

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS
EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES
DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA,
DEPARTAMENTO DE PIURA AGOSTO 2018

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA GUERRERO

ASESOR:

MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

PIURA – PERÚ

2018

1. Título de la tesis.

Determinación y evaluación de patologías en el edificio aporricado de cuatro niveles del Distrito de la Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura agosto -2018.

2. Hoja de firma del Jurado y asesor

Mgtr. Miguel Ángel Chan Heredia
Presidente

Mgtr. Wilmer Oswaldo Córdova Córdova
Miembro

Ing. Orlando Valeriano Suárez Elías
Miembro

Mgtr. Carmen Chilón Muñoz
Asesor

3. Hoja de agradecimiento y dedicatoria

3.1 Agradecimiento

A Dios por la vida, ayudarme y bendecirme día a día y darme el entendimiento de seguir adelante y haci lograr mi objetivo.

Agradezco a mis padres, hermanos, esposo e hija que siempre han estado apoyándome incondicionalmente, por su tolerancia y paciencia que me han permitido el Desarrollo de ejecución de esta Tesis.

Agradecer a mi asesor el magister Carmen Chilón por guiarme en la elaboración de esta tesis.

3.2 Dedicatoria

Al altísimo todo poderoso, quien me brinda, fortaleza, salud y hace que con el todo sea más fácil. A mis padres, hermanos, esposo e hija que confiaron plenamente en mí y que constantemente me motivan a seguir adelante y llegar al punto de ser una profesional.

4. Resumen y Abstract

4.1 Resumen

El objetivo de la presente tesis, es determinar y evaluar las incidencias patológicas en el Edificio Aporticado de Cuatro Pisos, distrito La Unión, provincia de Piura, departamento de Piura. El Edificio Aporticado posee una área total de 1131.68 m², conformado por un sistema aporticado (vigas, columnas).

Este estudio se da con el fin de encontrar el problema patológico que afecta en las columnas y vigas del edificio.

El área de estudio comprende un total de 1131.68 m², de la cual el 17.00% de área se encuentra afectada y un 83.00% de área se encuentra no afectada, por lo cual se concluye que su nivel de incidencia es “LEVE”, el mismo que será solucionado realizando mantenimientos periódicos, para evitar mayores deterioros de la infraestructura. Se identificaron los siguientes tipos de patologías en el edificio aporticado tales como: Corrosión, fisura, Eflorescencia, desprendimiento, segregación y suciedad El tipo de investigación será cualitativa- cuantitativa, por lo cual me permitirá cuantificar las variables de estudio y el nivel de investigación será descriptivo ya que se describirá los datos obtenidos. Nuestro universo está conformado por los edificios aporticados del distrito de La unión, provincia de Piura, departamento de Piura, enmarcadas en el perímetro que comprende el distrito de La unión.

Así mismo la presente investigación de tesis, se encuentra estructurada de la siguiente manera:

✓ La Primera Etapa: Constituye a los diferentes antecedentes tanto internacionales, nacionales y locales relacionados con la investigación además del marco teórico, donde se encuentran las definiciones de las diferentes bases teóricas, dándose a conocer las definiciones, características, los tipos de patologías y/o daños encontrados que afectan el edificio aporticado .

✓ La Segunda Etapa: constituye a la metodología aplicada, tales como diseño de la investigación, población y muestra, etc. Fundamentalmente la metodología de investigación será no experimental ya que no se recurrirá a uso de laboratorio para el análisis del problema y de corte transversal porque estudiaremos el problema en el periodo agosto 2018.

✓ Por Último se da a conocer los resultados obtenidos en la evaluación realizada de todo el edificio aporticado:

Del análisis de las muestras evaluadas del edificio aporticado de área total 1131.68 m², se obtuvo de área afectada 17.00% y de área no afectada 83.00%.

Resultados

Se encontraron las siguientes patologías en las, vigas, columnas que conforman el edificio aporticado: corrosión: 0.67%, desprendimiento: 8.55%, eflorescencias: 0.29%, segregación: 1.39%, suciedad: 5.67% y fisura: 0.08%.

Llegando a la conclusión que la patología que más predomina en todas las muestras evaluadas son el DESPRENDIMIENTO, con un porcentaje de 8.55%, seguido de las SUCIEDAD con un porcentaje de 5.67%. Entre todas las unidades de muestras evaluadas, el grado de severidad promedio le corresponde a LEVE.

4.2 Abstract

The objective of this thesis is to determine and evaluate the pathological incidences in the Four-Story Aported Building, La Union district, province of Piura, department of Piura. The Building Aporticado has a total area of 1131.68 m², consisting of a system contributed (beams, columns).

This study is given in order to find the pathological problem that affects the columns and beams of the building. The study area comprises a total of 1131.68 m², of which 17.00% of the area is affected and 83.00% of the area is unaffected, so it is concluded that its incidence level is "LEVE", the same which will be solved by performing periodic maintenance, to avoid further deterioration of the infrastructure. The following types of pathologies were identified in the perimeter fence, such as: Corrosion, fissure, disintegration, Efflorescence, detachment, segregation, dirt, erosion. The type of research will be qualitative-quantitative, which will allow me to quantify the study variables and the level of research will be descriptive since the data obtained will be described. Our universe is conformed by the apoticados buildings of the district of the union, province of Piura, department of Piura, framed in the perimeter that includes the district of the union.

Likewise, the present thesis research is structured as follows

✓ The First Stage: Constitutes the different national and local antecedents related to the research in addition to the theoretical framework, where the definitions of the different theoretical bases are found, making known the definitions, characteristics,

the types of pathologies and / or damages found that affect the building contributed.

✓ The Second Stage: constitutes the applied methodology, such as research design, population and sample, etc. Fundamentally, the research methodology will be non-experimental, since we will not resort to the use of a laboratory for the analysis of the problem and cross-section because we will study the problem in the August 2018 period.

✓ Finally, the results obtained in the evaluation carried out of the entire contributed building are disclosed:

From the analysis of the evaluated samples of the contributed building of total area 1131.68 m², 17.00% was obtained from the affected area and 83.00% from the unaffected area.

Results

The following pathologies were found in the beams, columns that make up the contributed building: corrosion: 0.67%, detachment: 8.55%, efflorescence: 0.29%, segregation: 1.39%, dirt: 5.67%, crack: 0.08%, disintegration: 0.00 %, erosion: 0.00%.

Reaching the conclusion that the pathology that predominates in all the evaluated samples is DETACHMENT, with a percentage of 8.55%, followed by the DIRT with a percentage of 5.67%. Among all the sample units evaluated, the average degree of severity corresponds to LEVE

5. Contenido

1. Título de la tesis.....	ii
2. Hoja de firma del Jurado y asesor	iii
3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria	iv
3.1 Agradecimiento.....	iv
3.2 Dedicatoria.....	v
4. Resumen y Abstract.....	vi
4.1 Resumen.....	vi
4.2 Abstract	viii
5. Contenido.....	x
I. Introducción.....	1
II. Revisión de la Literatura	4
2.1. Antecedentes	4
2.1.2. Antecedentes internacionales	4
2.1.3. Antecedentes nacionales.....	8
2.1.2. Antecedentes locales.....	15
2.2. Bases Teóricas de la Investigación	21
2.2.1. Sistema estructural aporticado	21
2.2.2. Conexión-viga columna	23
1. Losas.....	24
2. Viga	24
3. Columna	24
4. Muros	25
5. Cimentacion	25
2.2.3. Columnas de concreto armado	26

2.2.4.	Vigas de concreto armado	29
2.2.5.	Patologías	29
2.2.6.	Patologías del concreto.....	30
2.2.7.	Lesiones.....	30
2.2.8.	Tipos de lesiones	30
2.2.9.	Cuadro de lesiones.....	31
2.2.10.	Descripción de patologías	32
2.2.11.	Métodos de evaluación.....	36
III.	Metodología	38
3.1.	Diseño de la Investigación	38
3.2.	Población y muestra.....	39
3.2.1.	Población	39
3.2.2.	Muestra	39
3.3.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
3.3.1	Técnicas de recolección de datos.....	40
3.3.2.	Instrumentos de recolección de datos	40
3.4.	Plan de Análisis.....	41
3.5.	Matriz de consistencia.....	42
3.6.	Principios Éticos	43
IV.	Resultados.....	44
4.1.	Resultados	44
4.2.	Análisis de Resultados	275
V.	Conclusiones.....	277
	Aspectos complementarios:	278
	Recomendaciones:	278
	Referencias bibliográficas.....	281

Anexos	285
--------------	-----

6. Índice de gráficos, cuadros y tablas:

Índice de cuadros

Cuadro 1: Lesiones patológicas según su tipología.....	31
Cuadro 2: Descripción de patologías.....	36
Cuadro 3: Nivel de severidad.....	37

Índice de Tablas

Tabla 1: Matriz de consistencia.....	42
Tabla 2: Ficha de Inspección UM – 1.....	45
Tabla 3: Ficha de Inspección UM – 2.....	50
Tabla 4: Ficha de Inspección UM – 3.....	55
Tabla 5: Ficha de Inspección UM – 4.....	60
Tabla 6: Ficha de Inspección UM – 5.....	65
Tabla 7: Ficha de Inspección UM – 6.....	70
Tabla 8: Ficha de Inspección UM – 7.....	75
Tabla 9: Ficha de Inspección UM – 8.....	80
Tabla 10: Ficha de Inspección UM – 9.....	85
Tabla 11: Ficha de Inspección UM – 10.....	90
Tabla 12: Ficha de Inspección UM – 11.....	95
Tabla 13: Ficha de Inspección UM – 12.....	100
Tabla 14: Resultado final primer piso .	105

Tabla 15: Ficha de Inspección UM – 13.....	109
Tabla 16: Ficha de Inspección UM – 14.....	114
Tabla 17: Ficha de Inspección UM – 15.....	119
Tabla 18: Ficha de Inspección UM – 16.....	124
Tabla 19: Ficha de Inspección UM – 17.....	129
Tabla 20: Ficha de Inspección UM – 18.....	134
Tabla 21: Resultado final segundo piso.....	139
Tabla 22: Ficha de Inspección UM – 19.....	143
Tabla 23: Ficha de Inspección UM – 20.....	148
Tabla 24: Ficha de Inspección UM – 21.....	153
Tabla 25: Ficha de Inspección UM – 22.....	158
Tabla 26: Ficha de Inspección UM – 23.....	163
Tabla 27: Ficha de Inspección UM – 24.....	168
Tabla 28: Ficha de Inspección UM – 25.....	173
Tabla 29: Ficha de Inspección UM – 26.....	178
Tabla 30: Ficha de Inspección UM – 27.....	183
Tabla 31: Ficha de Inspección UM – 28.....	188
Tabla 32: Ficha de Inspección UM – 29.....	193
Tabla 33: Ficha de Inspección UM – 30.....	198
Tabla 34: Resultado final tercer piso.....	203
Tabla 35: Ficha de Inspección UM – 31.....	207
Tabla 36: Ficha de Inspección UM – 32.....	212
Tabla 37: Ficha de Inspección UM – 33.....	217
Tabla 38: Ficha de Inspección UM – 34.....	222

Tabla 39: Ficha de Inspección UM – 35.....	227
Tabla 40: Ficha de Inspección UM – 36.....	232
Tabla 41: Ficha de Inspección UM – 37.....	237
Tabla 42: Ficha de Inspección UM – 38.....	242
Tabla 43: Ficha de Inspección UM – 39.....	247
Tabla 44: Ficha de Inspección UM – 40.....	252
Tabla 45: Ficha de Inspección UM – 41.....	257
Tabla 46: Ficha de Inspección UM – 42.....	262
Tabla 47: Resultado final cuarto piso.....	267
Tabla 48: Ficha de Inspección resultado final del edificio.....	271
Anexos.....	285

I. Introducción

La presente tesis de investigación, se realizó con la finalidad de determinar los tipos de patologías, que existen en el edificio apoticado de cuatro niveles del distrito de la Unión, provincia de Piura, departamento de Piura.

La importancia de este trabajo de investigación es prevenir algún riesgo hacia los habitantes de dicho edificio.

El edificio, está ubicado en el distrito La Unión, provincia de Piura, departamento de Piura, esta ciudad se encuentra según la (Norma Técnica E-030, Año 2016) dentro de la zona sísmica 4, la que la convierte en una zona sísmica donde las estructuras que se encuentran mal diseñadas pueden colapsar y por presencia de las sales o cloruros, lleguen a sufrir múltiples patologías, que si no se dan soluciones con llevan a que no puedan cumplir con su vida útil estimada.

Por lo tanto la investigación nos permitirá determinar y evaluar las patologías existentes tales como: corrosión, desprendimiento, eflorescencia, fisuras, segregación y suciedad, que afectan el edificio apoticado de cuatro niveles del Distrito de La Unión, Provincia de Piura, departamento Piura y a partir de ahí, dar soluciones para que dicha estructura pueda brindar la calidad y cumplir con su vida útil. Considerando de ese modo mi investigación como un gran aporte y así tomar las medidas preventivas y las alternativas de solución, para que el edificio se mantenga en buen estado.

Por esta razón se presenta un planteamiento de investigación acorde a la línea de

investigación: Determinación y evaluación de las patologías en el edificio aporticado de cuatro niveles del Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura.

Se tendrá como enunciado del problema: ¿Bajo qué medidas y condiciones se evaluó y determinó las patologías del edificio aporticado de cuatro niveles del Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura, derivándose como objetivo general: Determinar y evaluar los tipos de patologías en el edificio aporticado de cuatro niveles del Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura.

Por consiguiente se plantea como objetivos específicos:

- Identificar los tipos de patologías del edificio aporticado de cuatro niveles.
- analizar los tipos de patologías del edificio aporticado de cuatro niveles.
- obtener de una forma clara y específica el nivel de severidad en que se encuentra la estructura el edificio aporticado.

Así mismo la investigación se justifica, por la finalidad de determinar y evaluar el estado actual del edificio aporticado de cuatro niveles del Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura y según el índice patológico analizar a cada pórtico y proponer sugerencias de mejora. Además fomentar por medio de este proyecto a los constructores a mejorar los proyectos y calidad constructiva.

La metodología será no experimental ya que no se recurrirá a uso de laboratorio para el análisis del problema y de corte transversal porque estudiaremos el

problema en el periodo agosto 2018.

El tipo de investigación es descriptiva.

Por último, para la recopilación de datos se hará mediante una ficha de inspección, la cual me permitirá llegar al análisis de tipos de patologías existentes y el nivel de incidencia en el edificio aporticado del, distrito La Unión, provincia de Piura, departamento de Piura, dando así alternativas de solución a las incidencias encontradas.

II. Revisión de literatura

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

A. Patologías en estructuras de hormigón armado aplicado a marquesina del parque Saval.

Monroy M (2007)¹

Objetivo General:

El objetivo de la presente investigación, es identificar y analizar las posibles patologías en edificio de hormigón armado, ubicada en el parque Saval en la ciudad de Valdivia. Una vez identificada la patología proceder a dar la(s) solución(es) más adecuada para su reparación o mejoramiento.

Metodología:

La identificación in situ y posterior análisis de las posibles patologías que posea esta marquesina ubicada en el parque Saval en la ciudad de Valdivia. Esta identificación se hará en forma visual, documentando con fotografías dichas fallas o patologías en la estructura. Además se aplicarán ensayos no destructivos en particular el ensayo de ultrasonido y esclerómetro, los cuales conllevan una preparación de la superficie de los distintos elementos a estudiar. Los ensayos que serán efectuados por mi persona los instrumentos de medición serán facilitados por el laboratorio de ensayos Lemco de la facultad de ciencias e ingeniería de la Universidad Austral de

Chile. También se efectuará el ensayo de carbonatación por medición de fenoftaleína, para el cual se necesitará de la extracción de testigos, lo cual se hará por medio de una máquina extractora de testigos de hormigón endurecido que la facilitará el laboratorio de ensayos Lemco, además de un operario para el uso adecuado de dicha máquina.

Se procederá al picado del hormigón en algunas zonas con el fin de determinar si existe corrosión en éstas.

Un factor importante a considerar, es el acceso a los distintos lugares o puntos críticos para una adecuada y completa inspección o revisión de esta estructura, por lo cual se accederá por medio de andamios o escaleras externas a la obra existente.

Conclusiones:

En la presente investigación de acuerdo a lo observado y analizado se ha llegado a las siguientes conclusiones:

-El edificio podría estar en mejores condiciones con un mínimo mantenimiento. Se recomienda un tratamiento superficial, con algún tipo de mortero sellante (Sika) y pintura para proteger el hormigón.

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

-El edificio en general presenta un estado de conservación aceptable para las intenciones de ser remodelado para cualquier uso que se le quiera dar, sobre todo el edificio en sí, es decir, excluyendo el sector de la marquesina.

-El edificio en sí, sólo necesita de reparaciones menores a excepción de algunas zonas puntuales donde existe corrosión localizada, lo que ha producido en este tensiones internas que son causales de fisuras o descascaramiento en el hormigón. Estas patologías presentes se deberán reparar con resinas Epoxi o morteros estructurales del tipo Sika de acuerdo a especificaciones del fabricante, sin embargo la oxidación localizada se deberá tratar con el picado del hormigón para un posterior limpiado por medio de bombeo de arena y luego aplicar una película protectora a las armaduras para su posterior hormigonado.

B. Determinación y evaluación del nivel de incidencia de las patologías del concreto en edificaciones de los municipios de Barbosa y puente nacional del departamento de Santander Bogotá D.C., diciembre de 2014

Velasco e. (2014)²

Objetivo General:

Diagnosticar el estado de la estructura de la edificación del Colegio Instituto Técnico Industrial Francisco de Paula Santander del municipio de Puente nacional y del Colegio Interamericano del Municipio de Barbosa Santander, con el propósito de establecer el origen de los daños y presentar propuesta económica eficiente y técnicamente adecuada para su prevención y corrección.

Metodología:

Así queda claro que la inspección de una estructura es una tarea compleja que requiere destrezas y conocimientos sobre los materiales y el comportamiento estructural. La observación y análisis permiten determinar las causas de las manifestaciones de daño que pocas veces se encuentran de manera evidente y más cuando se trata de una combinación de circunstancias.

La aparición de patologías de distinta naturaleza obliga la presencia en el inmueble de uno o varios profesionales capacitados para tales fines con suficiente idoneidad para evaluar y diagnosticar la naturaleza del daño. Lo anterior quiere decir que ante la evidencia del daño se realiza la inspección siendo esta metodología utilizada en casos cuando probablemente los daños pueden comprometer algunas de las condiciones propias de los elementos estructurales tales como la resistencia, estabilidad, durabilidad entre otras.

Surge entonces la necesidad de realizar distintos tipos de inspecciones de acuerdo a los requerimientos que se tenga para evaluar la prevención o el daño. Esta es una metodología que solo las condiciones propias del inmueble en consideración puede definir la prevalencia de una o varias de ellas.

Conclusiones:

La edificación de aulas y administrativo de los colegios Instituto Técnico Industrial Francisco de Paula Santander (Puente Nacional) y Colegio Evangélico Interamericano (Barbosa) los cuales fueron objeto del presente estudio, presentan un riesgo latente para la comunidad debido a

que tienen una estructura que en cuanto a su configuración estructural no es adecuada para resistir fuerzas horizontales en la eventualidad de un sismo de diseño debido a que el sistema estructural es aporticado en dos dimensiones.

2.1.2 Antecedentes nacionales

A. Determinación y evaluación de las patologías del mortero armado en columnas, vigas y muros de albañilería confinada de la institución educativa 601331, Distrito de san Juan Bautista, provincia de Maynas, región Loreto – marzo 2016

Rodolfo W (2016)³

Objetivo General:

Determinar y evaluar las patologías del mortero armado en columnas, vigas y muros de albañilería confinada de la Institución Educativa 601331, distrito de San Juan Bautista, provincia de Maynas, Región Loreto

Metodología:

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.

Conclusiones:

Luego de realizar la inspección visual y empleando la ficha de evaluación. Se llegó a la conclusión que el 23.65 % de todas la muestras evaluadas de la infraestructura de la institución Educativa tiene presencia de patología y el 76.35 % no tiene presencia de patología. Asimismo se concluye que los tipos de patologías del concreto existentes en columnas, vigas y muros son los siguientes: Fisuras (9.24 %); Grieta (6.72 %); Eflorescencia (3.60 %); Erosión (2.49 %); Suciedad (1.40 %); Distorsión (0.12 %); Picadura (0.04 %) y Descascaramiento (0.04 %)

La estructura de la institución educativa evaluada se encuentra con un nivel de severidad moderado.

B. Determinación y evaluación de patologías en sistema aporticado: columnas y vigas, del pabellón b de la institución educativa “Gran Mariscal Toribio de Luzuriaga” del Distrito de Independencia, Provincia de Huaraz, Departamento de Ancash-2017.

Rodríguez R. (2017)⁴

Objetivo General:

Determinar y evaluar las patologías en elementos estructurales: columnas

y vigas, estableciendo su incidencia en la condición de servicio del pabellón B de la institución educativa “Gran Mariscal Toribio de Luzuriaga” del distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Ancash.

Metodología:

El diseño de la investigación, fue no experimental de tipo transversal

- La investigación fue desarrollada, con la ayuda de planos, fotos y muestras facilitando la aplicación de métodos como cálculos de áreas, siendo posible utilizar software para facilitar el procesamiento de datos y reducir errores en las evaluaciones de los estudios realizados.

- La metodología que se utilizó para el desarrollo del proyecto de tesis fue:

Recopilación de antecedentes preliminares, etapa en la cual se procedió a realizar la búsqueda de información, observación, toma de datos para la evaluación y validación de los ya existentes. De forma que dicha información fue necesario para cumplir con los objetivos establecidos en el proyecto.

En el presente estudio de aplicación para la determinación y evaluación los diferentes tipos de patologías, estuvieron basados mediante muestras.

Conclusiones:

Luego de realizado la investigación descriptiva de las estructuras del

Pabellón “B” con la ayuda de la Ficha de Inspección se concluye lo siguiente: 1. Se ha identificado en las columnas lesiones en forma de: fisuras, manchas y desintegración. La mayoría de las fisuras verticales se ubican en el acabado de las columnas frontales de la segunda planta del pabellón B, especialmente en las columnas al medio de las aulas; mas, en las vigas no se ha determinado patologías. 2. Las patologías determinadas son patologías de acabado, por lo que Se consideran lesiones menores. Las fisuras, por la ubicación, longitud y dirección, pudo afirmar que las juntas de expansión no están trabajando. 3. De toda la muestra el 97.24% no presenta patología y 2.76% presentan patologías en el acabado de las columnas, por lo que califica como el nivel de incidencia de severidad LEVE. Estas son de tipo de patología: de fisuras (2.26%), manchas (0.44%) y desintegración (0.06%): siendo la patología con más incidencia, la Fisura de tipo fina. 4. Los resultados de evaluación indican que el estado actual de servicio del pabellón B de la institución educativa “Gran Mariscal Toribio de Luzuriaga” es BUENO.

C) Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras porticadas en la institución educativa primaria 35003 Mariano Melgar, Distrito de Huariaca, Provincia de Pasco, Departamento de Pasco - abril 2016.

Luis O. (2016)⁵

Objetivo general

Determinar el índice de condición de las patologías y la severidad que presentan las estructuras porticadas de la Institución Educativa Primaria 35003 Mariano Melgar de Huariaca, distrito de Huariaca, provincia de Pasco, departamento de Pasco.

Metodología:

Tipo de investigación

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

Nivel de investigación de la tesis.

El nivel es descriptivo, acorde al tipo de investigación, es decir, se describió a la variable de estudio tal como se observó.

El diseño de la investigación empleado nos indicó como abordar metódicamente la investigación, acorde al tipo y nivel de investigación, al alcance del objetivo general y objetivo específicos: con el fin de recolectar la información necesaria para responder al problema de investigación. Además, el diseño de investigación fue no experimental, porque se estudió y analizó las variables sin recurrir a laboratorio; y también es de corte transversal, porque se efectuó el análisis en el periodo de febrero – 2016.

- La evaluación fue del tipo visual y personalizada y el procesamiento de la información se hizo de manera manual, se utilizó software para cálculos menores.

- La metodología utilizada, será por inspección y evaluación preliminar, detallada y documentada, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados es:

- Recopilación de antecedentes preliminares: en esta etapa se realizará la búsqueda el ordenamiento, análisis y validación de los datos existentes y de toda la información necesaria que ayuden a cumplir con los objetivos de este proyecto.

- Estudio de la aplicación del programa de diagnóstico y seguimiento de la metodología enfocado al método Inspección.

Conclusiones:

El presente trabajo de investigación llego a las siguientes conclusiones:

- El módulo 01 presenta una falla estructural FUERTE O MODERADO con u55.56%, teniendo como patología predominante las picaduras y agrietamiento, debido al proceso constructivo. Considerando que existe un desplome de una columna circular de más 1/100 de su altura.
- El módulo 02 presenta una falla estructural LIGERO, con un 55.56%, teniendo como patología predominante las picaduras y agrietamiento, debido al proceso constructivo.
- El módulo 03 presenta una falla estructural GRAVE O SEVERO, con un 40.00%, teniendo como patología predominante las grietas, cabe indicar que la presencia de grietas con su propio peso, es decir se encuentra es su segunda etapa de la viga, y considerando como posible causa Cortante o torsión.

- El módulo 04 presenta una falla estructural GRAVE O SEVERO, con un 52.00%, teniendo como patología predominante las grietas, cabe indicar que la presencia de grietas con su propio peso, es decir se encuentra es su segunda etapa de la viga, y considerando como posible causa Cortante o torsión. Siendo la más crítica en todos los elementos encontrados.
- El módulo 05 presenta una falla estructural LIGERO O LEVE, sin embargo, aparentemente se observa un asentamiento de las columnas del eje 3, en donde ha cedido la losa aligerada teniendo un agrietamiento en la parte superior de la losa de más de 15mm.
- De igual manera el módulo 06, con la diferencia que se reduce significativamente la gravedad de la misma.
- De acuerdo a todos los resultados, la conclusión general es recurrir a una evaluación definitiva, en la cual se cumpla el diseño sismorresistente, que permita la decisión total o parcial de las posibles demoliciones, así como el reforzamiento de los elementos, realizando pruebas de laboratorio para determinar si la resistencia utilizada es la adecuada, modulando la edificación actual y comprobar mediante software, hasta donde soporta una actividad sísmica.

2.1.3 Antecedentes locales

- A. Evaluación y determinación de patologías en las columnas de concreto armado de los pabellones i y ii de la institución educativa “La Unión”- Distrito la Unión-Provincia Piura departamento Piura."

Sernaque D. (2016)⁶

Objetivo General:

Evaluar y Determinar las patologías en las columnas de concreto armado de los pabellones I y II de la I.E La Unión del Distrito de la Unión Piura.

Metodología:

Se efectuó siguiendo el método del muestreo en la que se determina la calidad y condición de la patología que alteran el comportamiento adecuado en la vida útil en las columnas de concreto armado , para muestrear la Institución educativa se seleccionó el método de muestreo aleatorio simple o al azar de tal manera que los resultados serán satisfactorios

- La evaluación realizada fue de tipo visual y personalizada. El procesamiento de la información se hizo de manera manual, no se utilizó software. La metodología utilizada, para el desarrollo del proyecto fue: Recopilación de antecedentes preliminares: En esta etapa se realizó la búsqueda el Ordenamiento, análisis y validación de los datos existentes y de toda la información necesaria que ayudo a cumplir con los objetivos de este proyecto.

Conclusiones:

De un total de 20 columnas analizadas de los pabellones I y II de la Institución Educativa La Unión, se llega a la conclusión que 16 de ellas se encuentran en un estado que va de muy malo a pésimo.

- Se llegó a determinar que el grado de daño de las columnas de concreto armado de dicha institución gracias al manual de daños y a los formatos establecidos presenta patologías reincidentes con respecto a grietas, deformación y deterioro.
- Debido a que las patologías predominantes que se hallan en las columnas son, pulimento de agregados y grietas lineales, se recomienda efectuar un mantenimiento adecuado para su respectiva operatividad y conformidad, ya que 16 unidades estructurales (columnas) nos indica que es muy malo, debemos hacer un plan de reconstrucción, en caso contrario se deben tomar medidas preventivas de evacuación para que no altere la seguridad poblacional que alberga dicho colegio.
- Se concluye que el costo de dichas intervenciones antes de la ocurrencia de desastres, sismos u otro fenómeno que afecte la edificación, son por lo general muchos menores que los costos de reparación y reforzamiento de las estructuras.
- Se concluye que el 80% de las columnas de concreto armado se encuentran en un estado clasificado como malo, muy malo y pésimo, caracterizado por la presencia de desprendimientos y grietas.

- Se concluye que el 20% de las columnas de concreto armado se encuentran en un estado clasificado como regular, con un nivel leve de agrietamiento y desprendimiento.

B. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa 14061 del Caserío Dos Altos , Distrito de la Unión, Provincia de Piura y Región Piura, Julio – 2016.

Mendoza H. (2016)⁷

Objetivo General:

Determinar y Evaluar las Patologías del concreto en los elementos estructurales, sobrecimiento, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa 14061 del Caserío Dos Altos, del Distrito de la Unión, Provincia y Región Piura.

Metodología:

El tipo de investigación en general el estudio fue del tipo descriptiva cualitativa, no experimental y de corte transversal Julio-2016.

- Fue descriptivo, porque describe la realidad sin alterarla. Fue no experimental, porque se estudia el problema y se analiza sin recurrir a laboratorio. Fue de corte trasversal, porque se realizó en el periodo Julio-2016El nivel de investigación es cualitativa, porque describe los tipos, características, dimensiones, áreas y niveles de severidad de las diferentes patologías que afectan la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico.

El procesamiento de la información se efectuó de forma manual, se hizo uso de software como el AutoCAD para la elaboración de planos, Microsoft Excel para el cálculo y así poder evitar errores en los resultados finales de la investigación. La metodología que se utilizó para el desarrollo adecuado del proyecto con fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados fue: Recopilación de antecedentes preliminares; para la cual se realizó la búsqueda, ordenamiento, análisis y validación de los datos existentes y de toda la información necesaria que ayudó a cumplir con los objetivos de la investigación. Se desarrolló una ficha de inspección para el procesamiento de los datos tomados.

Conclusiones:

1. Después de realizar la inspección visual de todas las muestras con la ayuda de la ficha de evaluación, se concluye que el 48.05 % presenta patologías, y el 51.95% no presenta patologías.
2. Según la evaluación de las patologías encontradas en el cerco perimétrico de la Institución Educativa 14061 del caserío Dos Altos distrito la Unión, la patología más frecuente es la exudación con un porcentaje de 37.8% con un área total de 541.80 m² de todas las patologías
3. Las patologías promedios contenidas en todo el cerco perimétrico de la Institución Educativa 14061 del caserío Dos Altos distrito la Unión tienen un promedio de afectación moderada.

C. Determinación y evaluación de patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del coliseo municipal del Distrito de la Unión, provincia de Piura, Región Piura, agosto - 2016.

Sosa A. (2016)⁸

Objetivo General:

Determinar y evaluar las patologías del concreto de albañilería confinada del coliseo Municipal del distrito de la Unión, provincia de Piura, región Piura, agosto - 2016

Metodología:

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.

Conclusiones:

- Luego de realizar la inspección visual y empleando la ficha de evaluación. Se llegó a identificar que los tipos de patologías del concreto existentes en el cerco perimétrico, son los siguientes: Criptoflrescencia (4.27%); eflorescencia (4.14%); suciedad (2.56%); humedad (1.89%); fisura (1.06%); erosión química (0.85%); grieta (0.82%); erosión atmosférica (0.82%); erosión mecánica (0.07%); desprendimiento (0.04%) y oxidación y corrosión (0.03%).
- Asimismo Se llegó a la conclusión que el 19.45% de todas las muestras evaluadas del cerco perimétrico tiene presencia de patología y el 80.55% no tiene presencia de patología
- La estructura de cerco perimétrico de la evaluación se encuentra con un nivel de severidad moderado (62.70%).
- Luego de realizar la inspección visual y empleando la ficha de evaluación. Se llegó a identificar que los tipos de patologías del concreto existentes en el cerco perimétrico, son los siguientes: Criptoflrescencia (4.27%); eflorescencia (4.14%); suciedad (2.56%); humedad (1.89%); fisura (1.06%); erosión química (0.85%); grieta (0.82%); erosión atmosférica (0.82%); erosión mecánica (0.07%); desprendimiento (0.04%) y oxidación y corrosión (0.03%).

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1 Sistema estructural aporticado

Cynthiia mendoza (2014)⁹

Un sistema Aporticado es aquel cuyos elementos estructurales principales consiste en la formación de vigas y columnas conectadas a través de nudos formando pórticos resistentes en las dos direcciones principales. Asimismo es un conjunto esquelético de vigas y columnas conectadas rígidamente por medio de nudos. Utiliza una serie de porticos dispuestos en un mismo sentido sobre los cuales se dispone una viga.

Los vanos entre las columnas y vigas son para complementos de mampostería o algún otro tipo de cerramiento.



Figura 1: Sistema aporticado

Fuente: Elaboración propia 2018

- Ventajas:

Puentes D. (2017)¹⁰

1. El sistema aporricado tiene la ventaja al permitir ejecutar todas las modificaciones que se quieran al interior de la vivienda, ya que en ellos muros, al no soportar peso, tienen la posibilidad de moverse.
2. Proceso de construcción relativamente simple y del que se tiene mucha experiencia.
3. El sistema aporricado posee la versatilidad que se logra en los espacios y que implica el uso del ladrillo.
4. El sistema porticado por la utilización muros de ladrillo y éstos ser huecos y tener una especie de cámara de aire, el calor que transmiten al interior de la vivienda es muy poco.

- Desventajas:

1. Las luces tienen longitudes limitadas cuando se usa concreto reforzado tradicional (generalmente inferiores a 10 metros). La longitud de las luces puede ser incrementada con el uso de concreto pretensado.
2. Este tipo de construcción húmeda es lenta, pesada y por consiguiente más cara.

2.2.2 Conexión viga –columna:

LM Barros Bastidas (2015)¹¹

El diseño de las conexiones viga-columna es considerado el aspecto más crítico dentro del diseño de un edificio de hormigón armado situado en zonas de alto riesgo sísmico ,sobre todo en aquellas estructuras que carecen de diafragmas u elementos similares capaces de disipar la fuerza sísmica.

En las estructuras aporricadas de concreto reforzado el nudo viga-columna debe ser capaz de soportar las fuerzas a las cuales estará sometido durante los efectos de un sismo, para que así sean transmitidas a través del nudo a los respectivos elementos de soporte, de manera que la estabilidad e integridad de la estructura no se vea afectada.

Al producirse una falla en la conexión, se pone en peligro la seguridad de la estructura, porque no se pueden desarrollar los mecanismos de disipación de energía.

La ocurrencia de sismos recientes evidencio que el colapso de muchas estructuras de este tipo, se dio precisamente por procesos constructivos o por deficiencias en el detallado de las conexiones viga- columna .por lo tanto, el diseño, el detallado y la correcta ejecución en obrad de una conexión no son opcionales, más aun al estar nuestro país en una zona de alto peligro sísmico.

Los elementos estructurales que conforman una edificación básicamente en los sistemas porticados están conformado por el funcionamiento de las

columnas y vigas, asimismo, las cargas son distribuidas hacia las cimentaciones, específicamente a las zapatas.

Para completar un edificio también se debe considerar las losas y los muros,

mencionaremos y describiremos en forma resumida estos componentes:

1. Losas: Su función es transmitir las cargas que soporta, es decir peso de muebles, personas (conocida como cargas vivas) y su propio peso (conocida como cargas muertas), así como los efectos del sismo hacia las vigas. Asimismo, mantiene unidas a las vigas, columnas y muros. Comúnmente conocido como losas de un solo sentido o losas de una dirección.

2. Viga

Sara Piedrahita (2013)¹²

La viga es un elemento horizontal de concreto armado, es la encargada de recibir las cargas concentradas de techo y transmitir las a las columnas, la viga soporta fuerzas de compresión y tracción.

3. Columna

Sara Piedrahita (2013)¹³

Es un elemento arquitectónico vertical y de forma alargada que normalmente tiene funciones estructurales, aunque también pueden tener fines decorativos. Usualmente es circular, pues cuando es cuadrangular suele denominarse pilar, o pilastra si está adosada a un

muro. La columna clásica está formada por tres elementos: basa, fuste y capitel.

4. Muros:

Su función es de cerramiento o divisorias internas o externas, separando ambientes, comúnmente se utiliza ladrillos de las diversas formas.

5. Cimentación:

Transmite las cargas al terreno, comúnmente corridas o continuas, sin embargo, se recomienda su diseño de acuerdo a la zona y especialmente al terreno en la cual se va a replantear la construcción de la Edificación, particularmente siendo un factor importante en el comportamiento del edificio.

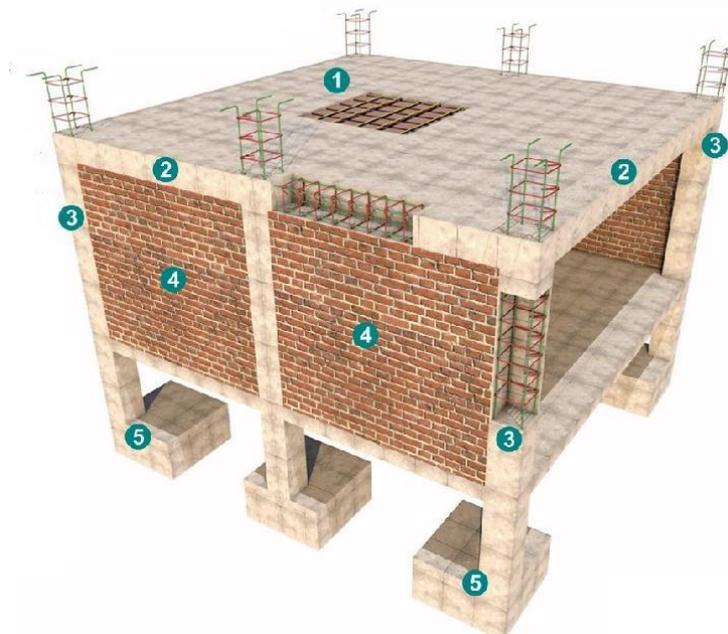


Figura 02, Esquema de los elementos de una edificación común.
Fuente: Boletín Huánuco construye, 2016.

2.2.3. Columnas de concreto armado:

Huayanca máximo (2015)¹⁴

- Es la combinación de concreto y acero.
- Son miembros verticales a compresión de los marcos estructurales, que sirve para apoyar a las vigas cargadas.
- También soportan esfuerzos flexionantes por lo que deberán tener refuerzos de acero, se deben dimensionar conforme a los momentos flectores relacionados con una condición de carga.

- Transmiten las cargas de los pisos superiores hasta la parte baja y después al suelo.
- El acero se coloca en la parte interior en la zona de tracción, le da resistencia a la tensión en esta zona.
- Tiene resistencia a la compresión, durabilidad resistencia al fuego y moldeabilidad del concreto

Según McCormac J (13), las columnas de concreto pueden clasificarse en las tres siguientes categorías:

- Pedestales de concreto: Si la altura de un miembro vertical a compresión es menor que tres veces su dimensión lateral más pequeña, puede considerarse como un pedestal. El ACI (2.1 y 10.17) establece que un pedestal puede diseñarse con concreto simple sin esfuerzo, con un esfuerzo permisible de compresión igual a $0.85 \phi f'_c$, donde $f'_c=0.70$. Si el esfuerzo de compresión resulta mayor que ese valor, se

deberá aumentar el área de la sección transversal del pedestal, o bien diseñarse como una columna de concreto reforzado como tal.

- Columnas cortas de concreto reforzado: si falla una columna de concreto reforzado debido a la falla inicial del material, se clasifica como columna corta. La carga que puede soportar está regida por las dimensiones de su sección transversal y por la resistencia de los materiales de que está hecha, una columna corta es un miembro robusto con poca flexibilidad.
- Columnas largas de concreto reforzado: Conforme crece las relaciones de esbeltez, las deformaciones por flexión también crecerán, así como los resultantes momentos secundarios. Si estos momentos son de tal magnitud que reducen apreciablemente la capacidad a carga axial de la columna, ésta se denomina larga o esbelta.

Tipos:

- 1) Columnas reforzadas con barras longitudinales y estribos transversales
- 2) Columnas reforzadas con barras longitudinales y espirales continuas.
- 3) Columnas compuestas reforzadas longitudinalmente con perfiles de acero estructural o con tubos con o sin barras longitudinales adicionales.

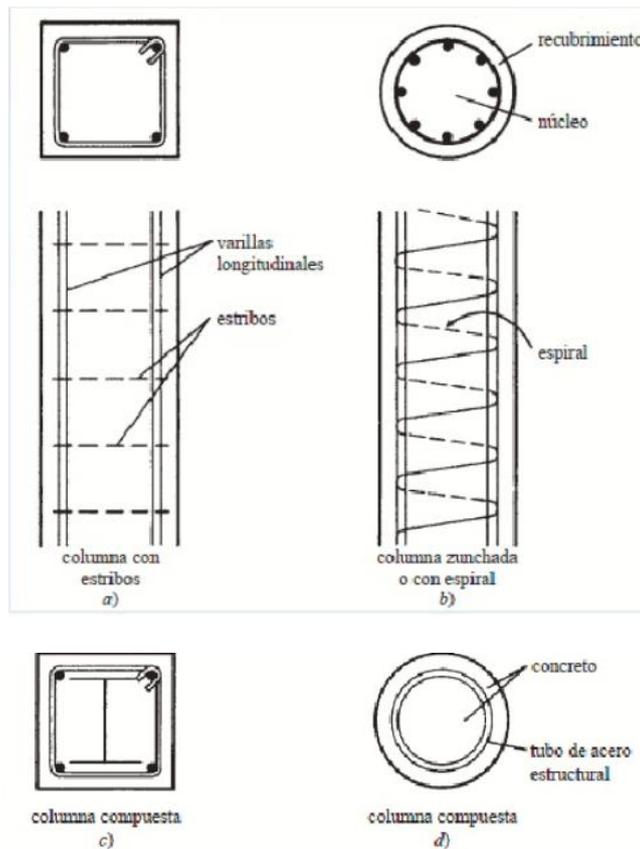


Figura 3. Tipos de columnas.

Tomado de: Diseño de Concreto Reforzado. McCormac

Las columnas de concreto se pueden clasificar en tres grupos:

1. Pedestales cortos o bloques de compresión. En estos la altura es menor que tres veces su dimensión lateral más pequeña.
2. Columnas cortas. Son aquellas en que la carga última para una excentricidad dada está solamente gobernada por la resistencia de los materiales y las dimensiones de la sección transversal.
3. Columnas largas o esbeltas. En éstas la carga última también está influida por la esbeltez, lo que produce flexión adicional debido al desplazamiento lateral o pandeo.

2.2.4. Vigas de concreto armado.

Según McCormac J (13), las vigas son elementos estructurales de concreto armado, diseñado para sostener cargas lineales, concentradas o uniformes, en una sola dirección. Una viga puede actuar como elemento primario en marcos rígidos de vigas y columnas, aunque también pueden utilizarse para sostener losas macizas o nervadas.

Una viga de concreto es rectangular, cuando su sección transversal en compresión tiene esa forma. Es simplemente armada, cuando sólo tiene refuerzo para tomar la componente de tensión del par interno.

La viga se agrietará fuertemente del lado de tensión rechazando al eje neutro hacia las fibras más comprimidas, lo que disminuye el área de compresión, aumentando las fatigas del concreto hasta presentarse finalmente la falla de la pieza. Estas vigas se llaman “sobreforzadas” y su falla ocurre más o menos lentamente y va precedida de fuertes deflexiones y grietas que la anuncian con anticipación.

2.2.5. Patologías

(Trevino E. 1998)¹⁵

Es la parte de la ingeniería dedicada al estudio sistemático y ordenado de los daños y fallas que se presentan en las edificaciones, analizando el origen, las causas, los síntomas y consecuencias de ellas, para que mediante la formulación de procesos, se generen posteriormente las medidas correctivas para lograr recuperar las condiciones de desempeño

de la estructura; o sea, es la ciencia que permite un correcto diagnóstico de un problema patológico.

2.2.6. Patologías del Concreto

(Rivva) ¹⁶

La 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, en resumen se entiende por patología a aquella parte de la durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras de concreto.

2.2.7. Lesiones

(Broto) ¹⁷.

Las lesiones son cada una de las manifestaciones de un problema constructivo, es decir el síntoma final del proceso patológico. Es primordial conocer la tipología de las lesiones porque es el punto de partida de todo estudio patológico, y de su identificación depende la elección correcta del tratamiento.

2.2.8. Tipos de lesiones

Tipo físicas:

Son las que han sido causadas por la acumulación de suciedad, por acción de la humedad, por la erosión, entre otras.

Tipo mecánico:

Son las que se ocasionan por esfuerzos mecánicos y se visualizan en forma de fisuras, grietas, deformaciones, descascaramientos, que se visualizan en los diferentes elementos de la construcción.

Tipo químico:

Son las que se presentan por los procesos químicos de los componentes de los materiales, tales como oxidación, eflorescencias (generación de cristales), organismos vegetales.

2.2.9 Cuadro de lesiones a evaluar según su tipología.

A continuación, se presentan las lesiones a evaluar en nuestro proyecto, clasificándolas de la siguiente manera.

Cuadro 1: Lesiones patológicas según su tipología.

Cuadro de lesiones patológicas	
Tipos	Lesión
Físicas	Humedad
	Erosión
	Suciedad
Mecánicas	Grietas
	Fisuras
	Desprendimiento
Químicas	Eflorescencia
	Oxidación y corrosión

Fuente: Elaboración propia (2018)

2.2.10. Descripción de patologías

a. Eflorescencia

Xavier valderas(2008)¹⁸

Las eflorescencias (esos que algunos llaman salitre), esas feas manchas que aparecen en paredes debido al efecto de la humedad, es consecuencia de que o bien el material, el mortero o el agua con la que se ha elaborado el preparado, contenía una determinada cantidad de sales de algún tipo, que al disolverse con el agua, al evaporarse finalmente el agua, quedan estas sales que son las que dan esas manchas, generalmente de color blanco o amarillento. Eso no significa que el material sea de mala calidad, sino que ha sido causa de sus componentes químicos que tenían una cantidad demasiado alta de sales que han causado esa cosa.



Figura 04. Imagen de Eflorescencia
Fuente: Elaboración Propia (2018)

b. Oxidación

Reacción de la superficie de un metal con el oxígeno del aire o del agua produciendo una capa superficial de óxido metálico (vuelta al estado natural más estable de los metales no preciosos), sin capacidad portante, que puede derivar en una pérdida de capacidad resistente del elemento al verse reducida su sección.



Figura 05. Imagen de oxidación
Fuente: Elaboración Propia (2018)

c. Corrosión

La corrosión de los aceros de refuerzo se produce cuando el concreto de recubrimiento es muy delgado o tiene cangrejas y fisuras por donde entra la humedad.



Figura 6. Imagen de corrosión
Fuente: Elaboración Propia (2018)

d. Grietas

Anamaria (2012)¹⁹

Las grietas son lesiones mecánicas con un corte alargado de mayor abertura entre sus bordes, de 3 mm en adelante, que la de la fisura, y pueden llegar a afectar el espesor del componente constructivo, el muro, produciendo la rotura del mismo.

e. Fisuras

Arquinetpolis (2017)²⁰

Las fisuras también son aberturas pero de un menor espesor que no abarcan por completo todo el elemento con lo cual se pueden reparar y no causan daños o repercusiones en su función estructural.

f. Suciedad

Wikibooks (2011)²¹

Acumulación y permanencia de partículas ensuciantes en las fachadas de los edificios, sea en su superficie exterior, sea en el interior de los poros superficiales.

g. Desintegración

Normalmente aparece como consecuencia de lesiones previas (humedades, deformaciones, grietas, etc.) y podría distinguirse una amplia sub tipología en función de la causa original, aunque, en el fondo, está basada siempre en una falta de adherencia entre soporte y acabado.



Figura 7. Imagen de desintegración
Fuente: Elaboración Propia (2018)

h. Erosión

Wikibooks (2011)²²

Destrucción o alteración de la superficie de los materiales que constituyen la capa externa de los cerramientos como consecuencia de la acción conjunta de diversos agentes exteriores y las características fisicoquímicas de los propios materiales.

Cuadro 2: Descripción de patologías

CUADRO N° 02 DESCRIPCIÓN DE PATOLOGÍAS	
PATOLOGÍAS	SÍMBOLO
1-EFLORESCENCIA	A
2-OXIDACION	B
3-CORROSION	C
4-GRIETAS	D
5-FISURAS	E
6-SUCIEDAD	F
7-DESINTEGRACION	G
8-EROSION	H

Fuente: Elaboración propia (2018)

2.2.11 Métodos de Evaluación

El método de evaluación que se empleara para la evaluación de patologías será por porcentajes de acuerdo al grado de afección.

a) Inspección y evaluación preliminar

1. Información detallada de los deterioros, que incluye su ubicación, dimensiones, descripción y magnitud.
2. Evaluación de daños con sus causas (patologías).

b) Rango de calificación

Este método califica la condición de la edificación en base a una escala que varía desde cero (0), para una edificación en perfecto o en mal estado, hasta cien (100).

Cuadro 3: Nivel de severidad

RANGO DE CLASIFICACION	
RANGO (%) DE ÁREA AFECTADA	CLASIFICACION
$0 \leq \text{AREA AFECTADA} \leq 35$	LEVE
$35 < \text{AREA AFECTADA} < 70$	MODERADO
$70 < \text{AREA AFECTADA} \leq 100$	SEVERO

Fuente: Elaboración propia (2018)

III. Metodología

3.1 Diseño de la investigación

El tipo de investigación Para la presente tesis, fue de tipo descriptivo, porque la investigación de la tesis se basó en recopilar datos, especificar las lesiones, determinar y estimar la realidad sin variarla.

Nivel de investigación de la tesis.

El nivel de investigación, fue Cualitativa.

El diseño de la investigación

es la estrategia propuesta por el investigador para la realización de la metodología de la exploración de acorde al tipo y nivel, al alcance del objetivo general y los objetivos específicos; con el fin de difundir información correcta y específica para así poder solucionar el problema propuesto en la investigación de la tesis.

El presente trabajo de investigación es no experimental, ya que no se necesitó recurrir al laboratorio para estudio de las patologías; es de corte transversal, se realizó en agosto -2018.

Su evaluación será de manera visual, siguiendo las pautas del diseño de la investigación planteado para el desarrollo de la tesis.

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



- Muestra= M
- Observación= O
- Análisis= A
- Evaluación= E
- Resultados= R

Gráfico 1: Elaboración del diseño de la investigación

3.2. Población y muestra.

3.2.1. Población

La población está conformado por todos los edificios aporticados, del distrito de la Unión, provincia de Piura, departamento de Piura.

3.2.2. Muestra

La muestra, está formada por el edificio aporticado, frente a la calle san Martin, distrito la Unión, Provincia Piura – departamento Piura, la cual será analizada las columnas y vigas del edificio a la misma vez esta muestra se dividió en 42 unidades de muestra para un óptimo análisis didáctico.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Para la realización de la investigación se utilizó la técnica de la observación como paso fundamental de esta inspección visual; de tal manera que se obtuvo la información necesaria para la identificación, clasificación, posterior análisis y evaluación de cada una de las lesiones patológicas que afectan al edificio aporticado de cuatro niveles del distrito de la unión.

Dicha investigación se llevó a cabo por medio de continuas visitas al edificio aporticado.

Instrumento

Para la recolección de la información de la investigación se empleó una ficha técnica para evaluar las patologías de acuerdo al tipo de patología, el área afectada y el nivel de severidad. Además en la evaluación se utilizó equipos y herramientas como:

- Cámara fotográfica digital.
- Wincha de mano de 5mts y 60 mts.
- cuaderno de notas.
- regla.
- Libros y/o manuales de referencia, que me permitió conocer los diferentes tipos de patologías y otros en sistemas aporticados

3.4. Plan de análisis

El plan que se ha empleado para la toma de datos es el siguiente:

El análisis se realizó con la ubicación exacta del área de estudio.

Se llevó a cabo recogiendo una serie de datos del edificio aportado, por medio del administrador del local, para determinar las patologías existentes, las cuales se analizaron detenidamente para poder obtener el motivo de su aparición y también por medio de una serie de visitas al edificio aportado.

La evaluación se realizó en la parte externa del edificio, la cual se pudo obtener las diferentes patologías que afecta al elemento estructural, así como el grado de severidad de dicha estructura

Para la recolección de información se empleó una ficha técnica de evaluación, en la cual se registraron las lesiones patológicas de acuerdo a su tipo, área de afectación y nivel de severidad. Los cuadros y gráficos antes mencionados fueron elaborados a través del programa Microsoft Excel e irán acompañados de una interpretación fundamentada en el marco teórico.

3.5. Matriz de consistencia

Tabla 1: Matriz de consistencia.

TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><u>Problema Principal:</u></p> <p>Evaluar y determinar la existencia de las patologías que se originan en las estructuras de concreto de la estructura aporticada de cuatro niveles del Distrito de la Unión, Provincia y Región Piura.</p> <p><u>Enunciado del problema:</u></p> <p>¿En qué medida la evaluación y determinación de las patologías en las estructuras del sistema aporticado del edificio de cuatro niveles ubicado en el Distrito de la Unión, me permitirá conocer el nivel de severidad en que se encuentra la infraestructura?</p>	<p><u>Objetivo general:</u></p> <p>Determinar y evaluar los tipos de patologías que se presentan en las estructuras del sistema aporticado de cuatro niveles del edificio ubicado en el Distrito de La Union, Provincia y Región Piura, para obtener el estado actual de la estructura a partir del análisis de las patologías existentes.</p> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <p>__Identificar los tipos de patologías en las estructuras del sistema aporticado de cuatro niveles del edificio.</p> <p>__Analizar el porcentaje de las patologías en las estructuras del sistema aporticado de cuatro niveles del edificio.</p> <p>_Obtener el nivel de severidad de la estructura del edificio de cuatro niveles</p>	<p><u>Variable Independiente:</u></p> <p>Incidencias de las patologías del concreto en las estructuras del sistema aporticado de cuatro niveles del edificio ubicado en el Distrito de la Unión.</p> <p><u>Variable Dependiente:</u></p> <p>Evaluar las patologías en la estructura del sistema aporticado de cuatro niveles del edificio ubicado en el Distrito de la Unión.</p>	<p>Para este estudio realizado, el tipo de investigación fue cualitativa – cuantitativa; el nivel de investigación fue descriptivo porque describe la realidad de la estructura del edificio aporticado.</p> <p>El diseño de la investigación fue no experimental, porque se estudió el problema sin recurrir al laboratorio y de corte transversal por lo que se está analizando en el periodo agosto del año 2018.</p>

Fuente: Elaboración propia (2018).

3.6 Principios éticos.

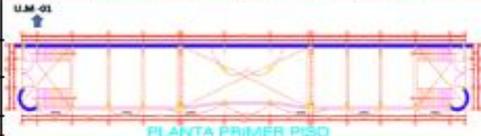
- Respetare las fuentes utilizadas de los autores que he tomado como referencia de sus tesis, referentes a patologías en edificios aporticados y así poder evitar el plagio.
- Utilizar la información en forma debida sin adulterar ni distorsionar.
- Elaborare de manera ordenada y responsable mis resultados obtenidos en mi investigación.
- Seré objetivo cuando realice la recolección de datos en el lugar donde se encuentra el edificio aporticado que voy a evaluar.
- Al momento de obtener los resultados de las evaluaciones de muestra tomar en grado de incidencia y tipos de patologías afectan el área de estudio.
- Tener conocimiento de las patologías que hayan afectado el área de estudio, para dar por ende alternativas de solución o posterior rehabilitación y/o mantenimiento al edificio aporticado evaluado.

IV Resultados

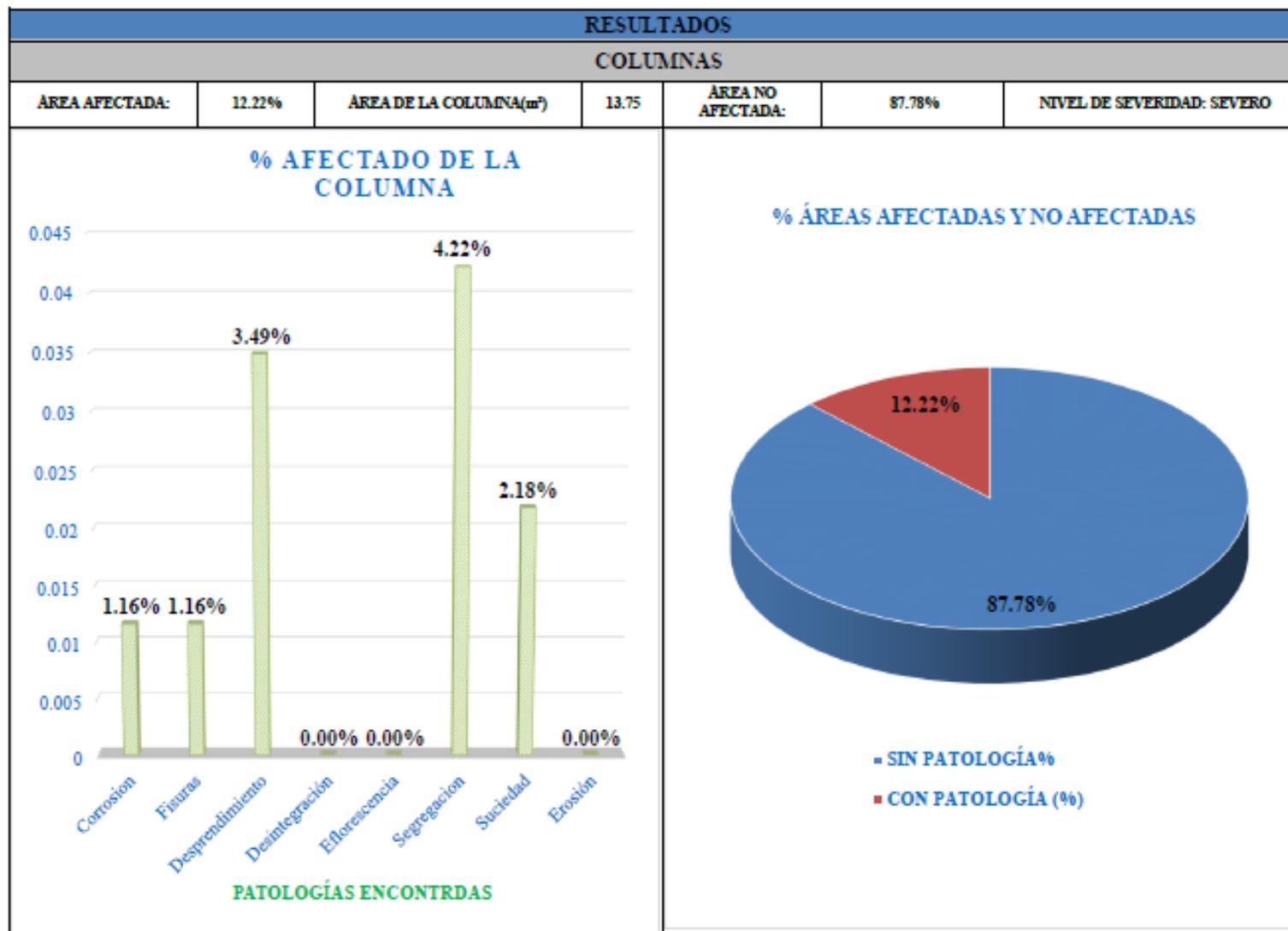
4.1. Resultados

En el edificio aporticado de cuatro niveles, ubicado en el Distrito de La Unión, Departamento de Piura, se pudo examinar diferentes patologías en su estructura, las mismas que se han analizado detalladamente a cada patología encontrada en cada viga, columna y de esa manera se llegó a la conclusión que el edificio aporticado presenta varias patologías las cuales no permiten un buen desempeño de dicha estructura.

Tabla 2: Ficha de Inspección UM – 1.

 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 01				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASesor: MgTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ EVALUADOR: BACH. MARÍA DEL SOCORRO ALAMA FECHA: 02/08/2018				UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		PERÍMETRO (M.L.)		PLANTA PRIMER PISO							
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE		108.90									
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO		ÁREA (m ²)									
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO		1131.68									
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-01 (m ²)		19.29		ANTIGÜEDAD: 4 AÑOS							
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA						PLANO DE PATOLOGÍA							
													
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m ²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m ²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	13.75	Corrosión	0.16	1.16%	12.07	87.78%	VIGA	5.54	Corrosión	0.16	2.89%	3.89	70.22%
		Fisuras	0.16	1.16%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.48	3.49%					Desprendimiento	1.03	18.59%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.58	4.22%					Segregación	0.16	2.89%		
		Suciedad	0.30	2.18%					Suciedad	0.30	5.42%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.68	12.22%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.65	29.78%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M ²) Y %						3.33	17.26%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M ²) Y %					
						15.96	82.74%						

Fuente: Elaboración propia (2018).



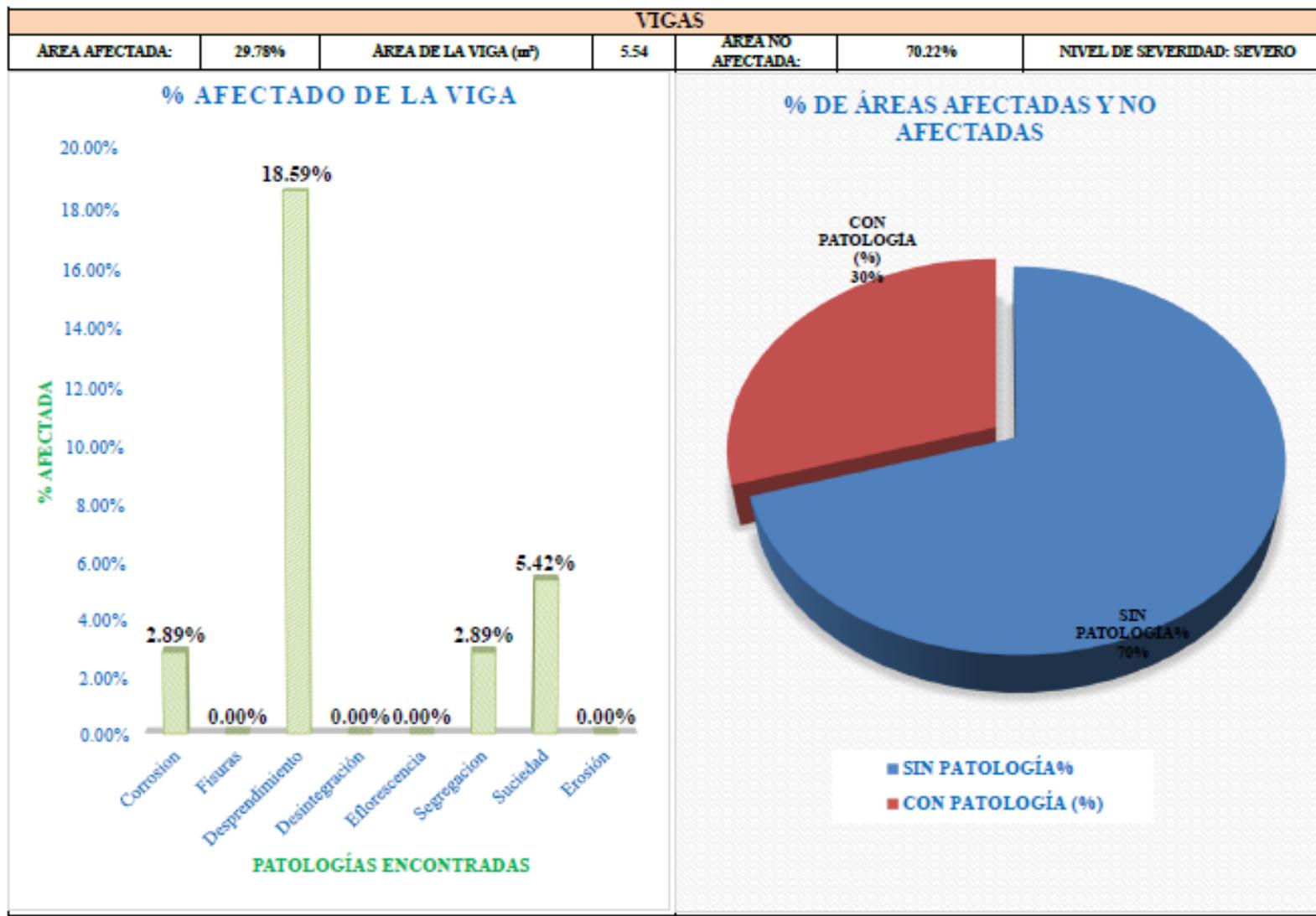


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 01

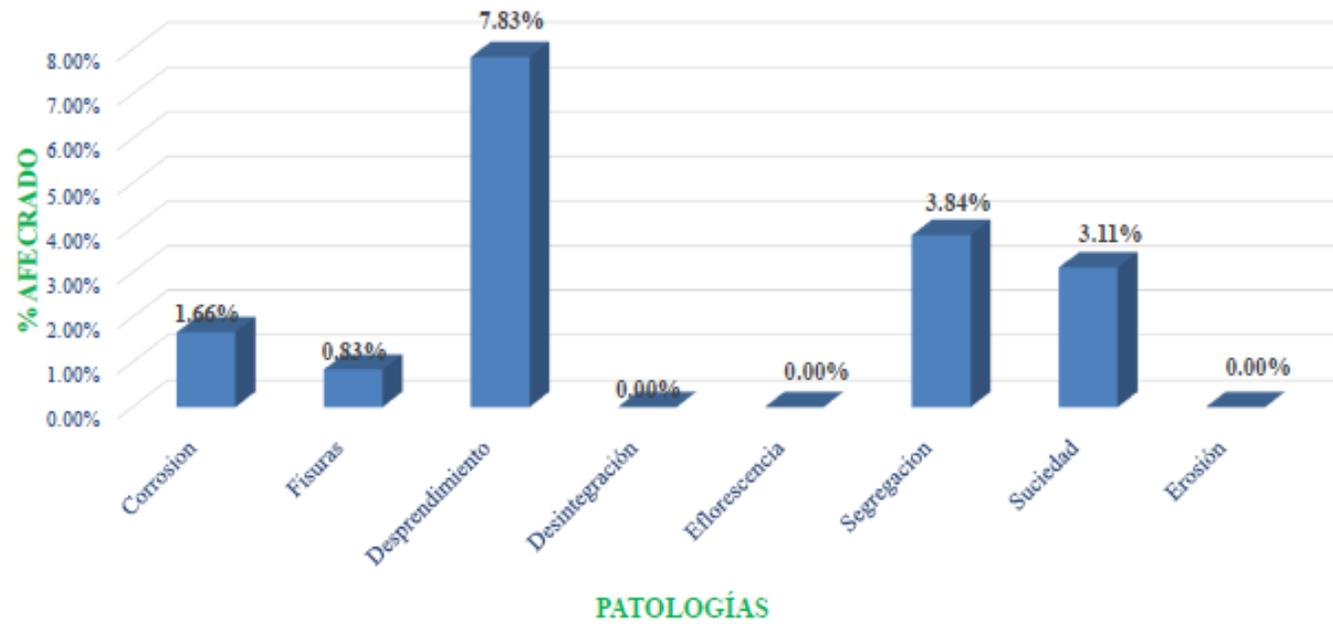


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 01

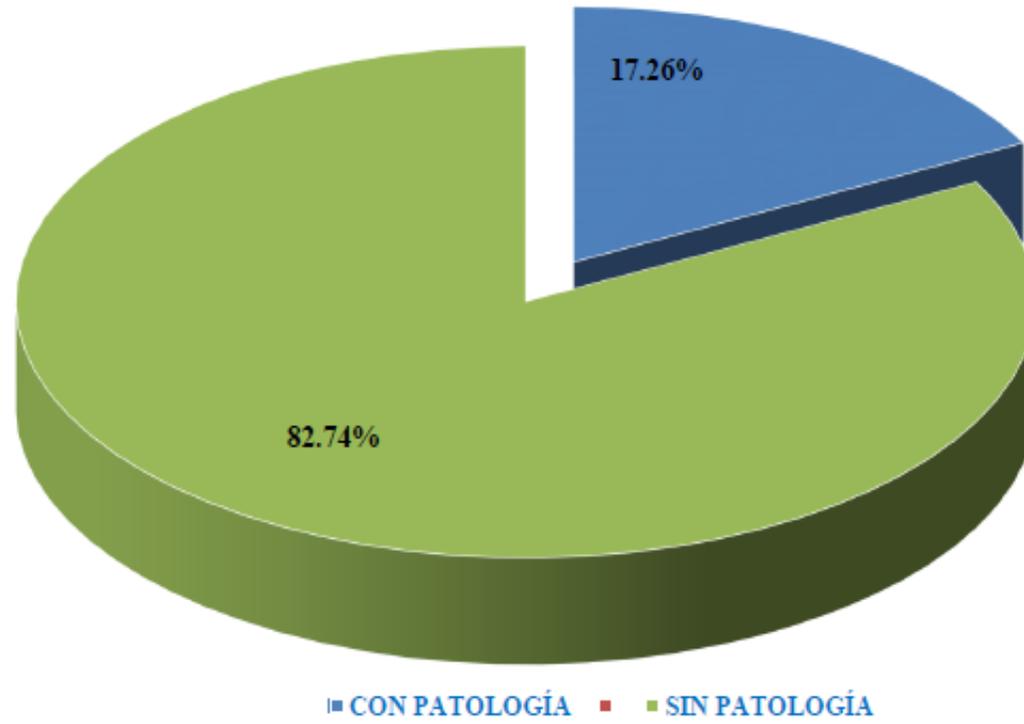
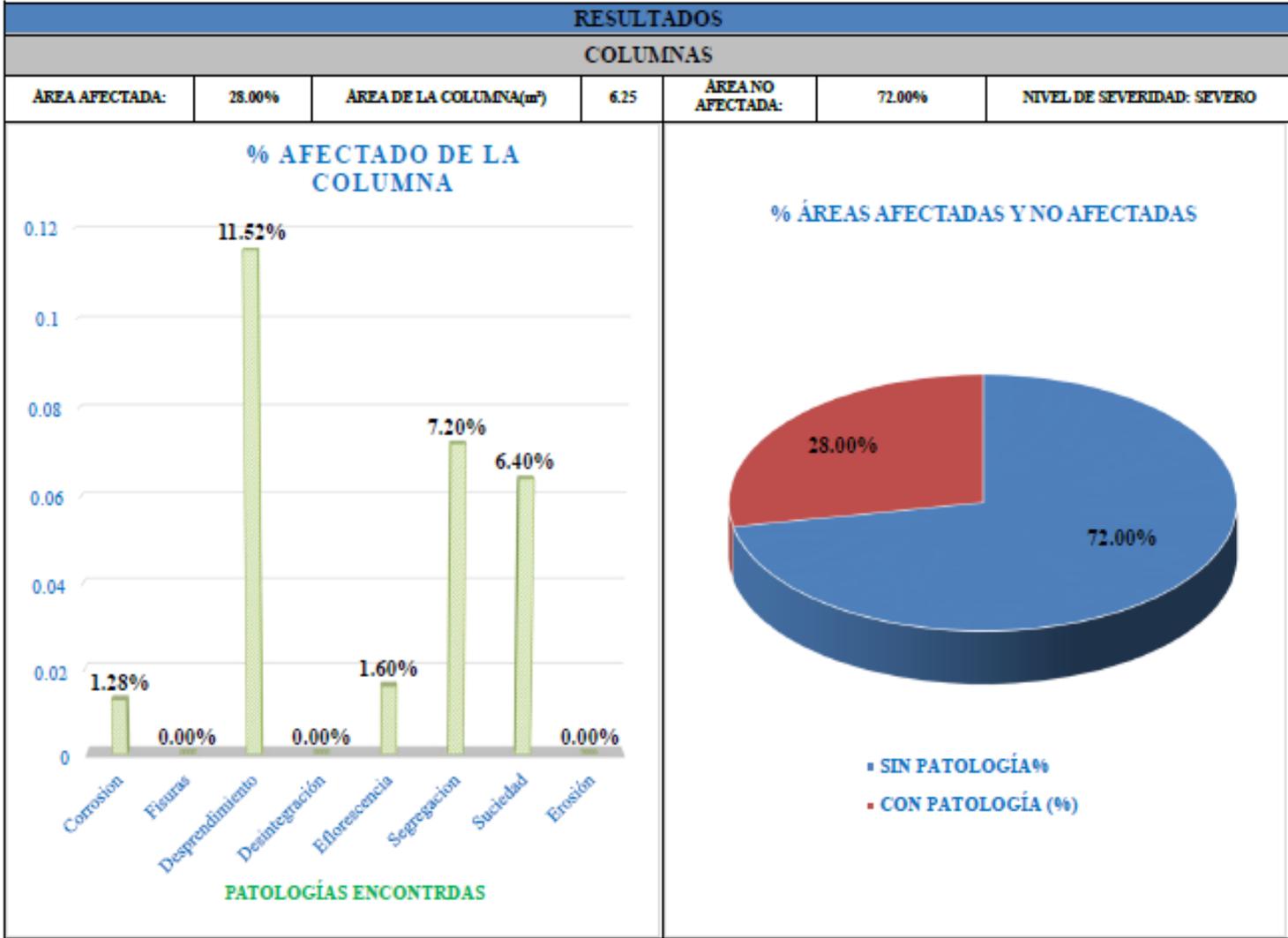


Tabla 3: Ficha de Inspección UM – 2.

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORNICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORNICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 02				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SENALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN		<p>PLANTA PRIMER PISO</p>							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA		FECHA: 05/08/2018		DISTRITO LA UNIÓN, PIURA									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		PERÍMETRO (Ml.)		<p>UNIDAD DE MUESTRA 02 (EJE DE VIGA)</p> <p>DESPRENDIMIENTO DESPRENDIMIENTO CORROSION</p> <p>CORROSION DESPRENDIMIENTO SEGREGACION</p> <p>6.15</p> <p>3.00</p>							
1. CORROSION	5. EFLORESCENCIA	LEVE		108.90									
2. FISURAS	6. SEGREGACION	MODERADO		AREA (m²)									
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO		1131.68									
4. DESINTEGRACION	8. EROSION	AREA DE U.M.-02 (m²)		11.79		ANTIGUEDAD: 8 AÑOS							
PLANO EN ELEVACION CON AREAS DE PATOLOGIAS													
FOTOGRAFIA					PLANO DE PATOLOGIA								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosion	0.08	1.28%	4.50	72.00%	VIGA	5.54	Corrosion	0.00	0.00%	4.27	77.08%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.72	11.52%					Desprendimiento	0.97	17.51%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.10	1.60%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.45	7.20%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.40	6.40%					Suciedad	0.30	5.42%		
		Erosion	0.00	0.00%					Erosion	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.75	28.00%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.27	22.92%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA					LEVE		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA					LEVE	
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					3.02	25.61%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					8.77	74.39%

Fuente: Elaboración propia (2018).



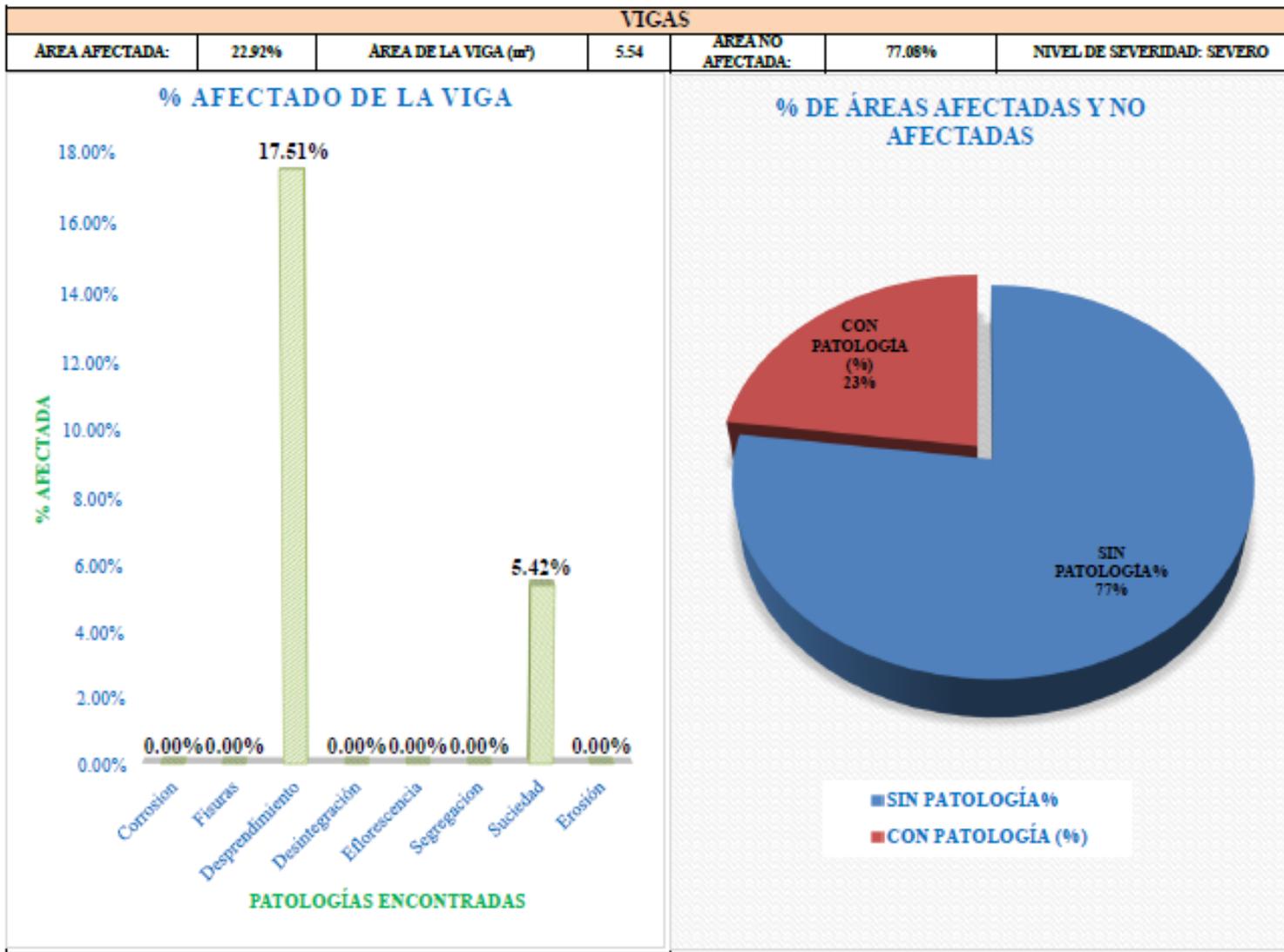


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 02

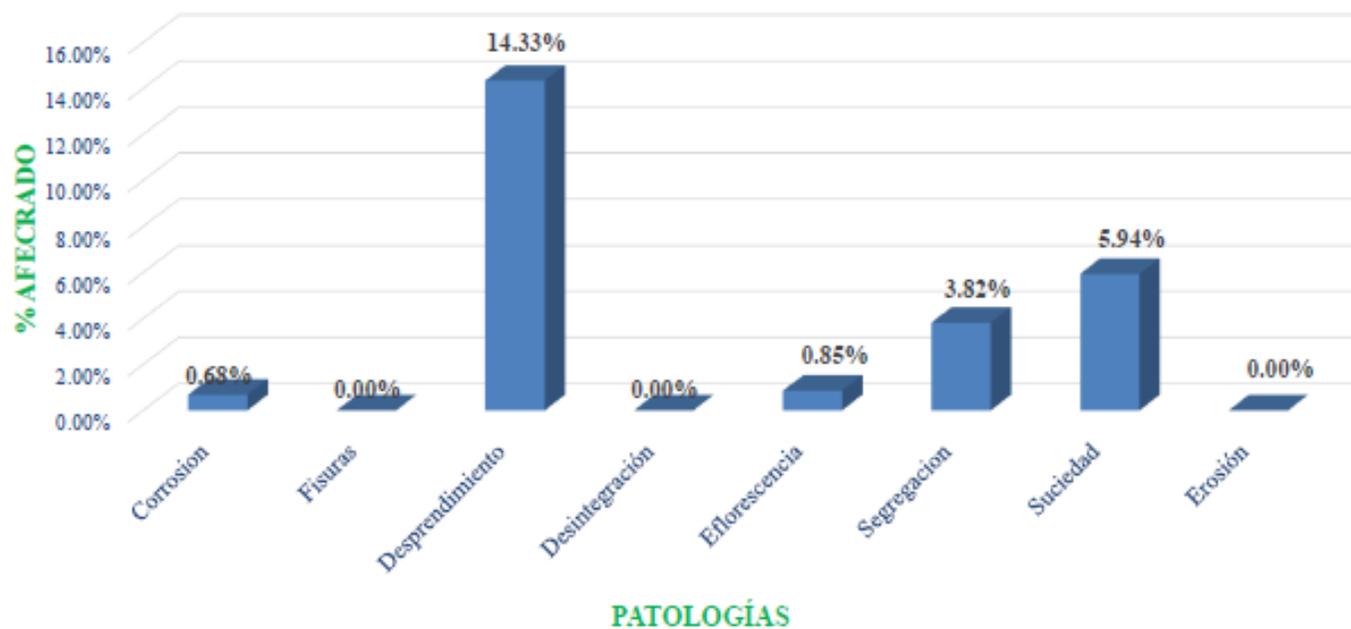


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 02

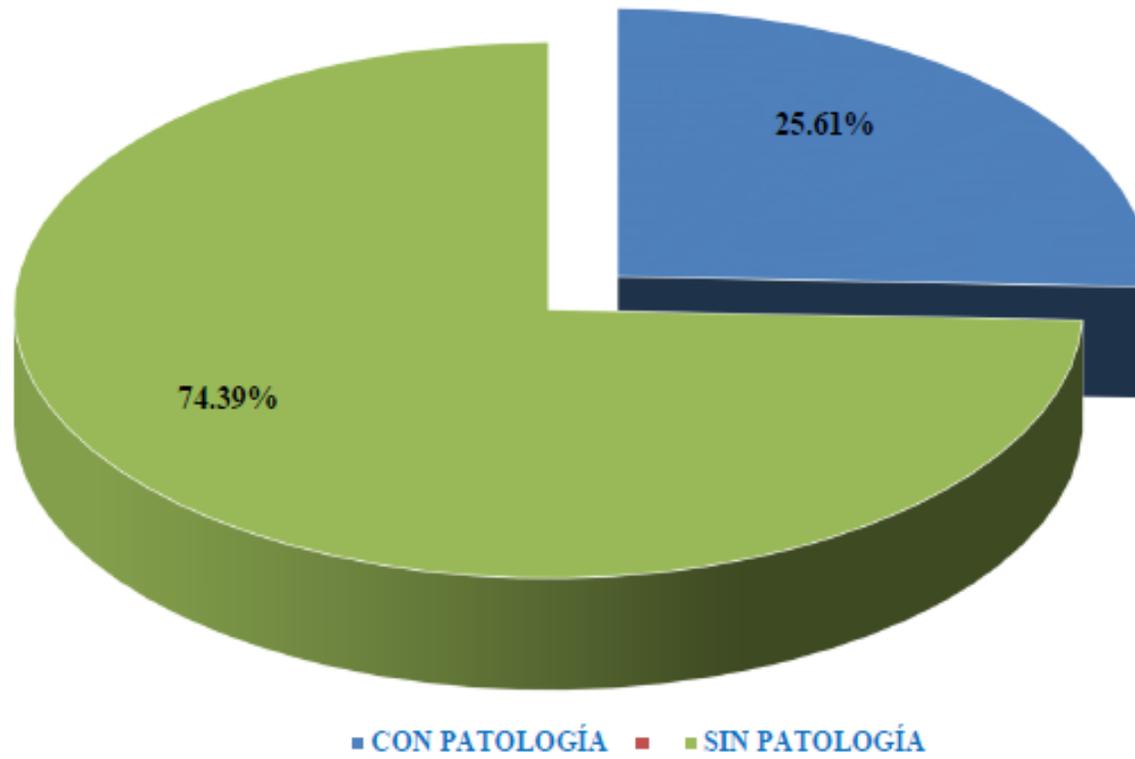
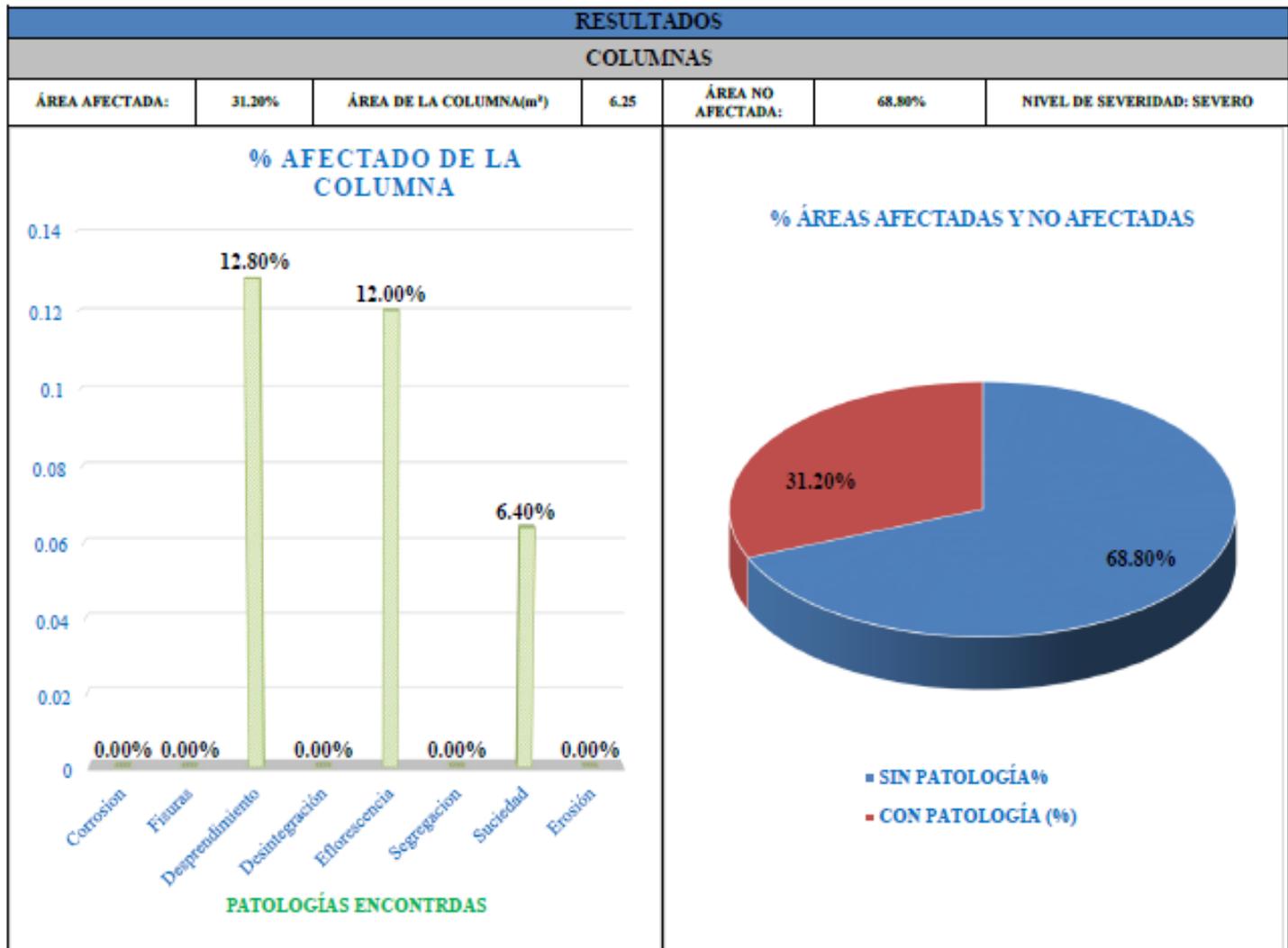


Tabla 4: Ficha de Inspección UM – 3

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CUMPROTI													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORNICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORNICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 03					DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA						
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ			FECHA: 05/08/2018		UBICACIÓN	DISTRITO LA UNION, PIURA		<p>PLANTA PRIMER PISO</p>					
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA					PERÍMETRO (M.)	108.90							
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		ÁREA (m²)	1131.68								
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE		AFECTUOSIDAD: 8 AÑOS									
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO											
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-03 (m²)		11.79									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
					<p>UNIDAD DE MUESTRA 03 ESCALA 1:20</p>								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	4.30	68.80%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	4.54	81.95%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.80	12.80%					Desprendimiento	0.60	10.83%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.75	12.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.40	6.40%					Suciedad	0.40	7.22%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.95	31.20%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.00	18.05%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			MODERADO			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					2.95	25.02%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					8.84	74.98%

Fuente: Elaboración propia (2018).



