



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS,
SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA
CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO
DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR,
PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-
2016

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA

ASESOR:

MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS

PIURA – PERÚ

2016

2. Hoja de firma del jurado y asesor

Mgtr. Carmen Chilón Muñoz

Presidente

Mgtr. Miguel Ángel Chan Heredia

Secretario

Ing. Wilmer Oswaldo Córdova Córdova

Miembro

3. Hoja de agradecimiento y/o Dedicatoria

Agradecimiento

Gracias a Dios por permitirme estar hoy en día culminando una etapa de mi vida, que a pesar de los obstáculos que se presentaron con su ayuda y fortaleza logré salir adelante.

A los docentes de la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Centro Académico Piura, que a lo largo de mi carrera han logrado transmitir los conocimientos que estuvieron a su alcance y motivarme a seguir en este largo camino para poder culminar satisfactoriamente hoy en día.

A MIS PADRES Raúl Humberto y Alicia Rosaura, a mi familia y a todas aquellas personas como los amigos(as) que me han apoyado incondicionalmente permitiendo realizar mis estudios ya que ellos que han intervenido en mi formación por su comprensión y paciencia que me ha permitido el Desarrollo de esta Tesis. ! Muchas gracias!

Dedicatoria

A DIOS.

Por haber me permitido llegar hasta este momento tan especial en mi vida y haber me dado salud para lograr mis objetivos y triunfos por los momentos difíciles por los cuales tuve que pasar y que me han enseñado a valorarme cada día más.

A MIS PADRES.

Raúl Humberto y Alicia Rosaura, que me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia, mi empeño y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio. Ellos que esperan que sea una mejor persona, un excelente profesional del cual estén muy orgullosos

A mi hermano Juan José que también me apoya en momentos que son necesarios y también a un gran amigo Luís Alberto que en momentos de dificultad me ayudó para poder asistir y continuar en los estudios.

4. Resumen y Abstract

Resumen

Esta investigación tuvo como problema ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura, nos permitirá obtener el nivel de severidad de dicha infraestructura? Y tuvo como objetivo general determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura, a partir de la determinación y la evaluación de las patologías del mismo. La metodología de acuerdo al propósito y a la naturaleza de la investigación fue de tipo descriptivo, nivel cualitativo, diseño no experimental y corte transversal. La población muestral estuvo constituido por toda la infraestructura del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura. Para la recolección, análisis y procesamiento de datos se utilizó ficha de inspección. Los resultados revelaron que la patología más frecuente en el cerco perimétrico es la Erosión 4.17%. Luego de realizar el análisis de los resultados se llegó a la conclusión; que los niveles de severidad son moderados.

Palabras Clave: Patología del concreto, evaluación de patologías, albañilería confinada.

Abstract

This research was problem what extent the determination and evaluation of the pathologies of concrete columns, beams, plinth and confined brick walls of the perimeter fence of the collection center district of Rinconada Llicuar province of Sechura, Piura region, we It allows you to get the level of severity of this infrastructure? And he had as general objective to determine and evaluate the pathologies of concrete columns, beams, plinth and confined brick walls of the perimeter fence of the collection center district of Rinconada Llicuar province of Sechura, Piura region, from the determination and evaluating pathologies thereof. The methodology according to the purpose and nature of the research was descriptive, qualitative level, no experimental design and cross section. The sample population consisted of all the infrastructure Gathering downtown district Llicuar Rinconada province of Sechura, Piura region. For the collection, analysis and data processing inspection sheet was used. The results revealed that the most frequent pathology in the perimeter fence Erosion is 4.17%. After the analysis of the results was reached concussion; severity levels are moderate.

Keywords: Pathology of concrete, evaluation of pathologies, confined masonry.

5. Contenido

1. Título de la tesis	i
2. Hoja de firma del jurado y asesor	ii
3. Hoja de agradecimiento y/o Dedicatoria	iii
4. Resumen y Abstract	vi
5. Contenido	ix
6. Índice de gráficos, tablas y cuadros	xii
I. Introducción	16
II. Revisión de literatura	18
2.1. Antecedentes	18
2.1.1. Antecedentes internacionales	18
2.1.2. Antecedentes Nacionales	22
2.2. Bases Teóricas de la Investigación	26
2.2.1. Sistemas estructurales	26
2.2.1.1. Estructuras aporticadas.....	26
2.2.1.2. Tipos de albañilería	27
a. Albañilería simple	27
b. Albañilería armada	27
c. Albañilería reforzada	28
2.2.1.3. Estructuras de albañilería confinada.	28
2.2.1.4. Elementos de albañilería confinada	29

a. Muro	29
b. Columnas.....	30
c. Vigas.....	30
d. Sobrecimiento	31
2.2.2. Patologías en el concreto.....	32
2.2.3. Patologías en Elementos de Concreto Armado.....	33
2.2.4. Patologías en Muros de Albañilería	33
2.2.5. Patologías en las edificaciones.....	33
A. Tipología y sus causas.....	34
A.1. Lesiones Físicas.....	34
A.2. Lesiones Mecánicas.....	35
A.3. Lesiones químicas	35
2.2.6. Descripción de las patologías.....	35
1. Humedad	35
2. Suciedad.....	36
3. Fisura.....	36
4. Eflorescencia	37
5. Grieta.....	38
6. Desgregamiento.....	38
7. Cavitación	39
8. Corrosión.....	39

9. Erosión	40
III. Metodología	44
3.1. Diseño de la investigación.	44
3.2. Población y muestra.	45
3.3. Definición y operacionalización de variables	46
3.4. Técnicas e instrumentos	46
3.5. Plan de análisis.	46
3.6. Matriz de consistencia.....	47
3.7. Principios éticos.	48
IV. Resultados	49
4.1. Resultados.	49
4.2. Análisis de resultados.....	111
V. Conclusiones:.....	112
Aspectos complementarios.	113
Recomendaciones.....	113
Referencias bibliográficas:.....	114
Anexos.	119

6. Índice de gráficos, tablas y cuadros.

Índice de gráficos

Gráfico 01: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 01.....	51
Gráfico 02: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 01.....	52
Gráfico 03: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 01.....	52
Gráfico 04: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 02.....	54
Gráfico 05: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 02.....	55
Gráfico 06: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 02.....	55
Gráfico 07: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 03.....	57
Gráfico 08: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 03.....	58
Gráfico 09: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 03.....	58
Gráfico 10: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 4.....	60
Gráfico 11: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 04.....	61
Gráfico 12: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 04.....	61
Gráfico 13: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 5.....	63
Gráfico 14: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 05.....	64
Gráfico 15: Porcentaje con y sin patología en la muestra 05.	64
Gráfico 16: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 6.....	66
Gráfico 17: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 06.....	67
Gráfico 18: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 06.....	67
Gráfico 19: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 07.....	69

Gráfico 20: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 07.....	70
Gráfico 21: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 07	70
Gráfico 22: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 08.....	72
Gráfico 23: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 08.....	73
Gráfico 24: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 08.....	73
Gráfico 25: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 09.....	75
Gráfico 26: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 09.....	76
Gráfico 27: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 09.....	76
Gráfico 28: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 10.....	78
Gráfico 29: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 10.....	79
Gráfico 30: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 10.....	79
Gráfico 31: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 11.....	81
Gráfico 32: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 11.....	82
Gráfico 33: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 11.....	82
Gráfico 34: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 12.....	84
Gráfico 35: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 12.....	85
Gráfico 36: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 12.....	85
Gráfico 37: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 13.....	87
Gráfico 38: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 13.....	88
Gráfico 39: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 13.....	88
Gráfico 40: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 14.....	90

Gráfico 41: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 14.....	91
Gráfico 42: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 14.....	91
Gráfico 43: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 15.....	93
Gráfico 44: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 15.....	94
Gráfico 45: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 15.....	94
Gráfico 46: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 16.....	96
Gráfico 47: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 16.....	97
Gráfico 48: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 16.....	97
Gráfico 49: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 17.....	99
Gráfico 50: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 17.....	100
Gráfico 51: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 17.....	100
Gráfico 52: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 18.....	102
Gráfico 53: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 18.....	103
Gráfico 54: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 18.....	103
Gráfico 55: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 19.....	105
Gráfico 56: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 19.....	106
Gráfico 57: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 19.....	106
Gráfico 58: Porcentaje de patologías identificados en todas las unidades de muestras evaluadas.	109
Gráfico 59: Porcentaje de nivel de severidad de todas la unidades de muestras.....	110

Gráfico 60: Porcentaje de área con y sin patología de todas las unidades de muestra.	110
---	-----

Índice de tabla

Tabla 01: Tipos de patología	41
------------------------------------	----

Índice de cuadros

Cuadro 01. Operacionalización de variables.	46
Cuadro 02. Matriz de consistencia	47

I. Introducción

La presente investigación, se realizará con la finalidad de determinar los tipos de patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura, Agosto-2016.

En el área de la construcción se puede decir que las patologías de la construcción se refieren al estudio de las lesiones o fallas en una edificación después de su ejecución. Tenemos como **antecedente** nacional la investigación que realizó (Sevilla G. 2010), y el título de la investigación fue: Determinación y evaluación de las patologías de muros más comunes en las vivienda de material noble en la Ciudad de Sullana, año 2010. De la cual concluyó que la abertura, hallada en el 94% de las viviendas, el asentamiento diferencia, haladas en un 70% de las viviendas.

Para desarrollar la presente investigación se planteó el siguiente **problema** ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura, nos permitirá obtener el nivel de severidad de dicha infraestructura?

El **objetivo general** de la presente investigación determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura, a partir de la determinación y la evaluación de las patologías del mismo. **Objetivos específicos:** Identificar los tipos de patologías del concreto que existe en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de

Sechura, región Piura; Analizar los tipos de patologías del concreto que existe en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura y Obtener el nivel de severidad de acuerdo a sus patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura.

La presente investigación se **justificó** por la necesidad de conocer los tipos de patologías y severidad que se presentan en la infraestructura del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura. Teniendo en conocimiento los diferentes tipos de patologías identificadas y/o encontradas, según ello se plantea iniciar una evaluación, mediante determinación de áreas afectadas en los diferentes elementos que la conforman, con el fin de obtener los porcentajes de daños que presenten, los niveles de severidad que presenta la infraestructura del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura.

La metodología a utilizar fue descriptiva-cualitativa, no experimental y de corte transversal. El **universo o población** estuvo conformado por toda la infraestructura del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura, la **muestra** estuvo compuesta por todas las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico.

La investigación se encuentra organizado en cinco capítulos, que son: introducción, revisión de la literatura, metodología, resultados y conclusiones.

II. Revisión de literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

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

(Escalante S.)¹

El **objetivo** es evaluar la durabilidad del concreto armado debido a los daños estructurales en las viviendas en zonas costeras por acción del medio ambiente en la conurbación de Barcelona, Lechería, Puerto La Cruz y Guanta del Estado Anzoátegui.

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

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

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

Se **concluyó** lo siguiente:

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

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

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

(Muñoz M. 2004)²

El **objetivo** de esta tesis tuvo como finalidad reconocer las patologías debido a la humedad. Se destacan las principales patologías, que ingresan a una vivienda social, las cuales dependen de los materiales, instalaciones, ejecución de las obras, aislación térmica, uso de calefacción y/o ventilación en el interior de esta. Los **resultados** de estas patologías requieren, para un tratamiento adecuado de la misma o reparación de la estructura afectada, de un análisis técnico realizado por entendidos en la materia, de lo contrario la patología puede no ser detectada a tiempo, continuar albergada en la vivienda o mal analizada tomando medidas no correctivas y que provoquen aún más la intensidad del daño. Por esto, es que se toma importante el que exista una inspección de la edificación después de un periodo, en el cual la vivienda ha sido usada por sus moradores o bien, la capacitación para que ellos puedan entregar a su vivienda un mantenimiento adecuado.

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

paredes, producto del agua filtrada. Este problema se verá intensificado si se trata de una vivienda nueva, la cual ya contiene un % de humedad debido a los materiales que componen su construcción.

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

(Chávez A, Unquén A. 2011)³

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

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

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

Concluyó:

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

2.1.2. Antecedentes Nacionales

A. Determinación y evaluación de las patologías del concreto de los elementos estructurales de las viviendas de material noble del distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, enero – 2011 (Palomino C.)⁴

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

Los **resultados** muestran que con la reducción de inercia, la deriva y el periodo aumentan significativamente y las fuerzas internas se reducen. Para los valores de reducción establecidos en la Norma de Concreto, el periodo y la deriva aumentan por factores de 1.5 y la fuerza cortante se reduce por un factor de 0.7. Cuando la inercia de columnas y vigas se reduce en simultáneo en el rango de 1 a 0.35 y de 1 a 0.18 respectivamente, el periodo y la deriva llegan a duplicarse y la fuerza cortante varía hasta reducirse por 0.6. Se recomienda extender este estudio a edificios con sistemas duales y de muros de concreto armado.

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

- Para la reducción de inercias considerada en la Norma Peruana de Concreto ($f_{vigas} = 0.35$ y $f_{columnas} = 0.7$) el periodo y la deriva se incrementa por un factor de 1.5 y la fuerza cortante basal se reduce por un factor de 0.7.
- Para reducción de inercia en columnas de 1 a 0.35 en simultáneo con reducción en vigas de 1 a 0.18, el periodo y la deriva crecen hasta duplicarse y la fuerza cortante decrece hasta un factor de 0.6.
- Para la combinación de reducción de la Norma de Concreto, los momentos en las vigas se reducen por un factor de 0.5. Para un rango de reducción simultáneo de columnas de 1 a 0.35 y de vigas de 1 a 0.18, las vigas reducen sus momentos en el rango de 1 a 0.35.
- Para la combinación de reducción de la Norma de Concreto, los momentos en las columnas se reducen por un factor de 0.8. Para un rango de reducción simultáneo de columnas de 1 a 0.35 y de vigas de 1 a 0.18, las columnas reducen sus momentos en el rango de 1 a 0.6.
- Si se quiere mantener la misma exigencia de rigidez para los edificios aporticados y trabajar con factores de agrietamiento establecidos en la NTE E.060, el límite podría aumentar un 100 /00. (50% más).

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

(Vega E.)⁵

Esta tesis tiene como objetivo determinar y Evaluar las Patologías del Concreto en Columnas, Vigas y Muros de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico de

la Universidad Nacional del Santa, del distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa y departamento de Ancash; para establecer su estado actual.

El resultado del Tramo N° 01 el 0.606% del área se encuentra Afectada con Patologías de manera BAJA. Así mismo en éste tramo el mayor porcentaje patológico encontrado es de DESINTEGRACION con un 23.44%. El resultado del Tramo N°2 el 1.561%del área se encuentra Afectada con Patologías de manera MEDIA. Así mismo en éste tramo el mayor porcentaje patológico encontrado es de FISURA con un 27.671%. El resultado del Tramo N° 03 el 1.965%del área se encuentra Afectada con Patologías de manera MEDIA. Así mismo en éste tramo el mayor porcentaje patológico encontrado es de DESINTEGRACION con un 6.138%. El resultado del Tramo N° 04 el 0.720%del área se encuentra Afectada con Patologías de manera MEDIA. Así mismo en éste tramo el mayor porcentaje patológico encontrado es de FISURA con un 34.195%. El resultado del Tramo N° 05 el 1.836% del área se encuentra Afectada con Patologías de manera MEDIA. Así mismo en éste tramo el mayor porcentaje patológico encontrado es de FISURA con un 34.335%

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

- Finalmente se concluye que el 9.91% de todos los paños de todo el cerco perimétrico tienen al menos alguna patología.
- Que en todos los elementos de cierre del Tramo N°1 al Tramo N° 26 el 0.504% del área se encuentra Afectada con Patologías de manera Baja. Sobresaliendo en todos los tramos el mayor porcentaje encontrado correspondiente a FISURA con un 41.52%. El motivo por la cual ésta patología prevalece es por es consecuente con otros tipos de patologías y se

encuentra en todos los tipos de estructuras como vigas, columnas, muros y cerco prefabricado.

- Los muros de albañilería, encontradas en todos los tramos el 0.206 %del área total se encuentra Afectada con Patologías de manera BAJA.
- Las Vigas, encontradas en todos los tramos el 0.206 %del área total se encuentra Afectada con Patologías de manera BAJA.
- Las columnas, encontradas en todos los tramos el 0.206 %del área total se encuentra Afectada con Patologías de manera BAJA.
- Los elementos de concreto armado, sin ninguna función estructural, más no de delimitación y cerramiento arquitectónico, que es el cerco prefabricado en el tramo 26 se encuentra afectada de manera ALTA.

2.1.3. Antecedentes Locales

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

(Sevilla G.)⁶

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

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

- Falta de adherencia entre mortero y ladrillo, y mortero en mal estado, patología hallada en el 92% de las viviendas.
- Falta de traba en las esquinas, hallada en el 100% de las viviendas.
- Uniones a paredes existentes, halladas en un 98% de las viviendas

- Asentamiento Diferencial, halladas en un 70% de las viviendas.
- Muros sometidos a cargas muy diferentes, halladas en el 80% de las viviendas.
- Aberturas, halladas en el 94% de las viviendas.

Concluyó:

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

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

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

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

2.2. Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1. Sistemas estructurales

(Wittwer K.) ⁷

Existen distintos sistemas estructurales de construcción. Los más comunes en nuestro país son las estructuras aporticadas y las estructuras de albañilería confinada.

2.2.1.1. Estructuras aporticadas

Concepto:

(Bazán J, Dueñas M, Noriega C. 2005)⁸

Son estructuras formadas por losas macizas o aligeradas apoyadas en vigas y columnas. En estas estructuras también pueden haber muros de concreto (placas), los cuales son muy necesarios para dotar a la construcción de resistencia y rigidez lateral. Cuanto más resistente y rígida sea la construcción soportará mejor los sismos.

2.2.1.2. Tipos de albañilería

(Guipúzcoa I.)⁹

a. 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 01. Imagen albañilería simple.

Fuente: [https://www.ecured.cu/Archivo:Alba%C3%B1iler%C3%ADa_\(Small\).jpeg](https://www.ecured.cu/Archivo:Alba%C3%B1iler%C3%ADa_(Small).jpeg)

b. 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.



Figura 02. Imagen de albañilería armada.

Fuente: Propia

c. **Albañilería reforzada**

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

2.2.1.3. Estructuras de albañilería confinada.

(Quiun D. 2010)¹⁰

La estructura se caracteriza por estar constituida por muros de ladrillo “confinados” (amarrados) por columnas y vigas.

(Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006)¹¹

Es una Albañilería reforzada con elementos de concreto armado en todo su perímetro, vaciado posteriormente a la construcción de la albañilería. La cimentación de concreto se considerará como confinamiento horizontal para los muros del primer nivel.



Figura 03. Imagen de estructura de albañilería confinada. Fuente: Propia

2.2.1.4. Elementos de albañilería confinada

a. Muro

(Flores F. 2014)¹²

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

(Villarino A.)¹³

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



Figura 04. Imagen de muro. Fuente: Propia

b. Columnas

(Fernández M.)¹⁴

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



Figura 05. Imagen de columna. Fuente: Propia

c. Vigas

(Escalante T.)¹⁵

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 06. Imagen de viga de albañilería confinada. Fuente: Propia

d. Sobrecimiento

(Abanto F.)¹⁶

En el caso de muros del primer nivel el sobrecimiento actúa como elemento de confinamiento horizontal.

Es un cinturón en concreto reforzado o en bloque que cumple doble función: Amarrar todo el conjunto de la vivienda para que los asentamientos sean uniformes. Aislar los muros de la humedad natural del terreno. Es obligatorio construir vigas de concreto reforzado de acuerdo con el manual de sismo-resistencia.



Figura 07. Imagen de sobrecimiento. Fuente: Propia

2.2.2. Patologías en el concreto

a) Definición.

(Aguirre M, Jiménez J, Valencia P.)¹⁷

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

(Vélez L. 2009)¹⁸

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

2.2.3. Patologías en Elementos de Concreto Armado

(Rivva E. 2006)¹⁹

El concreto puede sufrir, durante su vida, defectos o daños que alteran su estructura interna y comportamiento. Algunos pueden ser congénitos por estar presentes desde su concepción y/o construcción; otros pueden haberlo atacado durante alguna etapa de su vida útil; y otros pueden ser consecuencia de accidentes. Los síntomas que indican que se está produciendo daño en la estructura incluyen manchas, cambios de color, hinchamientos, fisuras, pérdidas de masa u otros.

2.2.4. Patologías en Muros de Albañilería

(Arango S. 2013)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”.

(León G. 2009)²¹

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

2.2.5. Patologías en las edificaciones

(Astorga A, Rivero P. 2009)²²

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

A. Tipología y sus causas.

(Fiol F. 2014)²³

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

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

A.1. Lesiones Físicas

(Fiol F. 2014)²³

Agrupamos en esta familia todas aquellas lesiones de carácter físico es decir, aquellas en las que la problemática patológica está basada en hechos físicos tales como partículas ensuciantes heladas, condensaciones, etc.

(Monjo J. 1997)²⁴

Normalmente la causa origen del proceso será también física, y su evolución dependerá de procesos físicos, sin que tenga que ver mutación química de los materiales afectados y de sus moléculas. Sin embargo, si podrá haber cambio de forma y color, o de estado de humedad.

A.2. Lesiones Mecánicas

(Monjo J. 1997) ²⁴

En definitiva, podemos mencionar los siguientes tipos de lesiones bien entendidas que, cada uno de ellos contiene múltiples variantes en función de las condiciones particulares de cada caso, relativas al material, a la unidad constructiva, al uso, etc.

A.3. Lesiones químicas

(Fiol F. 2014)²³

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

2.2.6. Descripción de las patologías.

1. Humedad

Es una propiedad de los líquidos que depende de su tensión superficial la cual, a su vez, depende de la cohesión del líquido y que le confiere la capacidad de subir o bajar por un tubo capilar.

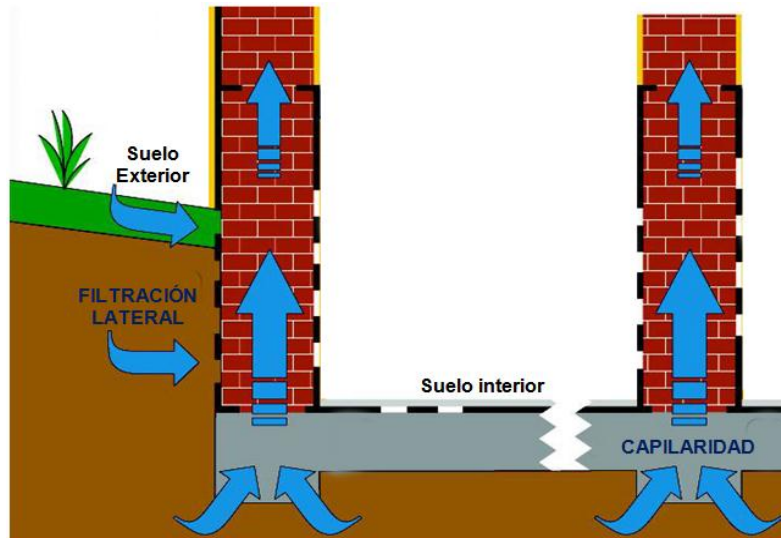


Figura 08. Imagen de humedad por capilaridad. Fuente: [http://humeingenieria.es/blog/como-identificar-por-ti-mismo-la-humedad-por-capilaridad/#prettyPhoto\[gallery11395\]/0/](http://humeingenieria.es/blog/como-identificar-por-ti-mismo-la-humedad-por-capilaridad/#prettyPhoto[gallery11395]/0/)

2. Suciedad.

Son las moléculas que se acumulan en las paredes de la infraestructura.



Figura 09. Imagen de suciedad en paredes

3. Fisura

(Monjo J. 1997)²⁴

Serán 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.).



Figura 10. Imagen de fisuras en muros

4. Eflorescencia

(Monjo J. 1997)²⁴

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



Figura 11. Imagen de eflorescencia en las paredes. Fuente: Google

5. Grieta

(Ramos I. 2013) ²⁵

Son roturas que se producen debido a que se generan esfuerzos superiores a los que el concreto puede resistir.



Figura 12. Imagen de grieta en muros

6. Disgregamiento

Es la rotura de la superficie de los paños hasta una profundidad del orden 5 a 15 mm, por desprendimiento de pequeños trozos de concreto.



Figura 13. Imagen de Descascaramiento del concreto.

7. Cavitación

La cavitación o aspiraciones en vacío es un efecto hidrodinámico que se produce cuando el agua o cualquier otro fluido en estado líquido pasa a gran velocidad por una arista afilada.

8. Corrosión

(León A. 2015)²⁷

La corrosión del acero es el ataque destructivo del material por reacción química o electroquímica cuando éste interactúa con el medio ambiente. Implica graves riesgos cuando se trata de acero estructural, es decir, cuando estamos hablando de varilla que forma parte de una estructura de concreto. La razón por la que se presenta este fenómeno se debe a que el acero es una aleación de hierro y carbono.



Figura 10: Imagen de corrosión.

9. Erosión

(Monjo J. 1997)²⁴

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



Figura 08. Imagen de erosión en los muros

Tabla 01: Tipos de patología

Items Patologías

1	HUMEDAD
2	SUCIEDAD
3	FISURAS
4	EFLORESCENCIA
5	GRIETA
6	DISGREGAMIENTO
7	CAVITACIÓN
8	CORROSIÓN
9	EROSIÓN

Descripción de los daños

Revisar la edificación para las condiciones señaladas a continuación de acuerdo al grado: Ninguno / Leve (N/L), Moderado (M) y Severo (S)

Esta evaluación incluye la revisión de condiciones peligrosas de la estructura en general, de los elementos estructurales, de los elementos no estructurales.

Las definiciones de niveles de daño para elementos estructurales y no estructurales en concreto son:

Clasificación de daños para elementos de concreto en columnas, vigas.

Clasificación	Nivel de Daño
Daño Leve	Fisuración perceptible a simple vista, con ancho de fisura entre 0,21 – 1mm. Sobre la superficie del concreto
Daño Moderado	Agrietamiento Notable del concreto, grietas con anchos superiores a 1mm. En la superficie del concreto.

Daño Severo Representa a aquellos elementos con grietas con anchos mayores a 5mm. Los elementos presentan desprendimiento del concreto y desgaste del acero de refuerzo, pandeo de las barras de refuerzo longitudinales. Deformaciones e inclinaciones excesivas.

Fuente: Elaboración propia (2016)

Clasificación de daños para elementos de concreto en muros estructurales.

Clasificación	Nivel de Daño
Daño Leve	No se presenta desplome, ni desmoronamiento, ausencia de fisuras o grietas de cualquier tipo, en el caso de existir siempre menores a 1mm. No presenta daños, o estos son despreciables.
Daño Moderado	Se presenta algunas deformaciones de muros en casi toda la estructura, grietas horizontales o verticales cercanas a los vanos de puertas y ventanas menores a 4mm. Grietas diagonales en forma de equis – menores a 4 mm. Agrietamientos diagonales en los muros.
Daño Severo	Presenta deformaciones permanentes. Difícil de restituir la estructura a su estado original, deformaciones permanentes importantes superiores a 1/10 de la altura relativa entre niveles consecutivos, pandeo perpendiculares al plano con aparición de grietas de cualquier tipo, grietas horizontales o verticales cercanas a los vanos de puertas y ventanas mayores de 4mm., desprendimiento de partes de piezas, aplastamiento local de la mampostería, deformación, inclinación horizontal o vertical

apreciable de muro, prolongación de agrietamiento diagonal a la columnetas o vigas de amarre.

Fuente: Elaboración propia (2016)

Nivel de severidad de las áreas afectadas.

Leve: cuando la falla es superficial.

Moderado: cuando la falla es el intermedio de la falla superficial y la falla estructural.

Severo: cuando la falla es estructural.

III. Metodología

3.1. Diseño de la investigación.

El tipo de la investigación fue de tipo descriptivo.

El nivel de investigación, fue Cualitativa.

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

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

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

Este diseño se grafica de la siguiente manera:

Dónde:

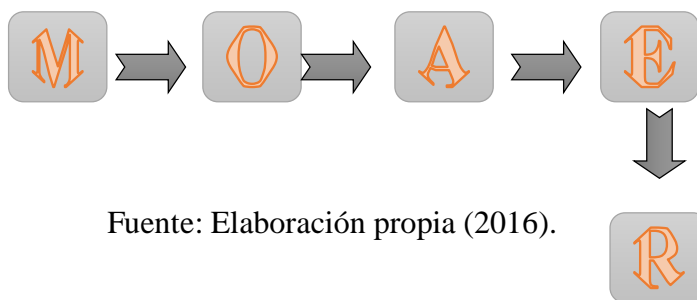
M= Muestra

O= Observación

A= Análisis

E= Evaluación.

R= Resultado.



Fuente: Elaboración propia (2016).

3.2. Población y muestra.

Población.

Para la presente investigación la población estuvo dado por toda la infraestructura del Centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura, Agosto-2016.

Muestra.

La muestra estuvo comprendida por todas las columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinados del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura, Agosto-2016.

Muestreo.

El muestreo para la evaluación, se realizó mediante unidades de muestras detalladas 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 del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura, Agosto-2016.

3.3. Definición y operacionalización de variables

Cuadro 01. Operacionalización de variables.

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
Patología del concreto	Se define como el estudio sistemático de los procesos y características de las “enfermedades” o los “defectos y daños” que puede sufrir el concreto, sus causas, sus consecuencias y remedios. (Rivva E. 2006)	Tipos de patología por:	Mediante una inspección visual, y luego se realiza una ficha técnica de evaluación.	Tipo y forma de falla.
				Clases de falla.
		Química.		Nivel de severidad
		Física.		Leve. (1)
		Mecánica.		Moderado. (2)
				Severo. (3)

Fuente: Elaboración propia (2016).

3.4. Técnicas e instrumentos

La técnica se utilizó mediante la observación visual, y el instrumento que se utilizó fue el instrumento de inspección.