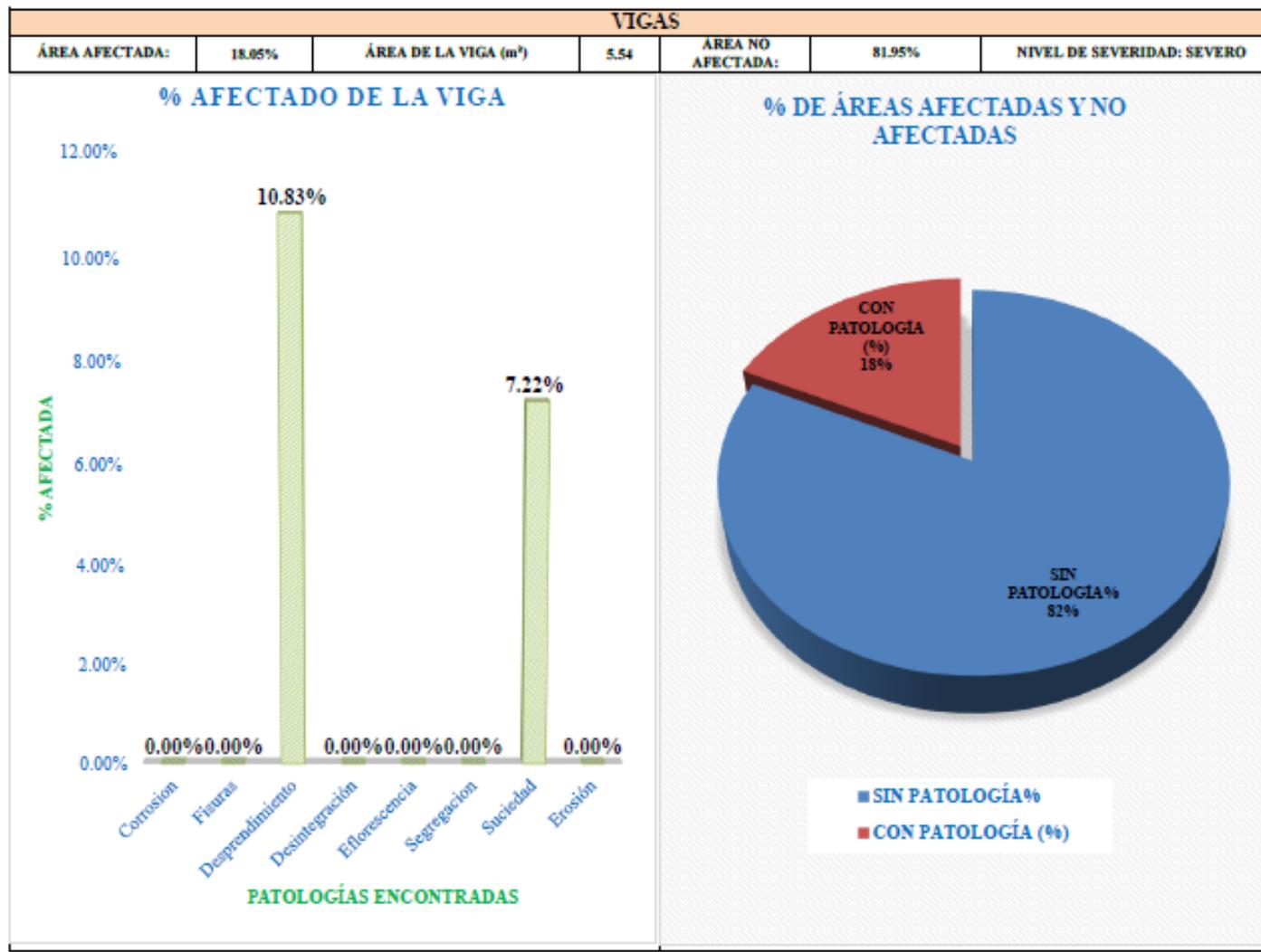


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 03

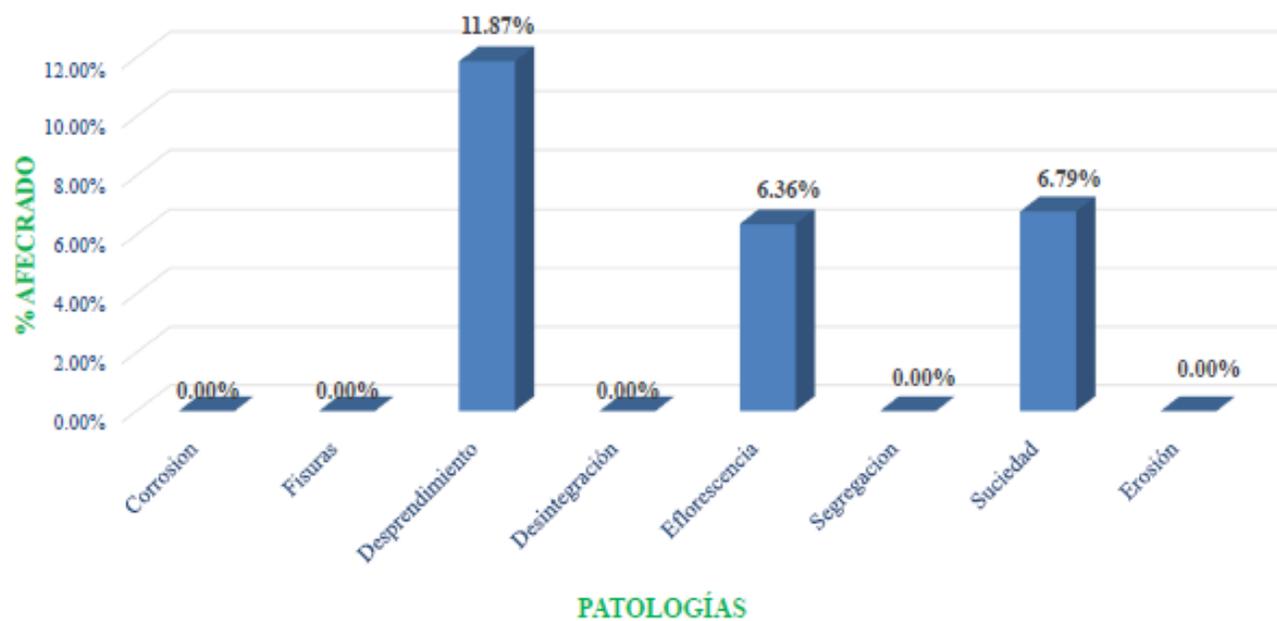
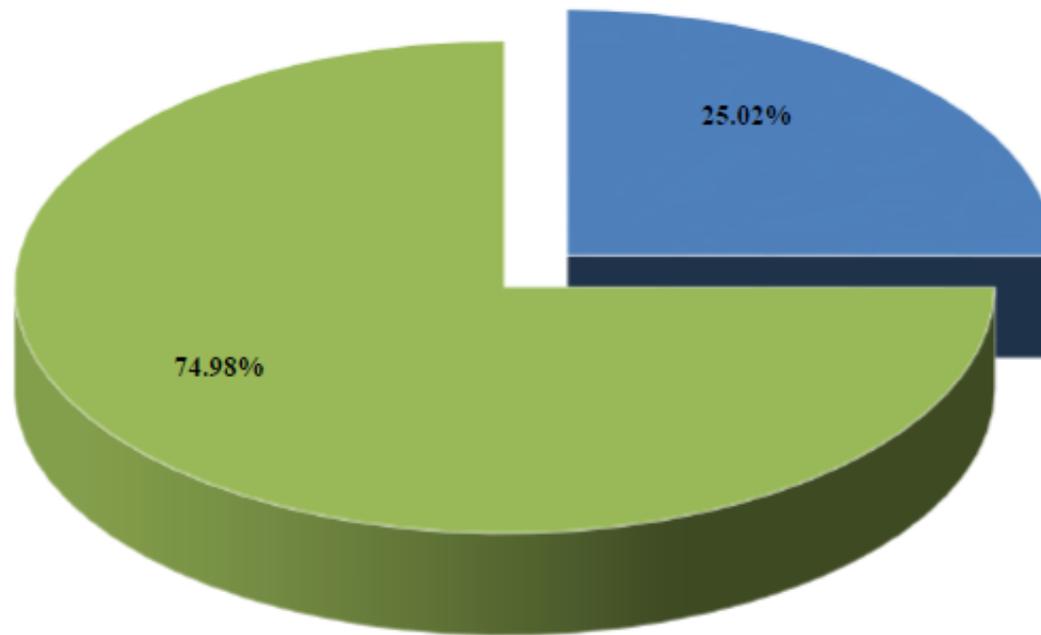


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 03

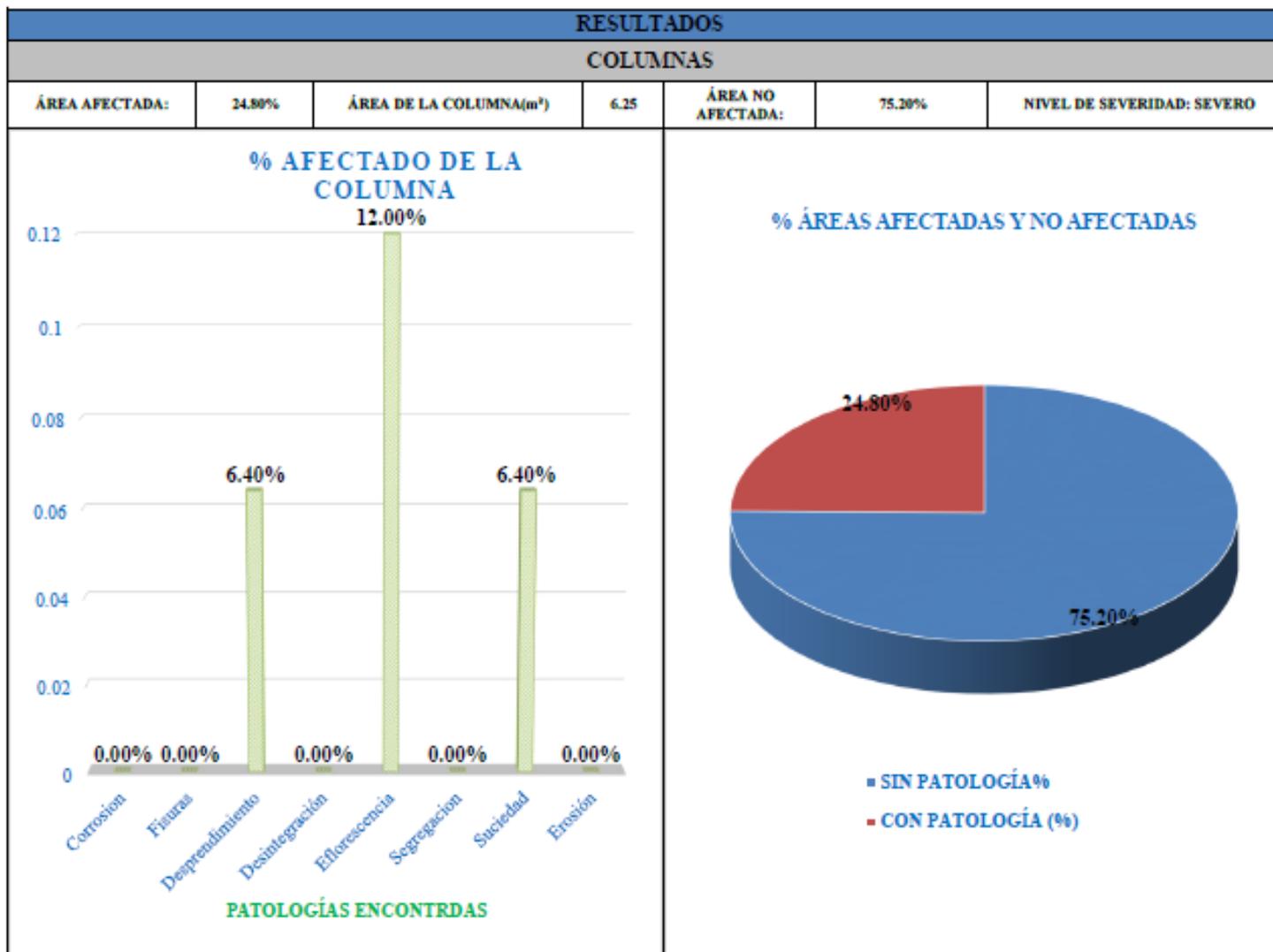


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 5: Ficha de Inspección UM –04

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE										DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORNICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018									
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORNICADAS										FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORNICADAS									
UNIDAD DE MUESTRA 04					DATOS DEL EDIFICIO					PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA									
ASESOR: MGR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ					UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA					<p>PLANTA PRIMER PISO</p>									
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA					PERÍMETRO (M): 108.90														
FECHA: 05/08/2018					ÁREA (m²): 1131.68					ANTIGÜEDAD: 8 AÑOS									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD			PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS														
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE			FOTOGRAFÍA														
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO																	
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO																	
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM- 04 (m²)																	
11.79																			
PLANO DE PATOLOGÍA																			
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA						
COLUMNA	6.25	Corrosion	0.00	0.00%	4.70	75.20%	VIGA	5.54	Corrosion	0.00	0.00%	4.74	85.56%						
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%								
		Desprendimiento	0.40	6.40%					Desprendimiento	0.40	7.22%								
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%								
		Eflorescencia	0.75	12.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%								
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%								
		Suciedad	0.40	6.40%					Suciedad	0.40	7.22%								
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%								
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.55	24.80%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.80	14.44%										
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE										
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					2.35	19.93%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					9.44	80.07%						

Fuente: Elaboración propia (2018).



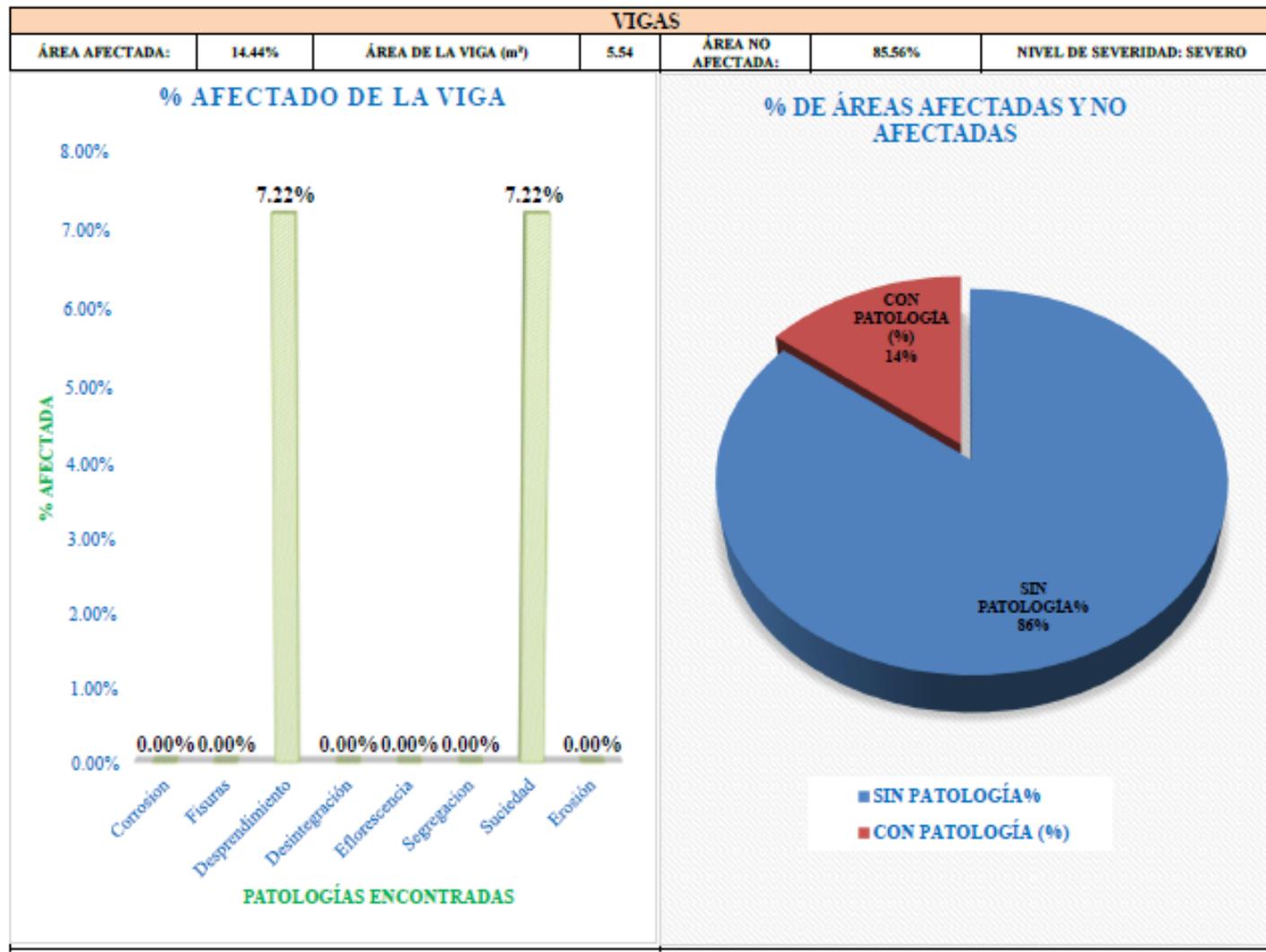


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 04

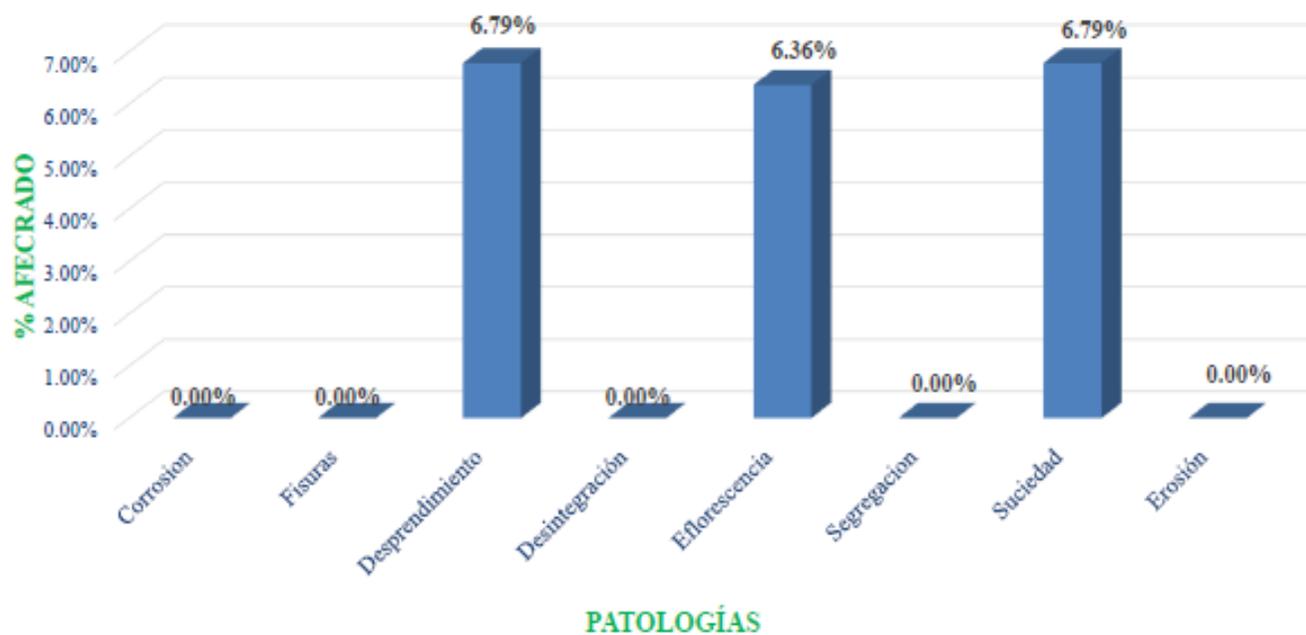


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 04

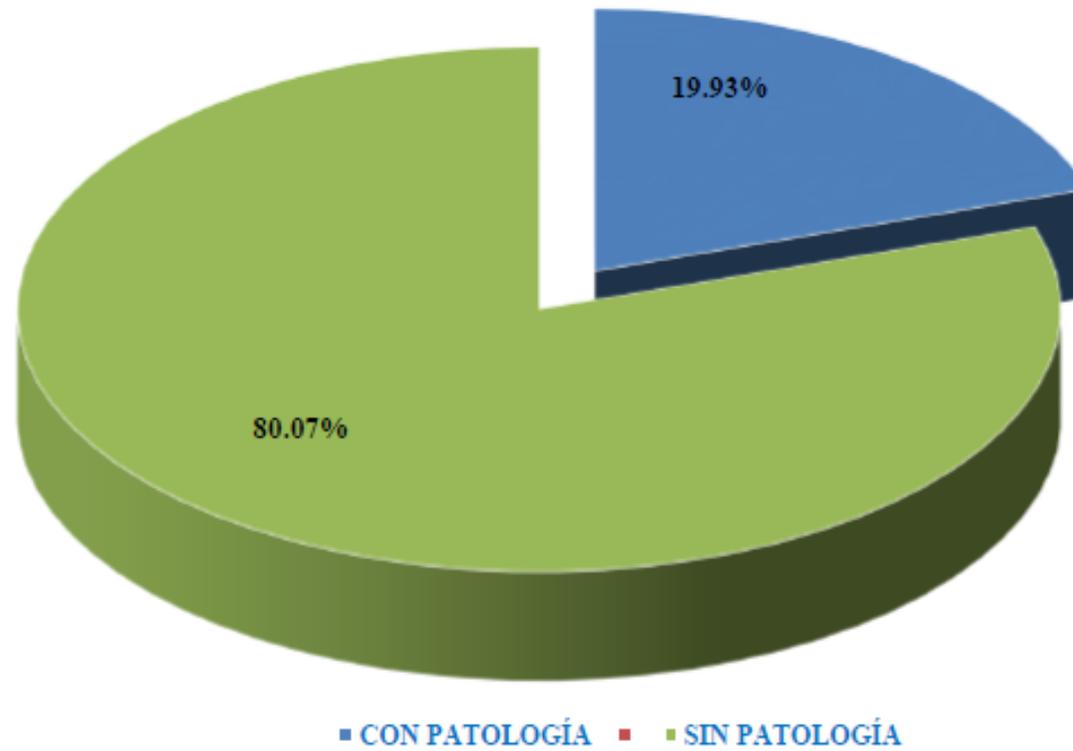
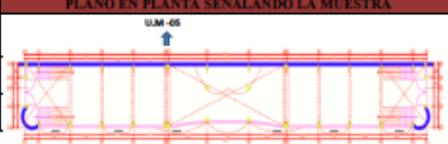
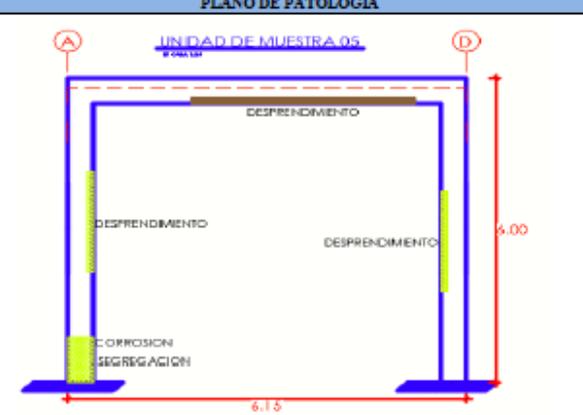
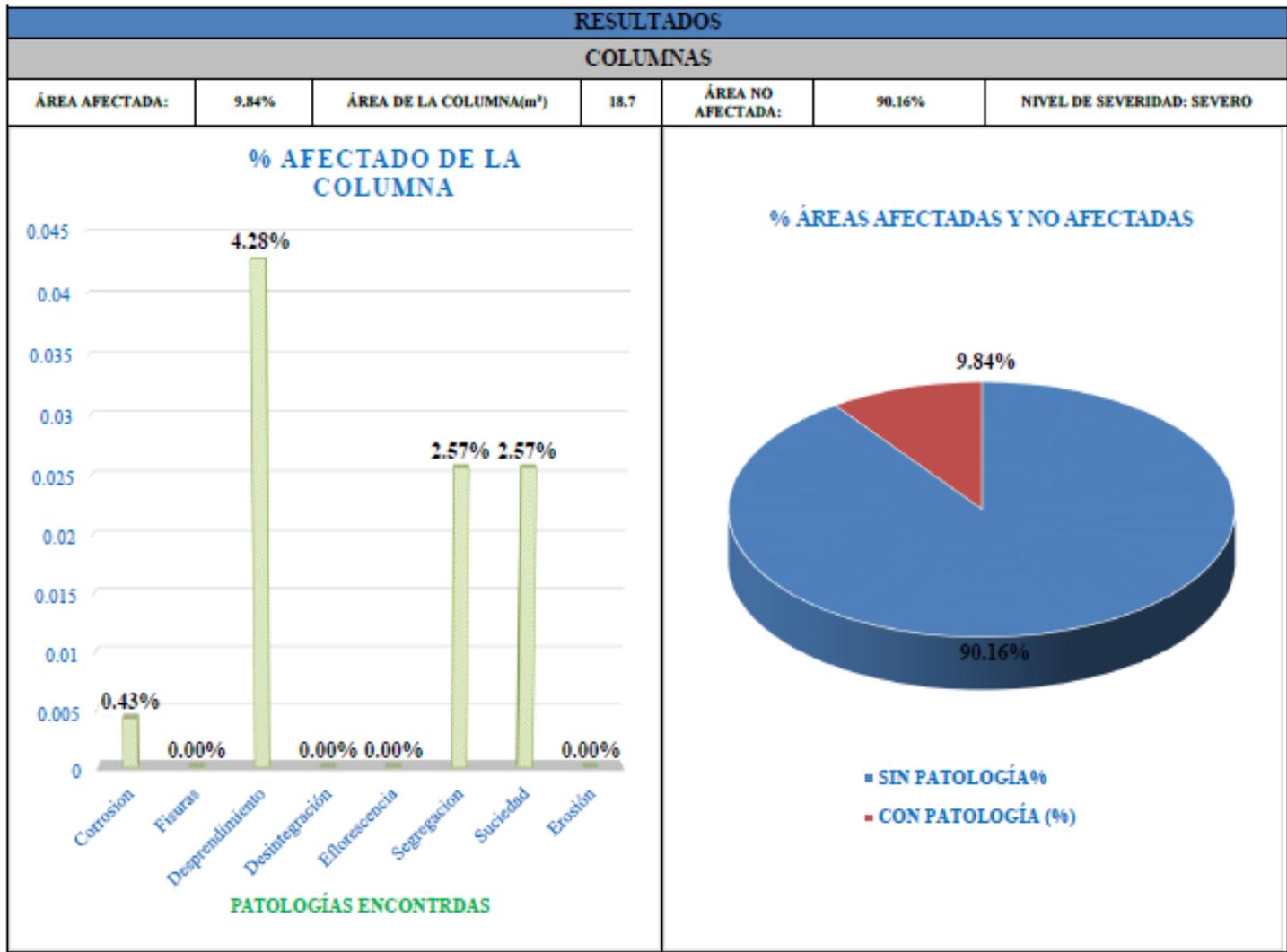


Tabla 6: Ficha de Inspección UM –05

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE										DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION , PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018									
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS																			
UNIDAD DE MUESTRA 05					DATOS DEL EDIFICIO					PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA									
ASESOR-MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ					UBICACIÓN					 <p>PLANTA PRIMER PISO</p>									
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA					DISTRITO LA UNION, PIURA														
FECHA: 05/08/2018					PERÍMETRO (M.L.)					108.90									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO					NIVEL DE SEVERIDAD					ÁREA (m²)									
1. CORROSIÓN		5. EFLORESCENCIA		LEVE		24.24		ANTIGÜEDAD 4 AÑOS											
2. FISURAS		6. SEGREGACIÓN		MODERADO															
3. DESPRENDIMIENTO		7. SUCIEDAD		SEVERO															
4. DESINTEGRACIÓN		8. EROSIÓN		ÁREA DE UAM-05 (m²)															
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS																			
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA														
																			
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA						
COLUMNA	18.7	Corrosion	0.08	0.43%	16.86	90.16%	VIGA	5.54	Corrosion	0.00	0.00%	4.04	72.92%						
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%								
		Desprendimiento	0.80	4.28%					Desprendimiento	1.20	21.66%								
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%								
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%								
		Segregacion	0.48	2.57%					Segregacion	0.00	0.00%								
		Suciedad	0.48	2.57%					Suciedad	0.30	5.42%								
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%								
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.84	9.84%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.50	27.08%										
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA						LEVE	NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA						LEVE						
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					3.34	13.78%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					20.90	86.22%						

Fuente: Elaboración propia (2018).



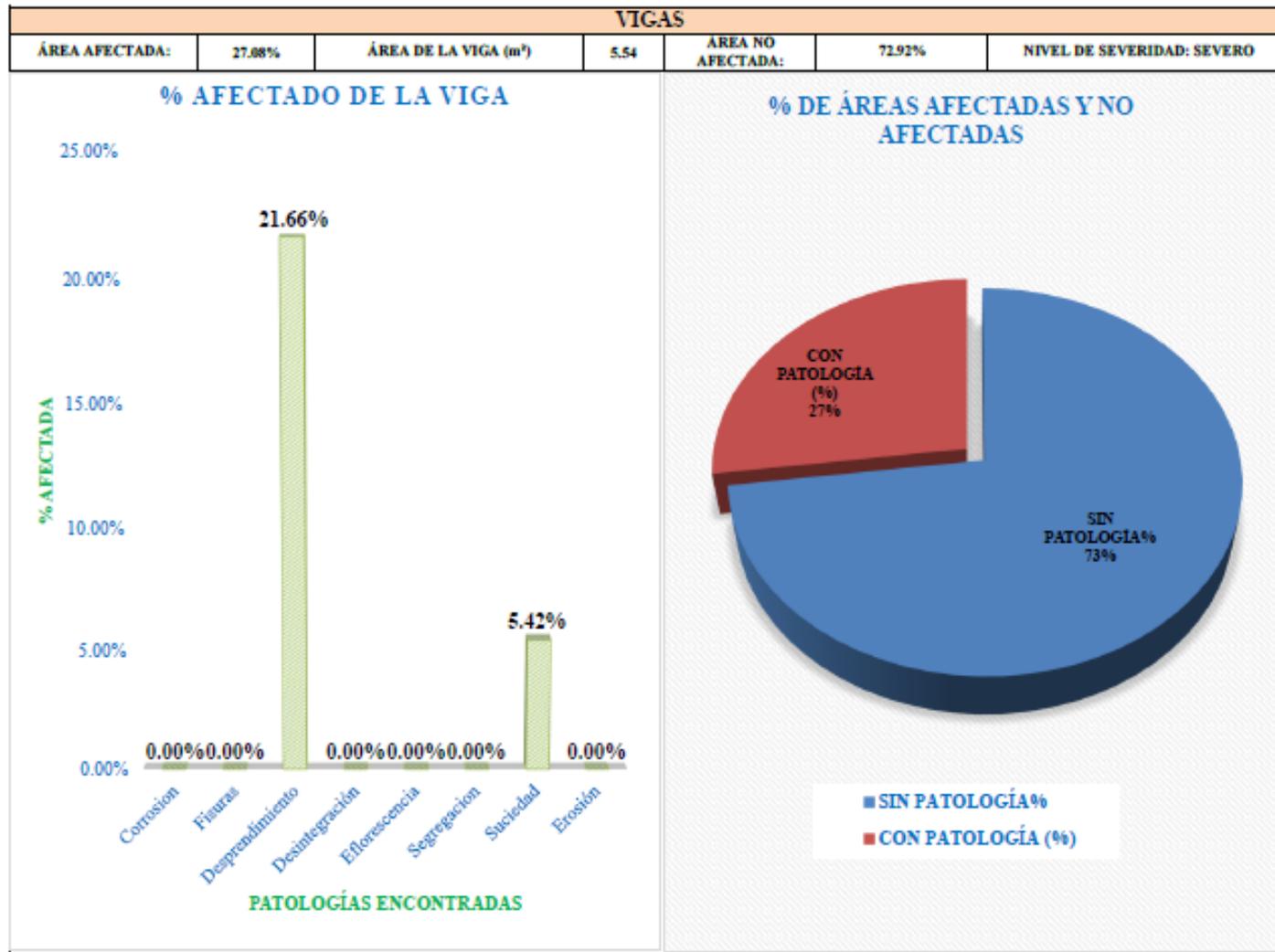


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 05

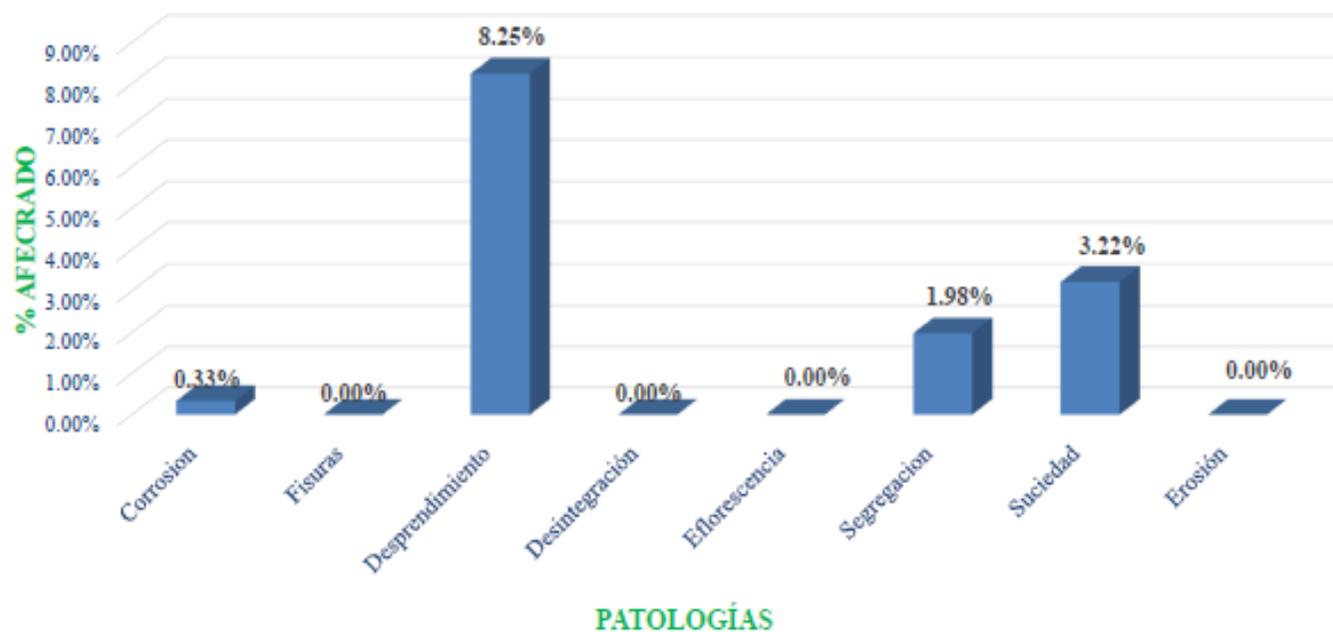
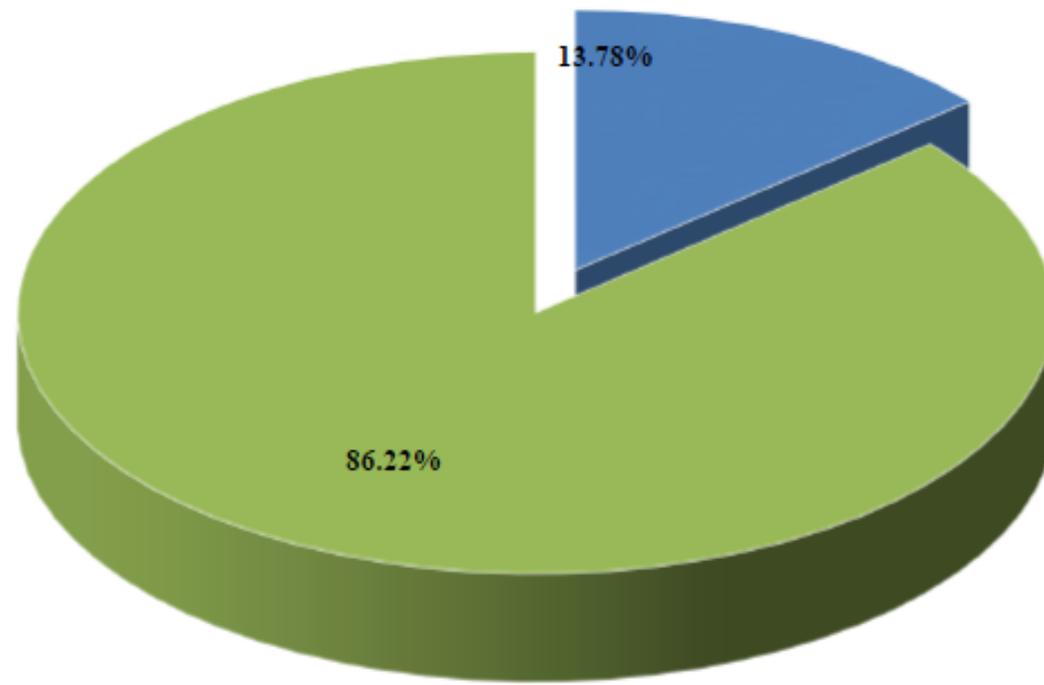


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 05

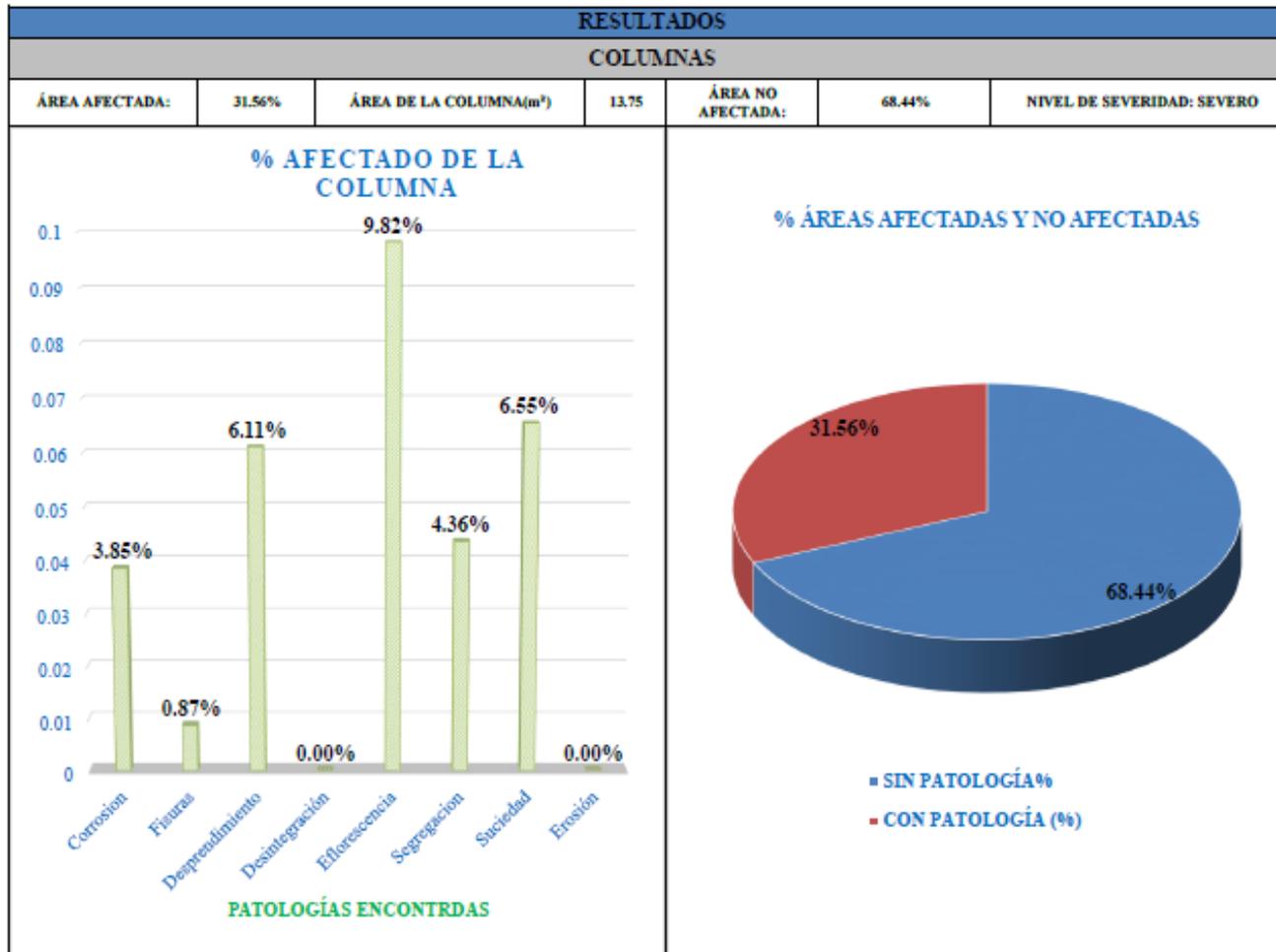


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 7: Ficha de Inspección UM-06

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018																													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS																													
UNIDAD DE MUESTRA 06				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA																							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN		<p>PLANTA PRIMER PISO</p>																							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				DISTRITO LA UNIÓN, PIURA																									
FECHA: 05/08/2018				PERÍMETRO (M.)		108.90																							
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO				ÁREA (m²)		1131.68																							
1. CORROSIÓN		5. EFLORESCENCIA		NIVEL DE SEVERIDAD		ANTIGÜEDAD: 8 AÑOS																							
2. FISURAS		6. SEGREGACIÓN		LEVE																									
3. DESPRENDIMIENTO		7. SUCIEDAD		MODERADO																									
4. DESINTEGRACIÓN		8. EROSIÓN		SEVERO																									
ÁREA DE UM-06 (m²)				18.84																									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS					FOTOGRAFÍA																								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA																
COLUMNA	13.75	Corrosión	0.53	3.85%	9.41	68.44%	VIGA	5.09	Corrosión	0.00	0.00%	4.14	81.34%																
		Fisuras	0.12	0.87%					Fisuras	0.00	0.00%																		
		Desprendimiento	0.84	6.11%					Desprendimiento	0.60	11.79%																		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%																		
		Eflorescencia	1.35	9.82%					Eflorescencia	0.00	0.00%																		
		Segregación	0.60	4.36%					Segregación	0.00	0.00%																		
		Suciedad	0.90	6.55%					Suciedad	0.35	6.88%																		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%																		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			4.34	31.56%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.95	18.66%																				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA					MODERADO					NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA					LEVE														
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					5.29					28.88%					ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					13.55					71.92%				

Fuente: Elaboración propia (2018).



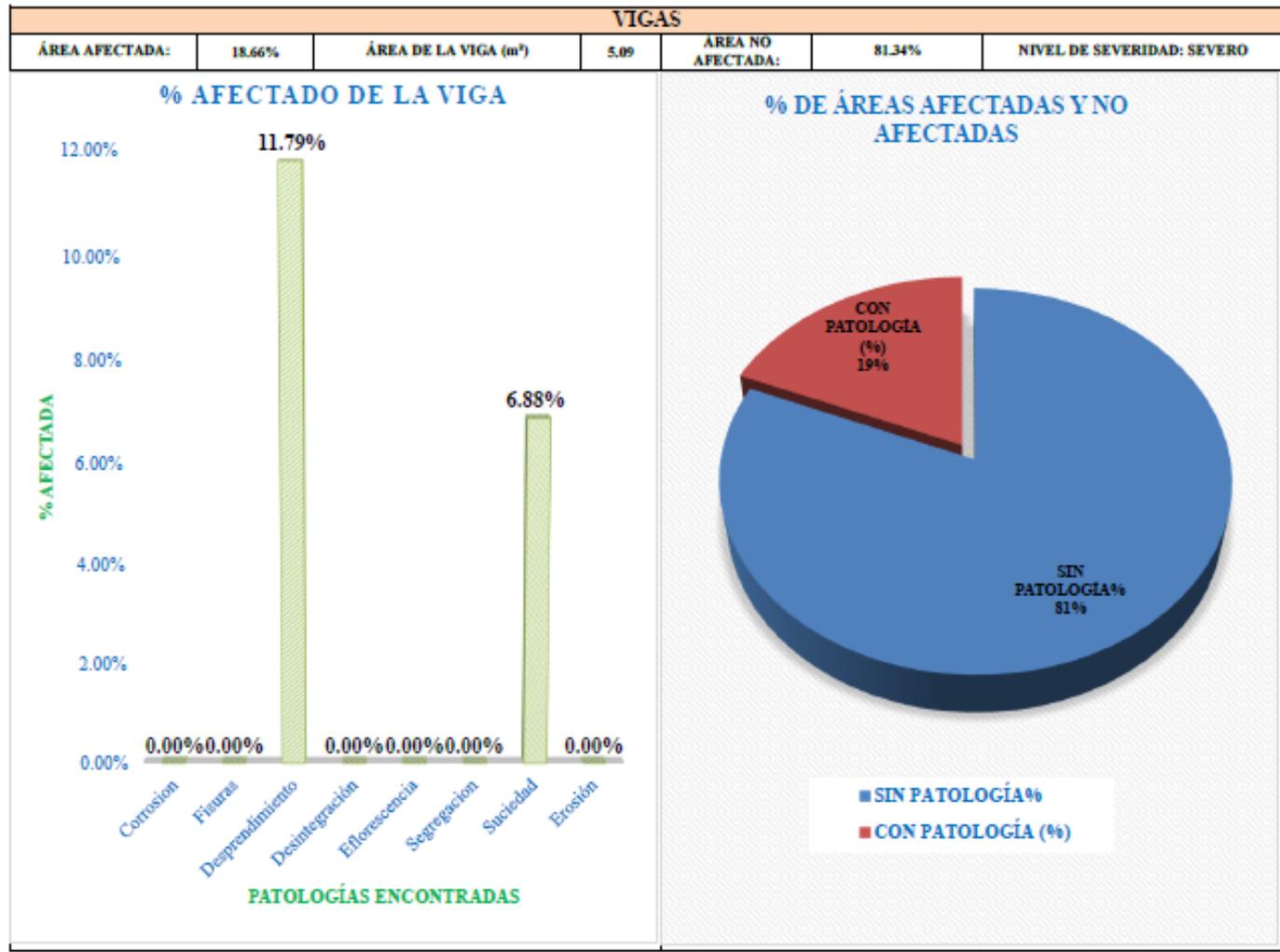


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 06

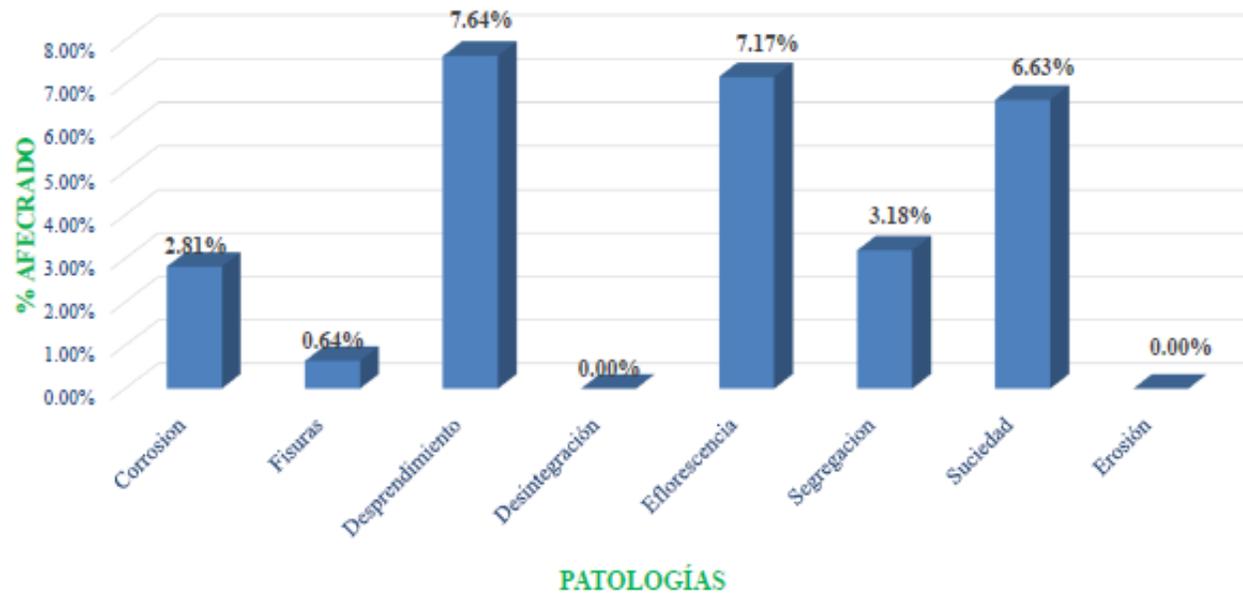


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 06

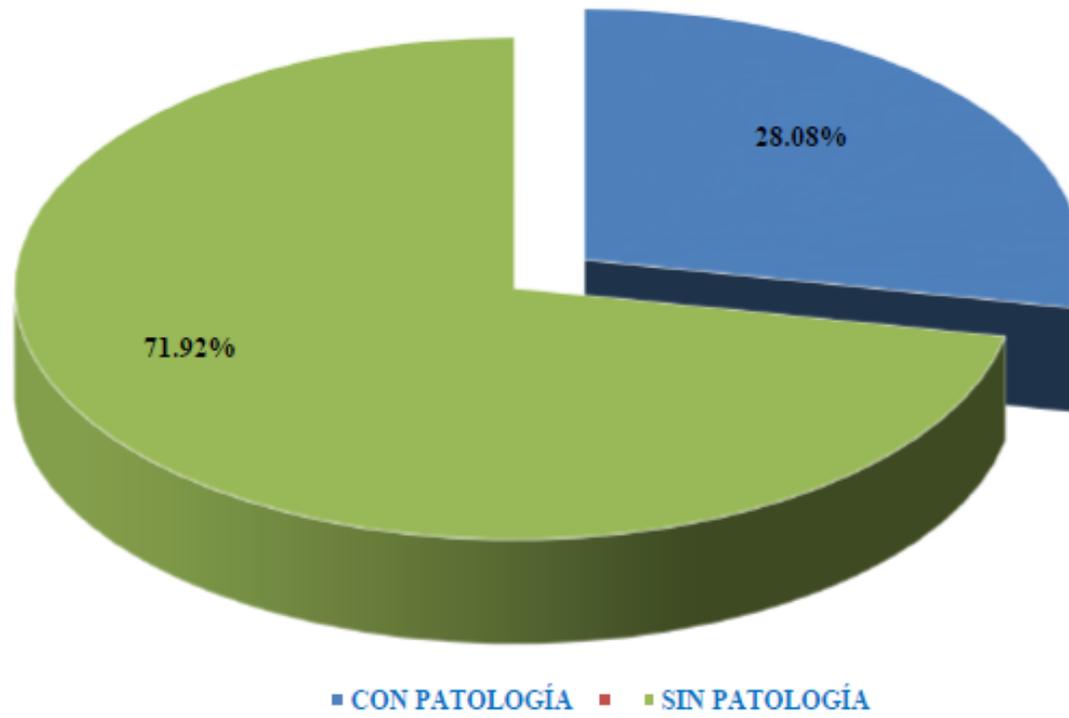
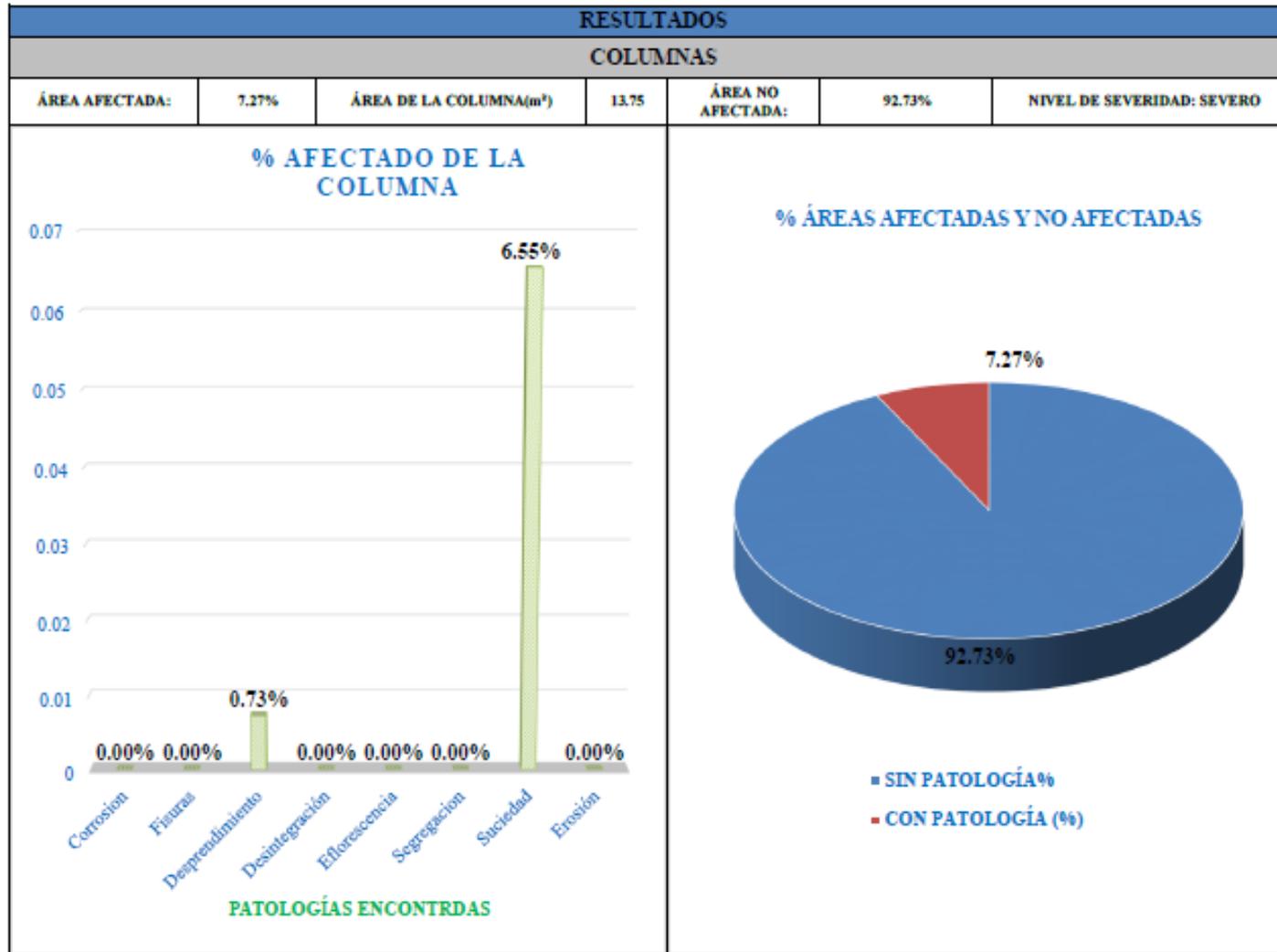


Tabla 8: Ficha de Inspección UM-07

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 07				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN									
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA		FECHA: 05/08/2018		DISTRITO LA UNIÓN, PIURA									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		PERÍMETRO (M.L.)	108.90								
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE		ÁREA (m²)	1131.68								
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO											
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-07 (m²)				18.84	ANTIGÜEDAD: 9 AÑOS						
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	13.75	Corrosión	0.00	0.00%	12.75	92.73%	VIGA	5.09	Corrosión	0.00	0.00%	4.14	81.34%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.10	0.73%					Desprendimiento	0.60	11.79%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.90	6.55%					Suciedad	0.35	6.88%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.00	7.27%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.95	18.66%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			MODERADO			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					1.95	10.35%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					16.89	89.65%

Fuente: Elaboración propia (2018).



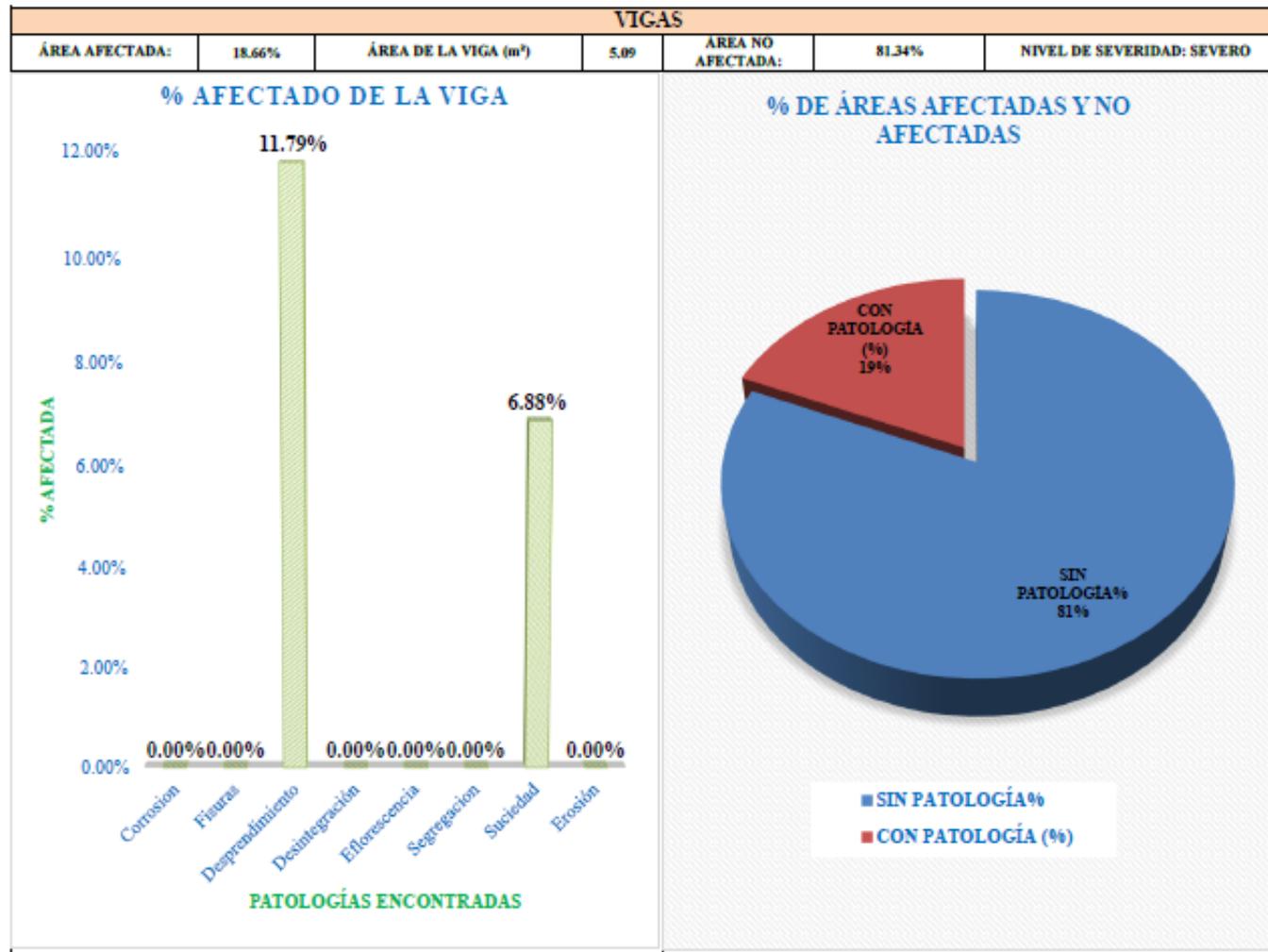


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 07

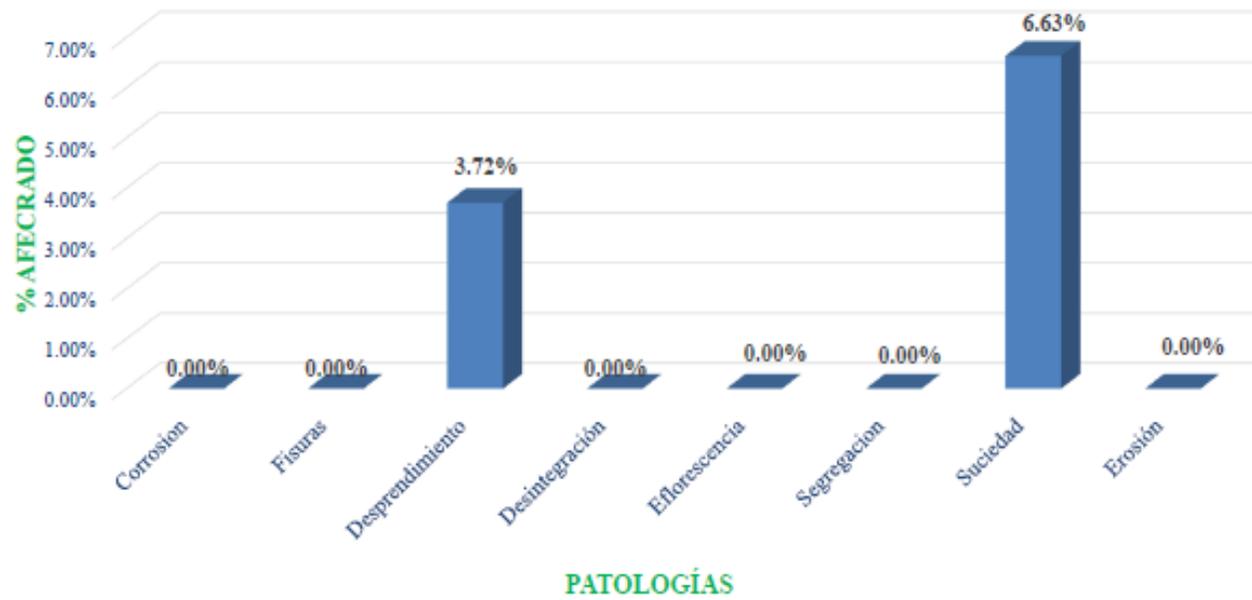
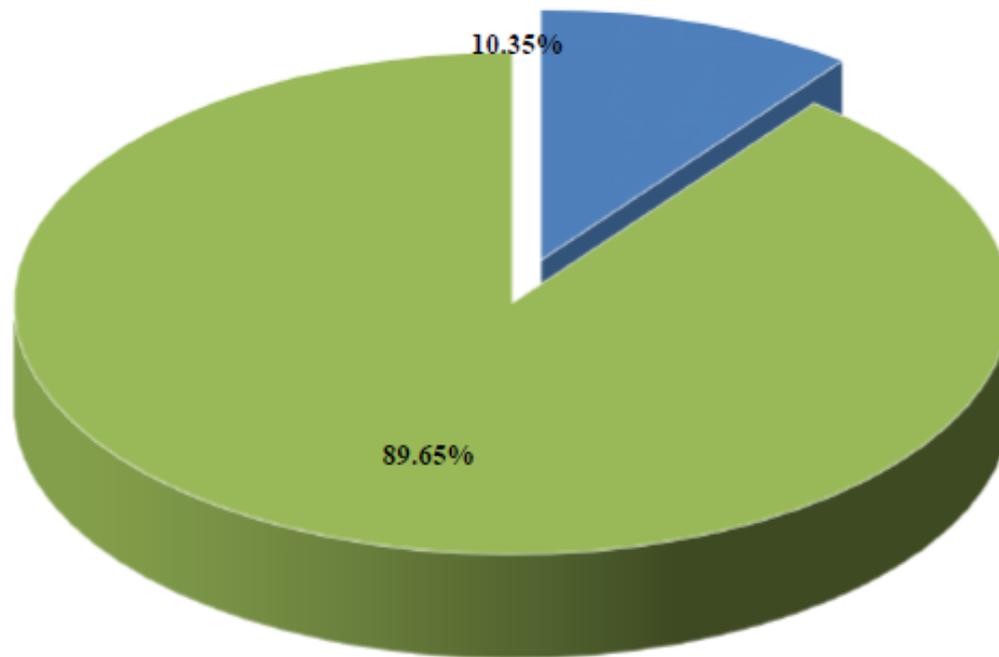


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 07

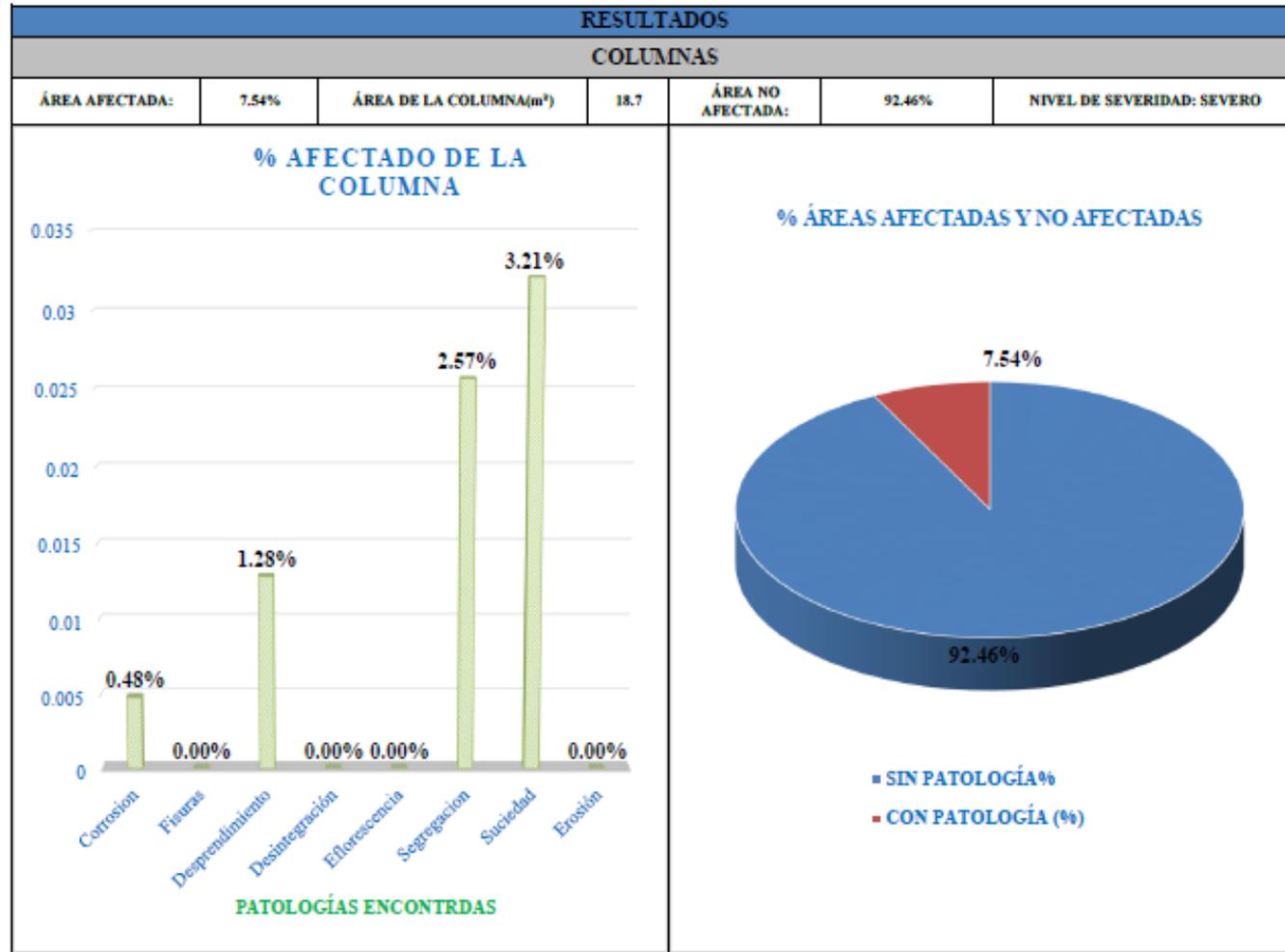


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 9: Ficha de Inspección UM-08

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHAYOTE																					
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018																					
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS																					
UNIDAD DE MUESTRA 08				DATOS DEL EDIFICIO				PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA													
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN: DISTRITO LA UNION, PIURA				<p>PLANTA PRIMER PISO</p>													
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				FECHA: 05/08/2018																	
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		PERÍMETRO (M.)		ÁREA (m²)		<p>PLANO DE PATOLOGÍA</p>													
1. CORROSIÓN	5. FLORESCENCIA	LEVE		108.90		1131.68															
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO		108.90		1131.68															
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO		108.90		1131.68															
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-08 (m²)		24.24		ANTIGÜEDAD: 8 AÑOS															
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS																					
FOTOGRAFÍA							PLANO DE PATOLOGÍA														
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA								
COLUMNA	18.7	Corrosión	0.09	0.48%	17.29	92.46%	VIGA	5.54	Corrosión	0.06	1.08%	4.86	87.73%								
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%										
		Desprendimiento	0.24	1.28%					Desprendimiento	0.10	1.81%										
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%										
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%										
		Segregación	0.48	2.57%					Segregación	0.12	2.17%										
		Suciedad	0.60	3.21%					Suciedad	0.40	7.22%										
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%										
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.41	7.54%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.68	12.27%												
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			MODERADO				NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			MODERADO											
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %			2.09				8.62%				ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %			22.15				91.38%			

Fuente: Elaboración propia (2018).



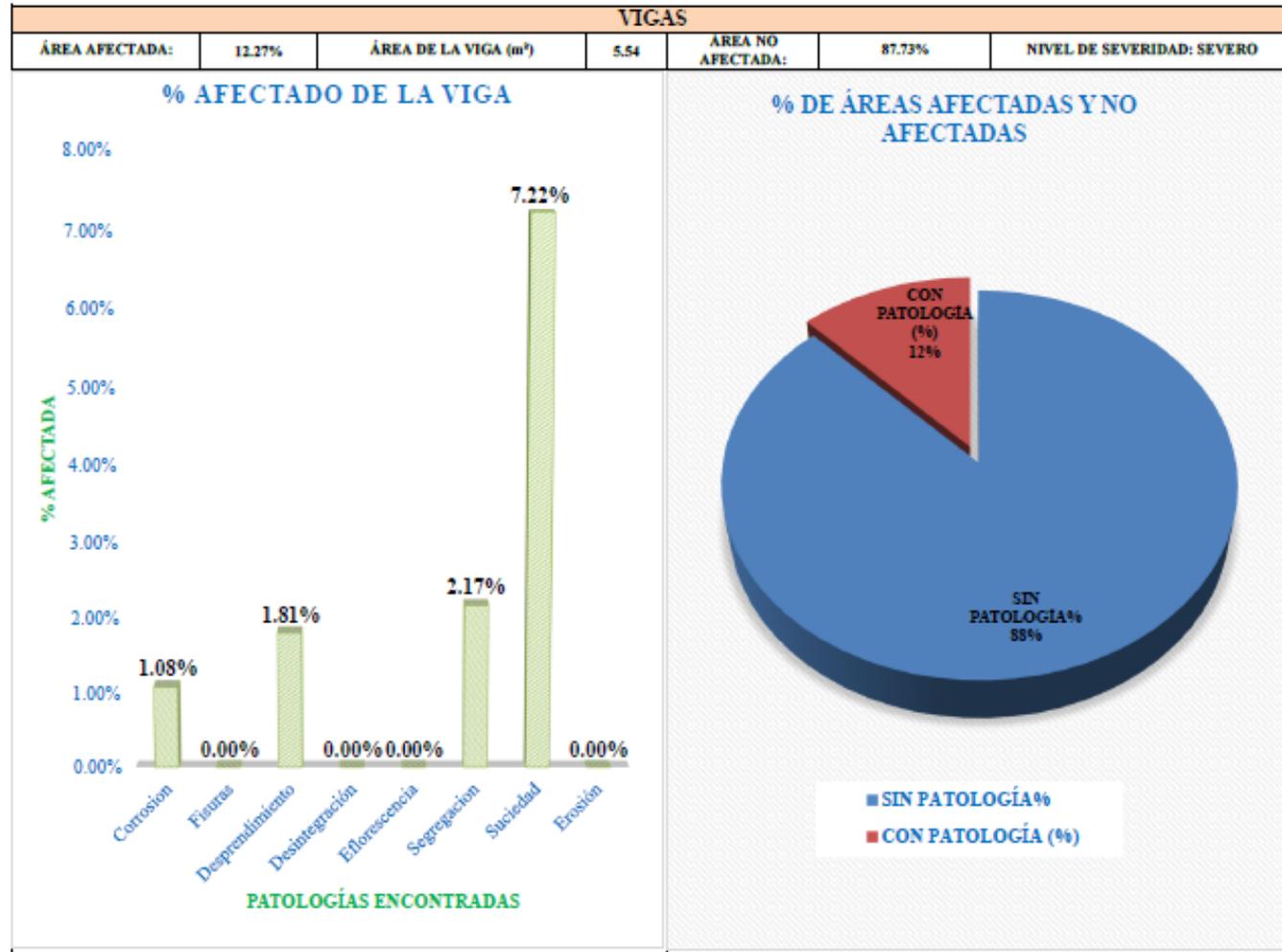


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 08

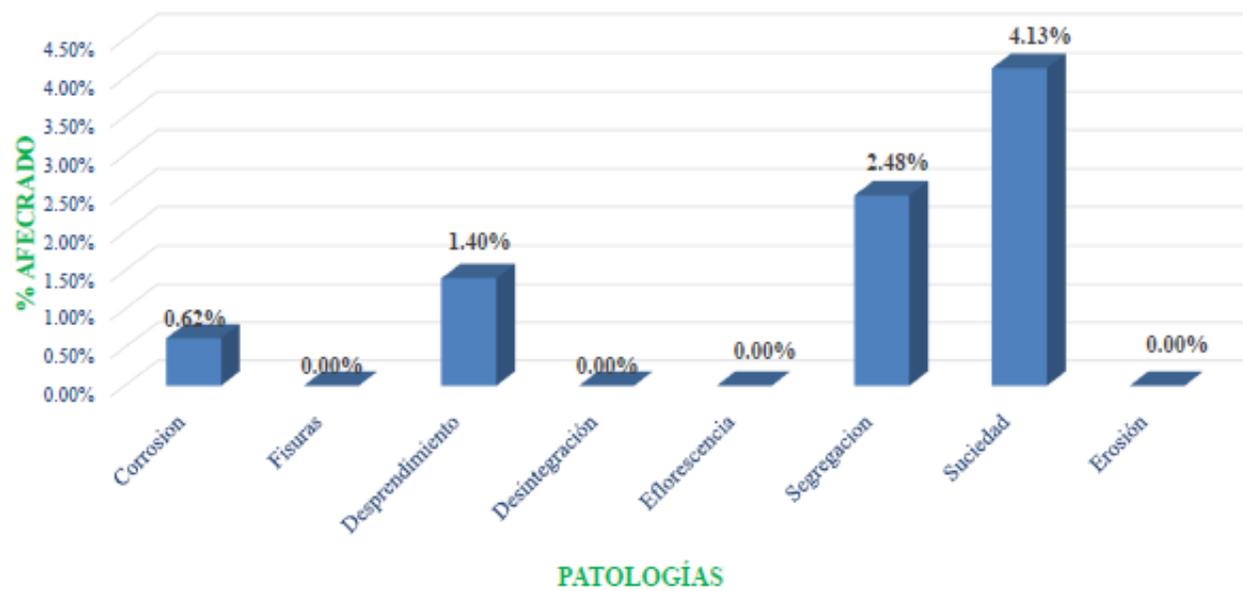
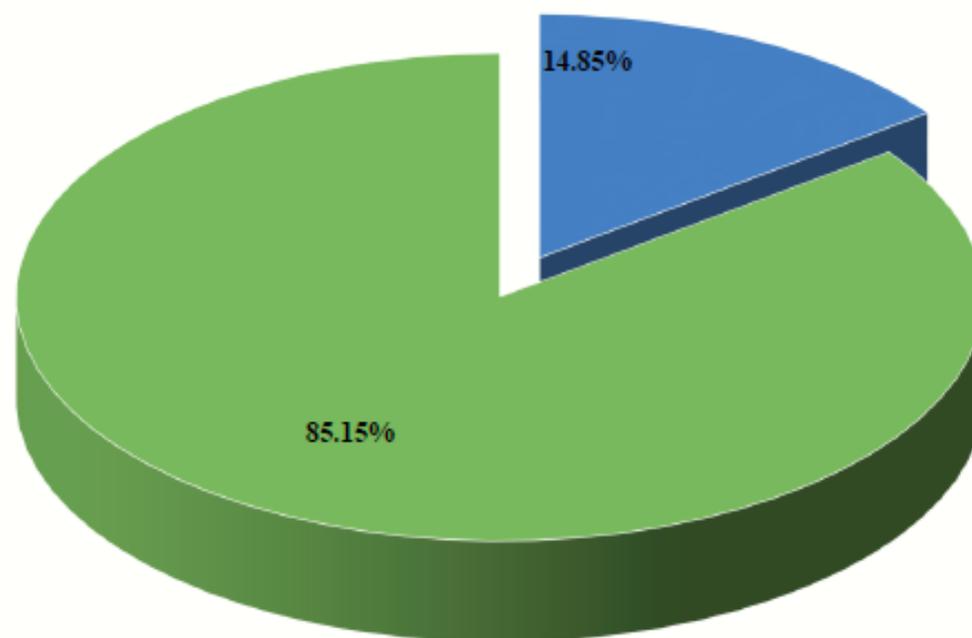


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 08

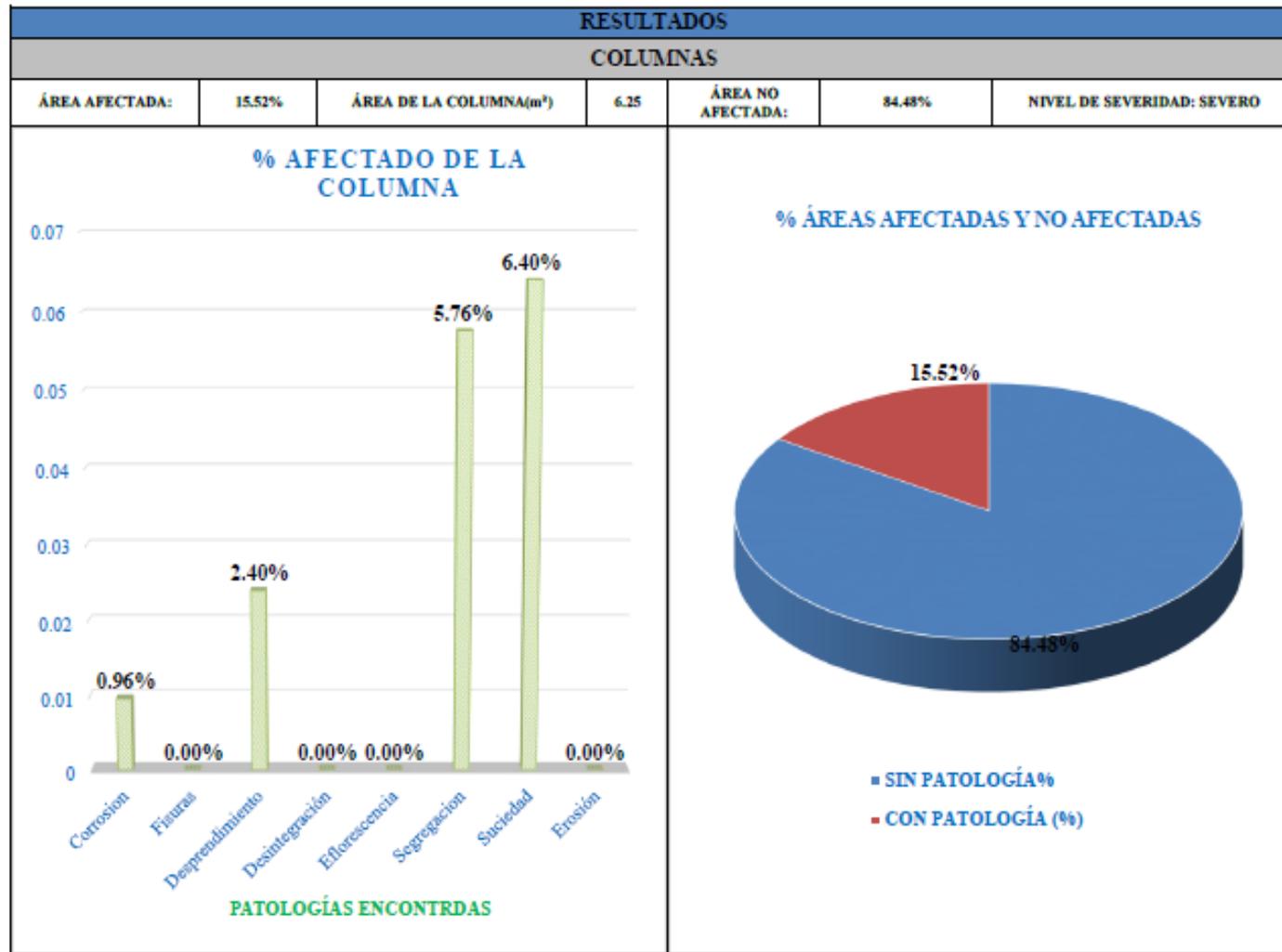


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 10: Ficha de Inspección UM-09

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION , PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 09				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ				UBICACIÓN		<p>PLANTA PRIMER PISO</p>							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				DISTRITO LA UNION, PIURA									
FECHA: 05/08/2018				PERÍMETRO (M.L)									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		ÁREA (m²)									
1. CORROSION	5. EFLORESCENCIA	LEVE		11.79									
2. FISURAS	6. SEGREGACION	MODERADO		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS									
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN												
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA						PLANO DE PATOLOGÍA							
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosion	0.06	0.96%	5.28	84.48%	VIGA	5.54	Corrosion	0.00	0.00%	4.74	85.56%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.15	2.40%					Desprendimiento	0.40	7.22%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregacion	0.36	5.76%					Segregacion	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.40	6.40%					Suciedad	0.40	7.22%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.97	15.52%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.80	14.44%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %			1.77 15.01%			ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %			10.02 84.99%				

Fuente: Elaboración propia (2018).



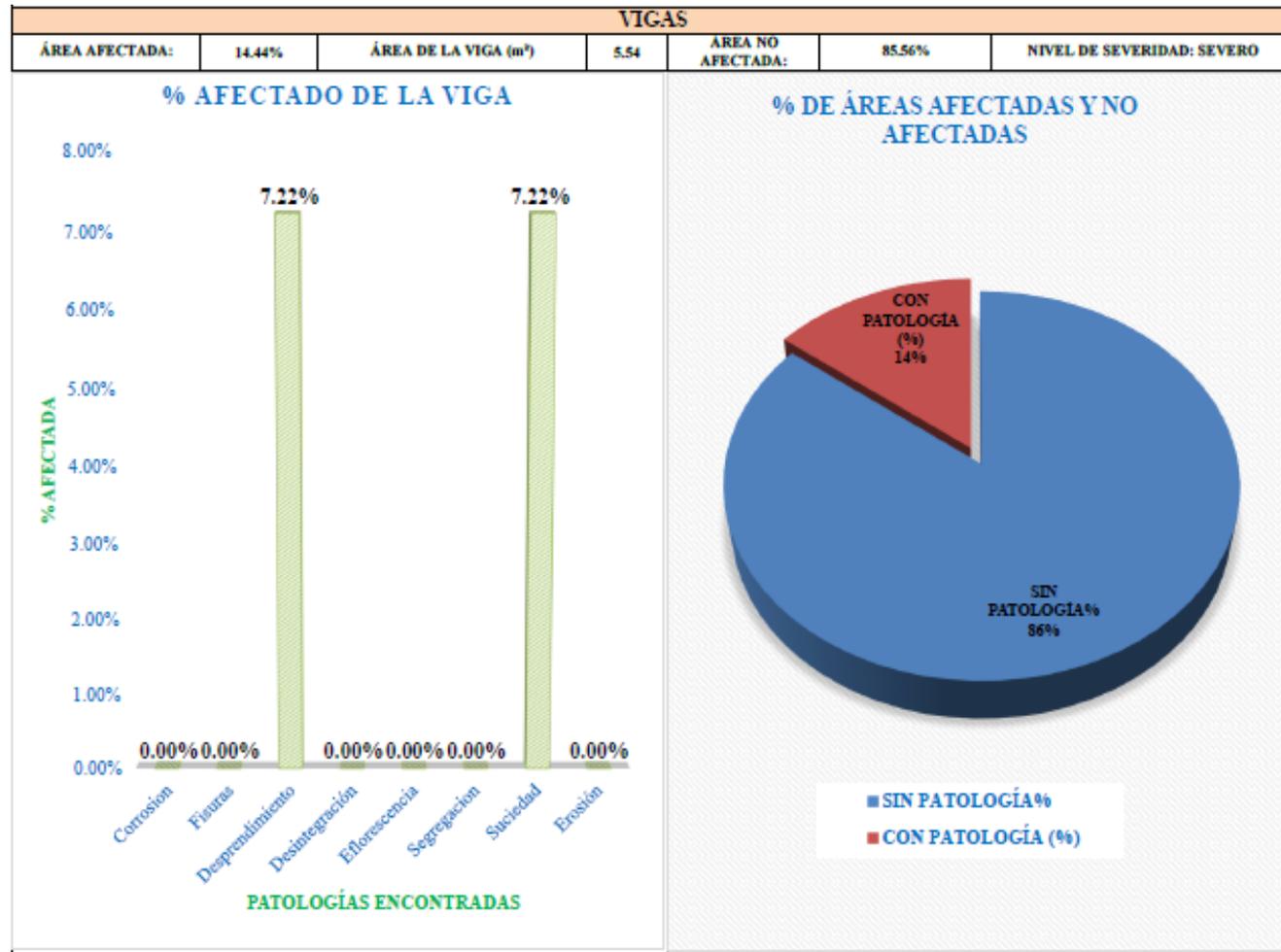


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 09

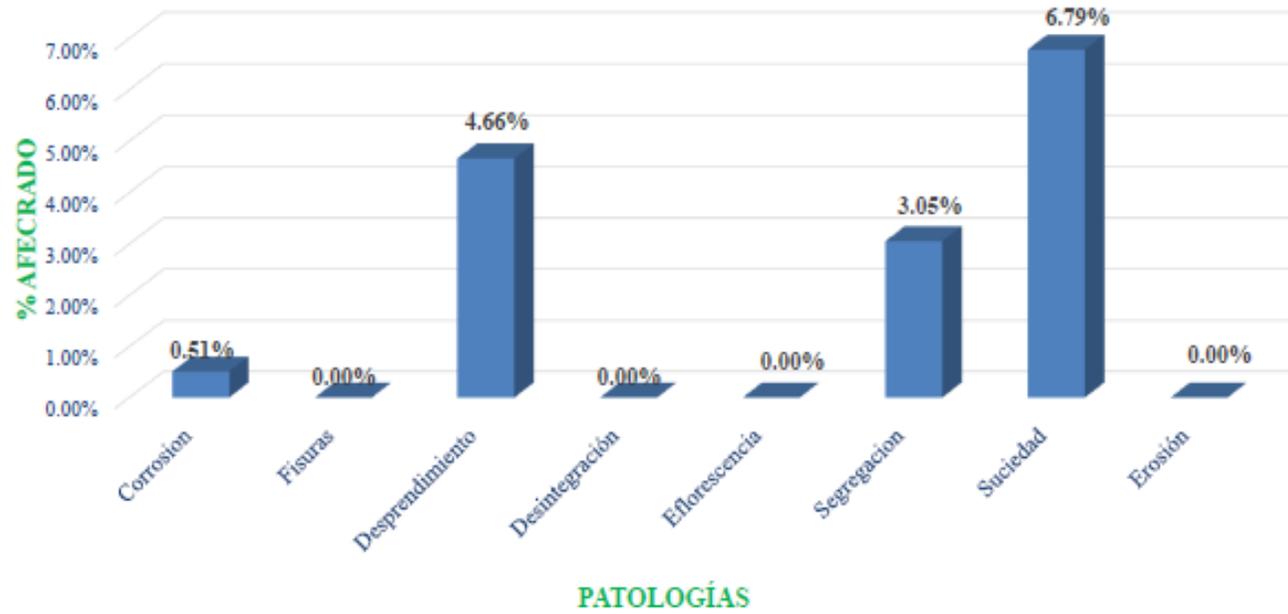
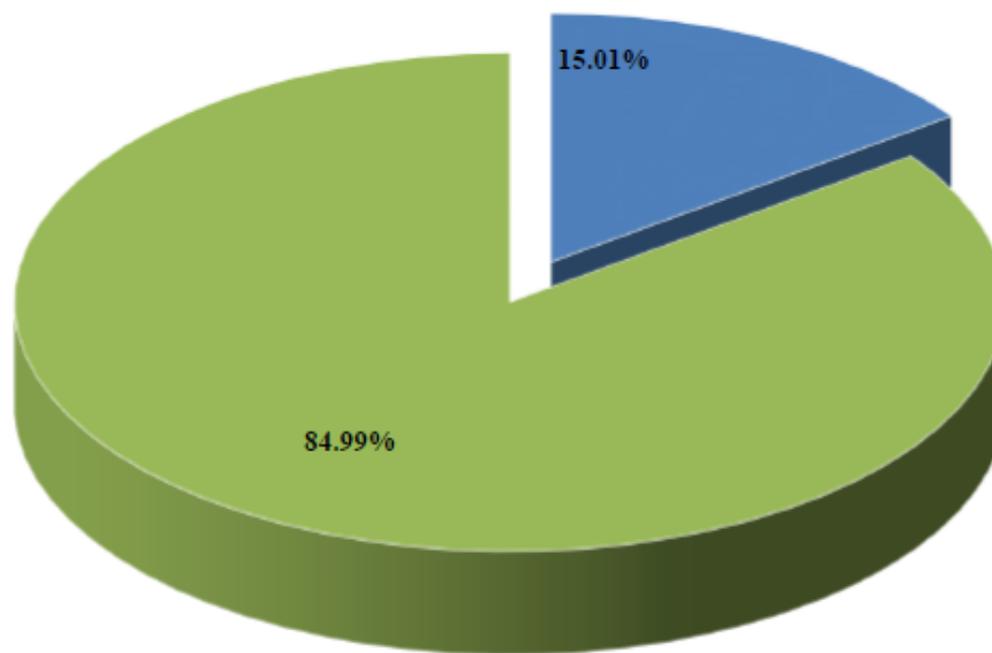


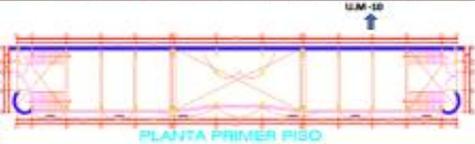
GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 09

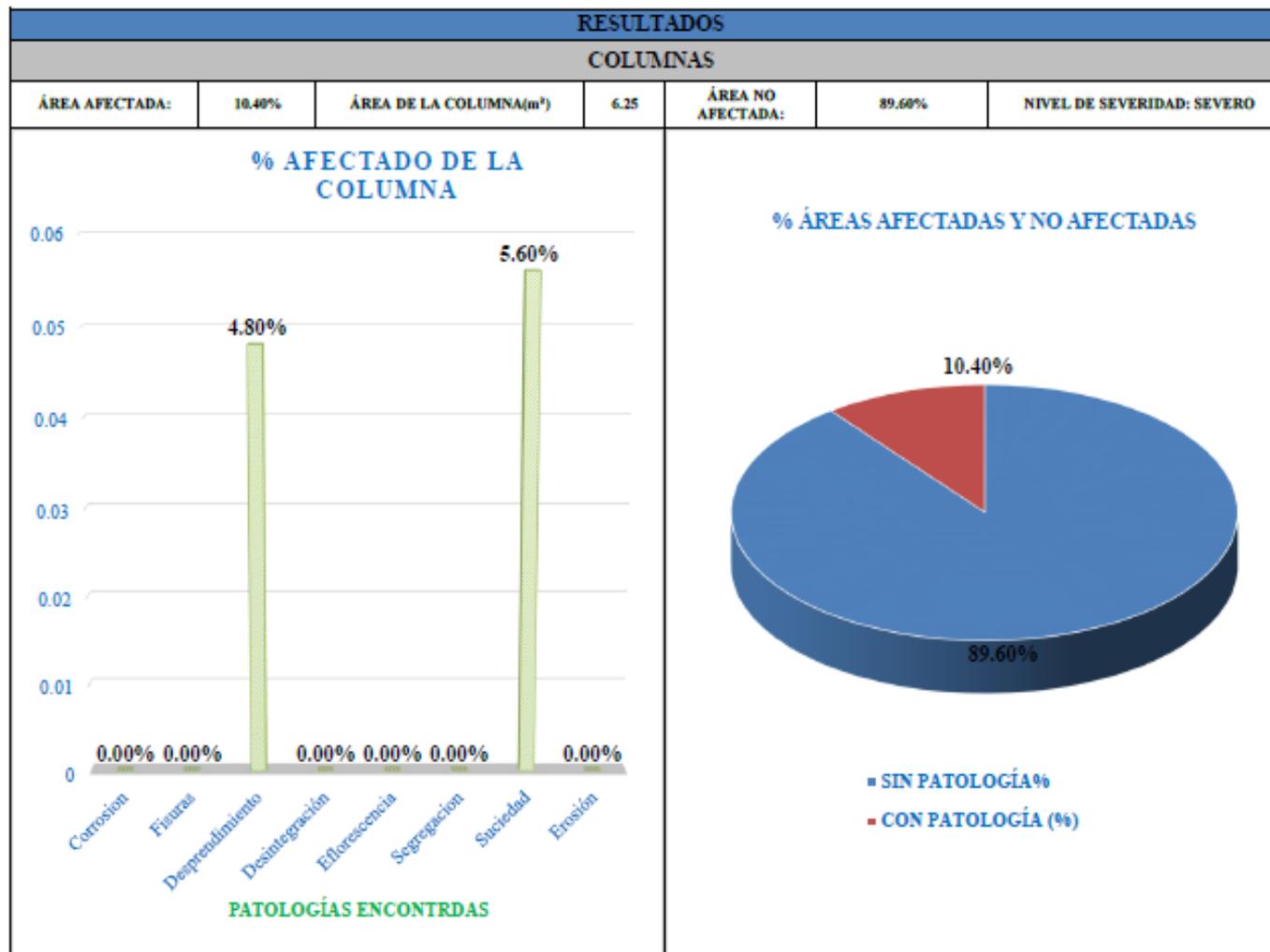


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 11: Ficha de Inspección UM-10

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORNICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORNICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 10					DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA						
ASESOR: MGR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ					UBICACIÓN								
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA			FECHA: 05/08/2018		DISTRITO LA UNIÓN, PIURA								
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO					PERÍMETRO (M)								
1. CORROSIÓN			5. EFLORESCENCIA		108.90								
2. FISURAS			6. SEGREGACIÓN		1131.68								
3. DESPRENDIMIENTO			7. SUCIEDAD		AFECTIVIDAD: 8 AÑOS								
4. DESINTEGRACIÓN			8. EROSIÓN		11.79								
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
													
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	5.60	89.60%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	5.29	95.49%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.30	4.80%					Desprendimiento	0.00	0.00%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.35	5.60%					Suciedad	0.25	4.51%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.65	10.40%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.25	4.51%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					0.90	7.63%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					10.89	92.37%

Fuente: Elaboración propia (2018).



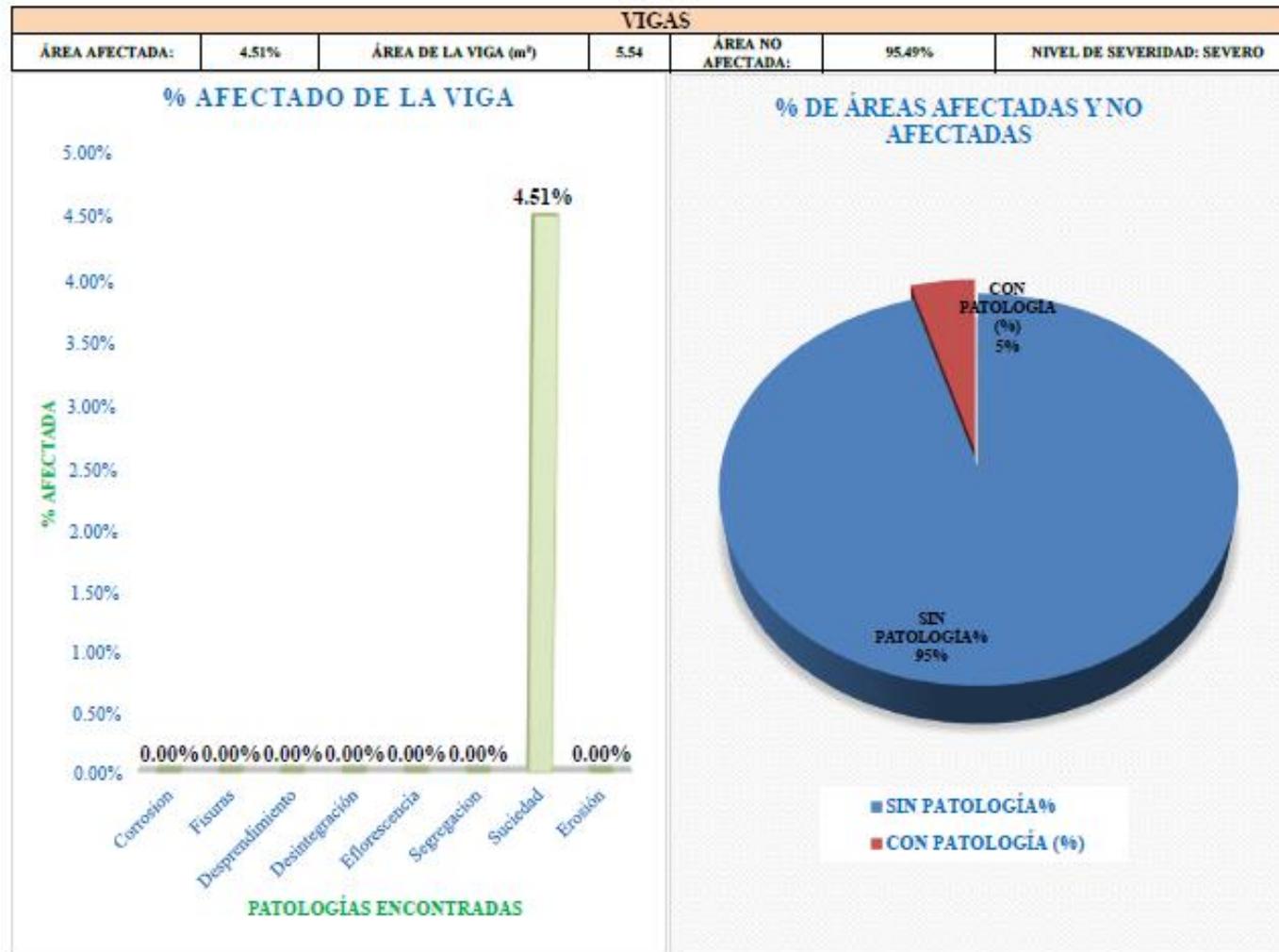


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 10

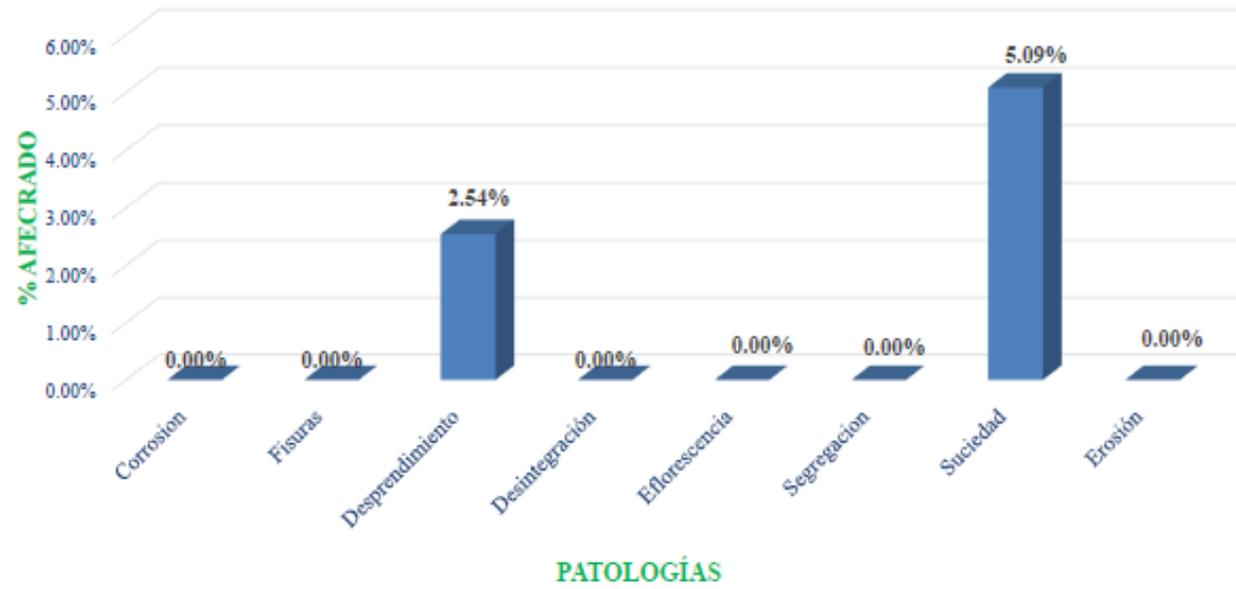


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 10

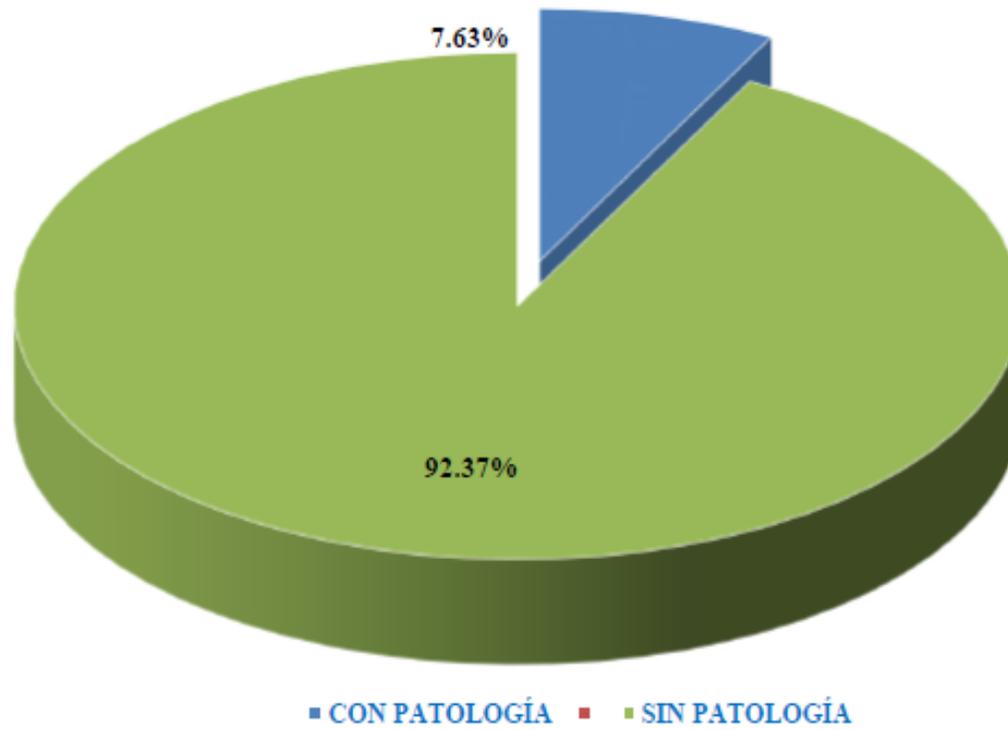
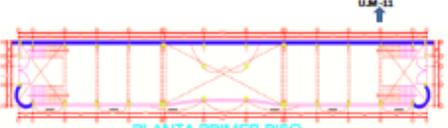
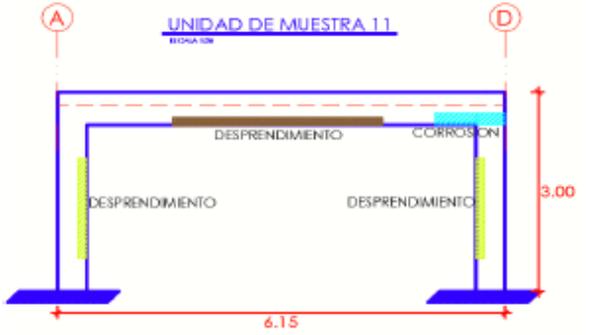
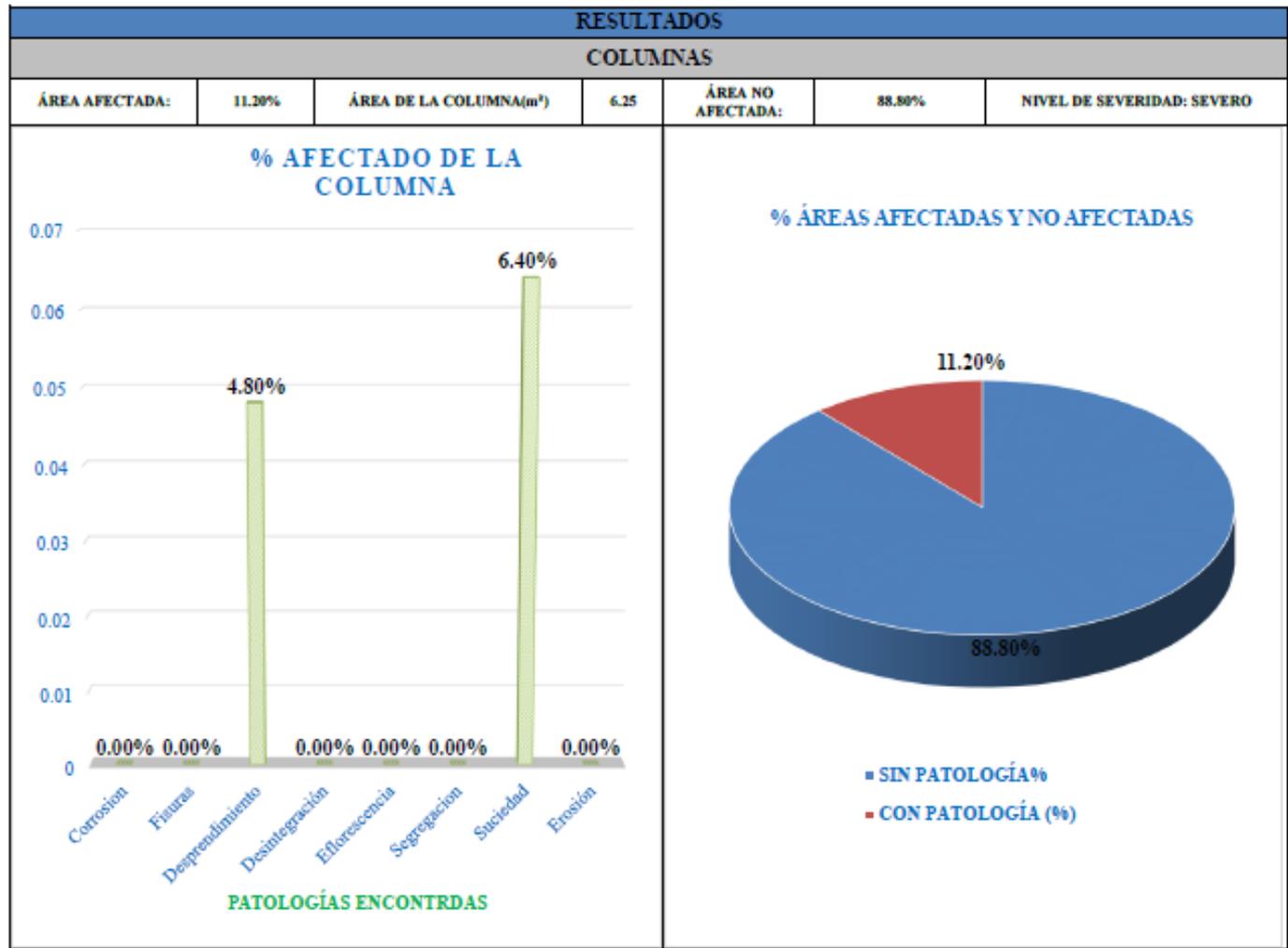


Tabla 12: Ficha de Inspección UM-11

 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018								
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS								
UNIDAD DE MUESTRA 11			DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA			
ASESOR-MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA FECHA: 05/08/2018			UBICACIÓN	DISTRITO LA UNIÓN, PIURA	 PLANTA PRIMER PISO			
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD	PERÍMETRO (M.)	108.90				
1. CORROSION	5. EFLORESCENCIA	LEVE	ÁREA (m²)	1131.68				
2. FISURAS	6. SEGREGACION	MODERADO						
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO						
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-11 (m²)	11.79	ANTIGÜEDAD: 8 AÑOS				
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS								
FOTOGRAFÍA			PLANO DE PATOLOGÍA					
								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA		
COLUMNA	6.25	Corrosion	0.00	0.00%	5.55	88.80%		
		Fisuras	0.00	0.00%				
		Desprendimiento	0.30	4.80%				
		Desintegración	0.00	0.00%				
		Eflorescencia	0.00	0.00%				
		Segregación	0.00	0.00%				
		Suciedad	0.40	6.40%				
		Erosión	0.00	0.00%				
TOTAL DE ÁREA AFECTADA		0.70	11.20%					
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE					
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA		
VIGA	5.54	Corrosion	0.08	1.44%	4.26	76.90%		
		Fisuras	0.00	0.00%				
		Desprendimiento	0.80	14.44%				
		Desintegración	0.00	0.00%				
		Eflorescencia	0.00	0.00%				
		Segregación	0.00	0.00%				
		Suciedad	0.40	7.22%				
		Erosión	0.00	0.00%				
TOTAL DE ÁREA AFECTADA		1.28	23.10%					
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE					
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %			1.98	16.79%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %		9.81	83.21%

Fuente: Elaboración propia (2018).



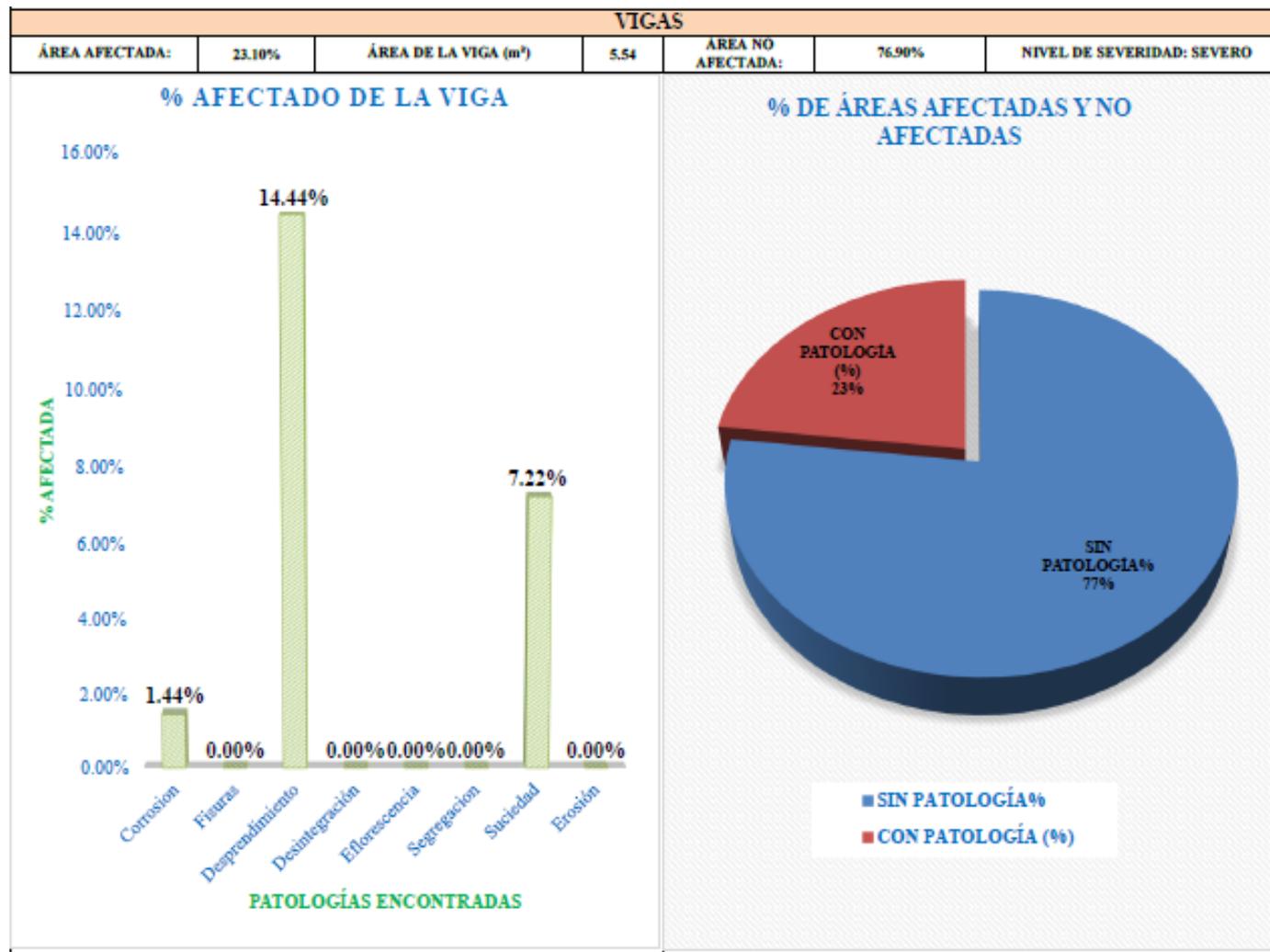


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA II

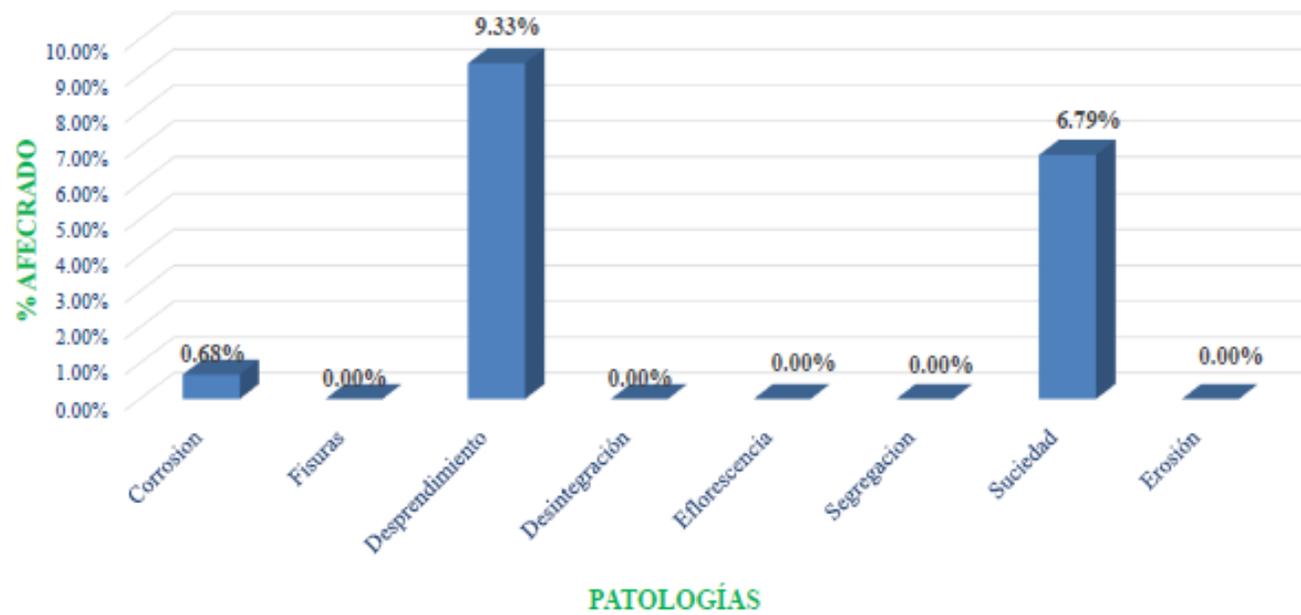


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA II

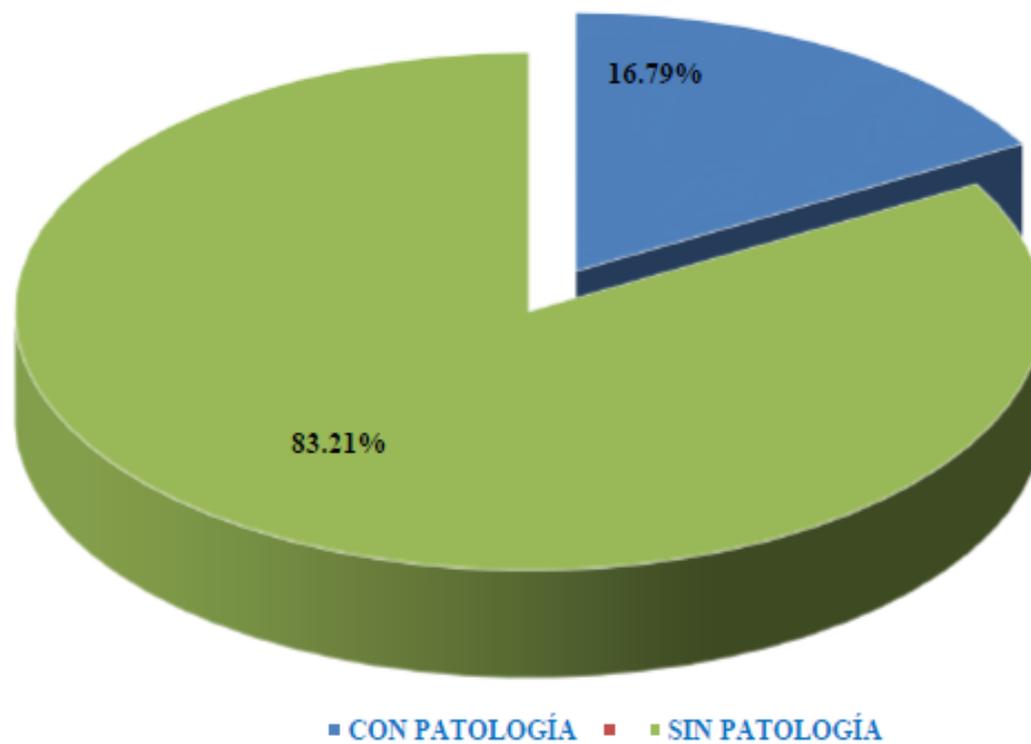
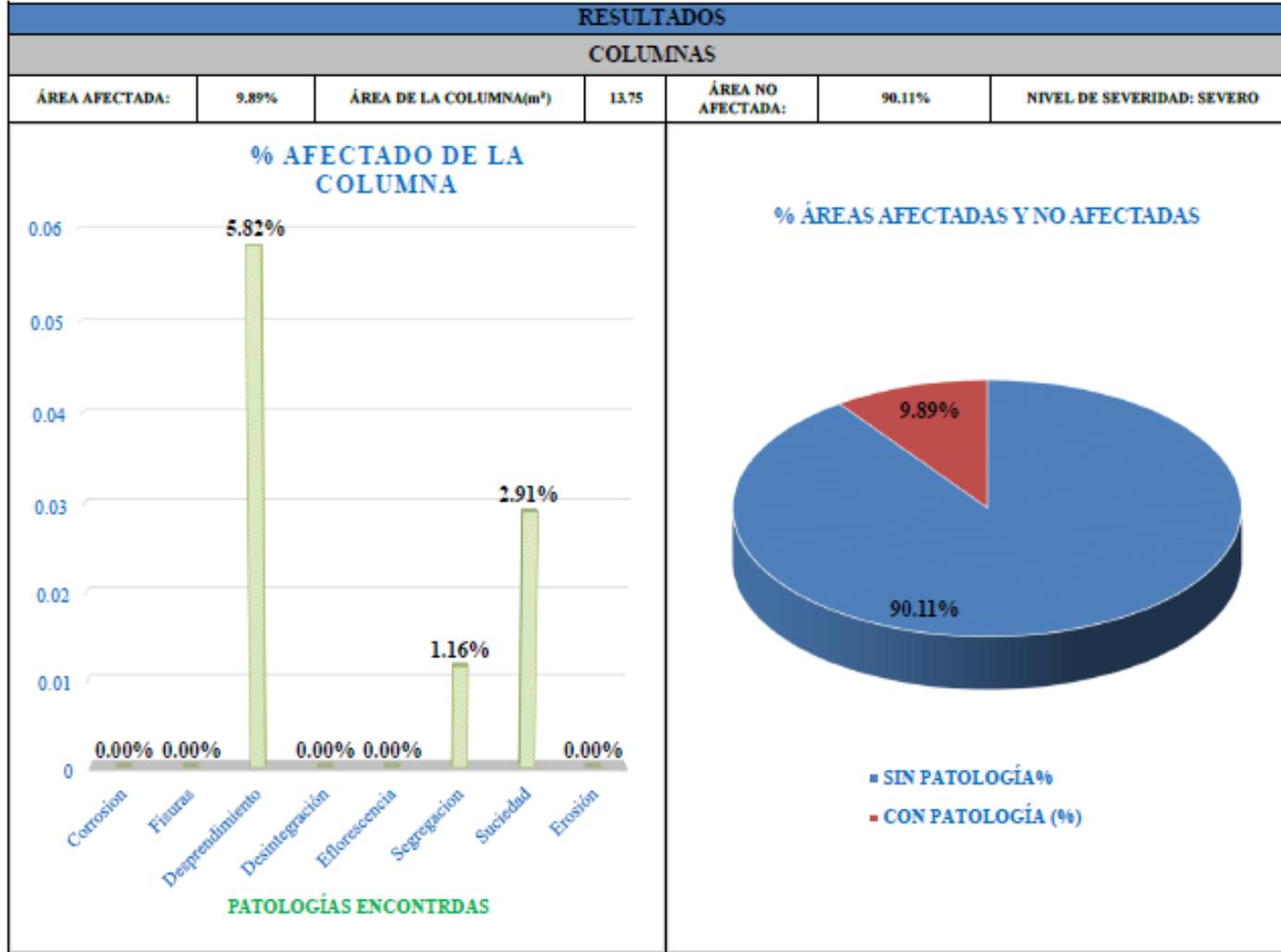


Tabla 13: Ficha de Inspección UM-12

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CULY0271																	
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018																	
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS																	
UNIDAD DE MUESTRA 12				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA											
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN		<p>PLANTA PRIMER PISO</p>											
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				PERÍMETRO (M.L.)													
FECHA: 05/08/2018				ÁREA (m²)													
NIVEL DE SEVERIDAD				ANTIGÜEDAD (AÑOS)													
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD															
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE															
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO															
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO															
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-12 (m²)		19.29													
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS																	
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA												
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA				
COLUMNA	13.75	Corrosión	0.00	0.00%	12.39	90.11%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	4.74	85.56%				
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%						
		Desprendimiento	0.80	5.82%					Desprendimiento	0.40	7.22%						
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%						
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%						
		Segregación	0.16	1.16%					Segregación	0.00	0.00%						
		Suciedad	0.40	2.91%					Suciedad	0.40	7.22%						
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%						
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.36	9.89%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.80	14.44%								
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE								
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %			2.16			11.20%			ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %			17.13			88.80%		

Fuente: Elaboración propia (2018).



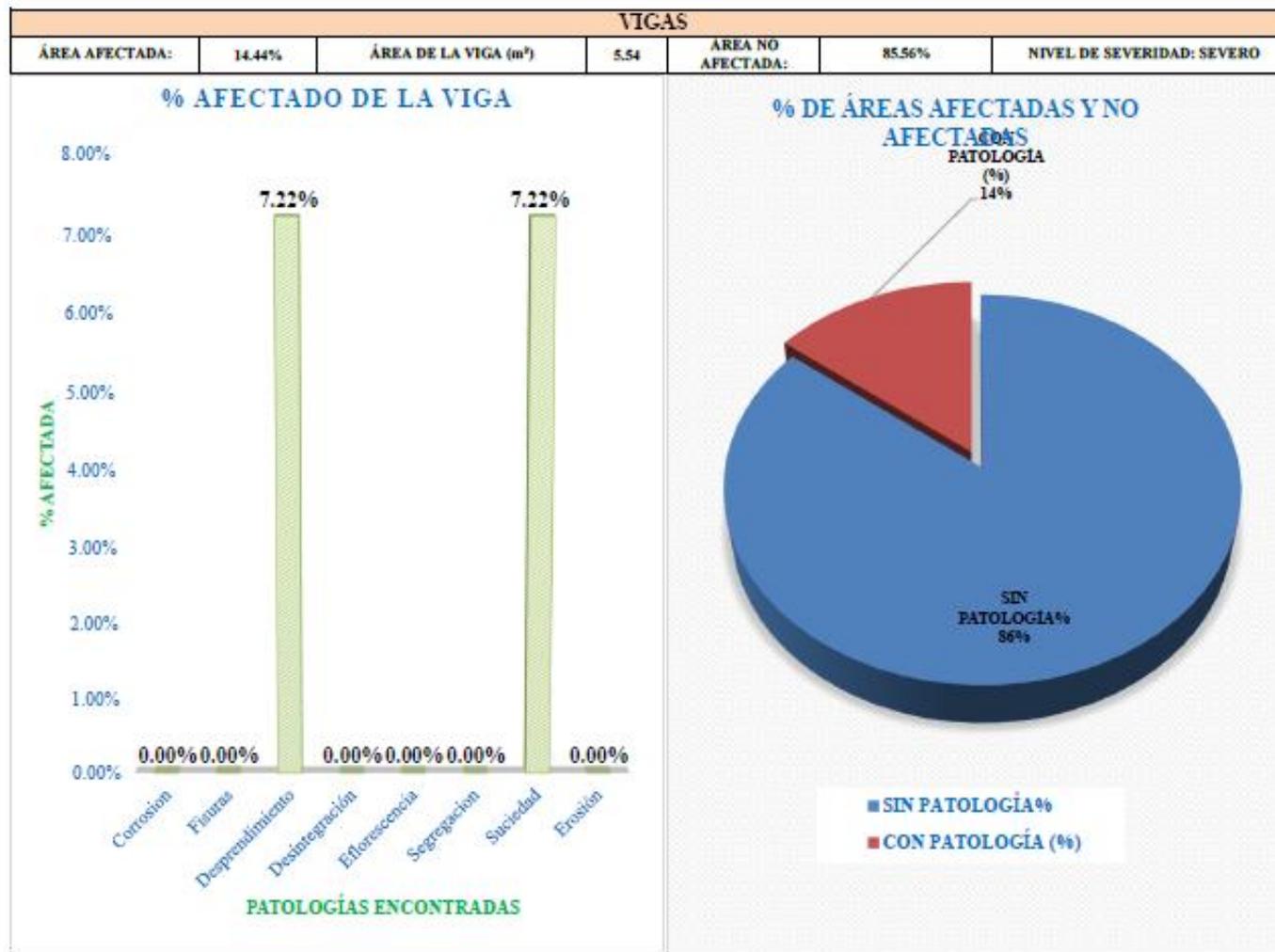


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 12

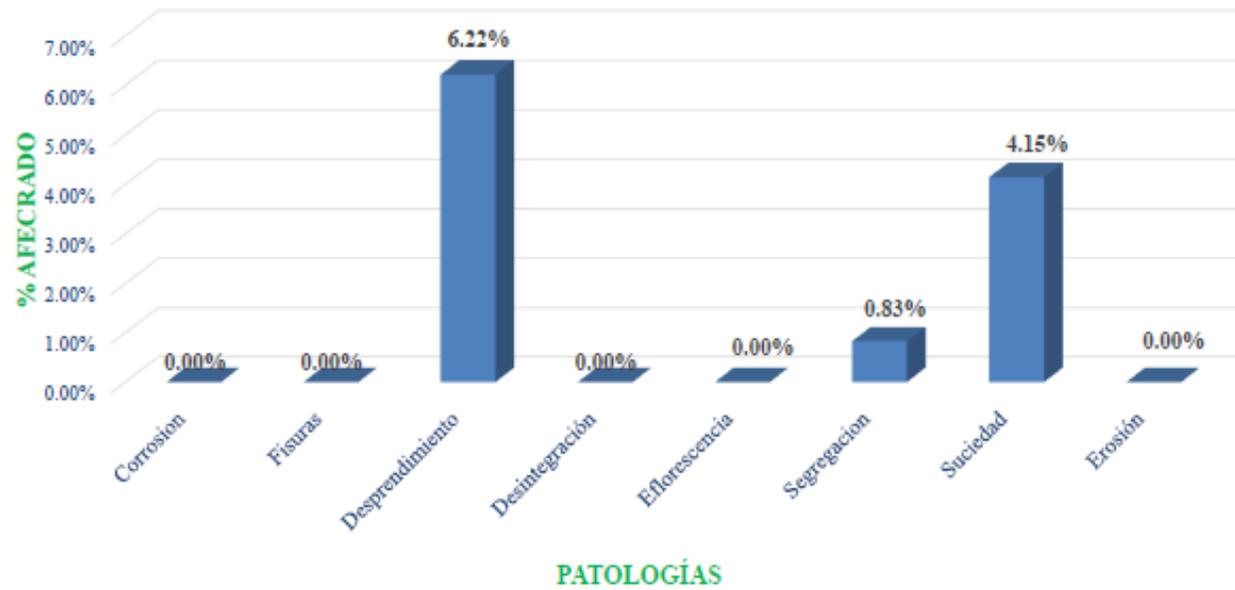
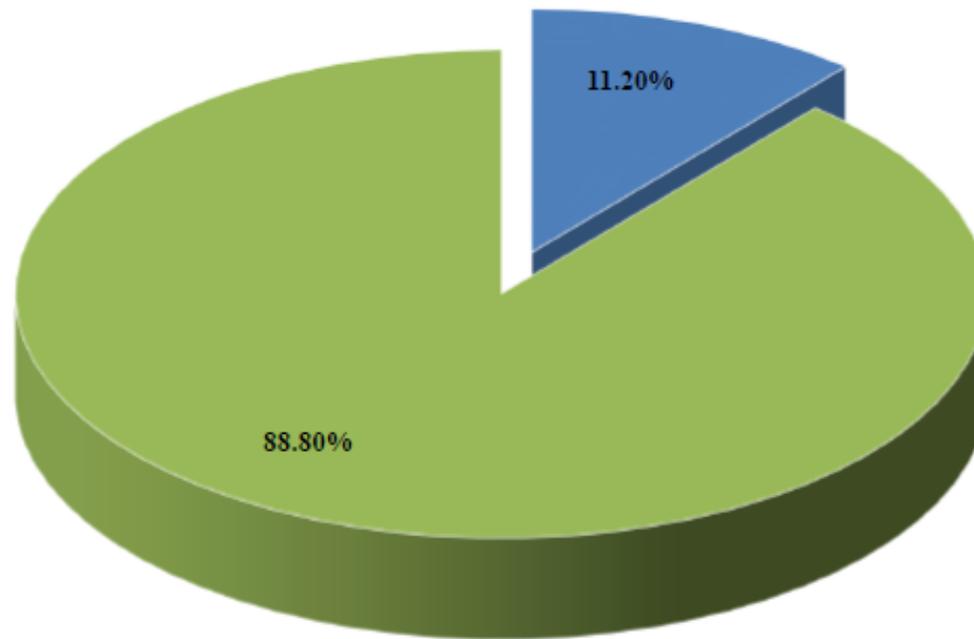


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

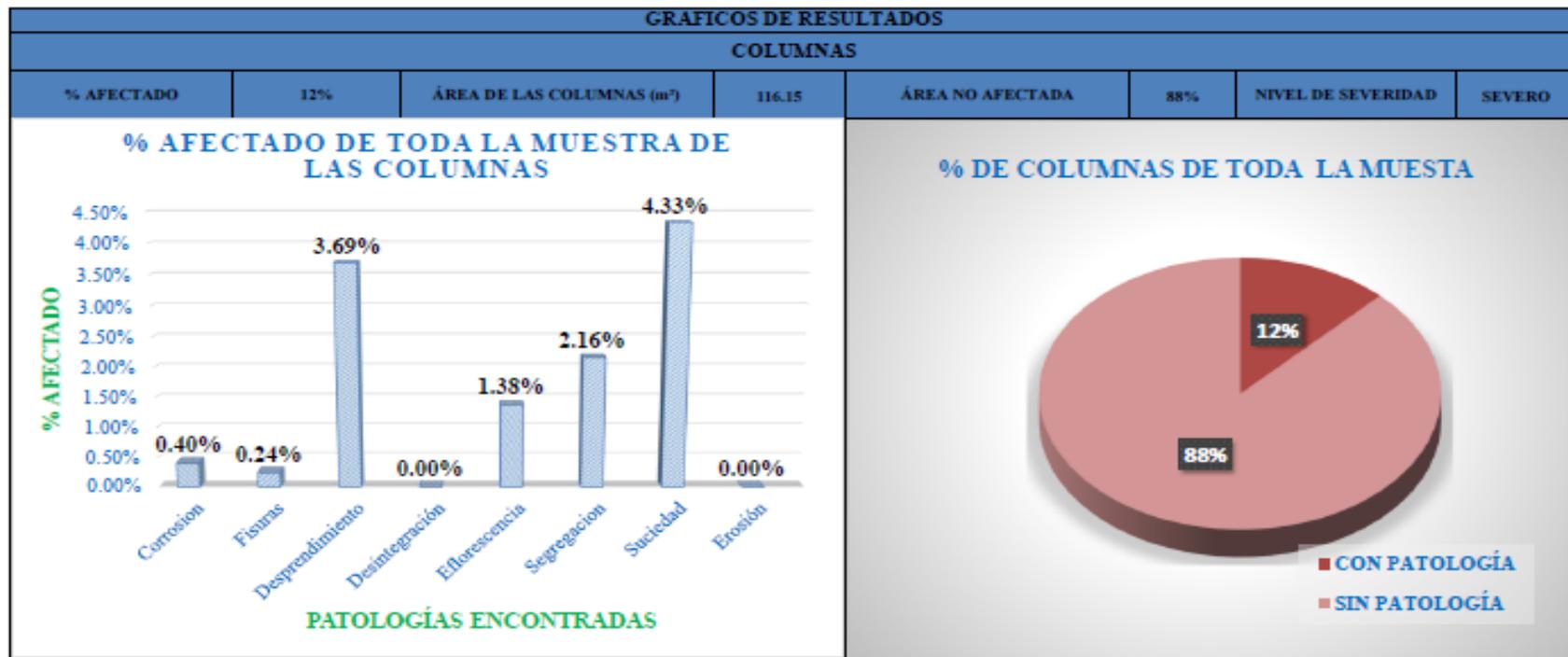
% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 12



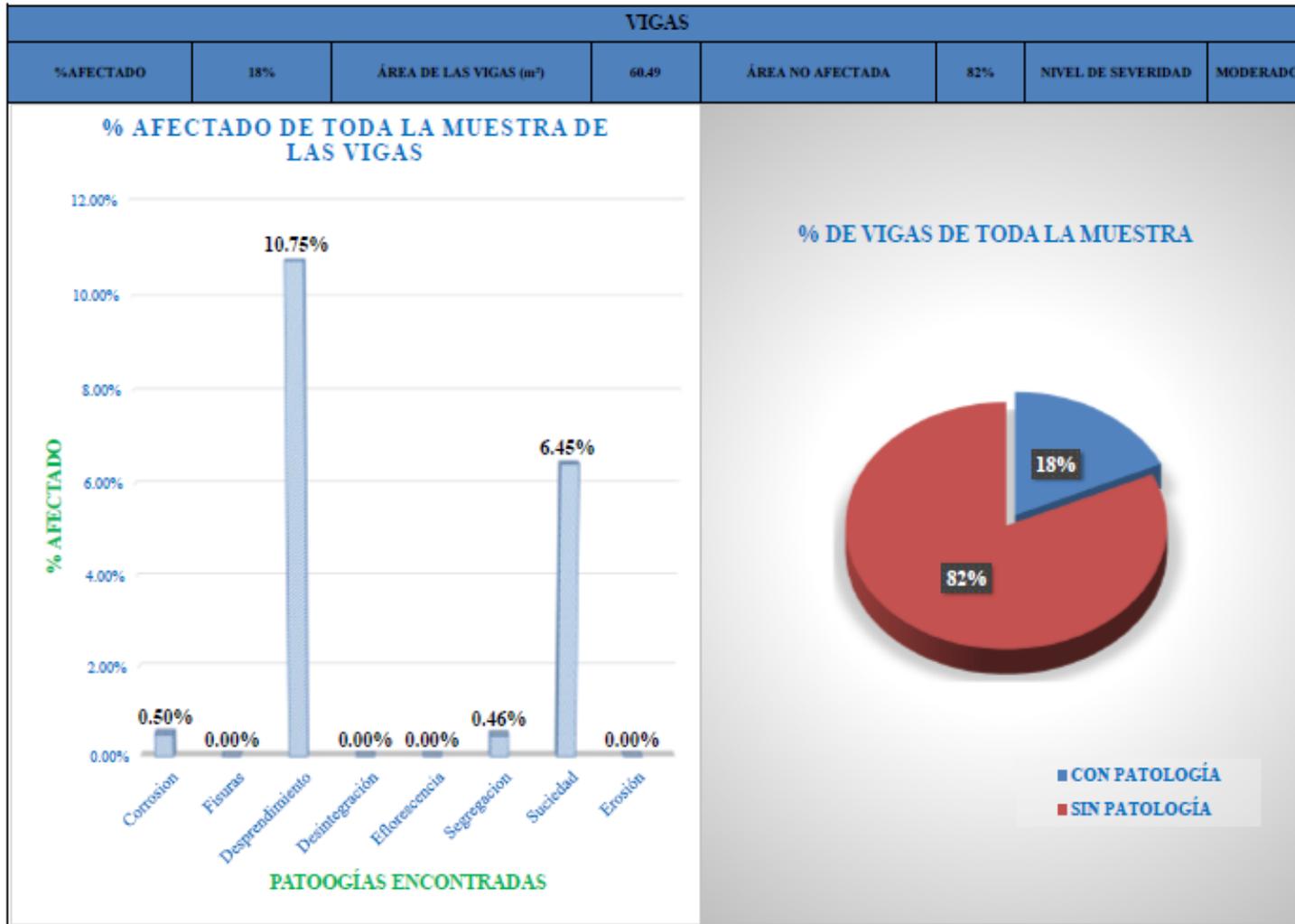
■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 14: Ficha de Inspección resultado final primer piso

RESULTADOS FINAL PRIMER PISO													
ÁREA DE TODA LA MUESTRA (M2)		176.64		FECHA:		05/08/2018				ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)		% CON PATOLOGÍA	
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA MUESTRA (m²)								ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
		CORROSION	FISURA	DESPRENDIMIENTO	DESINTEGRACIÓN	EFLORESCENCIA	SEGREGACIÓN	SUCIEDAD	EROSIÓN				
COLUMNA	116.15	0.47	0.28	4.29	0.00	1.60	2.51	5.03	0.00	14.18	12%	101.97	87.79%
VIGA	60.49	0.30	0.00	6.50	0.00	0.00	0.28	3.90	0.00	10.98	18.15%	49.51	81.85%
TOTAL	176.64	0.77	0.28	10.79	0.00	1.6	2.79	8.93	0.00	25.16	14.24%	151.48	85.76%



Fuente: Elaboración propia (2018).



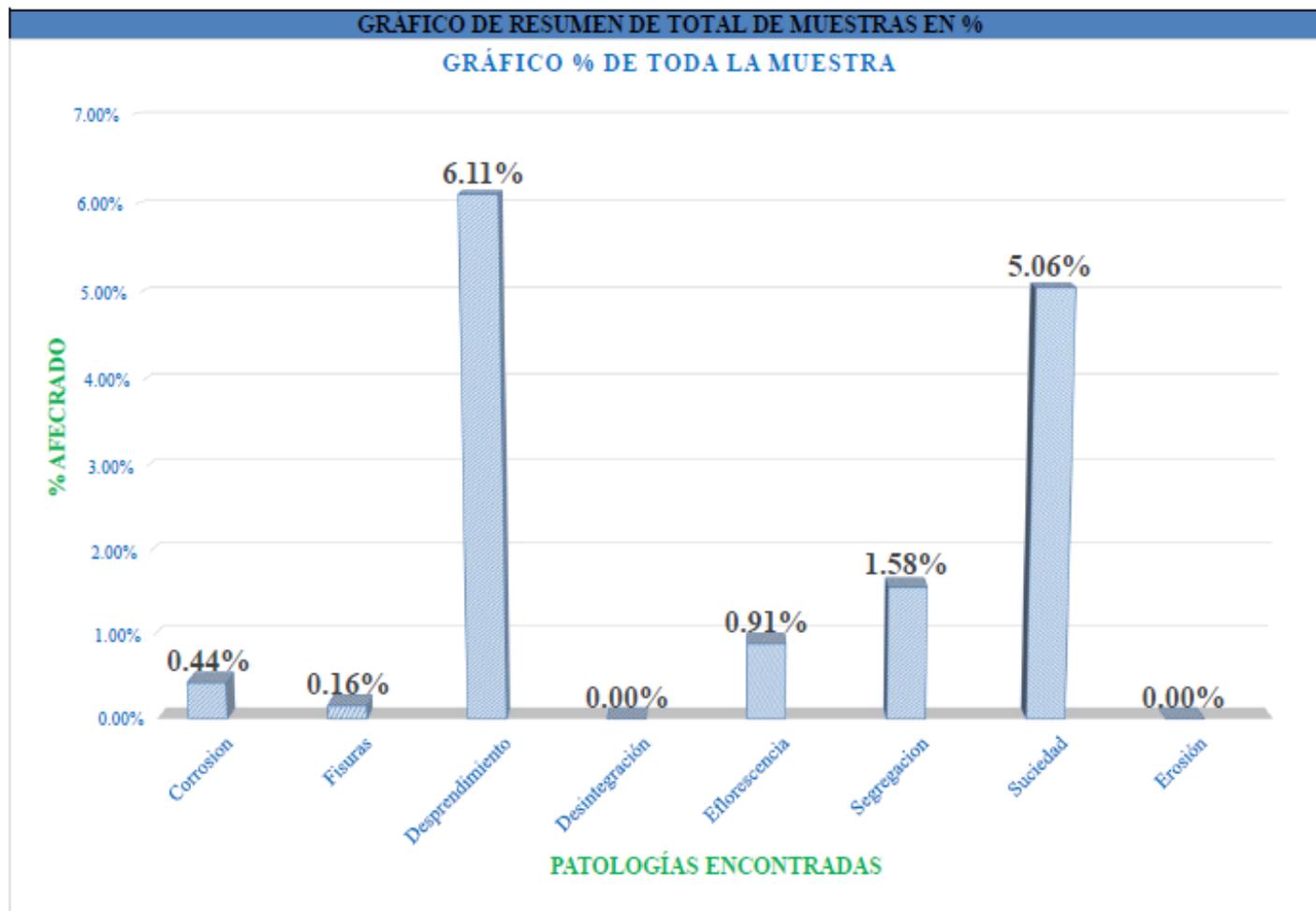
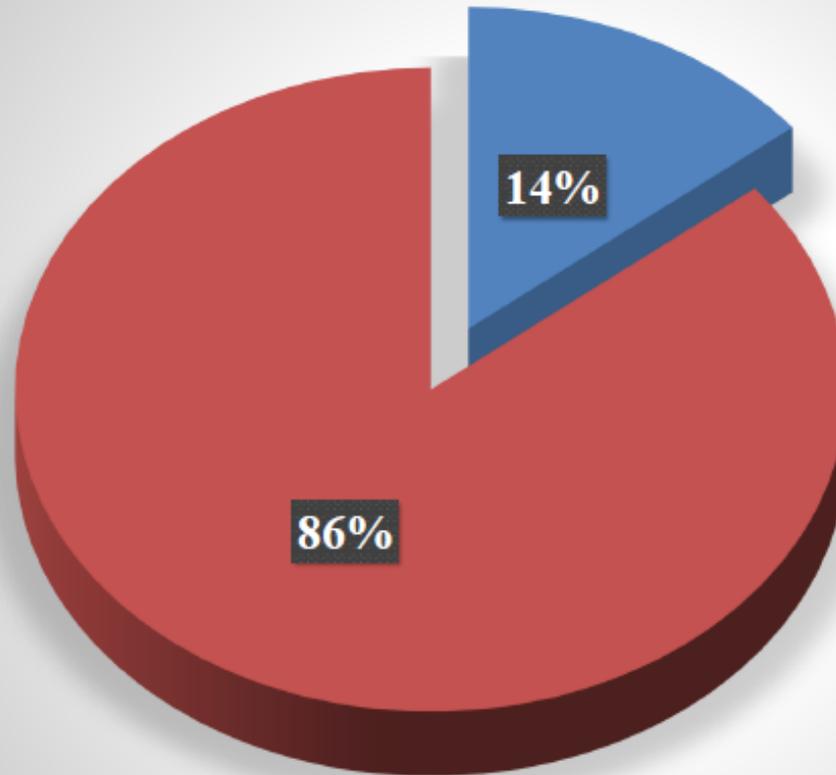


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA DE TODA LA MUESTRA

% DE ÁREA DE TODA LA MUESTRA

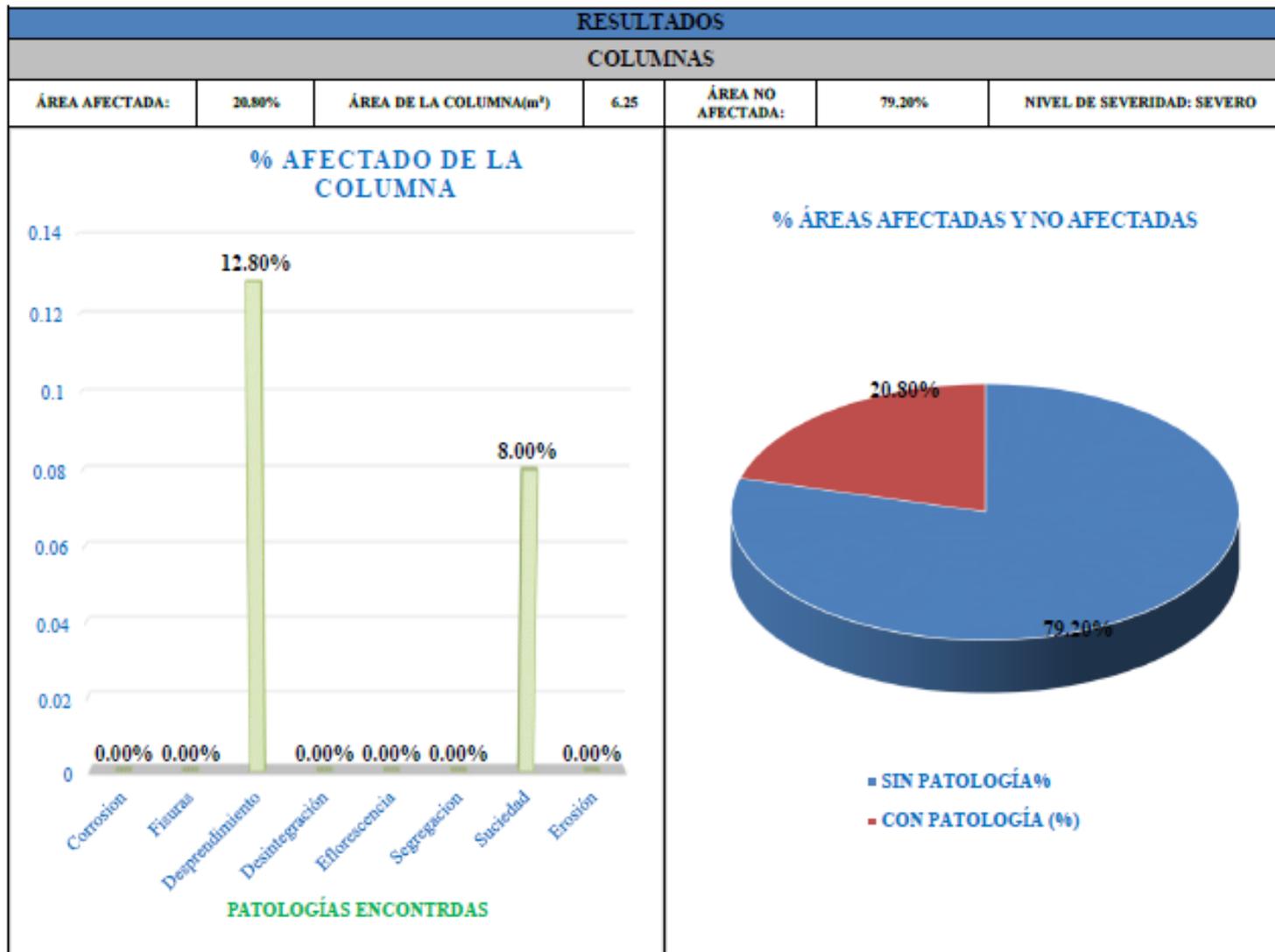


■ % AFECTADO
■ % NO AFECTADO

Tabla 15: Ficha de Inspección UM-13

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHILE													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 13				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN		<p>PLANO SEGUNDO PISO</p>							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA		FECHA: 05/08/2018		DISTRITO LA UNIÓN, PIURA									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		PERÍMETRO (M.L.)	108.90	<p>UNIDAD DE MUESTRA 13</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>6.15</p> <p>3.00</p>							
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE		ÁREA (m²)	1131.68								
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO		ANTIGÜEDAD: 8 AÑOS									
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE U.M.-13 (m²)		11.79									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA							PLANO DE PATOLOGÍA						
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	4.95	79.20%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	4.44	80.14%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.80	12.80%					Desprendimiento	0.80	14.44%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.50	8.00%					Suciedad	0.30	5.42%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.30	20.80%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.10	19.86%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE				NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE			
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					2.40	20.36%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					9.39	79.64%

Fuente: Elaboración propia (2018).



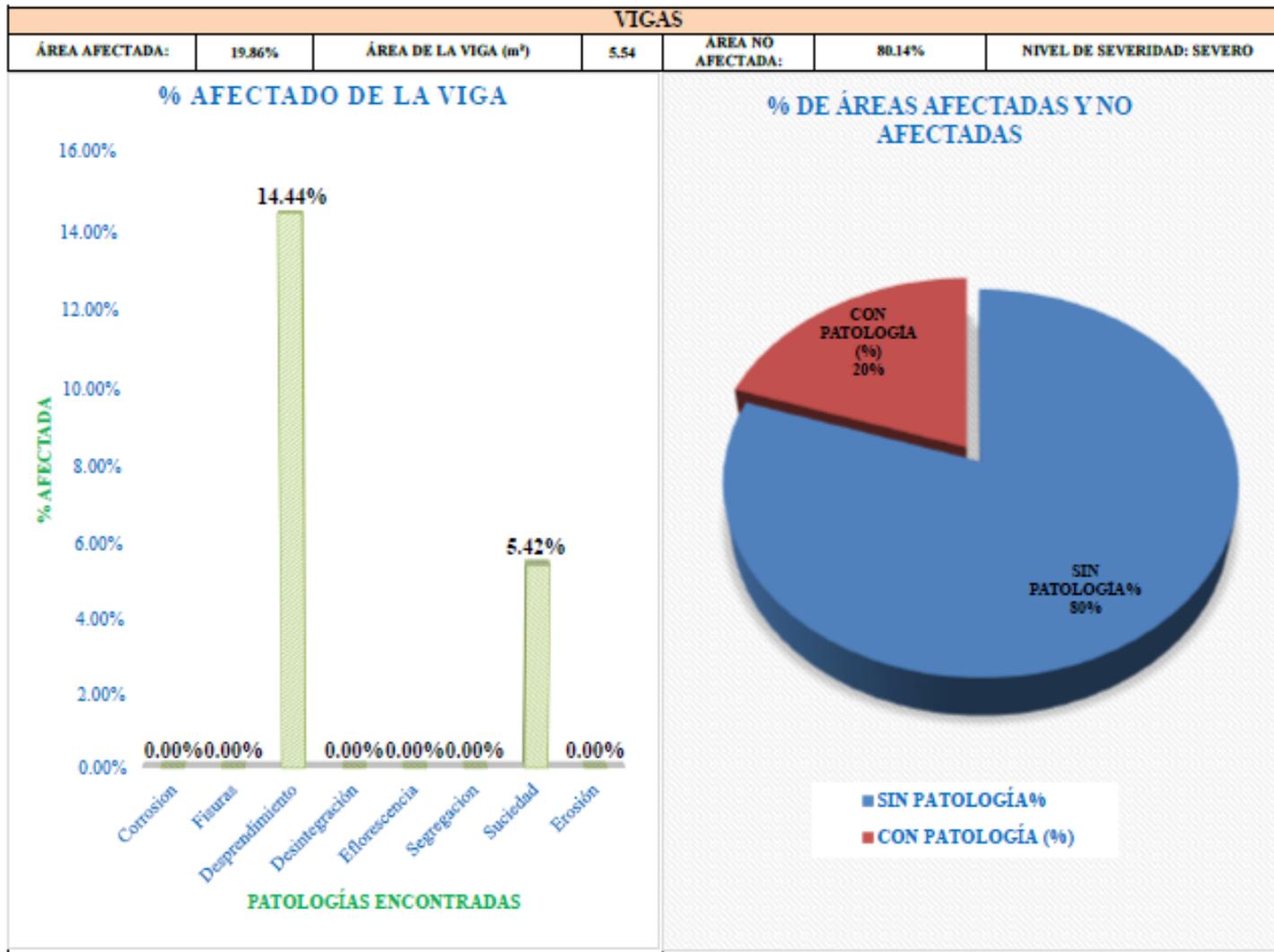


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 13

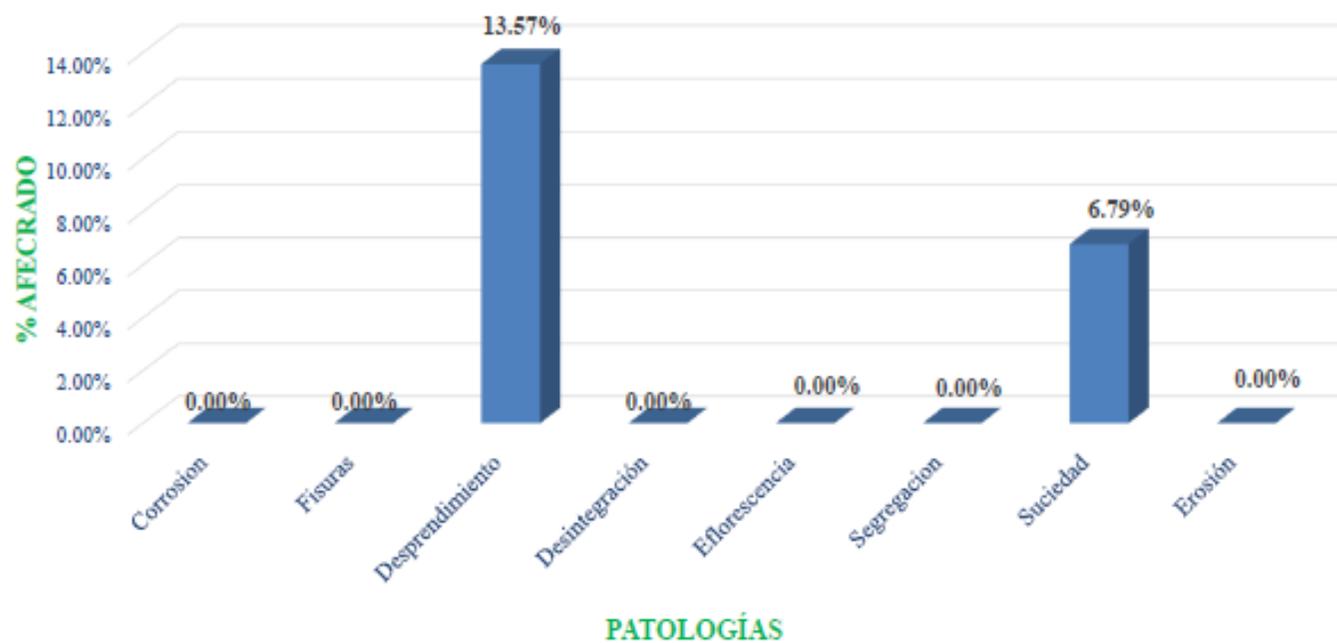


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 13

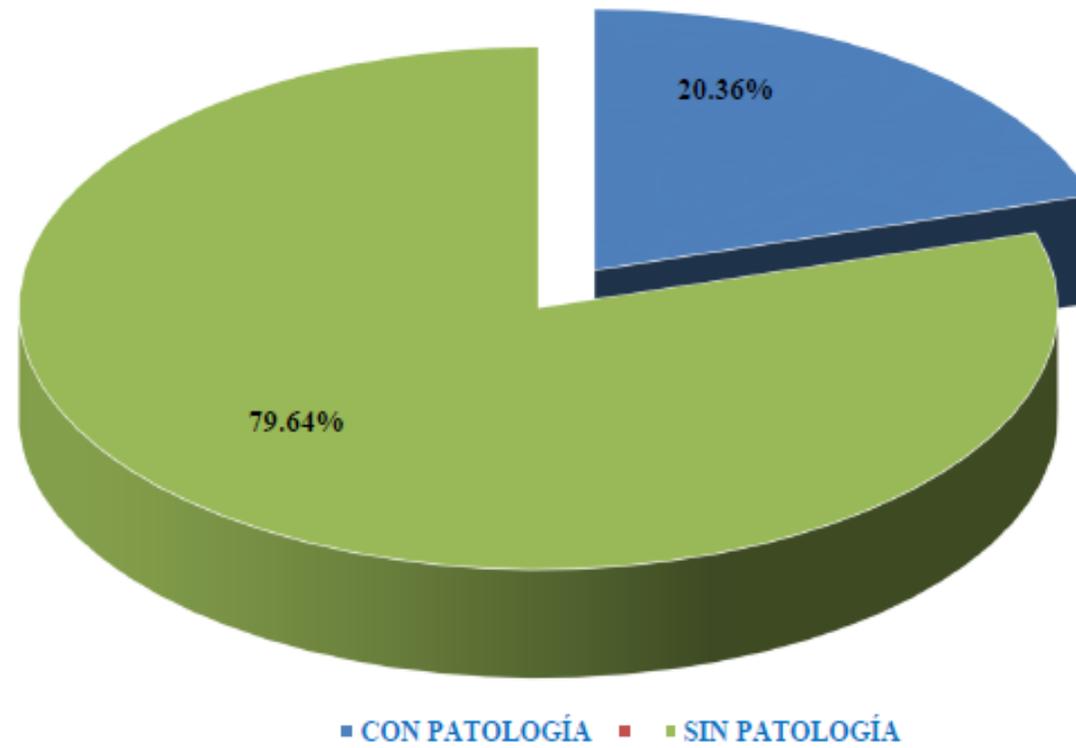
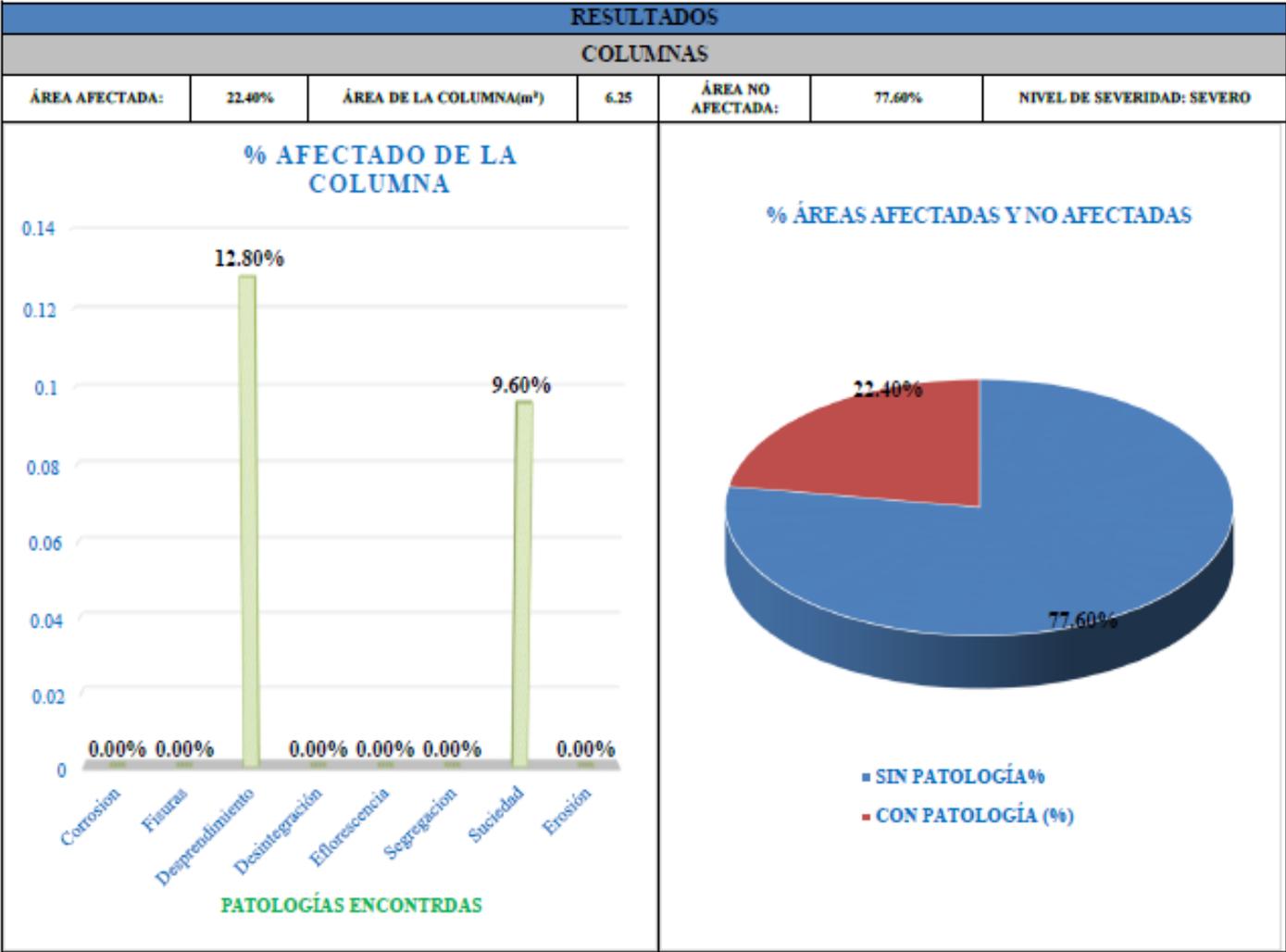


Tabla 16: Ficha de Inspección UM-14

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018																			
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS																			
UNIDAD DE MUESTRA 14				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA													
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA		<p>PLANTA SEGUNDO PISO</p>													
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA		FECHA: 05/08/2018		PERÍMETRO (M.): 108.90															
1. CORROSIÓN		5. FLORESCENCIA		NIVEL DE SEVERIDAD: LEVE															
2. FISURAS		6. SEGREGACIÓN		MODERADO															
3. DESPRENDIMIENTO		7. SUCIEDAD		SEVERO		ÁREA (m²): 1131.68		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS											
4. DESINTEGRACIÓN		8. EROSIÓN		ÁREA DE UM-14 (m²): 11.79															
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS					FOTOGRAFÍA														
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA						
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	4.85	77.60%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	4.39	79.24%						
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%								
		Desprendimiento	0.80	12.80%					Desprendimiento	0.80	14.44%								
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%								
		Florescencia	0.00	0.00%					Florescencia	0.00	0.00%								
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%								
		Suciedad	0.60	9.60%					Suciedad	0.35	6.32%								
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%								
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.40	22.40%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.15	20.76%										
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE										
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %			2.55			21.63%			ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %			9.24				78.37%			

Fuente: Elaboración propia (2018).