3.5. Plan de análisis.

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

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

3.6. Matriz de consistencia

Cuadro 02. Matriz de consistencia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016			
<p>Caracterización del Problema Ubicado en Av. 29 De Marzo S/N, Sector Dos Pueblos, distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura. El Sector Dos Pueblos es la Capital del Distrito de Rinconada Llicuar y se encuentra ubicado geográficamente en el centro de dicho distrito donde se encuentra también nuestra área de trabajo. Geográficamente este distrito está ubicado en el centro de la Provincia, es decir se encuentra rodeado de los otros cinco distritos restantes de la Provincia de Sechura, bien podría llamarse “El Corazón de la Provincia de Sechura”, pues limita por el Norte con los distritos de Vice y Bellavista de La Unión, por el Este con Bernal y Cristo Nos Valga, por el Sur con el Distrito Capital y por el Oeste con Vice y también con Sechura; está a una altitud de 10 m.s.n.m a 39.5 Km. de distancia de la ciudad de Piura. El cerco perimétrico de centro de Acopio fue construido en Setiembre de 1991.</p>	<p>Enunciado del Problema ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura, nos permitirá obtener el nivel de severidad de dicha infraestructura?</p> <p>Objetivos de la Investigación Objetivo General Determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura, a partir de la determinación y la evaluación de las patologías del mismo.</p> <p>Objetivo Especifico a) Identificar los tipos de patologías del concreto que existe en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura. b) Analizar los tipos de patologías del concreto que existe en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura. c) Obtener el nivel de severidad de acuerdo a sus patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro de Acopio del distrito de Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura.</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> <p>Metodología Tipo de Investigación Por el tipo de investigación es descriptivo</p> <p>Nivel de la investigación El nivel de la investigación para el presente estudio es cualitativo.</p> <p>Diseño e la investigación</p> <p>El universo o Población a) Muestra b) Muestreo Definición y Operacionalización de las Variables Variables Técnicas e Instrumentos Plan de estudios</p>	<p>Referencias bibliográficas 1. Escal ante S. Durabilidad Propuesta de Rehabilitación Estructural Constructiva para la Vivienda de la Familia Plaza Aveldaño, Cuenca. [Internet] 2010.[Citado Ene. 16], disponible en: http://dspace.u.cuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5528/1/Tesis.pdf</p>

Fuente: Elaboración propia (2016).

3.7. Principios éticos.

A. Ética en la recolección de datos

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

B. Ética para el inicio de la evaluación

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

C. Ética en la solución de resultados

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

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

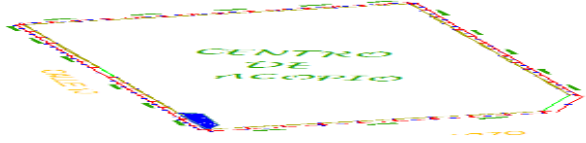
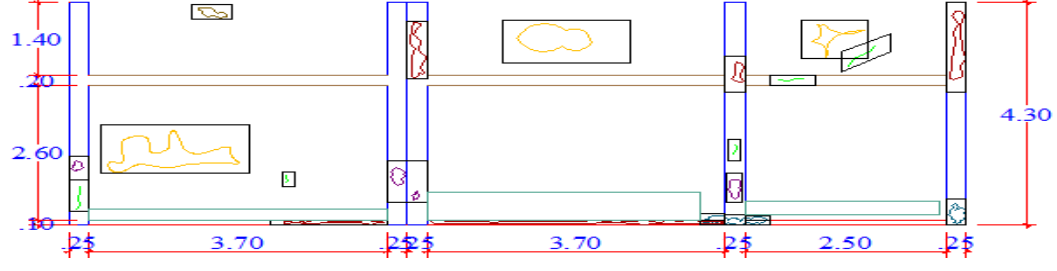

D. Ética para la solución de análisis

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

IV. Resultados

4.1. Resultados.

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

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016					
FICHA DE INSPECCIÓN							
UNIDAD DE MUESTRA 1							
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA	LADO:	EXTERIOR				
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	AGOSTO 2016				
		ÁREA TOTAL:	47.95 M ²				
MANUAL DE PATOLOGÍA			NIVEL DE SEVERIDAD				
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN	LEVE	1
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN	MODERADO	2
C	FISURA	F	DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN	SEVERO	3
PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS							
PLANO DE PATOLOGÍA							
							
FOTOGRAFÍA							
							
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD			
ÁREA: 5.38 COLUMNA	HUMEDAD	0.18	3.35%	2.00			
	SUCIEDAD	0.00	0.00%				
	FISURA	0.22	4.09%				
	EFLORESCENCIA	0.63	11.71%				
	GRIETA	0.00	0.00%				
	DISGREGAMIENTO	0.88	16.36%				
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%				
	CORROSIÓN	0.00	0.00%				
EROSIÓN	0.00	0.00%					
ÁREA: 1.98	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00			
	SUCIEDAD	0.00	0.00%				
VIGA	FISURA	0.11	5.56%	1.00			
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%				
	GRIETA	0.00	0.00%				
	DISGREGAMIENTO	0.51	25.76%				
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%				
	CORROSIÓN	0.00	0.00%				
EROSIÓN	0.00	0.00%					
ÁREA: 39.60	HUMEDAD	0.70	1.77%	2.00			
	SUCIEDAD	3.50	8.84%				
MURO	FISURA	0.27	0.68%	2.00			
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%				
	GRIETA	0.15	0.38%				
	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%				
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%				
	CORROSIÓN	0.00	0.00%				
EROSIÓN	10.00	25.25%					
ÁREA: 0.99	HUMEDAD	0.06	6.06%	2.00			
	SUCIEDAD	0.00	0.00%				
SOBRECIMIENTO	FISURA	0.00	0.00%	2.00			
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%				
	GRIETA	0.51	51.52%				
	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%				
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%				
	CORROSIÓN	0.00	0.00%				
EROSIÓN	0.00	0.00%					
TOTAL		17.72	36.96%				

PATOLOGÍA ENCONTRADO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 01

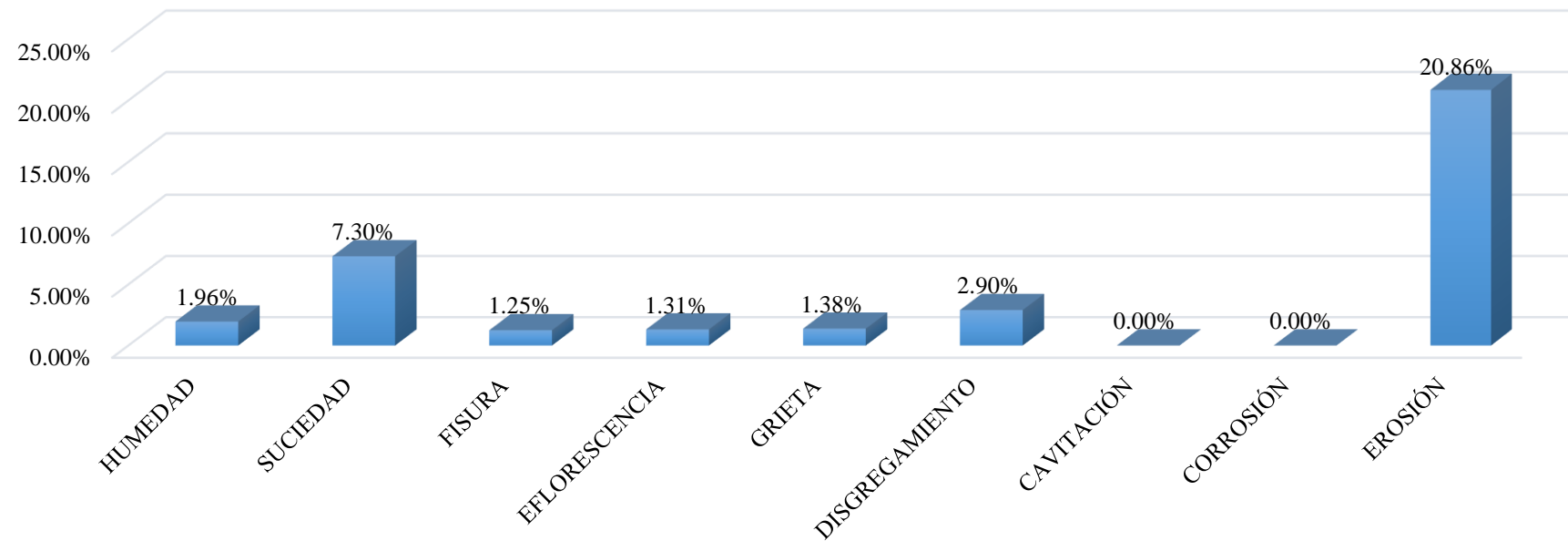


Gráfico 01: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 01.



Gráfico 02: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 01

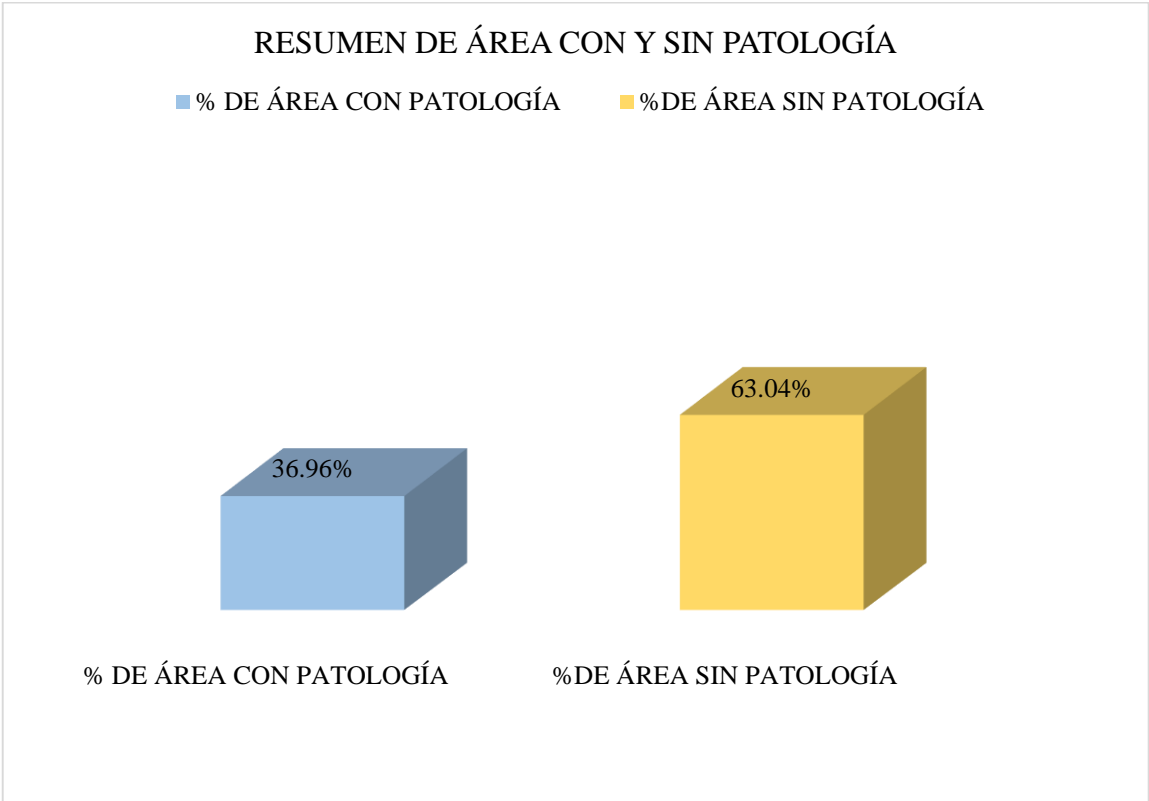


Gráfico 03: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 01.

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016			
FICHA DE INSPECCIÓN		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS			
UNIDAD DE MUESTRA 2					
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA	LADO:	EXTERIOR		
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	AGOSTO 2016		
		ÁREA TOTAL:	50.96 M ²		
MANUAL DE PATOLOGÍA			NIVEL DE SEVERIDAD		
A	HUMEDAD	D		EFLORESCENCIA	
B	SUCIEDAD	E		GRIETA	
C	FISURA	F		DISCREGAMIENTO	
		G	CAVITACIÓN	LEVE	1
		H	CORROSIÓN	MODERADO	2
		I	EROSIÓN	SEVERO	3
PLANO DE PATOLOGÍA					
FOTOGRAFÍA					
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD	
ÁREA: 3.23	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	
	SUCIEDAD	0.00	0.00%		
COLUMNA	FISURA	0.16	4.95%		
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
	GRIETA	0.00	0.00%		
	DISCREGAMIENTO	0.66	20.43%		
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%		
	CORROSIÓN	0.00	0.00%		
ÁREA: 2.22	HUMEDAD	0.00	0.00%		1.00
	SUCIEDAD	0.00	0.00%		
VIGA	FISURA	0.00	0.00%		
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
	GRIETA	0.00	0.00%		
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%		
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%		
	CORROSIÓN	0.00	0.00%		
ÁREA: 45.14	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	
	SUCIEDAD	0.42	0.93%		
MURO	FISURA	0.04	0.09%		
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
	GRIETA	0.00	0.00%		
	DISCREGAMIENTO	1.56	3.46%		
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%		
	CORROSIÓN	0.00	0.00%		
ÁREA: 0.37	HUMEDAD	0.00	0.00%		1.00
	SUCIEDAD	0.00	0.00%		
SOBRECIMIENTO	FISURA	0.00	0.00%		
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		
	GRIETA	0.00	0.00%		
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%		
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%		
	CORROSIÓN	0.00	0.00%		
TOTAL	HUMEDAD	0.00	0.00%		
	SUCIEDAD	0.42	11.85%		

PATOLOGÍA ENCONTRADO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 02

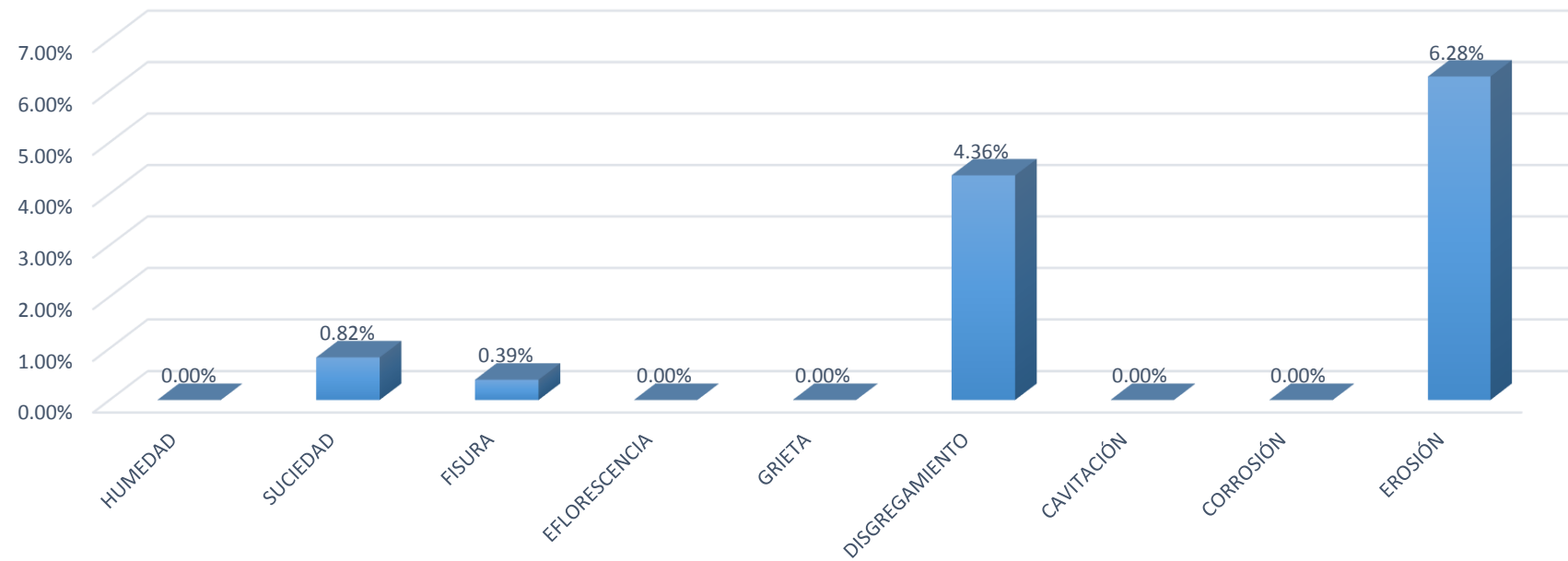


Gráfico 04: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 02



Gráfico 05: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 02.

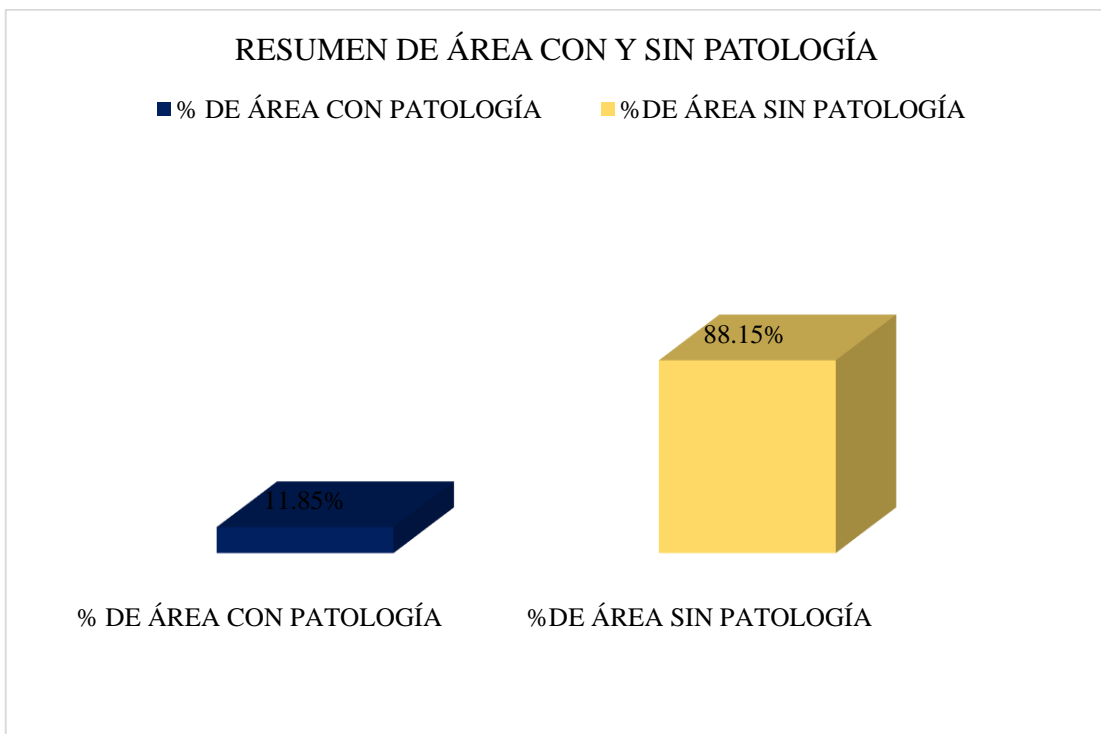


Gráfico 06: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 02.

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016					
FICHA DE INSPECCIÓN				PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS			
UNIDAD DE MUESTRA 3							
AUTOR: BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA		LADO: EXTERIOR		FECHA: AGOSTO 2016		ÁREA TOTAL: 52.03 M ²	
ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS							
MANUAL DE PATOLOGÍA						NIVEL DE SEVERIDAD	
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN	LEVE	1
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN	MODERADO	2
C	FISURA	F	DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN	SEVERO	3
PLANO DE PATOLOGÍA							
FOTOGRAFÍA							
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD			
COLUMNA	ÁREA: 4.30	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00		
		SUCIEDAD	0.00	0.00%			
		FISURA	0.00	0.00%			
		EFLORESCENCIA	0.00	0.00%			
		GRIETA	0.00	0.00%			
		DISGREGAMIENTO	0.41	9.53%			
		CAVITACIÓN	0.00	0.00%			
	CORROSIÓN	0.00	0.00%				
	EROSIÓN	0.00	0.00%				
VIGA	ÁREA: 2.22	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00		
		SUCIEDAD	0.00	0.00%			
		FISURA	0.06	2.70%			
		EFLORESCENCIA	0.00	0.00%			
		GRIETA	0.00	0.00%			
		DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%			
		CAVITACIÓN	0.00	0.00%			
	CORROSIÓN	0.00	0.00%				
	EROSIÓN	0.00	0.00%				
MURO	ÁREA: 45.51	HUMEDAD	0.00	0.00%	2.00		
		SUCIEDAD	1.05	2.31%			
		FISURA	0.00	0.00%			
		EFLORESCENCIA	2.30	5.05%			
		GRIETA	2.07	4.55%			
		DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%			
		CAVITACIÓN	0.00	0.00%			
	CORROSIÓN	0.00	0.00%				
	EROSIÓN	2.10	4.61%				
SOBRECIMIENTO	ÁREA: 0.00	HUMEDAD	0.00	#;DIV/0!	1.00		
		SUCIEDAD	0.00	#;DIV/0!			
		FISURA	0.00	#;DIV/0!			
		EFLORESCENCIA	0.00	#;DIV/0!			
		GRIETA	0.00	#;DIV/0!			
		DISGREGAMIENTO	0.00	#;DIV/0!			
		CAVITACIÓN	0.00	#;DIV/0!			
	CORROSIÓN	0.00	#;DIV/0!				
	EROSIÓN	0.00	#;DIV/0!				
TOTAL		7.99	15.36%				

PATOLOGÍA ENCONTRADO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 03

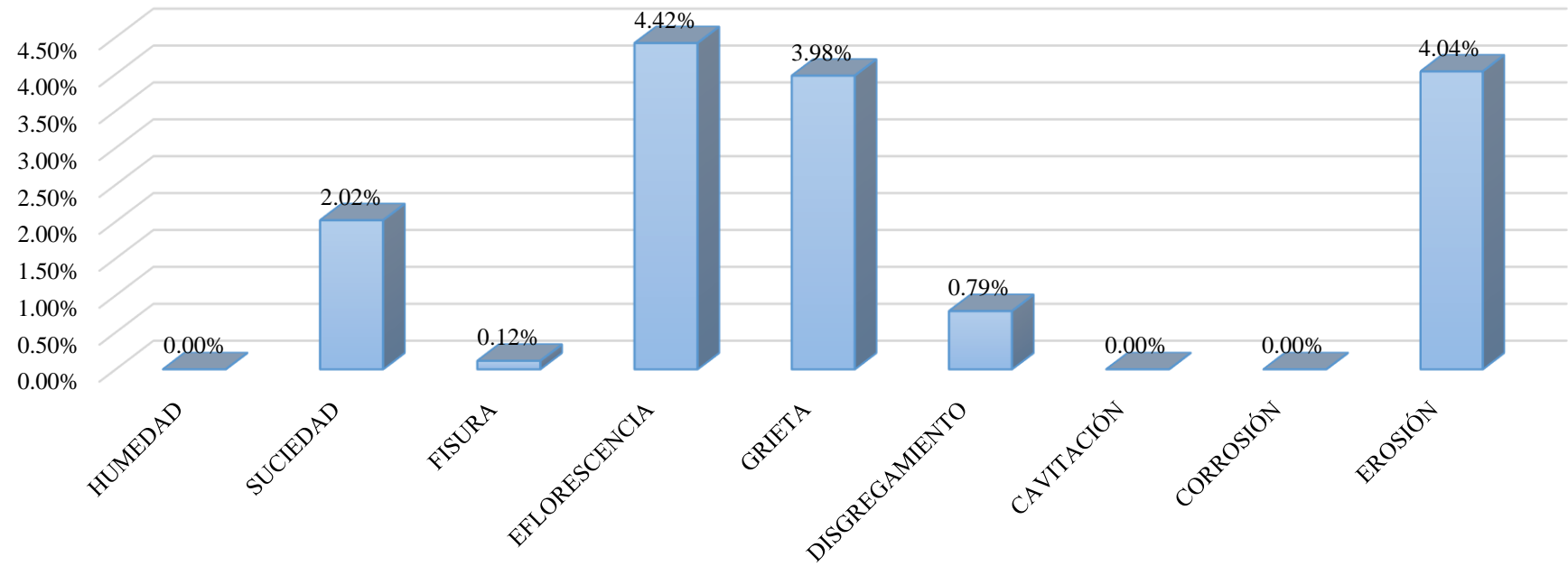


Gráfico 07: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 03

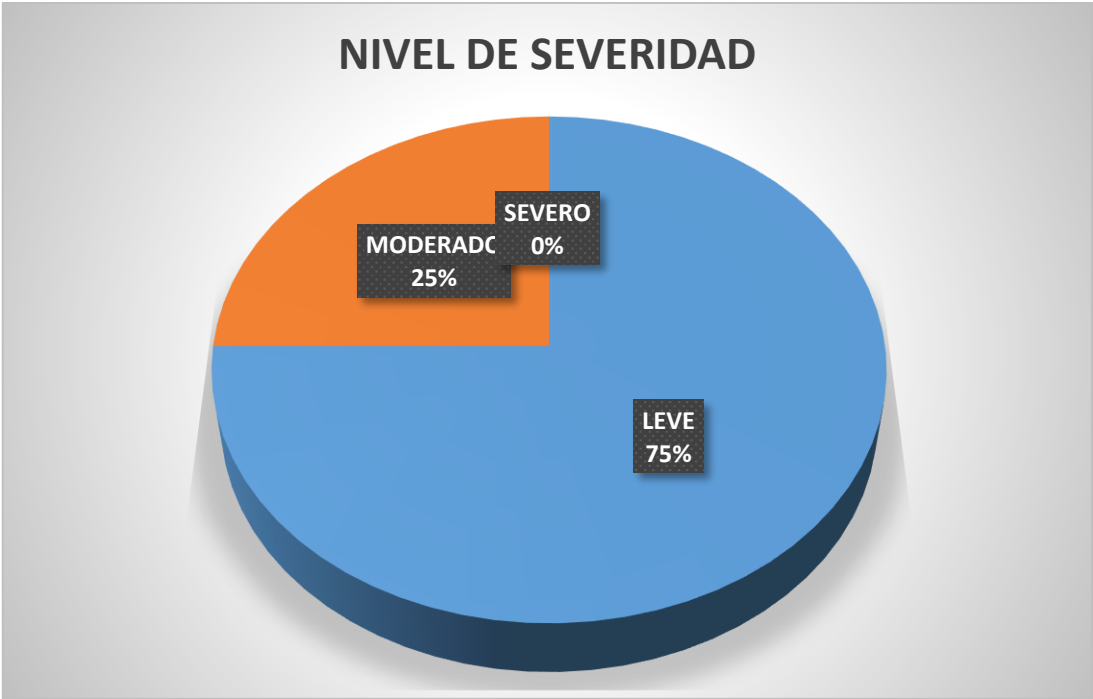


Gráfico 08: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 03.

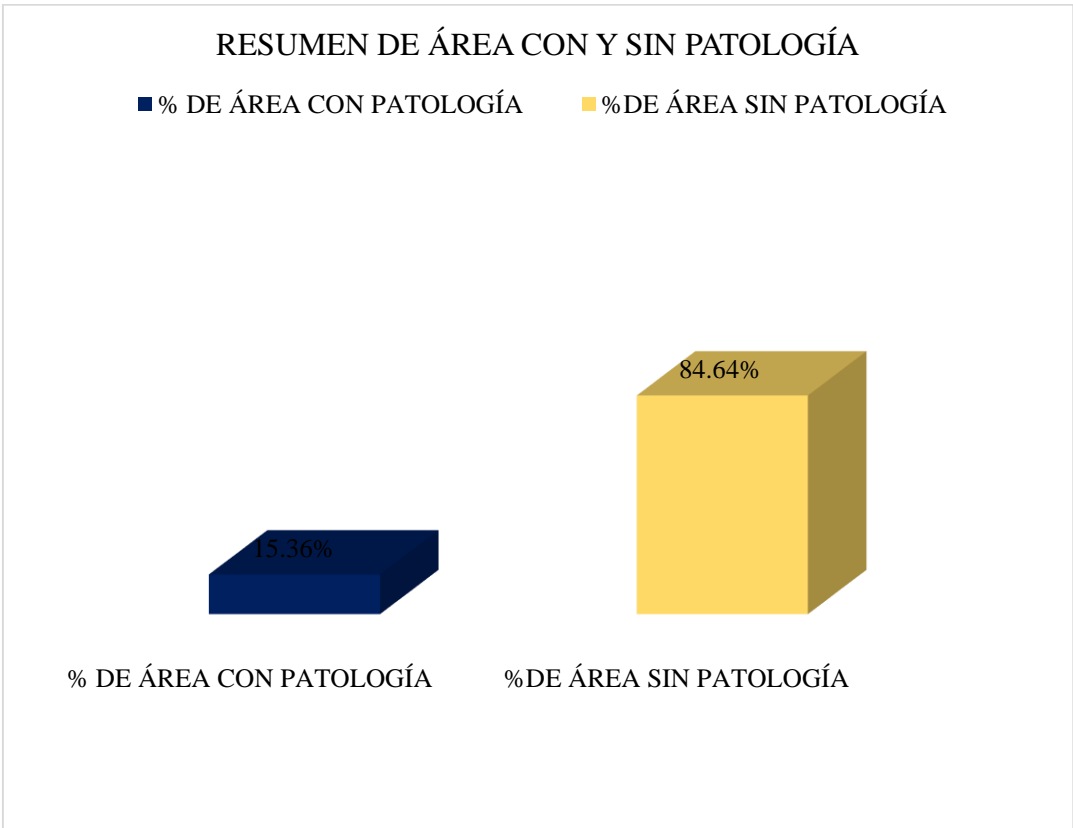


Gráfico 09: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 03.

TÍTULO		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016														
FICHA DE INSPECCIÓN					PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS											
UNIDAD DE MUESTRA 4																
AUTOR:		BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA		LADO:		EXTERIOR										
ASESOR:		MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS		FECHA:		AGOSTO 2016		ÁREA TOTAL:		52.03 M ²						
MANUAL DE PATOLOGÍA					NIVEL DE SEVERIDAD											
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN	<table border="1"> <tr><td>LEVE</td><td>1</td></tr> <tr><td>MODERADO</td><td>2</td></tr> <tr><td>SEVERO</td><td>3</td></tr> </table>					LEVE	1	MODERADO	2	SEVERO	3
LEVE	1															
MODERADO	2															
SEVERO	3															
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN											
C	FISURA	F	DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN											
PLANO DE PATOLOGÍA																
FOTOGRAFÍA																
ELEMENTOS		PATOLOGÍA		ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)		% DE ÁREA CON PATOLOGÍA		NIVEL DE SEVERIDAD								
ÁREA: 4.30 COLUMNA		HUMEDAD		0.00		0.00%		2.00								
		SUCIEDAD		0.35		8.14%										
		FISURA		0.00		0.00%										
		EFLORESCENCIA		0.00		0.00%										
		GRIETA		0.00		0.00%										
		DISGREGAMIENTO		0.87		20.23%										
		CAVITACIÓN		0.00		0.00%										
ÁREA: 2.22 VIGA		CORROSIÓN		0.00		0.00%		1.00								
		EROSIÓN		0.00		0.00%										
		HUMEDAD		0.00		0.00%										
		SUCIEDAD		0.00		0.00%										
		FISURA		0.00		0.00%										
		EFLORESCENCIA		0.00		0.00%										
ÁREA: 45.51 MURO		GRIETA		0.00		0.00%		2.00								
		DISGREGAMIENTO		0.00		0.00%										
		CAVITACIÓN		0.00		0.00%										
		CORROSIÓN		0.00		0.00%										
		EROSIÓN		4.65		10.22%										
		HUMEDAD		0.00		0.00%										
		SUCIEDAD		3.00		6.59%										
ÁREA: 0.00 SOBRECIMIENTO		FISURA		0.00		#1DIV/0!		1.00								
		EFLORESCENCIA		0.00		#1DIV/0!										
		GRIETA		0.00		#1DIV/0!										
		DISGREGAMIENTO		0.00		#1DIV/0!										
		CAVITACIÓN		0.00		#1DIV/0!										
		CORROSIÓN		0.00		#1DIV/0!										
		EROSIÓN		0.00		#1DIV/0!										
TOTAL				11.20		21.53%										

PATOLOGÍA ENCONTRADO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 04

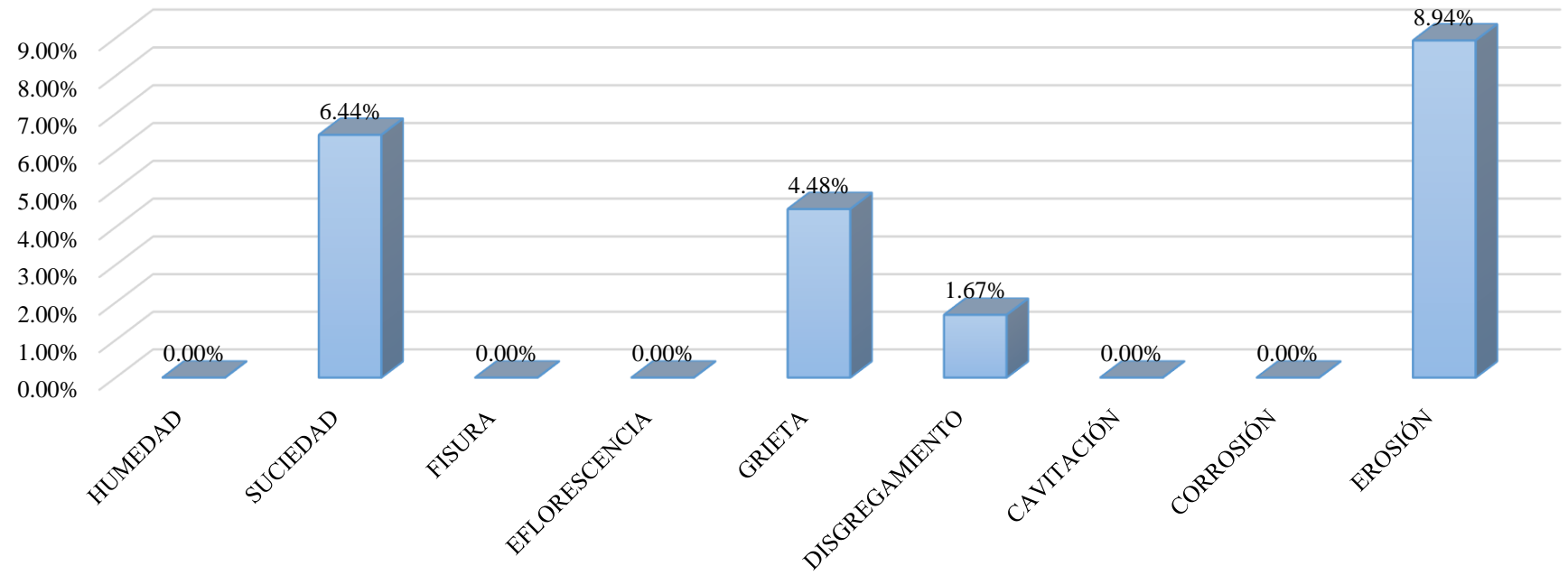


Gráfico 10: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 4.



Gráfico 11: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 04.

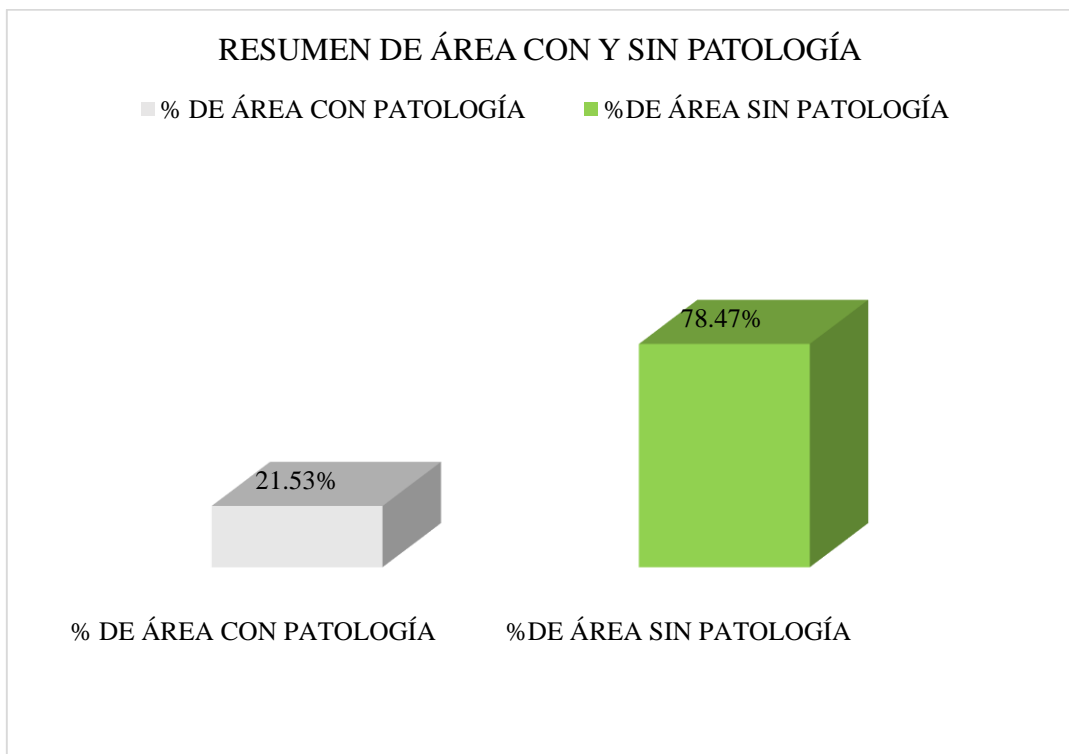


Gráfico 12: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 04.

FICHA DE INSPECCIÓN					PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS																																																																																																																																																									
UNIDAD DE MUESTRA 5																																																																																																																																																														
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA			LADO:	EXTERIOR																																																																																																																																																									
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS			FECHA:	AGOSTO 2016	ÁREA TOTAL:	52.03 M ²																																																																																																																																																							
MANUAL DE PATOLOGÍA					NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																																																									
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN																																																																																																																																																									
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN	LEVE 1																																																																																																																																																								
C	FISURA	F	DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN	MODERADO 2																																																																																																																																																								
						SEVERO 3																																																																																																																																																								
PLANO DE PATOLOGÍA					<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTOS</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)</th> <th>% DE ÁREA CON PATOLOGÍA</th> <th>NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">ÁREA: 4.30</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">COLUMNA</td> <td>FISURA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO</td> <td>1.98</td> <td>46.05%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ÁREA: 2.22</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="2">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">VIGA</td> <td>FISURA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="6">1.00</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">MURO</td> <td>EROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="6">2.00</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">SOBRECIMIENTO</td> <td>DISGREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="4">1.00</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>5.26</td> <td>11.56%</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>4.50</td> <td>9.89%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ÁREA: 0.00</td> <td>HUMEDAD</td> <td></td> <td>#;DIV/0!</td> <td rowspan="6">1.00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>SUCIEDAD</td> <td></td> <td>#;DIV/0!</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>FISURA</td> <td></td> <td>#;DIV/0!</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>EFLORESCENCIA</td> <td></td> <td>#;DIV/0!</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>GRIETA</td> <td></td> <td>#;DIV/0!</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>DISGREGAMIENTO</td> <td></td> <td>#;DIV/0!</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>CAVITACIÓN</td> <td></td> <td>#;DIV/0!</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>CORROSIÓN</td> <td></td> <td>#;DIV/0!</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>EROSIÓN</td> <td></td> <td>#;DIV/0!</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>TOTAL</td> <td>11.74</td> <td>22.56%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA: 4.30	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	COLUMNA	FISURA	0.00	0.00%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISGREGAMIENTO	1.98	46.05%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	CORROSIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.00	0.00%	ÁREA: 2.22	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	VIGA	FISURA	0.00	0.00%	1.00	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	CORROSIÓN	0.00	0.00%	MURO	EROSIÓN	0.00	0.00%	2.00	HUMEDAD	0.00	0.00%	SUCIEDAD	0.00	0.00%	FISURA	0.00	0.00%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	SOBRECIMIENTO	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	1.00	CAVITACIÓN	5.26	11.56%	CORROSIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	4.50	9.89%	ÁREA: 0.00		HUMEDAD		#;DIV/0!	1.00			SUCIEDAD		#;DIV/0!			FISURA		#;DIV/0!			EFLORESCENCIA		#;DIV/0!			GRIETA		#;DIV/0!			DISGREGAMIENTO		#;DIV/0!			CAVITACIÓN		#;DIV/0!			CORROSIÓN		#;DIV/0!			EROSIÓN		#;DIV/0!			TOTAL	11.74	22.56%	
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																																																										
ÁREA: 4.30	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																																																										
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
	COLUMNA	FISURA	0.00							0.00%																																																																																																																																																				
		EFLORESCENCIA	0.00							0.00%																																																																																																																																																				
		GRIETA	0.00							0.00%																																																																																																																																																				
		DISGREGAMIENTO	1.98							46.05%																																																																																																																																																				
		CAVITACIÓN	0.00							0.00%																																																																																																																																																				
CORROSIÓN		0.00	0.00%																																																																																																																																																											
EROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																																																												
ÁREA: 2.22	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																																																										
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
VIGA	FISURA	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																																																										
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
	CORROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
MURO	EROSIÓN	0.00	0.00%	2.00																																																																																																																																																										
	HUMEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
	FISURA	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
SOBRECIMIENTO	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																																																										
	CAVITACIÓN	5.26	11.56%																																																																																																																																																											
	CORROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																																																											
	EROSIÓN	4.50	9.89%																																																																																																																																																											
ÁREA: 0.00		HUMEDAD		#;DIV/0!	1.00																																																																																																																																																									
		SUCIEDAD		#;DIV/0!																																																																																																																																																										
		FISURA		#;DIV/0!																																																																																																																																																										
		EFLORESCENCIA		#;DIV/0!																																																																																																																																																										
		GRIETA		#;DIV/0!																																																																																																																																																										
		DISGREGAMIENTO		#;DIV/0!																																																																																																																																																										
		CAVITACIÓN		#;DIV/0!																																																																																																																																																										
		CORROSIÓN		#;DIV/0!																																																																																																																																																										
		EROSIÓN		#;DIV/0!																																																																																																																																																										
		TOTAL	11.74	22.56%																																																																																																																																																										
FOTOGRAFÍA																																																																																																																																																														

PATOLOGÍA ENCONTRADO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 05

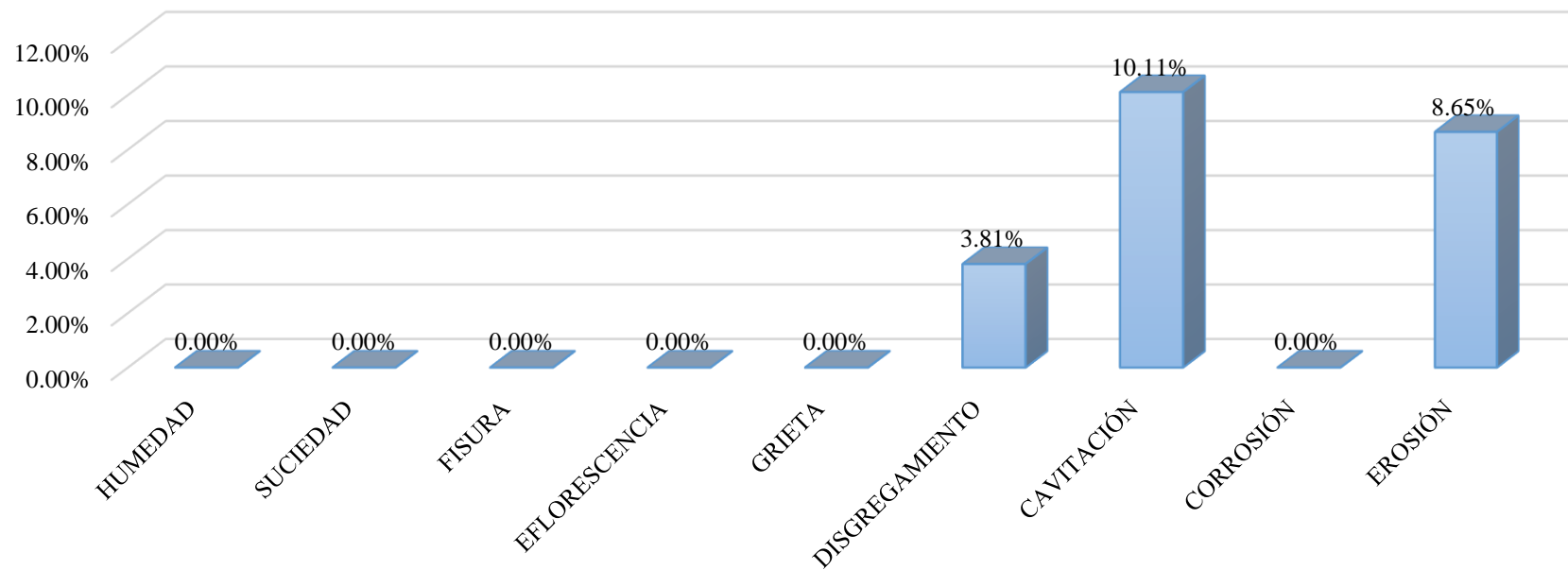


Gráfico 13: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 5.

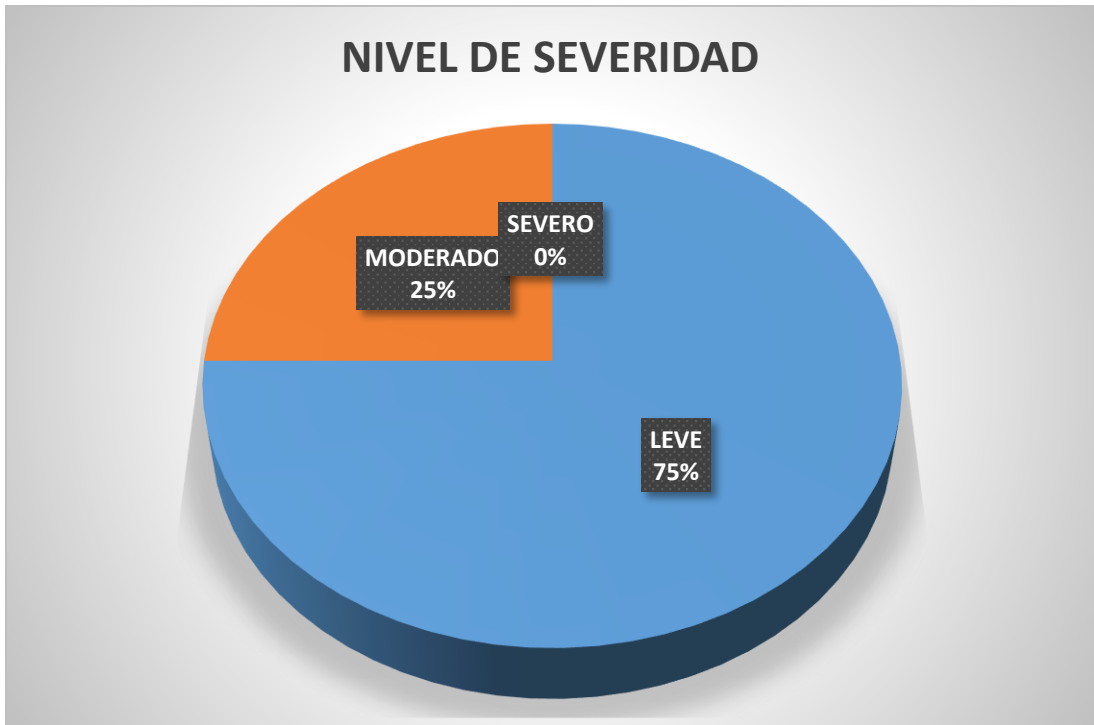


Gráfico 14: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 05.

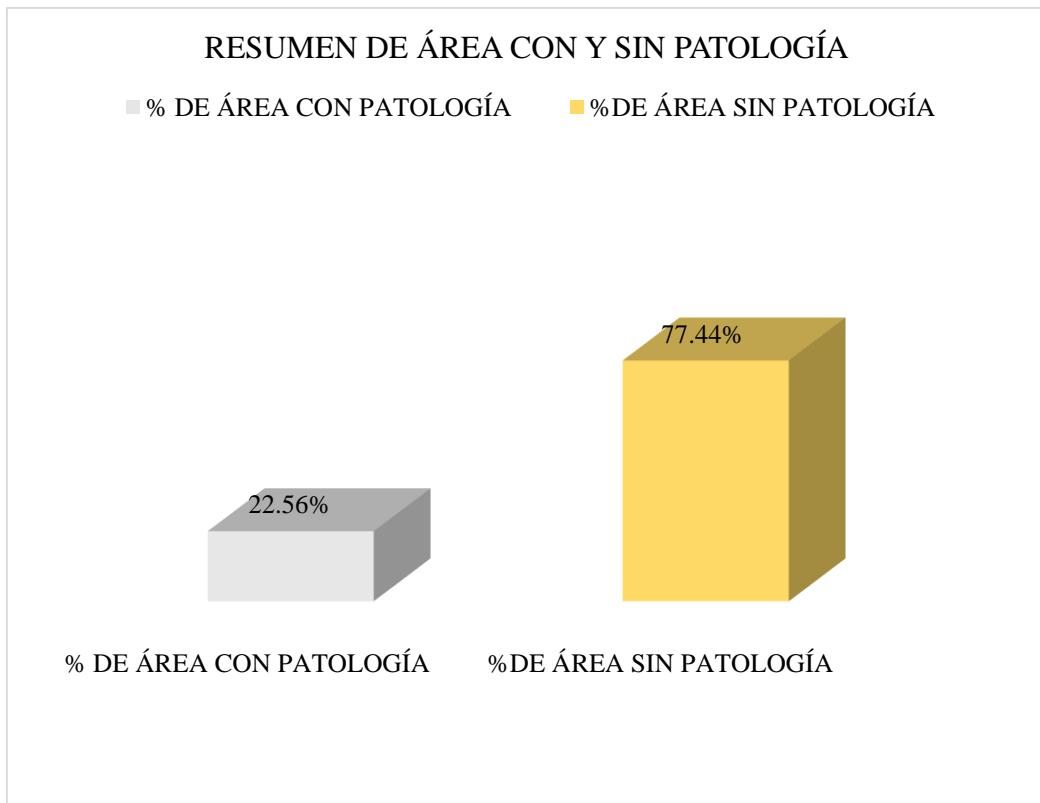


Gráfico 15: Porcentaje con y sin patología en la muestra 05.

FICHA DE INSPECCIÓN					PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS																																																																																																																									
UNIDAD DE MUESTRA 6																																																																																																																														
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA			LADO:	EXTERIOR																																																																																																																									
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS			FECHA:	AGOSTO 2016	ÁREA TOTAL:	18.06	M ²																																																																																																																						
MANUAL DE PATOLOGÍA					NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																									
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G					CAVITACIÓN	LEVE	1																																																																																																																			
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H					CORROSIÓN	MODERADO	2																																																																																																																			
C	FISURA	F	DISCREGAMIENTO	I					EROSIÓN	SEVERO	3																																																																																																																			
PLANO DE PATOLOGÍA					<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTOS</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)</th> <th>% DE ÁREA CON PATOLOGÍA</th> <th>NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">COLUMNA</td> <td>ÁREA:</td> <td>2.15</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>1.03</td> <td>47.91%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">VIGA</td> <td>ÁREA:</td> <td>0.74</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">MURO</td> <td>ÁREA:</td> <td>15.17</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">3.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.50</td> <td>3.30%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>1.30</td> <td>8.57%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">SOBRECIMIENTO</td> <td>ÁREA:</td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td></td> <td>#1DIV/0!</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td></td> <td>#1DIV/0!</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td></td> <td>#1DIV/0!</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td></td> <td>#1DIV/0!</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td></td> <td>#1DIV/0!</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td></td> <td>#1DIV/0!</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td></td> <td>#1DIV/0!</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>3.33</td> <td>18.44%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD	COLUMNA	ÁREA:	2.15			HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	FISURA	0.00	0.00%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	1.03	47.91%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	VIGA	ÁREA:	0.74			HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	FISURA	0.00	0.00%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	MURO	ÁREA:	15.17			HUMEDAD	0.00	0.00%	3.00	SUCIEDAD	0.50	3.30%	FISURA	0.00	0.00%	EFLORESCENCIA	1.30	8.57%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	SOBRECIMIENTO	ÁREA:	0.00			HUMEDAD		#1DIV/0!	1.00	SUCIEDAD		#1DIV/0!	FISURA		#1DIV/0!	EFLORESCENCIA		#1DIV/0!	GRIETA		#1DIV/0!	DISCREGAMIENTO		#1DIV/0!	CAVITACIÓN		#1DIV/0!	TOTAL		3.33	18.44%	
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																										
COLUMNA	ÁREA:	2.15																																																																																																																												
	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																										
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																											
	FISURA	0.00	0.00%																																																																																																																											
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																																											
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																																											
	DISCREGAMIENTO	1.03	47.91%																																																																																																																											
CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																												
VIGA	ÁREA:	0.74																																																																																																																												
	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																										
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																											
	FISURA	0.00	0.00%																																																																																																																											
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																																											
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																																											
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%																																																																																																																											
CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																												
MURO	ÁREA:	15.17																																																																																																																												
	HUMEDAD	0.00	0.00%	3.00																																																																																																																										
	SUCIEDAD	0.50	3.30%																																																																																																																											
	FISURA	0.00	0.00%																																																																																																																											
	EFLORESCENCIA	1.30	8.57%																																																																																																																											
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																																											
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%																																																																																																																											
CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																												
SOBRECIMIENTO	ÁREA:	0.00																																																																																																																												
	HUMEDAD		#1DIV/0!	1.00																																																																																																																										
	SUCIEDAD		#1DIV/0!																																																																																																																											
	FISURA		#1DIV/0!																																																																																																																											
	EFLORESCENCIA		#1DIV/0!																																																																																																																											
	GRIETA		#1DIV/0!																																																																																																																											
	DISCREGAMIENTO		#1DIV/0!																																																																																																																											
CAVITACIÓN		#1DIV/0!																																																																																																																												
TOTAL		3.33	18.44%																																																																																																																											
PLANO DE PATOLOGÍA																																																																																																																														
FOTOGRAFÍA																																																																																																																														

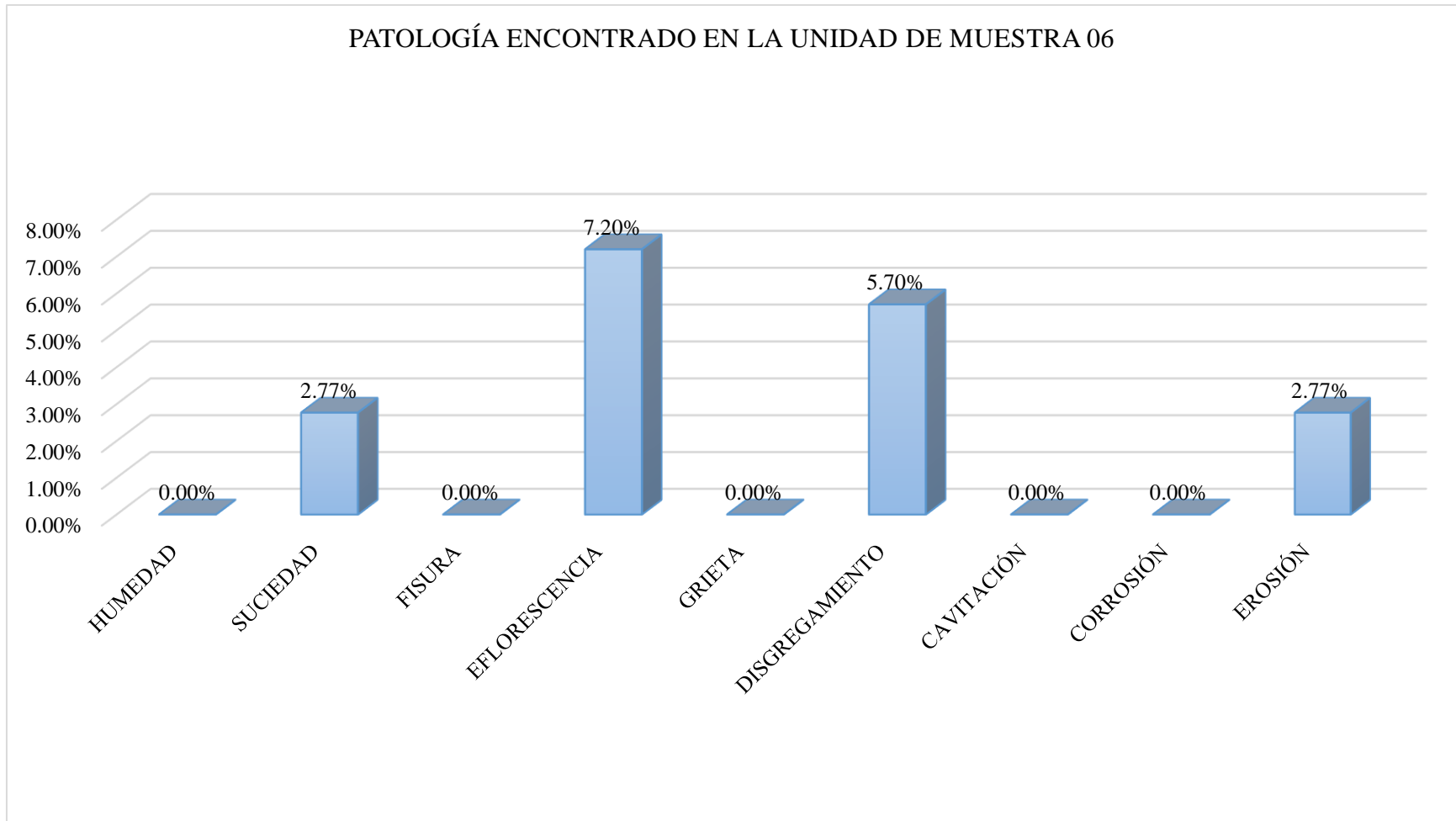


Gráfico 16: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 6.



Gráfico 17: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 06.