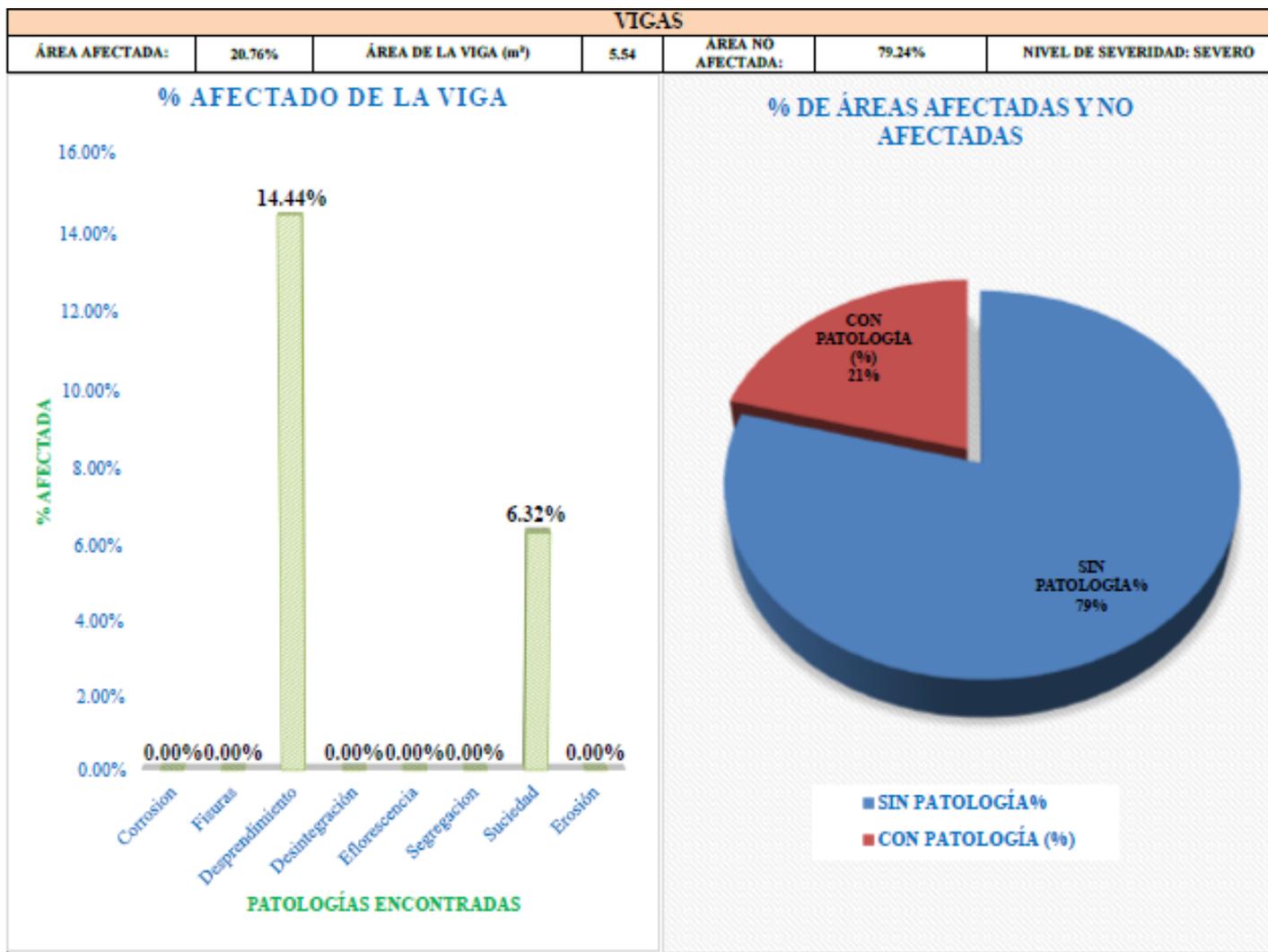


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 14

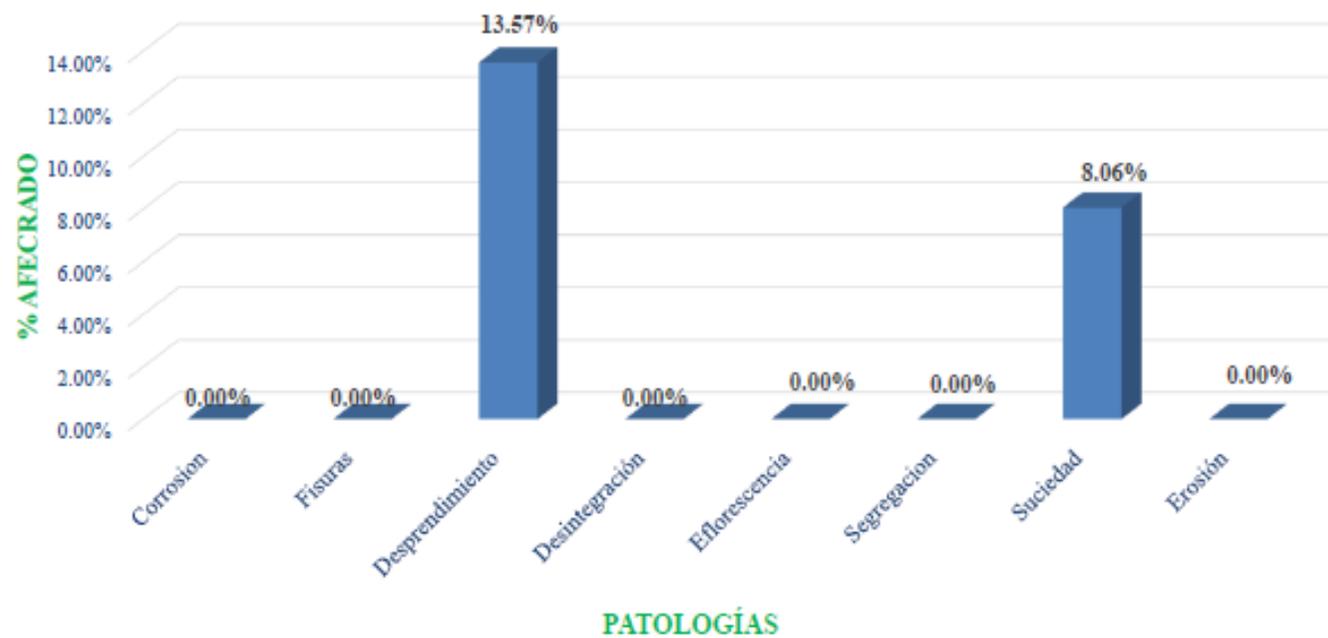


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 14

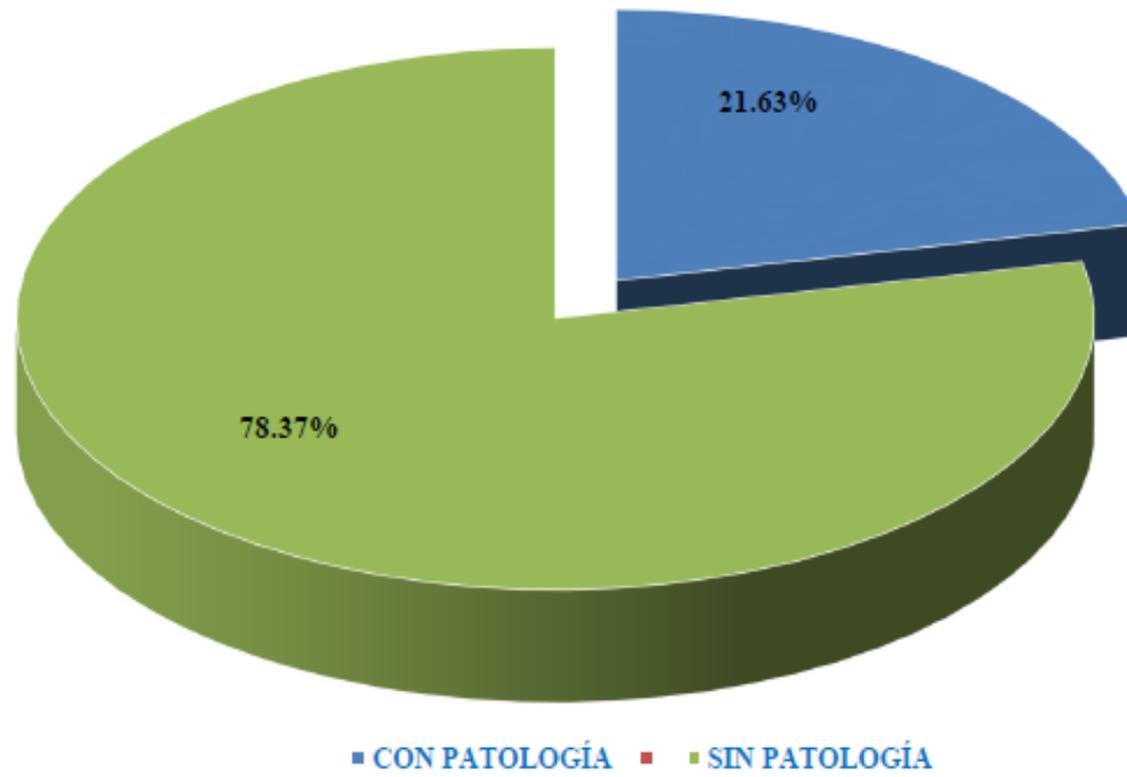
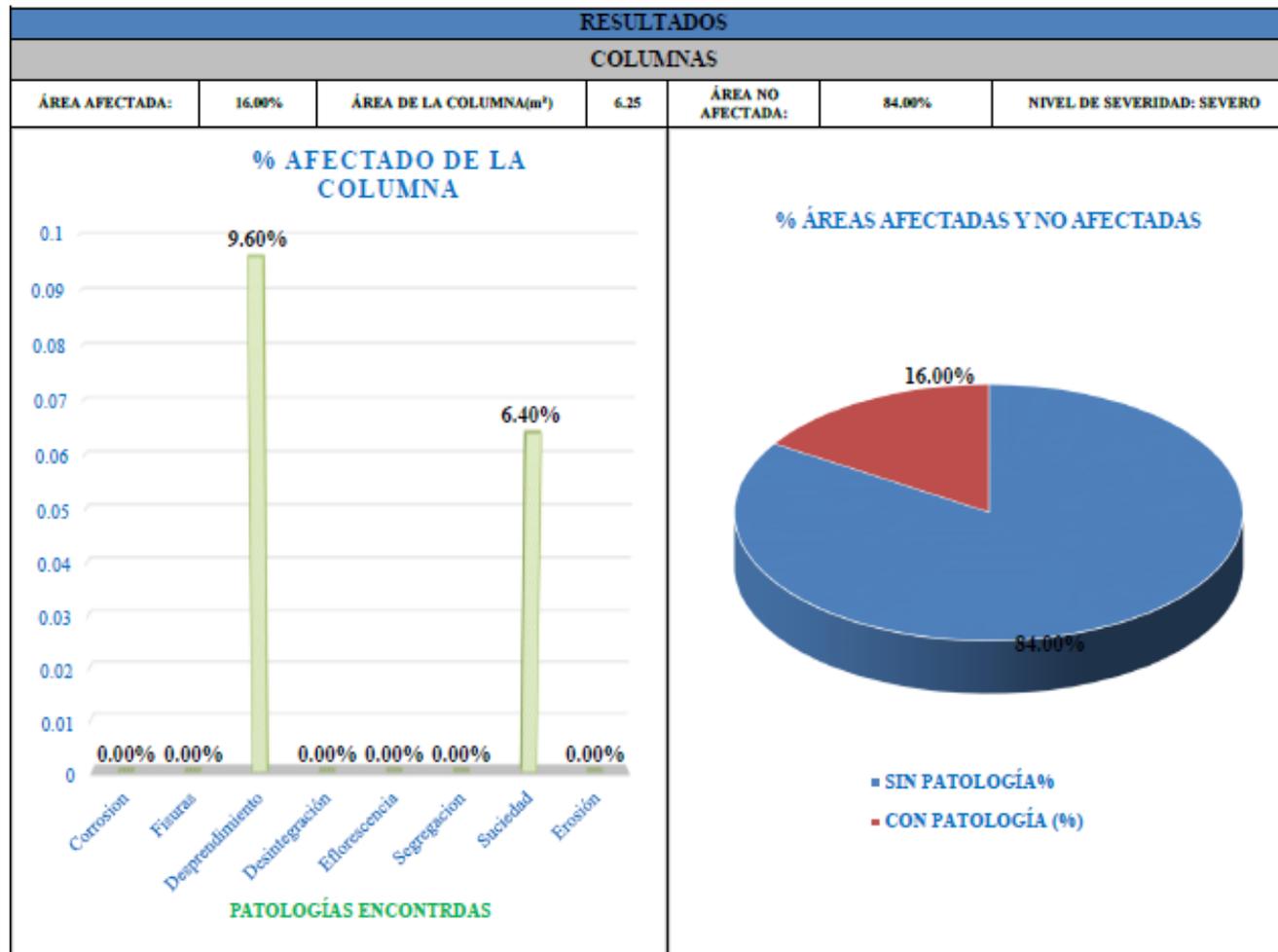


Tabla 17: Ficha de Inspección UM-15

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 15				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA FECHA: 05/08/2018				UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA		<p>PLANTA SEGUNDO PISO</p>							
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		PERÍMETRO (ML)								108.90	
1. CORROSIÓN		5. EFLORESCENCIA		6. SEGREGACIÓN								7. SUCIEDAD	
2. FISURAS		3. DESPRENDIMIENTO		4. DESINTEGRACIÓN								8. EROSIÓN	
		LEVE		MODERADO		SEVERO		ÁREA (m²)		1131.68			
				ÁREA DE UM-15 (m²)		11.79		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS					
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA						PLANO DE PATOLOGÍA							
						<p>UNIDAD DE MUESTRA 15 BOGA 133</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>6.15</p> <p>3.00</p>							
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosion	0.00	0.00%	5.25	84.00%	VIGA	5.54	Corrosion	0.00	0.00%	4.84	87.36%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.60	9.60%					Desprendimiento	0.30	5.42%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.40	6.40%					Suciedad	0.40	7.22%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.00	16.00%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.70	12.64%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %			1.70	14.42%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %			10.09	85.58%				

Fuente: Elaboración propia (2018).



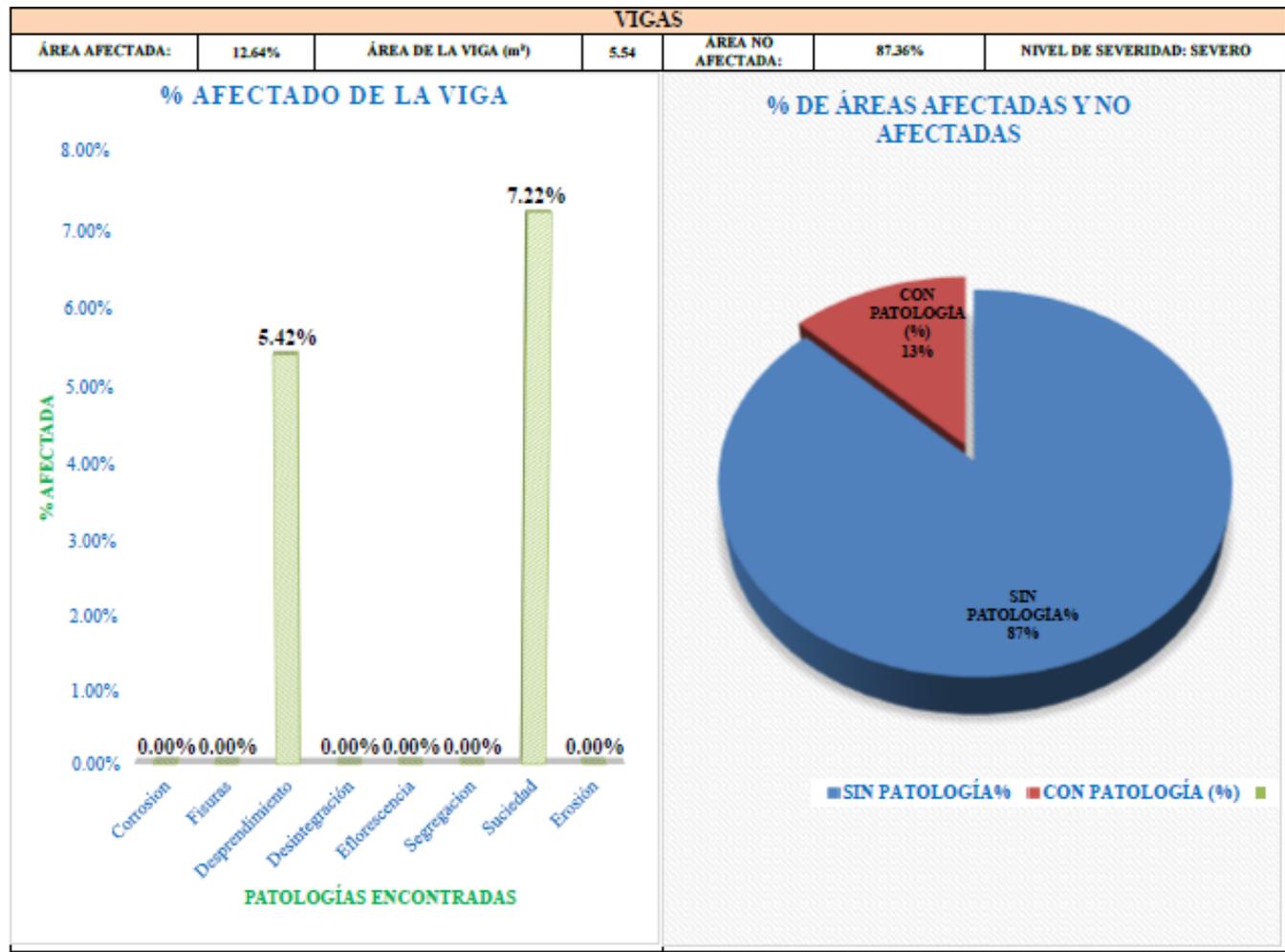


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 15

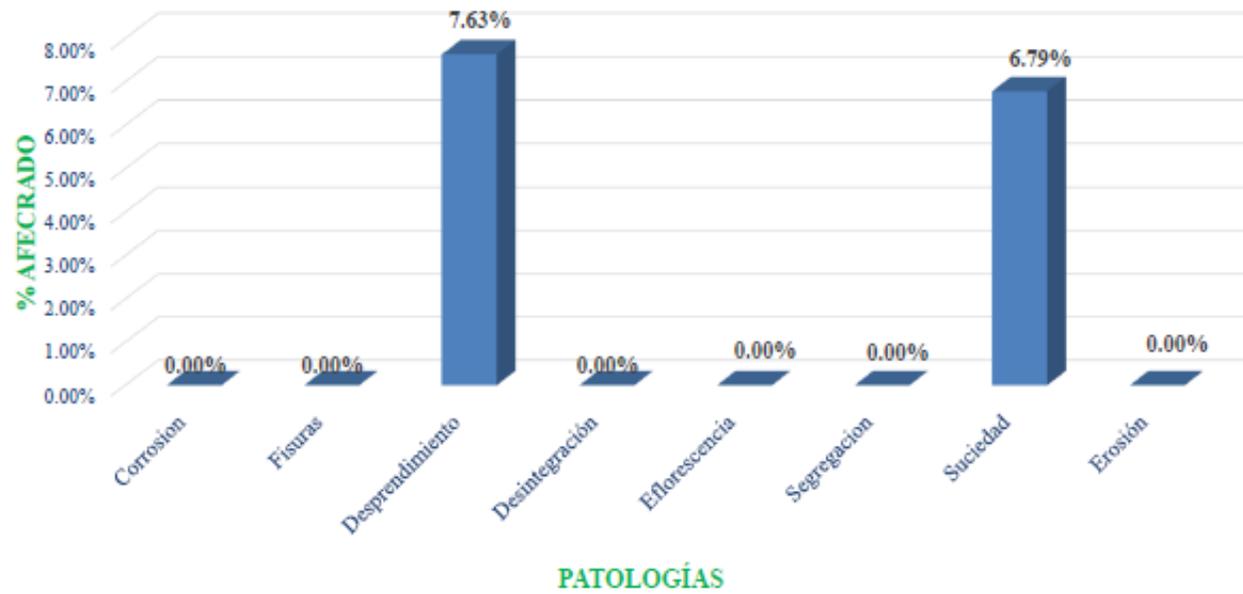
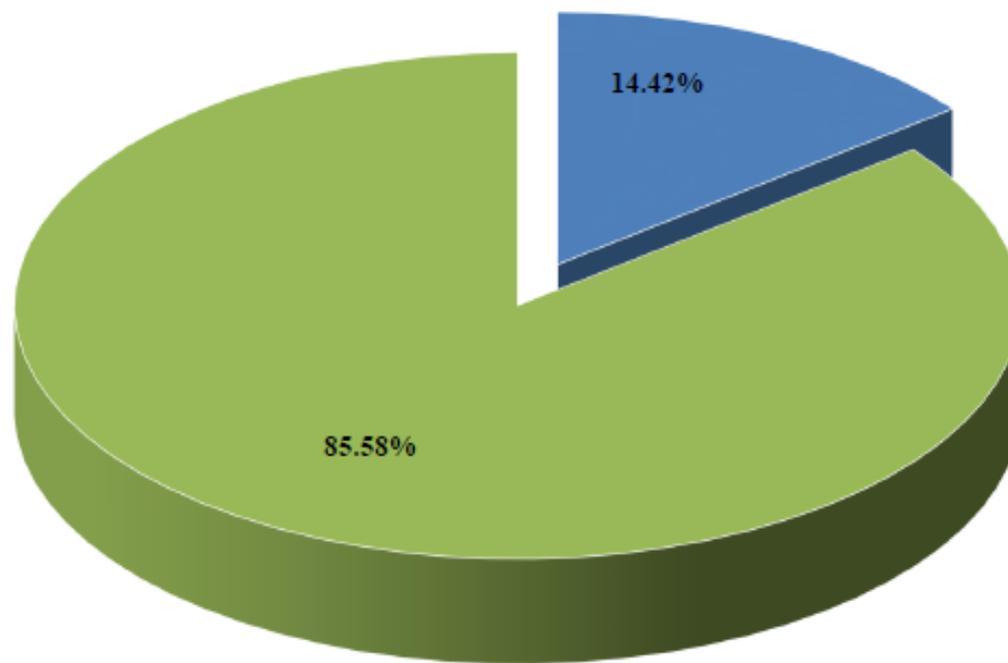


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 15

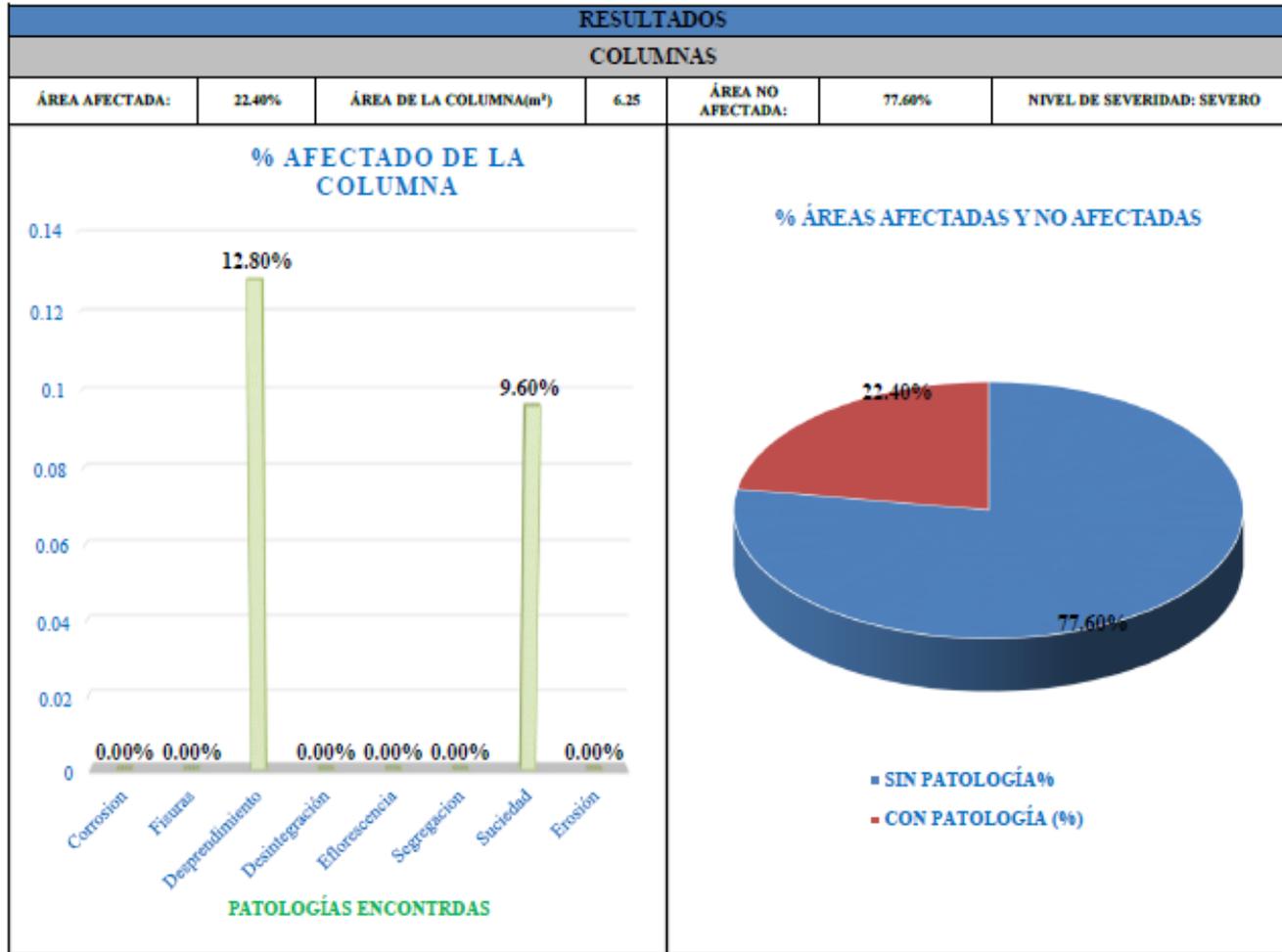


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 18: Ficha de Inspección UM-16

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 16					DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA						
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ					UBICACIÓN		<p>PLANTA SEGUNDO PISO</p>						
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA			FECHA: 05/08/2018		DISTRITO LA UNIÓN, PIURA								
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD			PERÍMETRO (M.)		<p>UNIDAD DE MUESTRA 16</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>3.00</p> <p>6.15</p>						
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE			108.90								
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO			ÁREA (m²)								
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO			1131.68								
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-16 (m²)			11.79		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS						
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	4.85	77.60%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	4.34	78.34%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.80	12.80%					Desprendimiento	0.70	12.64%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.60	9.60%					Suciedad	0.50	9.03%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.40	22.40%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.20	21.66%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE				NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE			
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					2.60	22.05%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					9.19	77.95%

Fuente: Elaboración propia (2018).



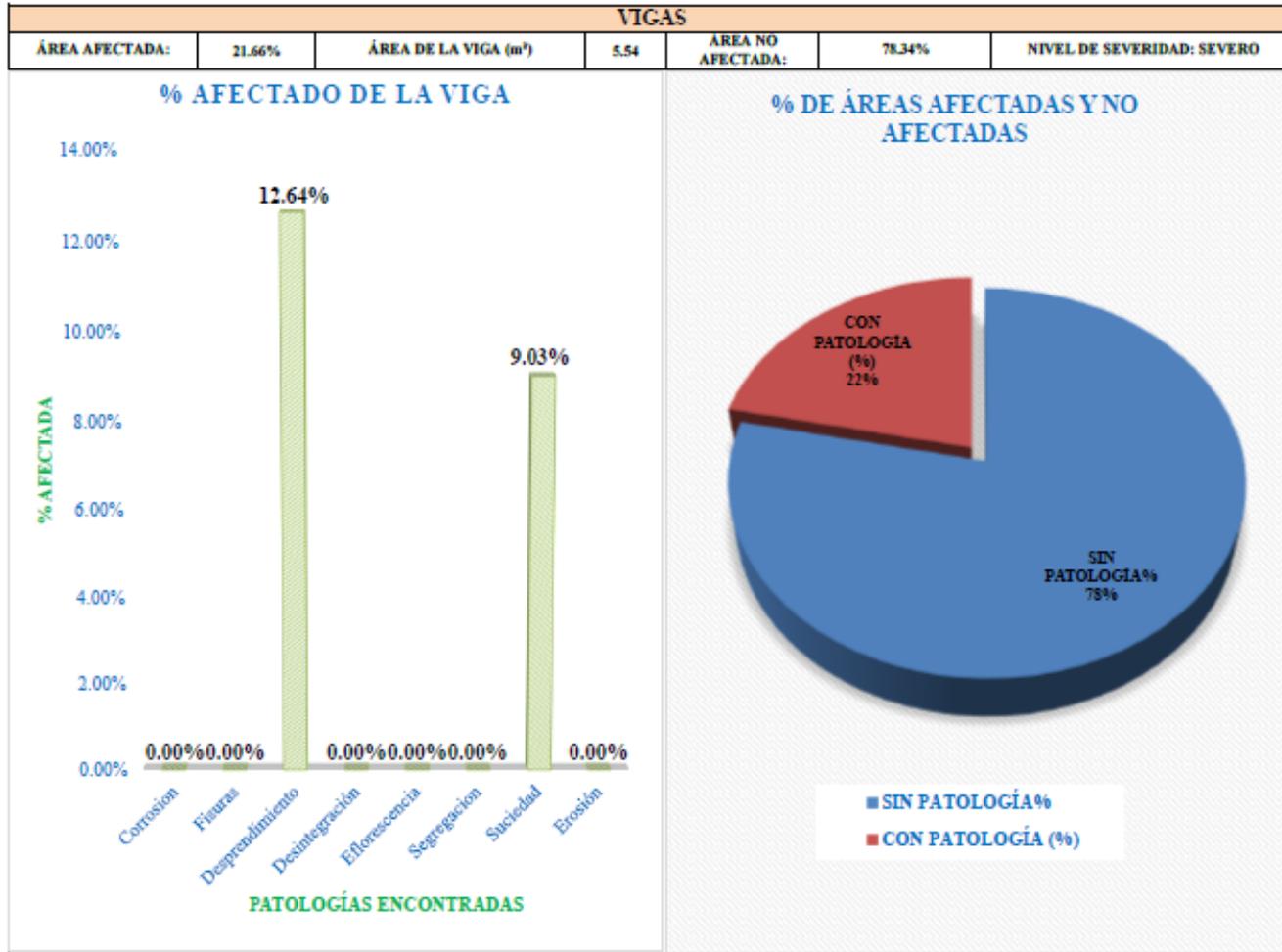


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 16

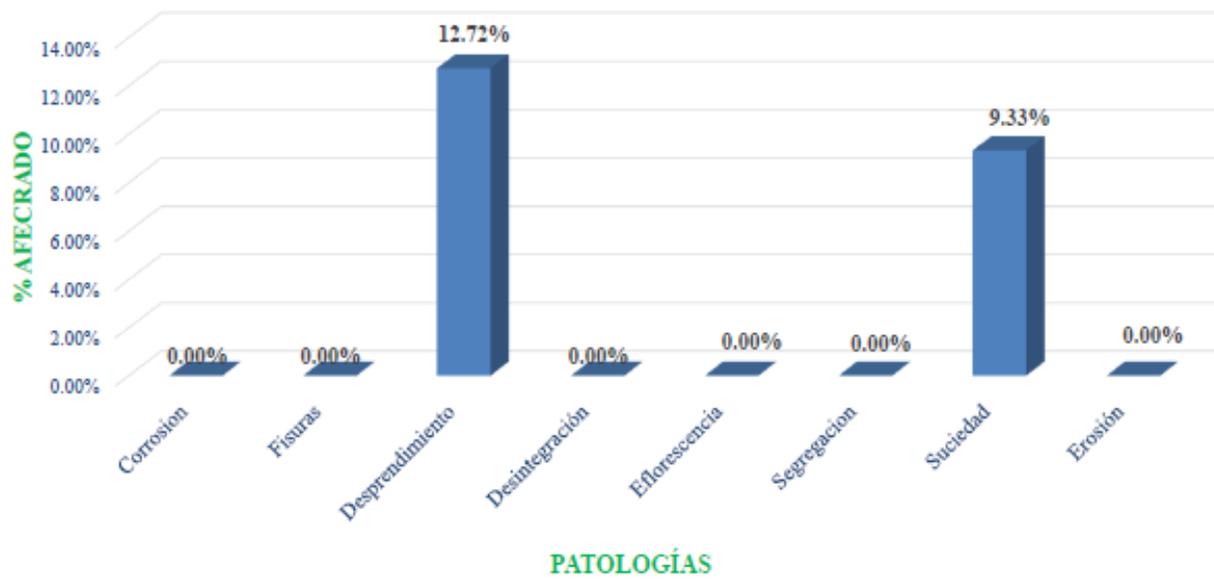
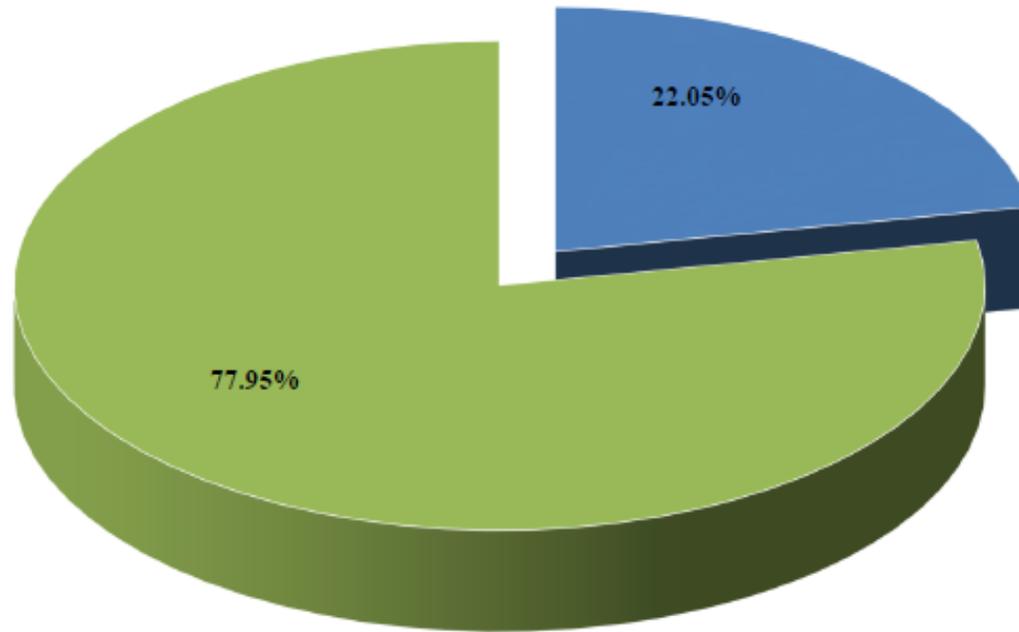


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 16

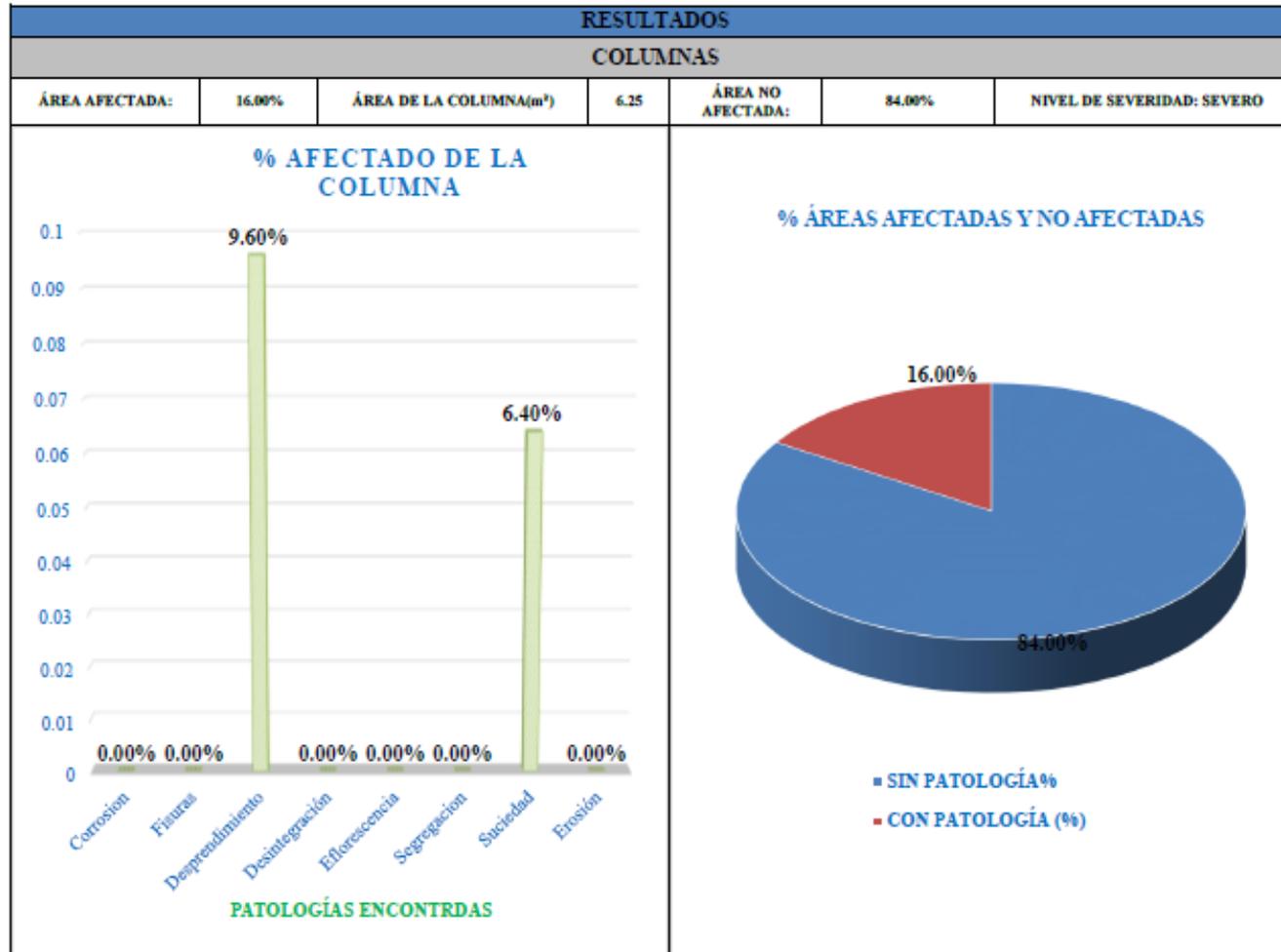


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 19: Ficha de Inspección UM-17

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 17				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN									
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				DISTRITO LA UNIÓN, PIURA									
FECHA: 05/08/2018				PERÍMETRO (ML.)									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		ÁREA (m²)									
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE		1131.68									
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS									
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-17 (m²)		21.79									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	5.25	84.00%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	4.68	84.48%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.60	9.60%					Desprendimiento	0.76	13.72%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.40	6.40%					Suciedad	0.10	1.81%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.00	16.00%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.86	15.52%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					1.86	15.78%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					9.93	84.22%

Fuente: Elaboración propia (2018).



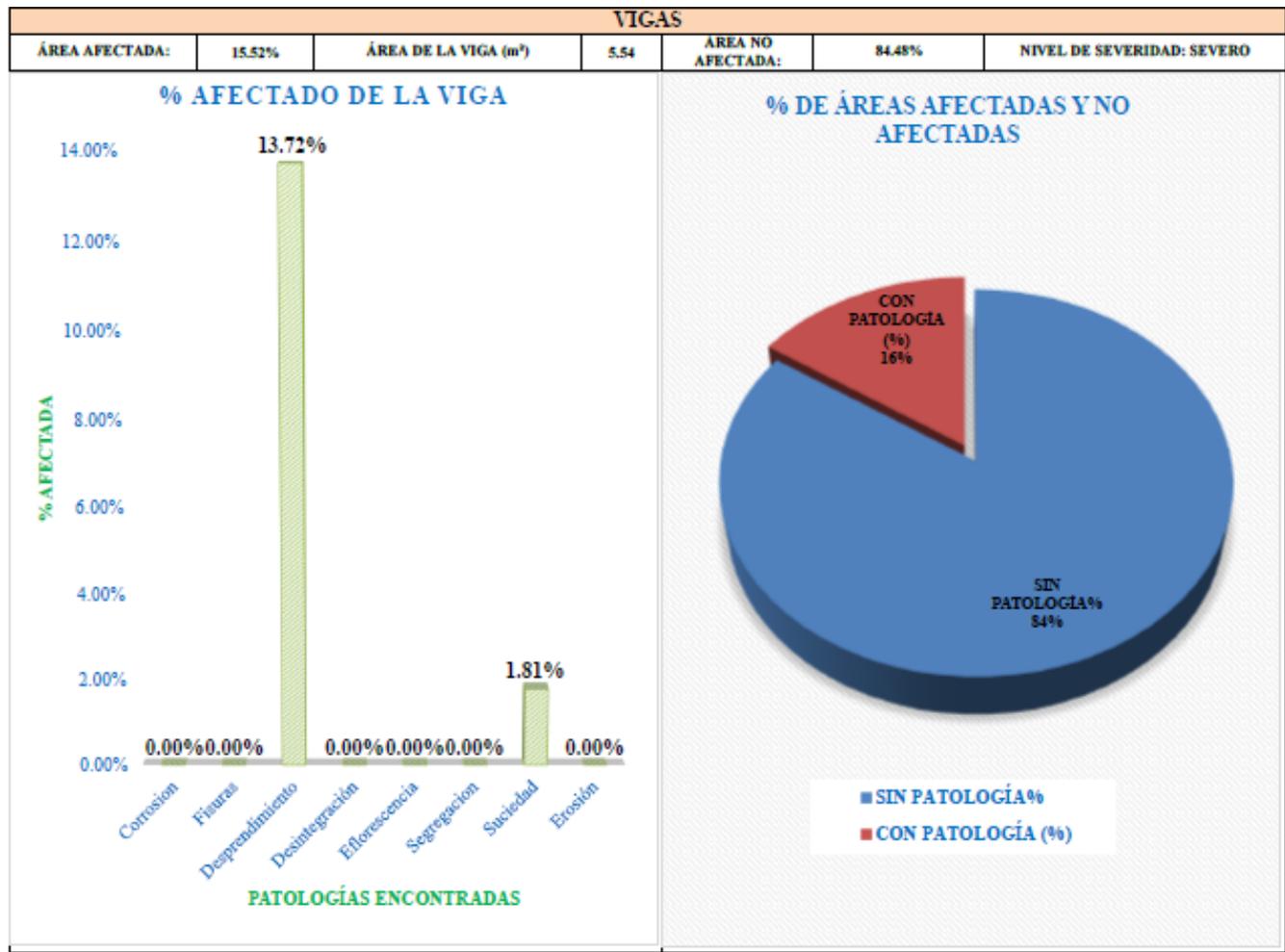


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 17

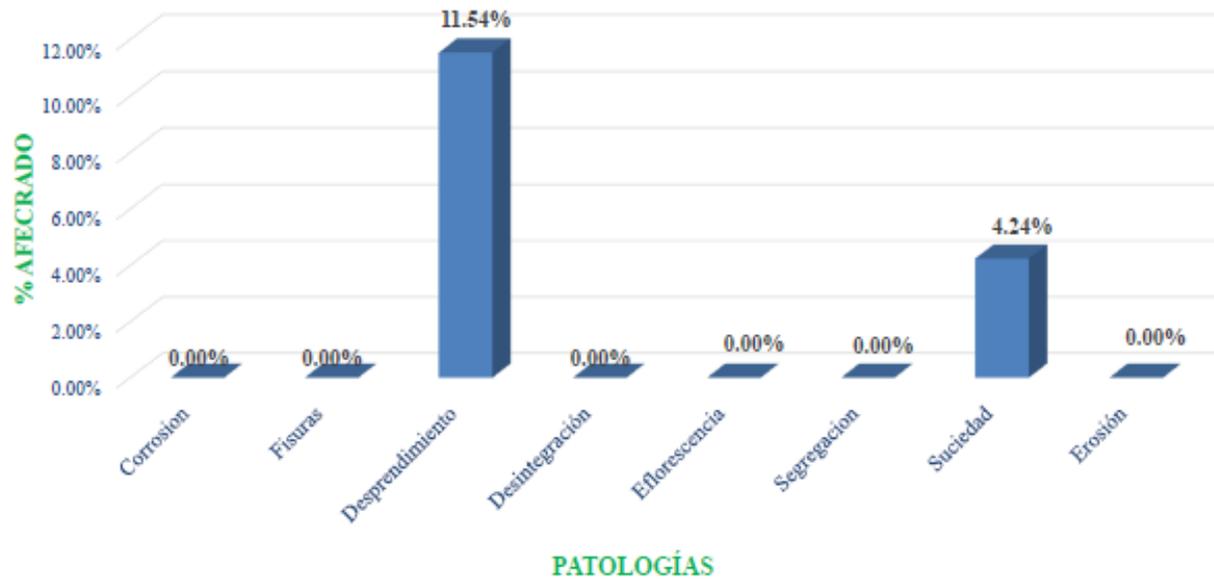
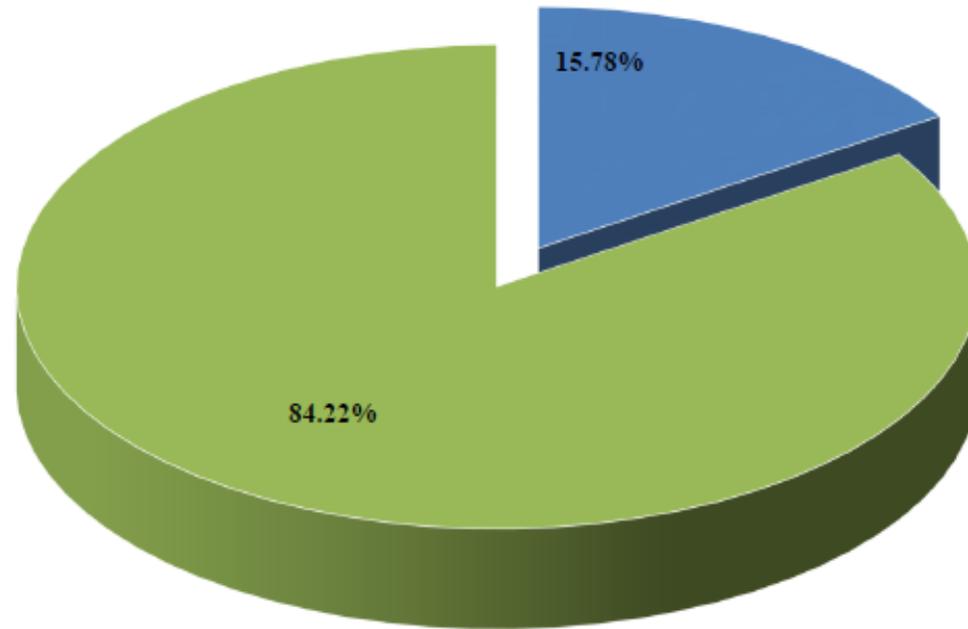


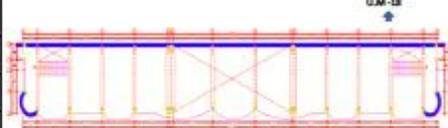
GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 17

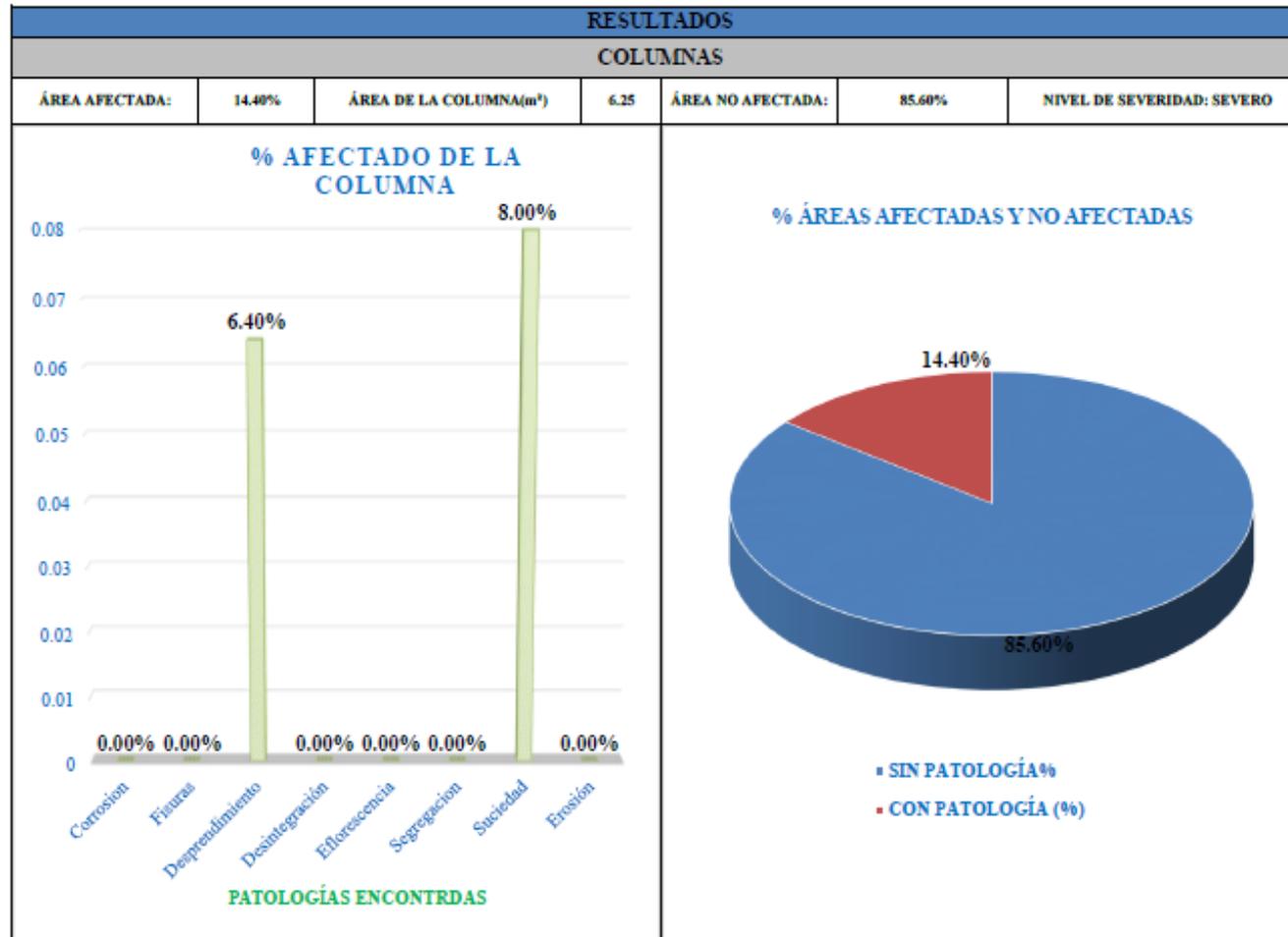


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 20: Ficha de Inspección UM-18

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES (UCAL)													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 18				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN									
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				DISTRITO LA UNIÓN, PIURA									
FECHA: 05/08/2018				PERÍMETRO (M)									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		ÁREA (m²)									
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE		1131.68									
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS									
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-18 (m²)	11.79										
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
													
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	5.35	85.60%	VIGA	5.54	Corrosión	0.52	9.39%	3.83	69.13%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.40	6.40%					Desprendimiento	0.84	15.16%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.50	8.00%					Suciedad	0.35	6.32%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
		TOTAL DE ÁREA AFECTADA	0.90	14.40%					TOTAL DE ÁREA AFECTADA	1.71	30.87%		
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			MODERADO				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					2.61	22.14%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					9.18	77.86%

Fuente: Elaboración propia (2018).



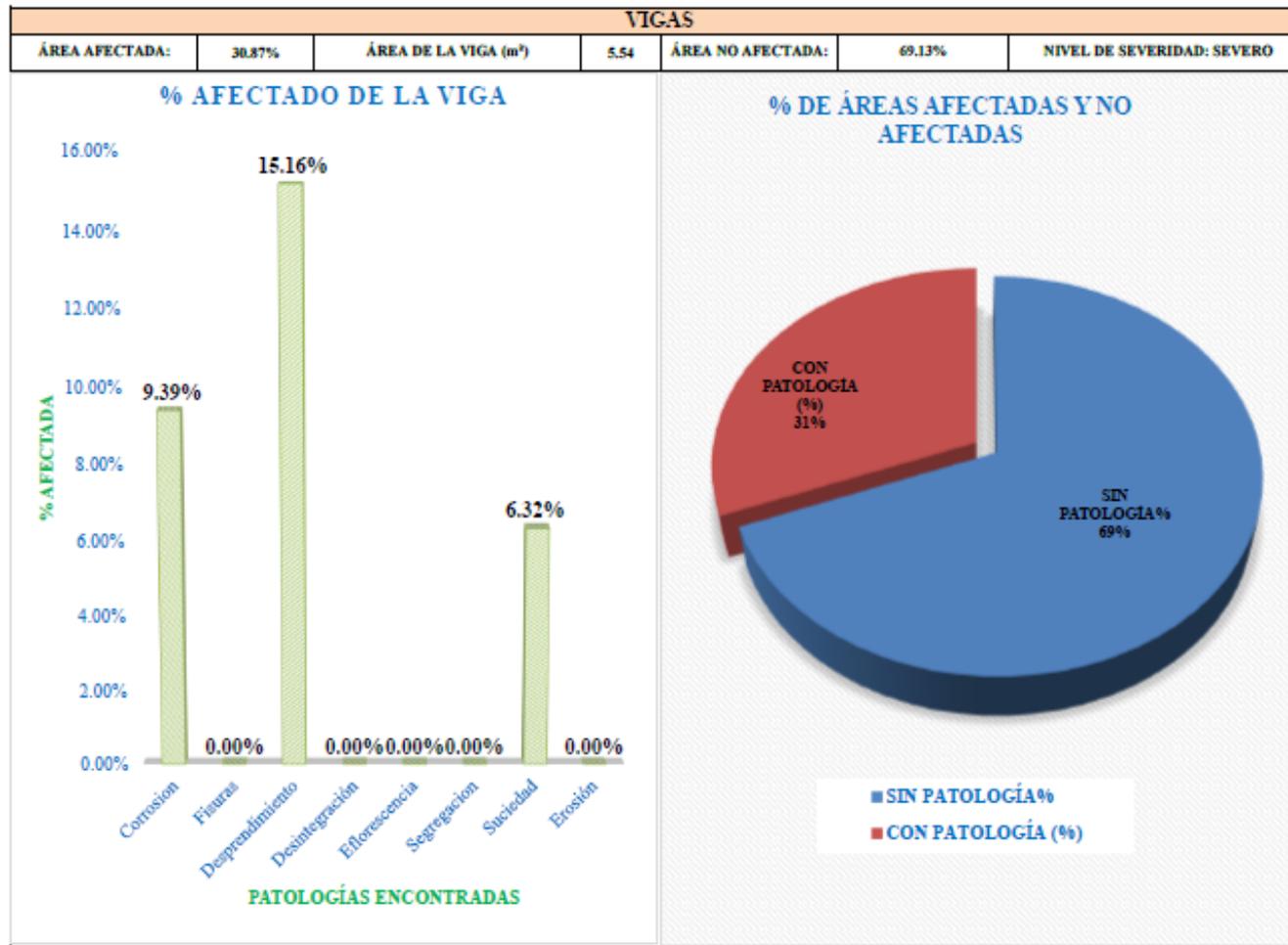


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 18

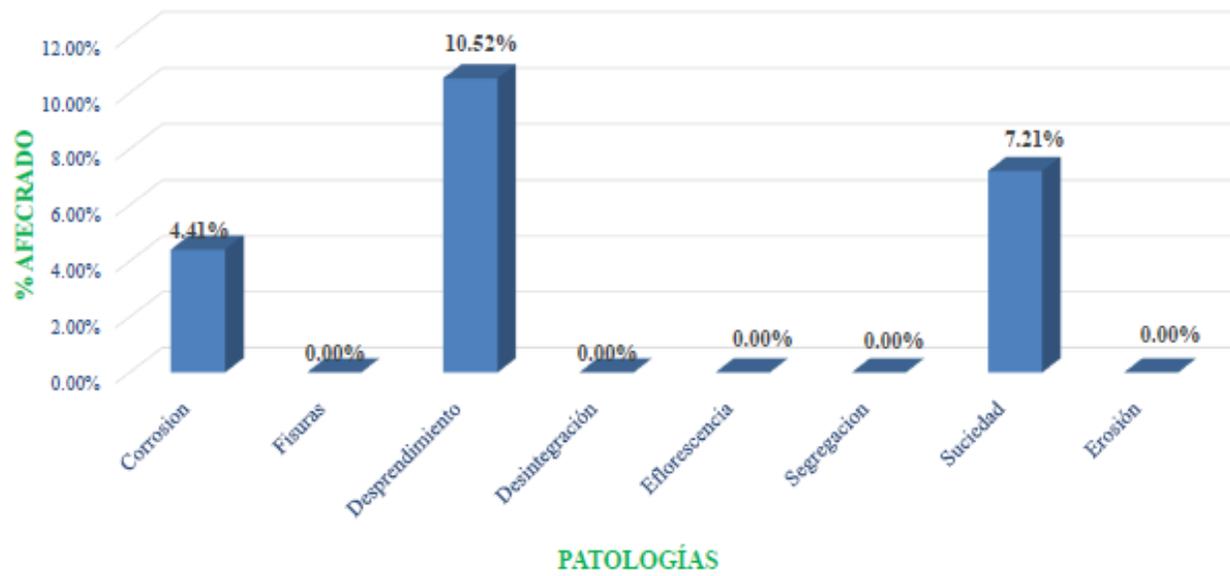


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 18

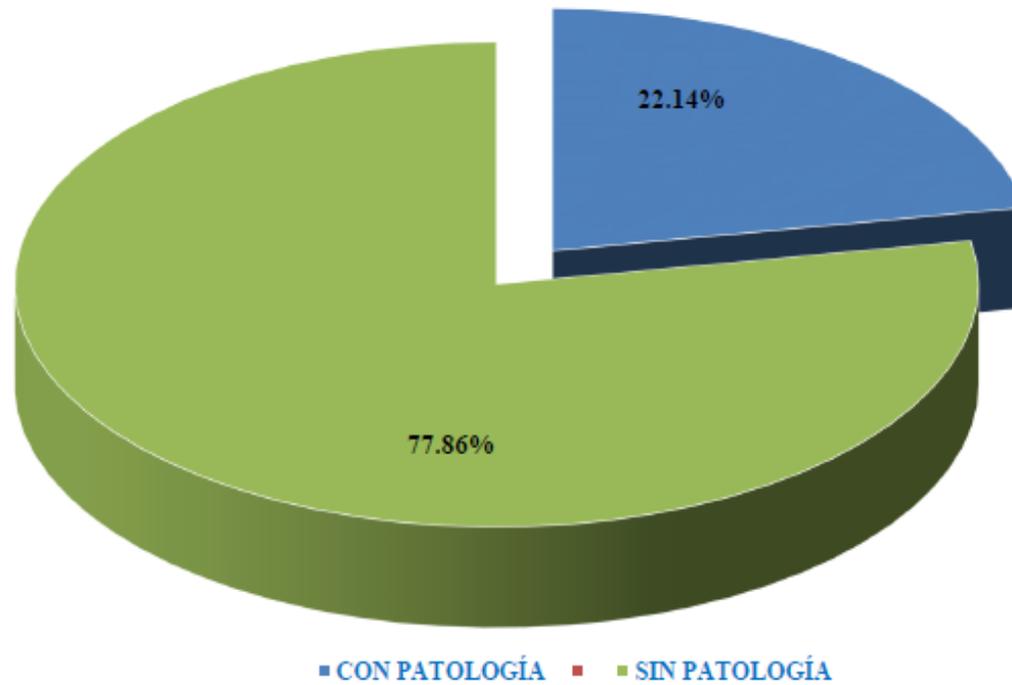


Tabla 21: Ficha de Inspección resultado final segundo piso

RESULTADOS FINAL SEGUNDO PISO															
AREA DE TODA LA MUESTRA (M2)			69.74		FECHA:					05/08/2018		AREA CON PATOLOGIA (m²)	% CON PATOLOGIA	AREA SIN PATOLOGIA (m²)	% SIN PATOLOGIA
ELEMENTOS	AREA (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA MUESTRA (m²)								AREA CON PATOLOGIA (m²)	% CON PATOLOGIA	AREA SIN PATOLOGIA (m²)	% SIN PATOLOGIA		
		CORROSION	FISURA	DESPRENDIMIENTO	DESINTEGRACION	EFLORESCENCIA	SEGREGACION	SUCIEDAD	EROSION						
COLUMNAS	37.5	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	7.00	19%	30.50	81.33%		
VIGAS	32.24	0.52	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	6.72	20.84%	25.52	79.16%		
TOTAL	69.74	0.52	0	8.20	0.00	0	0.00	5.00	0.00	13.72	19.67%	56.02	80.33%		



Fuente: Elaboración propia (2018)

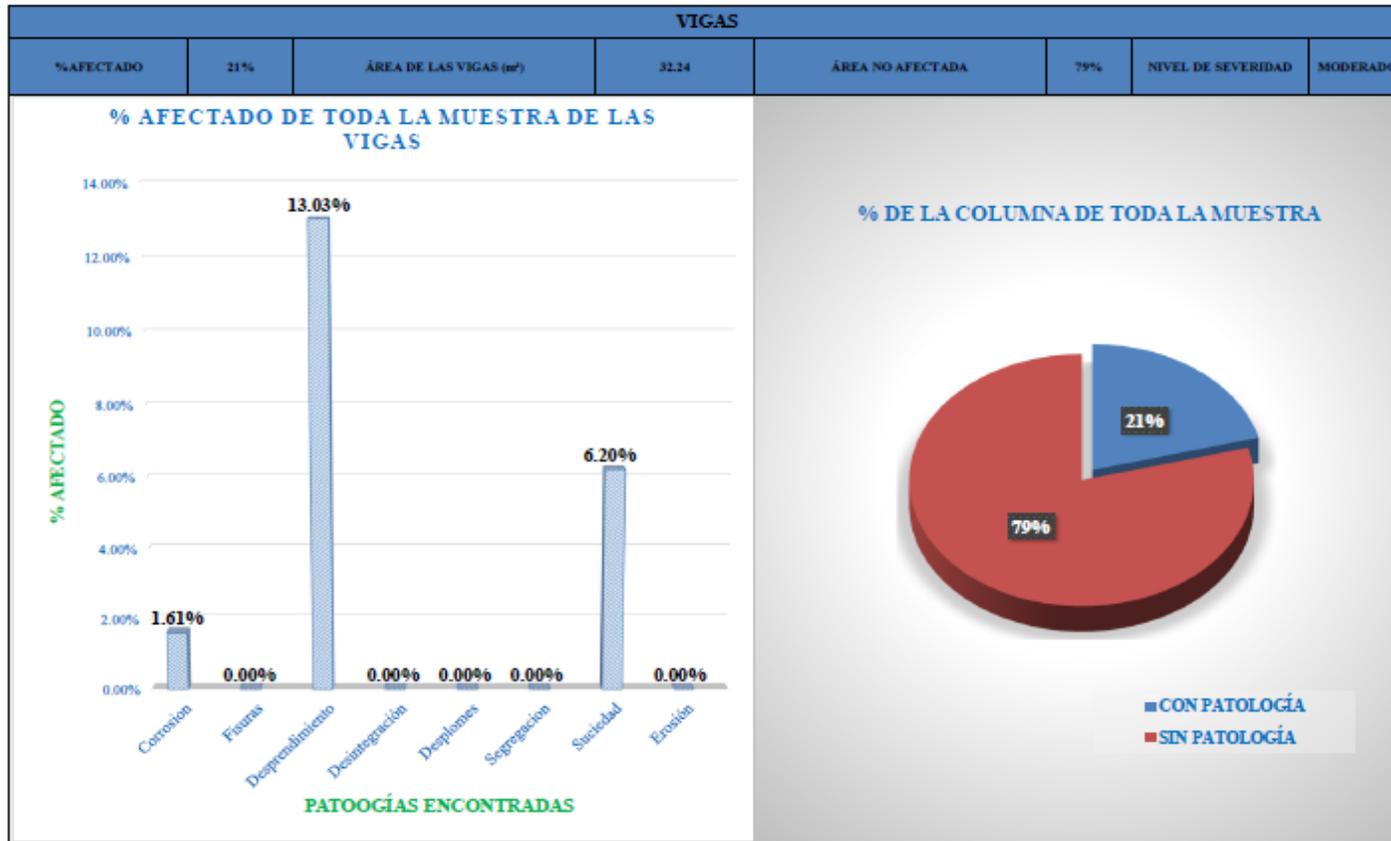


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE MUESTRAS EN %
GRÁFICO % DE TODA LA MUESTRA

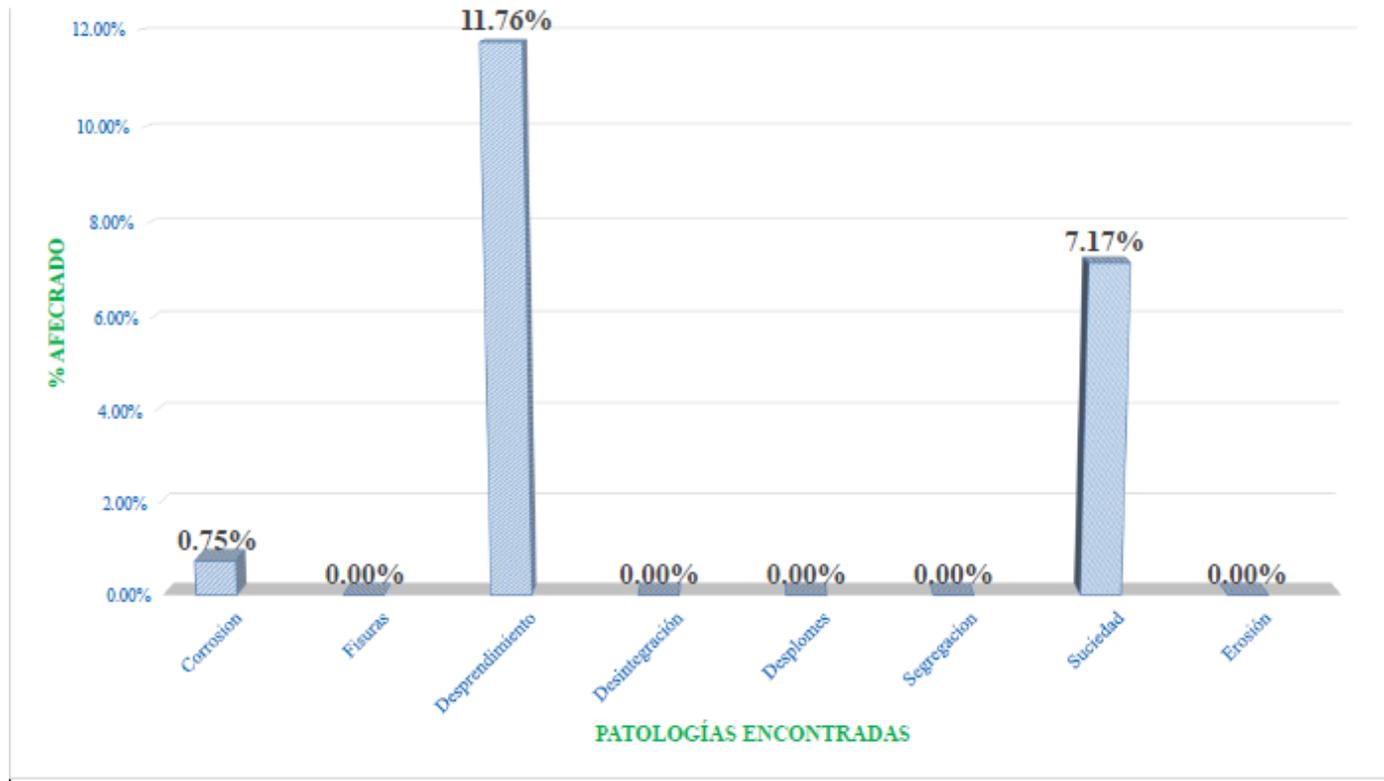


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA DE TODA LA MUESTRA

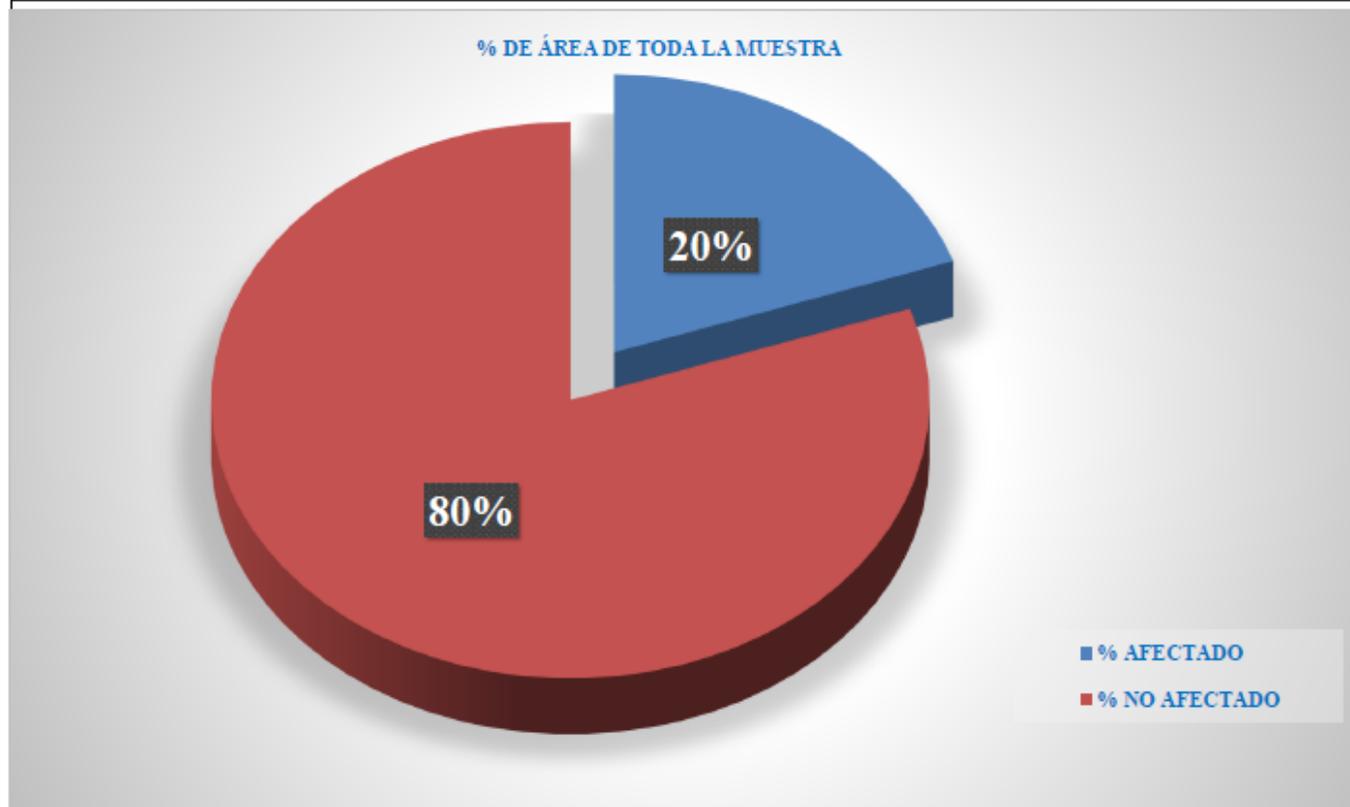
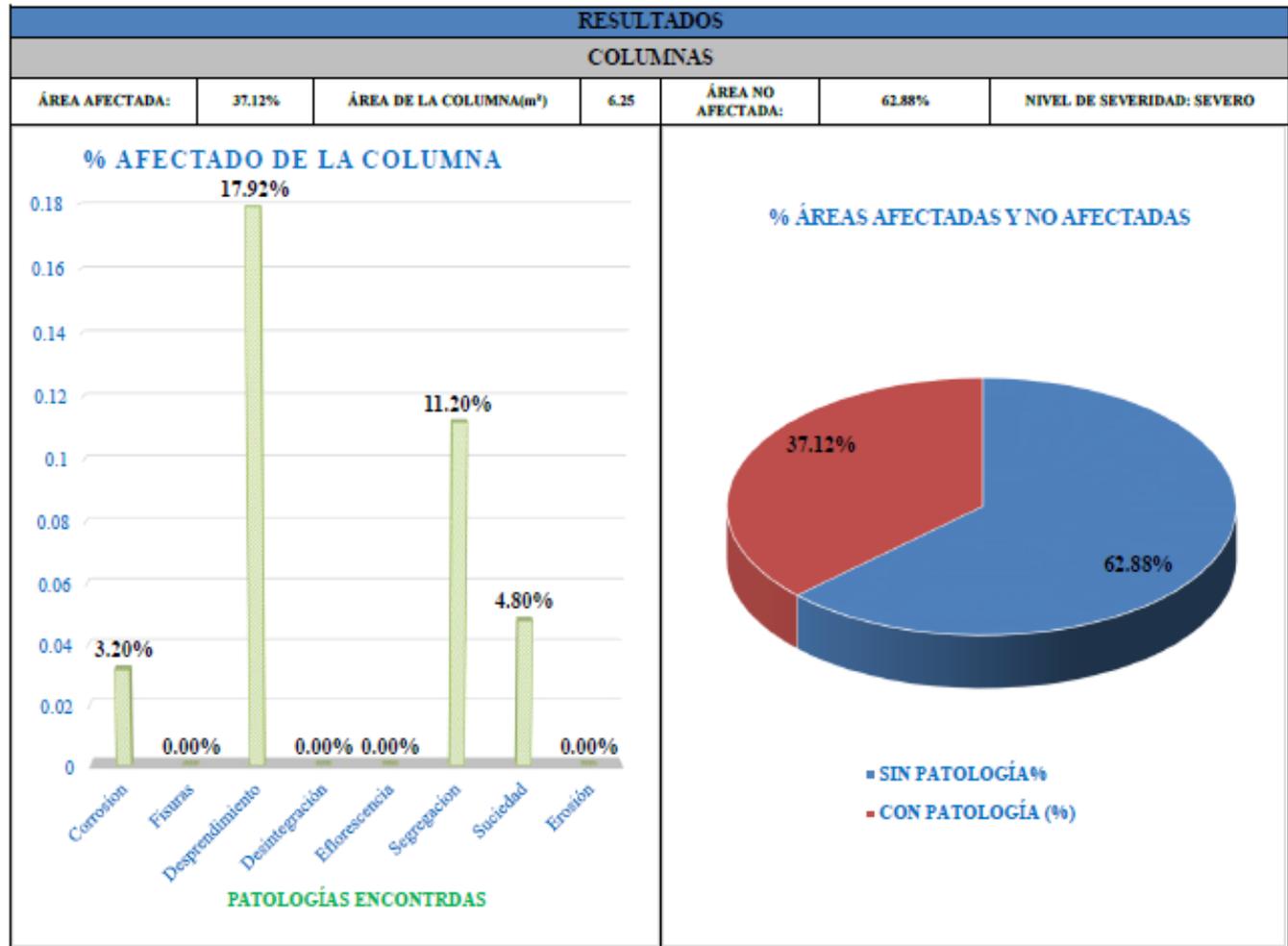


Tabla 22: Ficha de Inspección UM-19

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 19				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN		<p>PLANTA TERCER PISO</p>							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				DISTRITO LA UNIÓN, PIURA									
FECHA: 05/08/2018				PERÍMETRO (M.L.)									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		ÁREA (m²)									
1. CORROSION	5. EFLORESCENCIA	LEVE		108.90									
2. FISURAS	6. SEGREGACION	MODERADO		1131.60									
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO		11.79									
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM- 19 (m²)		ANTIGÜEDAD: 4 AÑOS									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA						PLANO DE PATOLOGÍA							
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosion	0.20	3.20%	3.93	62.88%	VIGA	5.54	Corrosion	0.00	0.00%	4.02	72.56%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	1.12	17.92%					Desprendimiento	0.80	14.44%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.70	11.20%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.30	4.80%					Suciedad	0.72	13.00%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			2.32	37.12%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.52	27.44%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			MODERADO				NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE			
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					3.84	32.57%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					7.95	67.43%

Fuente: Elaboración propia (2018).