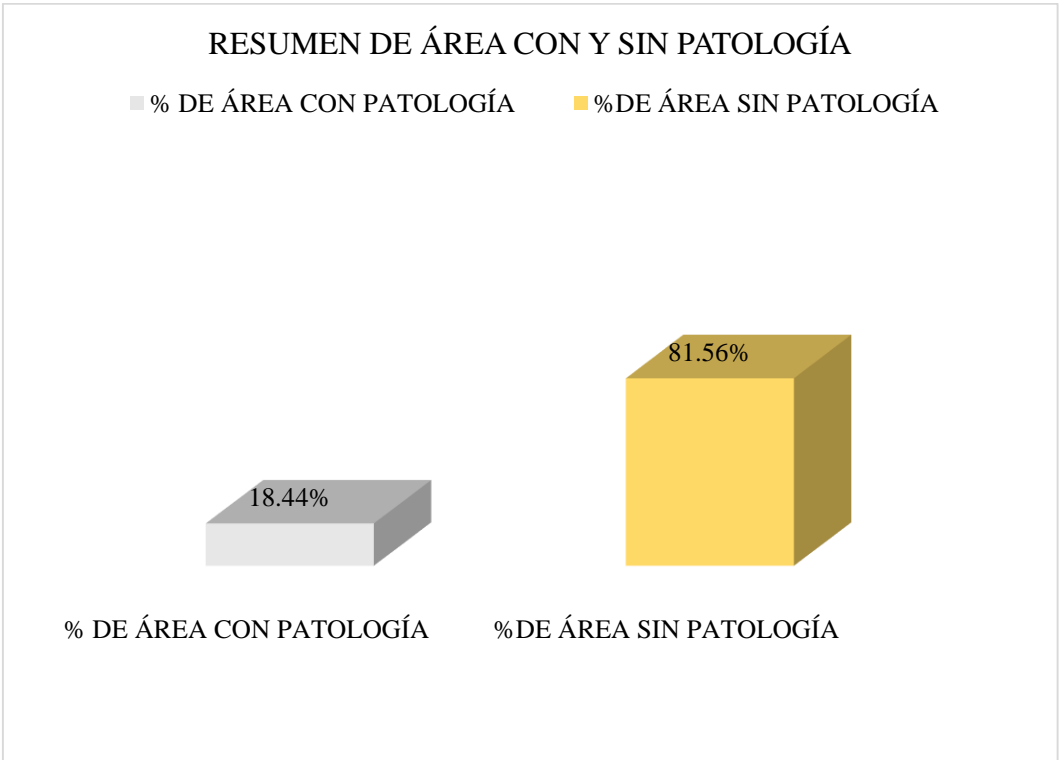


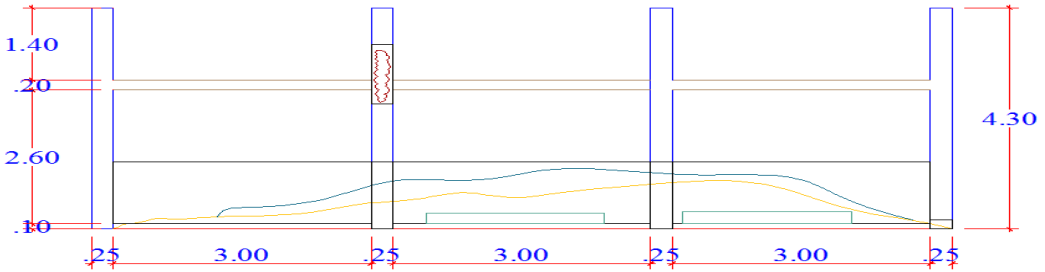



Gráfico 18: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 06

		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016							
FICHA DE INSPECCIÓN				PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS					
UNIDAD DE MUESTRA 7									
AUTOR: BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA		LADO: EXTERIOR							
ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS		FECHA: AGOSTO 2016							
		ÁREA TOTAL: 43.00 M ²							
MANUAL DE PATOLOGÍA				NIVEL DE SEVERIDAD					
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN				
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN	LEVE	1		
C	FISURA	F	DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN	MODERADO	2		
						SEVERO	3		
PLANO DE PATOLOGÍA									
									
FOTOGRAFÍA									
									
ELEMENTOS		PATOLOGÍA		ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)		% DE ÁREA CON PATOLOGÍA		NIVEL DE SEVERIDAD	
ÁREA:		HUMEDAD		0.66		15.35%		2.00	
4.30		SUCIEDAD		0.70		16.28%			
COLUMNA		FISURA		0.00		0.00%		2.00	
		EFLORESCENCIA		0.00		0.00%			
		GRIETA		0.00		0.00%			
		DISGREGAMIENTO		1.80		41.86%			
		CAVITACIÓN		0.00		0.00%			
		CORROSIÓN		0.00		0.00%			
EROSIÓN		0.00		0.00%					
ÁREA:		HUMEDAD		0.00		0.00%		1.00	
1.80		SUCIEDAD		0.00		0.00%			
VIGA		FISURA		0.00		0.00%		1.00	
		EFLORESCENCIA		0.00		0.00%			
		GRIETA		0.00		0.00%			
		DISGREGAMIENTO		0.00		0.00%			
		CAVITACIÓN		0.00		0.00%			
		CORROSIÓN		0.00		0.00%			
EROSIÓN		0.00		0.00%					
ÁREA:		HUMEDAD		0.25		0.69%		2.00	
36.00		SUCIEDAD		0.20		0.56%			
MURO		FISURA		0.00		0.00%		2.00	
		EFLORESCENCIA		10.20		28.33%			
		GRIETA		0.00		0.00%			
		DISGREGAMIENTO		0.00		0.00%			
		CAVITACIÓN		0.00		0.00%			
		CORROSIÓN		0.00		0.00%			
EROSIÓN		2.90		8.06%					
ÁREA:		HUMEDAD		0.00		0.00%		3.00	
0.90		SUCIEDAD		0.00		0.00%			
SOBRECIMIENTO		FISURA		0.00		0.00%		3.00	
		EFLORESCENCIA		0.90		100.00%			
		GRIETA		0.00		0.00%			
		DISGREGAMIENTO		0.00		0.00%			
		CAVITACIÓN		0.00		0.00%			
		CORROSIÓN		0.00		0.00%			
EROSIÓN		0.00		0.00%					
TOTAL				17.61		40.95%			

PATOLOGÍA ENCONTRADO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 07

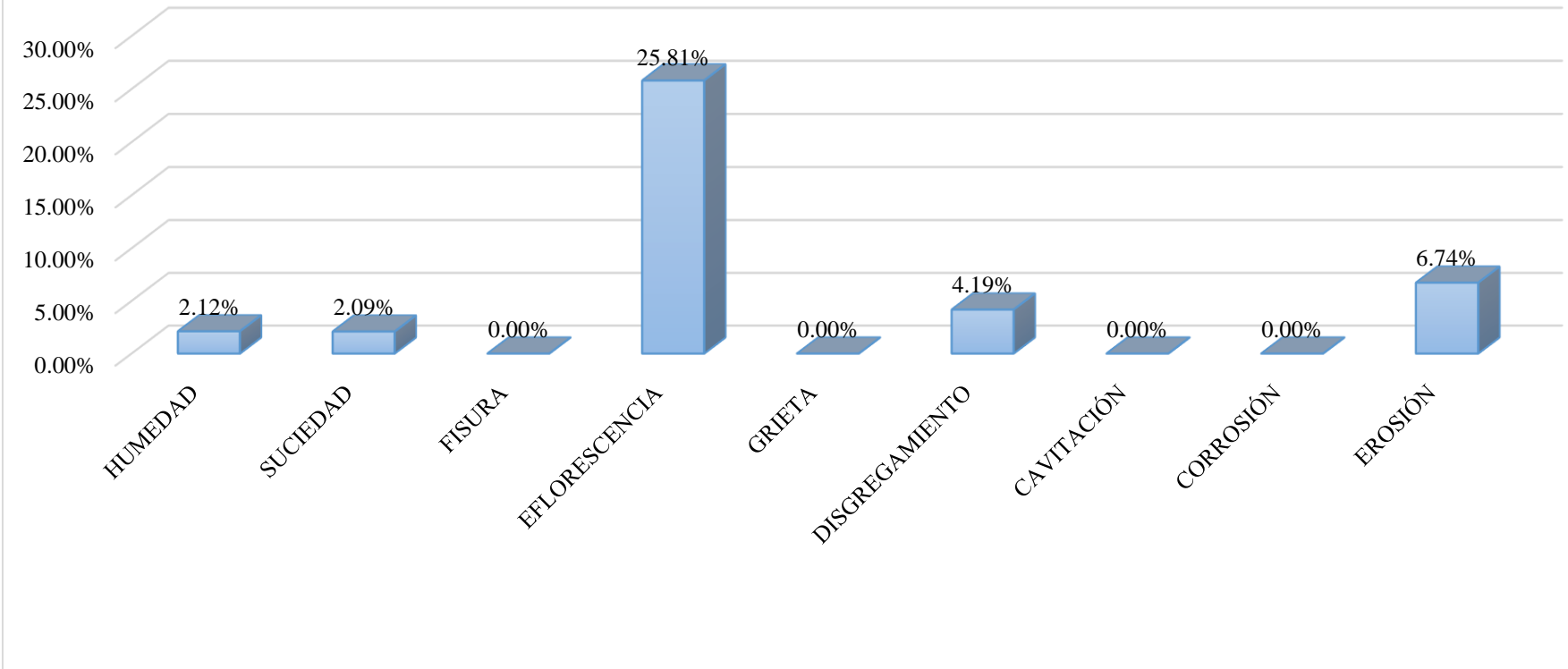


Gráfico 19: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 07.



Gráfico 20: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 07.

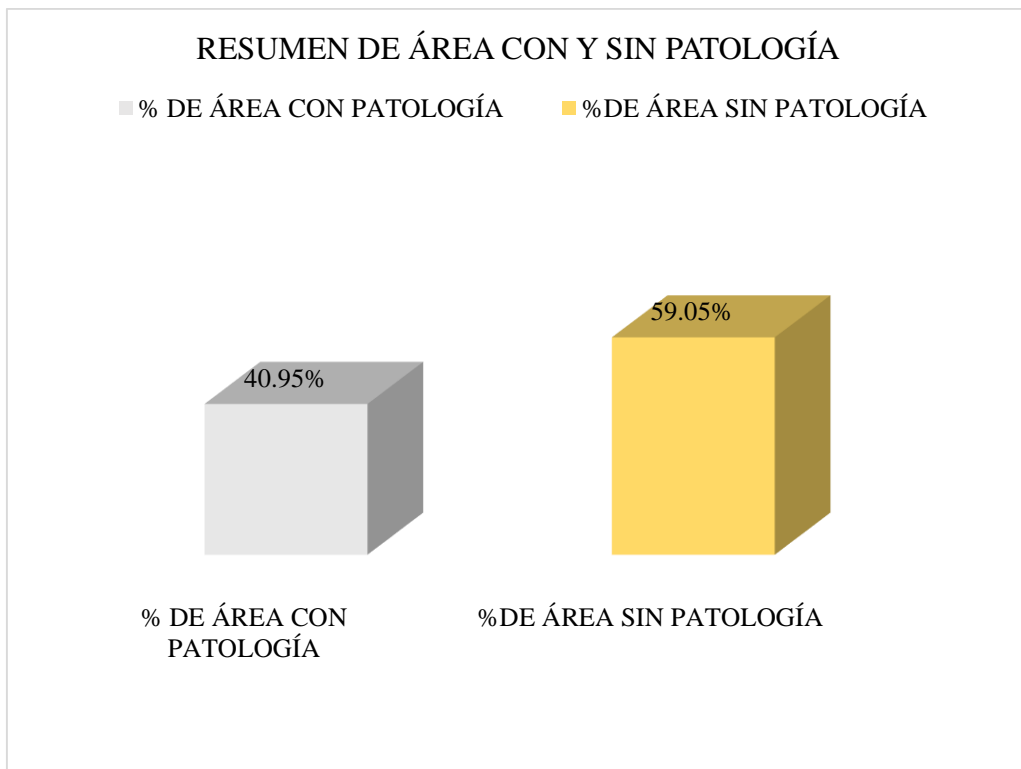
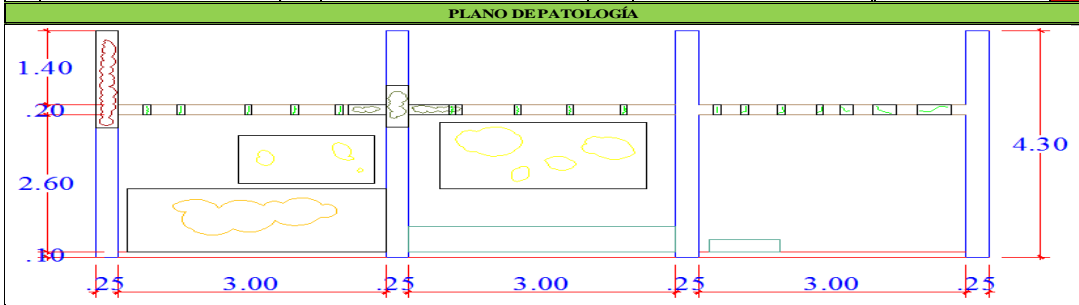


Gráfico 21: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 07

FICHA DE INSPECCIÓN							
UNIDAD DE MUESTRA 8							
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA	LADO:	EXTERIOR				
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	AGOSTO 2016	ÁREA TOTAL: 43,00 M ²			
MANUAL DE PATOLOGÍA				NIVEL DE SEVERIDAD			
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN	LEVE	1
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN	MODERADO	2
C	FISURA	F	DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN	SEVERO	3



FOTOGRAFÍA



ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD	
ÁREA: 4.30	HUMEDAD	0.00	0.00%	2.00	
	SUCIEDAD	0.00	0.00%		
	COLUMNA	FISURA	0.00		0.00%
		EFLORESCENCIA	0.00		0.00%
		GRIETA	0.00		0.00%
		DISGREGAMIENTO	0.46		10.70%
		CAVITACIÓN	0.00		0.00%
CORROSIÓN	0.19	4.42%			
EROSIÓN	0.00	0.00%			
ÁREA: 1.80	HUMEDAD	0.00	0.00%	2.00	
	SUCIEDAD	0.00	0.00%		
	VIGA	FISURA	0.41		22.78%
		EFLORESCENCIA	0.00		0.00%
		GRIETA	0.00		0.00%
		DISGREGAMIENTO	0.00		0.00%
		CAVITACIÓN	0.00		0.00%
CORROSIÓN	0.20	11.11%			
EROSIÓN	0.00	0.00%			
ÁREA: 36.00	HUMEDAD	0.00	0.00%	2.00	
	SUCIEDAD	0.55	1.53%		
	MURO	FISURA	0.00		0.00%
		EFLORESCENCIA	0.00		0.00%
		GRIETA	0.00		0.00%
		DISGREGAMIENTO	0.00		0.00%
		CAVITACIÓN	7.80		21.67%
CORROSIÓN	0.00	0.00%			
EROSIÓN	1.30	3.61%			
ÁREA: 0.90	HUMEDAD	0.00	0.00%	2.00	
	SUCIEDAD	0.00	0.00%		
	SOBRECIMIENTO	FISURA	0.00		0.00%
		EFLORESCENCIA	0.00		0.00%
		GRIETA	0.00		0.00%
		DISGREGAMIENTO	0.00		0.00%
		CAVITACIÓN	0.00		0.00%
CORROSIÓN	0.00	0.00%			
EROSIÓN	0.50	55.56%			
TOTAL		11.41	26.53%		

PATOLOGÍA ENCONTRADO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 08

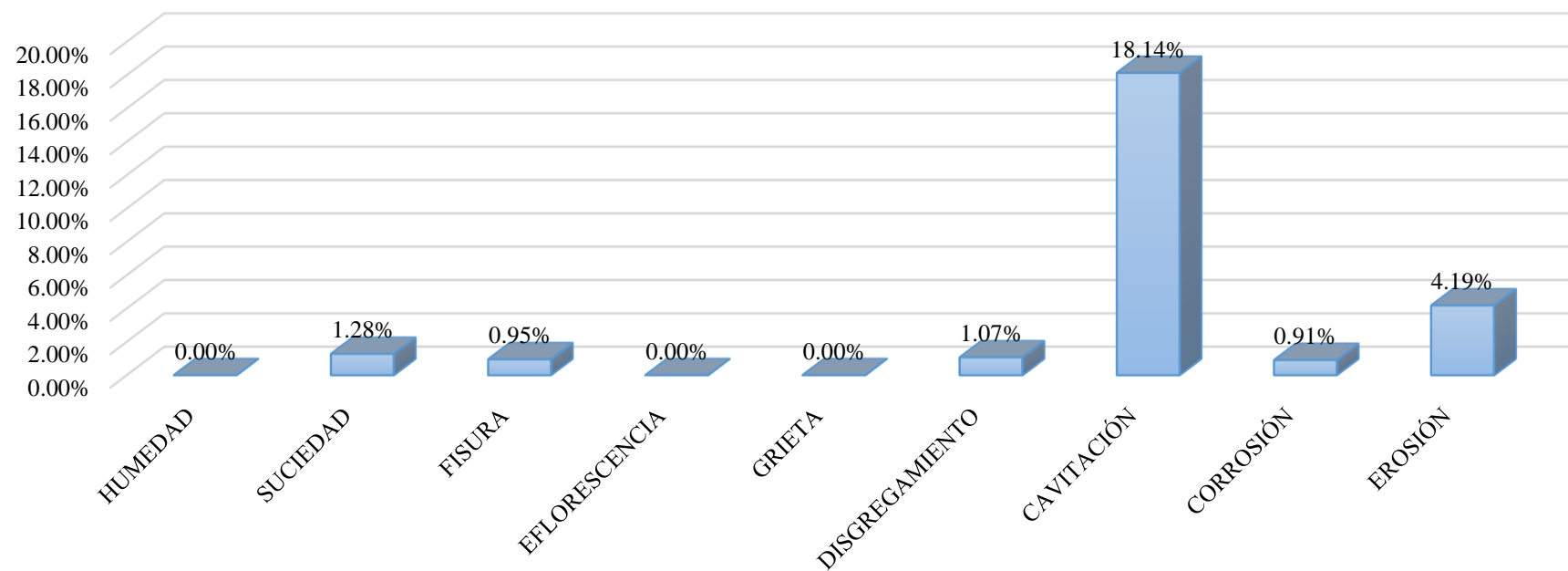


Gráfico 22: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 08.



Gráfico 23: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 08.

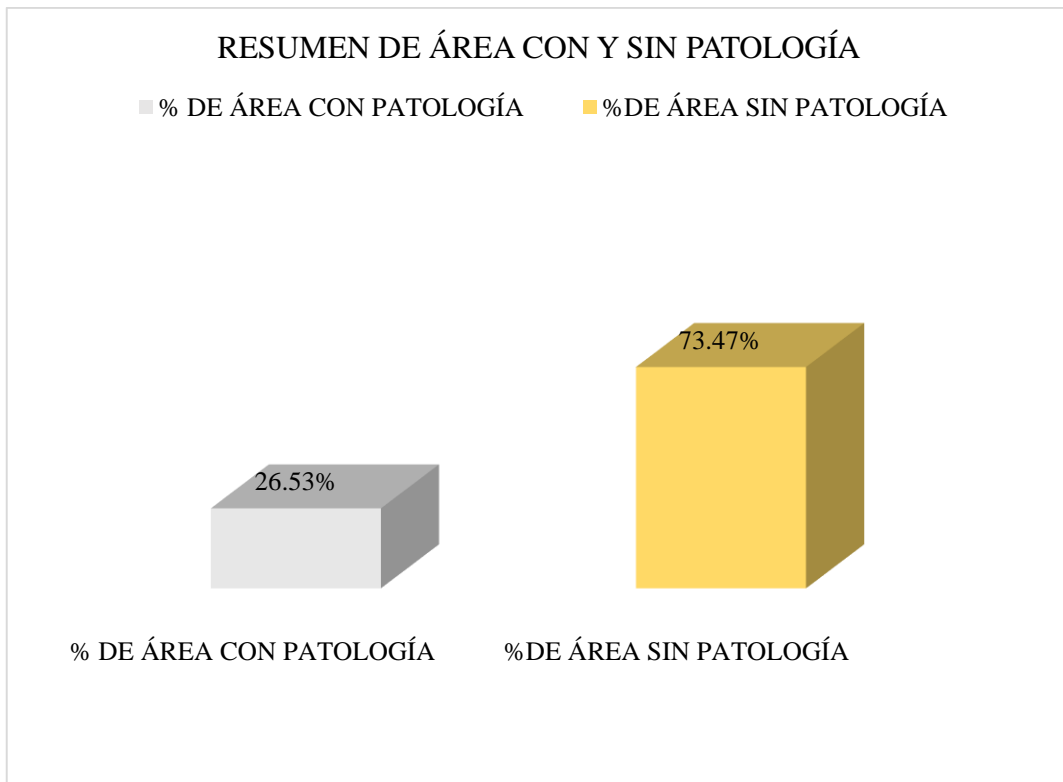
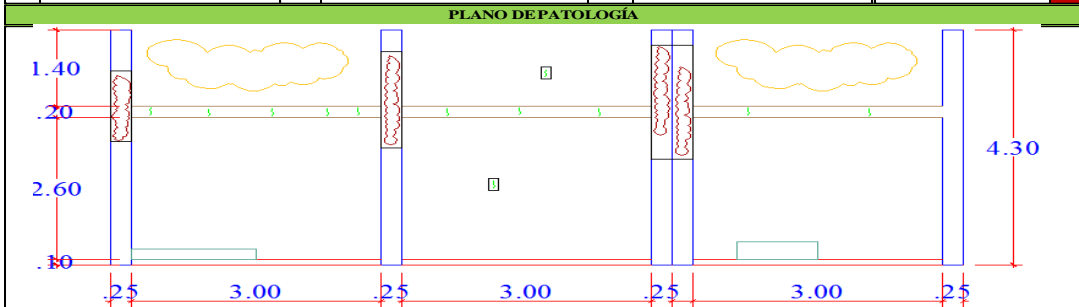
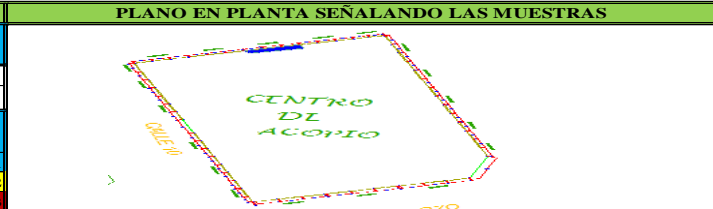


Gráfico 24: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 08

FICHA DE INSPECCIÓN							
UNIDAD DE MUESTRA 9							
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA	LADO:	EXTERIOR				
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	AGOSTO 2016	ÁREA TOTAL: 43.00 M ²			
MANUAL DE PATOLOGÍA				NIVEL DE SEVERIDAD			
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN	LEVE	1
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN	MODERADO	2
C	FISURA	F	DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN	SEVERO	3



ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD
ÁREA: 4.30 COLUMNA	HUMEDAD	0.00	0.00%	2.00
	SUCIEDAD	0.00	0.00%	
	FISURA	0.00	0.00%	
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	
	GRIETA	0.00	0.00%	
	DISGREGAMIENTO	1.80	41.86%	
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	
ÁREA: 1.80 VIGA	CORROSIÓN	0.00	0.00%	2.00
	EROSIÓN	0.00	0.00%	
	HUMEDAD	0.00	0.00%	
	SUCIEDAD	0.80	44.44%	
	FISURA	0.00	0.00%	
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	
	GRIETA	0.00	0.00%	
ÁREA: 36.00 MURO	DISGREGAMIENTO	0.80	44.44%	1.00
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	
	CORROSIÓN	0.00	0.00%	
	EROSIÓN	0.20	11.11%	
	HUMEDAD	0.00	0.00%	
	SUCIEDAD	2.00	5.56%	
	FISURA	1.95	5.42%	
ÁREA: 0.90 SOBRECIMIENTO	EFLORESCENCIA	0.30	8.33%	2.00
	GRIETA	0.20	5.56%	
	DISGREGAMIENTO	0.30	8.33%	
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	
	CORROSIÓN	0.00	0.00%	
	EROSIÓN	0.20	5.56%	
	FISURA	0.15	16.67%	
TOTAL		8.90	20.70%	

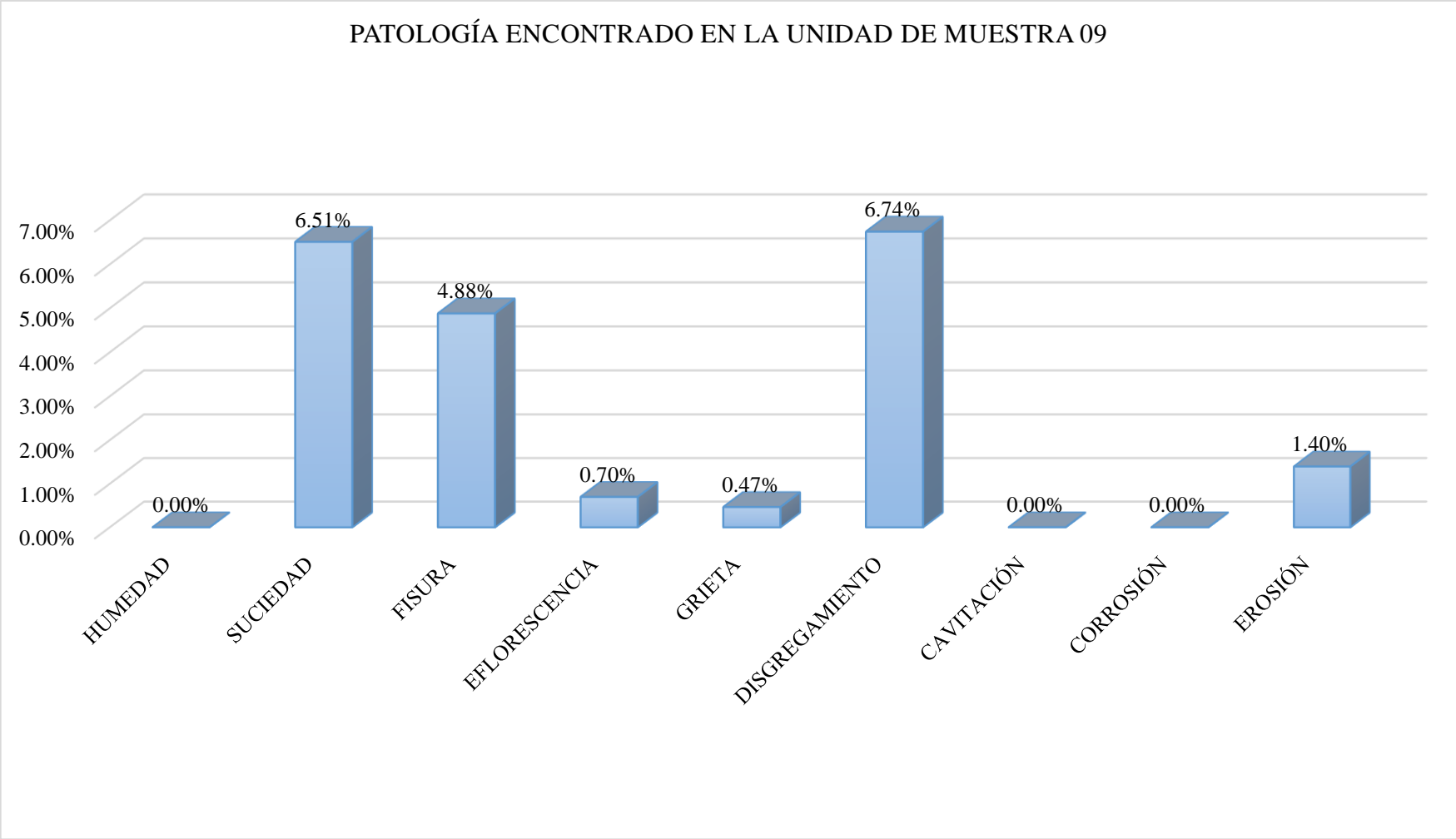


Gráfico 25: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 09



Gráfico 26: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 09.

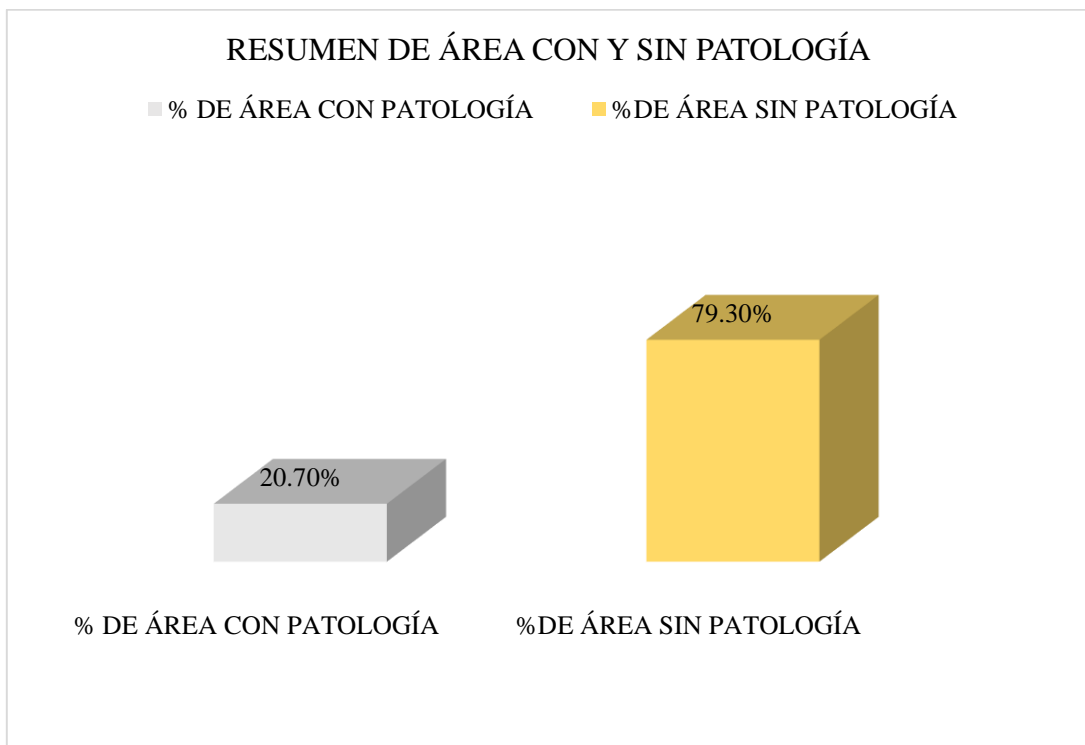
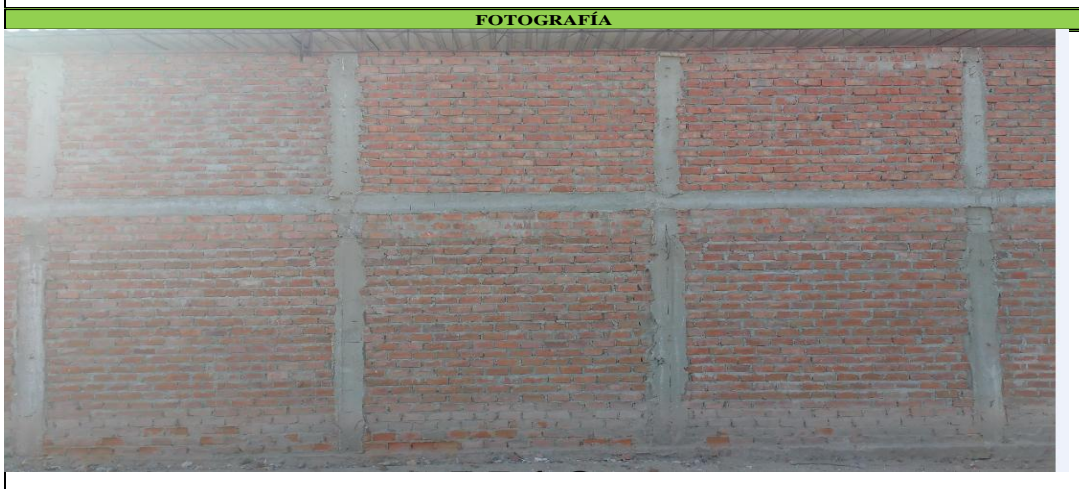
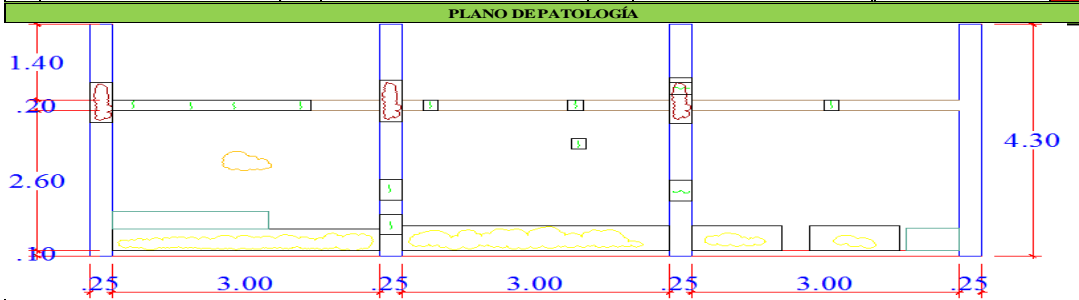


Gráfico 27: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 09

FICHA DE INSPECCIÓN						
UNIDAD DE MUESTRA 10						
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA		LADO:	EXTERIOR		
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS		FECHA:	AGOSTO 2016	ÁREA TOTAL: 41.93 M ²	
MANUAL DE PATOLOGÍA					NIVEL DE SEVERIDAD	
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN	LEVE 1 MODERADO 2 SEVERO 3
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN	
C	FISURA	F	DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN	



ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	ÁREA:	3.23		2.00
	HUMEDAD	0.00	0.00%	
	SUCIEDAD	0.00	0.00%	
	FISURA	0.38	11.76%	
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	
	GRIETA	0.00	0.00%	
	DISGREGAMIENTO	0.59	18.27%	
VIGA	ÁREA:	1.80		1.00
	HUMEDAD	0.00	0.00%	
	SUCIEDAD	0.00	0.00%	
	FISURA	0.55	30.56%	
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	
	GRIETA	0.00	0.00%	
	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	
MURO	ÁREA:	36.00		1.00
	HUMEDAD	0.00	0.00%	
	SUCIEDAD	0.80	2.22%	
	FISURA	0.00	0.00%	
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	
	GRIETA	0.00	0.00%	
	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	
SOBRECIMIENTO	ÁREA:	0.90		2.00
	HUMEDAD	0.00	0.00%	
	SUCIEDAD	0.00	0.00%	
	FISURA	0.00	0.00%	
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	
	GRIETA	0.00	0.00%	
	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	
TOTAL		7.39	17.62%	

PATOLOGÍA ENCONTRADO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 10

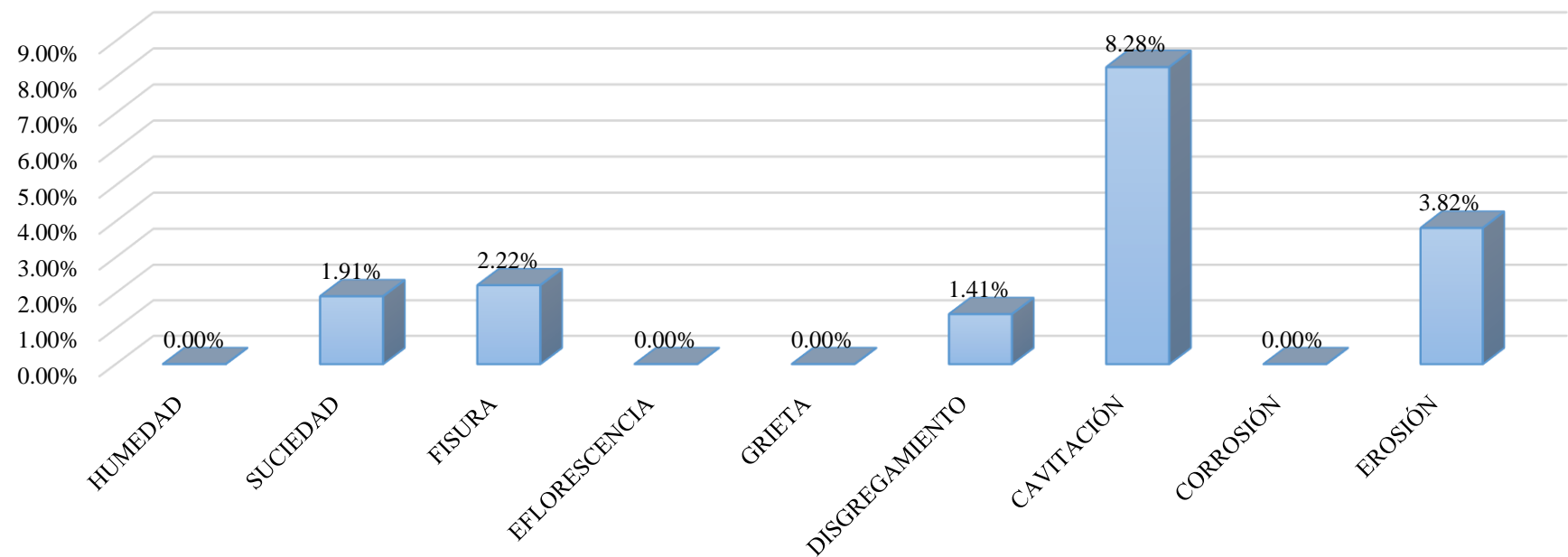


Gráfico 28: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 10



Gráfico 29: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 10.

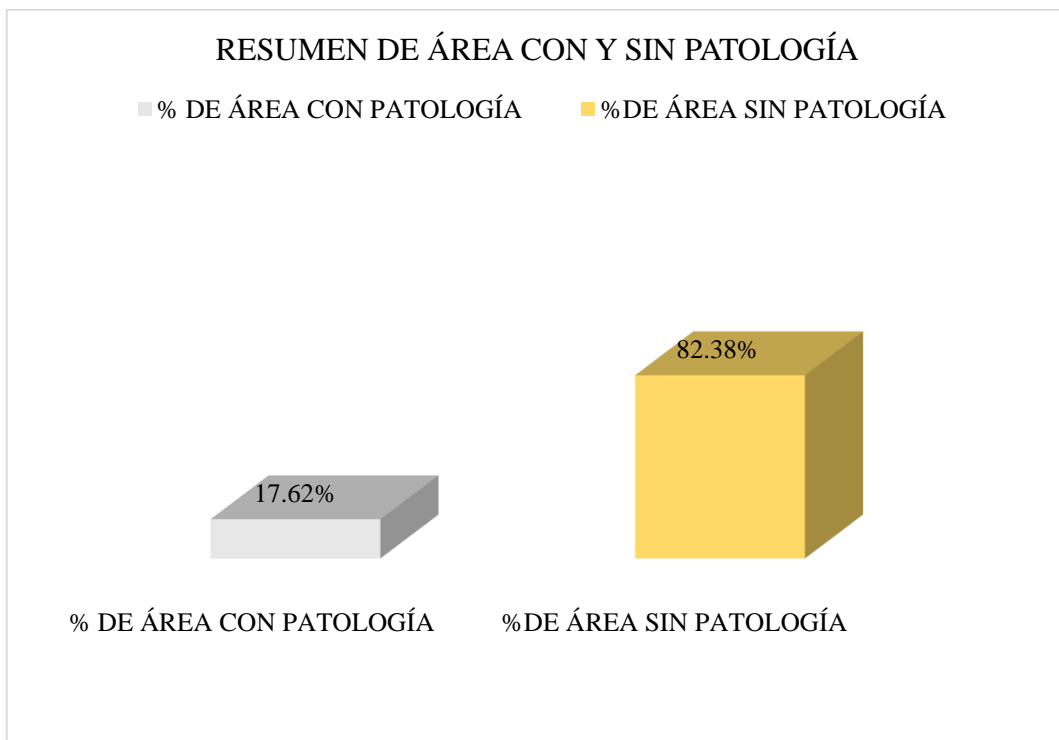

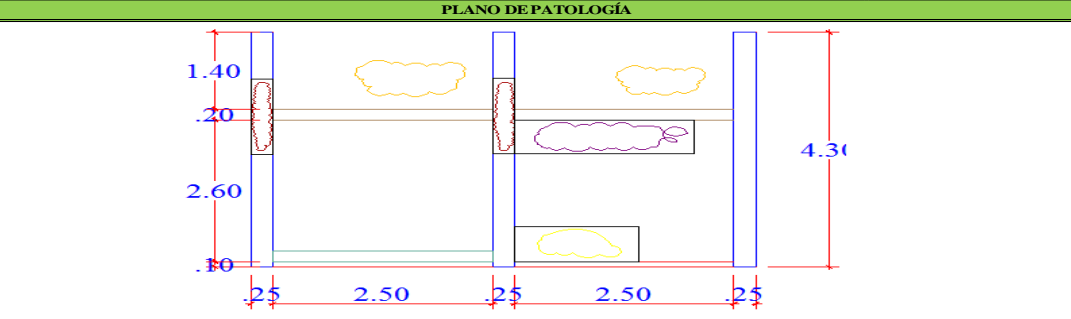



Gráfico 30: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 10

		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016														
FICHA DE INSPECCIÓN					PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS											
UNIDAD DE MUESTRA 11																
AUTOR:		BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA		LADO:		EXTERIOR										
ASESOR:		MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS		FECHA:		AGOSTO 2016		ÁREA TOTAL:		40,85 M ²						
MANUAL DE PATOLOGÍA					NIVEL DE SEVERIDAD											
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN	<table border="1"> <tr> <td>LEVE</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MODERADO</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>SEVERO</td> <td>3</td> </tr> </table>					LEVE	1	MODERADO	2	SEVERO	3
LEVE	1															
MODERADO	2															
SEVERO	3															
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN											
C	FISURA	F	DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN											
PLANO DE PATOLOGÍA																
																
FOTOGRAFÍA																
																
ELEMENTOS		PATOLOGÍA		ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)		% DE ÁREA CON PATOLOGÍA		NIVEL DE SEVERIDAD								
ÁREA:		HUMEDAD		0.00		0.00%		2.00								
2.15		SUCIEDAD		0.00		0.00%										
COLUMNA		FISURA		0.00		0.00%										
		EFLORESCENCIA		0.00		0.00%										
		GRIETA		0.00		0.00%										
		DISGREGAMIENTO		0.69		32.09%										
		CAVITACIÓN		0.00		0.00%										
		CORROSIÓN		0.00		0.00%										
ÁREA:		HUMEDAD		0.00		0.00%		1.00								
1.80		SUCIEDAD		0.00		0.00%										
VIGA		FISURA		0.50		27.78%										
		EFLORESCENCIA		0.00		0.00%										
		GRIETA		0.00		0.00%										
		DISGREGAMIENTO		0.00		0.00%										
		CAVITACIÓN		0.00		0.00%										
		CORROSIÓN		0.00		0.00%										
ÁREA:		HUMEDAD		0.00		0.00%		1.00								
36.00		SUCIEDAD		1.00		2.78%										
MURO		FISURA		0.00		0.00%										
		EFLORESCENCIA		2.27		6.31%										
		GRIETA		0.00		0.00%										
		DISGREGAMIENTO		0.00		0.00%										
		CAVITACIÓN		0.90		2.50%										
		CORROSIÓN		0.00		0.00%										
ÁREA:		HUMEDAD		0.00		0.00%		1.00								
0.90		SUCIEDAD		0.00		0.00%										
SOBRECIMIENTO		FISURA		0.00		0.00%										
		EFLORESCENCIA		0.00		0.00%										
		GRIETA		0.00		0.00%										
		DISGREGAMIENTO		0.00		0.00%										
		CAVITACIÓN		0.00		0.00%										
		CORROSIÓN		0.00		0.00%										
ÁREA:		EROSIÓN		0.15		16.67%										
		TOTAL		6.11		14.96%										

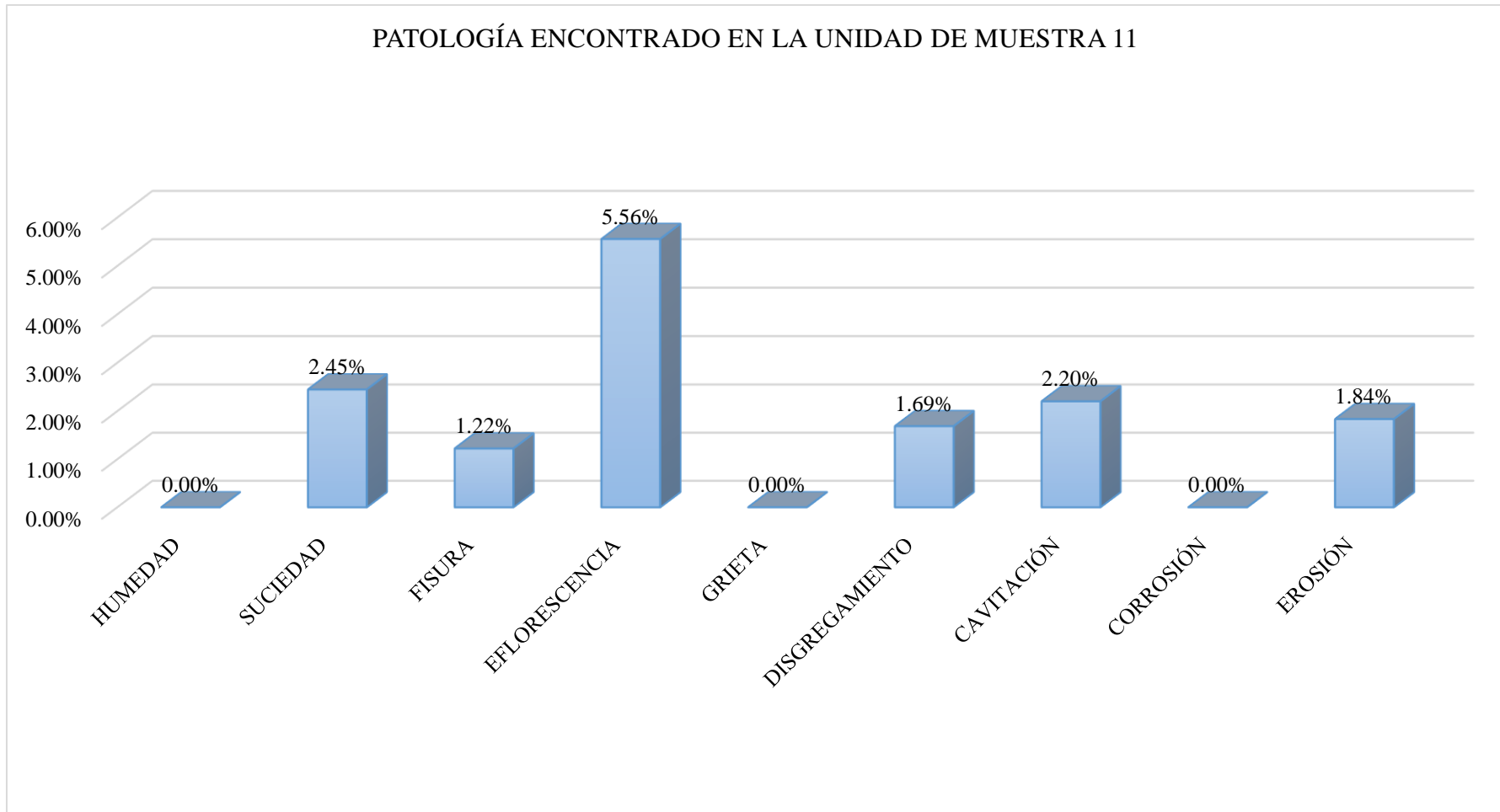


Gráfico 31: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 11.

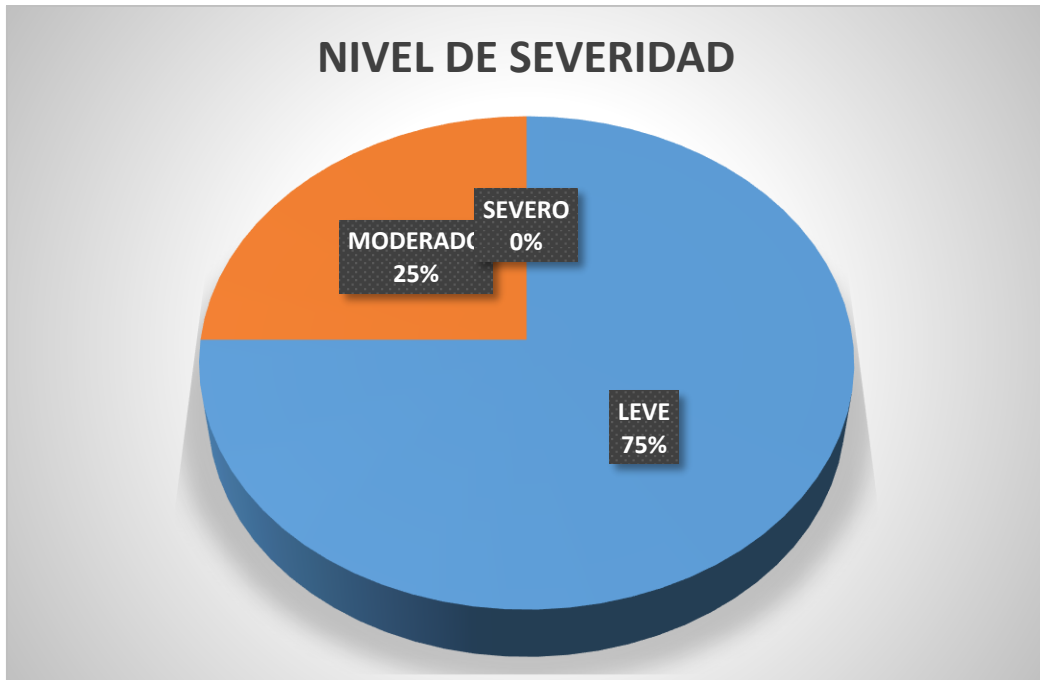


Gráfico 32: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 11.

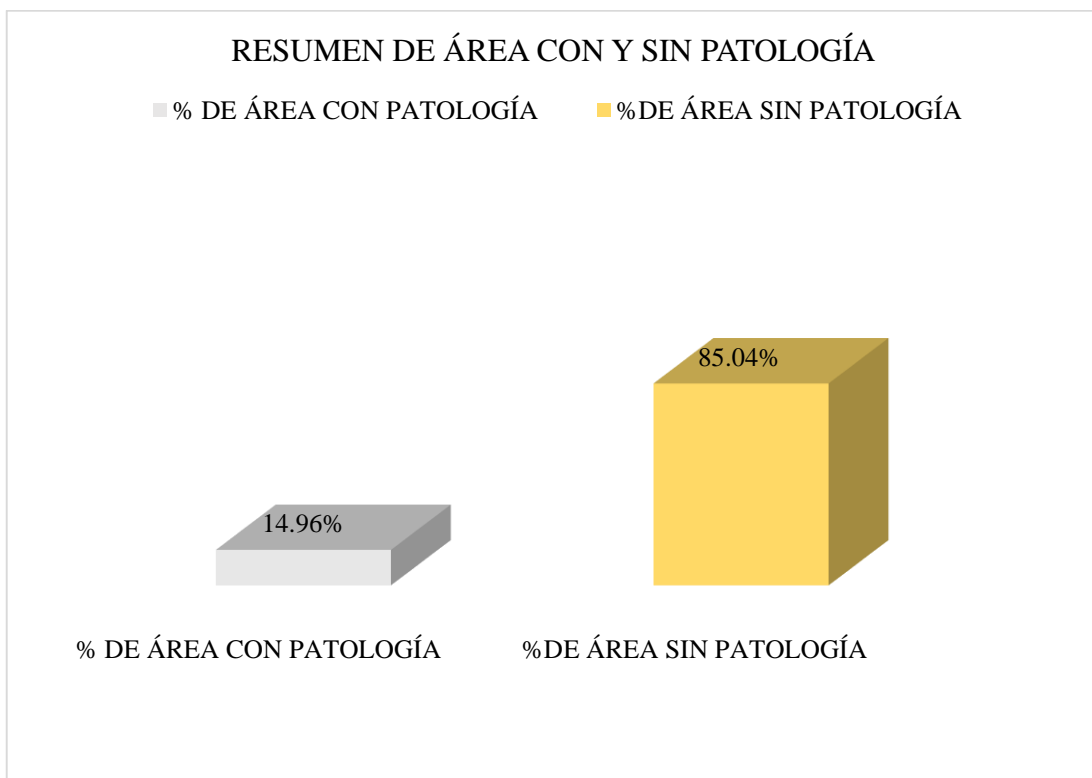


Gráfico 33: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 11.

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016																																																																																																								
FICHA DE INSPECCIÓN				PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS																																																																																																						
UNIDAD DE MUESTRA 12																																																																																																										
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA	LADO:	EXTERIOR																																																																																																							
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	AGOSTO 2016	ÁREA TOTAL:	56.98	M ²																																																																																																				
MANUAL DE PATOLOGÍA				NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																						
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN	LEVE	1																																																																																																			
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN	MODERADO	2																																																																																																			
C	FISURA	F	DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN	SEVERO	3																																																																																																			
PLANO DE PATOLOGÍA				<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTOS</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)</th> <th>% DE ÁREA CON PATOLOGÍA</th> <th>NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">ÁREA: 5.38</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO</td> <td>1.35</td> <td>25.09%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">ÁREA: 2.40</td> <td>CORROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.15</td> <td>2.79%</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="4">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>0.10</td> <td>4.17%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">ÁREA: 48.00</td> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="6">2.00</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.80</td> <td>1.67%</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="6">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.20</td> <td>16.67%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">ÁREA: 1.20</td> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="5">1.00</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.15</td> <td>12.50%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>5.10</td> <td>8.95%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA: 5.38	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	FISURA	0.00	0.00%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISGREGAMIENTO	1.35	25.09%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	ÁREA: 2.40	CORROSIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.15	2.79%	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	FISURA	0.10	4.17%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	ÁREA: 48.00	GRIETA	0.00	0.00%	2.00	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	CORROSIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.80	1.67%	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	0.20	16.67%	FISURA	0.00	0.00%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	ÁREA: 1.20	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	1.00	CORROSIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.15	12.50%	TOTAL	5.10	8.95%	
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA					NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																		
ÁREA: 5.38	HUMEDAD	0.00	0.00%					1.00																																																																																																		
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																							
	FISURA	0.00	0.00%																																																																																																							
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																							
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																							
	DISGREGAMIENTO	1.35	25.09%																																																																																																							
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																							
ÁREA: 2.40	CORROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																							
	EROSIÓN	0.15	2.79%																																																																																																							
	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																						
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																							
FISURA	0.10	4.17%																																																																																																								
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																								
ÁREA: 48.00	GRIETA	0.00	0.00%	2.00																																																																																																						
	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%																																																																																																							
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																							
	CORROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																							
	EROSIÓN	0.80	1.67%																																																																																																							
	HUMEDAD	0.00	0.00%		1.00																																																																																																					
SUCIEDAD	0.20	16.67%																																																																																																								
FISURA	0.00	0.00%																																																																																																								
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																								
GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																								
DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%																																																																																																								
ÁREA: 1.20	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	1.00																																																																																																						
	CORROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																							
	EROSIÓN	0.15	12.50%																																																																																																							
	TOTAL	5.10	8.95%																																																																																																							
	FOTOGRAFÍA																																																																																																									

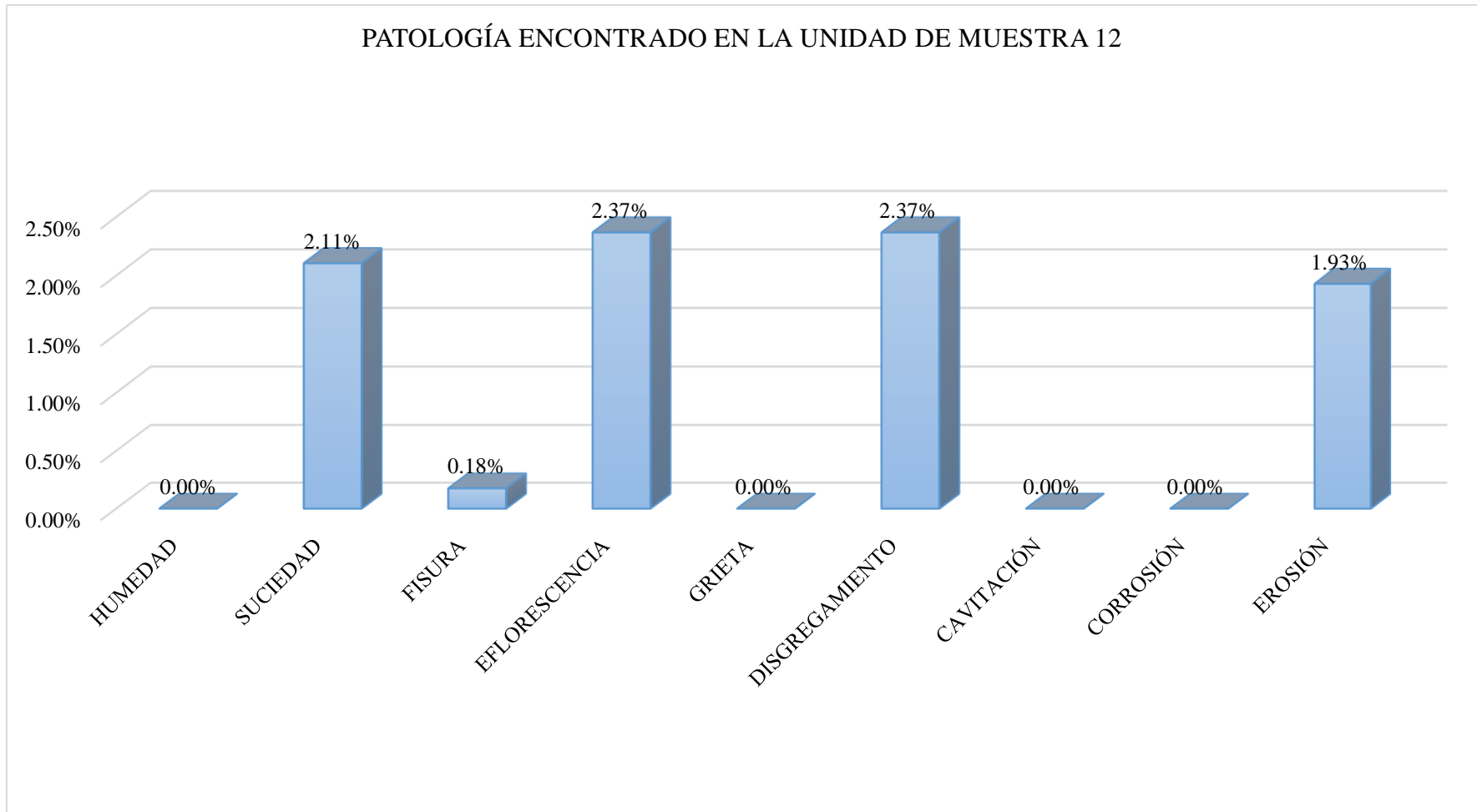


Gráfico 34: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 12

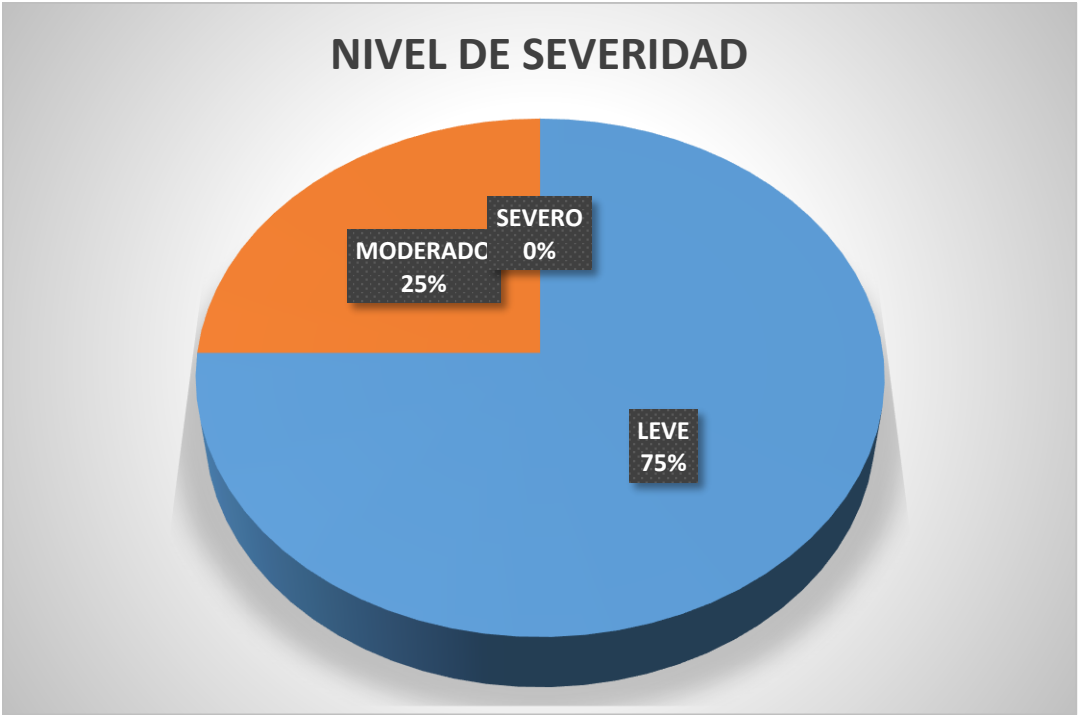


Gráfico 35: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 12.