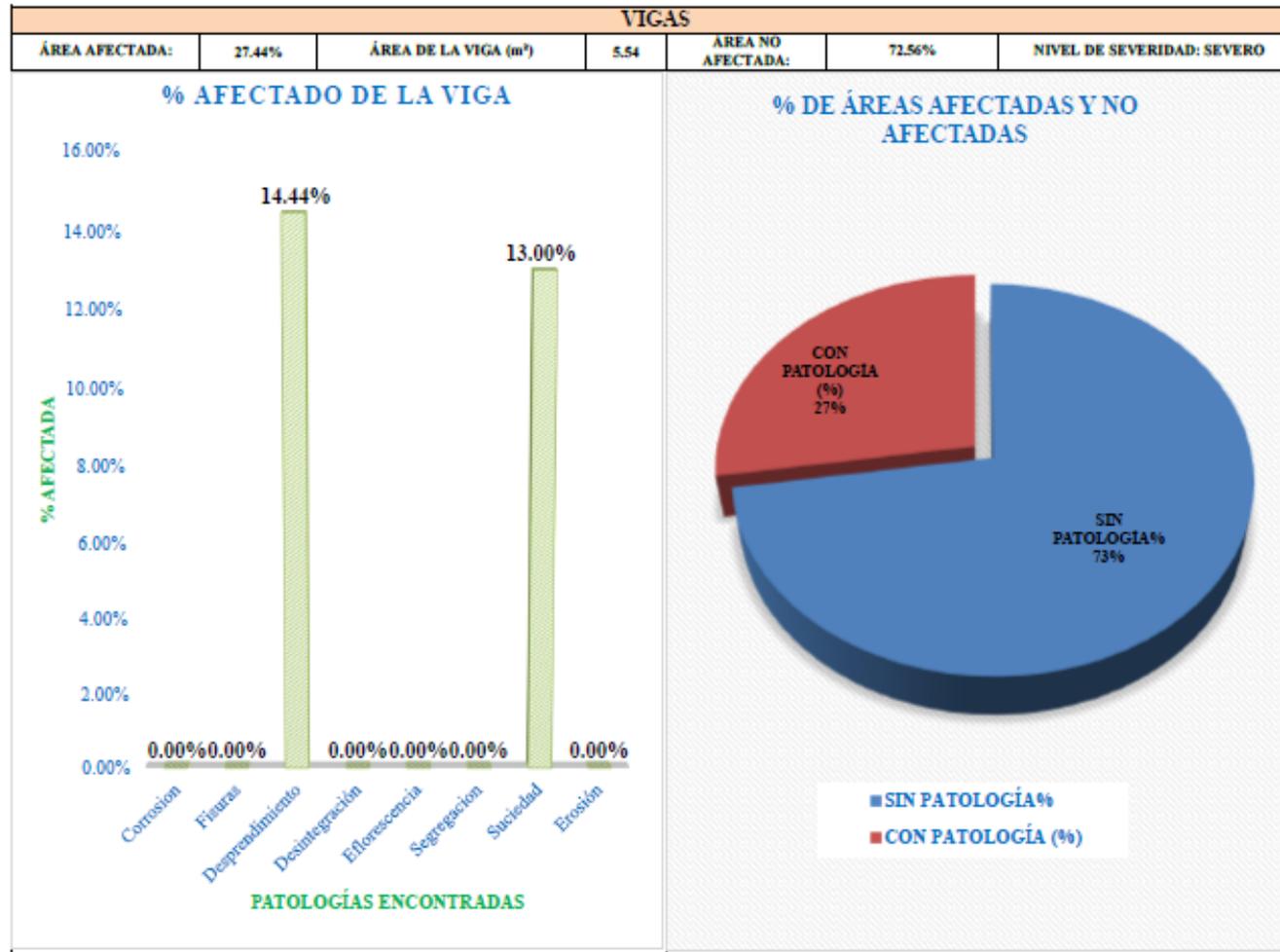


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 19

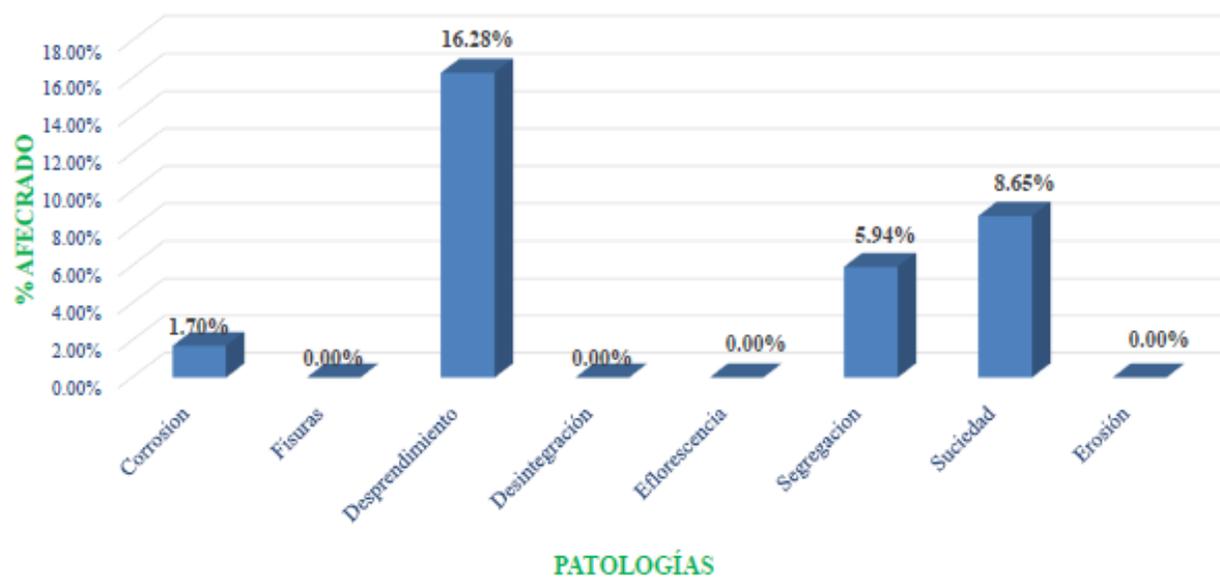
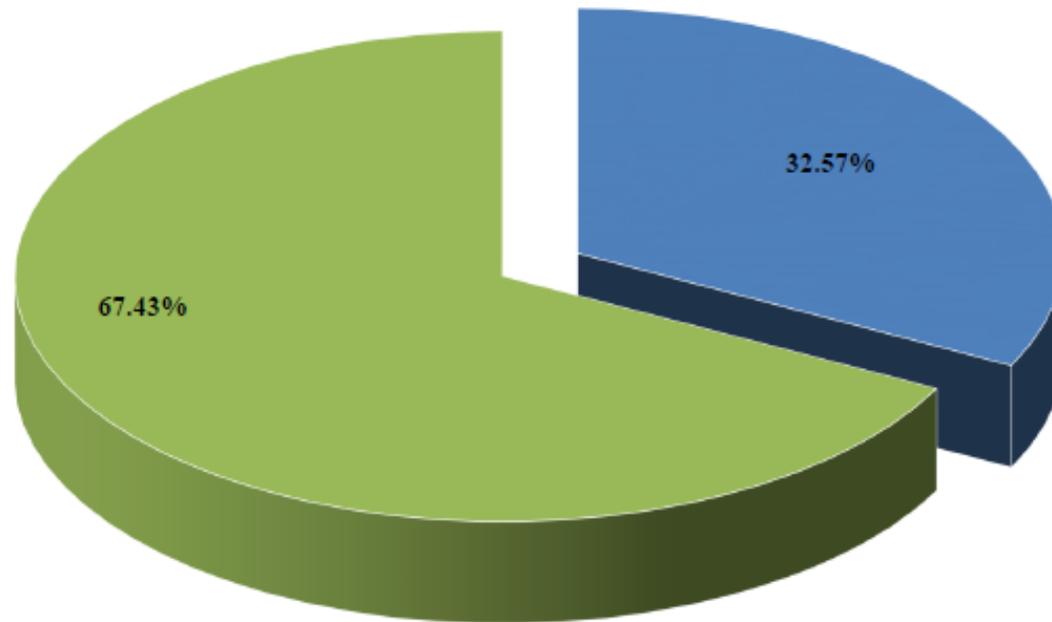


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 19

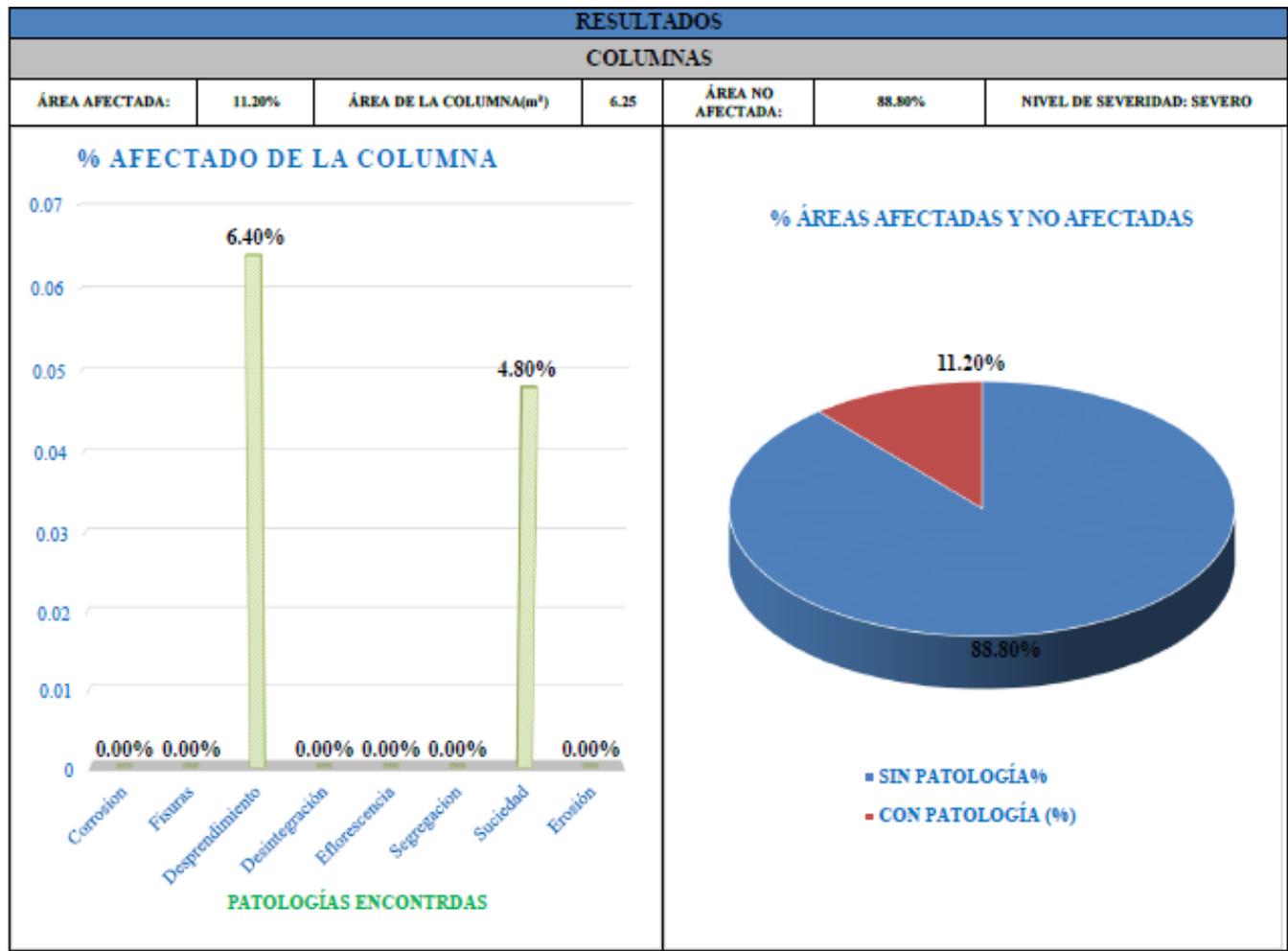


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 23: Ficha de Inspección UM-20

UNIVERSIDAD CATTOLICA LOS ANGELES (UNICAL)															
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION , PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018															
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS															
UNIDAD DE MUESTRA 20				DATOS DEL EDIFICIO				PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR:MGTR.CARMEN CHILON MUÑOZ				UBICACIÓN				<p>PLANTA TERCER PISO</p>							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				DISTRITO LA UNION, PIURA											
FECHA: 05/08/2018				PERÍMETRO (M.)				<p>PLANTA TERCER PISO</p>							
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO				ÁREA (m²)											
1. CORROSION		5.FLORESCENCIA		NIVEL DE SEVERIDAD		108.90		<p>PLANTA TERCER PISO</p>							
2.FISURAS		6.SEGREGACION		MODERADO		1131.60									
3.DESPREDIMIENTO		7.SUCIEDAD		SEVERO		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS		<p>PLANTA TERCER PISO</p>							
4.DESINTEGRACIÓN		8.EROSIÓN		ÁREA DE U.M.- 20 (m²)		11.79									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS															
FOTOGRAFÍA								PLANO DE PATOLOGÍA							
								<p>UNIDAD DE MUESTRA 20 Escala: 1:20</p>							
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA		
COLUMNA	6.25	Corrosion	0.00	0.00%	5.55	88.80%	VIGA	5.54	Corrosion	0.00	0.00%	4.44	80.14%		
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%				
		Desprendimiento	0.40	6.40%					Desprendimiento	0.80	14.44%				
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%				
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%				
		Segregacion	0.00	0.00%					Segregacion	0.00	0.00%				
		Suciedad	0.30	4.80%					Suciedad	0.30	5.42%				
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%				
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.70	11.20%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.10	19.86%						
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA				LEVE				NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA				LEVE			
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %				1.80 15.27%				ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %				9.99 84.73%			

Fuente: Elaboración propia (2018).



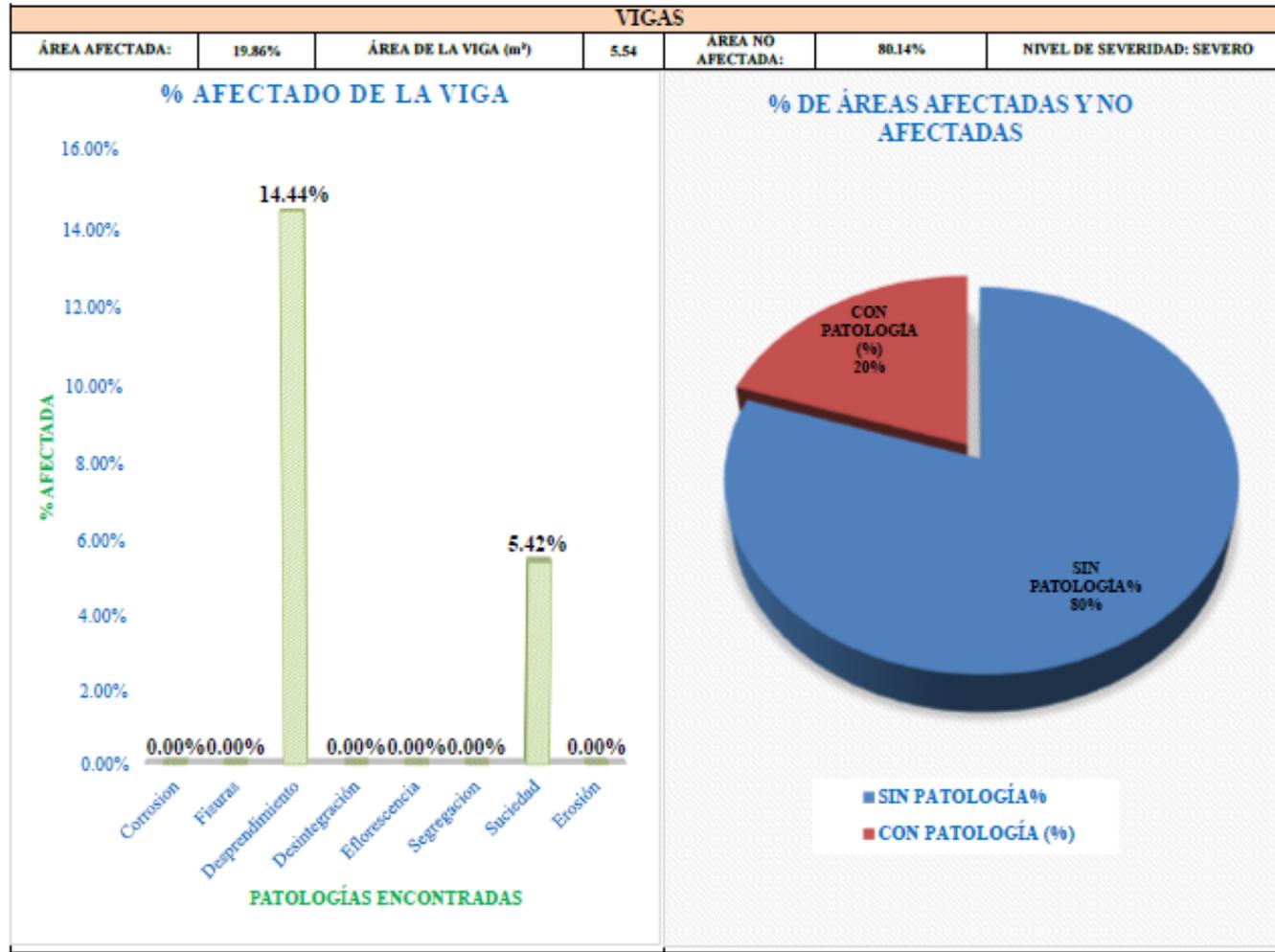


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 20

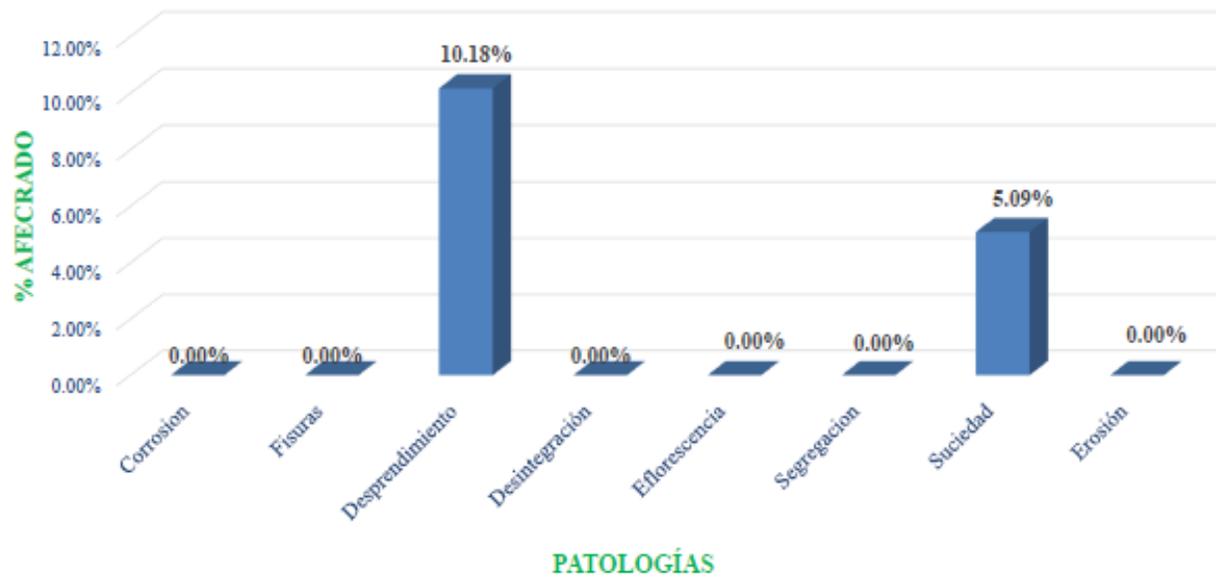
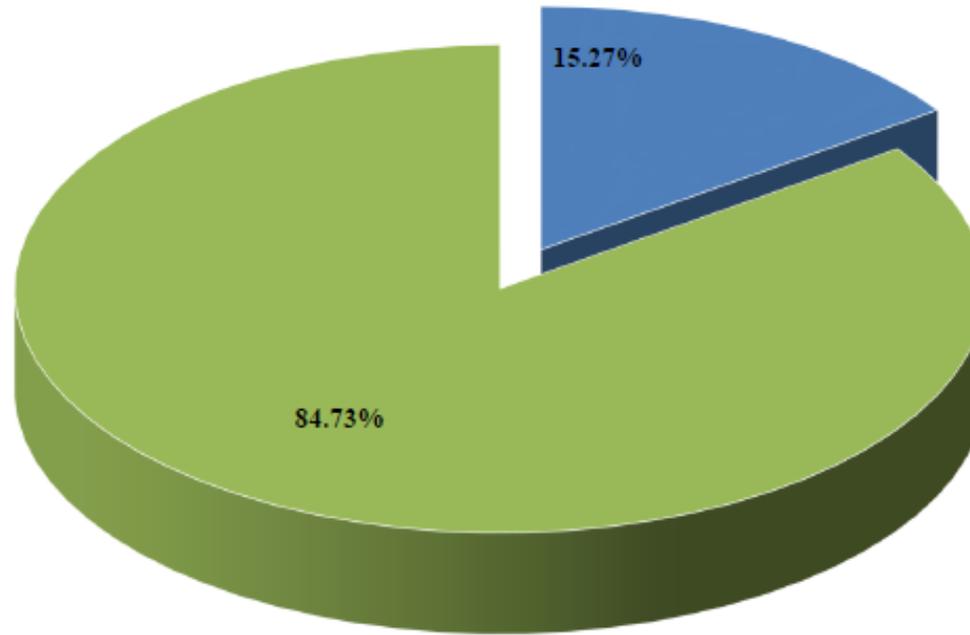


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 20

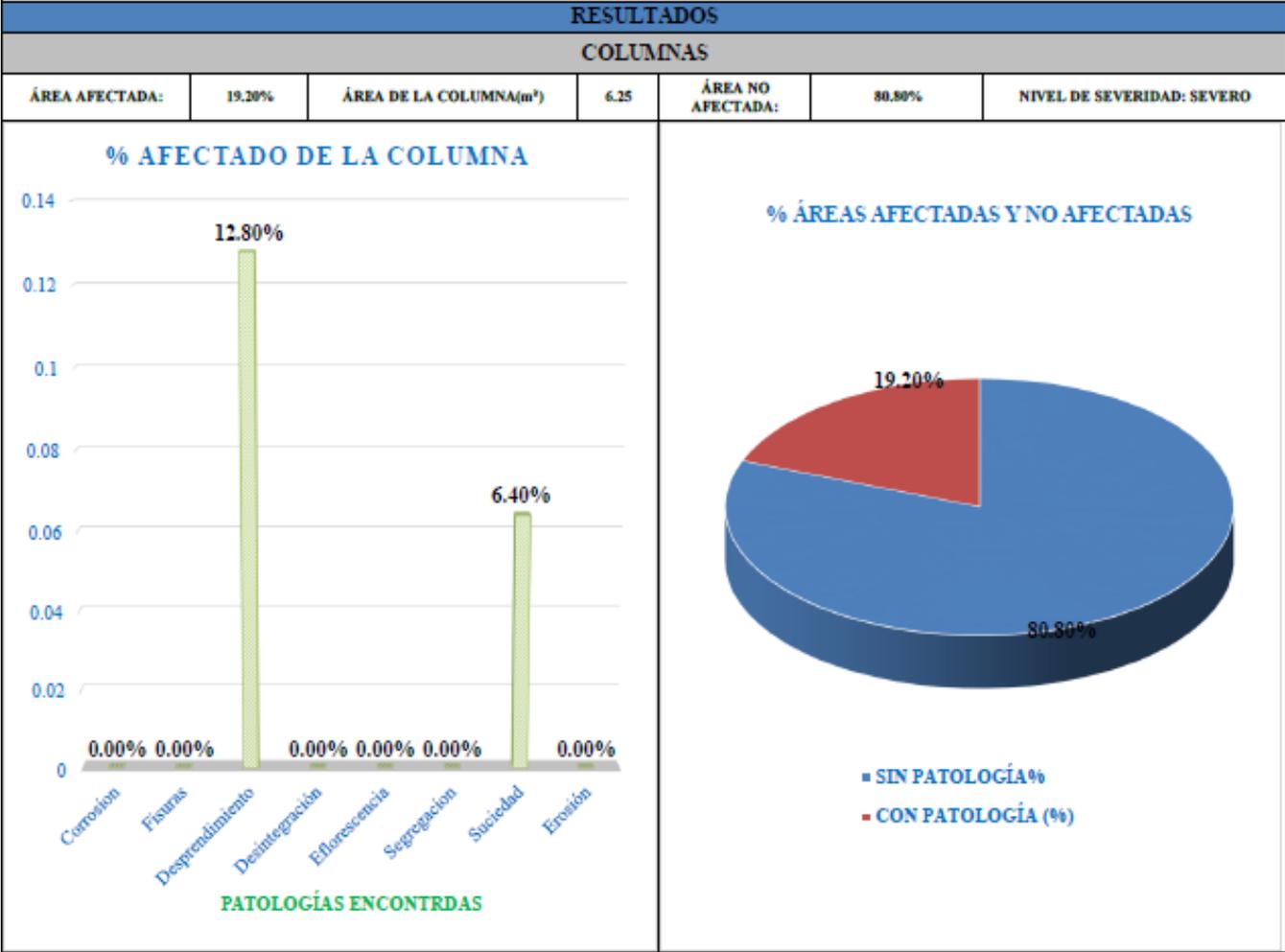


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 24: Ficha de Inspección UM-21

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHILE													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE FIURA, DEPARTAMENTO DE FIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 21					DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA						
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ			FECHA: 05/08/2018		UBICACIÓN	DISTRITO LA UNIÓN, FIURA							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA					PERÍMETRO (M.L.)	108.90							
1. CORROSIÓN		5. FLORESCENCIA		NIVEL DE SEVERIDAD		ÁREA (m²)				1131.60			
2. FISURAS		6. SEGREGACIÓN		LEVE		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS							
3. DESPRENDIMIENTO		7. SUCIEDAD		MODERADO									
4. DESINTEGRACIÓN		8. EROSIÓN		SEVERO									
				ÁREA DE UM-21 (m²)		11.79							
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	5.05	80.80%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	4.49	81.05%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.80	12.80%					Desprendimiento	0.80	14.44%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.40	6.40%					Suciedad	0.25	4.51%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.20	19.20%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.05	18.95%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA					NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA								
LEVE					LEVE								
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					2.25	35.84%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %						
					9.54	151.16%							

Fuente: Elaboración propia (2018).



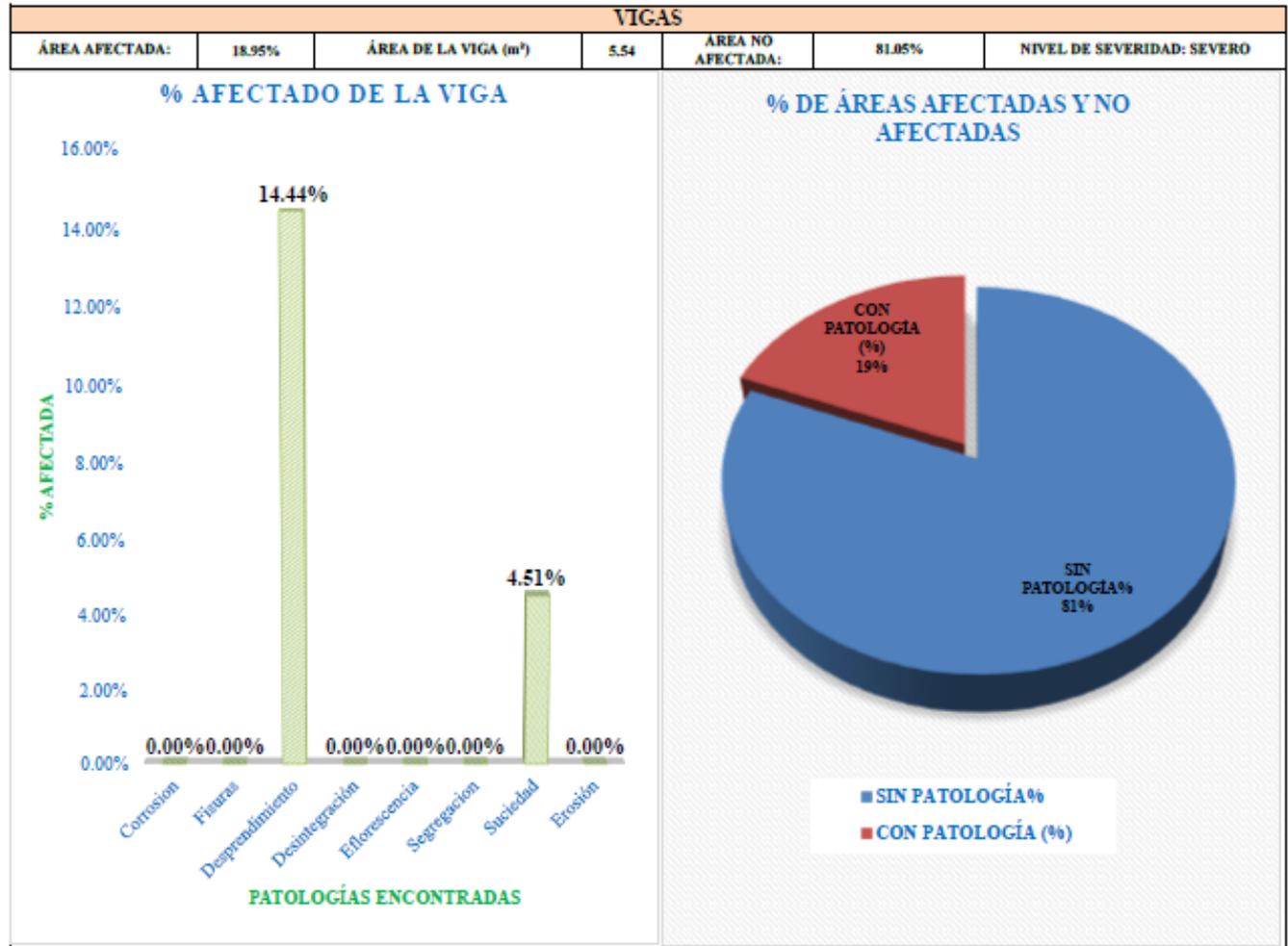


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 21

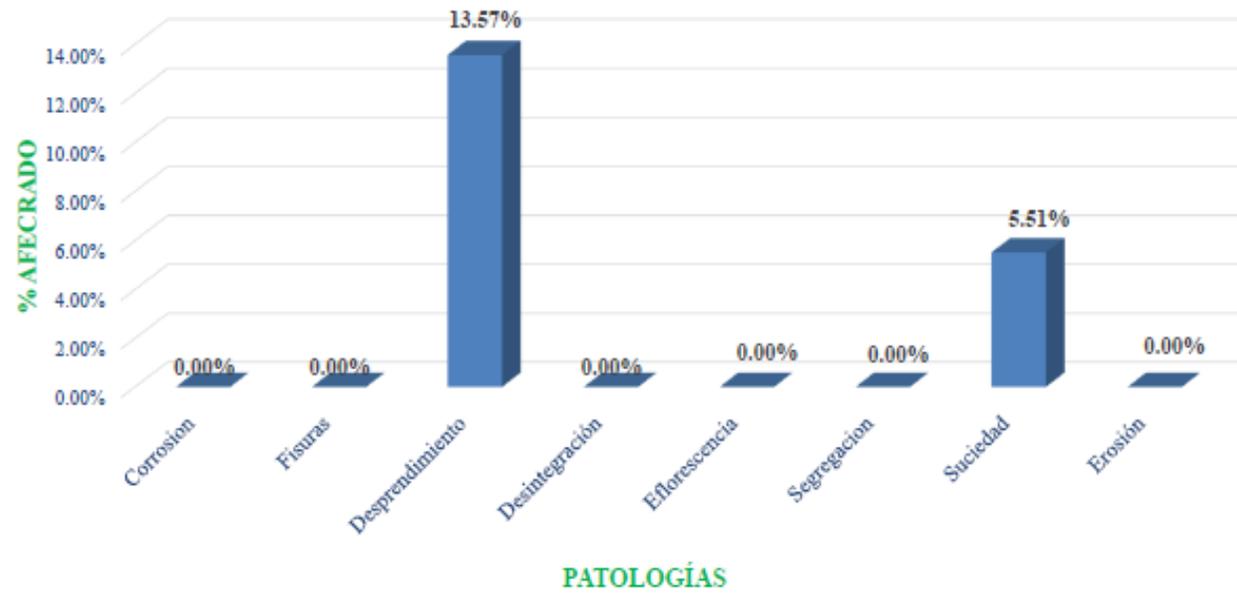
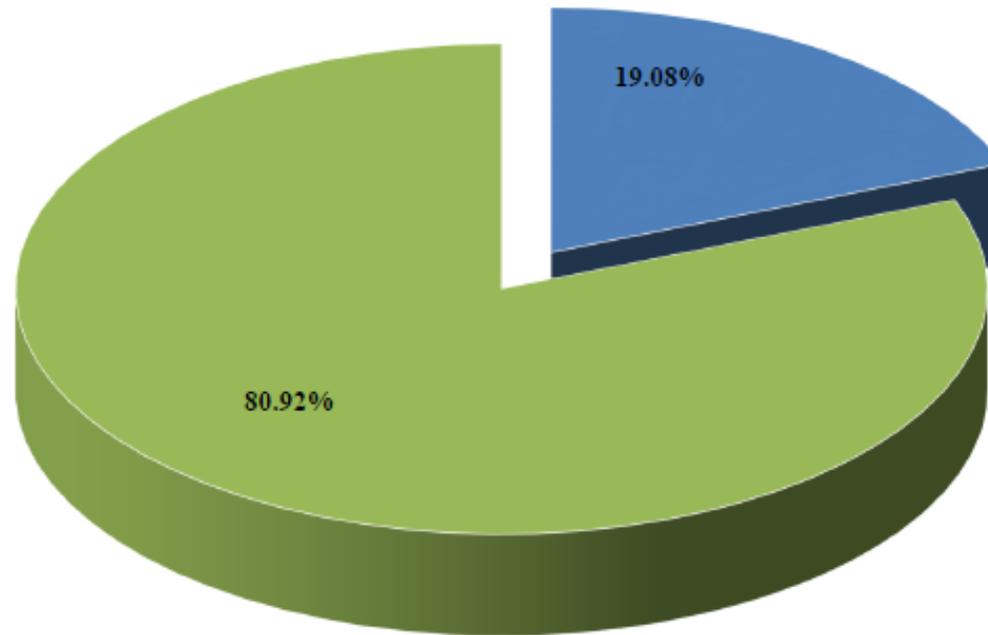


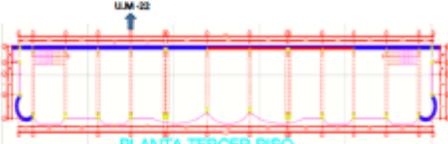
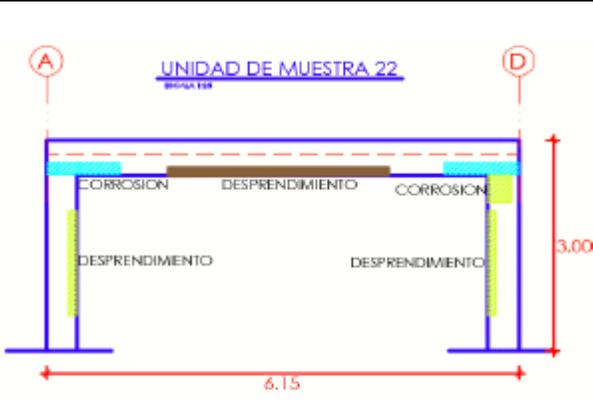
GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 21

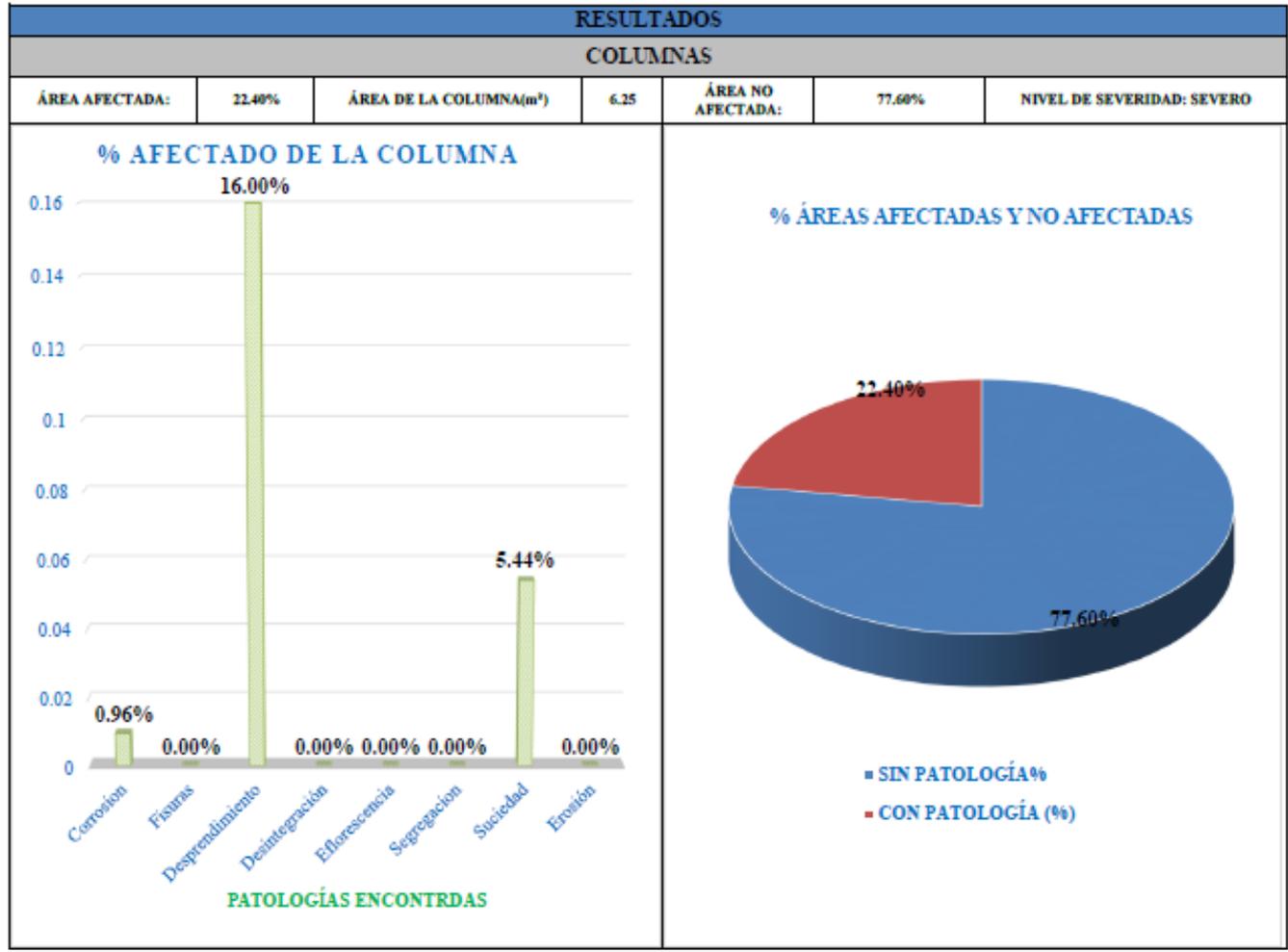


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 25: Ficha de Inspección UM-22

 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTECADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018																			
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTECADAS																			
UNIDAD DE MUESTRA 22						DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA											
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA						UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA													
FECHA: 05/08/2018						PERÍMETRO (M.): 108.90													
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS															
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE																	
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO																	
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO																	
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE U.M.- 22 (m²)		11.79															
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS																			
FOTOGRAFÍA						PLANO DE PATOLOGÍA													
																			
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA						
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.06	0.96%	4.85	77.60%	VIGA	5.54	Corrosión	0.04	0.72%	4.90	88.45%						
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%								
		Desprendimiento	1.00	16.00%					Desprendimiento	0.40	7.22%								
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%								
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%								
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%								
		Suciedad	0.34	5.44%					Suciedad	0.20	3.61%								
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%								
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.40	22.40%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.64	11.55%										
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA						LEVE		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA						LEVE					
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %						2.04		17.30%		ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %						9.75		82.70%	

Fuente: Elaboración propia (2018).



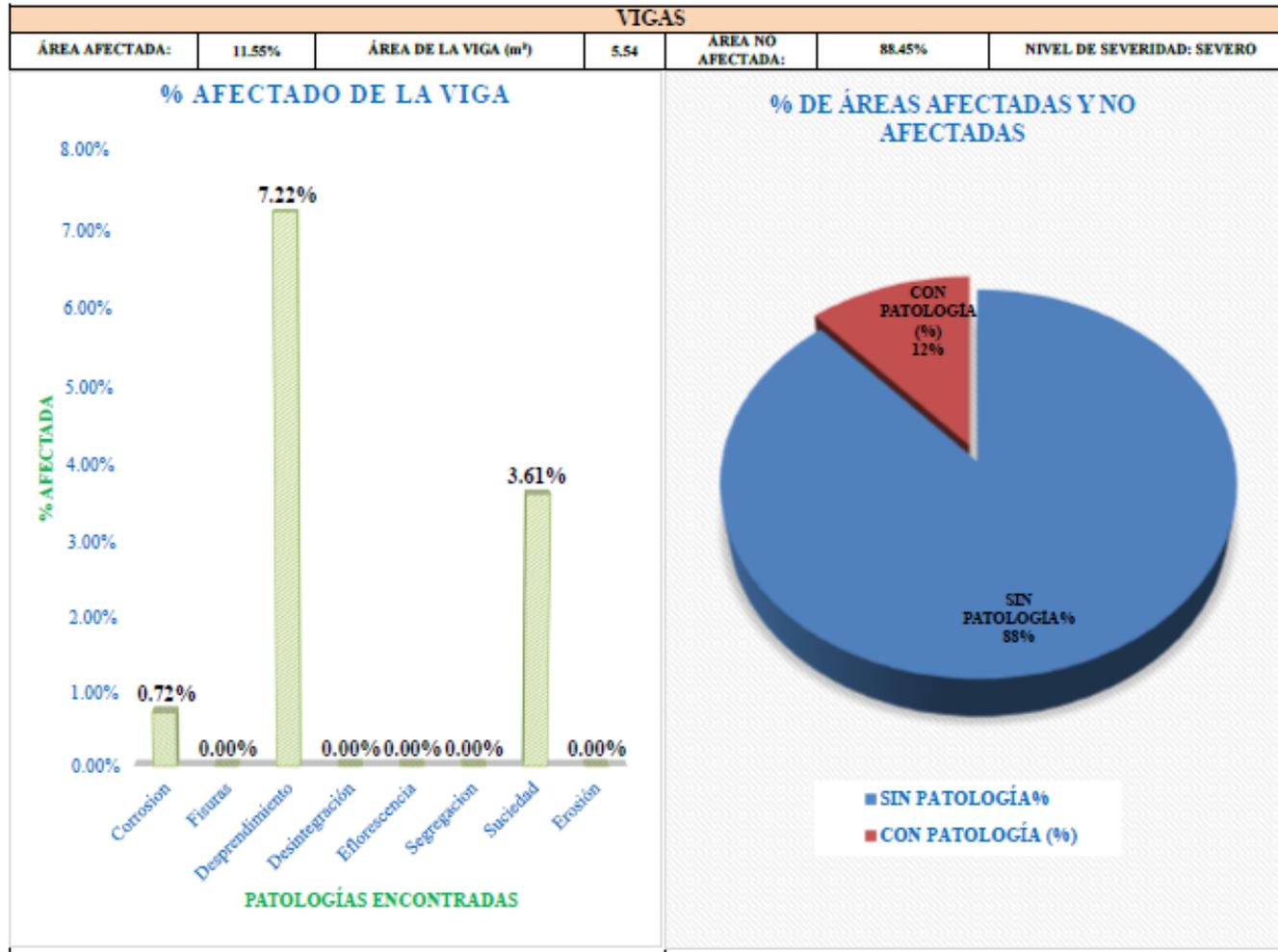


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 22

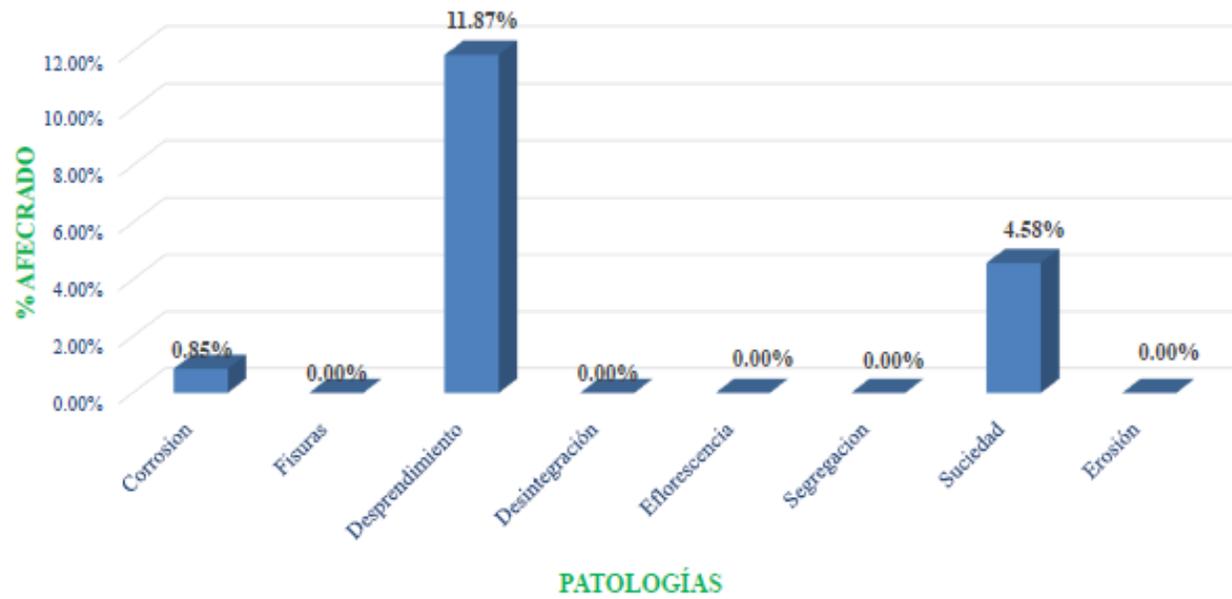
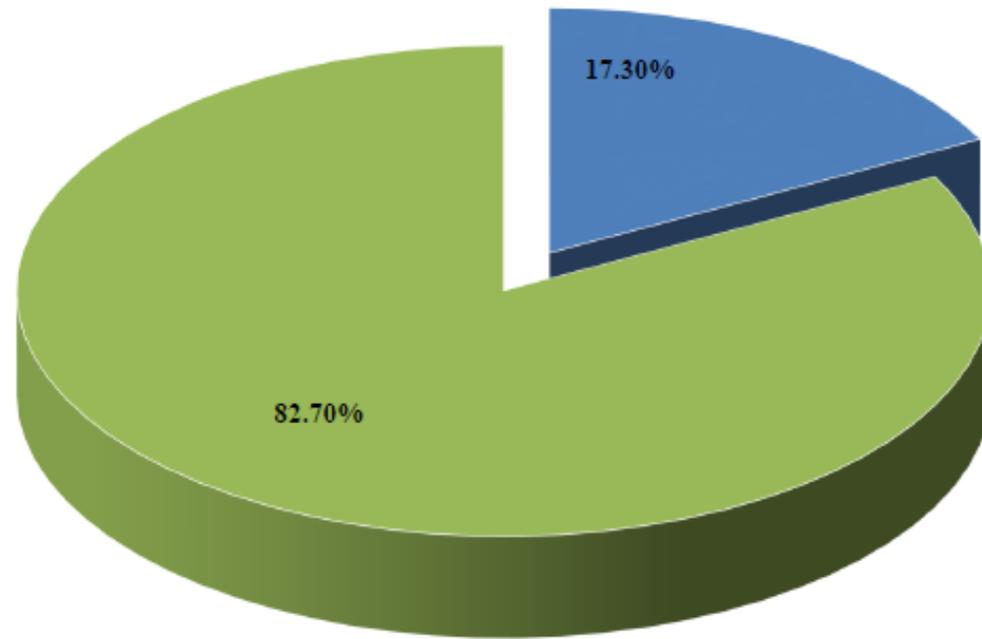


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 22

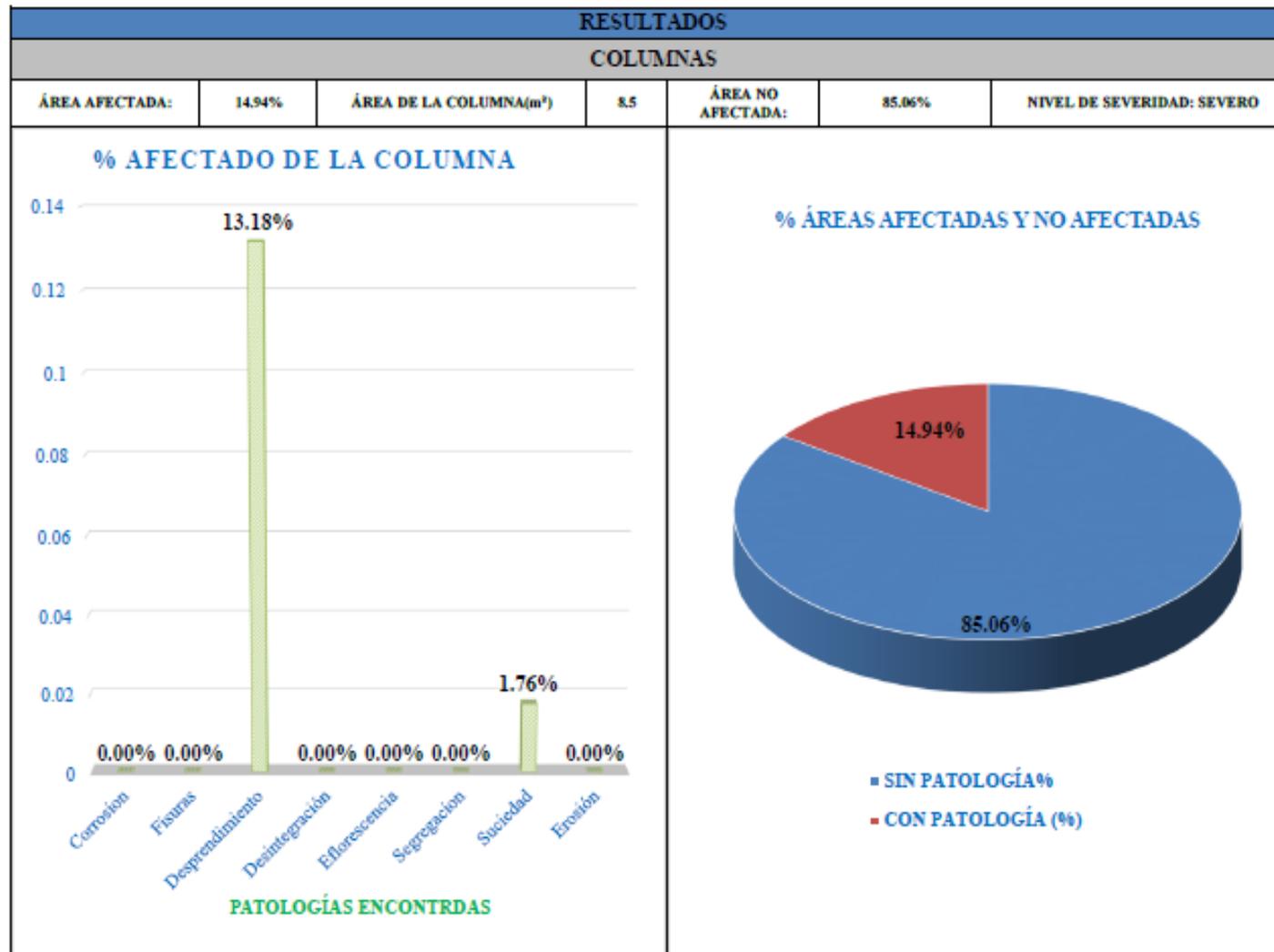


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 26: Ficha de Inspección UM-23

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES (UCLA) (CIV. V. 037)													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 23				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN: DISTRITO LA UNION, PIURA		<p>PLANTA TERCER PISO</p>							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				FECHA: 05/08/2018									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		PERÍMETRO (M.L.)	ÁREA (m²)	ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS							
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE		108.90	1131.60								
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO											
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-23 (m²)		15.88									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
					<p>UNIDAD DE MUESTRA 23</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>6.15</p> <p>3.00</p>								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	8.5	Corrosion	0.00	0.00%	7.23	85.06%	VIGA	7.38	Corrosion	0.00	0.00%	6.13	83.06%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	1.12	13.18%					Desprendimiento	0.75	10.16%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.20	2.71%		
		Suciedad	0.15	1.76%					Suciedad	0.30	4.07%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.27	14.94%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.25	16.94%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					2.52	15.87%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					13.36	84.13%

Fuente: Elaboración propia (2018).



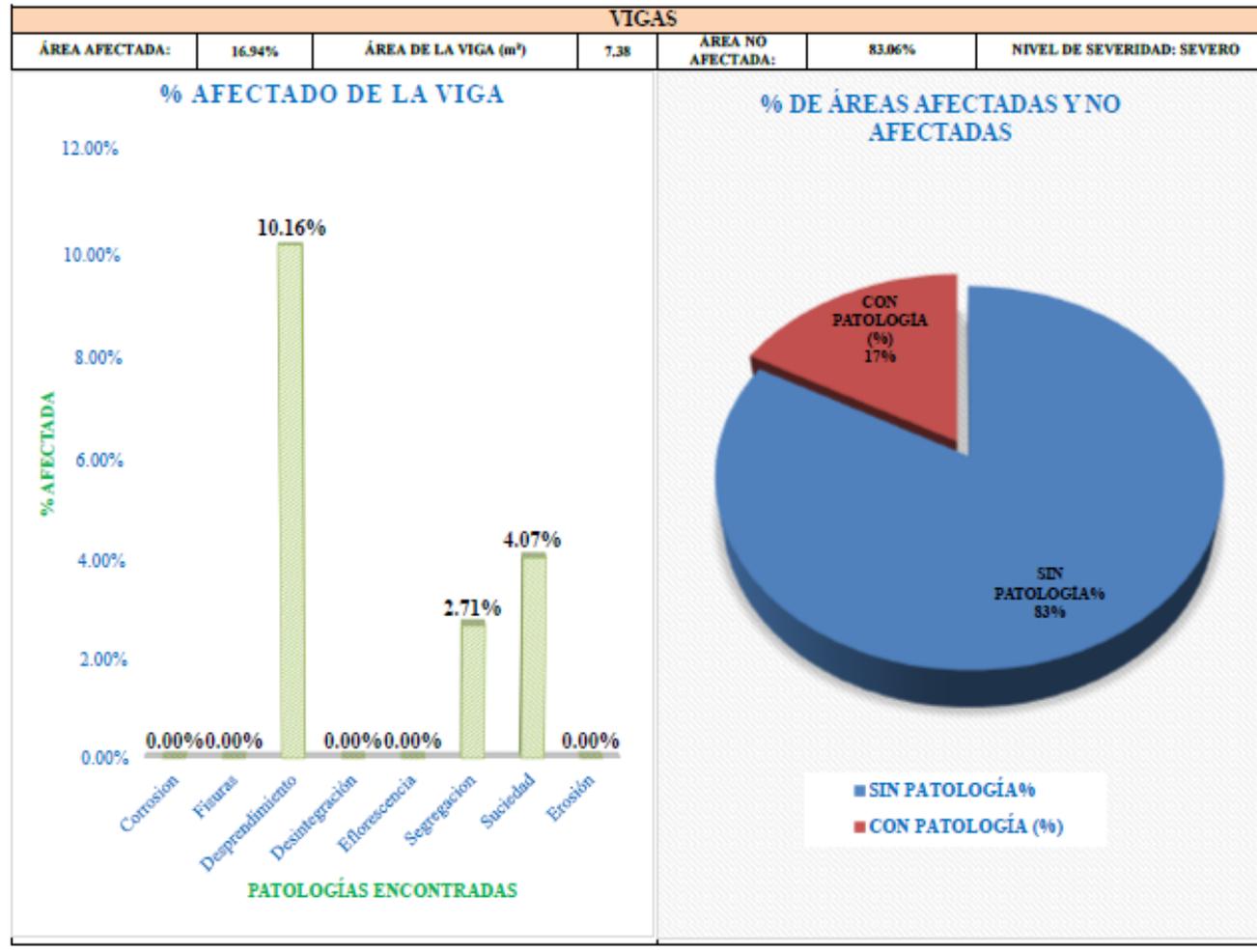


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 23

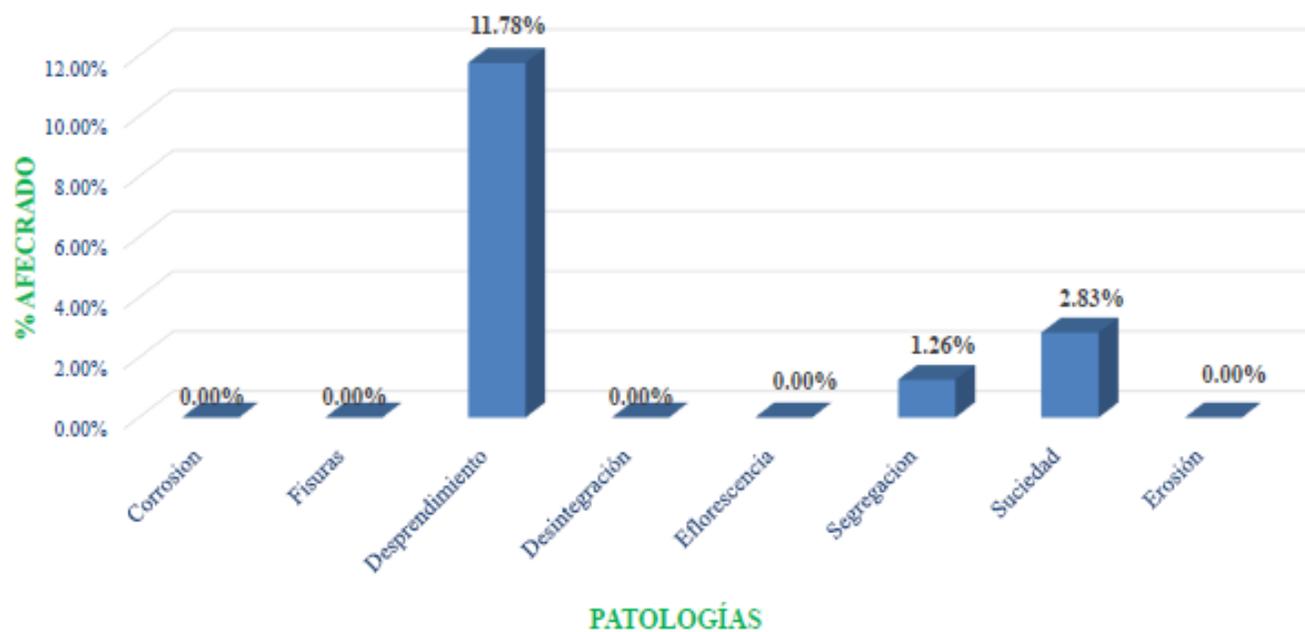


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 23

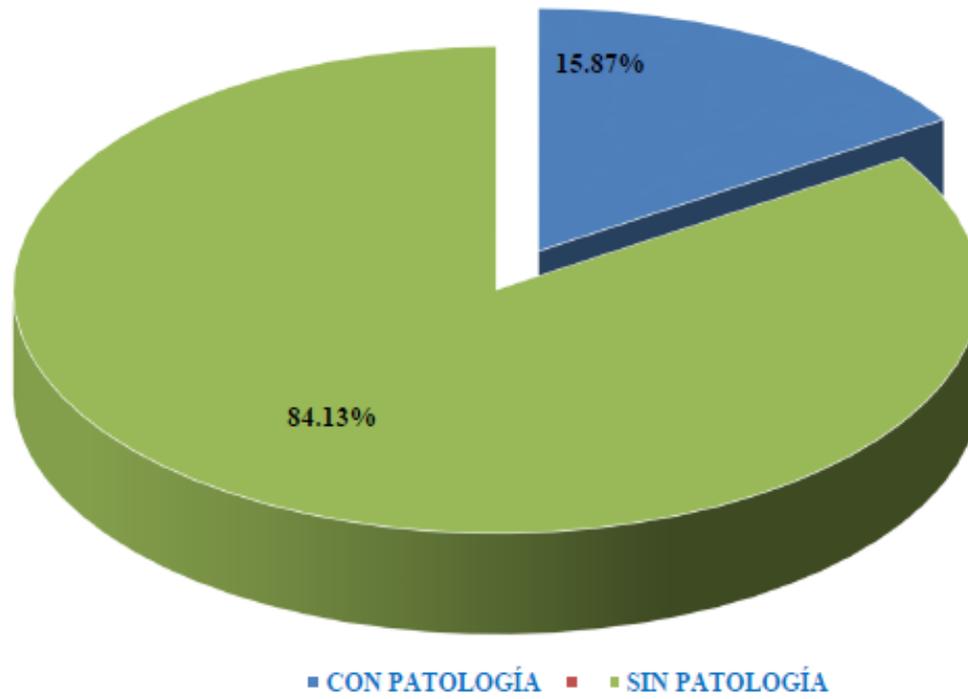
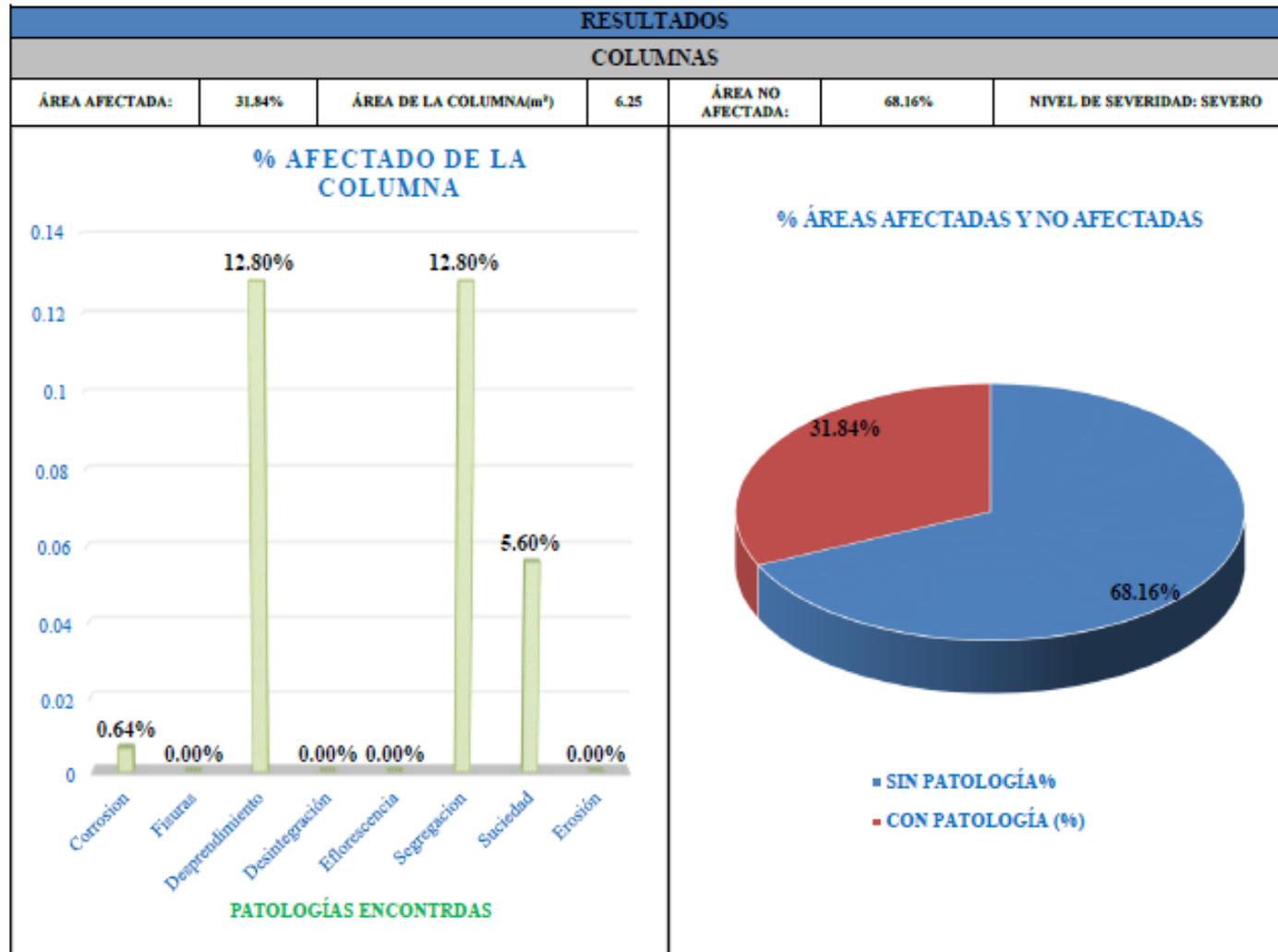


Tabla 27: Ficha de Inspección UM-24

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION , PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 24					DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA						
ASESOR: MGR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ					UBICACIÓN		<p>PLANTA TERCER PISO</p>						
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA					DISTRITO LA UNION, PIURA								
FECHA: 05/08/2018					PERIMETRO (M.)		108.90						
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD			ÁREA (m²)		1131.60						
1. CORROSION	5. EFLORESCENCIA	LEVE			ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS								
2. FISURAS	6. SEGREGACION	MODERADO											
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACION	8. EROSION	ÁREA DE UM-24 (m²)			11.34								
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosion	0.04	0.64%	4.26	68.16%	VIGA	5.09	Corrosion	0.00	0.00%	3.99	78.39%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.80	12.80%					Desprendimiento	0.80	15.72%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregacion	0.80	12.80%					Segregacion	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.35	5.60%					Suciedad	0.30	5.89%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
		TOTAL DE ÁREA AFECTADA	1.99	31.84%					TOTAL DE ÁREA AFECTADA	1.10	21.61%		
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			MODERADO			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					3.09	27.25%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					8.25	72.75%

Fuente: Elaboración propia (2018).



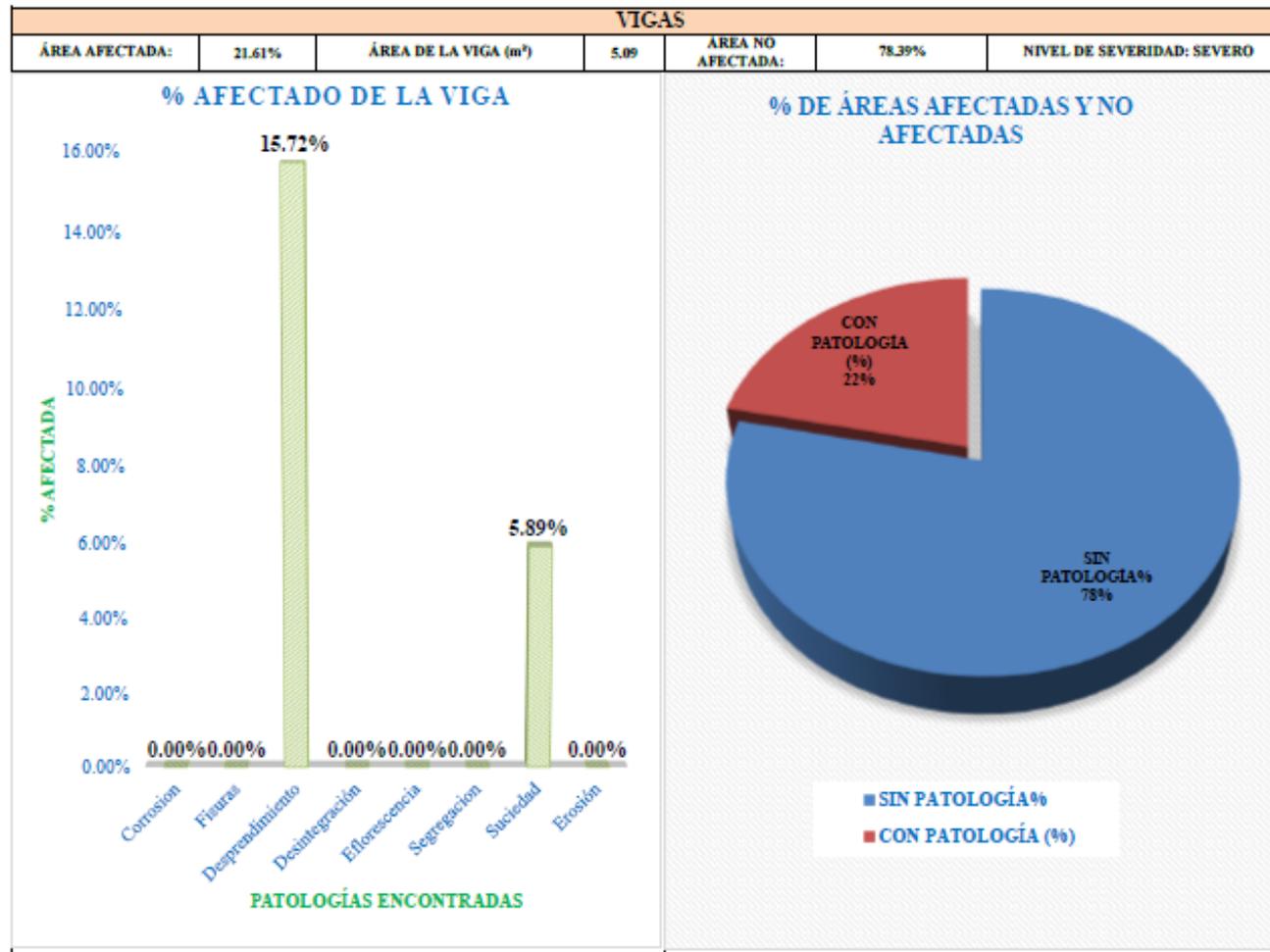


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 24

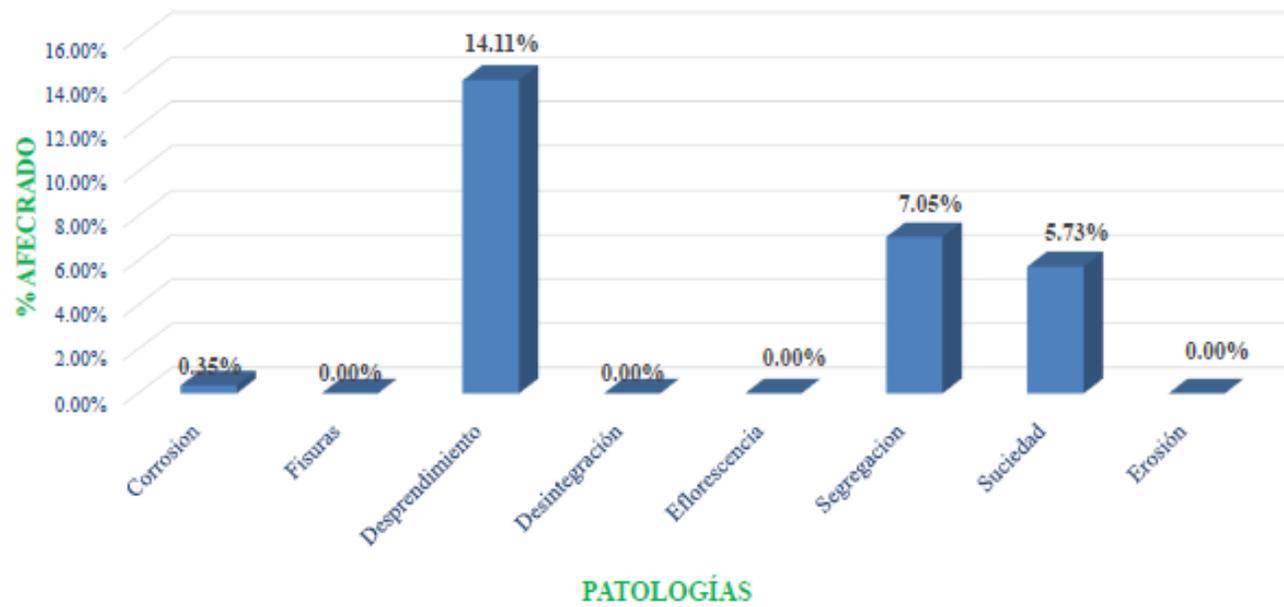
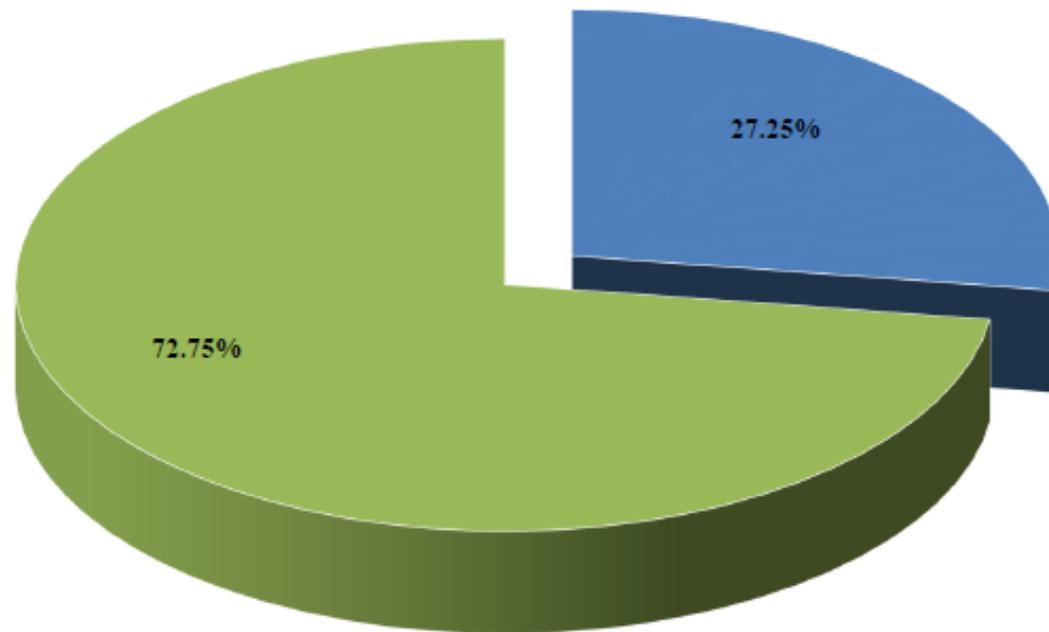


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 24

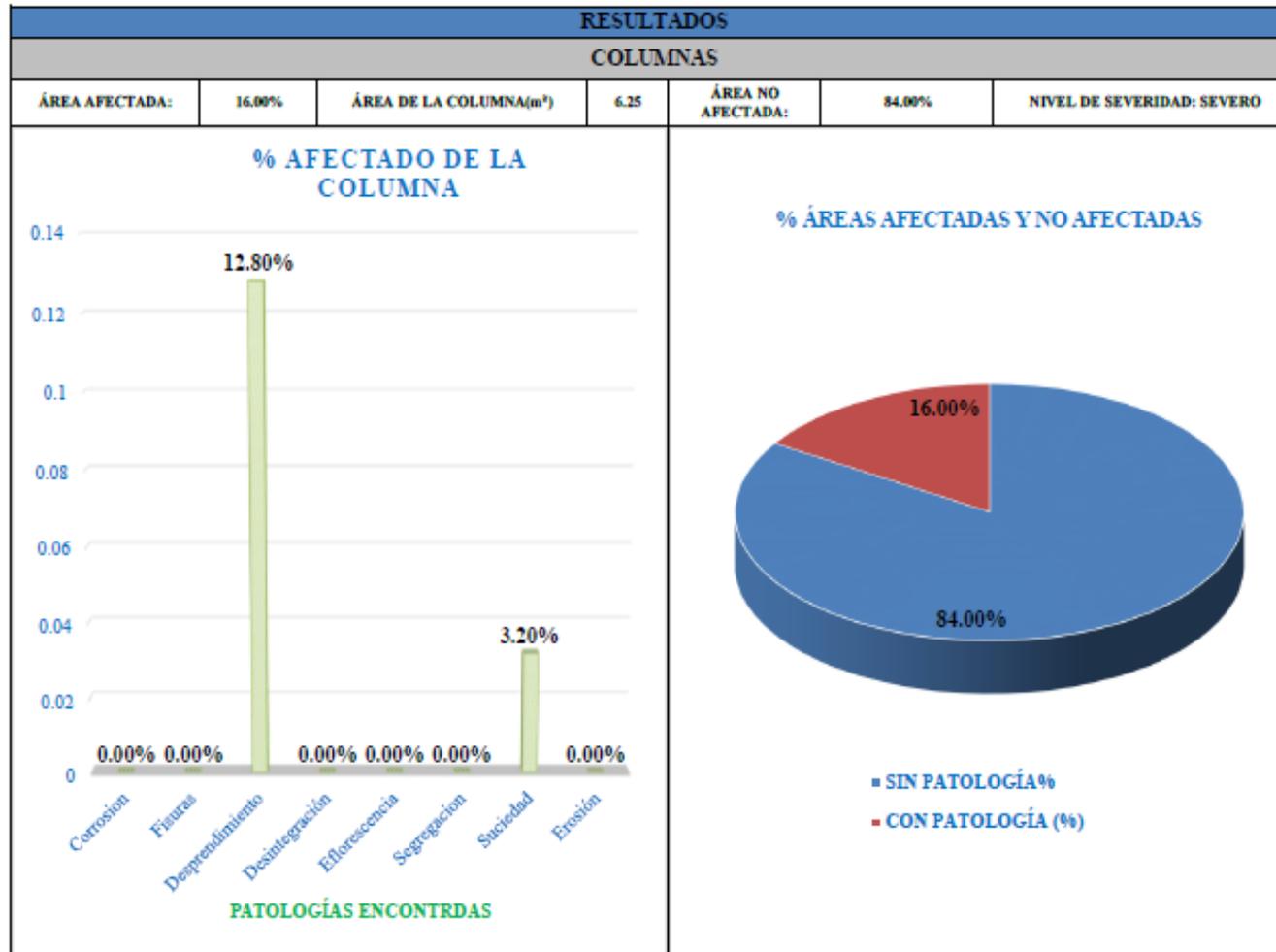


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 28: Ficha de Inspección UM-25

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018																	
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS																	
UNIDAD DE MUESTRA 25				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA											
ASESOR: MGR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN		<p>PLANTA TERCER PISO</p>											
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA		FECHA: 05/08/2018		DISTRITO LA UNIÓN, PIURA													
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		PERÍMETRO (M.L.)		<p>PLANO DE PATOLOGÍA</p>											
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE		108.90													
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO		1131.60													
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO		ÁREA (m²)													
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE U.M.-25 (m²)		11.34													
				ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS													
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍA																	
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA												
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA				
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	5.25	84.00%	VIGA	5.09	Corrosión	0.00	0.00%	4.04	79.37%				
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%						
		Desprendimiento	0.80	12.80%					Desprendimiento	0.80	15.72%						
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%						
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%						
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%						
		Suciedad	0.20	3.20%					Suciedad	0.25	4.91%						
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%						
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.00	16.00%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.05	20.63%								
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE								
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %			2.05			18.68%			ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %			9.29			81.92%		

Fuente: Elaboración propia (2018).