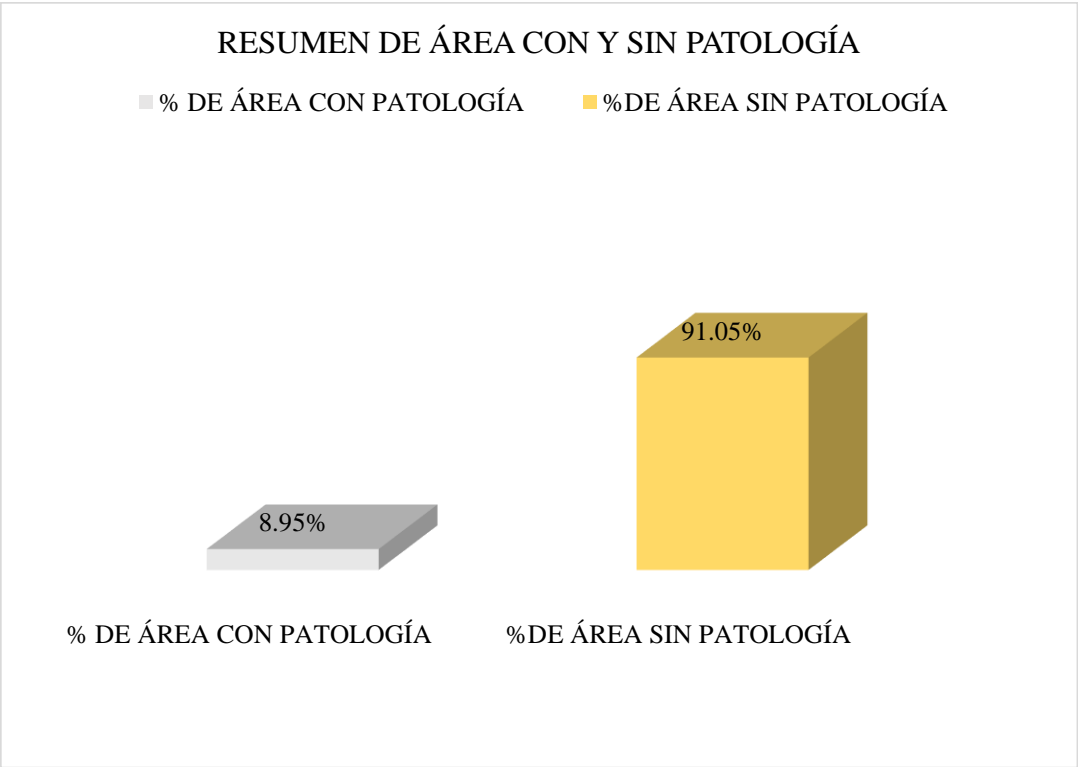


Gráfico 36: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 12.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LOS ANGELES DE CHIMBOTE		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016						
FICHA DE INSPECCIÓN		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS						
UNIDAD DE MUESTRA 13								
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA	LADO:	EXTERIOR					
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	AGOSTO 2016					
		ÁREA TOTAL:	55.90 M ²					
MANUAL DE PATOLOGÍA			NIVEL DE SEVERIDAD					
A	HUMEDAD	D		EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN	LEVE	1
B	SUCIEDAD	E		GRIETA	H	CORROSIÓN	MODERADO	2
C	FISURA	F		DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN	SEVERO	3
PLANO DE PATOLOGÍA								
PLANO DE PATOLOGÍA								
FOTOGRAFÍA								
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA		NIVEL DE SEVERIDAD			
ÁREA: 4.30 COLUMNA	HUMEDAD	0.00	0.00%		1.00			
	SUCIEDAD	0.00	0.00%					
	FISURA	0.24	5.58%					
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%					
	GRIETA	0.00	0.00%					
	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%					
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%					
ÁREA: 2.40 VIGA	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00				
	SUCIEDAD	0.00	0.00%					
	FISURA	0.15	6.25%					
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%					
	GRIETA	0.00	0.00%					
	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%					
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%					
ÁREA: 48.00 MURO	HUMEDAD	0.00	0.00%	3.00				
	SUCIEDAD	0.80	1.67%					
	FISURA	0.00	0.00%					
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%					
	GRIETA	0.00	0.00%					
	DISGREGAMIENTO	2.06	4.29%					
	CAVITACIÓN	0.29	0.60%					
ÁREA: 1.20 SOBRECIMIENTO	HUMEDAD	0.00	0.00%	2.00				
	SUCIEDAD	0.10	8.33%					
	FISURA	0.00	0.00%					
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%					
	GRIETA	0.00	0.00%					
	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%					
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%					
	CORROSIÓN	0.00	0.00%					
	EROSIÓN	0.20	16.67%					
TOTAL		6.14	10.98%					

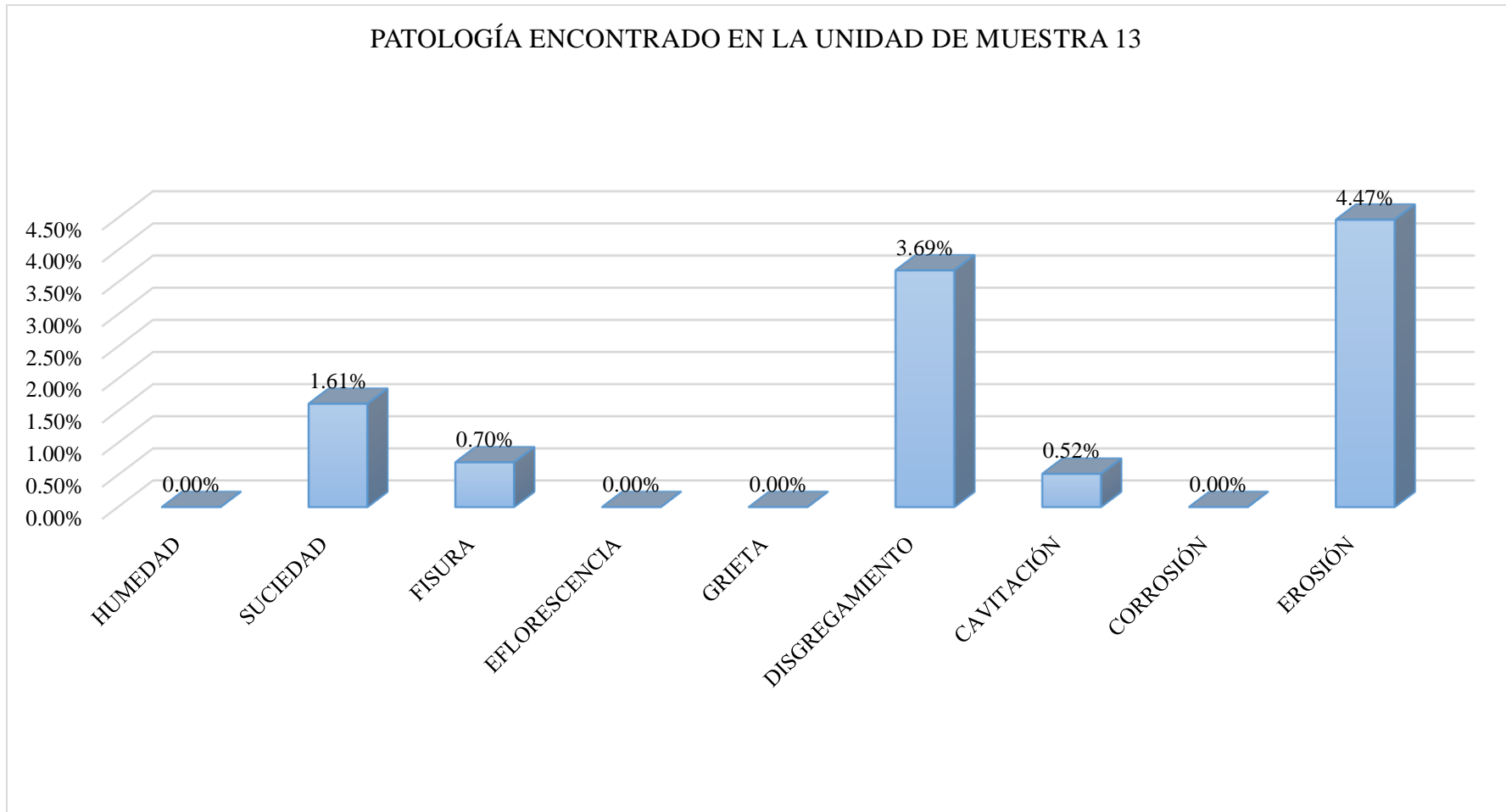


Gráfico 37: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 13



Gráfico 38: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 13.

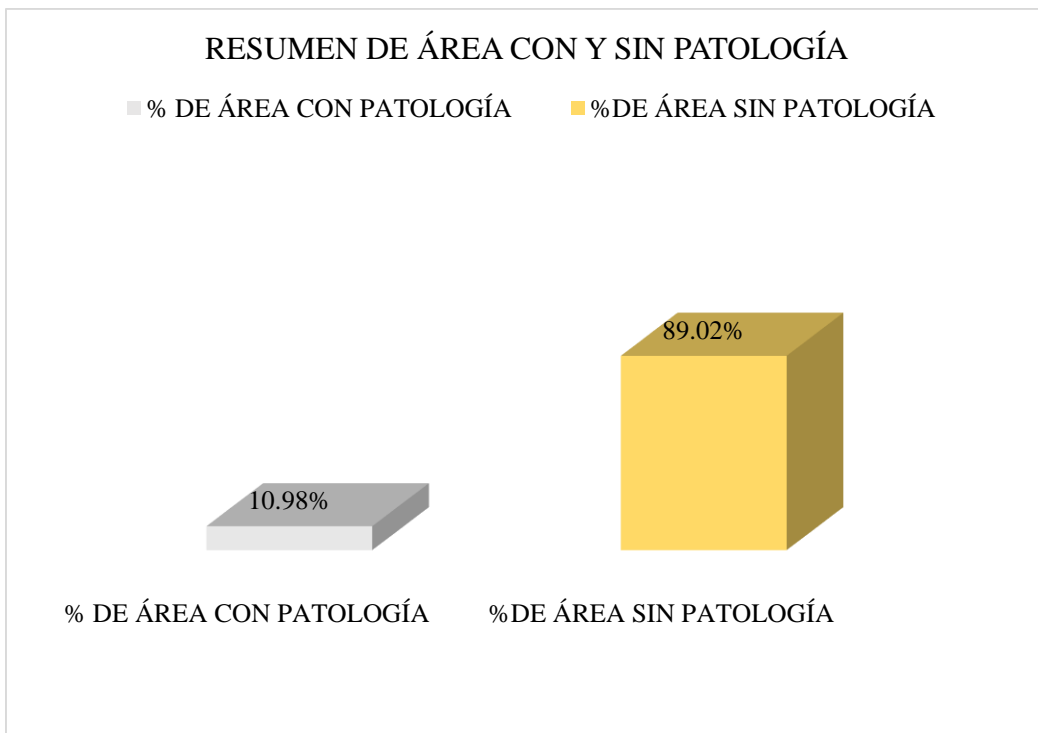


Gráfico 39: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 13.

UNIVERSIDAD CATEC LOS ANGELES CUMERTE		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016				
FICHA DE INSPECCIÓN			PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS			
UNIDAD DE MUESTRA 14						
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA		LADO:	EXTERIOR		
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS		FECHA:	AGOSTO 2016	ÁREA TOTAL: 55.90 M ²	
MANUAL DE PATOLOGÍA					NIVEL DE SEVERIDAD	
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G		CAVITACIÓN
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H		CORROSIÓN
C	FISURA	F	DISCREGAMIENTO	I		EROSIÓN
					LEVE	1
					MODERADO	2
					SEVERO	3
PLANO DE PATOLOGÍA						
FOTOGRAFÍA						
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD		
ÁREA: 4.30	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00		
	SUCIEDAD	0.00	0.00%			
	FISURA	0.25	5.81%			
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%			
	GRIETA	0.00	0.00%			
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%			
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%			
ÁREA 2.40	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00		
	SUCIEDAD	0.00	0.00%			
	FISURA	0.10	4.17%			
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%			
	GRIETA	0.00	0.00%			
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%			
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%			
ÁREA: 48.00	HUMEDAD	1.20	2.50%	2.00		
	SUCIEDAD	2.10	4.38%			
	FISURA	0.30	0.63%			
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%			
	GRIETA	0.48	1.00%			
	DISCREGAMIENTO	0.67	1.40%			
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%			
ÁREA: 1.20	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00		
	SUCIEDAD	0.20	16.67%			
	FISURA	0.10	8.33%			
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%			
	GRIETA	0.00	0.00%			
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%			
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%			
TOTAL		6.00	10.73%			

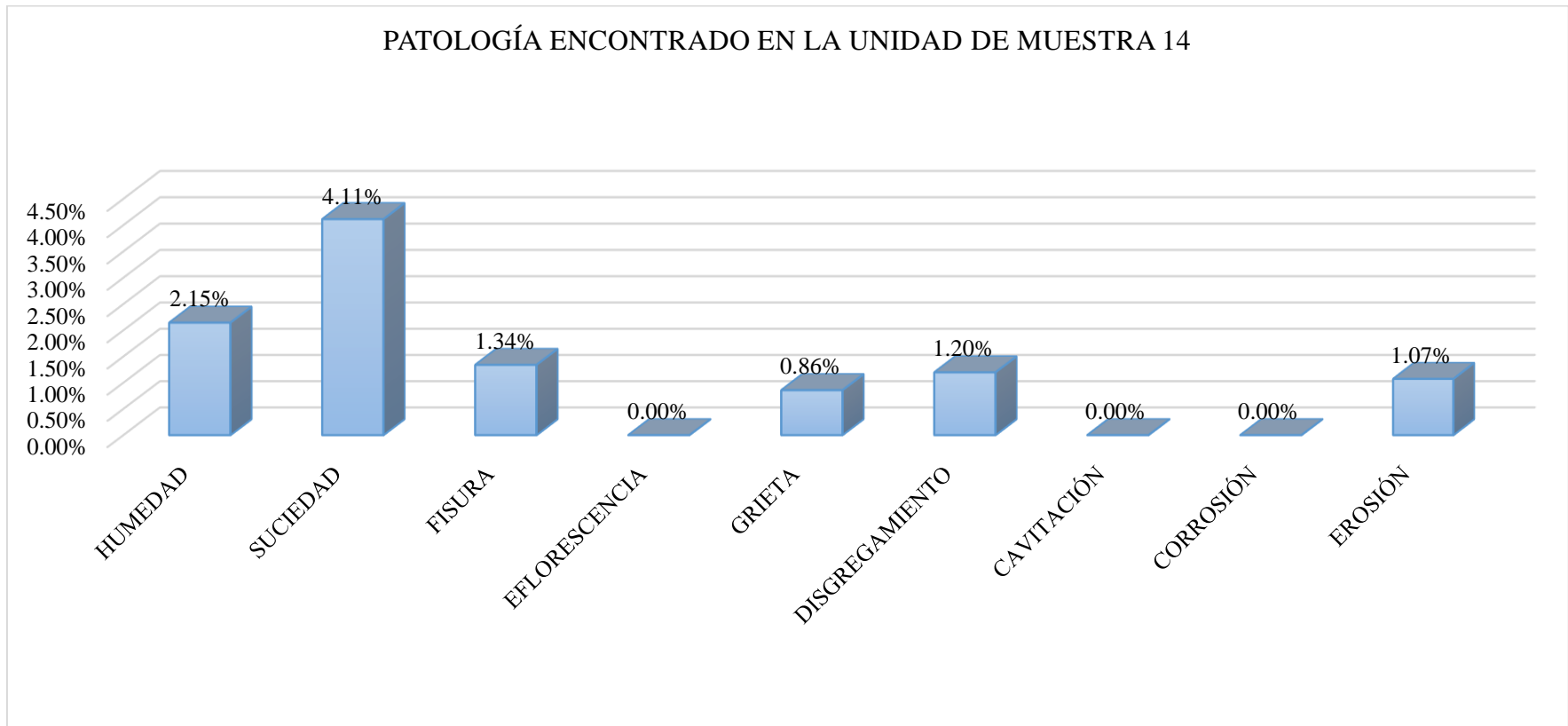


Gráfico 40: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 14



Gráfico 41: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 14.

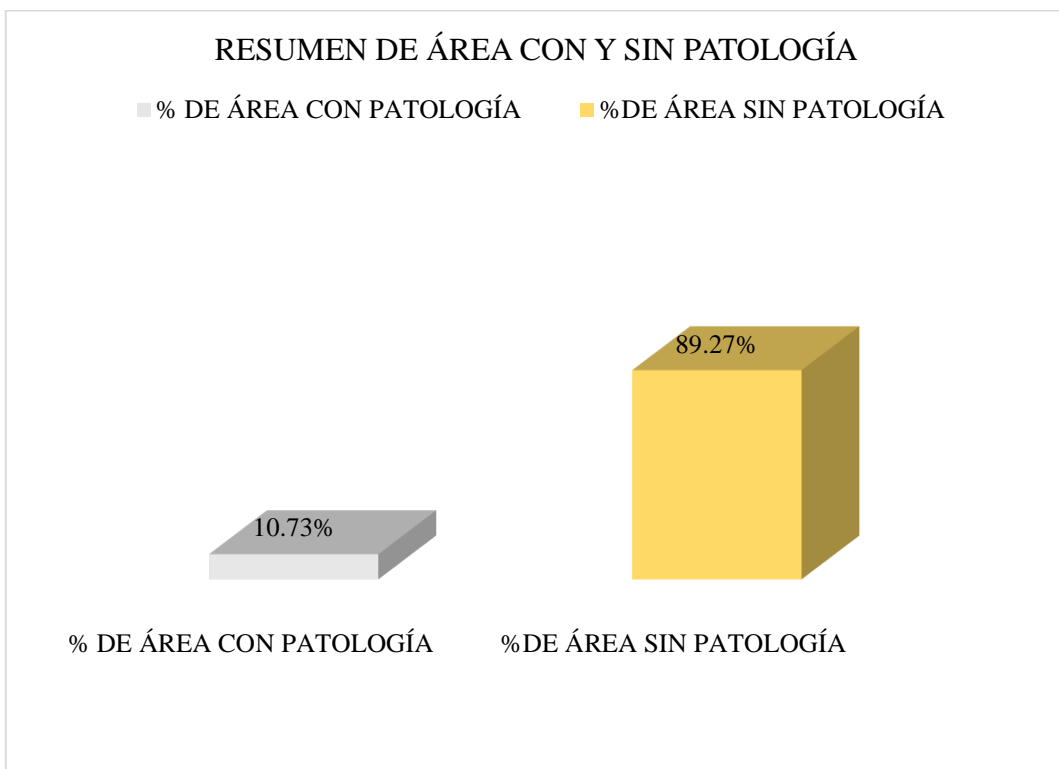


Gráfico 42: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 14.

UNIVERSIDAD CAGLE LOS ANGELES CHIMBOTE		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016							
FICHA DE INSPECCIÓN				PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS					
UNIDAD DE MUESTRA 15									
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA		LADO:					EXTERIOR	
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS		FECHA:	AGOSTO 2016	ÁREA TOTAL:	55.91 M ²			
MANUAL DE PATOLOGÍA						NIVEL DE SEVERIDAD			
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN			LEVE	1
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN			MODERADO	2
C	FISURA	F	DISCREGAMIENTO	I	EROSIÓN			SEVERO	3
PLANO DE PATOLOGÍA									
FOTOGRAFÍA									
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD					
ÁREA: 4.98	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00					
	SUCIEDAD	0.20	4.02%						
	FISURA	0.20	4.02%						
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%						
	GRIETA	0.00	0.00%						
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%						
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%						
ÁREA 2.40	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00					
	SUCIEDAD	0.00	0.00%						
	FISURA	0.03	1.25%						
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%						
	GRIETA	0.00	0.00%						
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%						
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%						
ÁREA: 45.80	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00					
	SUCIEDAD	1.00	2.18%						
	FISURA	0.55	1.20%						
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%						
	GRIETA	0.00	0.00%						
	DISCREGAMIENTO	1.08	2.36%						
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%						
ÁREA: 2.73	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00					
	SUCIEDAD	0.20	7.33%						
	FISURA	0.25	9.16%						
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%						
	GRIETA	0.00	0.00%						
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%						
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%						
TOTAL		3.51	6.28%						

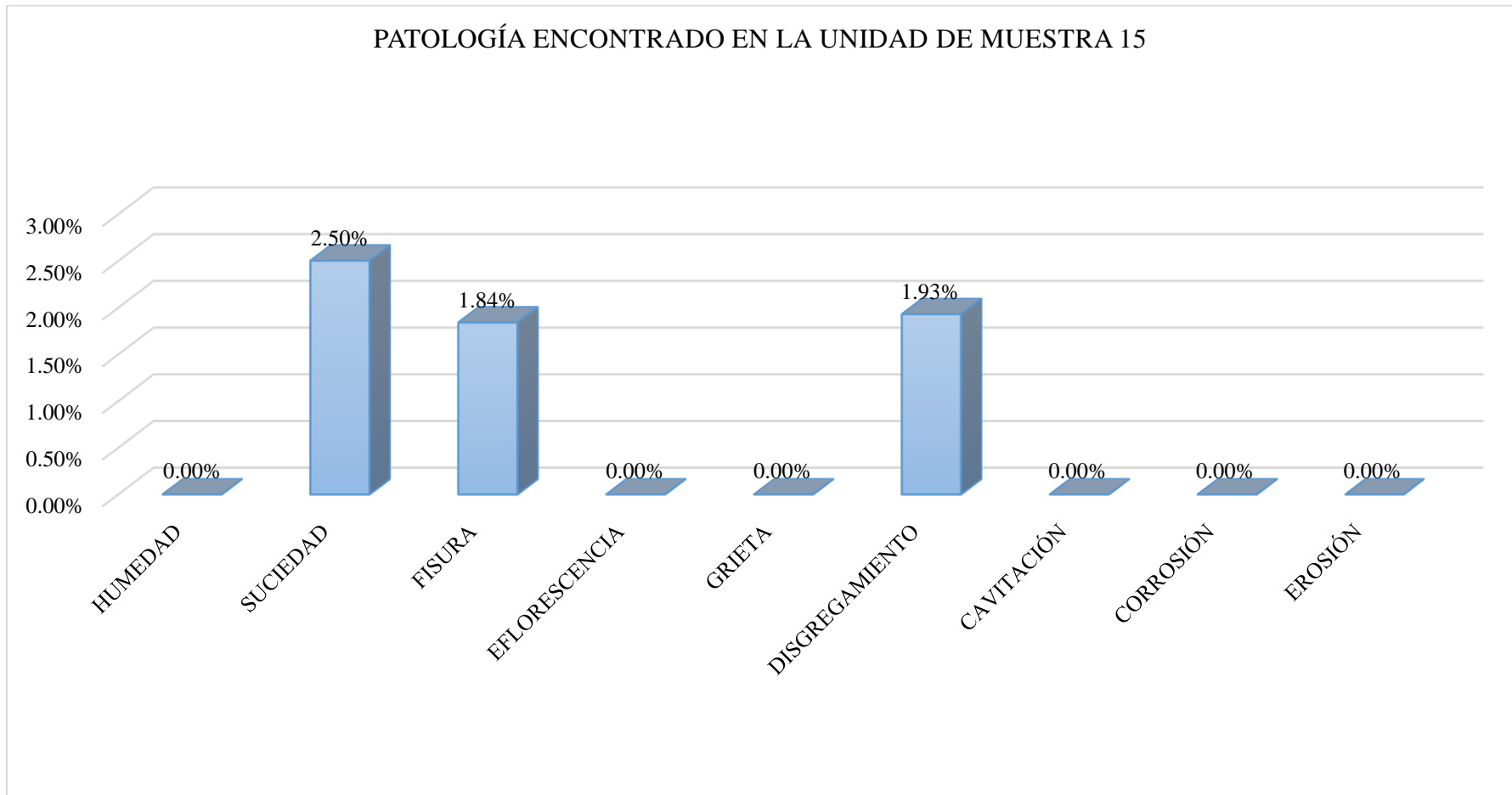


Gráfico 43: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 15



Gráfico 44: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 15.

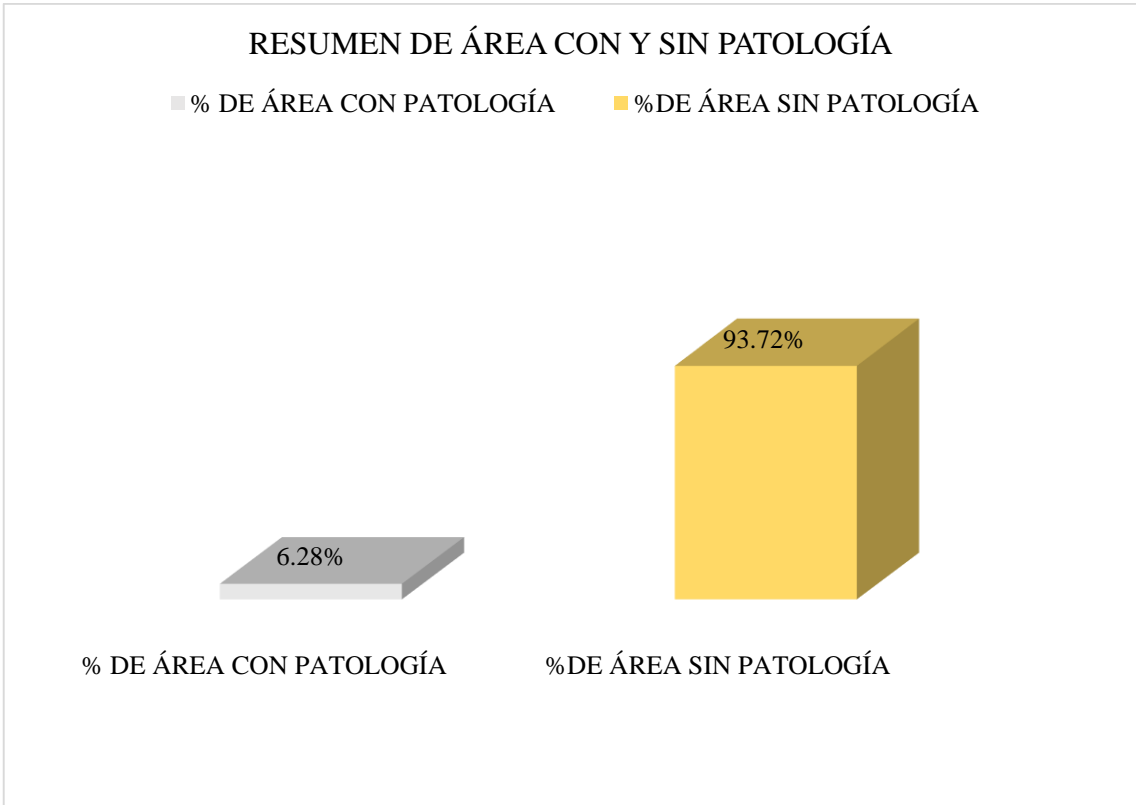


Gráfico 45: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 15.

UNIVERSIDAD CAGI CALLOS ANGELES CUMERTE		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016																																																																																																																																										
FICHA DE INSPECCIÓN				PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS																																																																																																																																								
UNIDAD DE MUESTRA 16																																																																																																																																												
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA		LADO:					EXTERIOR																																																																																																																																				
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS		FECHA:	AGOSTO 2016	ÁREA TOTAL:	38.15 M ²																																																																																																																																						
MANUAL DE PATOLOGÍA						NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																																						
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN			LEVE	1																																																																																																																																			
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN	MODERADO	2																																																																																																																																					
C	FISURA	F	DISCREGAMIENTO	I	EROSIÓN	SEVERO	3																																																																																																																																					
PLANO DE PATOLOGÍA						<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTOS</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)</th> <th>% DE ÁREA CON PATOLOGÍA</th> <th>NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">ÁREA: 2.15</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">COLUMNA</td> <td>FISURA</td> <td>0.36</td> <td>16.74%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">ÁREA: 1.60</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">VIGA</td> <td>FISURA</td> <td>0.15</td> <td>9.38%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">ÁREA: 32.00</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>1.20</td> <td>3.75%</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">MURO</td> <td>FISURA</td> <td>0.35</td> <td>1.09%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.25</td> <td>0.78%</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">ÁREA: 2.40</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">SOBRECIMIENTO</td> <td>FISURA</td> <td>1.27</td> <td>52.92%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td>3.58</td> <td>9.38%</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA: 2.15	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	COLUMNA	FISURA	0.36	16.74%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	CORROSIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.00	0.00%	ÁREA: 1.60	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	VIGA	FISURA	0.15	9.38%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	CORROSIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.00	0.00%	ÁREA: 32.00	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	1.20	3.75%	MURO	FISURA	0.35	1.09%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	CORROSIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.25	0.78%	ÁREA: 2.40	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	SOBRECIMIENTO	FISURA	1.27	52.92%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	CORROSIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.00	0.00%	TOTAL						3.58	9.38%
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																																								
ÁREA: 2.15	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																																								
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																																									
	COLUMNA	FISURA	0.36		16.74%																																																																																																																																							
		EFLORESCENCIA	0.00		0.00%																																																																																																																																							
		GRIETA	0.00		0.00%																																																																																																																																							
		DISCREGAMIENTO	0.00		0.00%																																																																																																																																							
		CAVITACIÓN	0.00		0.00%																																																																																																																																							
CORROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																																										
EROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																																										
ÁREA: 1.60	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																																								
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																																									
	VIGA	FISURA	0.15		9.38%																																																																																																																																							
		EFLORESCENCIA	0.00		0.00%																																																																																																																																							
		GRIETA	0.00		0.00%																																																																																																																																							
		DISCREGAMIENTO	0.00		0.00%																																																																																																																																							
		CAVITACIÓN	0.00		0.00%																																																																																																																																							
CORROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																																										
EROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																																										
ÁREA: 32.00	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																																								
	SUCIEDAD	1.20	3.75%																																																																																																																																									
	MURO	FISURA	0.35		1.09%																																																																																																																																							
		EFLORESCENCIA	0.00		0.00%																																																																																																																																							
		GRIETA	0.00		0.00%																																																																																																																																							
		DISCREGAMIENTO	0.00		0.00%																																																																																																																																							
		CAVITACIÓN	0.00		0.00%																																																																																																																																							
CORROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																																										
EROSIÓN	0.25	0.78%																																																																																																																																										
ÁREA: 2.40	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																																								
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																																									
	SOBRECIMIENTO	FISURA	1.27		52.92%																																																																																																																																							
		EFLORESCENCIA	0.00		0.00%																																																																																																																																							
		GRIETA	0.00		0.00%																																																																																																																																							
		DISCREGAMIENTO	0.00		0.00%																																																																																																																																							
		CAVITACIÓN	0.00		0.00%																																																																																																																																							
CORROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																																										
EROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																																										
TOTAL						3.58	9.38%																																																																																																																																					
FOTOGRAFÍA																																																																																																																																												

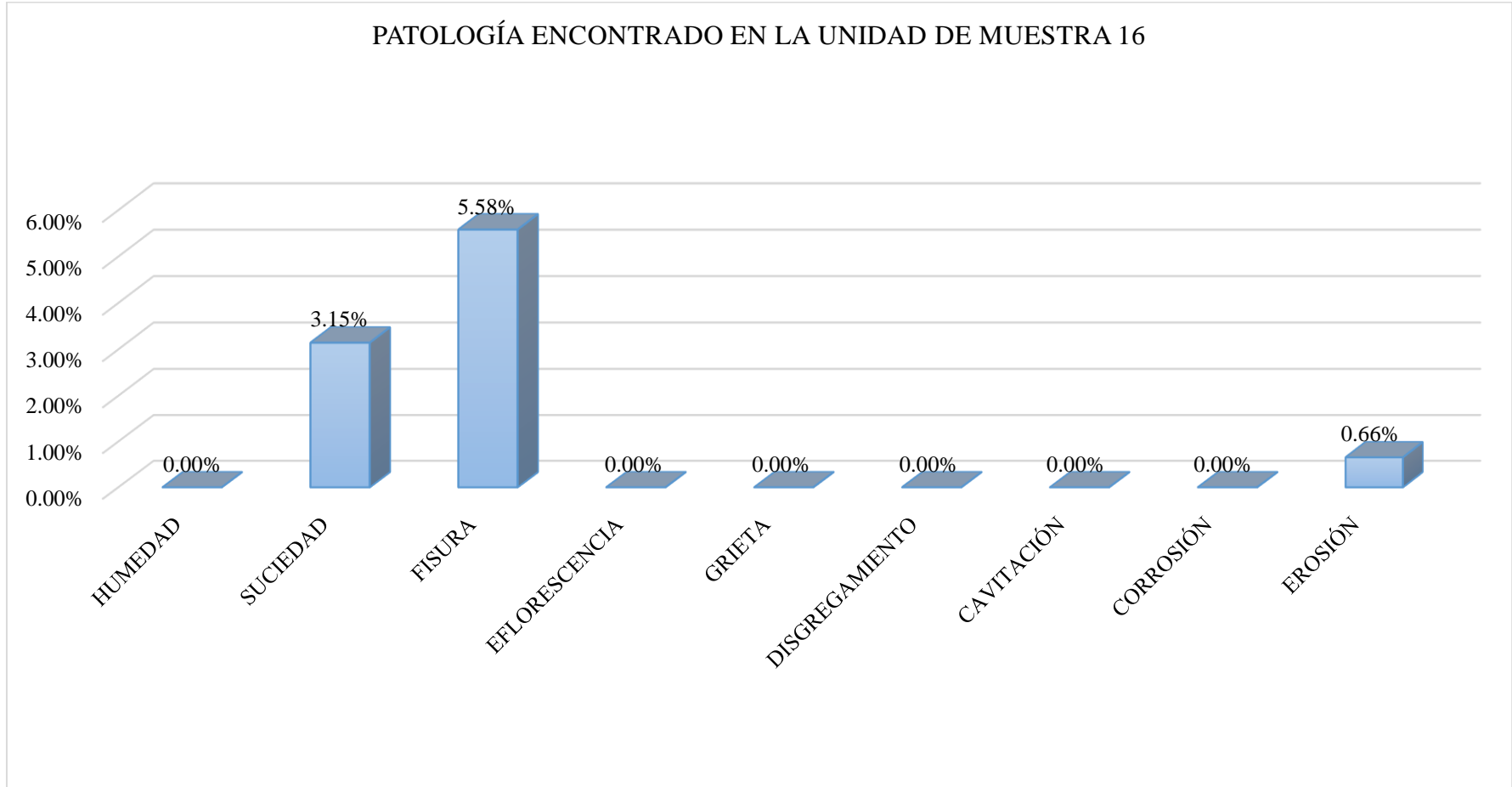


Gráfico 46: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 16.



Gráfico 47: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 16.

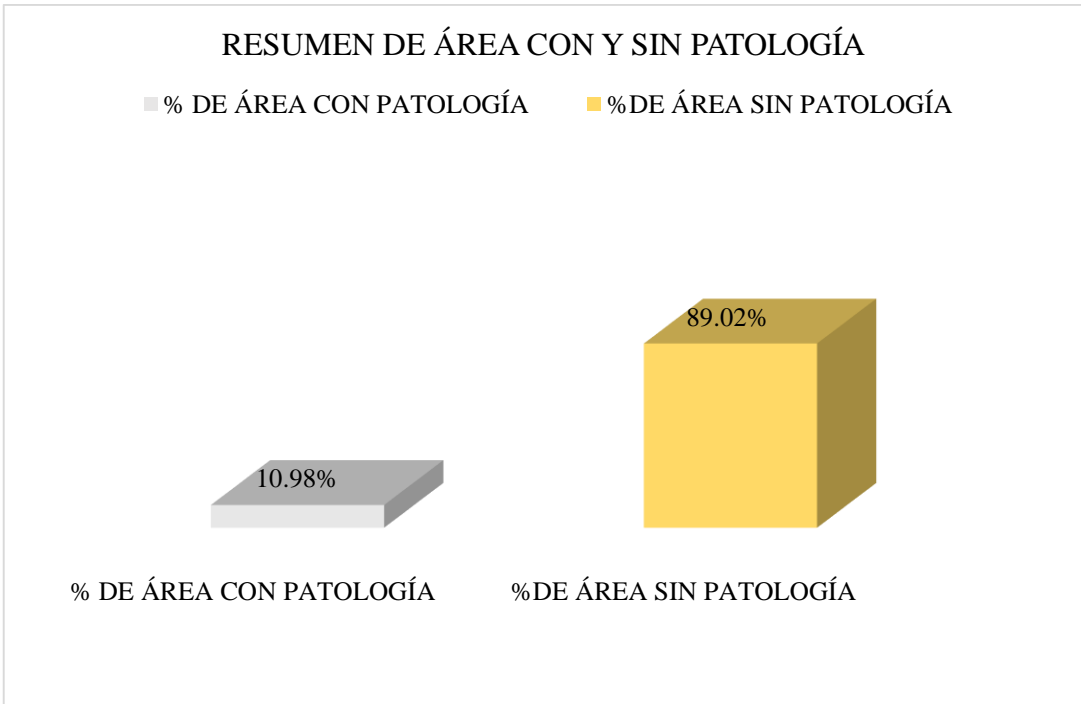


Gráfico 48: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 16.

UNIVERSIDAD CATELICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016																																																																																																																										
FICHA DE INSPECCIÓN				PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS																																																																																																																								
UNIDAD DE MUESTRA 17																																																																																																																												
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA	LADO:	EXTERIOR																																																																																																																									
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	AGOSTO 2016					ÁREA TOTAL:	55.90 M ²																																																																																																																			
MANUAL DE PATOLOGÍA				NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																								
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN	LEVE	1																																																																																																																					
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN	MODERADO	2																																																																																																																					
C	FISURA	F	DISCREGAMIENTO	I	EROSIÓN	SEVERO	3																																																																																																																					
PLANO DE PATOLOGÍA				ELEMENTOS																																																																																																																								
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTOS</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)</th> <th>% DE ÁREA CON PATOLOGÍA</th> <th>NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">COLUMNA</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>0.15</td> <td>3.49%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">VIGA</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>0.10</td> <td>4.17%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">MURO</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>1.20</td> <td>2.63%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>1.59</td> <td>3.49%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">SOBRECIMIENTO</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">2.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>0.36</td> <td>10.00%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>1.20</td> <td>33.33%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ÁREA:</td> <td>2.40</td> <td>0.00%</td> <td colspan="2">TOTAL</td> <td>4.60</td> <td>8.23%</td> </tr> </tbody> </table>				ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD	COLUMNA	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	FISURA	0.00	0.00%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	0.15	3.49%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.00	0.00%	VIGA	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	FISURA	0.10	4.17%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.00	0.00%	MURO	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	1.20	2.63%	FISURA	1.59	3.49%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.00	0.00%	SOBRECIMIENTO	HUMEDAD	0.00	0.00%	2.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	FISURA	0.36	10.00%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	1.20	33.33%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.00	0.00%	ÁREA:		2.40	0.00%	TOTAL		4.60	8.23%
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																								
COLUMNA	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																								
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																									
	FISURA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	DISCREGAMIENTO	0.15	3.49%																																																																																																																									
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																									
EROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																										
VIGA	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																								
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																									
	FISURA	0.10	4.17%																																																																																																																									
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%																																																																																																																									
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																									
EROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																										
MURO	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																								
	SUCIEDAD	1.20	2.63%																																																																																																																									
	FISURA	1.59	3.49%																																																																																																																									
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%																																																																																																																									
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																									
EROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																										
SOBRECIMIENTO	HUMEDAD	0.00	0.00%	2.00																																																																																																																								
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																									
	FISURA	0.36	10.00%																																																																																																																									
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	DISCREGAMIENTO	1.20	33.33%																																																																																																																									
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																									
EROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																										
ÁREA:		2.40	0.00%	TOTAL		4.60	8.23%																																																																																																																					
FOTOGRAFÍA				ELEMENTOS																																																																																																																								
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTOS</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)</th> <th>% DE ÁREA CON PATOLOGÍA</th> <th>NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">VIGA</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>1.20</td> <td>2.63%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>1.59</td> <td>3.49%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">MURO</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">1.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>1.20</td> <td>2.63%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>1.59</td> <td>3.49%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">SOBRECIMIENTO</td> <td>HUMEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="7">2.00</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>FISURA</td> <td>0.36</td> <td>10.00%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISCREGAMIENTO</td> <td>1.20</td> <td>33.33%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ÁREA:</td> <td>45.60</td> <td>0.00%</td> <td colspan="2">TOTAL</td> <td>4.60</td> <td>8.23%</td> </tr> </tbody> </table>				ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD	VIGA	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	1.20	2.63%	FISURA	1.59	3.49%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.00	0.00%	MURO	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00	SUCIEDAD	1.20	2.63%	FISURA	1.59	3.49%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.00	0.00%	SOBRECIMIENTO	HUMEDAD	0.00	0.00%	2.00	SUCIEDAD	0.00	0.00%	FISURA	0.36	10.00%	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	GRIETA	0.00	0.00%	DISCREGAMIENTO	1.20	33.33%	CAVITACIÓN	0.00	0.00%	EROSIÓN	0.00	0.00%	ÁREA:		45.60	0.00%	TOTAL		4.60	8.23%																										
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																																																								
VIGA	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																								
	SUCIEDAD	1.20	2.63%																																																																																																																									
	FISURA	1.59	3.49%																																																																																																																									
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%																																																																																																																									
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																									
EROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																										
MURO	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00																																																																																																																								
	SUCIEDAD	1.20	2.63%																																																																																																																									
	FISURA	1.59	3.49%																																																																																																																									
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%																																																																																																																									
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																									
EROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																										
SOBRECIMIENTO	HUMEDAD	0.00	0.00%	2.00																																																																																																																								
	SUCIEDAD	0.00	0.00%																																																																																																																									
	FISURA	0.36	10.00%																																																																																																																									
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	GRIETA	0.00	0.00%																																																																																																																									
	DISCREGAMIENTO	1.20	33.33%																																																																																																																									
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																									
EROSIÓN	0.00	0.00%																																																																																																																										
ÁREA:		45.60	0.00%	TOTAL		4.60	8.23%																																																																																																																					

PATOLOGÍA ENCONTRADO EN LA UNIDAD DE MUESTRA 17

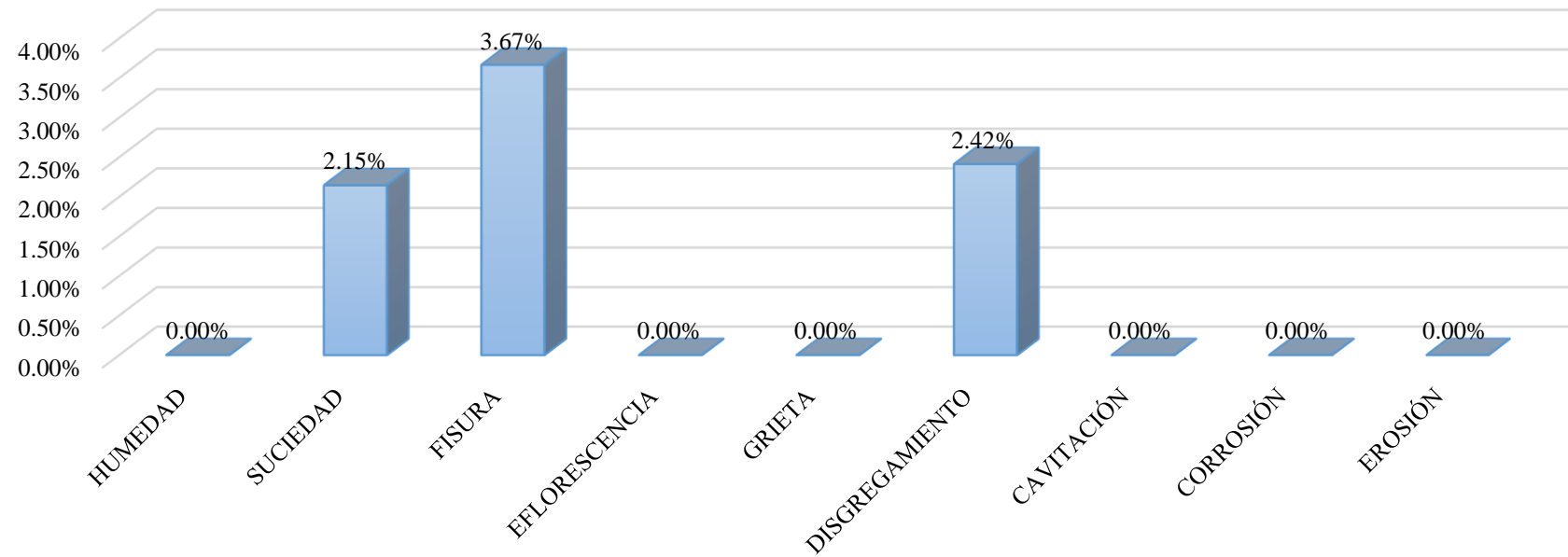


Gráfico 49: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 17.



Gráfico 50: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 17.

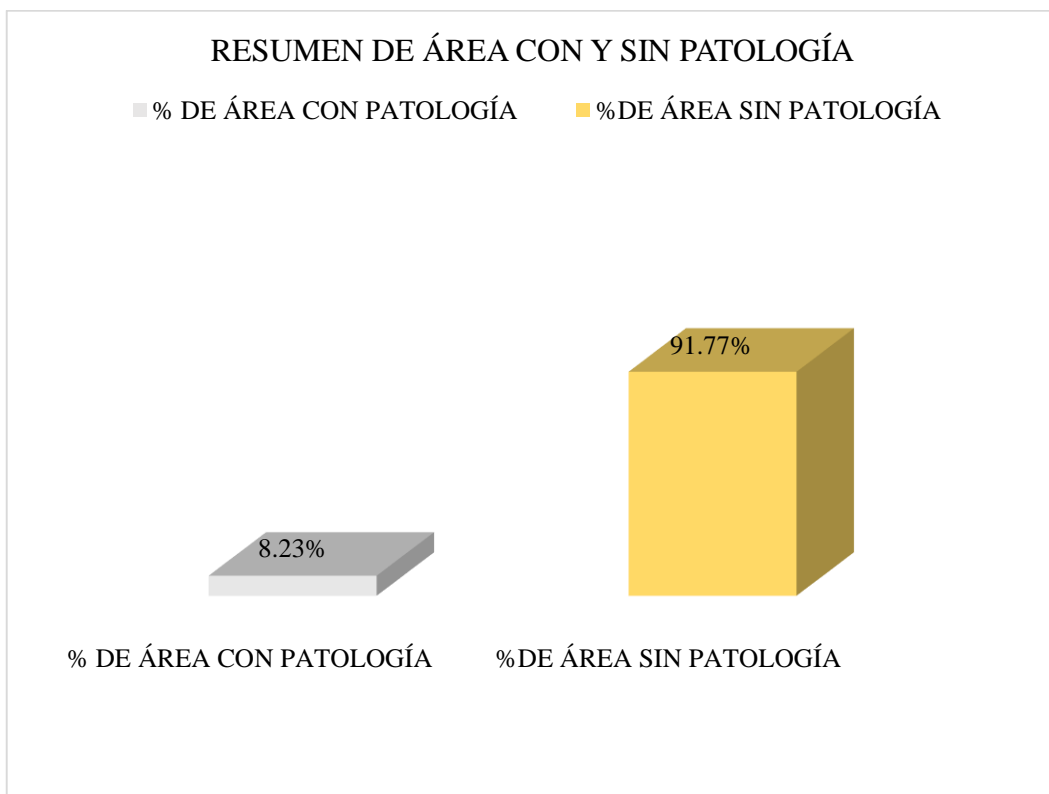


Gráfico 51: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 17.

UNIVERSIDAD CATEC LOS ANGELES PERU		TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016					
FICHA DE INSPECCIÓN		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS					
UNIDAD DE MUESTRA 18							
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA	LADO:	EXTERIOR				
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	AGOSTO 2016				
		ÁREA TOTAL:	55.90 M ²				
MANUAL DE PATOLOGÍA			NIVEL DE SEVERIDAD				
A	HUMEDAD	D		EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN	LEVE
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN	MODERADO	2
C	FISURA	F	DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN	SEVERO	3
PLANO DE PATOLOGÍA							
FOTOGRAFÍA							
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD			
ÁREA: 4.30 COLUMNA	HUMEDAD	0.00	0.00%	1.00			
	SUCIEDAD	0.00	0.00%				
	FISURA	0.15	3.49%				
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%				
	GRIETA	0.00	0.00%				
	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%				
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%				
ÁREA: 2.40 VIGA	CORROSIÓN	0.00	0.00%	1.00			
	EROSIÓN	0.00	0.00%				
	HUMEDAD	0.00	0.00%				
	SUCIEDAD	0.00	0.00%				
	FISURA	0.10	4.17%				
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%				
	GRIETA	0.00	0.00%				
ÁREA: 45.60 MURO	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	1.00			
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%				
	CORROSIÓN	0.00	0.00%				
	EROSIÓN	0.00	0.00%				
	HUMEDAD	0.55	1.21%				
	SUCIEDAD	0.85	1.86%				
	FISURA	1.20	2.63%				
ÁREA: 3.60 SOBRECIMIENTO	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	1.00			
	GRIETA	0.00	0.00%				
	DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%				
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%				
	CORROSIÓN	0.00	0.00%				
	EROSIÓN	0.00	0.00%				
	FISURA	0.25	6.94%				
TOTAL		3.95	7.07%				

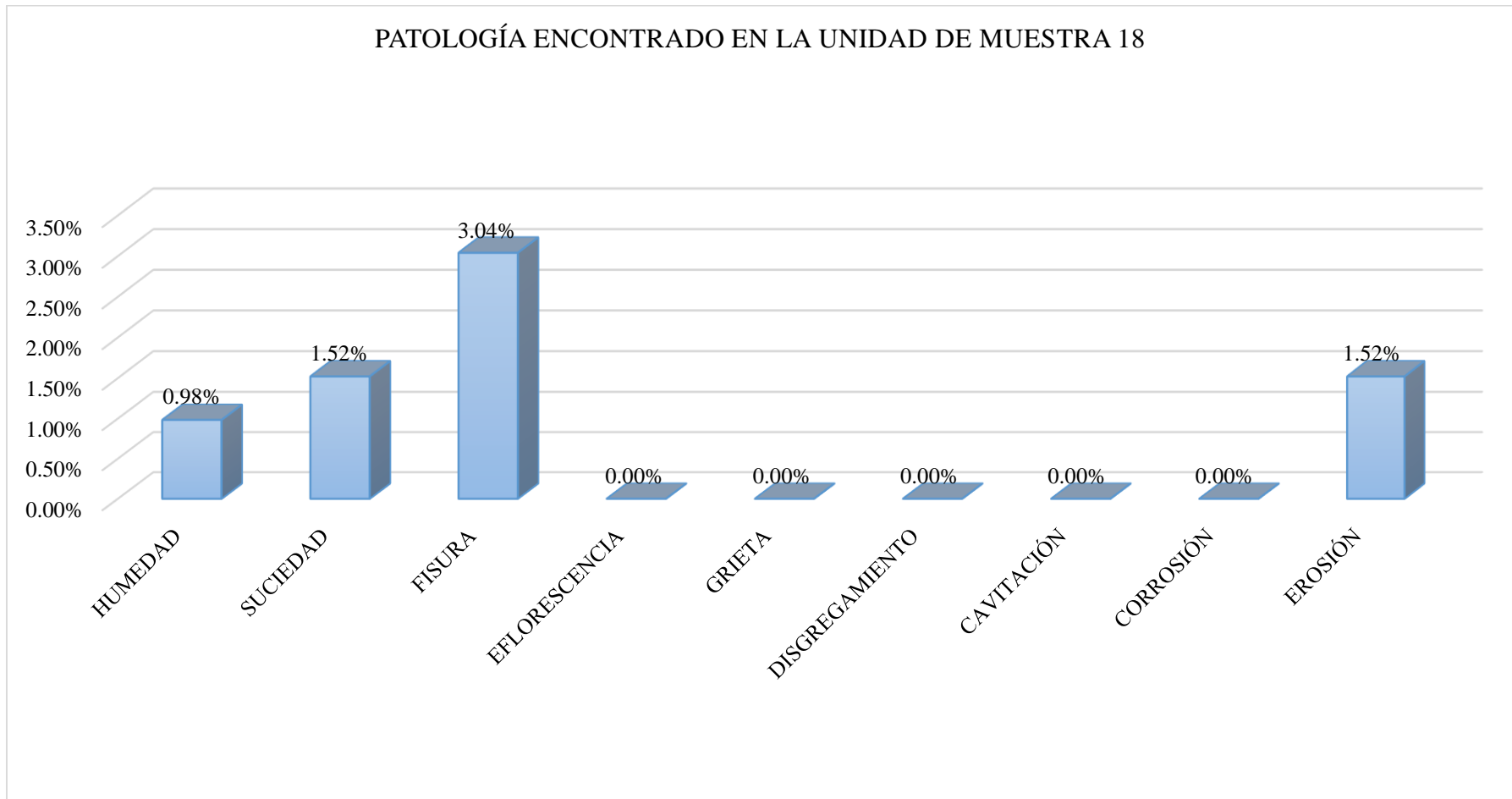


Gráfico 52: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 18.



Gráfico 53: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 18.

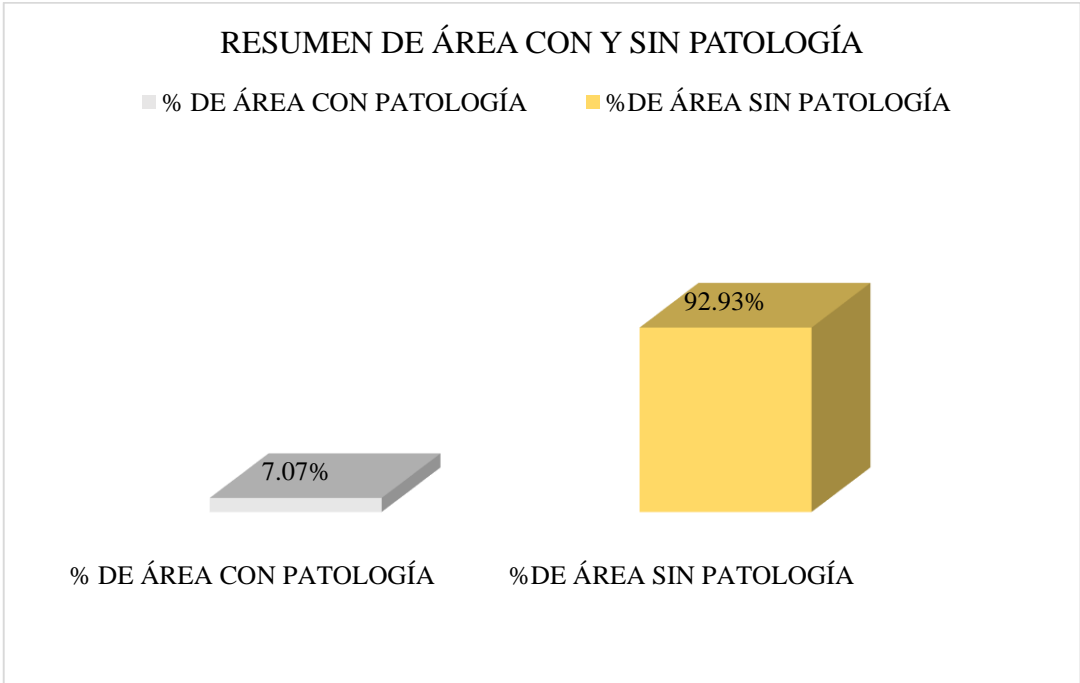


Gráfico 54: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 18.

UNIVERSIDAD CATEC LOS ANGELES CUMEROTE		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016						
FICHA DE INSPECCIÓN		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS						
UNIDAD DE MUESTRA 19								
AUTOR:	BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA	LADO:	EXTERIOR					
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	AGOSTO 2016					
		ÁREA TOTAL:	56.98 M ²					
MANUAL DE PATOLOGÍA			NIVEL DE SEVERIDAD					
A	HUMEDAD	D		EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN	LEVE	1
B	SUCIEDAD	E		GRIETA	H	CORROSIÓN	MODERADO	2
C	FISURA	F		DISCREGAMIENTO	I	EROSIÓN	SEVERO	3
PLANO DE PATOLOGÍA								
ELEMENTOS	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA		NIVEL DE SEVERIDAD			
ÁREA: 5.38	HUMEDAD	0.00	0.00%		2.00			
	SUCIEDAD	0.00	0.00%					
	FISURA	0.32	5.95%					
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%					
	GRIETA	0.46	8.55%					
	DISCREGAMIENTO	0.33	6.13%					
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%					
ÁREA: 2.40	CORROSIÓN	0.00	0.00%	1.00				
	EROSIÓN	0.00	0.00%					
	HUMEDAD	0.00	0.00%					
	SUCIEDAD	0.00	0.00%					
	FISURA	0.30	12.50%					
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%					
	GRIETA	0.00	0.00%					
ÁREA: 45.60	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%	1.00				
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%					
	CORROSIÓN	0.00	0.00%					
	EROSIÓN	0.10	4.17%					
	HUMEDAD	0.00	0.00%					
	SUCIEDAD	1.20	2.63%					
	FISURA	0.00	0.00%					
ÁREA: 3.60	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	1.00				
	GRIETA	0.00	0.00%					
	DISCREGAMIENTO	0.00	0.00%					
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%					
	CORROSIÓN	0.00	0.00%					
	EROSIÓN	0.20	4.44%					
	HUMEDAD	0.00	0.00%					
ÁREA: 3.60	SUCIEDAD	0.00	0.00%	1.00				
	FISURA	0.00	0.00%					
	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%					
	GRIETA	0.00	0.00%					
	DISCREGAMIENTO	0.24	6.67%					
	CAVITACIÓN	0.00	0.00%					
	CORROSIÓN	0.00	0.00%					
EROSIÓN	0.00	0.00%						
TOTAL		3.15	5.53%					
FOTOGRAFÍA								

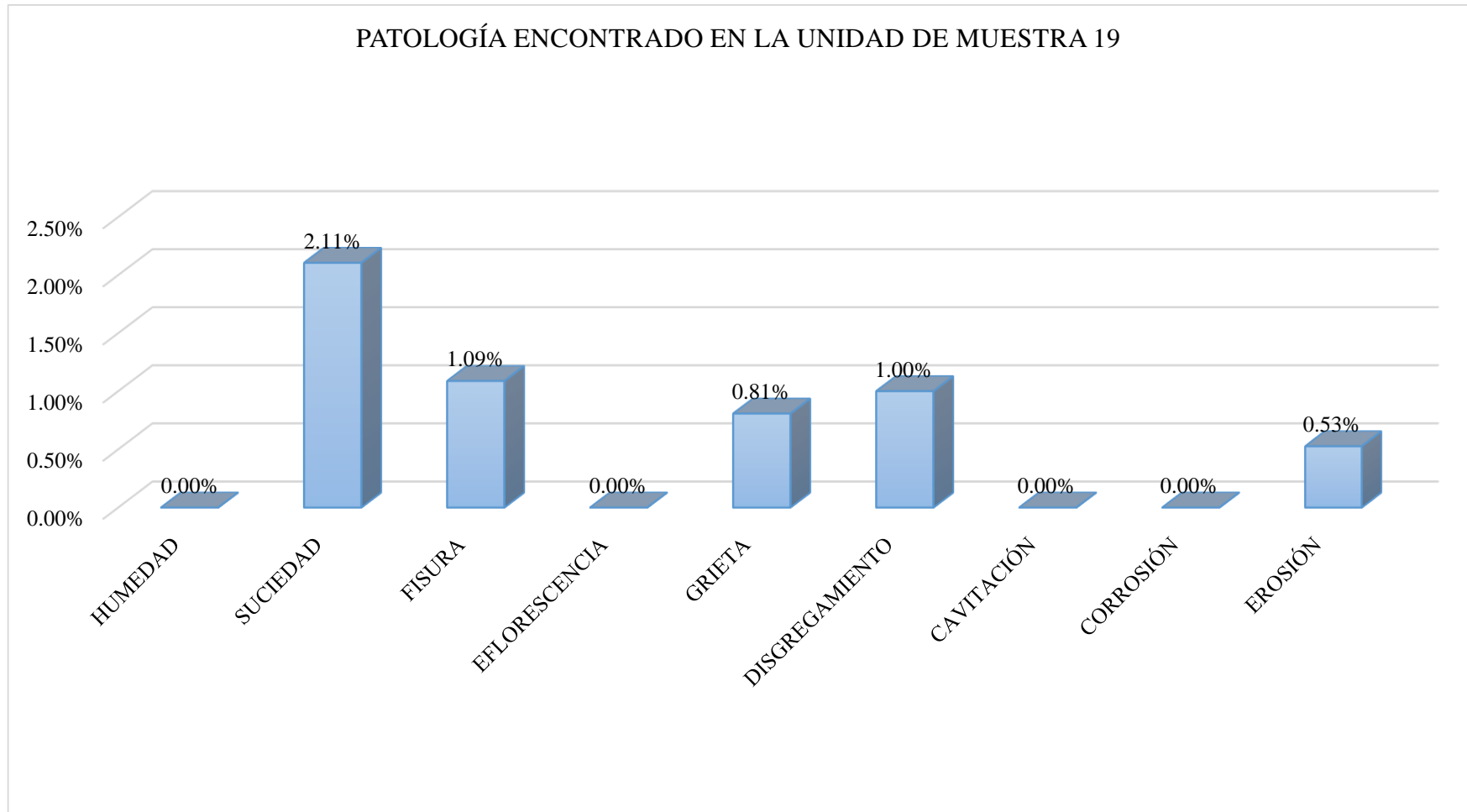


Gráfico 55: Porcentaje de patologías identificados en la muestra 19.