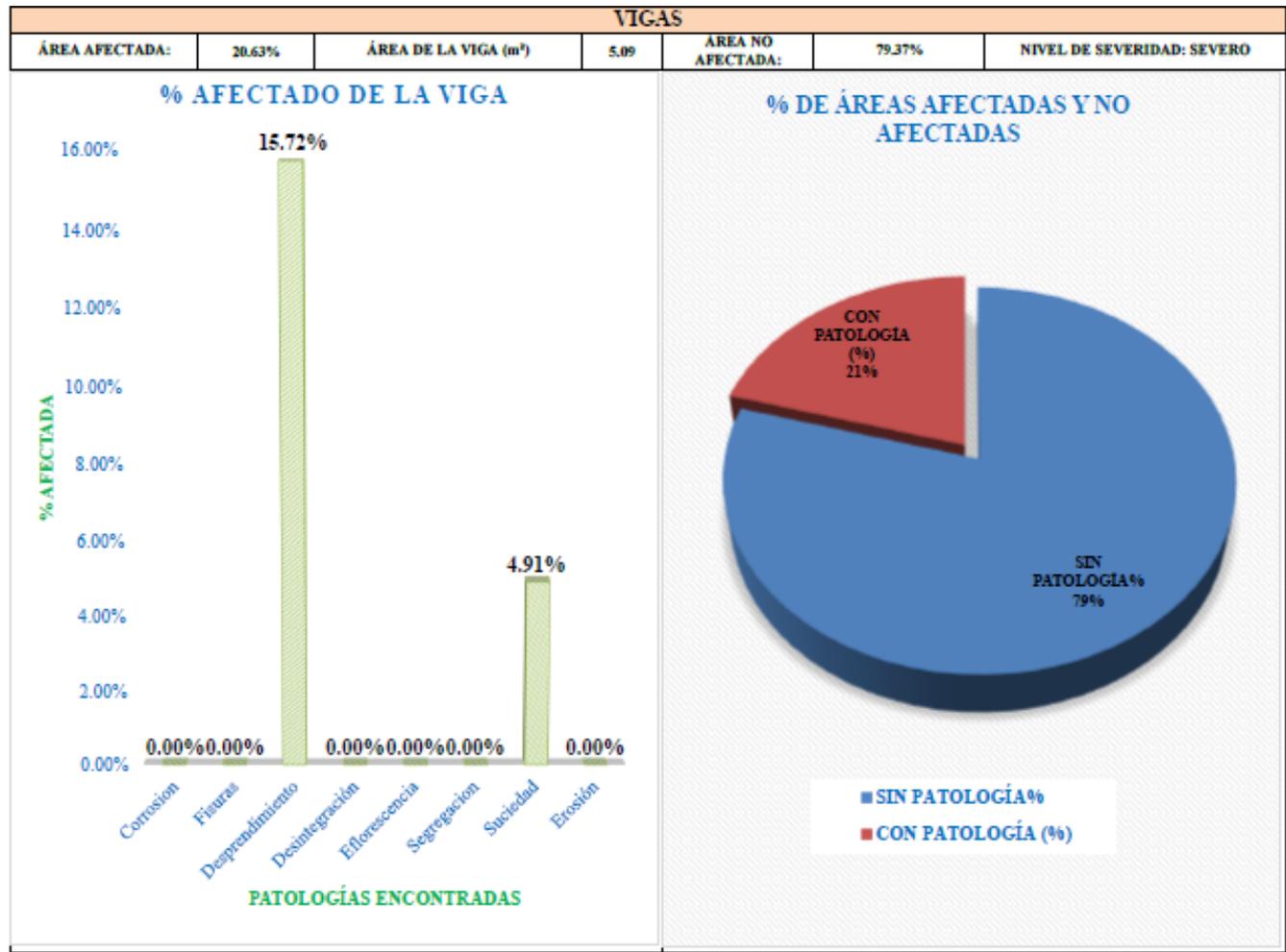


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 25

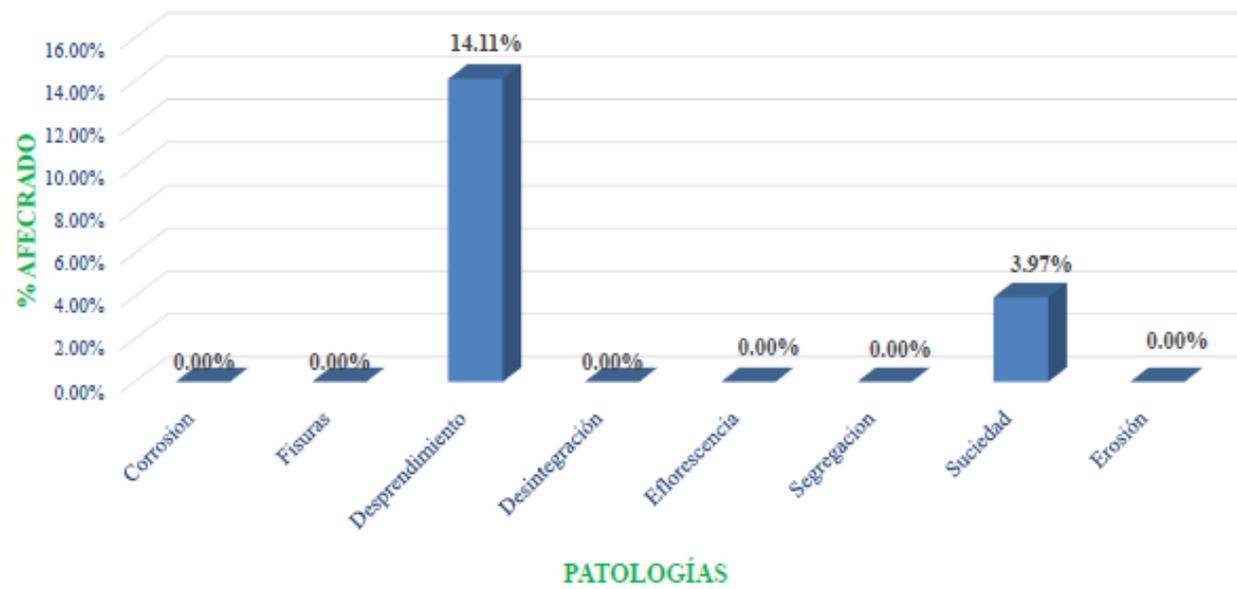
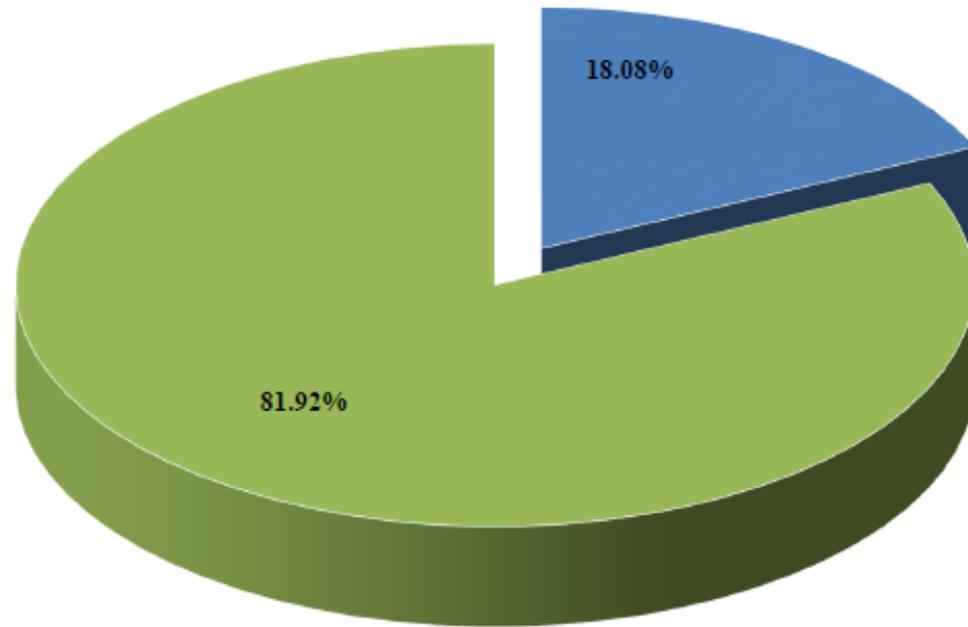


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 25

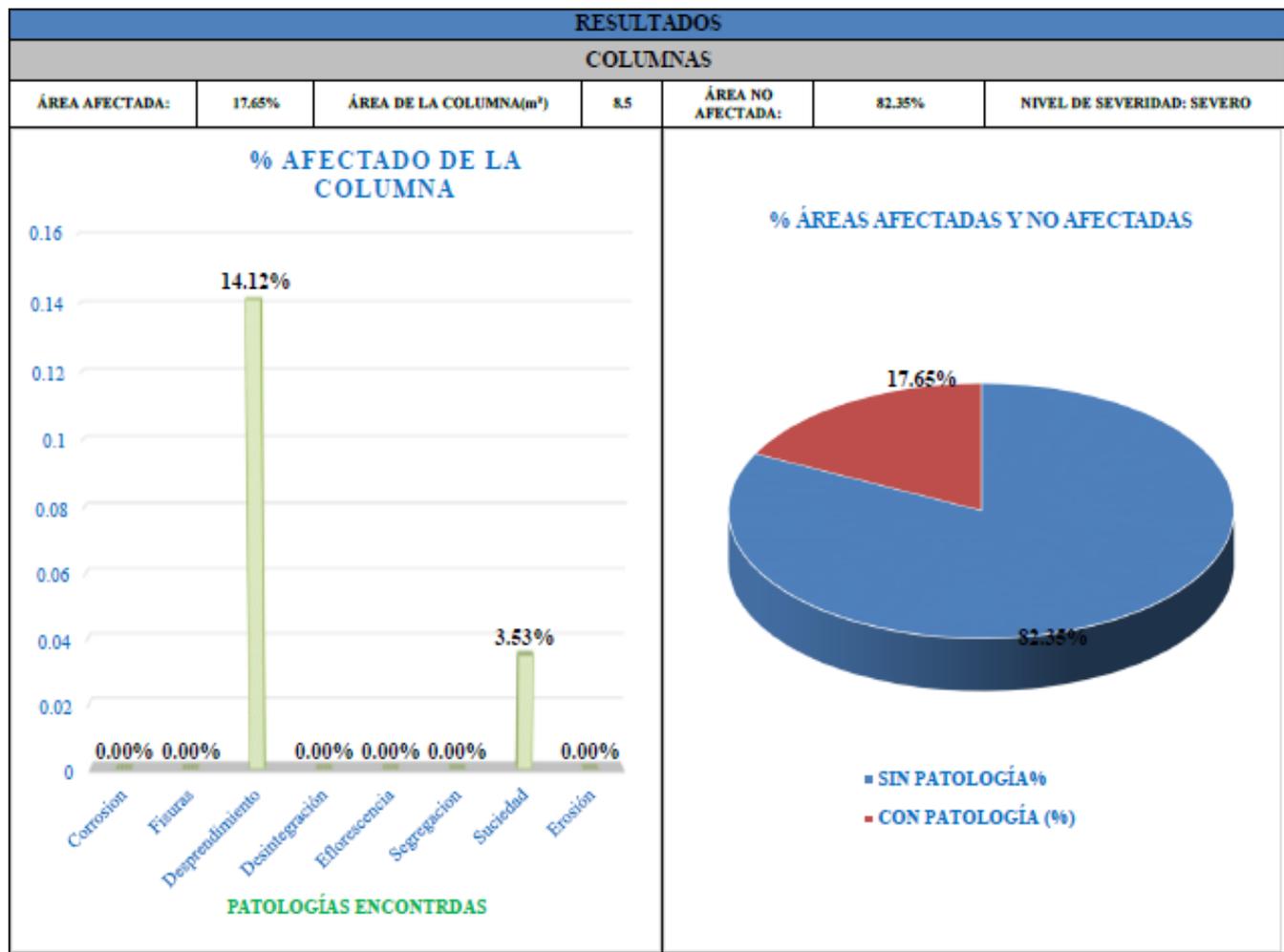


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 29: Ficha de Inspección UM-26

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHILE													
 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 26				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASesor: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA FECHA: 05/08/2018				UBICACIÓN	DISTRITO LA UNIÓN, PIURA								
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		PERÍMETRO (M.L.)	108.90								
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE		ÁREA (m²)	1131.60								
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO											
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS									
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM- 26 (m²)		15.88									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS					PLANO DE PATOLOGÍA								
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
													
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	8.5	Corrosión	0.00	0.00%	7.00	82.35%	VIGA	7.38	Corrosión	0.20	2.71%	6.03	81.71%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	1.20	14.12%					Desprendimiento	0.45	6.10%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.45	6.10%		
		Suciedad	0.30	3.53%					Suciedad	0.25	3.39%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.50	17.65%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.35	18.29%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					2.85	17.95%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					13.03	82.05%

Fuente: Elaboración propia (2018).



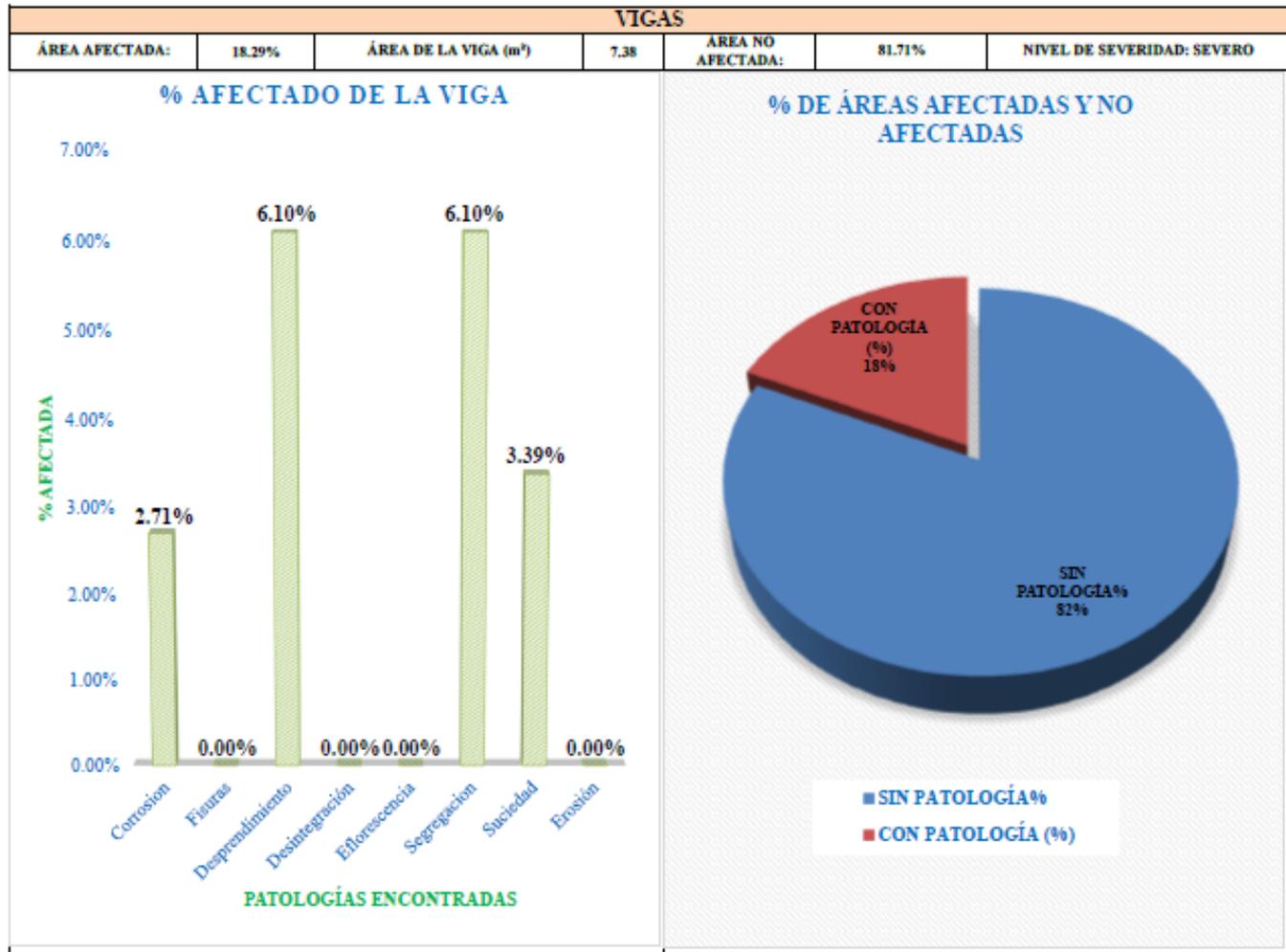


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 26

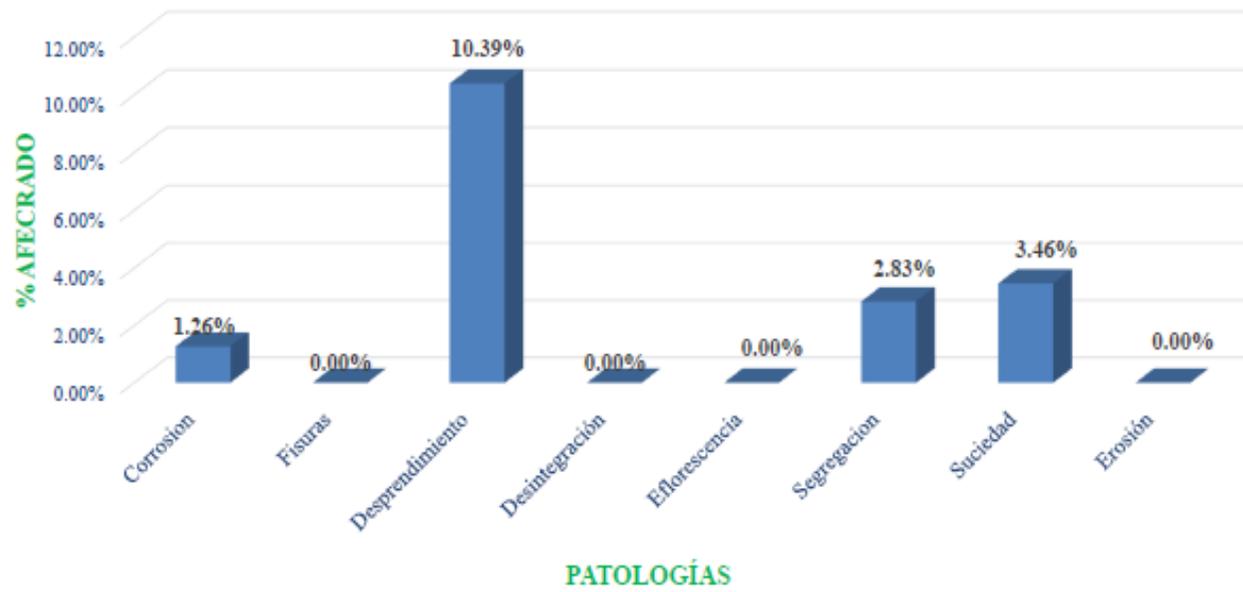


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 26

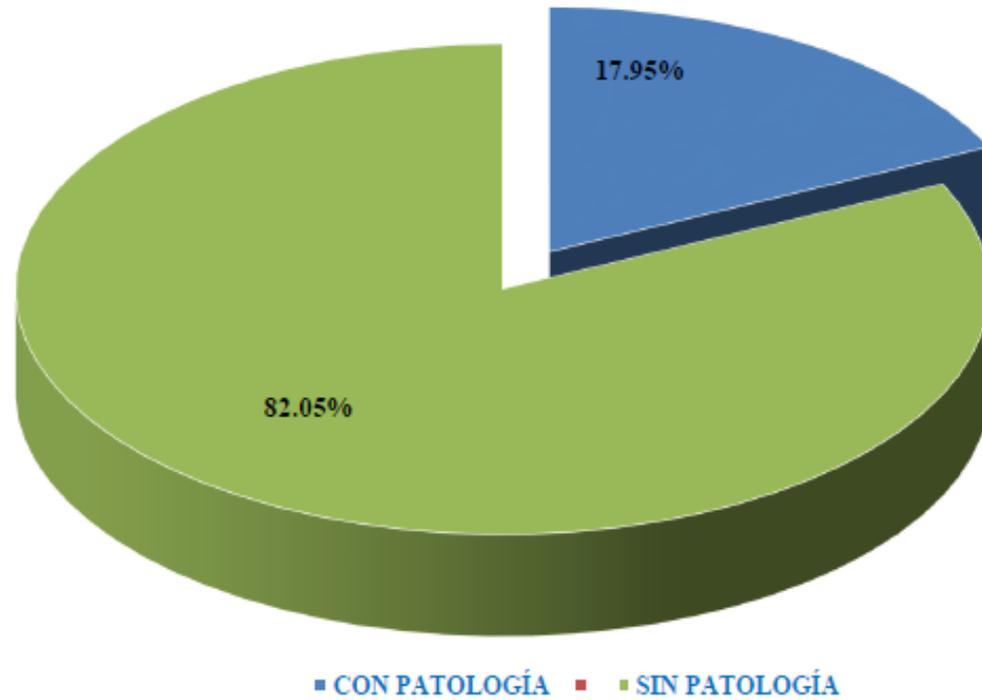
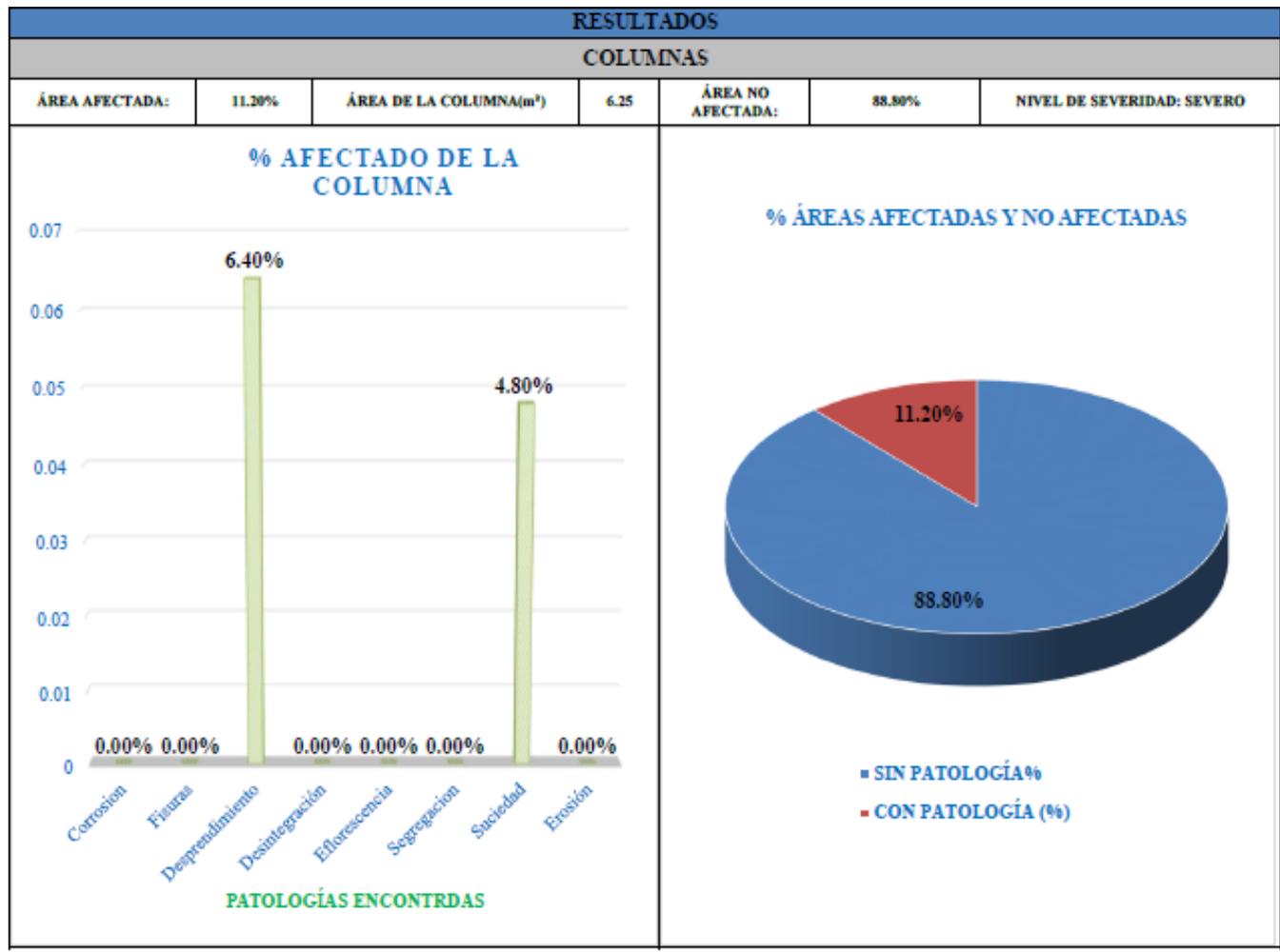


Tabla 30: Ficha de Inspección UM-27

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHILIMOTE													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 27					DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA						
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ					UBICACIÓN		<p>PLANTA TERCER PISO</p>						
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA					DISTRITO LA UNIÓN, PIURA								
FECHA: 05/08/2018					PERÍMETRO (M.)		108.90						
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO					NIVEL DE SEVERIDAD		ÁREA (m²)						
1. CORROSIÓN		5. EFLORESCENCIA		LEVE		1131.60							
2. FISURAS		6. SEGREGACIÓN		MODERADO		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS							
3. DESPRENDIMIENTO		7. SUCIEDAD		SEVERO									
4. DESINTEGRACIÓN		8. EROSIÓN		ÁREA DE U.M.- 27 (m²)		11.79							
FOTOGRAFIA					PLANO DE PATOLOGÍA								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	5.55	88.80%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	4.29	77.44%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.40	6.40%					Desprendimiento	0.60	10.83%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.30	5.42%		
		Suciedad	0.30	4.80%					Suciedad	0.25	4.51%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.70	11.20%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.25	22.56%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE				NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE			
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					1.95	16.54%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					9.84	83.46%

Fuente: Elaboración propia (2018).



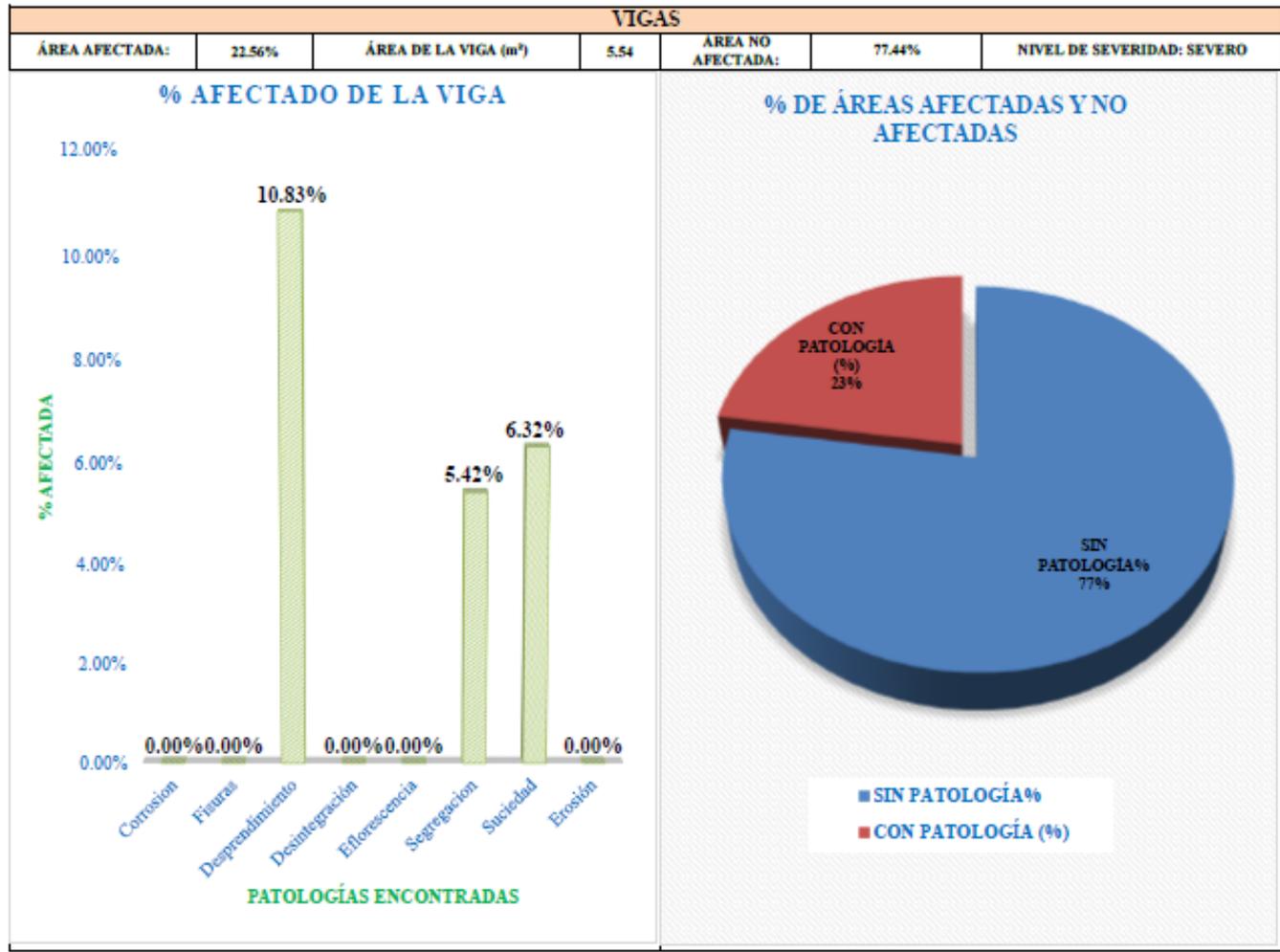


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 27

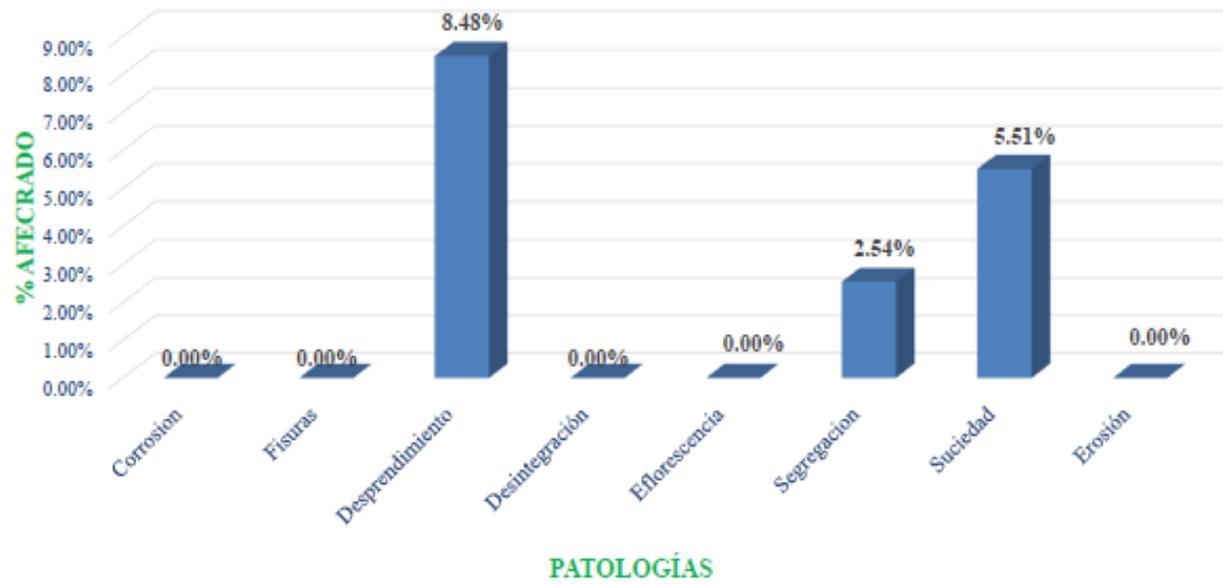
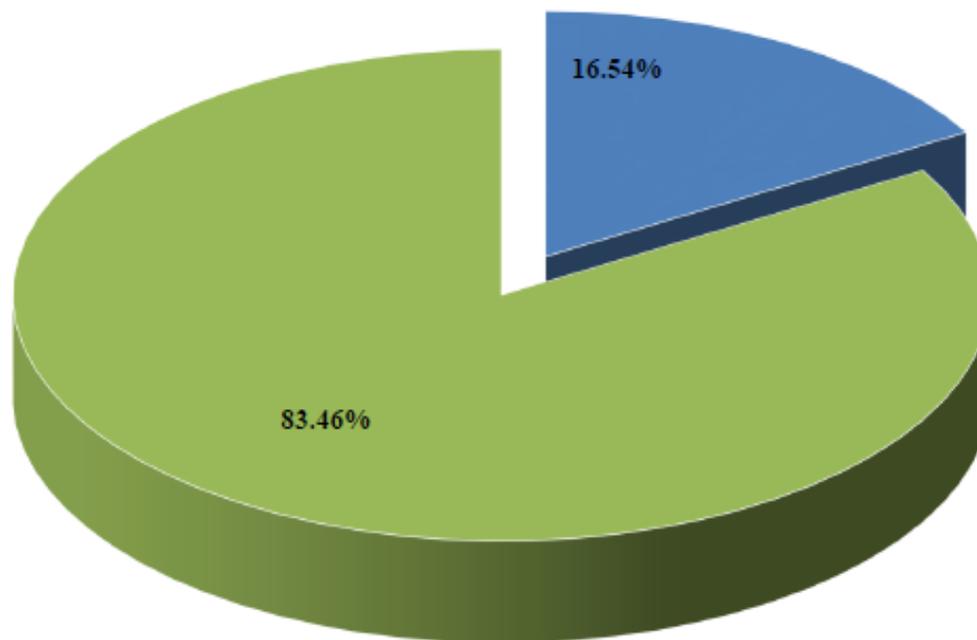


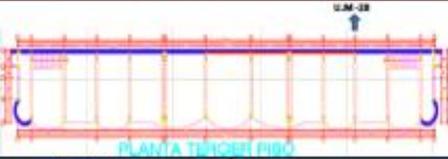
GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 27

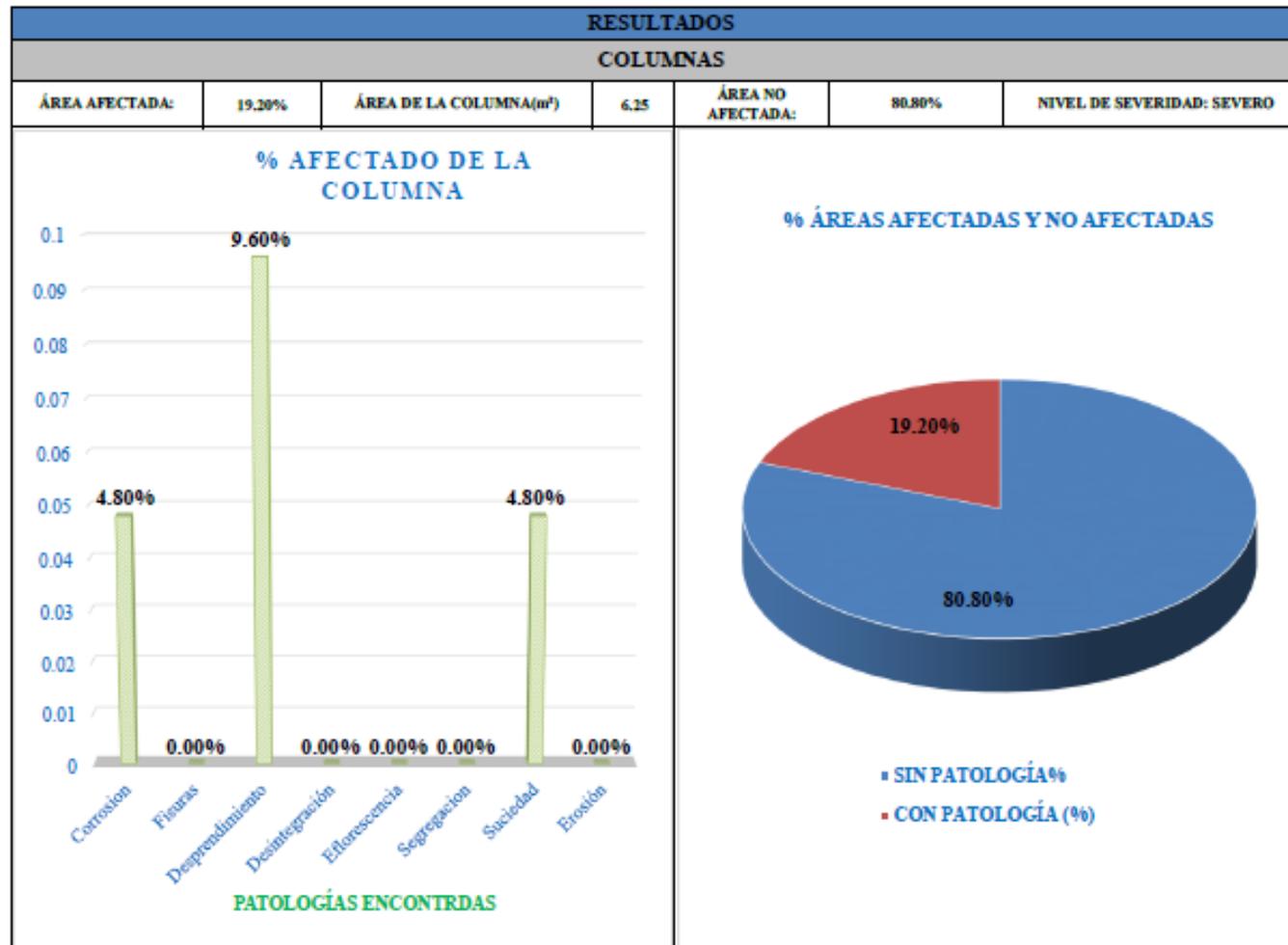


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 31: Ficha de Inspección UM-28

 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 28				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASesor: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA FECHA: 05/08/2018				UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA PERÍMETRO (M.): 108.90 ÁREA (m²): 1131.60 ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS									
1. CORROSIÓN	5. FLORESCENCIA	LEVE		FOTOGRAFÍA				PLANO DE PATOLOGÍA					
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO											
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE U.M.-28 (m²): 11.79											
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.30	4.80%	5.05	80.80%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	4.64	83.75%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.60	9.60%					Desprendimiento	0.60	10.83%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Florescencia	0.00	0.00%					Florescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.30	4.80%					Suciedad	0.30	5.42%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.20	19.20%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.90	16.25%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA				LEVE		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA				LEVE			
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %				2.10 17.81%		ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %				9.69 82.19%			

Fuente: Elaboración propia (2018).



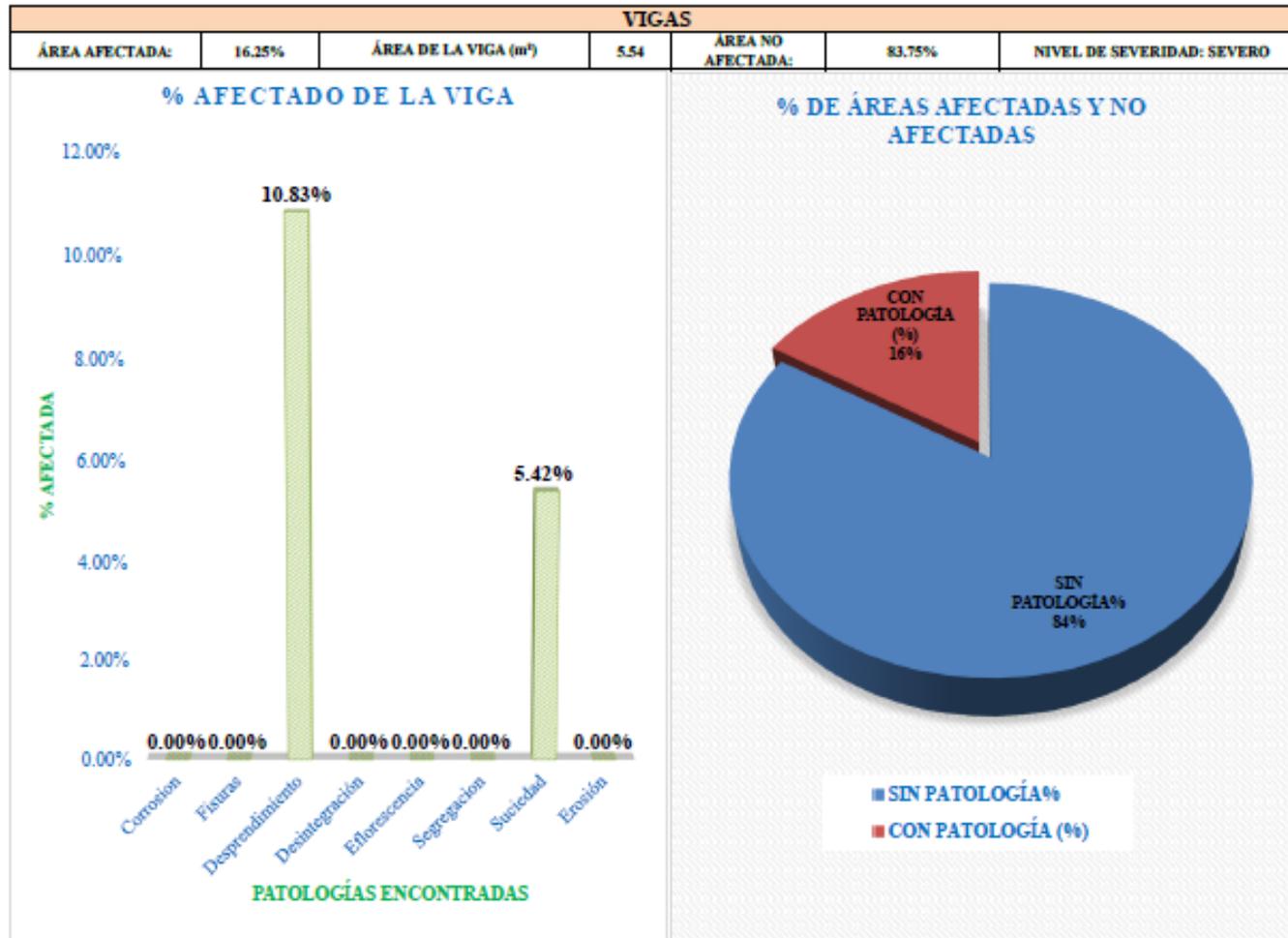


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 28

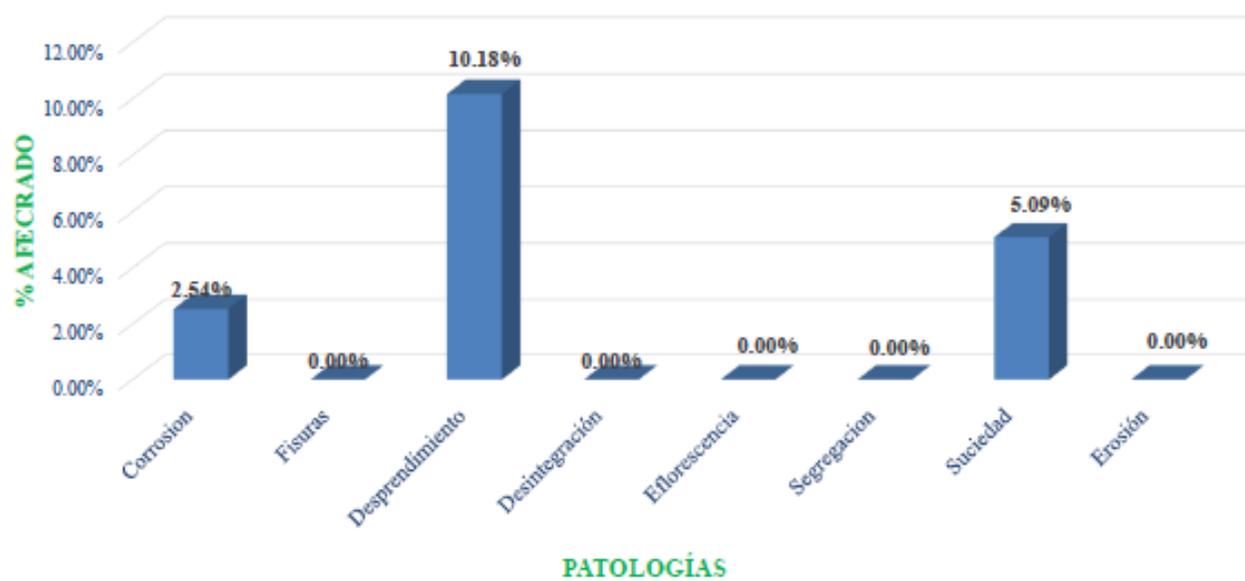
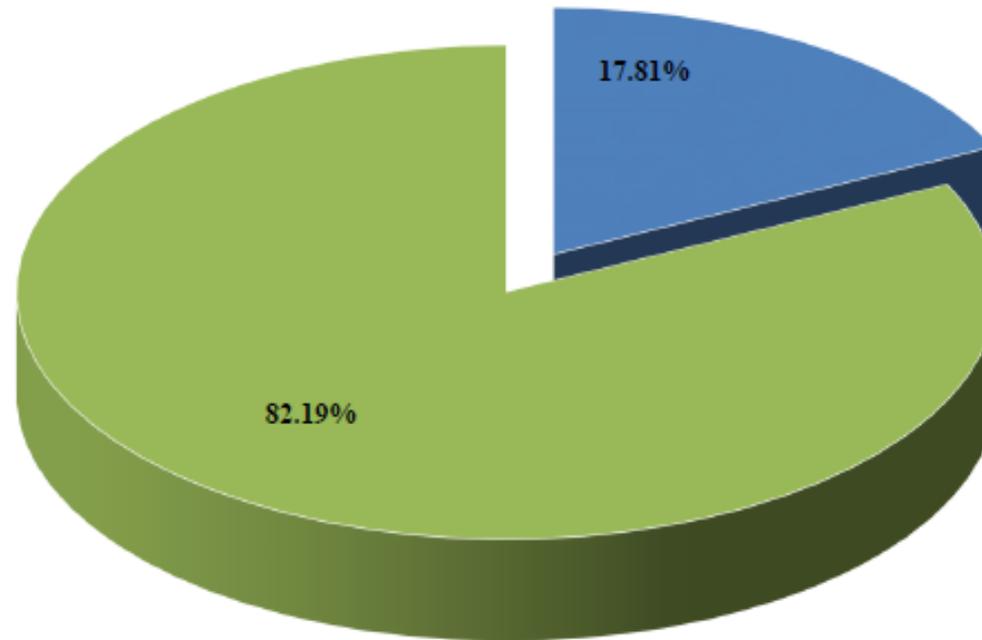


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 28

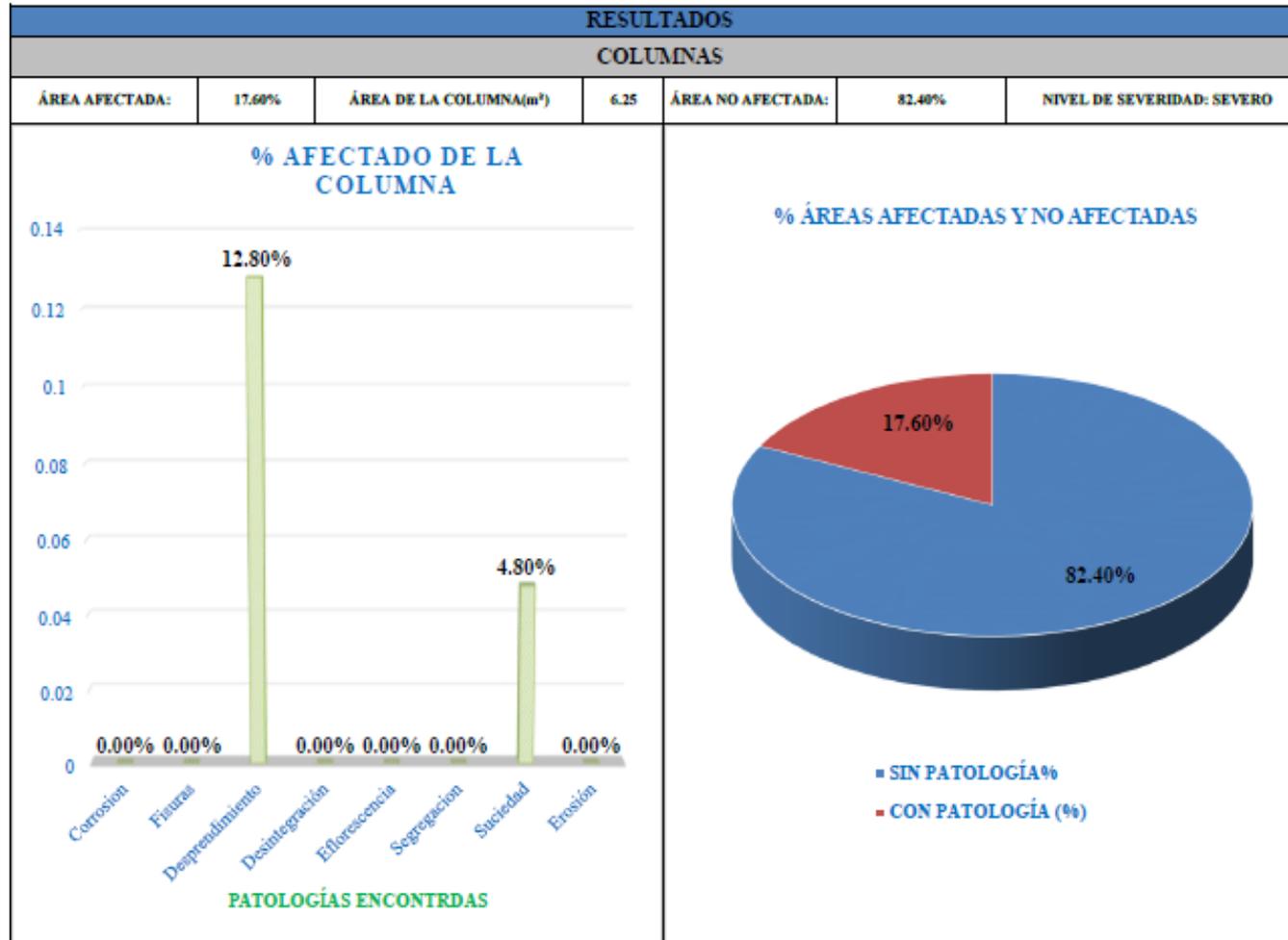


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 32: Ficha de Inspección UM-29

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHILE													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA. AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 29				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN									
EVALUADOR: BACH. MARÍA DEL SOCORRO ALAMA			FECHA: 05/08/2018		DISTRITO LA UNIÓN, PIURA								
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		PERÍMETRO (M)	108.90								
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE		ÁREA (m²)	1131.60								
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS									
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-29 (m²)		11.79									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	5.15	82.40%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	4.59	82.85%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.80	12.80%					Desprendimiento	0.70	12.64%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.30	4.80%					Suciedad	0.25	4.51%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.10	17.60%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.95	17.15%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %			2.05	17.39%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %			9.74	82.61%				

Fuente: Elaboración propia (2018).



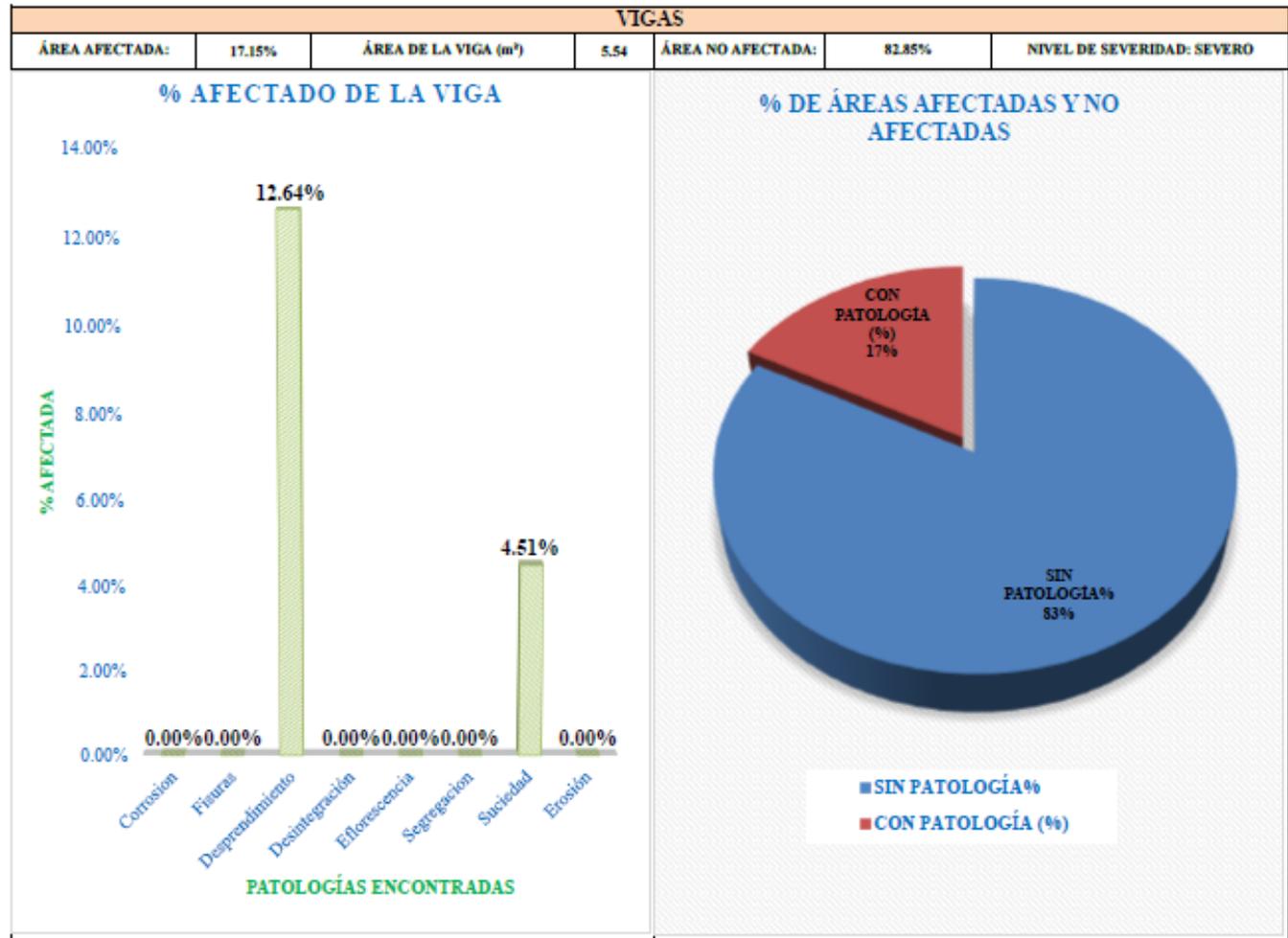


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 29

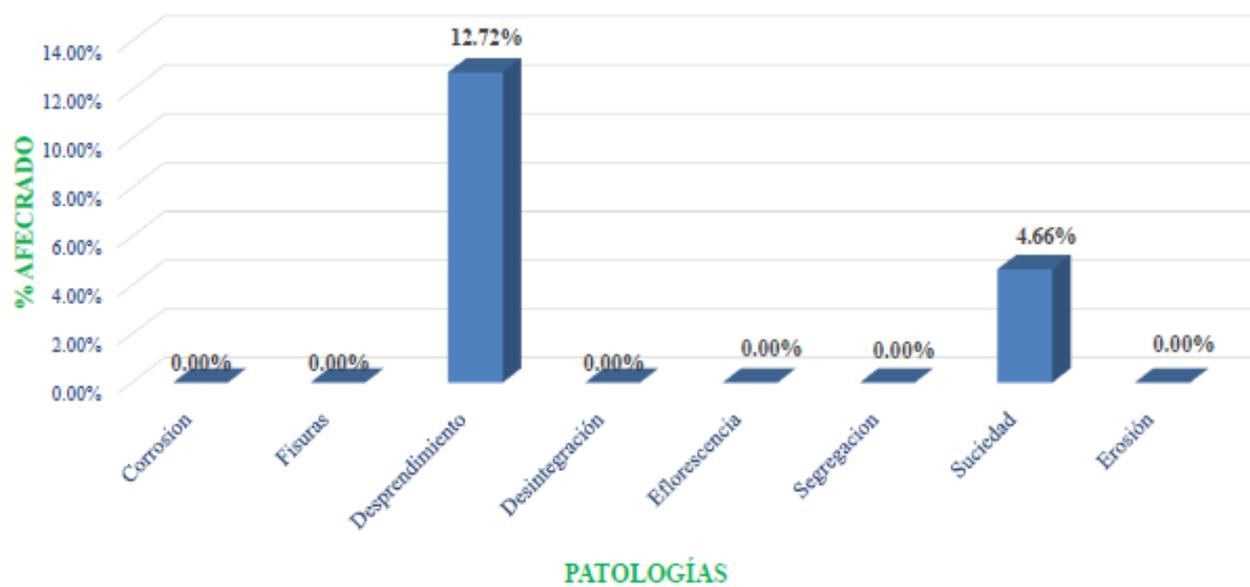


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 29

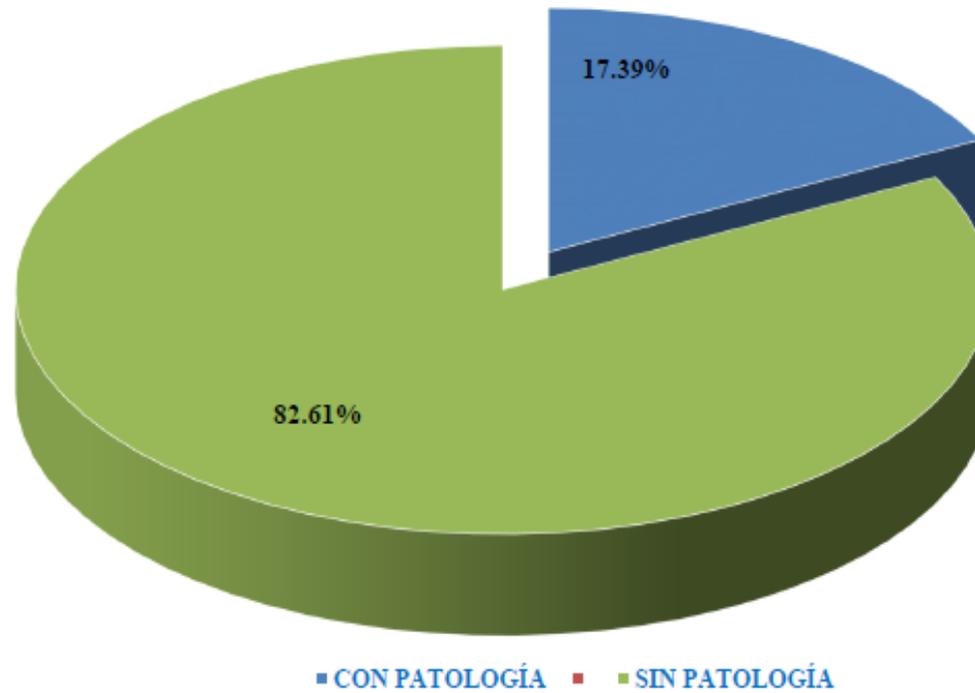
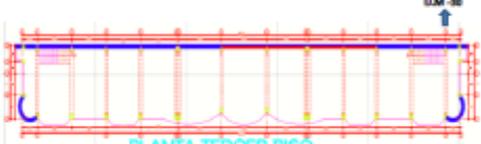
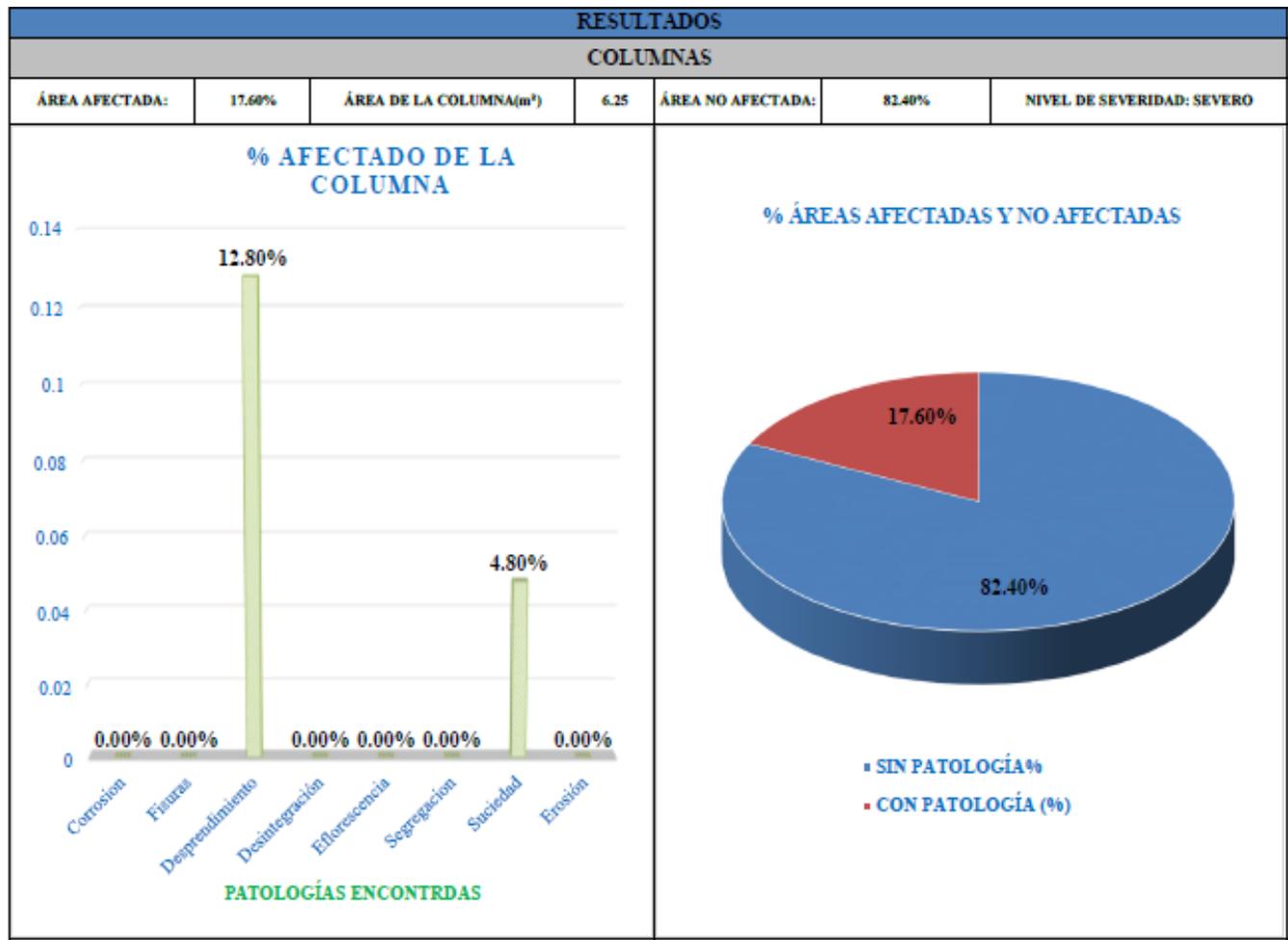


Tabla 33: Ficha de Inspección UM-30

 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORLICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORLICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 30				DATOS DEL EDIFICIO				PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA					
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA PERÍMETRO (M.): 108.90 ÁREA (m²): 1131.60 ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS									
FECHA: 05/08/2018													
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD											
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE											
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO											
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-30 (m²)		11.79									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA						PLANO DE PATOLOGÍA							
													
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	5.15	82.40%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	4.59	82.85%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.80	12.80%					Desprendimiento	0.70	12.64%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.30	4.80%					Suciedad	0.25	4.51%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.10	17.60%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.95	17.15%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %			2.05 17.39%			ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %			9.74 82.61%				

Fuente: Elaboración propia (2018).



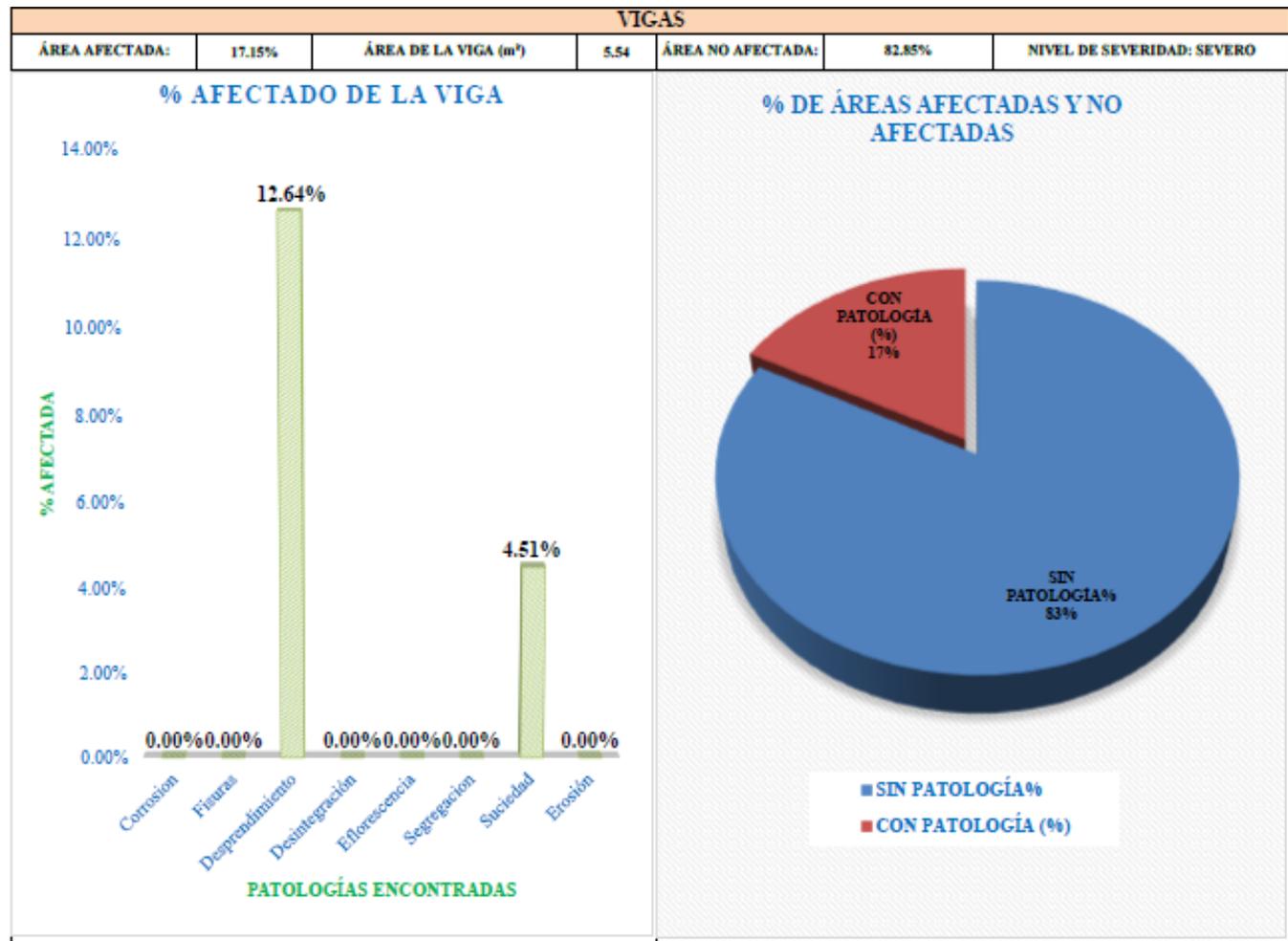


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 30

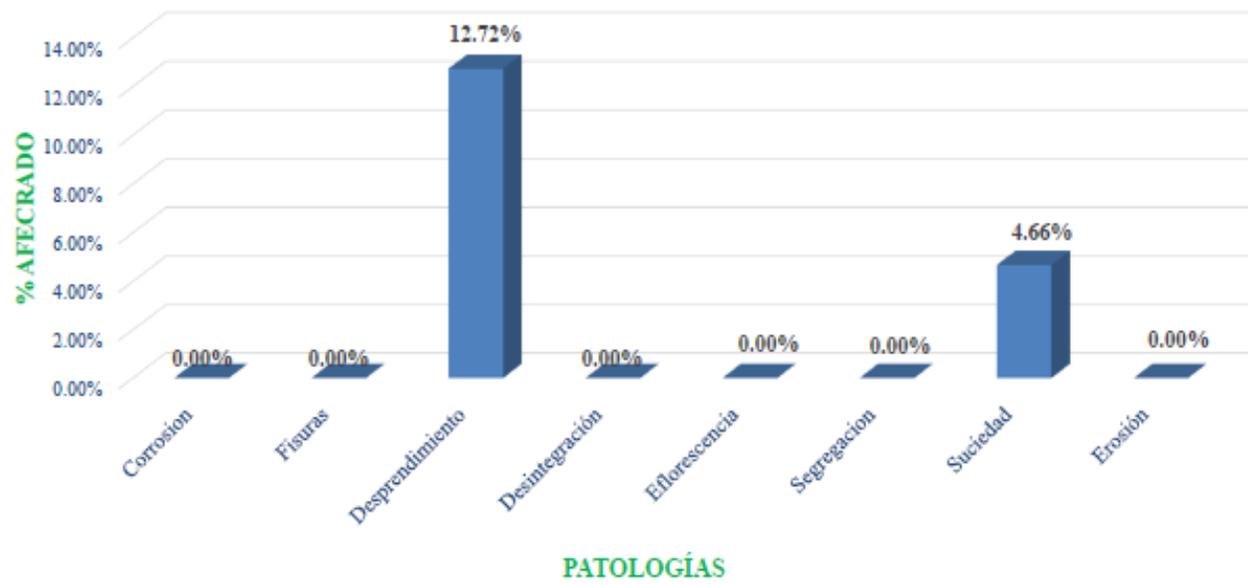


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 30

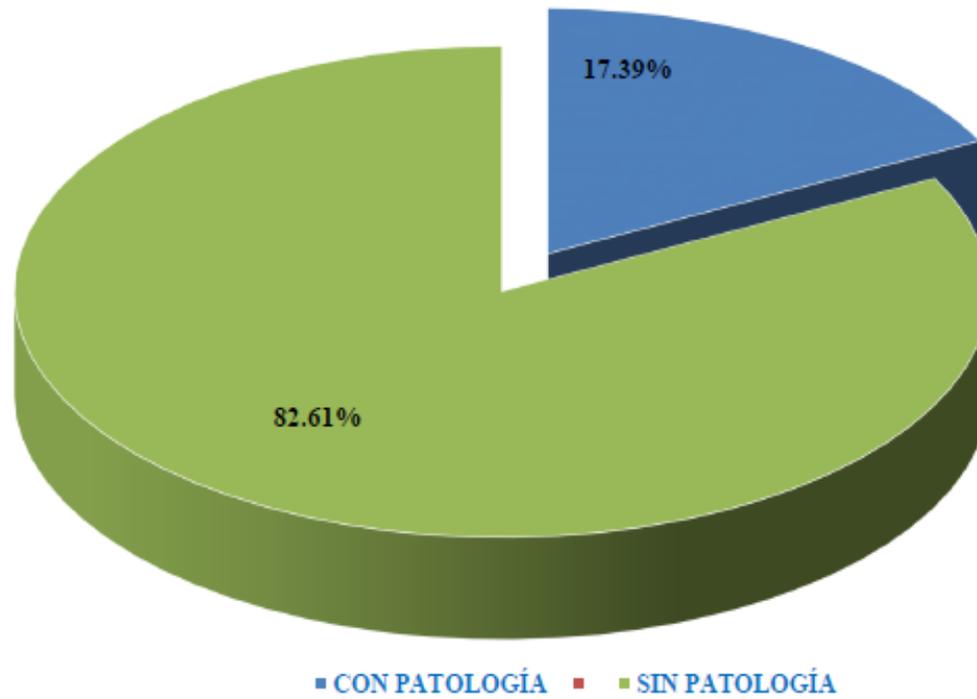
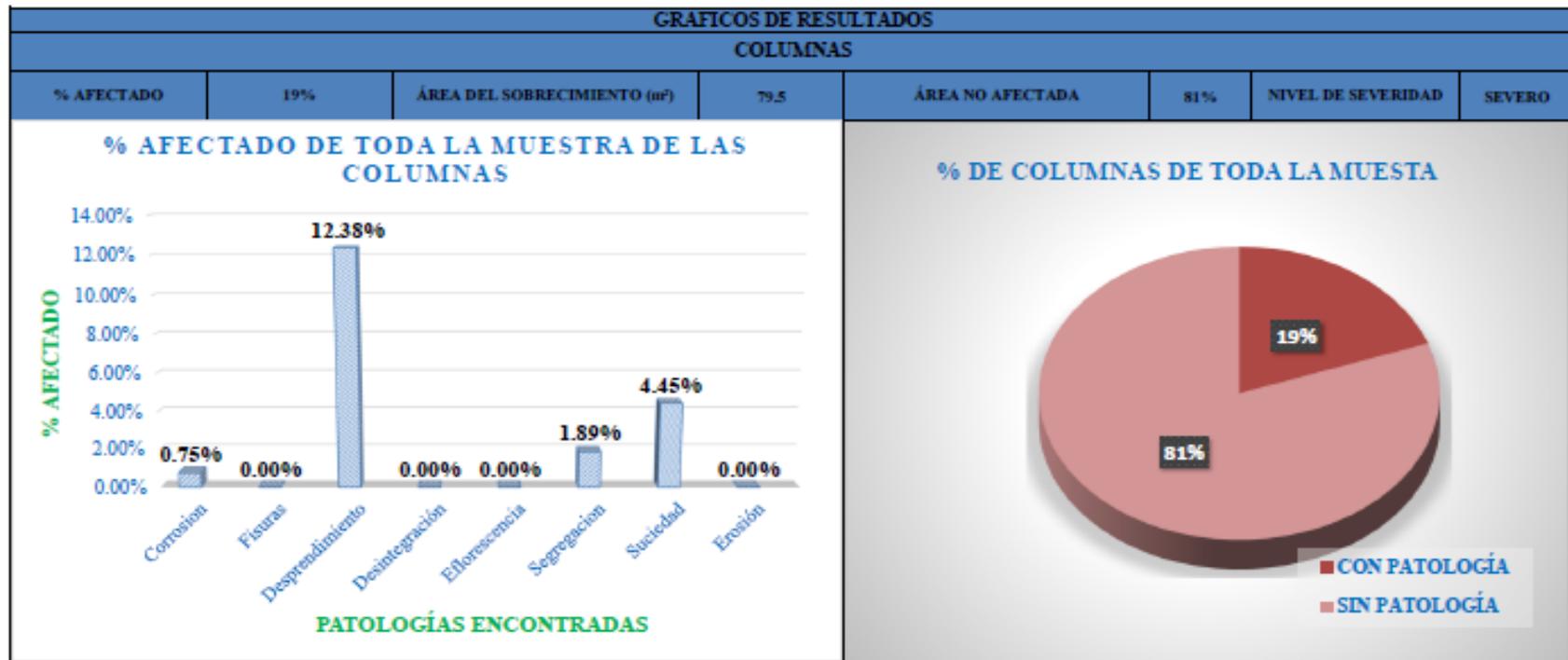


Tabla 34: Ficha de Inspección resultado final tercer piso

RESULTADOS FINAL TERCER PISO													
ÁREA DE TODA LA MUESTRA (M ²)		148.76		FECHA:		05/08/2018		ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)		% CON PATOLOGÍA			
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA MUESTRA (m ²)								ÁREA SIN PATOLOGÍA (m ²)	% SIN PATOLOGÍA		
		CORROSION	FISURA	DESPRENDIMIENTO	DESINTEGRACIÓN	EFLORESCENCIA	SEGREGACION	SUCIEDAD	EROSIÓN				
COLUMNA	79.5	0.60	0.00	9.84	0.00	0.00	1.50	3.54	0.00	15.48	19%	64.02	80.53%
VIGAS	69.26	0.24	0.00	8.20	0.00	0.00	1.15	3.72	0.00	13.31	19.22%	55.95	80.78%
TOTAL	148.76	0.84	0	18.04	0.00	0	2.65	7.26	0.00	28.79	19.35%	119.97	80.65%



Fuente: Elaboración propia (2018).