Gráfico 56: Porcentaje de nivel de severidad en la muestra 19.

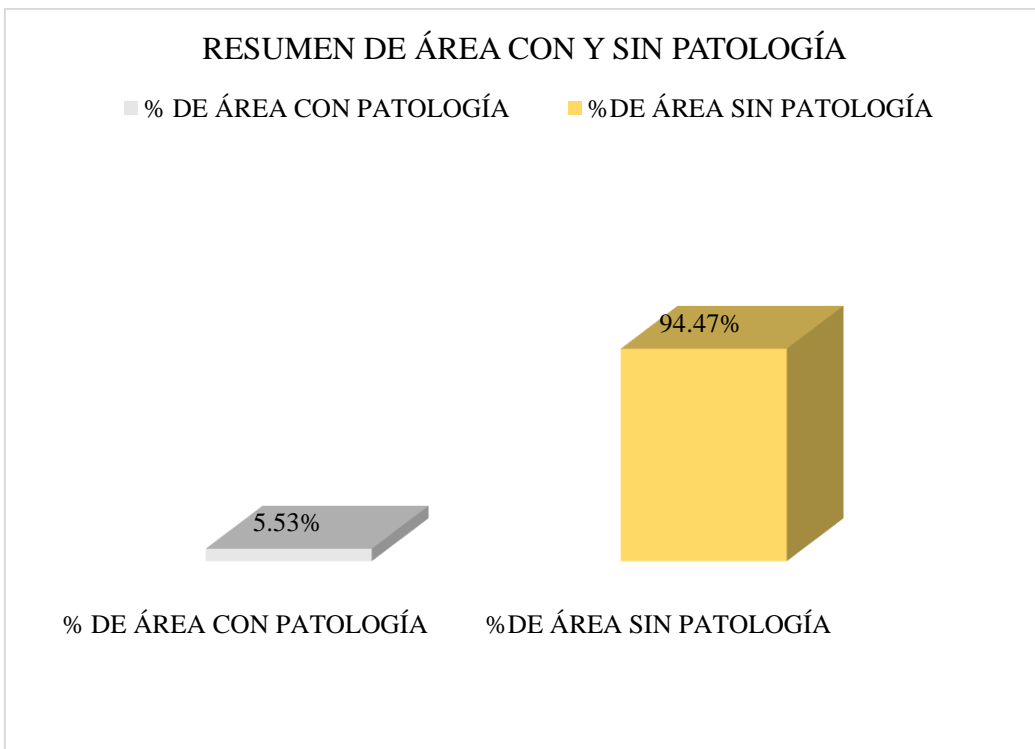


Gráfico 57: Porcentaje de área con y sin patología en la muestra 19.

Resumen de todas las muestras.

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO DE ACOPIO DEL DISTRITO DE RINCONADA LLICUAR, PROVINCIA DE SECHURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO-2016																																																																																														
FICHA DE INSPECCIÓN				PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS																																																																																												
RESUMEN DE LAS UNIDADES DE MUESTRA																																																																																																
AUTOR: BACH. JOSÉ ALFREDO GARCÍA CHUNGA		LADO: EXTERIOR		FECHA: AGOSTO 2016		ÁREA TOTAL: 916.46 M ²																																																																																										
MANUAL DE PATOLOGÍA				NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																												
A	HUMEDAD	D	EFLORESCENCIA	G	CAVITACIÓN																																																																																											
B	SUCIEDAD	E	GRIETA	H	CORROSIÓN	LEVE 1																																																																																										
C	FISURA	F	DISGREGAMIENTO	I	EROSIÓN	MODERADO 2																																																																																										
						SEVERO 3																																																																																										
PLANO DE PATOLOGÍA				ELEMENTOS																																																																																												
FOTOGRAFÍA																																																																																																
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)</th> <th>% DE ÁREA CON PATOLOGÍA</th> <th>NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ÁREA: 77.03</td> <td>HUMEDAD: 0.84</td> <td>1.09%</td> <td rowspan="9">1</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD: 1.25</td> <td>1.62%</td> </tr> <tr> <td>FISURA: 2.28</td> <td>2.96%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA: 0.63</td> <td>0.82%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA: 0.46</td> <td>0.60%</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO: 13.00</td> <td>16.88%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN: 0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN: 0.19</td> <td>0.25%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN: 0.15</td> <td>0.19%</td> </tr> <tr> <td>ÁREA: 39.00</td> <td>HUMEDAD: 0.00</td> <td>0.00%</td> <td rowspan="9">2</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD: 0.80</td> <td>2.05%</td> </tr> <tr> <td>FISURA: 2.66</td> <td>6.82%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA: 0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA: 0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO: 1.31</td> <td>3.36%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN: 0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN: 0.20</td> <td>0.51%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN: 0.30</td> <td>0.77%</td> </tr> <tr> <td>ÁREA: 775.04</td> <td>HUMEDAD: 2.70</td> <td>0.35%</td> <td rowspan="9">3</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD: 22.37</td> <td>2.89%</td> </tr> <tr> <td>FISURA: 6.25</td> <td>0.81%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA: 17.72</td> <td>2.29%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA: 5.23</td> <td>0.67%</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO: 5.67</td> <td>0.73%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN: 17.72</td> <td>2.29%</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN: 0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN: 36.10</td> <td>4.66%</td> </tr> <tr> <td>ÁREA: 25.39</td> <td>HUMEDAD: 0.06</td> <td>0.24%</td> <td rowspan="9">2</td> </tr> <tr> <td>SUCIEDAD: 0.70</td> <td>2.76%</td> </tr> <tr> <td>FISURA: 2.38</td> <td>9.37%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA: 0.90</td> <td>3.54%</td> </tr> <tr> <td>GRIETA: 0.51</td> <td>2.01%</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO: 1.44</td> <td>5.67%</td> </tr> <tr> <td>CAVITACIÓN: 0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN: 0.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN: 1.65</td> <td>6.50%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL</td> <td>145.47</td> <td>15.87%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA: 77.03	HUMEDAD: 0.84	1.09%	1	SUCIEDAD: 1.25	1.62%	FISURA: 2.28	2.96%	EFLORESCENCIA: 0.63	0.82%	GRIETA: 0.46	0.60%	DISGREGAMIENTO: 13.00	16.88%	CAVITACIÓN: 0.00	0.00%	CORROSIÓN: 0.19	0.25%	EROSIÓN: 0.15	0.19%	ÁREA: 39.00	HUMEDAD: 0.00	0.00%	2	SUCIEDAD: 0.80	2.05%	FISURA: 2.66	6.82%	EFLORESCENCIA: 0.00	0.00%	GRIETA: 0.00	0.00%	DISGREGAMIENTO: 1.31	3.36%	CAVITACIÓN: 0.00	0.00%	CORROSIÓN: 0.20	0.51%	EROSIÓN: 0.30	0.77%	ÁREA: 775.04	HUMEDAD: 2.70	0.35%	3	SUCIEDAD: 22.37	2.89%	FISURA: 6.25	0.81%	EFLORESCENCIA: 17.72	2.29%	GRIETA: 5.23	0.67%	DISGREGAMIENTO: 5.67	0.73%	CAVITACIÓN: 17.72	2.29%	CORROSIÓN: 0.00	0.00%	EROSIÓN: 36.10	4.66%	ÁREA: 25.39	HUMEDAD: 0.06	0.24%	2	SUCIEDAD: 0.70	2.76%	FISURA: 2.38	9.37%	EFLORESCENCIA: 0.90	3.54%	GRIETA: 0.51	2.01%	DISGREGAMIENTO: 1.44	5.67%	CAVITACIÓN: 0.00	0.00%	CORROSIÓN: 0.00	0.00%	EROSIÓN: 1.65	6.50%	TOTAL		145.47	15.87%	
PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD																																																																																													
ÁREA: 77.03	HUMEDAD: 0.84	1.09%	1																																																																																													
SUCIEDAD: 1.25	1.62%																																																																																															
FISURA: 2.28	2.96%																																																																																															
EFLORESCENCIA: 0.63	0.82%																																																																																															
GRIETA: 0.46	0.60%																																																																																															
DISGREGAMIENTO: 13.00	16.88%																																																																																															
CAVITACIÓN: 0.00	0.00%																																																																																															
CORROSIÓN: 0.19	0.25%																																																																																															
EROSIÓN: 0.15	0.19%																																																																																															
ÁREA: 39.00	HUMEDAD: 0.00	0.00%	2																																																																																													
SUCIEDAD: 0.80	2.05%																																																																																															
FISURA: 2.66	6.82%																																																																																															
EFLORESCENCIA: 0.00	0.00%																																																																																															
GRIETA: 0.00	0.00%																																																																																															
DISGREGAMIENTO: 1.31	3.36%																																																																																															
CAVITACIÓN: 0.00	0.00%																																																																																															
CORROSIÓN: 0.20	0.51%																																																																																															
EROSIÓN: 0.30	0.77%																																																																																															
ÁREA: 775.04	HUMEDAD: 2.70	0.35%	3																																																																																													
SUCIEDAD: 22.37	2.89%																																																																																															
FISURA: 6.25	0.81%																																																																																															
EFLORESCENCIA: 17.72	2.29%																																																																																															
GRIETA: 5.23	0.67%																																																																																															
DISGREGAMIENTO: 5.67	0.73%																																																																																															
CAVITACIÓN: 17.72	2.29%																																																																																															
CORROSIÓN: 0.00	0.00%																																																																																															
EROSIÓN: 36.10	4.66%																																																																																															
ÁREA: 25.39	HUMEDAD: 0.06	0.24%	2																																																																																													
SUCIEDAD: 0.70	2.76%																																																																																															
FISURA: 2.38	9.37%																																																																																															
EFLORESCENCIA: 0.90	3.54%																																																																																															
GRIETA: 0.51	2.01%																																																																																															
DISGREGAMIENTO: 1.44	5.67%																																																																																															
CAVITACIÓN: 0.00	0.00%																																																																																															
CORROSIÓN: 0.00	0.00%																																																																																															
EROSIÓN: 1.65	6.50%																																																																																															
TOTAL		145.47	15.87%																																																																																													

PATOLOGÍA ENCONTRADO EN TODAS LAS UNIDADES DE MUESTRAS

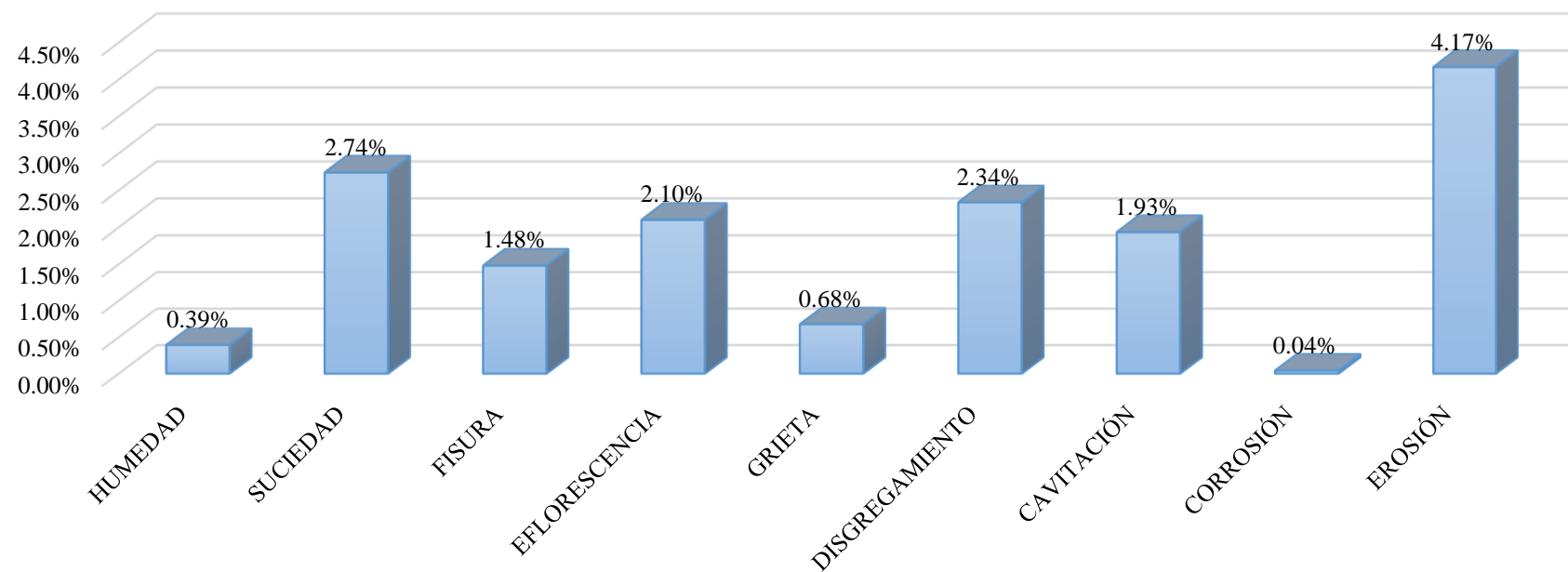


Gráfico 58: Porcentaje de patologías identificados en todas las unidades de muestras evaluadas.

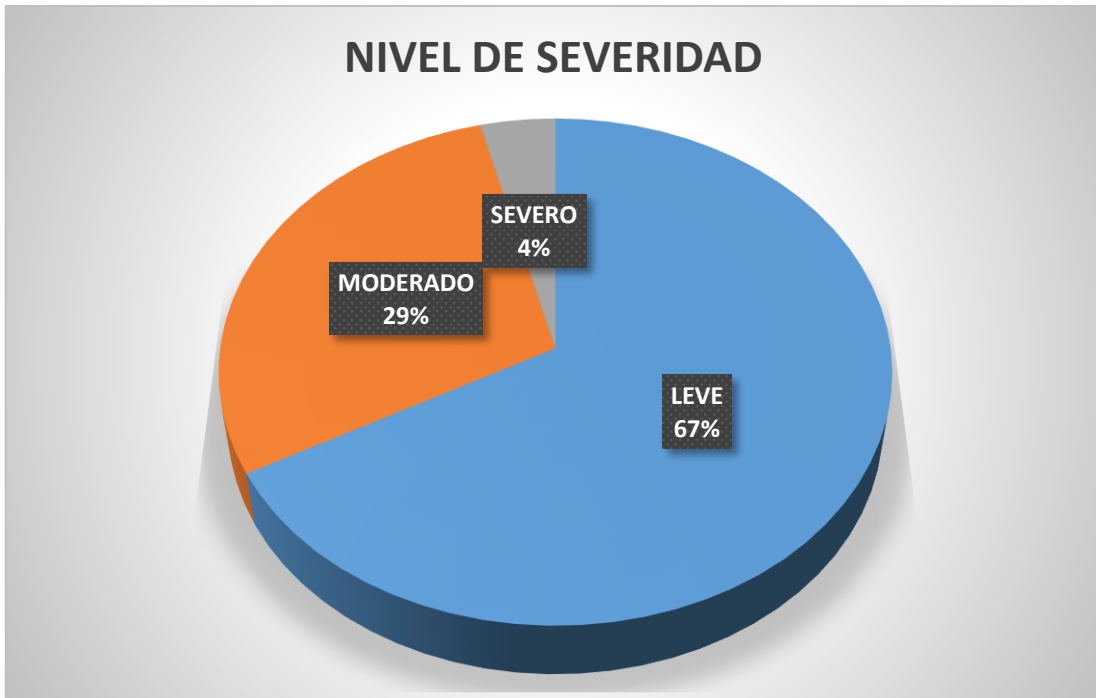


Gráfico 59: Porcentaje de nivel de severidad de todas las unidades de muestras.

GRADO DE SEVERIDAD	
LEVE	1
MODERADO	2
SEVERO	3

NIVEL DE SEVERIDAD	
LEVE	51
MODERADO	22
SEVERO	3

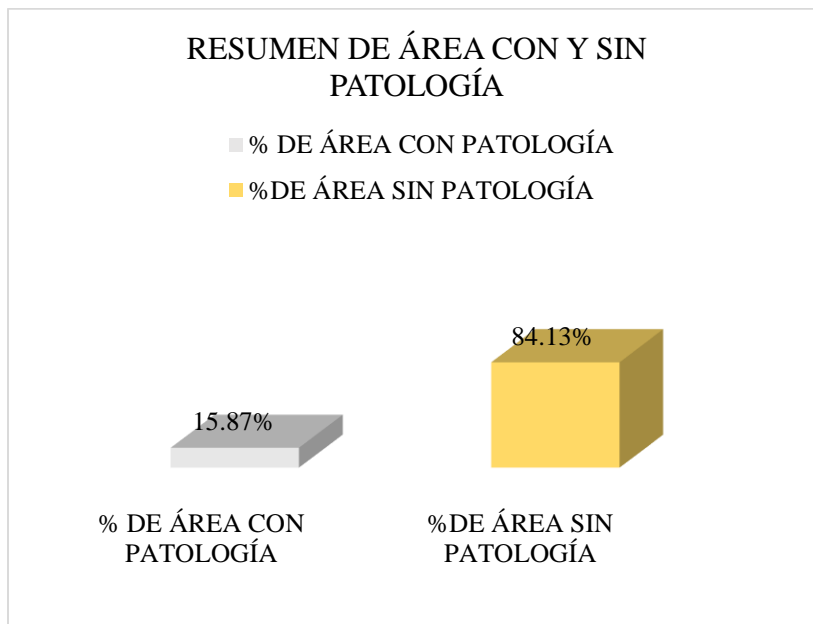


Gráfico 60: Porcentaje de área con y sin patología de todas las unidades de muestra.

4.2. Análisis de resultados.

- En el gráfico 60. Se aprecia los resultados de las muestra evaluadas, donde el 15.87 % del área de columnas, vigas y muros presenta patología y el 84.13 % del área no presenta patología.
- En el gráfico 58. Se aprecia los tipos de patologías del concreto existentes en columnas, vigas, sobrecimiento y muros del Centro de Acopio, distrito Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura, son los siguientes: Erosión (4.17%); Suciedad (2.74%); Disgregamiento(2.34%); Eflorescencia (2.10%); Cavitación (1.93%); Fisuras (1.48%); Grietas (0.68%); Humedad (0.39%) y Corrosión (0.04%)
- En el gráfico 59. Se observa el nivel de severidad de todas las muestras y tiene los siguientes porcentajes: Leve 67.11 %; Moderado 28.95 % y Severo 3.94 %.
- En el gráfico 40. Se aprecia que las patologías más frecuentes encontradas en las distintas muestras son: Erosión con un porcentaje de 4.17% y Suciedad con 2.74 %. Este tipo de deterioro del concreto se localizó en casi todas las unidades de muestras inspeccionadas.

V. Conclusiones:

- Luego de realizar la inspección visual y empleando la ficha de evaluación. Se llegó a la conclusión que el 15.87% de todas la muestras evaluadas de la infraestructura del Centro de Acopio tiene presencia de patología y el 84.13% no tiene presencia de patología.

- Asimismo se concluye que los tipos de patologías del concreto existentes en columnas, vigas y muros son los siguientes: Erosión (4.17%); Suciedad (2.74%); Disgregamiento (2.34%); Eflorescencia (2.10%); Cavitación (1.93%); Fisuras (1.48%); Grietas (0.68%); Humedad (0.39%) y Corrosión (0.04 %)

- La estructura del Centro de Acopio evaluado se encuentra con un nivel de severidad leve.

Aspectos complementarios.

Recomendaciones.

- Se recomienda realizar mantenimiento periódico de la infraestructura de columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del Centro de Acopio, distrito Rinconada Llicuar, provincia de Sechura, región Piura; para evitar mayor presencia de patologías.

- Sabiendo las patologías que más se presenta en la infraestructura del Centro de Acopio se recomienda; realizar reparaciones, de acuerdo a las patologías que se presenta en infraestructura de columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del Centro de Acopio.

- Sabiendo el nivel de severidad de la infraestructura se recomienda realizar limpieza mantenimiento y reparación en los paños con presencia de patología

Referencias bibliográficas:

- (1) Escalante S. Durabilidad del concreto armado en viviendas de zonas costeras por acción del medio ambiente en la conurbación Barcelona, Lechería, Puerto la Cruz y Guanta del Estado Anzoátegui [Tesis para obtención del título]. Barcelona, España: Universidad de oriente Núcleo de Anzoátegui; [Internet] 2010. [Citado 2016 Ago. 03].Pág. 18-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207, disponible en: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2580/1/20-TESISIC010E40.pdf>
- (2) Muñoz M. "Patologías en la edificación de viviendas sociales, especialmente con la humedad" [Tesis Pre Grado]. Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile; [Seriada en línea] 2004. [Citado 2016 Ago. 03]. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2004/bmfcim971p/pdf/bmfcim971p.pdf>
- (3) Chávez A, Unquén A. Método de evaluación de patologías en edificaciones de Hormigón Armado en Punta Arenas. [Tesis para optar el título de ingeniero civil]. Punta Arenas: Universidad de Magallanes. [Internet] 2011. [Citado 2016 Ago. 05]. pág. 16-224, 225, 227, 231,233, 236, 238, 240, 244, 245,247. disponible en: http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/chavez_godoy_2011.pdf
- (4) Palomino C. Determinación y evaluación de las patologías del concreto de los elementos estructurales de las viviendas de material noble del distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho. [Tesis Pre Grado]. Ayacucho, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2011. [seriado en línea] [citado 2016 Ago. 27]. Disponible en: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000022721>

- (5) Vega E. Determinación y evaluación de las patologías en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la Universidad Nacional del Santa, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa Departamento de Ancash, Enero -2015. [Tesis para Optar Título]. Nuevo Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2015. [Seriada en línea] [Citado 2016 Ago. 11]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/277491945/TESIS-pdf#scribd>
- (6) Sevilla G. Determinación y evaluación de las patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana. [Tesis Pre Grado]. Sullana, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2010. [serial en línea] [Citado 2016 Ago. 29]. Pág. 10-61-62. Disponible en: <http://myslide.es/documents/patologias-de-muros.html>
- (7) Wittwer K. Gestión de calidad: protocolo de terminaciones en muros de albañilería. [Tesis para optar el título de ingeniero constructor]. Chile: Universidad Austral de Chile. 2007. [Citado 2016 Ago. 10], disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/bmfciw832g/doc/bmfciw832g.pdf>
- (8) Bazan J, Dueñas M, Noriega C. Construcción – desco. Lima Peru. [seriado en línea]. 2005. [Citado 2016 Ago. 12], disponible en:
- (9) Guipúzcoa I. “TIPOS DE ALBAÑILERIA” Construcciones y Promociones Grobas Agudo, S.L [Internet] 2011.[Citado Ago. 16], disponible en: <http://www.reformas-irun.com/es/paginas/tipos-de-albanileria/>
- (10) Quiun D. Criterios para construcciones de ladrillo más seguras. Peru. [seriado en línea]. 2010. [citado 2016 Ago. 04], disponible en: <http://www.acerosarequipa.com/fileadmin/templates/AcerosCorporacion/docs/Destacados-img/destacados/Aceros%20Aqp-%20ICA%20Alba%20Flileria.pdf>


- (11) Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. N.T.P. E.070 Albañilería Confinada. [Seriado en línea] 2006 [Citado 2016 Ago. 2]. [15 páginas]. Disponible en:
http://www.construccion.org.pe/normas/rne2009/rne2006/files/titulo3/02_E/RNE2006_E_070.pdf
- (12) Flores F. Muros y tabiques de albañilería. Scribd [Internet] 2014 [Citado 2016 Ago. 12]. Pág. 12, disponible en: <https://es.scribd.com/doc/209055722/3-muros-y-tabiques-de-albanileria>
- (13) Villarino A. Muros. Escuela Politécnica Superior de Ávila [Internet] 2012. [Citado 2016 Ago. 21]. Pág. 94 disponible en:
<http://ocw.usal.es/eduCommons/enseanzas-tecnicas/ingenieriacivil/contenido/TEMA%203-%20MUROS.pdf>
- (14) Fernández M. Las Estructuras, Scribd [Internet] 2011. [Citado 2016 Ago. 28.], disponible en: <http://es.slideshare.net/masife/tipos-de-estructuras-8559071>
- (15) Escalante T. Vigas de Concreto Armado, Slideshare [Internet] 2013 [Citado 2016 Ago. 12] Pág. 14, disponible en: <http://www.arqhys.com/construccion/vigas-de-concreto.html>
- (16) Abanto F. Análisis y diseño de edificaciones de albañilería. 1a ed. Lima, Perú: San Marcos; 2013.
- (17) Aguirre M, Jiménez J, Rincón J, Valencia P. Instituto Tecnológico de Guaymas. Patología del concreto. [Internet] 2012. [Citado 2016 Ago. 27], disponible en: <https://prezi.com/5zu3zh4rt6lu/patologia-del-concreto/>

- (18) Vélez L. Material de clase. Patología del concreto. [Internet] 2009. [Citado 2016 Ago. 29]. Pág. 2-3, disponible en: <https://es.scribd.com/doc/15066547/Patologia-del-concreto>
- (19) Rivva E. Durabilidad y Patología del Concreto, Asocem [Internet] 2014 [Citado 2016 Ago. 28]. Pág. 3, disponible en: <https://es.scribd.com/doc/216929690/Durabilidad-y-Patologia-del-Concreto-enrique-rivva-l>
- (20) Arango S. Causa de Daños en el Concreto, Slideshare [Internet] 2013 [Citado 2016 Set. 02]. Pág. 3, disponible en: <http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto>
- (21) León G, Patología en albañilería. [Internet] 2009 [Citado 2016 Set. 03], disponible en: <https://es.scribd.com/doc/117038125/Patologia-en-Albanileria#scribd>
- (22) Astorga A, Rivero P. Patología en edificaciones. Slideshare [Internet] 2012 [Citado 2016 Set. 05]. Pág. el 2 - 3. Disponible en: <http://es.slideshare.net/randyhuachomaquera/04-patologias-en-las-edificaciones-stu>
- (23) Fiol F. Manual de patología y rehabilitación de edificios. Burgos, España: Universidad de Burgos, Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional; 2014.
- (24) Monjo J. Patologías de cerramientos y acabados arquitectónicos. 2a ed. Madrid, España: Munilla-Leria; 1997.
- (25) Ramos I. Patologías del concreto. Prezi. [serial en línea] 2013 [Citado 2016 Set. 08], disponible en: https://prezi.com/qp9g-qtn_1dl/patologias-del-concreto/

- (26) Muñoz H. Evaluación y diagnóstico de las estructuras de concreto. Instituto del Concreto ASOCRETO [seriado en línea] 2001 [citado 2015 Set. 11], disponible en:
http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion_patologias_estructuras.pdf
- (27) León A. definición de corrosión [seriada en línea] 2015 [citado 2016 Set. 12].
Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/188580887/corrosion-docx>

Anexos.

Anexo 01: Instrumento de inspección.

		TÍTULO: _____											
FICHA DE INSPECCIÓN				PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LAS MUESTRAS									
UNIDAD DE MUESTRA													
AUTOR: _____		LADO: _____											
ASESOR: _____		FECHA: _____						ÁREA TOTAL: _____ M ²					
MANUAL DE PATOLOGÍA				NIVEL DE SEVERIDAD									
1	EROSIÓN	4	FISURAS	7	SUCIEDAD	<table border="1"> <tr><td>LEVE</td><td>1</td></tr> <tr><td>MODERADO</td><td>2</td></tr> <tr><td>SEVERO</td><td>3</td></tr> </table>		LEVE	1	MODERADO	2	SEVERO	3
LEVE	1												
MODERADO	2												
SEVERO	3												
2	DESCASCARAMIENTO	5	PICADURA	8	DISTORSIÓN								
3	GRIETA	6	EFLORISCENCIA										
PLANO DE PATOLOGÍA													
FOTOGRAFÍA													
				ELEMENTOS		PATOLOGÍA		ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)		% DE ÁREA CON PATOLOGÍA		NIVEL DE SEVERIDAD	
				ÁREA: 12.70		COLUMNA		EROSIÓN				1	
				DESCASCARAMIENTO				GRIETA					
				FISURAS				PICADURA					
				HUMEDAD				SUCIEDAD					
				DISTORSIÓN									
				ÁREA: 20.08		VIGA		EROSIÓN				1	
				DESCASCARAMIENTO				GRIETA					
				FISURAS				PICADURA					
				HUMEDAD				SUCIEDAD					
				DISTORSIÓN									
				ÁREA: 223.87		MURO		EROSIÓN				1	
				DESCASCARAMIENTO				GRIETA					
				FISURAS				PICADURA					
				HUMEDAD				SUCIEDAD					
				DISTORSIÓN									
				ÁREA:		SOBRE CUMIENTO		EROSIÓN				1	
DESCASCARAMIENTO		GRIETA											
FISURAS		PICADURA											
HUMEDAD		SUCIEDAD											
DISTORSIÓN													
TOTAL													

Anexo 02: Panel fotografías



Fotografía 01: Fotografía panorámica del Centro de Acopio



Fotografía 02: erosión en muro del cerco perimétrico del Centro de Acopio.

Anexo 03: Planos