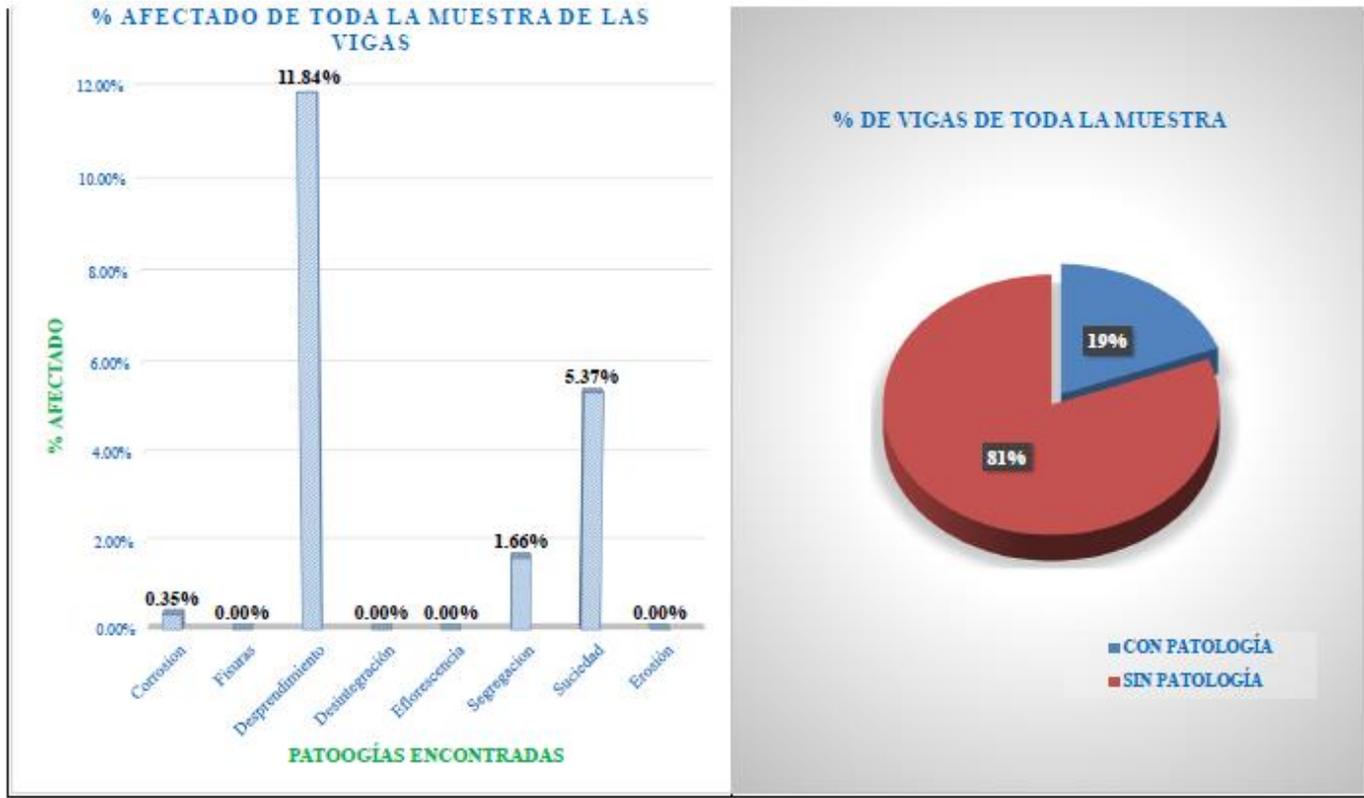
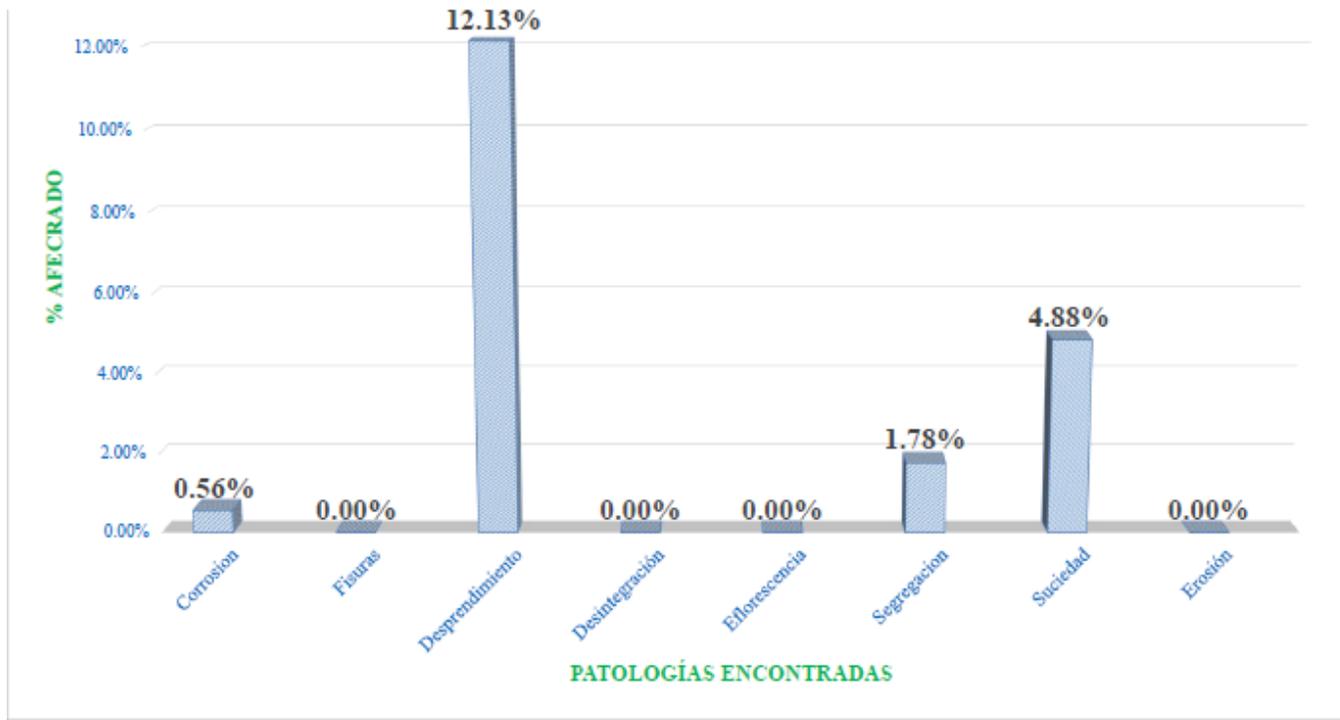


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE MUESTRAS EN %



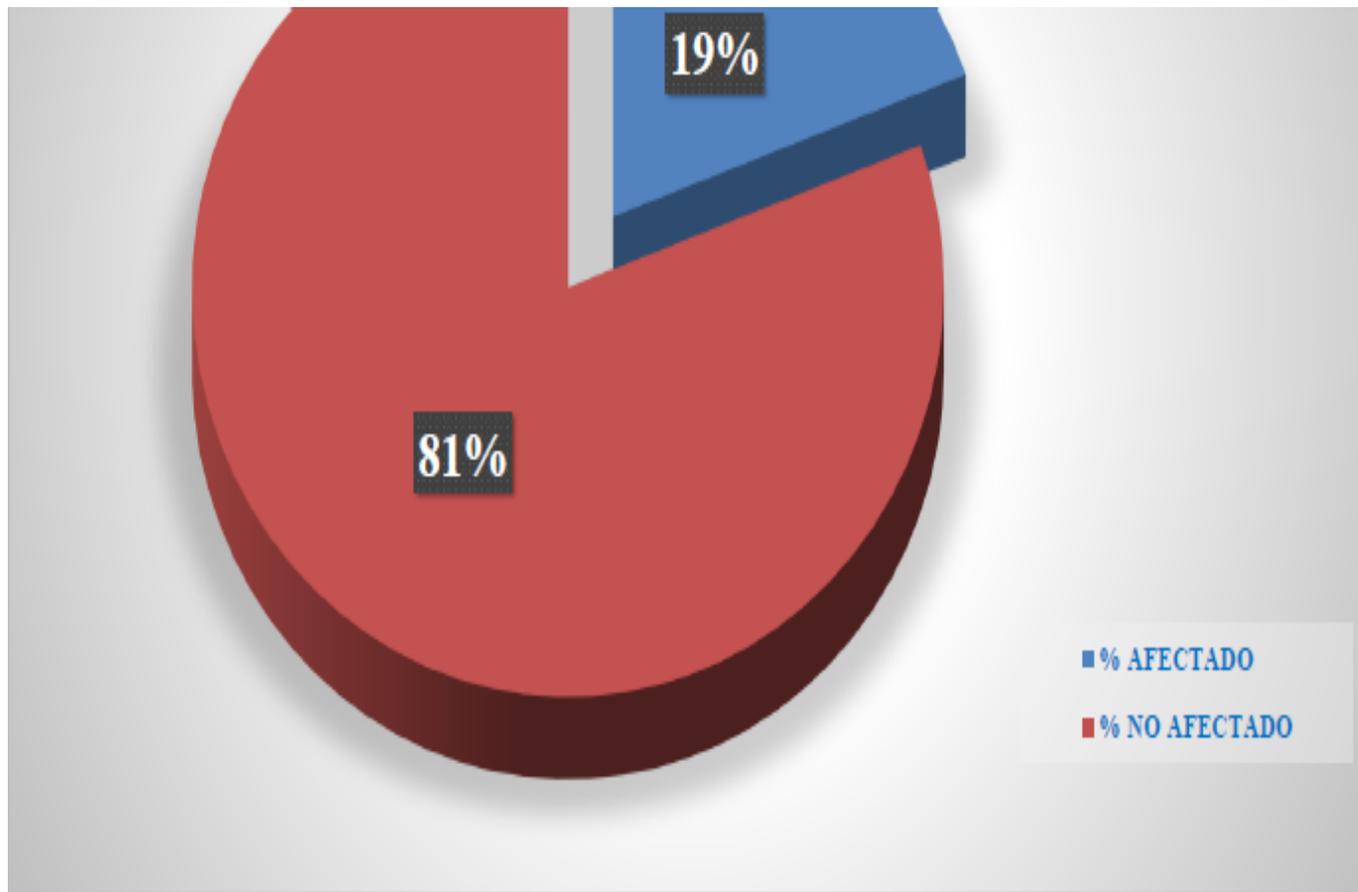
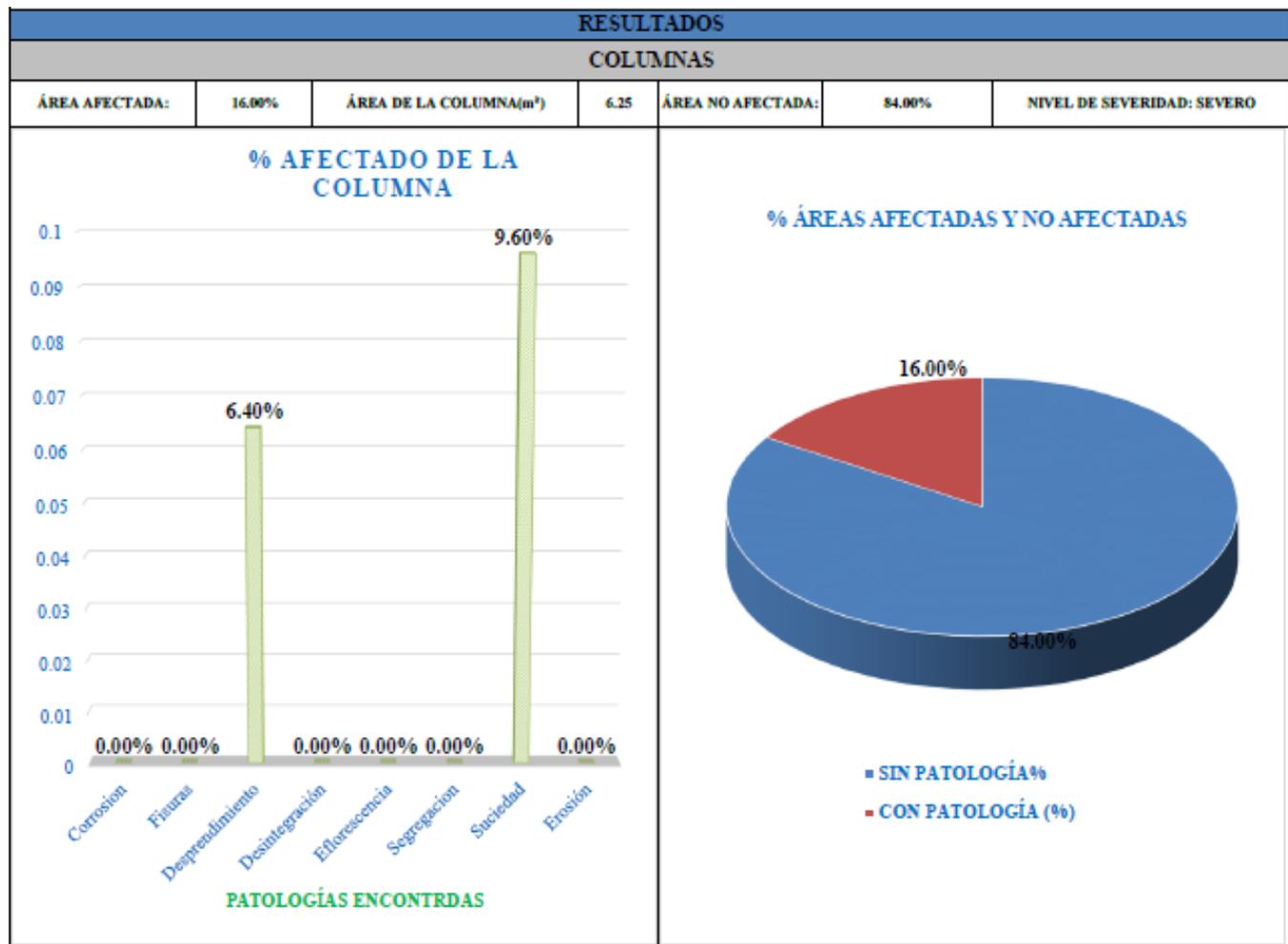


Tabla 35: Ficha de Inspección UM-31

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 31				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN		<p>PLANTA CUARTO PISO</p>							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA		FECHA: 05/08/2018		DISTRITO LA UNION, PIURA									
LESIONES POR PROCESOS PATOLOGICO			NIVEL DE SEVERIDAD		PERÍMETRO (M.)		108.90						
1. CORROSION	5. EFLORESCENCIA	LEVE		ÁREA (m²)		1131.68							
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS									
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM- 31 (m²)		11.79									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
					<p>UNIDAD DE MUESTRA 31</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>6.15</p> <p>3.00</p>								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosion	0.00	0.00%	5.25	84.00%	VIGA	5.54	Corrosion	0.00	0.00%	4.89	88.27%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.40	6.40%					Desprendimiento	0.25	4.51%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.60	9.60%					Suciedad	0.40	7.22%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.00	16.00%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.65	11.73%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA					NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA								
LEVE					LEVE								
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					1.65	13.99%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					10.14	86.01%

Fuente: Elaboración propia (2018).



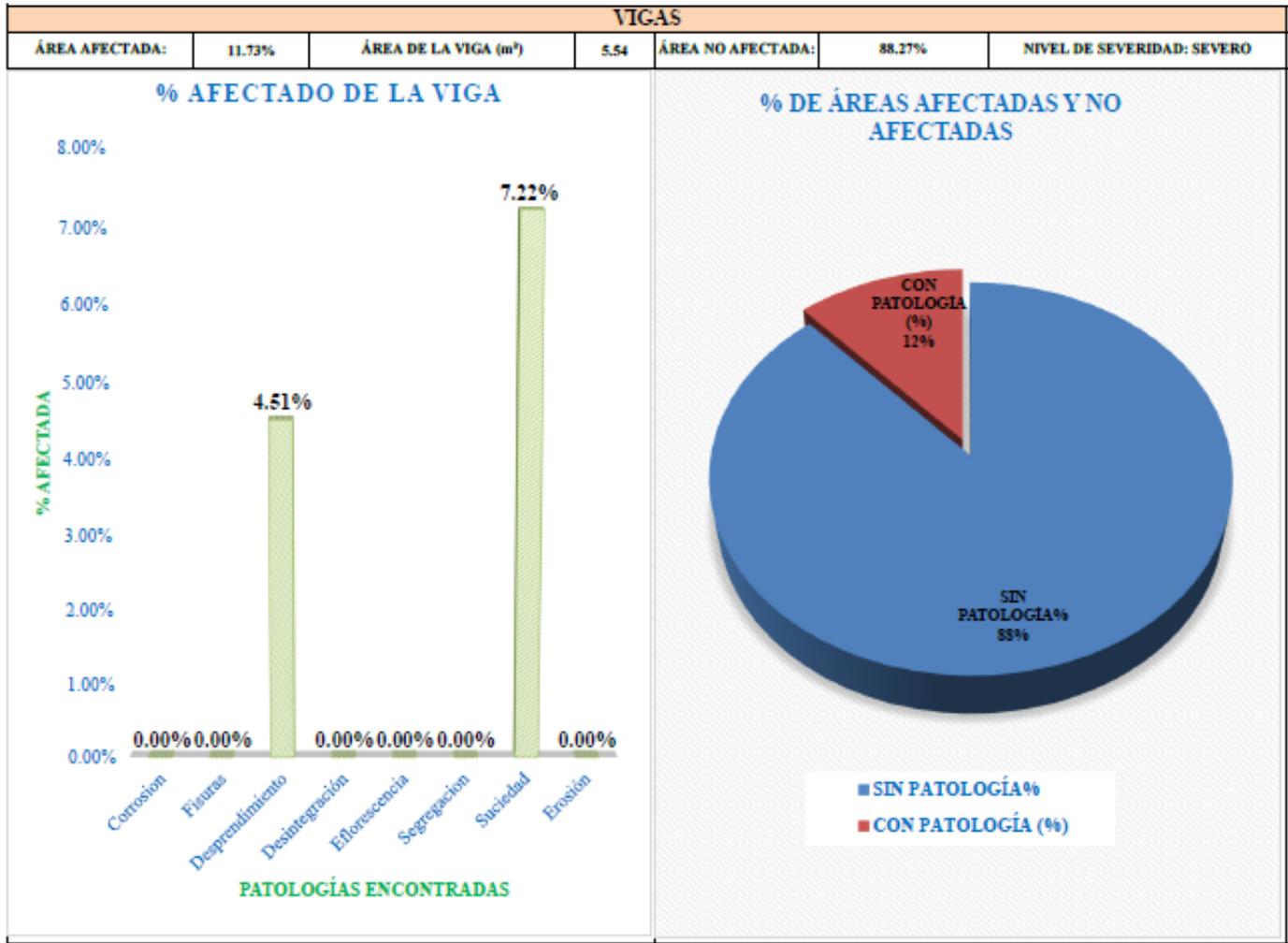


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 31

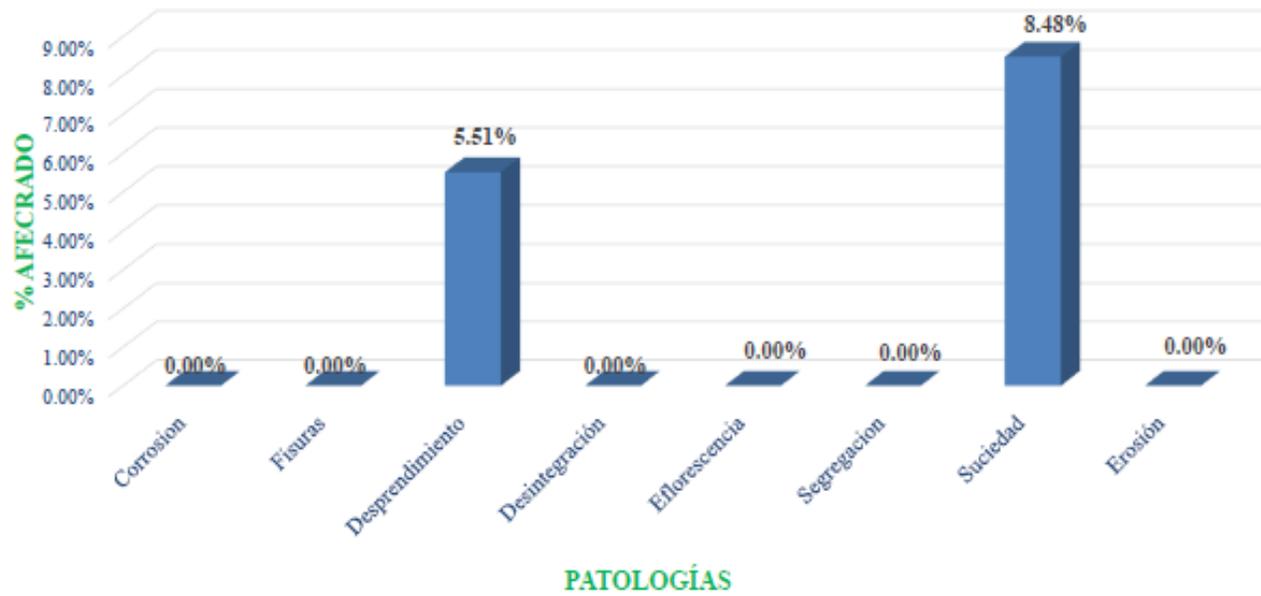
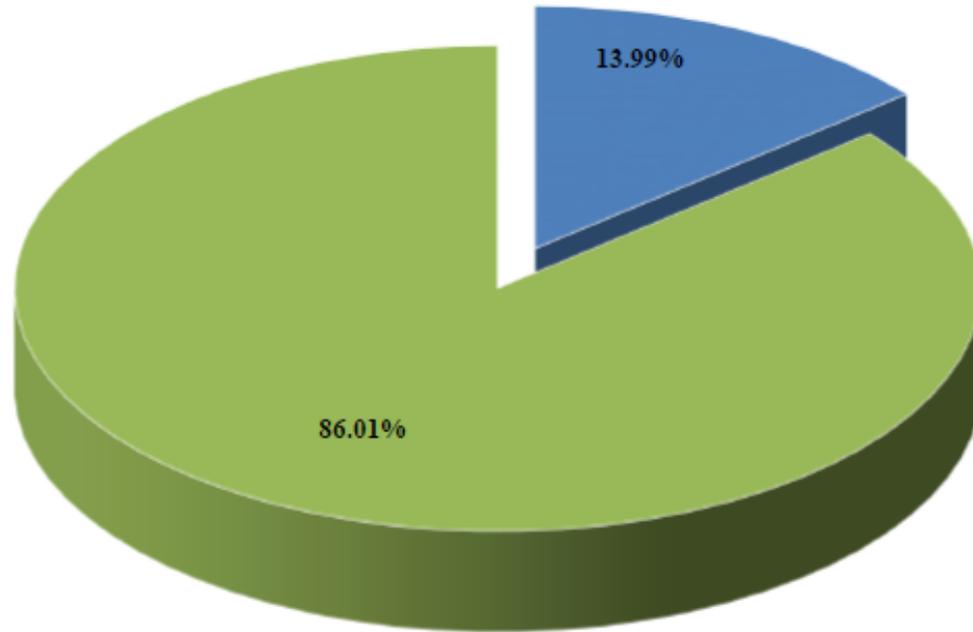


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 31

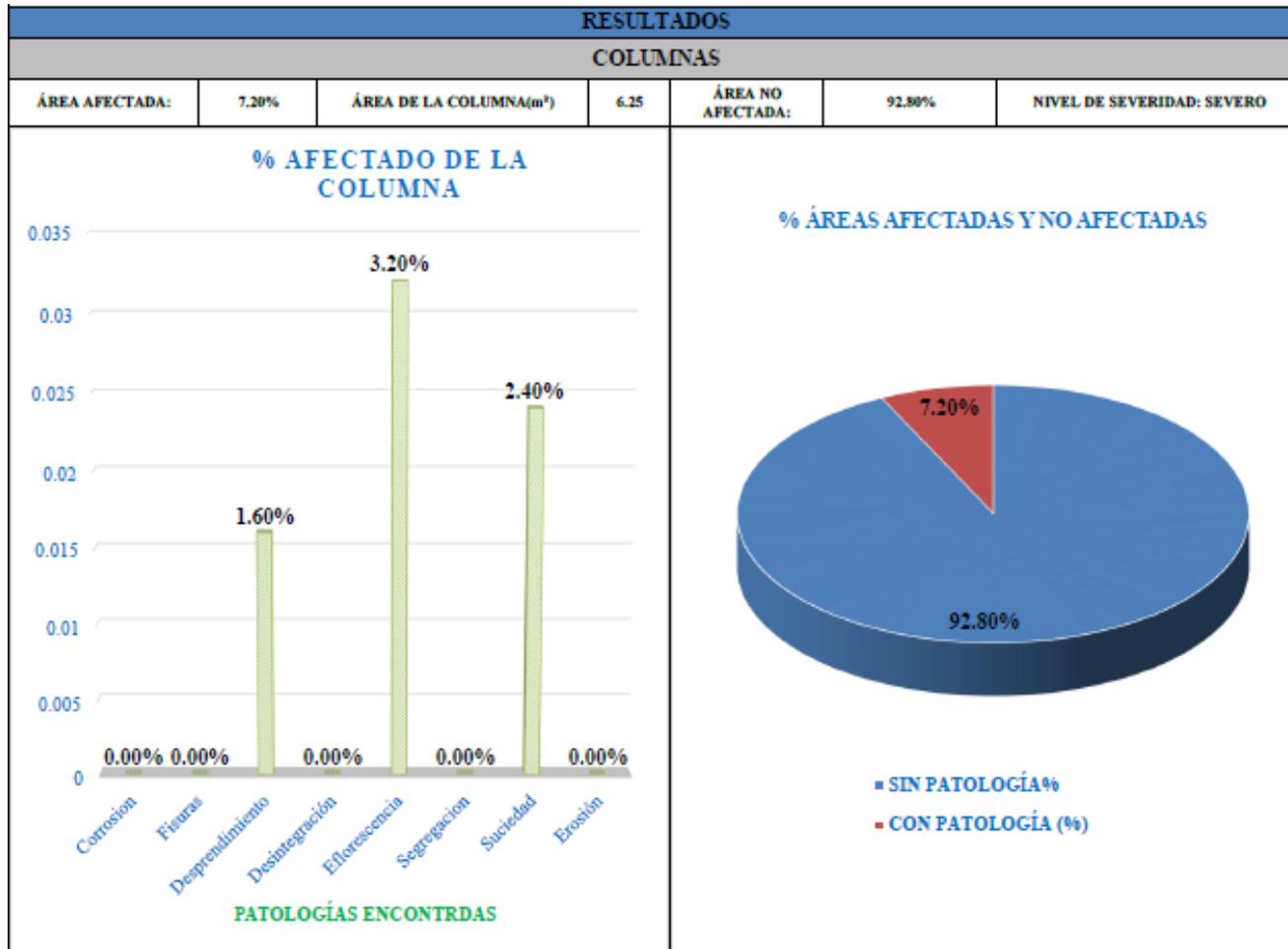


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 36: Ficha de Inspección UM-32

UNIVERSIDAD CATEDRAL LOS ANGELES (UNICAL)													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 32				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN	DISTRITO LA UNIÓN, PIURA	<p>PLANO CUARTO PISO</p>							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA		FECHA: 05/08/2018		PERÍMETRO (M.)	108.90								
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		ÁREA (m²)	1131.68								
ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS		ÁREA DE UM- 32 (m²)		11.79									
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE											
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO											
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN												
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
					<p>UNIDAD DE MUESTRA 32 VIGA 108</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>3.00</p> <p>6.15</p>								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	5.80	92.80%	VIGA	5.54	Corrosión	0.04	0.72%	4.50	81.23%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.10	1.60%					Desprendimiento	0.40	7.22%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.20	3.20%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.20	3.61%		
		Suciedad	0.15	2.40%					Suciedad	0.40	7.22%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.45	7.20%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.04	18.77%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					1.49	12.64%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					10.30	87.36%

Fuente: Elaboración propia (2018).



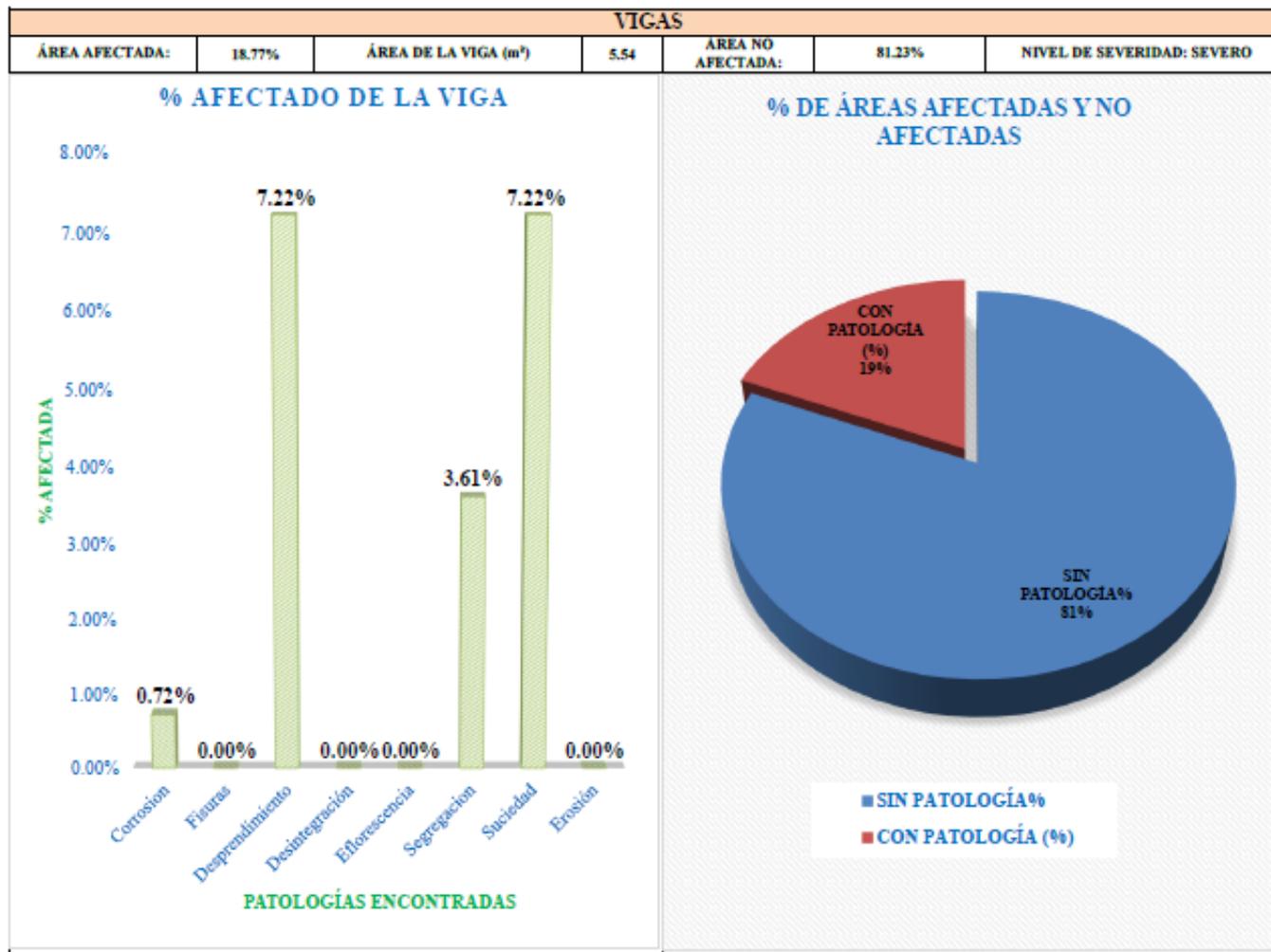


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 32

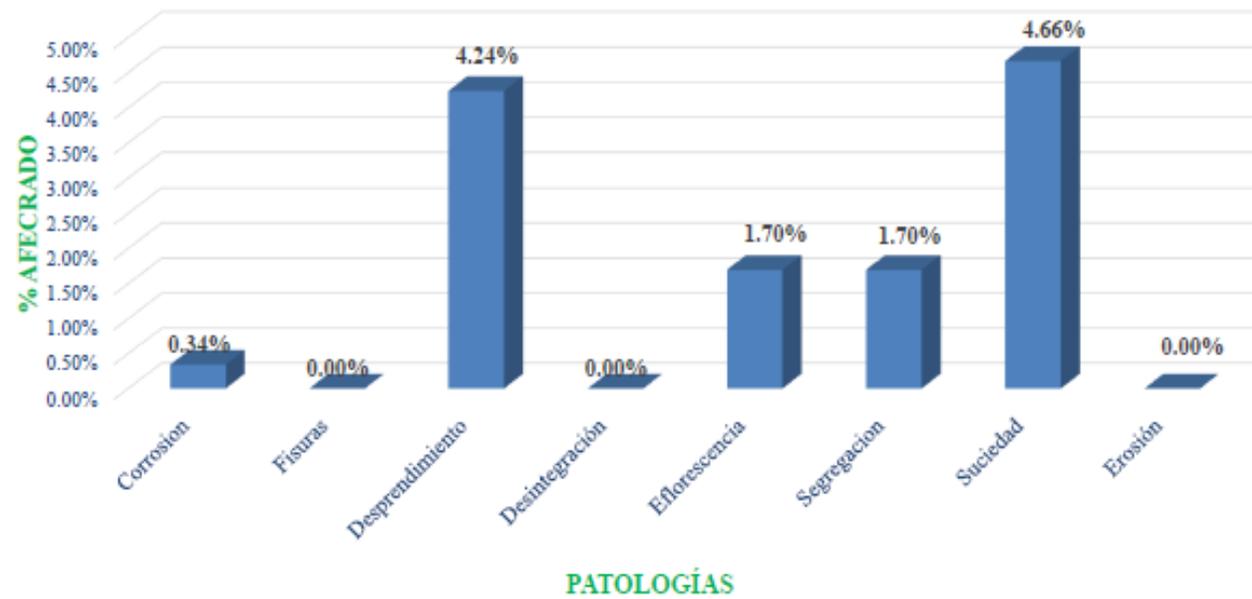
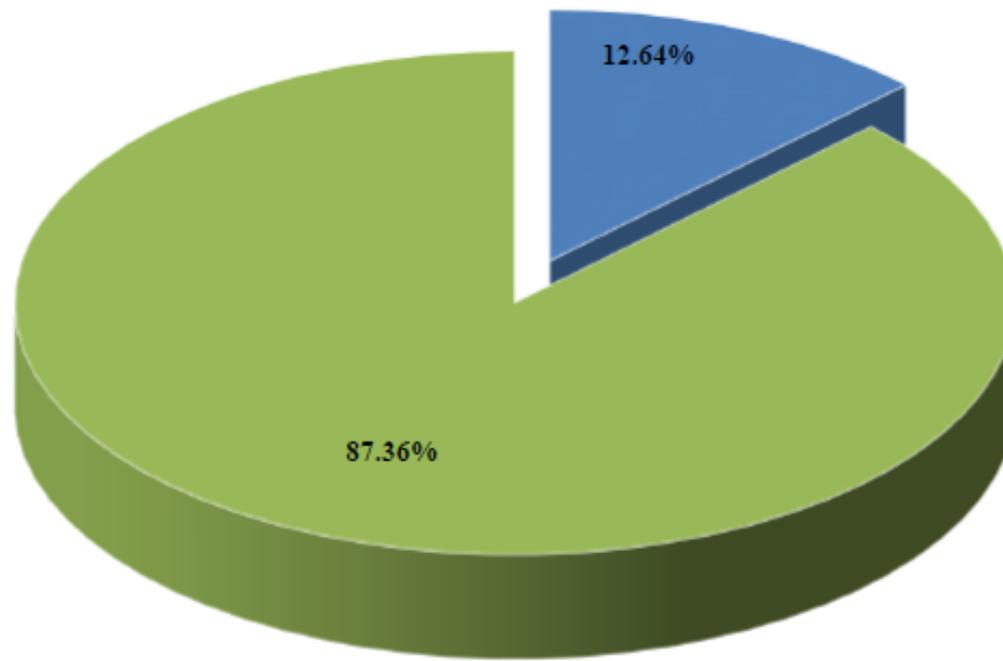


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 32

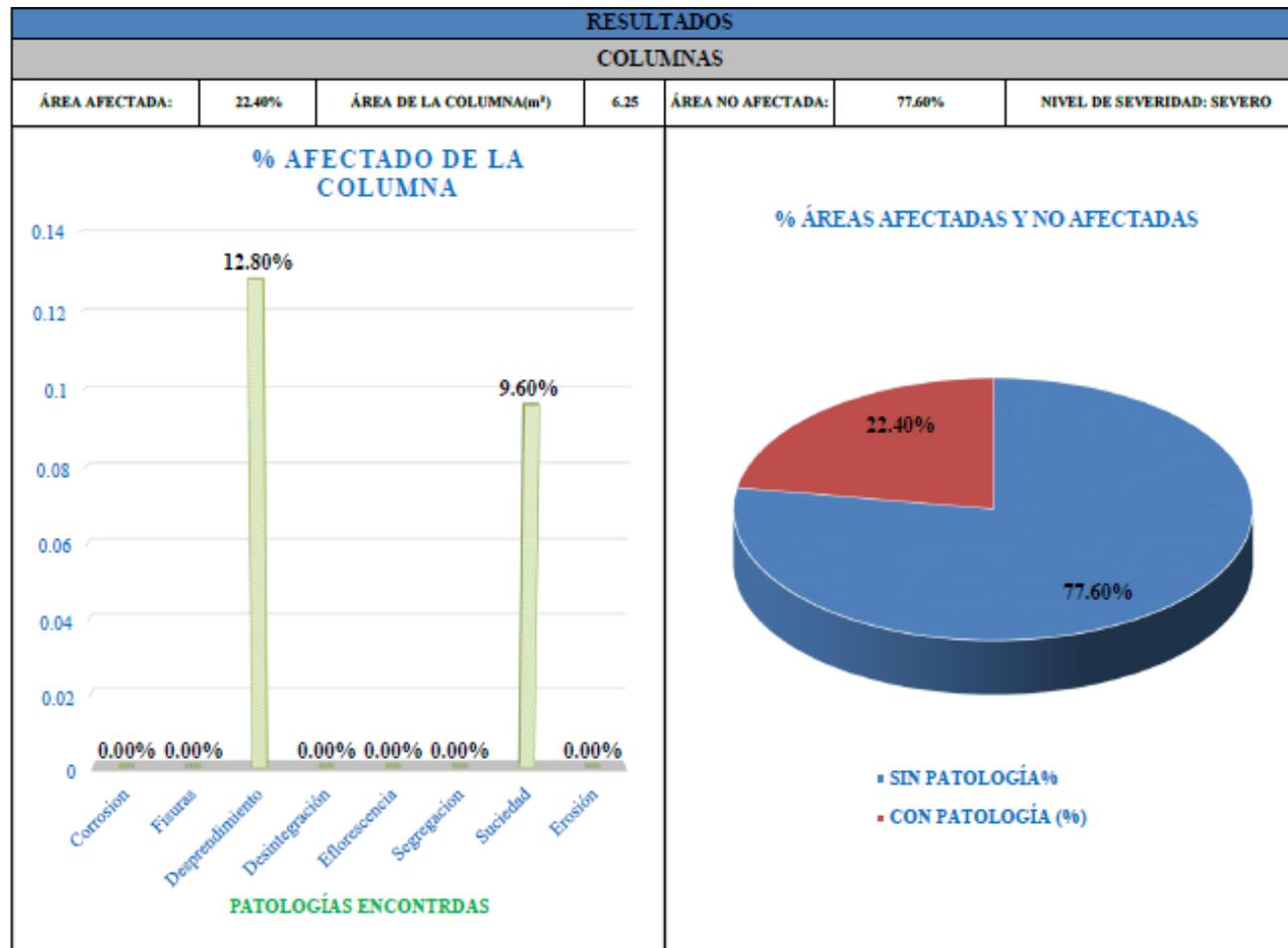


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 37: Ficha de Inspección UM-33

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHILE													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 33				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA		<p>PLANO CUARTO PISO</p>							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA		FECHA: 05/08/2018		PERÍMETRO (M): 108.90									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICOS		NIVEL DE SEVERIDAD		ÁREA (m²): 1131.68		<p>PLANO DE PATOLOGÍA</p>							
1. CORROSIÓN	5. FLORESCENCIA	LEVE		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS									
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO											
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-33 (m²): 11.79											
PLANO EN ELECCIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍA													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	4.85	77.60%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	5.09	91.88%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.80	12.80%					Desprendimiento	0.00	0.00%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.60	9.60%					Suciedad	0.45	8.12%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.40	22.40%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.45	8.12%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %			1.85	15.69%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %			9.94	84.31%				

Fuente: Elaboración propia (2018).



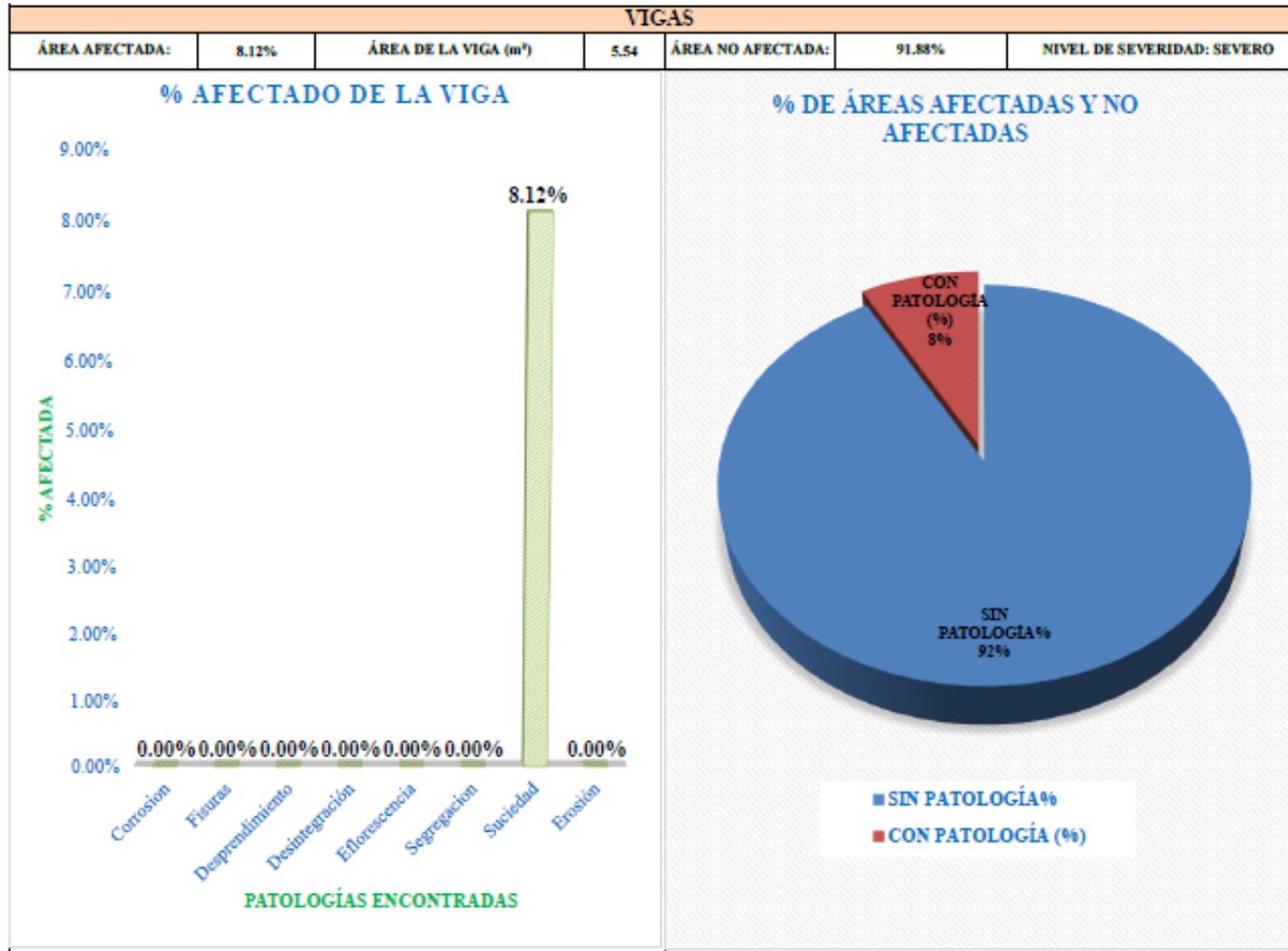


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 33

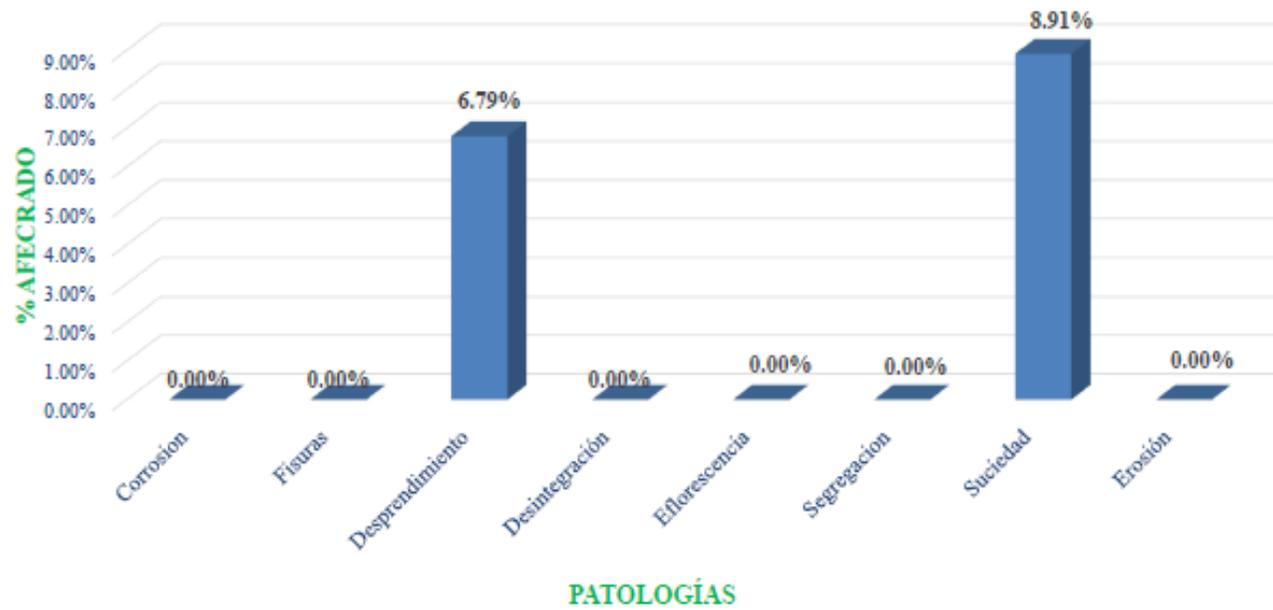
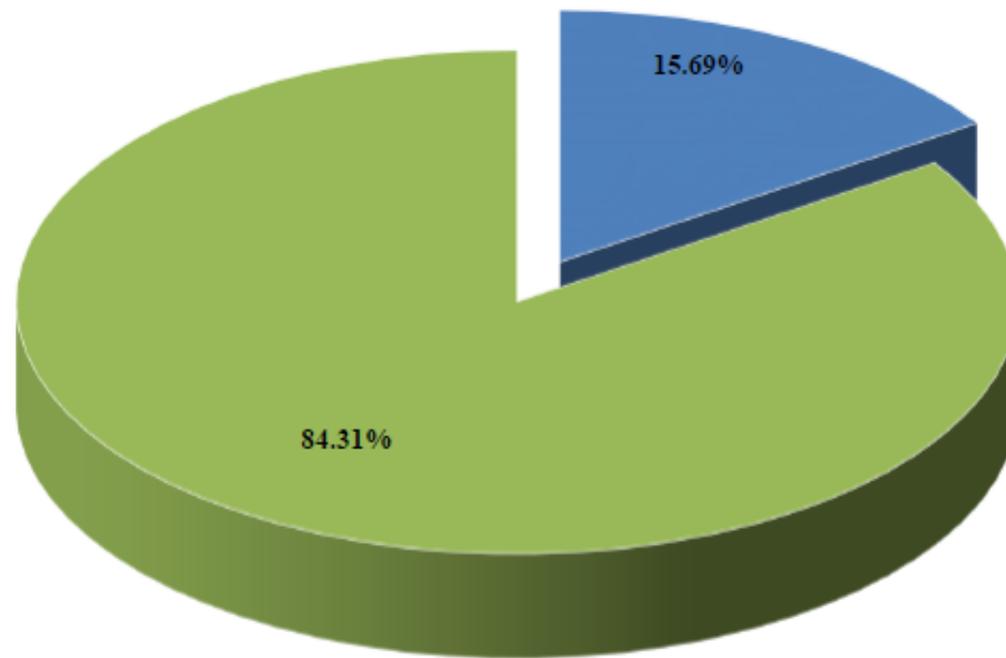


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 33

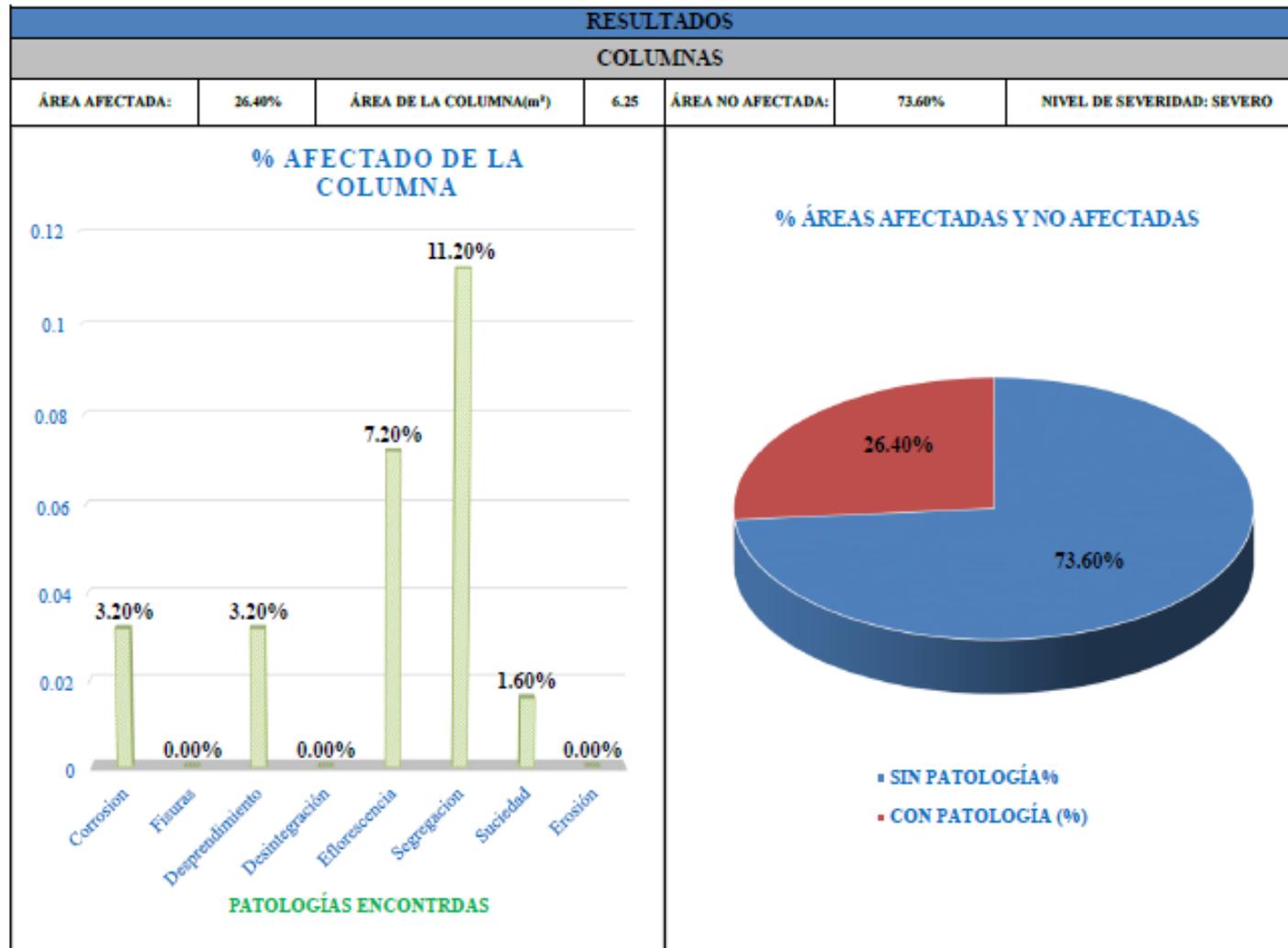


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 38: Ficha de Inspección UM-34

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CAMPUS													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTECADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTECADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 34				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN		<p>PLANTA CUARTO PISO</p>							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				DISTRITO LA UNION, PIURA									
FECHA: 05/08/2018				PERÍMETRO (M.L.)									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		ÁREA (m²)									
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE		1131.68									
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS									
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO		11.79									
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE U.M.- 34 (m²)											
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.20	3.20%	4.60	73.60%	VIGA	5.54	Corrosión	0.04	0.72%	5.15	92.96%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.20	3.20%					Desprendimiento	0.00	0.00%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.45	7.20%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.70	11.20%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.10	1.60%					Suciedad	0.35	6.32%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.65	26.40%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.39	7.04%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					2.04	32.80%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					9.75	82.70%

Fuente: Elaboración propia (2018).



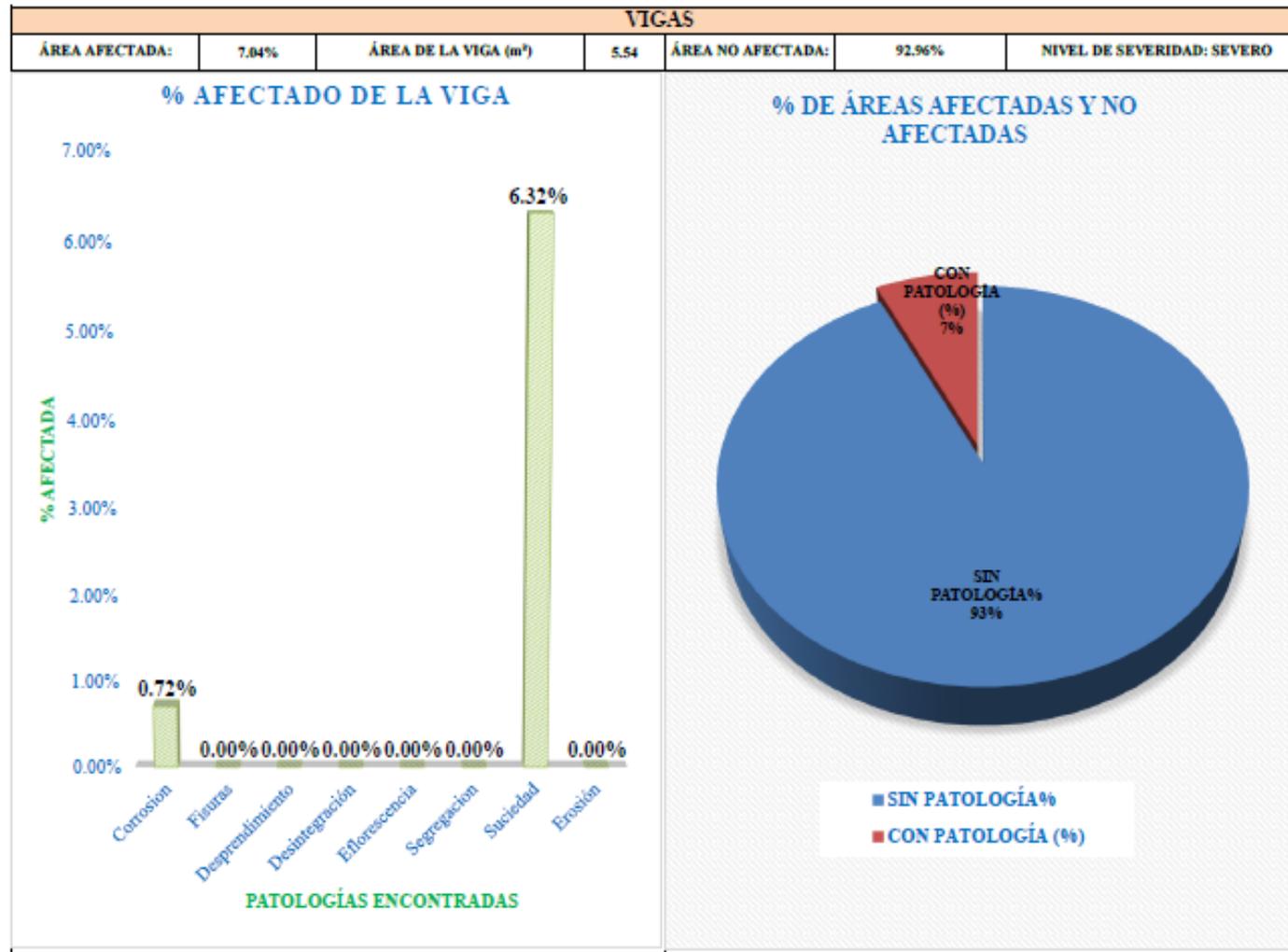


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 34

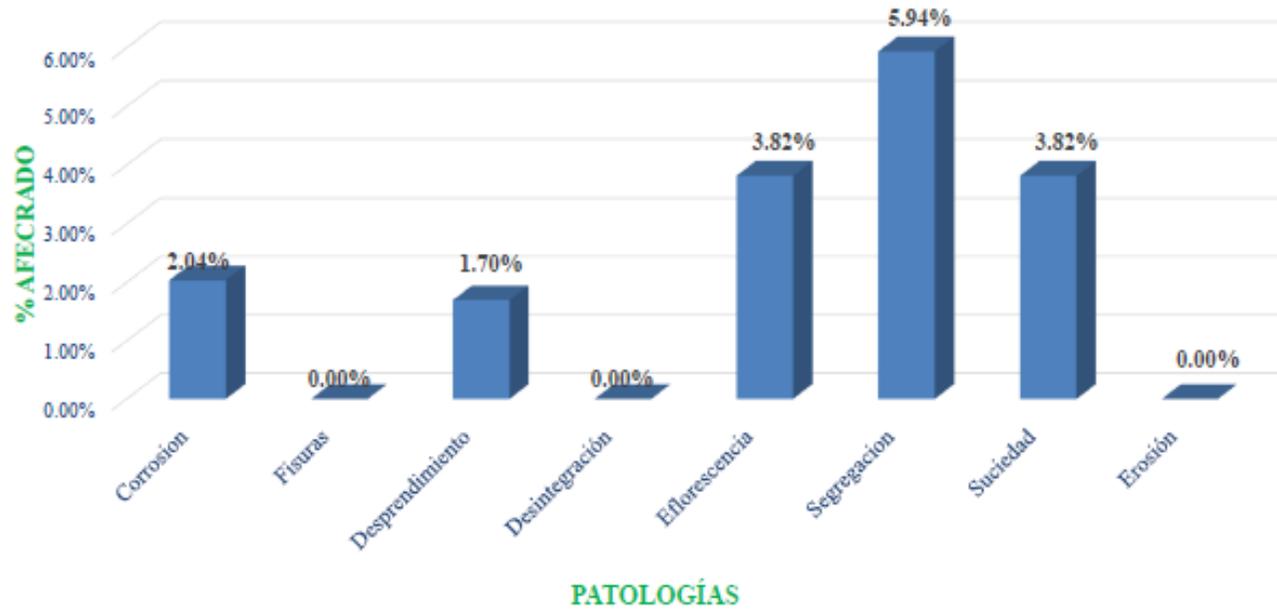


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 34

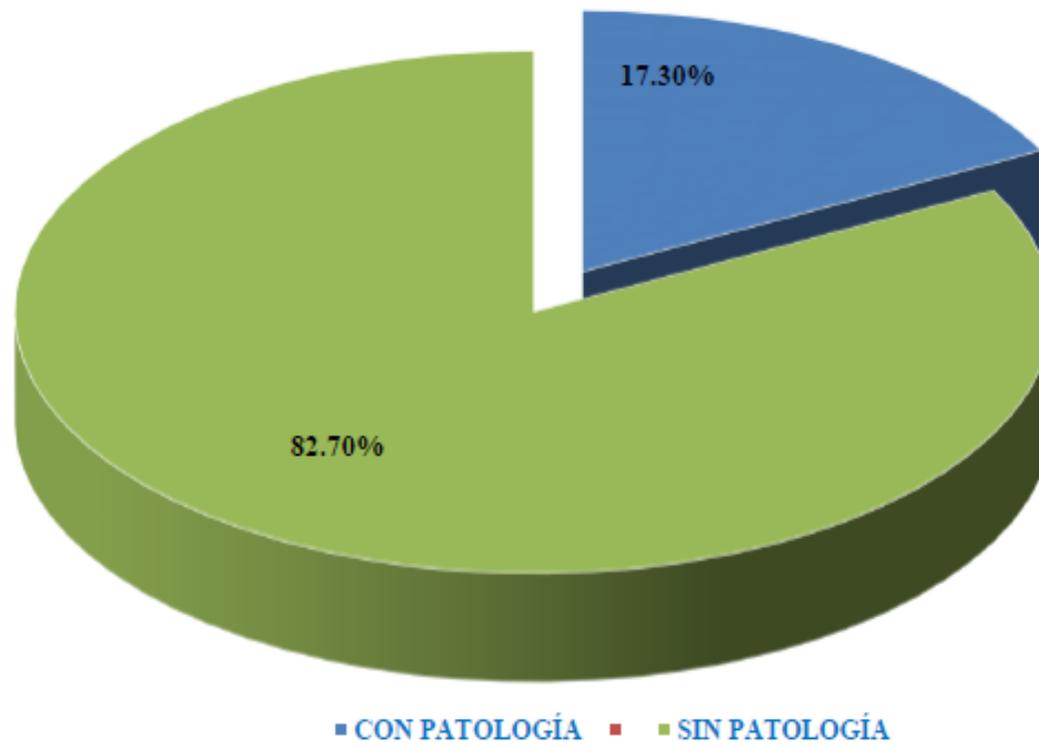
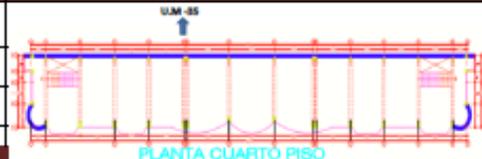
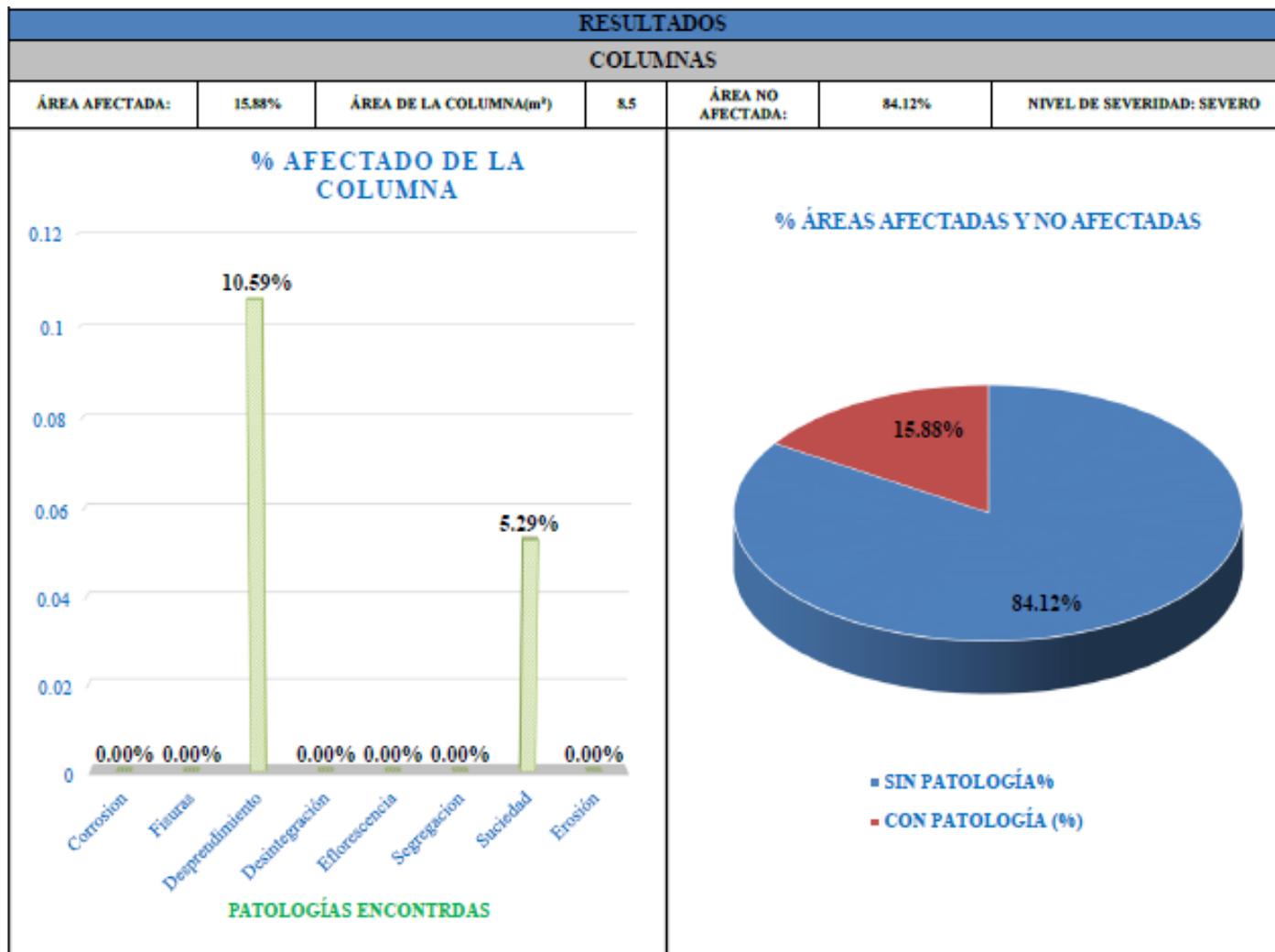


Tabla 39: Ficha de Inspección UM-35

 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTECADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTECADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 35				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR-MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA FECHA: 05/08/2018				UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA PERÍMETRO (M.): 108.90									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		ÁREA (m ²)								ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS	
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE		1131.68									
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO											
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-35 (m ²)		15.88									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA						PLANO DE PATOLOGÍA							
													
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m ²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m ²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	8.5	Corrosión	0.00	0.00%	7.15	84.12%	VIGA	7.38	Corrosión	0.90	12.20%	4.83	65.45%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.90	10.59%					Desprendimiento	1.00	13.55%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.30	4.07%		
		Suciedad	0.45	5.29%					Suciedad	0.35	4.74%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.35	15.88%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			2.55	34.55%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			MODERADO				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %			3.90 24.56%			ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %			11.98 75.44%				

Fuente: Elaboración propia (2018).



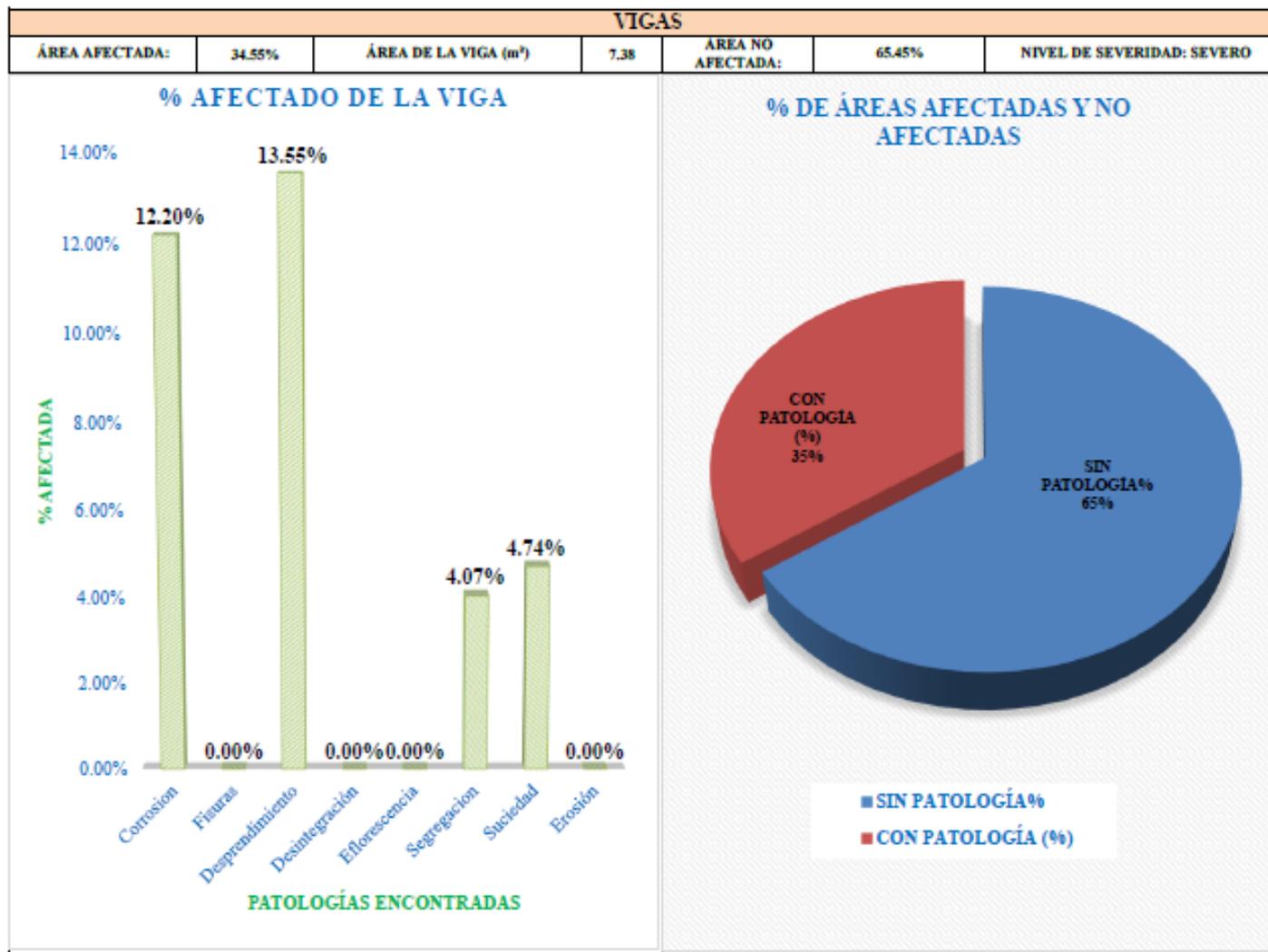


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 35

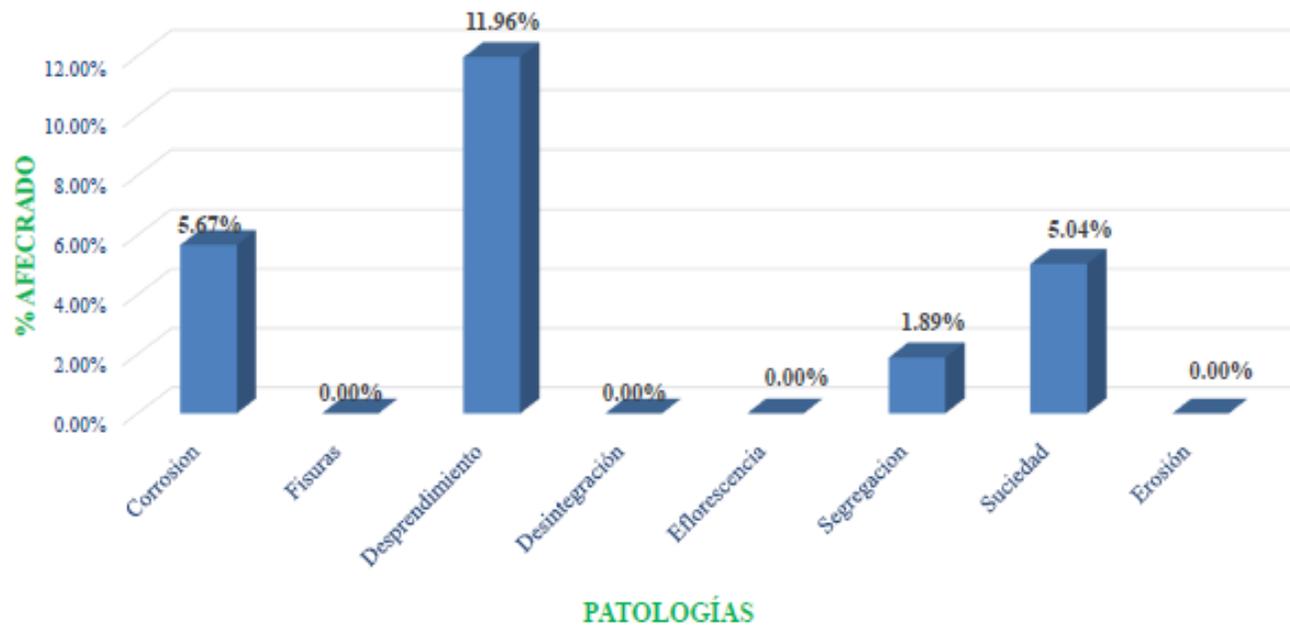


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 34

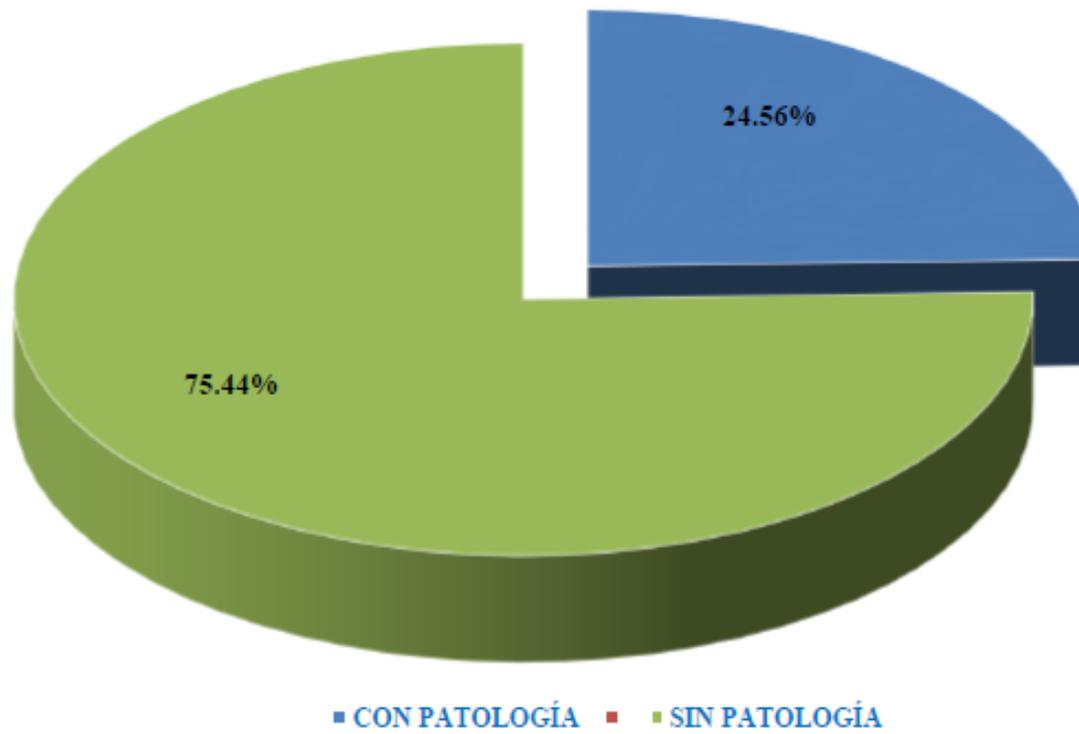
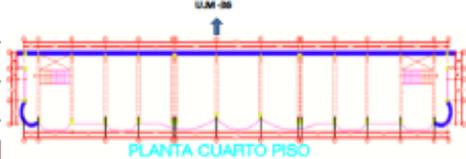
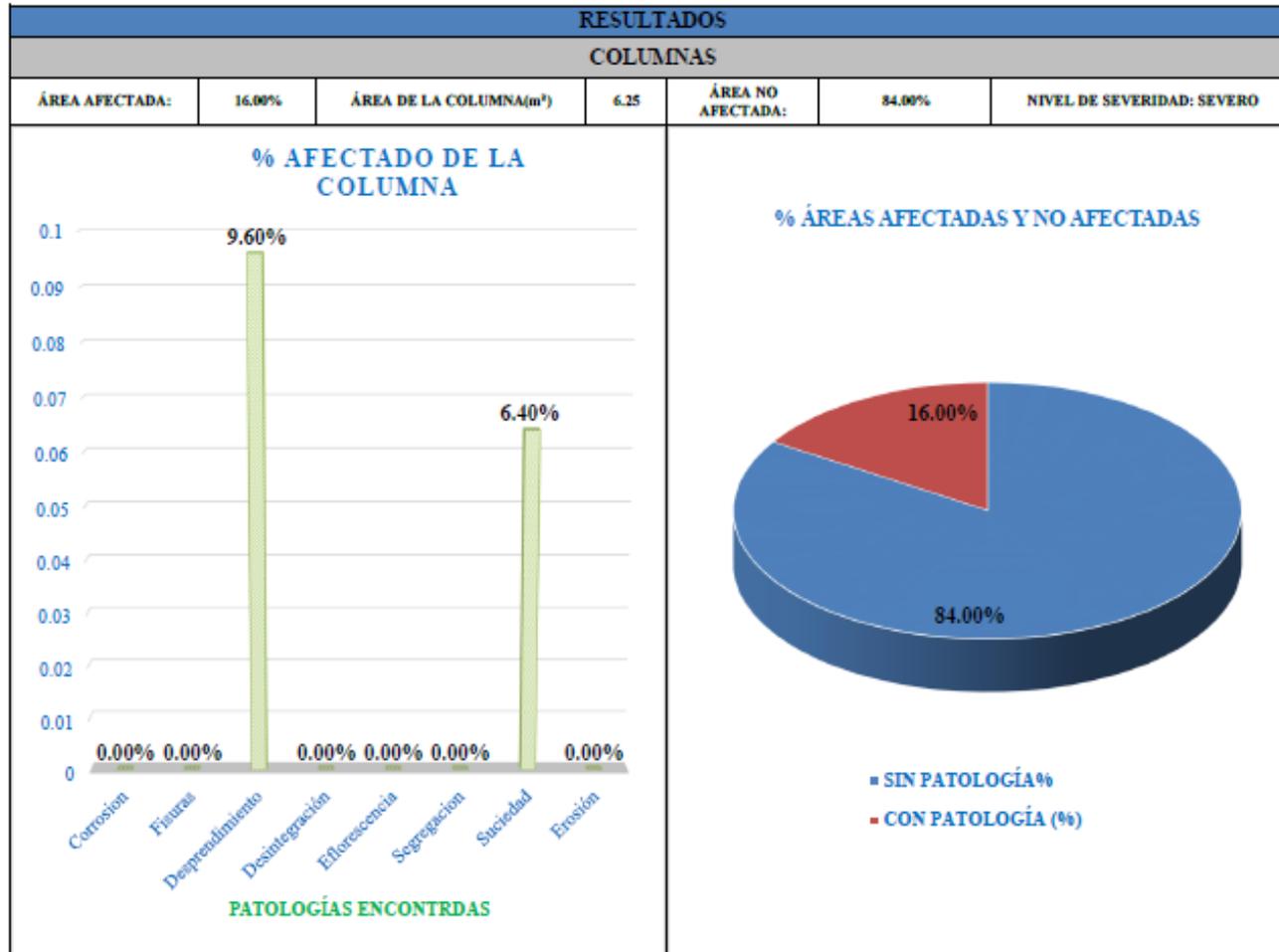


Tabla 40: Ficha de Inspección UM-36

 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018															
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS															
UNIDAD DE MUESTRA 36				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA									
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				FECHA: 05/08/2018		UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		PERÍMETRO (M.L.)		108.90									
1. CORROSIÓN		5. EFLORESCENCIA		LEVE		2. FISURAS						6. SEGREGACIÓN		MODERADO	
3. DESPRENDIMIENTO		7. SUCIEDAD		SEVERO		ÁREA (m²)						1131.68		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS	
4. DESINTEGRACIÓN		8. EROSIÓN		ÁREA DE UM-36 (m²)		11.34									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS															
FOTOGRAFÍA						PLANO DE PATOLOGÍA									
															
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA		
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	5.25	84.00%	VIGA	5.09	Corrosión	0.08	1.57%	4.26	83.69%		
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%				
		Desprendimiento	0.60	9.60%					Desprendimiento	0.40	7.86%				
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%				
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%				
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%				
		Suciedad	0.40	6.40%					Suciedad	0.35	6.88%				
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%				
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.00	16.00%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.83	16.31%						
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA: LEVE						NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA: LEVE									
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %						1.83		16.14%		ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					
						9.51		83.86%							

Fuente: Elaboración propia (2018).



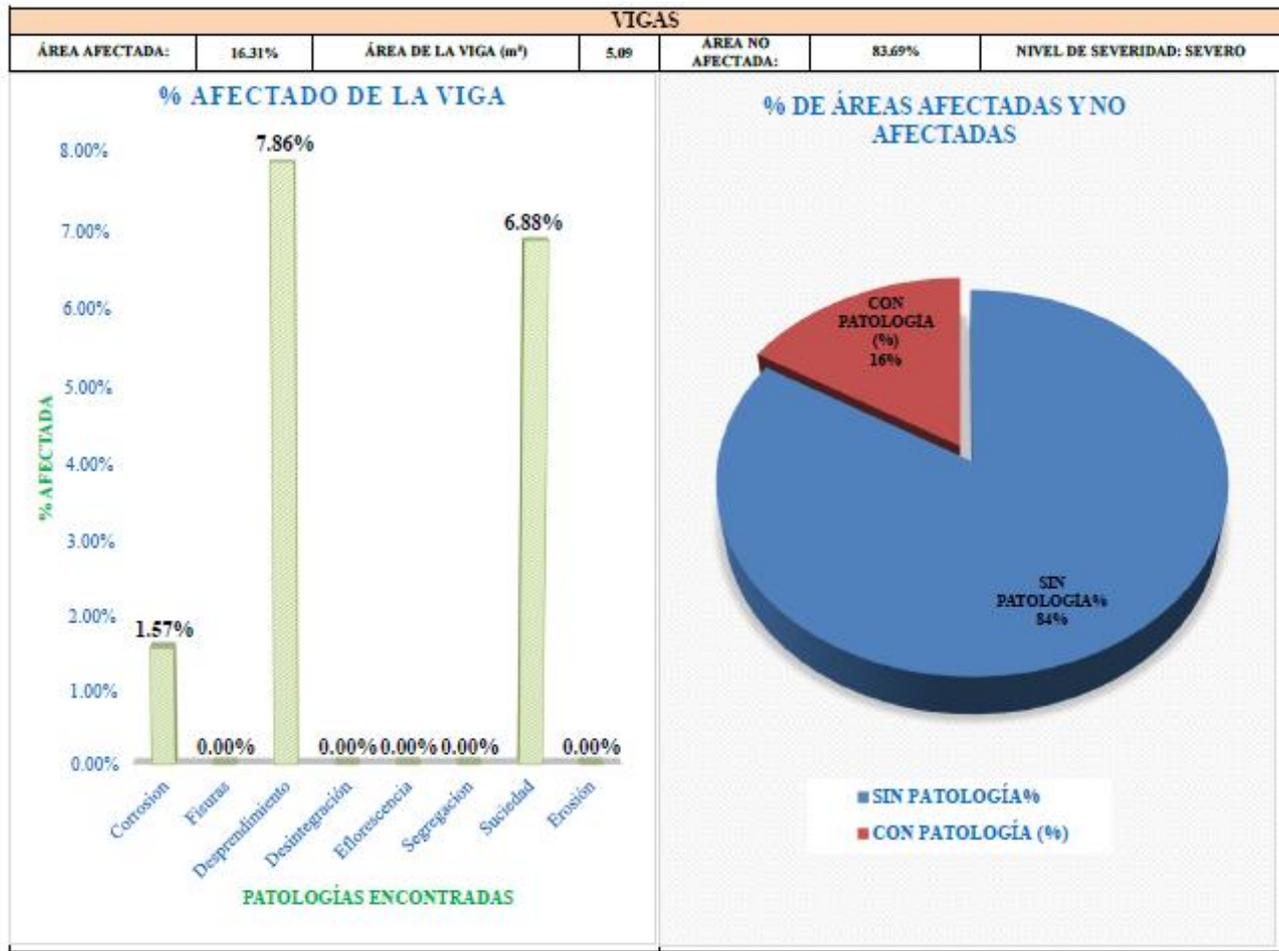


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 36

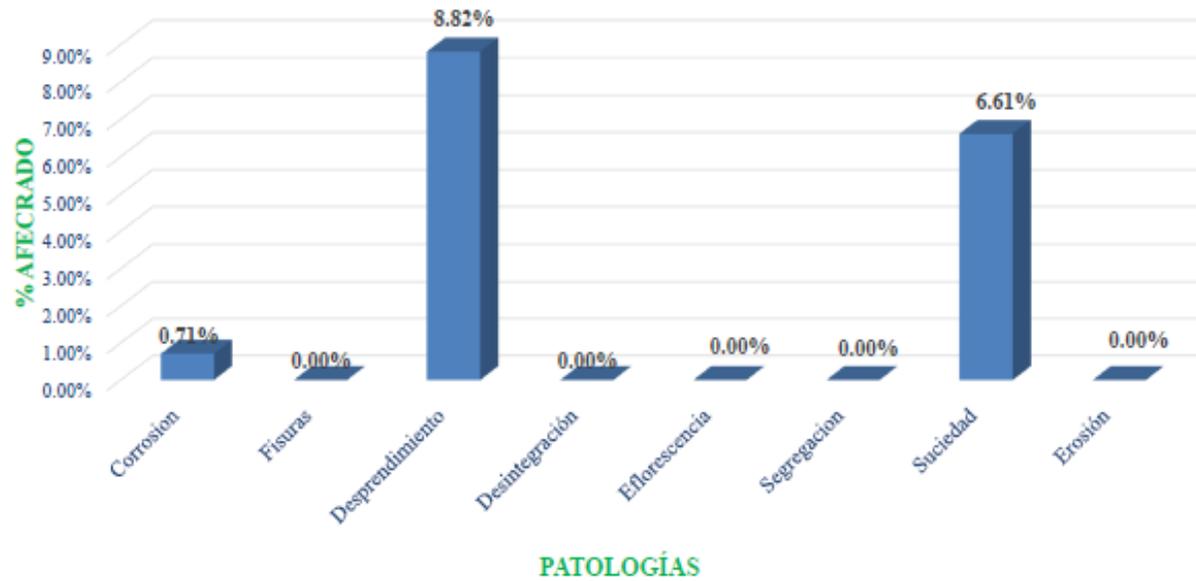


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 36

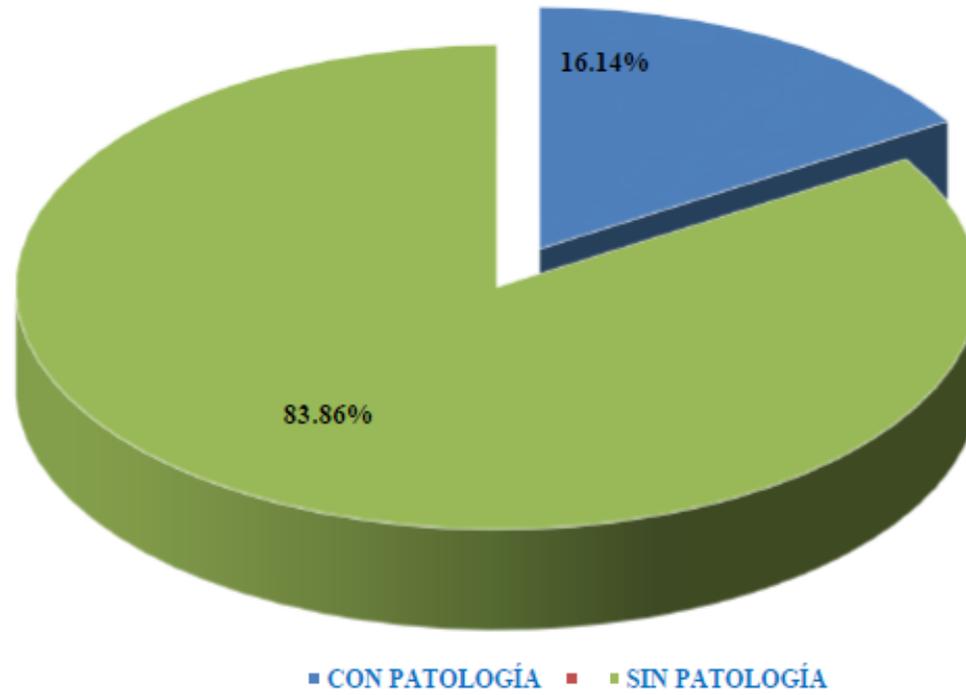
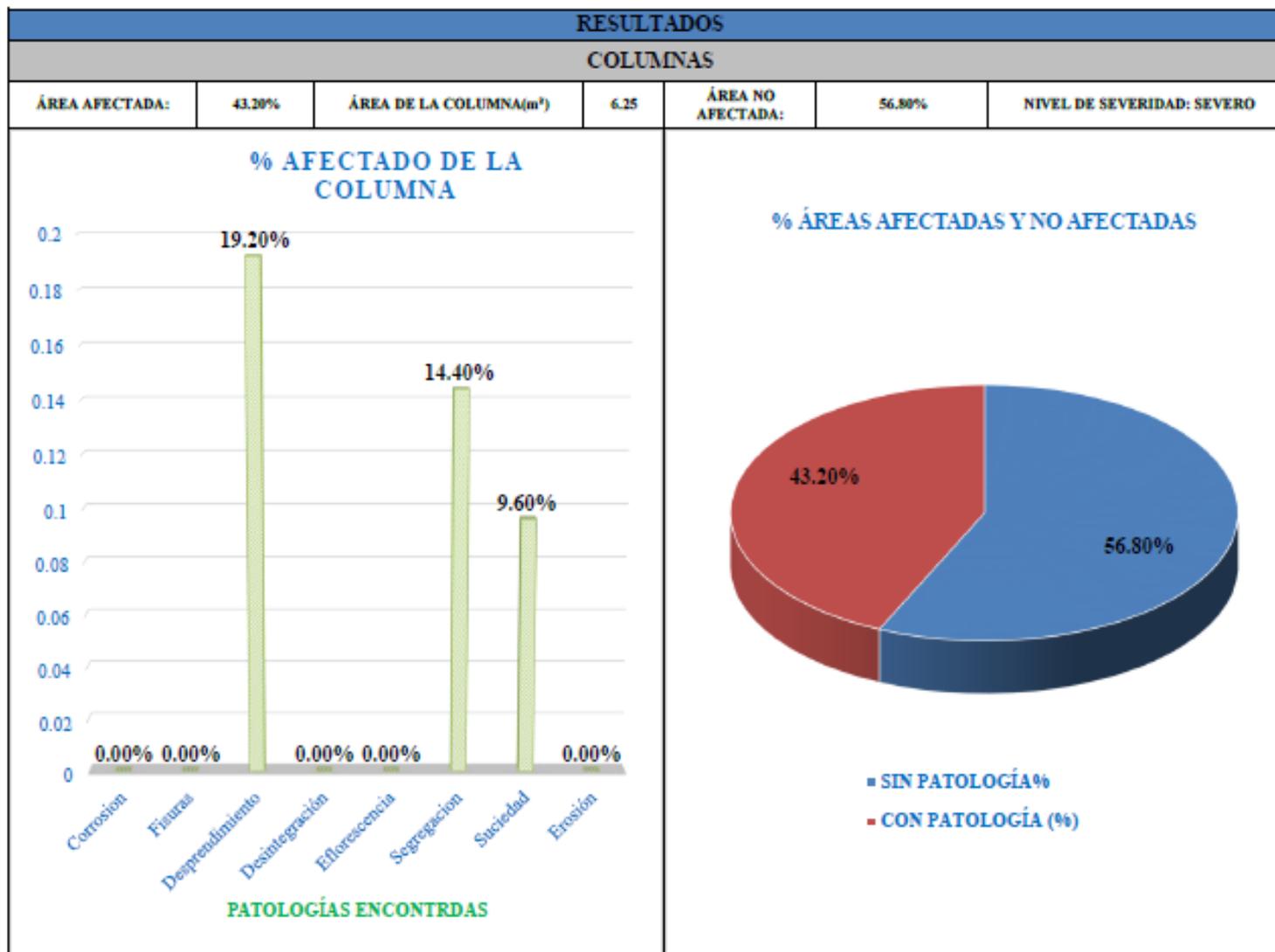


Tabla 41: Ficha de Inspección UM-37

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHILE							DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018												
UNIDAD DE MUESTRA 37							DATOS DEL EDIFICIO			PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA									
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ		EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA		FECHA: 05/08/2018			UBICACIÓN	DISTRITO LA UNIÓN, PIURA											
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO			NIVEL DE SEVERIDAD				PERÍMETRO	108.90											
1. CORROSIÓN	5. FLORESCENCIA	LEVE					O (M _L)												
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO					ÁREA (m ²)	1131.68											
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO					ÁREA DE UM-37 (m ²)	11.34											
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN						ANTIGÜEDAD	4 AÑOS											
FOTOGRAFÍA							PLANO DE PATOLOGÍA												
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m ²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m ²)	% SIN PATOLOGÍA						
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	3.55	56.80%	VIGA	5.09	Corrosión	0.04	0.79%	4.15	81.53%						
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%								
		Desprendimiento	1.20	19.20%					Desprendimiento	0.50	9.82%								
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%								
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%								
		Segregación	0.90	14.40%					Segregación	0.00	0.00%								
		Suciedad	0.60	9.60%					Suciedad	0.40	7.86%								
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%								
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			2.70	43.20%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.94	18.47%										
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			MODERADO				NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE									
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %			3.64			32.10%			ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %			7.70				67.90%			

Fuente: Elaboración propia (2018).



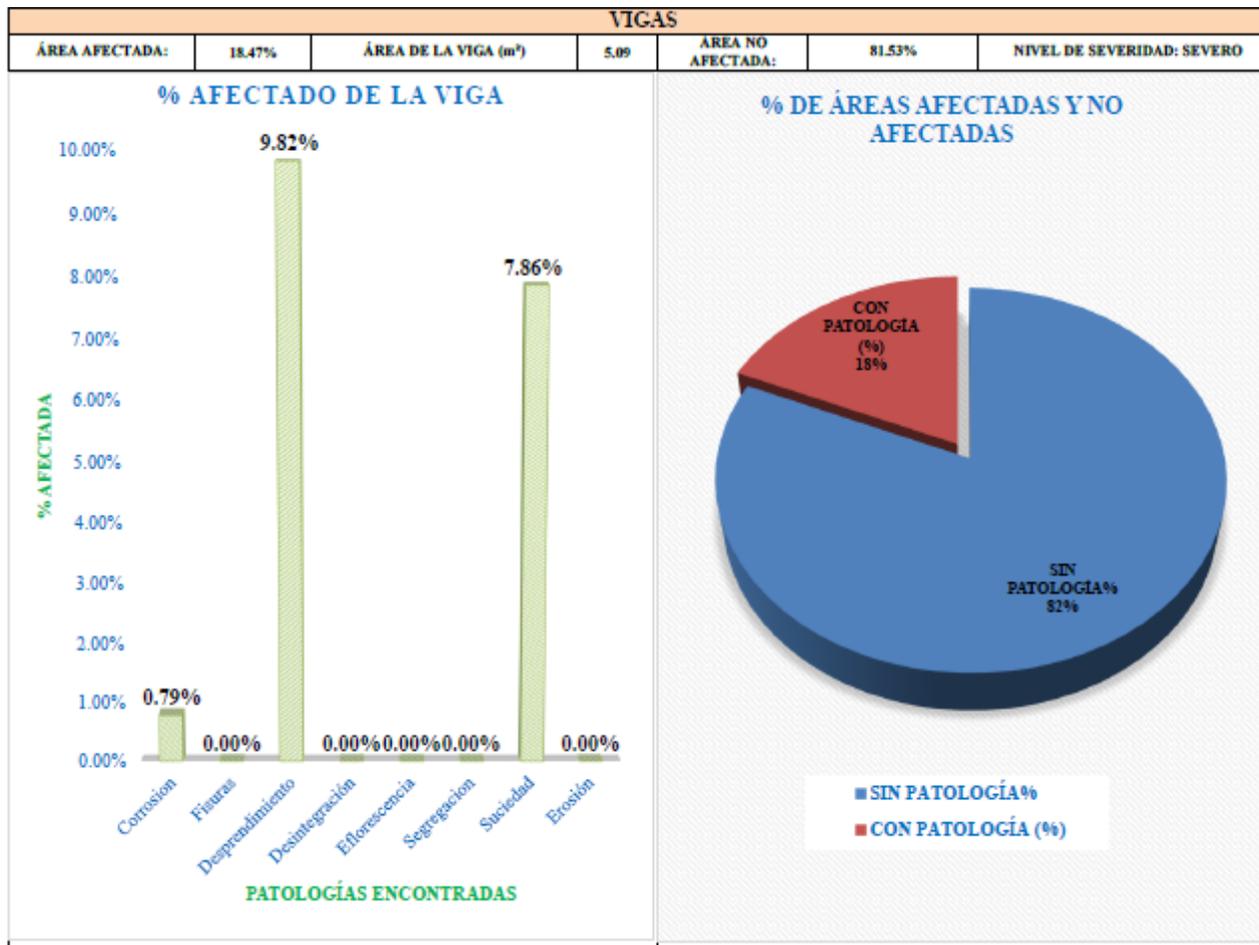


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 37

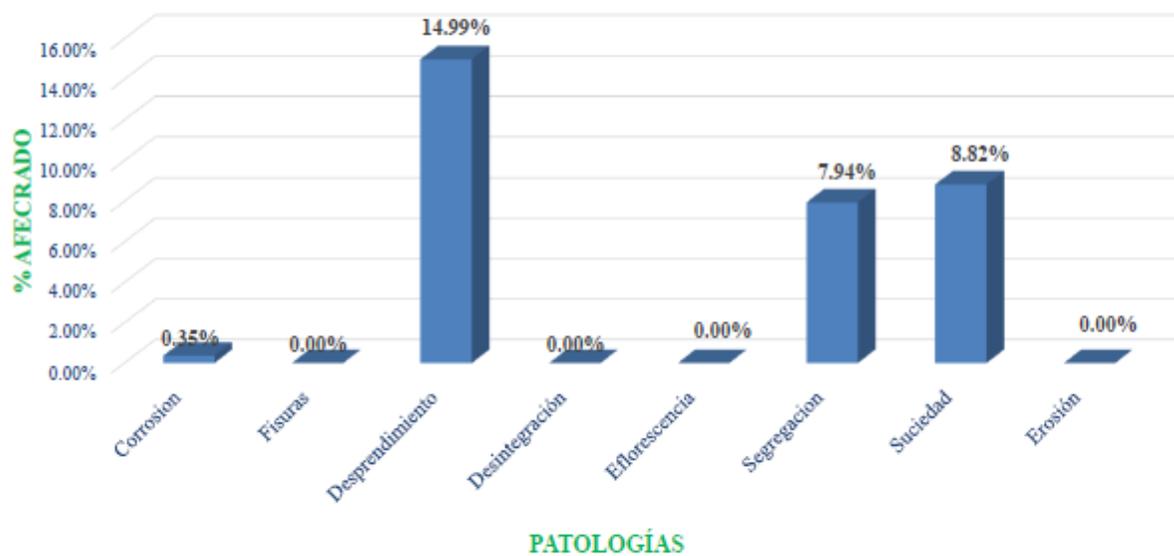
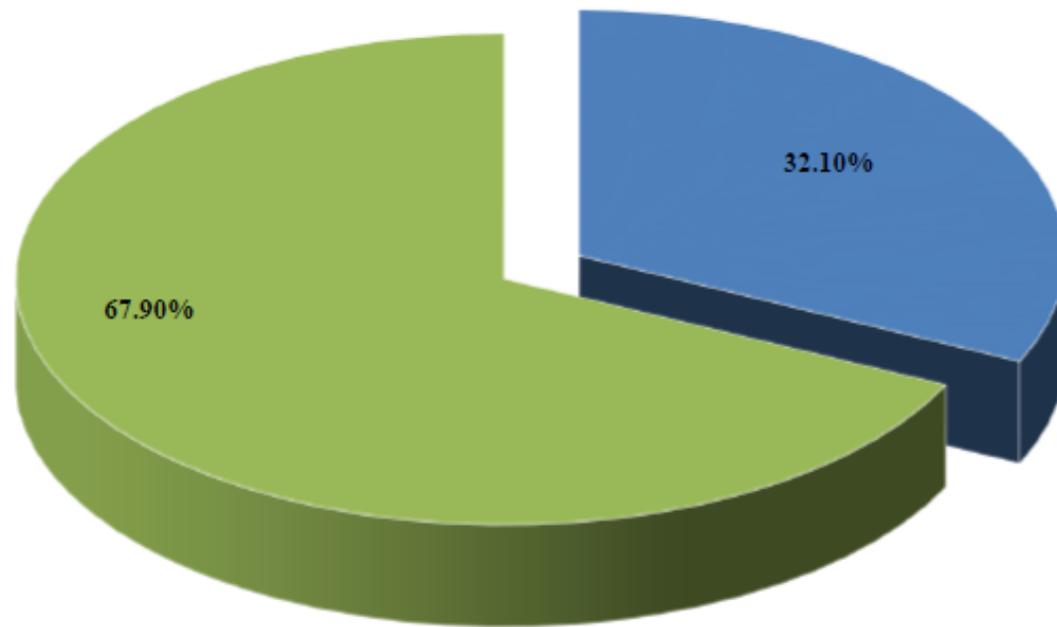


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 37

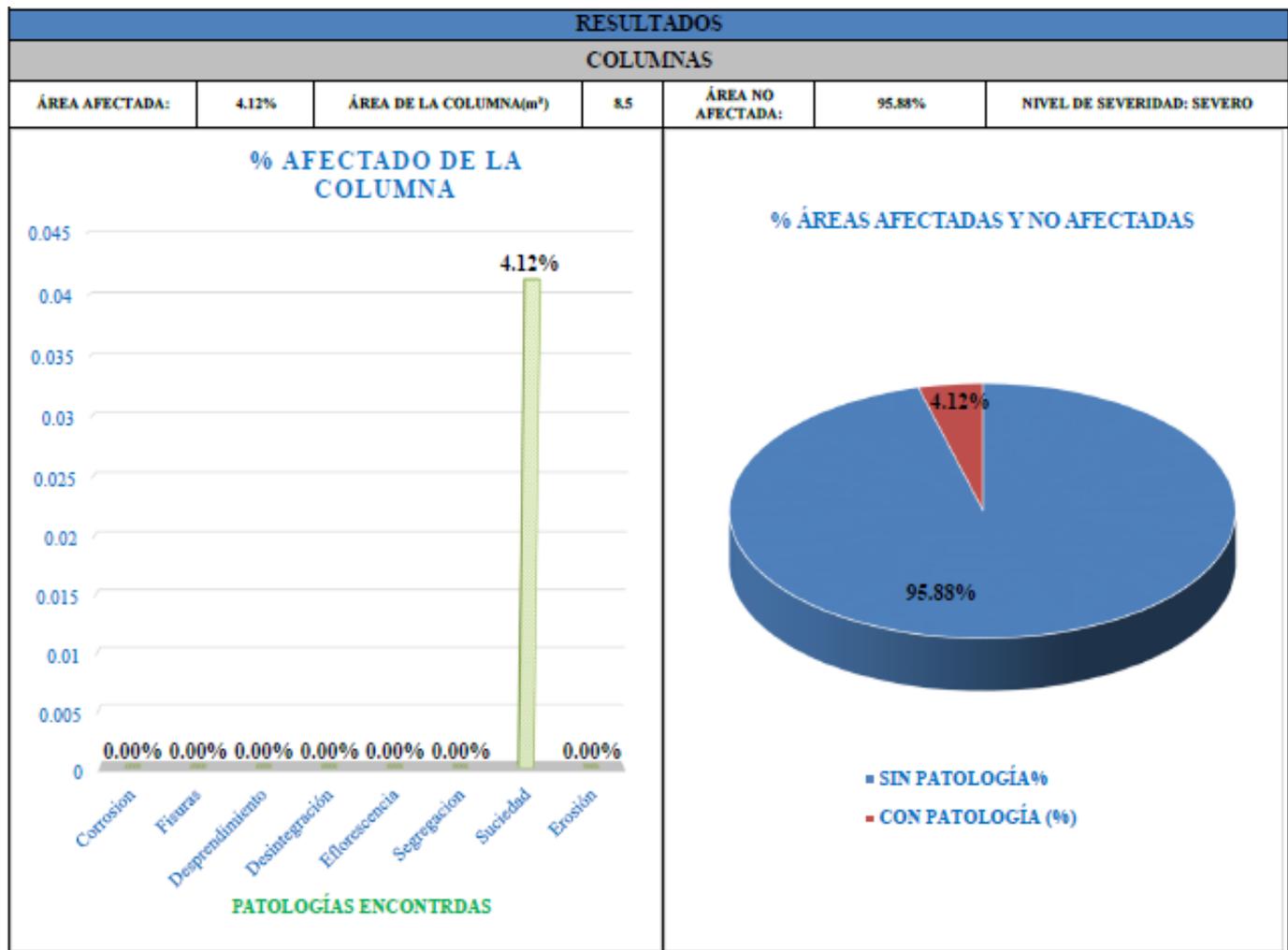


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 42: Ficha de Inspección UM-38

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIVERTI													
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 38					DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA						
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ					UBICACIÓN		<p>PLANTA CUARTO RSD</p>						
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA					DISTRITO LA UNION, PIURA								
FECHA: 05/08/2018					PERÍMETRO (ML.)								
ÁREA DE UM-38 (m²)					1131.68								
ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS													
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
					<p>UNIDAD DE MUESTRA 38 BOCALES</p>								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	8.5	Corrosión	0.00	0.00%	8.15	95.88%	VIGA	7.38	Corrosión	0.00	0.00%	7.18	97.29%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.00	0.00%					Desprendimiento	0.00	0.00%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.35	4.12%					Suciedad	0.20	2.71%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.35	4.12%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.20	2.71%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA					NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA								
LEVE					LEVE								
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					0.55	3.46%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					15.33	96.54%

Fuente: Elaboración propia (2018).



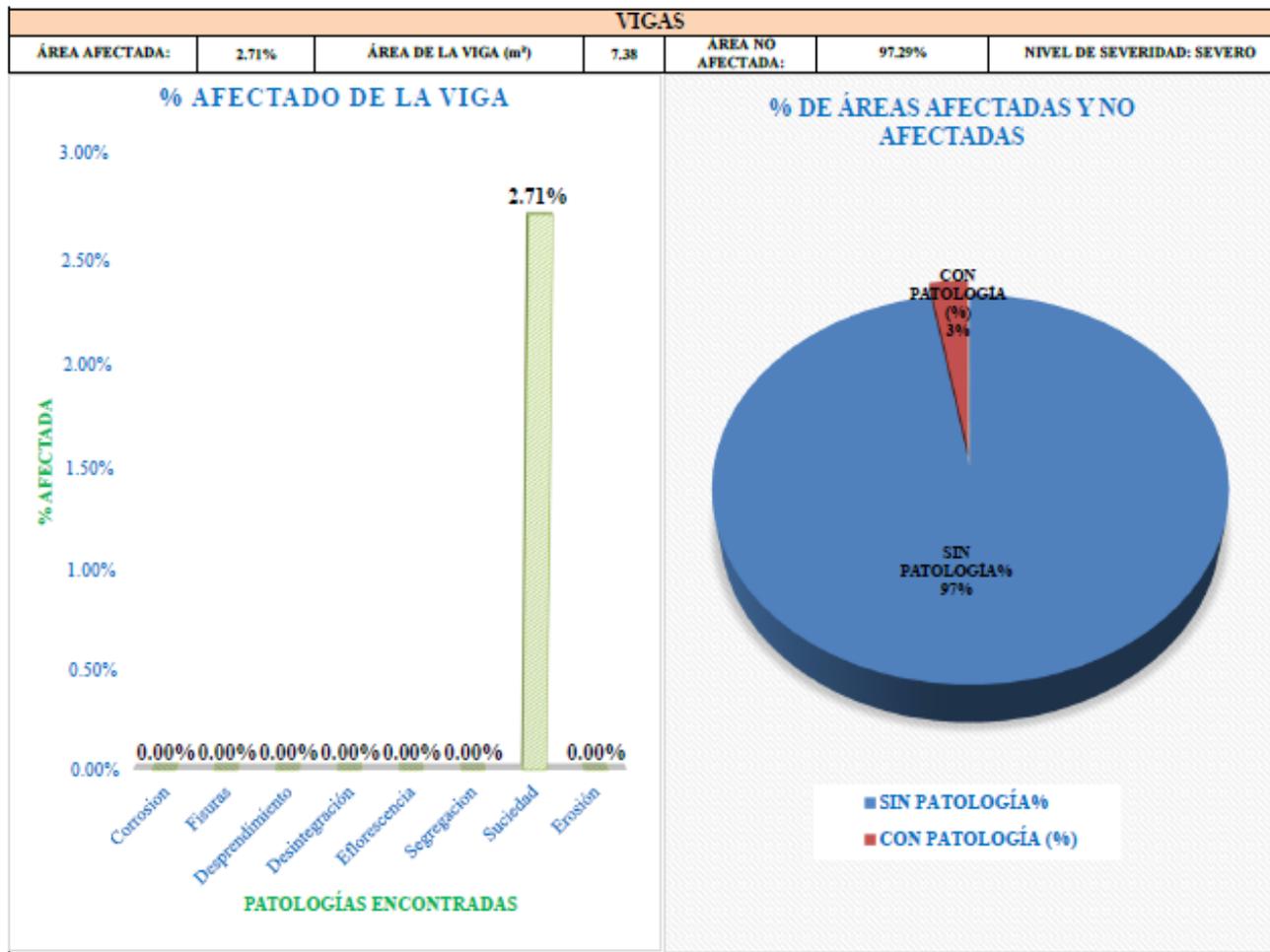


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 38

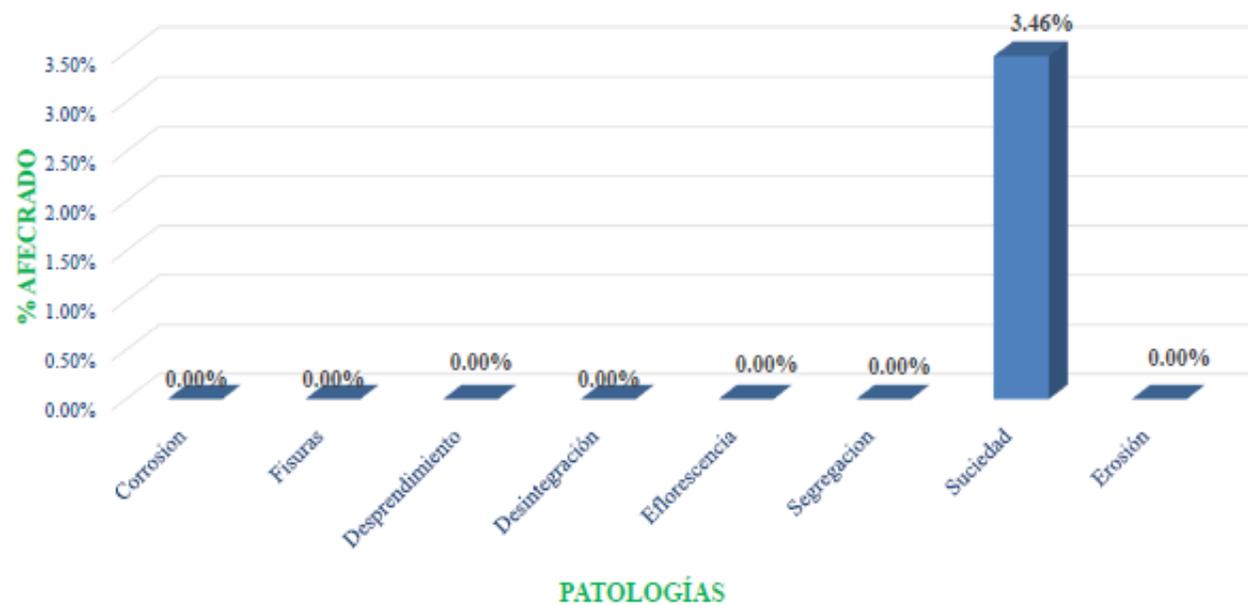
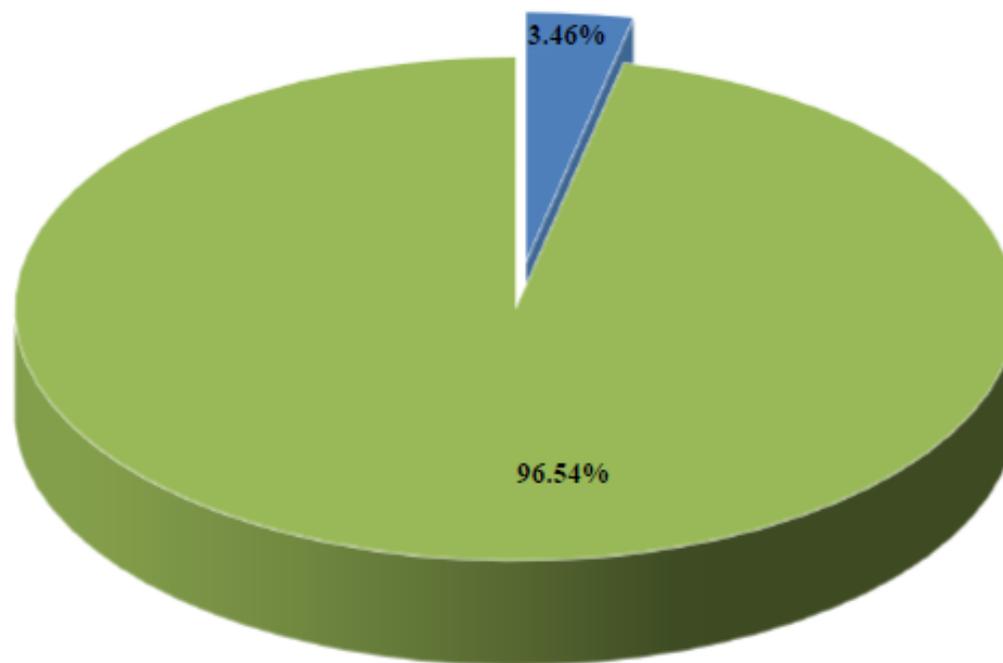


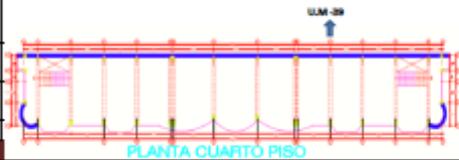
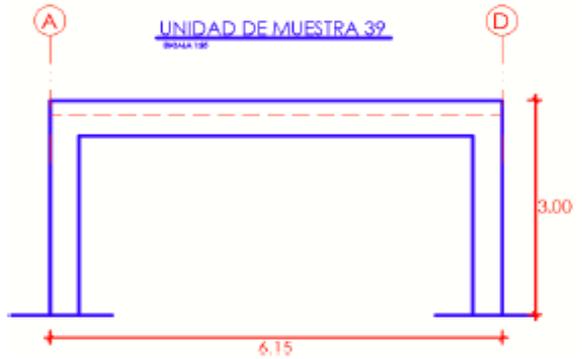
GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 38

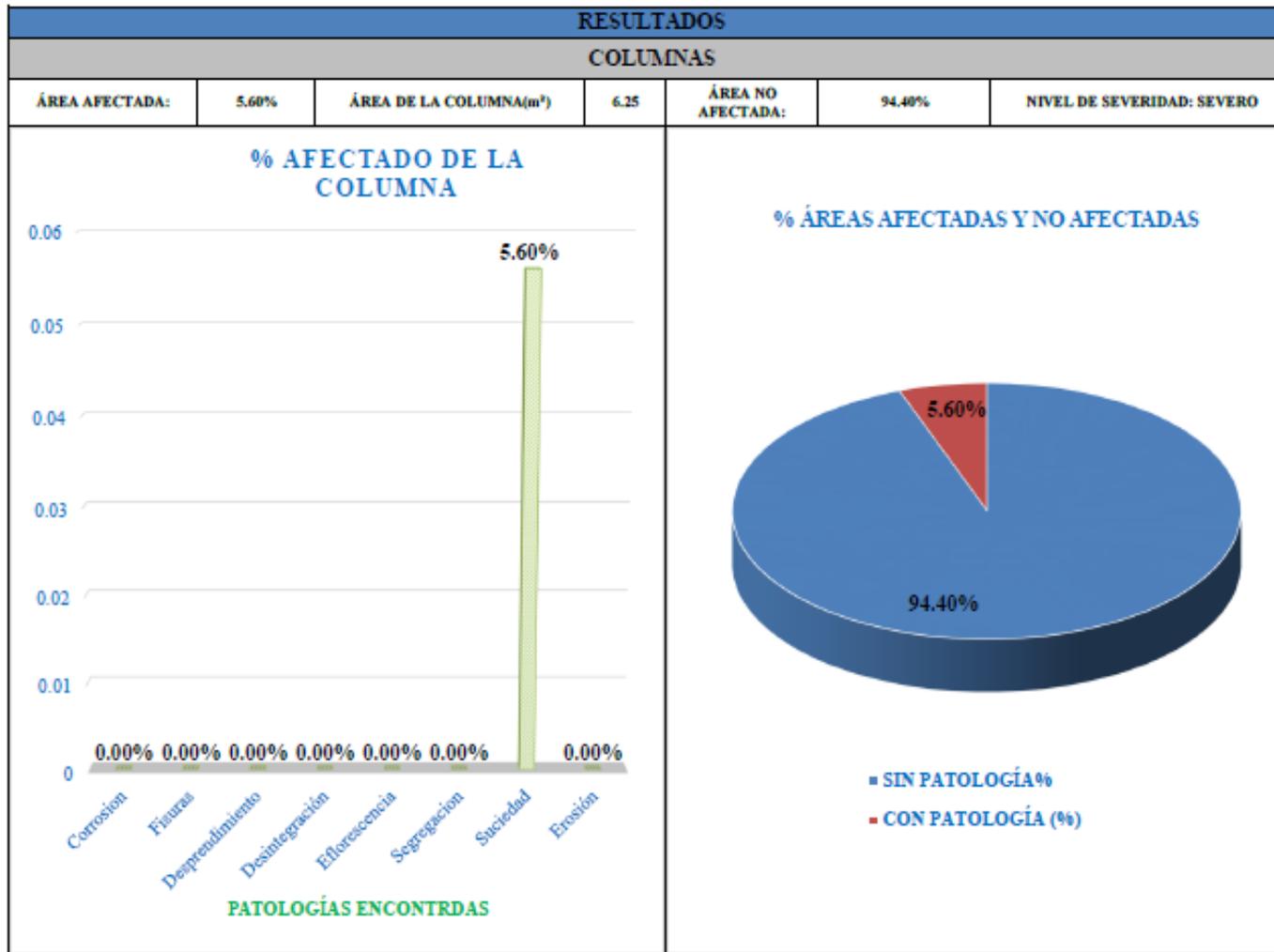


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 43: Ficha de Inspección UM-39

 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018															
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS															
UNIDAD DE MUESTRA 39						DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ			FECHA: 05/08/2018			UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA									
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA			PERÍMETRO (M.): 108.90			ÁREA (m²): 1131.68									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS											
1. CORROSIÓN	5. EFLORESCENCIA	LEVE													
2. FISURAS	6. SEGREGACIÓN	MODERADO													
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO													
4. DESINTEGRACIÓN	8. EROSIÓN	ÁREA DE UM-39 (m²): 11.79													
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS															
FOTOGRAFÍA						PLANO DE PATOLOGÍA									
															
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA		
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	5.90	94.40%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	5.34	96.39%		
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%				
		Desprendimiento	0.00	0.00%					Desprendimiento	0.00	0.00%				
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%				
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%				
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%				
		Suciedad	0.35	5.60%					Suciedad	0.20	3.61%				
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%				
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.35	5.60%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.20	3.61%						
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE						
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %						0.55	4.66%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %						11.24	95.34%

Fuente: Elaboración propia (2018).



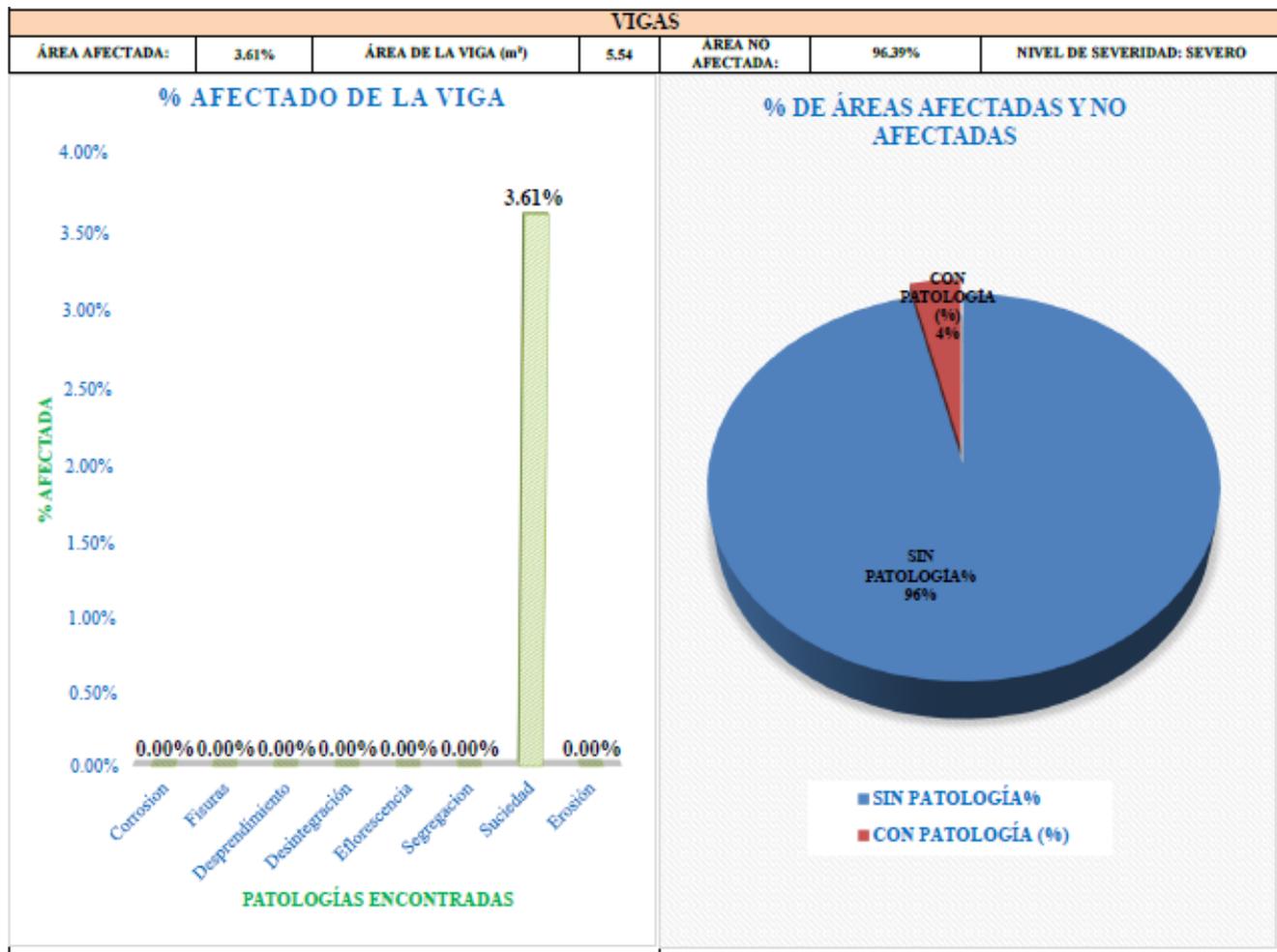


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 39

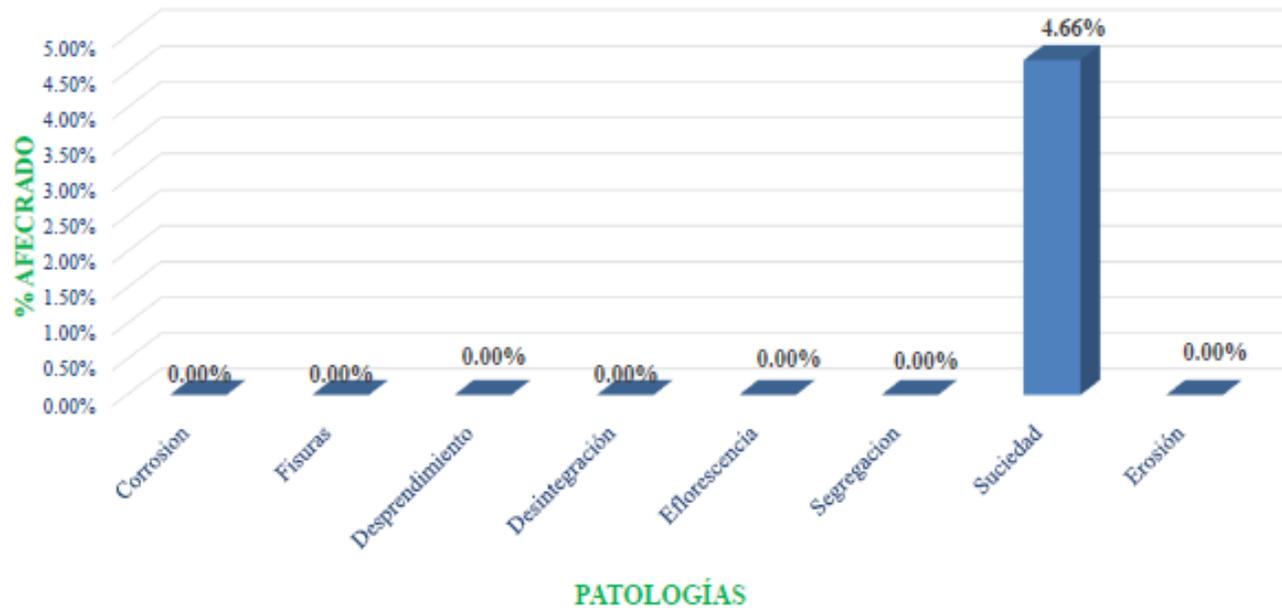
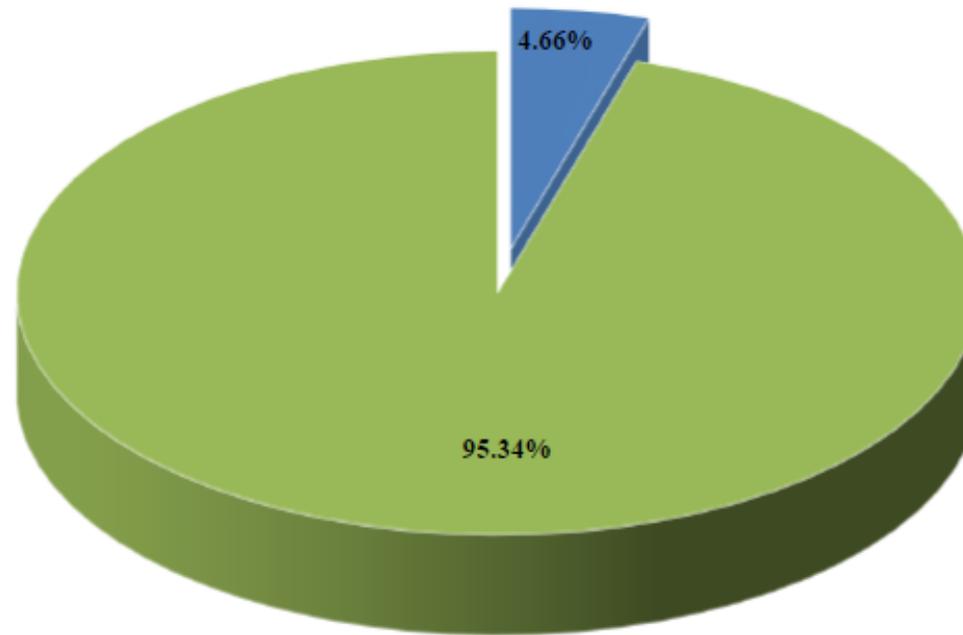


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 39

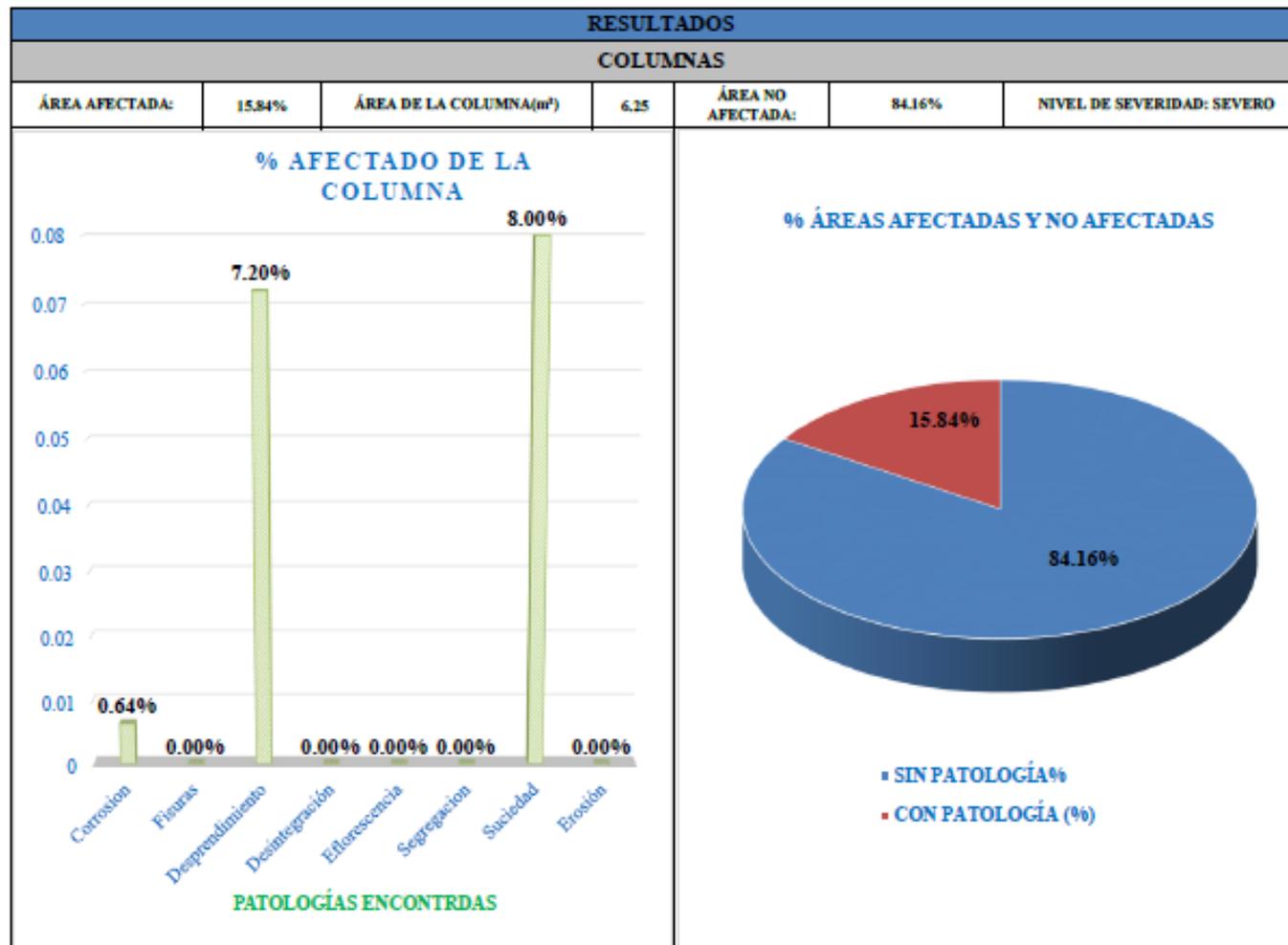


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 44: Ficha de Inspección UM-40

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 40				DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA									
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA		FECHA: 05/08/2018		PERÍMETRO (O (M.))						108.90			
1. CORROSIÓN		5. EFLORESCENCIA		NIVEL DE SEVERIDAD		ÁREA (m²)		1131.68					
2. FISURAS		6. SEGREGACIÓN		MODERADO		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS							
3. DESPRENDIMIENTO		7. SUCIEDAD		SEVERO									
4. DESINTEGRACIÓN		8. EROSIÓN		ÁREA DE U.M.-40 (m²)		11.79							
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.04	0.64%	5.26	84.16%	VIGA	5.54	Corrosión	0.04	0.72%	4.92	88.81%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	0.45	7.20%					Desprendimiento	0.20	3.61%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.50	8.00%					Suciedad	0.38	6.86%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.99	15.84%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.62	11.19%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %				1.61	13.66%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %				10.18	86.34%		

Fuente: Elaboración propia (2018).



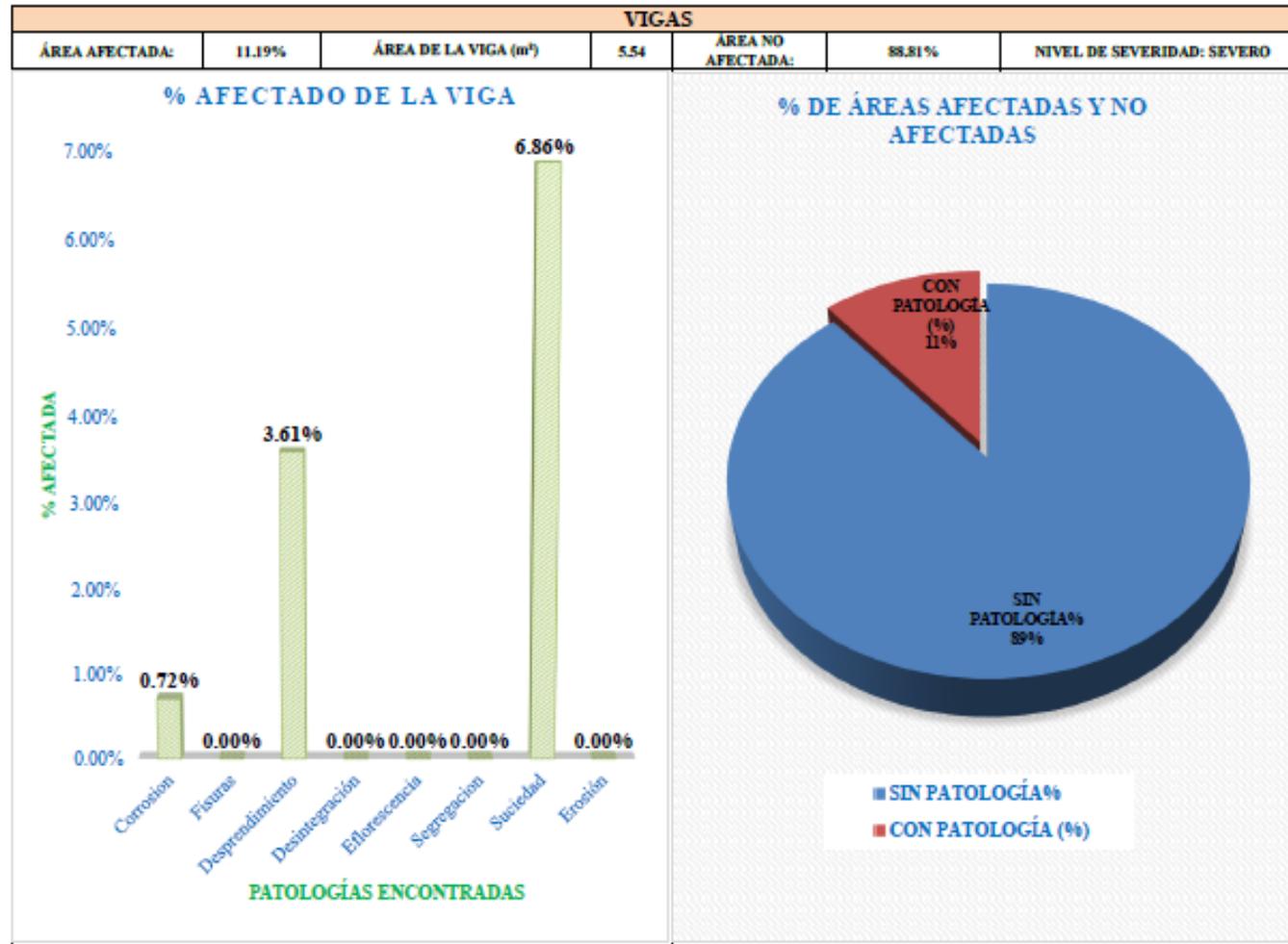


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 40

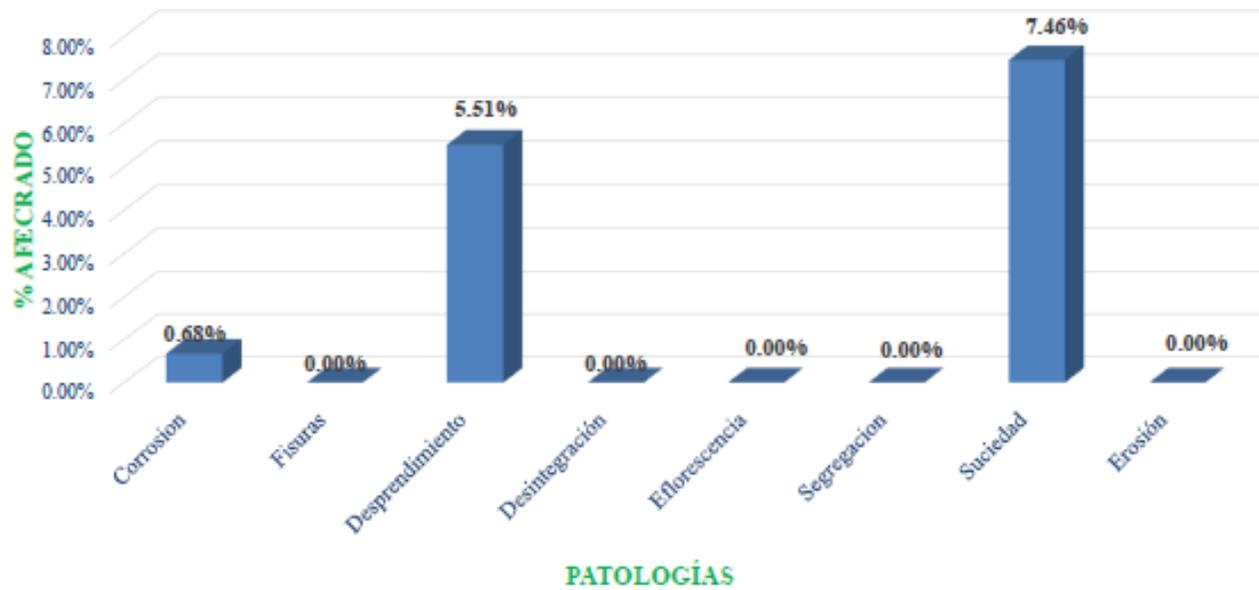
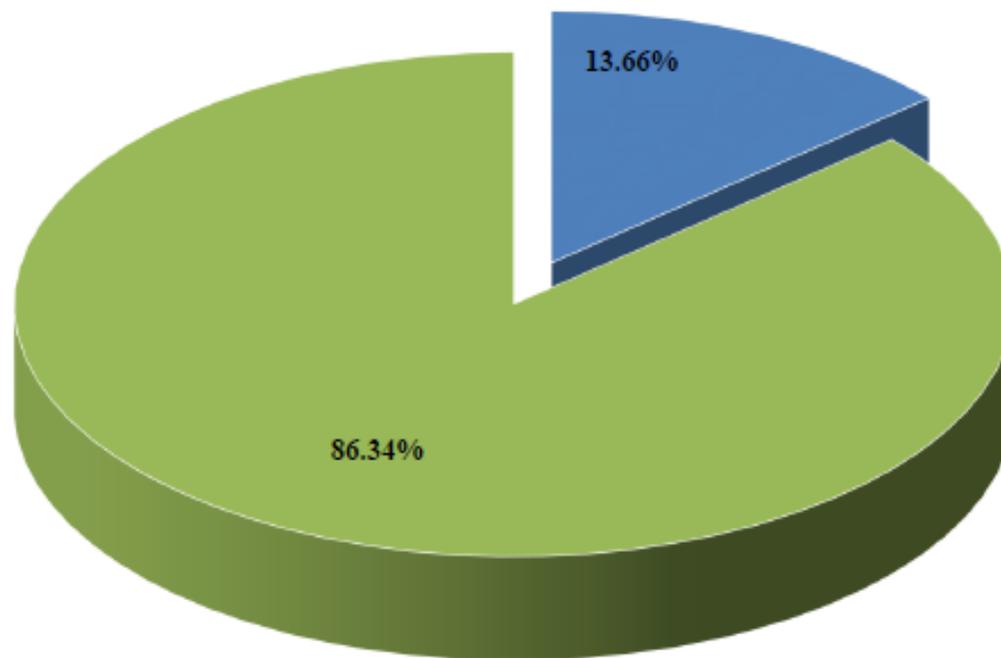


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 40

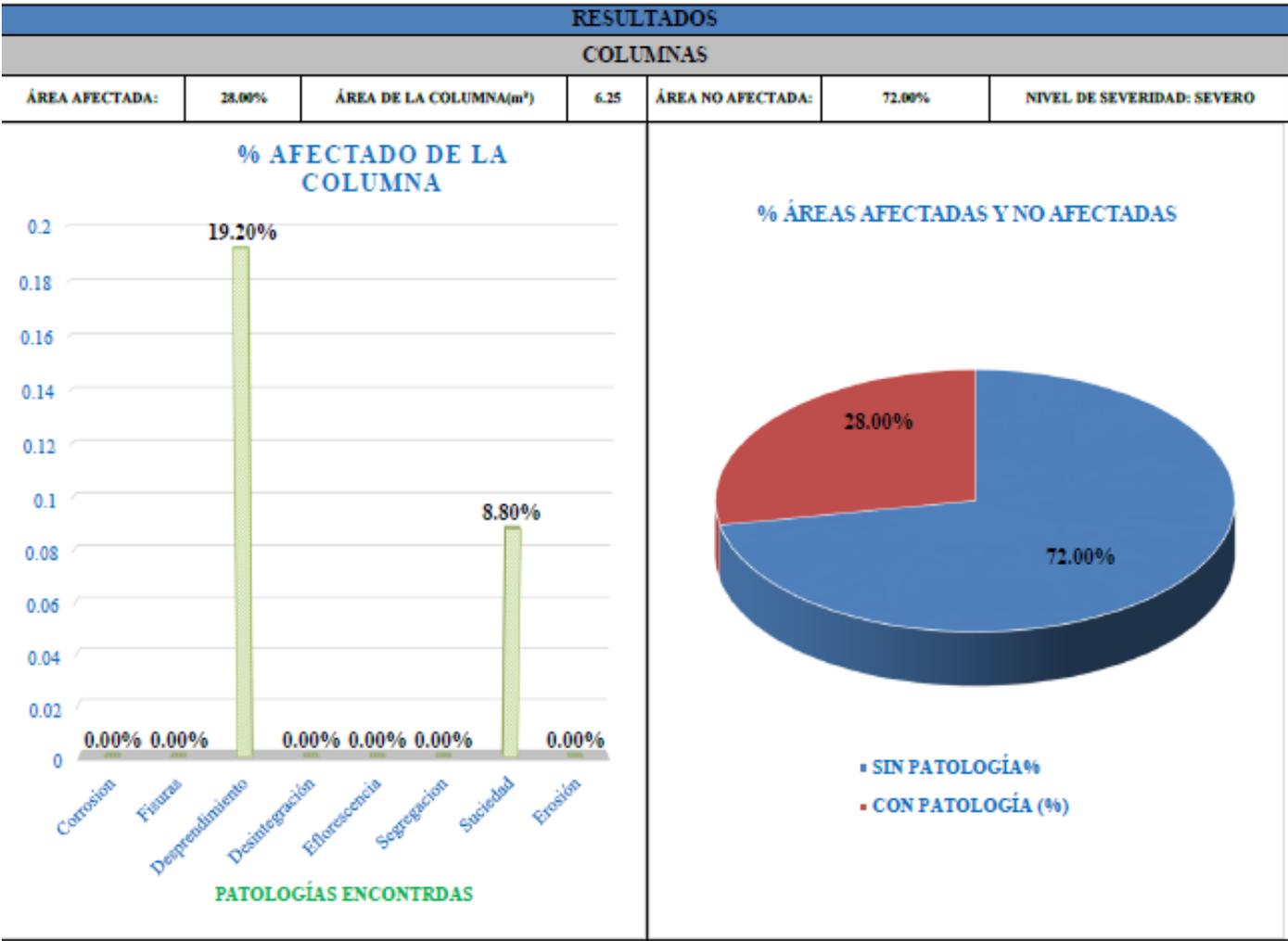


■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 45: Ficha de Inspección UM-41

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNION, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018													
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA 41					DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA						
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ					UBICACIÓN: DISTRITO LA UNION, PIURA		<p>PLANTA CUARTO PISO</p>						
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA					PERÍMETRO (M.): 108.90								
FECHA: 05/08/2018					ÁREA (m²): 1131.68		<p>PLANTA CUARTO PISO</p>						
1. CORROSION		5. EFLORESCENCIA		NIVEL DE SEVERIDAD		ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS							
2. FISURAS		6. SEGREGACION		MODERADO									
3. DESPRENDIMIENTO		7. SUCIEDAD		SEVERO									
4. DESINTEGRACIÓN		8. EROSIÓN		ÁREA DE UM-41 (m²)		11.79							
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
					<p>UNIDAD DE MUESTRA 41</p>								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA	6.25	Corrosion	0.00	0.00%	4.50	72.00%	VIGA	5.54	Corrosion	0.12	2.17%	4.97	89.71%
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%		
		Desprendimiento	1.20	19.20%					Desprendimiento	0.00	0.00%		
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%		
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%		
		Segregacion	0.00	0.00%					Segregacion	0.00	0.00%		
		Suciedad	0.55	8.80%					Suciedad	0.45	8.12%		
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%		
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.75	28.00%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.57	10.29%				
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE				
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					2.32	37.60%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					9.47	80.32%

Fuente: Elaboración propia (2018).



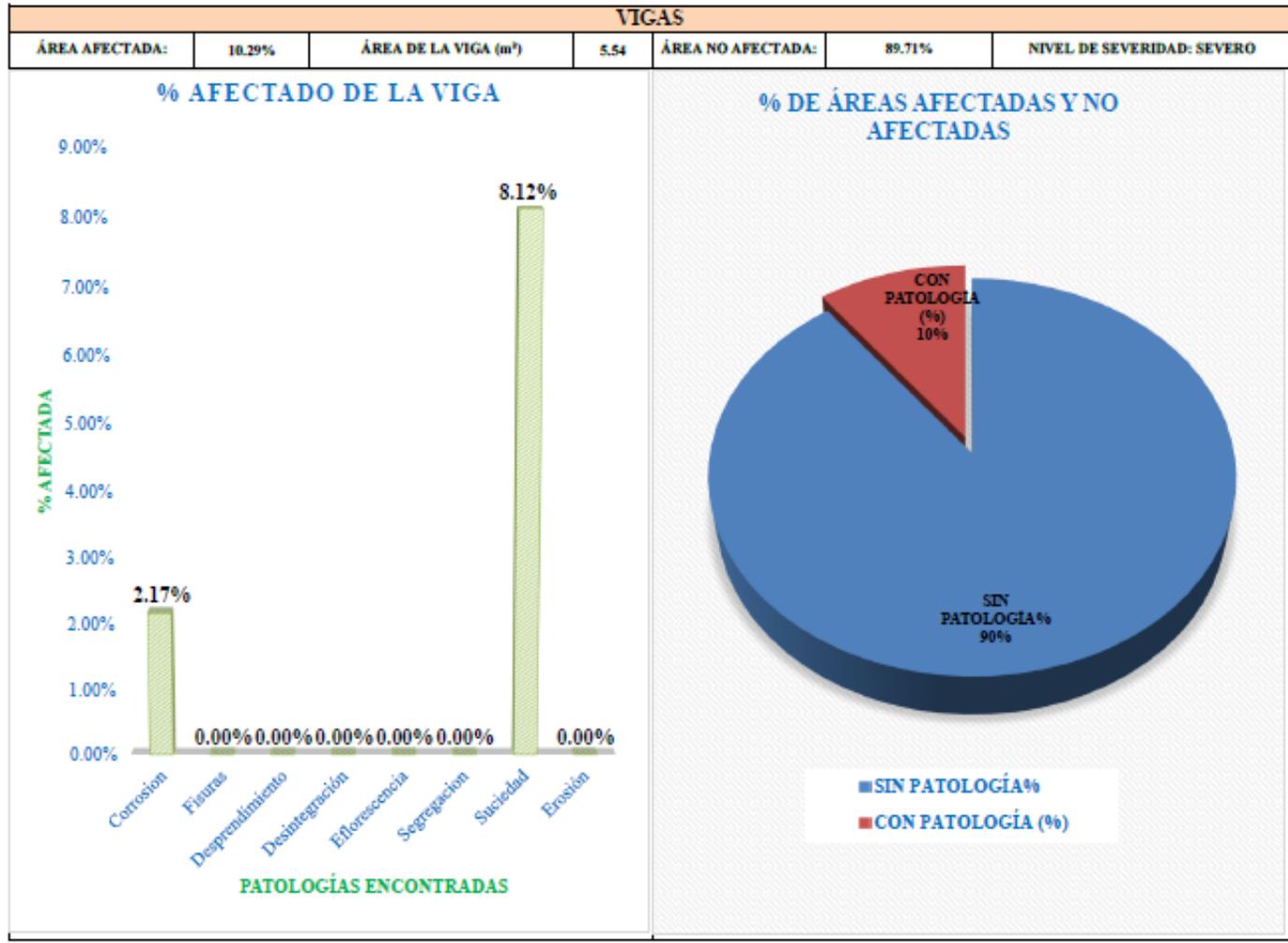


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 41

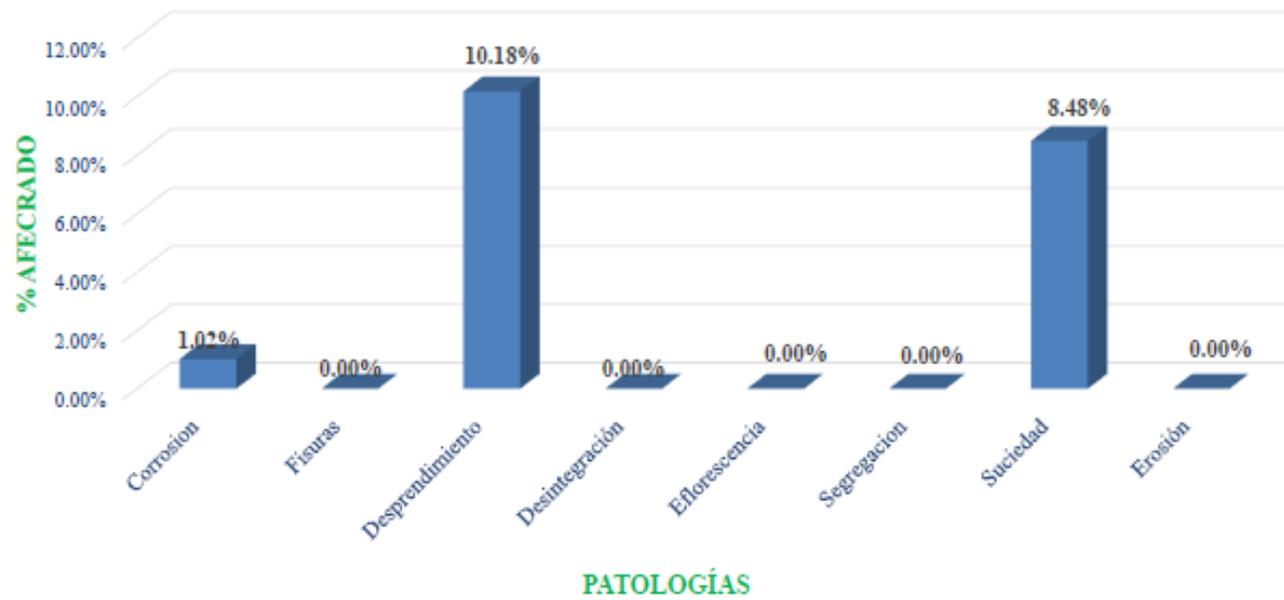


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 41

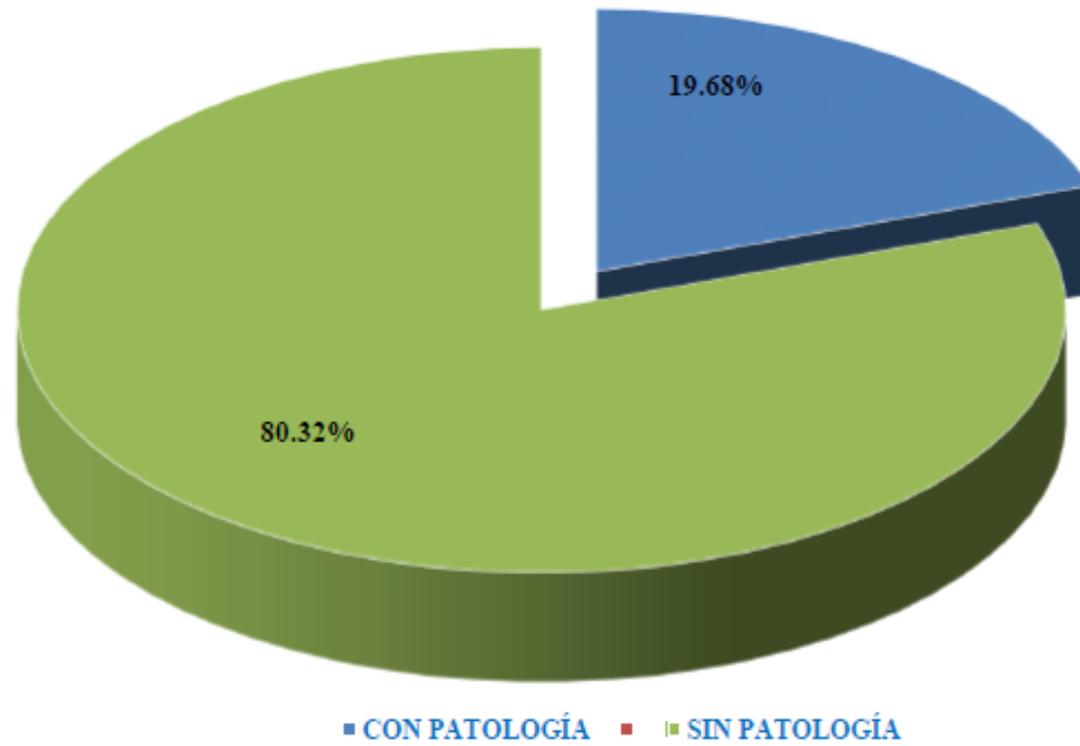
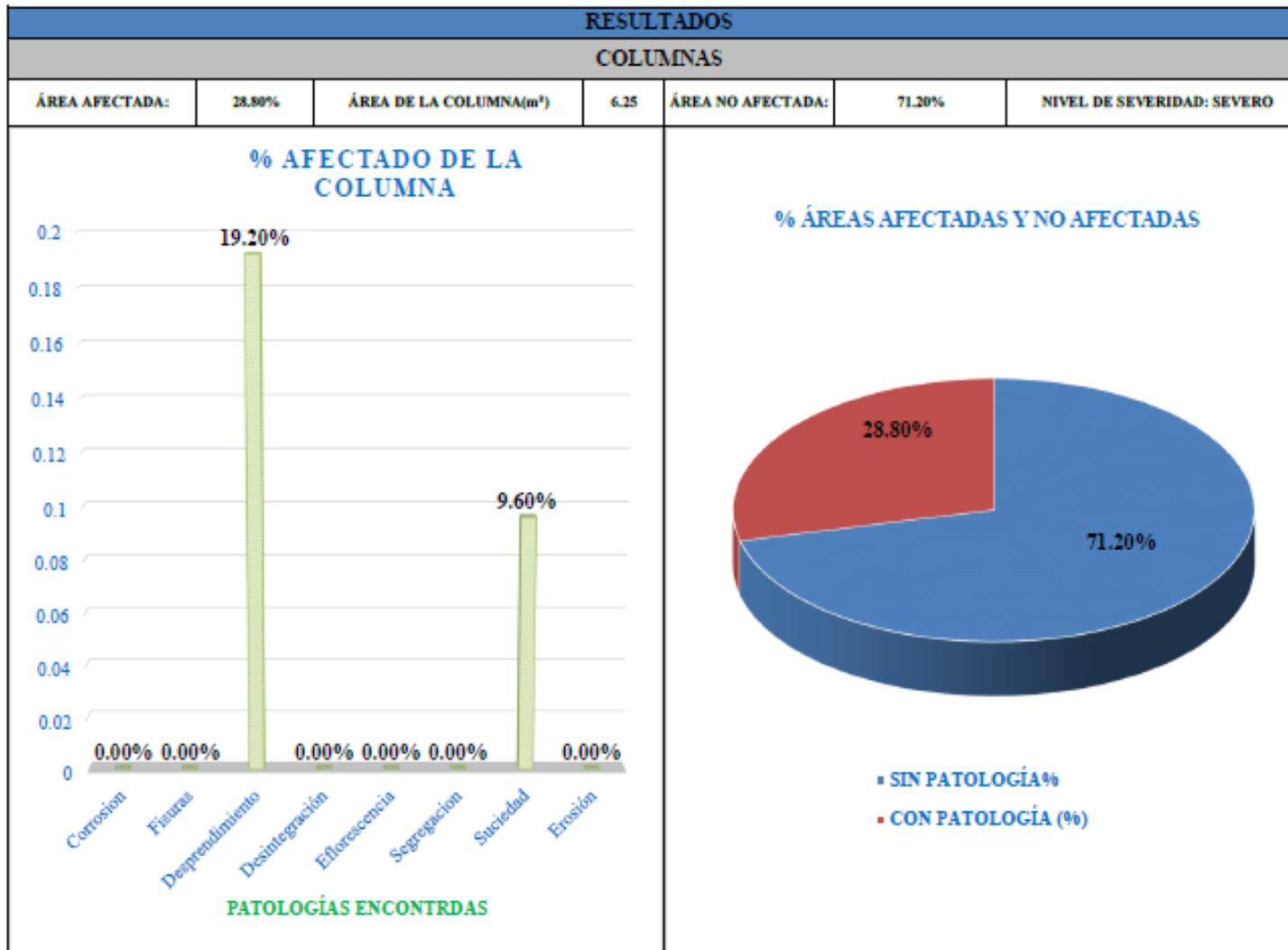


Tabla 46: Ficha de Inspección UM-42

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL EDIFICIO APORTICADO DE CUATRO NIVELES DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO 2018															
FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS															
UNIDAD DE MUESTRA 42						DATOS DEL EDIFICIO		PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA							
ASESOR: MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ				FECHA: 05/08/2018		UBICACIÓN: DISTRITO LA UNIÓN, PIURA		<p>PLANTA CUARTO PISO</p>							
EVALUADOR: BACH. MARIA DEL SOCORRO ALAMA				PERÍMETRO (M.): 108.90		ÁREA (m²): 1131.68								ANTIGÜEDAD: 5 AÑOS	
1. CORROSIÓN		5. EFLORESCENCIA		NIVEL DE SEVERIDAD: LEVE		ÁREA DE UM-42 (m²): 11.79									
2. FISURAS		6. SEGREGACIÓN		MODERADO											
3. DESPRENDIMIENTO		7. SUCIEDAD		SEVERO											
4. DESINTEGRACIÓN		8. EROSIÓN													
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS															
FOTOGRAFÍA							PLANO DE PATOLOGÍA								
							<p>UNIDAD DE MUESTRA 42</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>DESPRENDIMIENTO</p> <p>6.15</p> <p>3.00</p>								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA		
COLUMNA	6.25	Corrosión	0.00	0.00%	4.45	71.20%	VIGA	5.54	Corrosión	0.00	0.00%	4.59	82.85%		
		Fisuras	0.00	0.00%					Fisuras	0.00	0.00%				
		Desprendimiento	1.20	19.20%					Desprendimiento	0.50	9.03%				
		Desintegración	0.00	0.00%					Desintegración	0.00	0.00%				
		Eflorescencia	0.00	0.00%					Eflorescencia	0.00	0.00%				
		Segregación	0.00	0.00%					Segregación	0.00	0.00%				
		Suciedad	0.60	9.60%					Suciedad	0.45	8.12%				
		Erosión	0.00	0.00%					Erosión	0.00	0.00%				
TOTAL DE ÁREA AFECTADA			1.80	28.80%	TOTAL DE ÁREA AFECTADA			0.95	17.15%						
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA			LEVE				NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA			LEVE					
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %					2.75	23.32%	ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %					9.04	76.68%		

Fuente: Elaboración propia (2018).



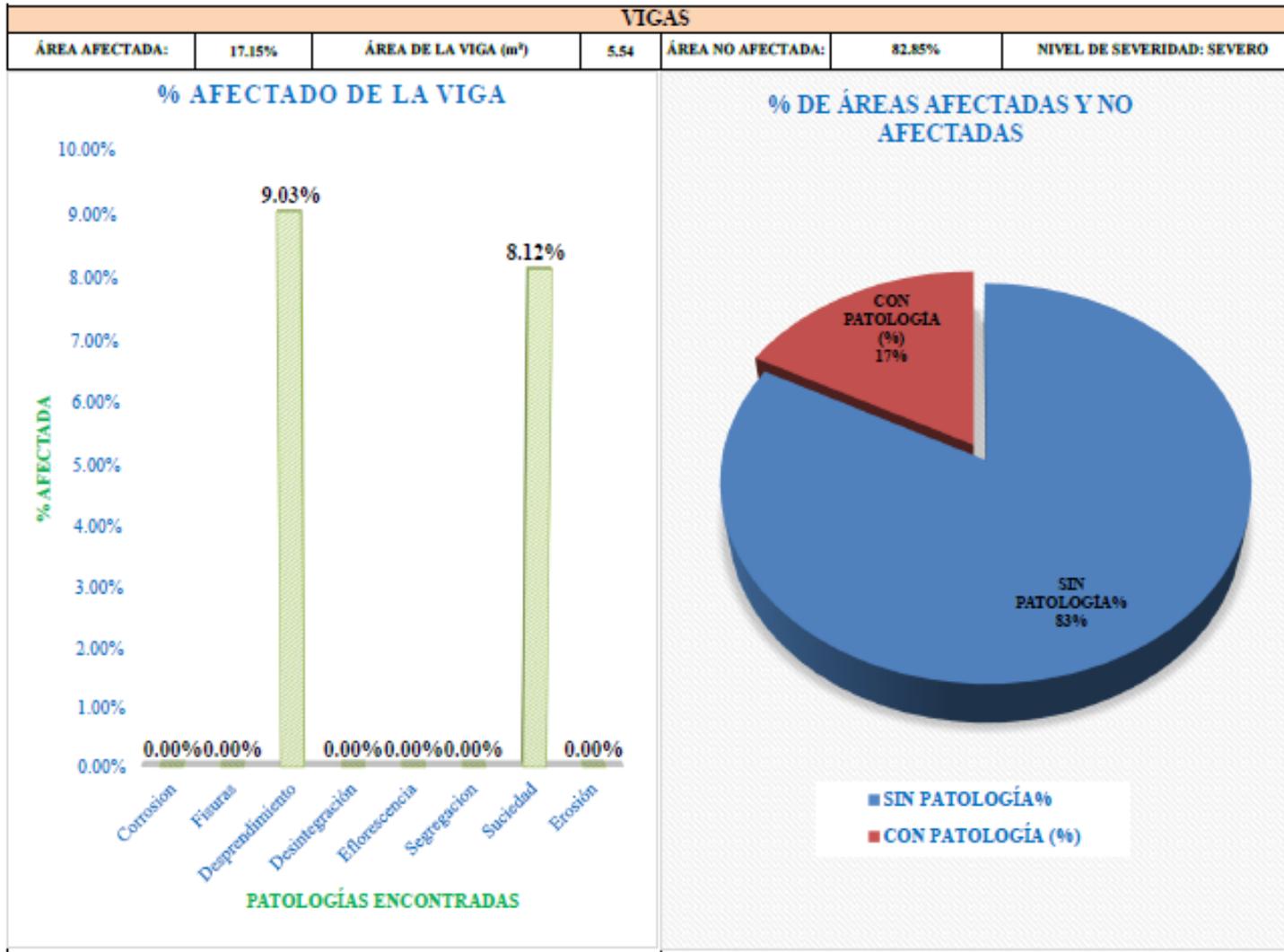


GRÁFICO DE RESUMEN DE TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA EN %

GRÁFICO EN % DE PATOLOGÍAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 42

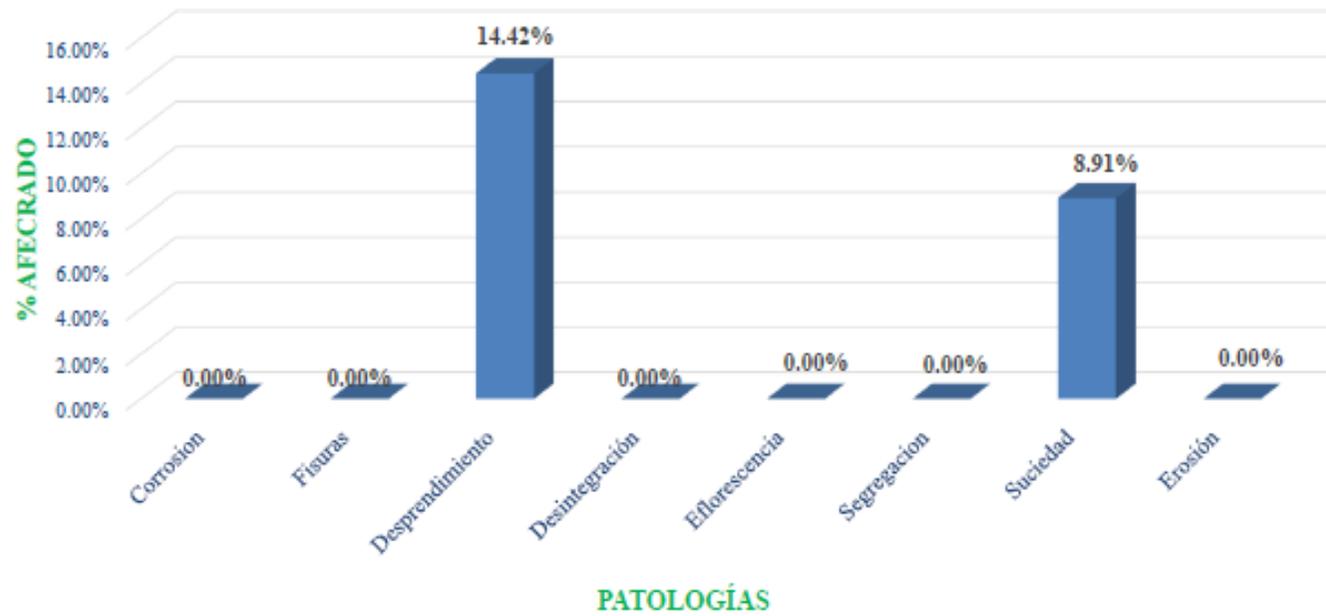
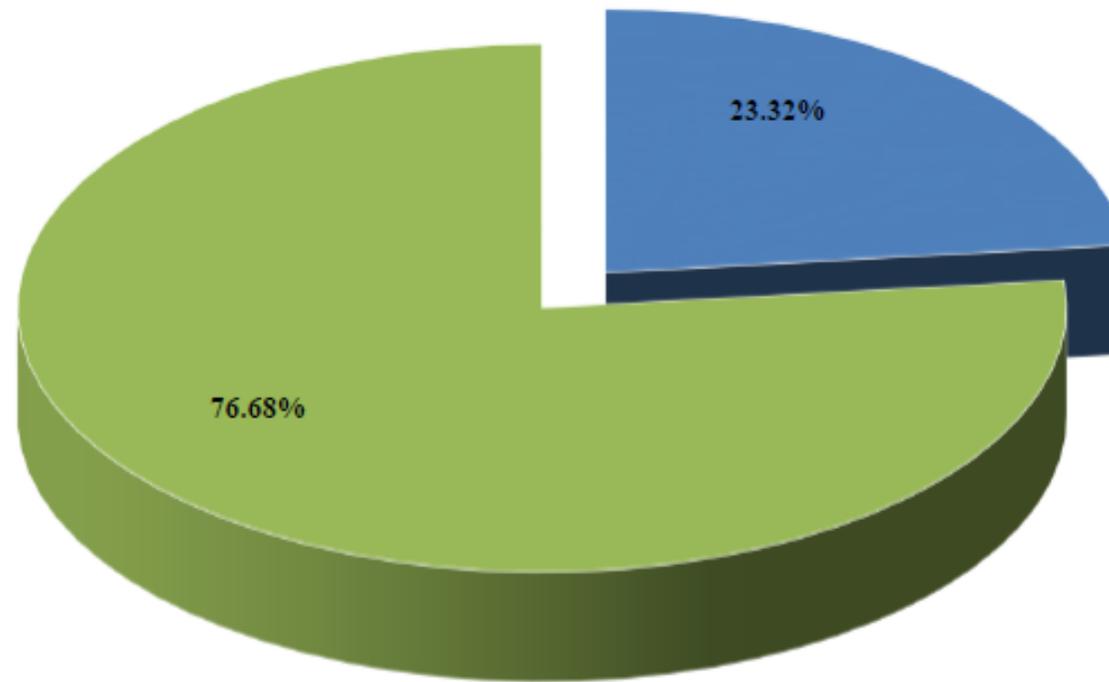


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA EN LA UNIDAD DE MUESTRA

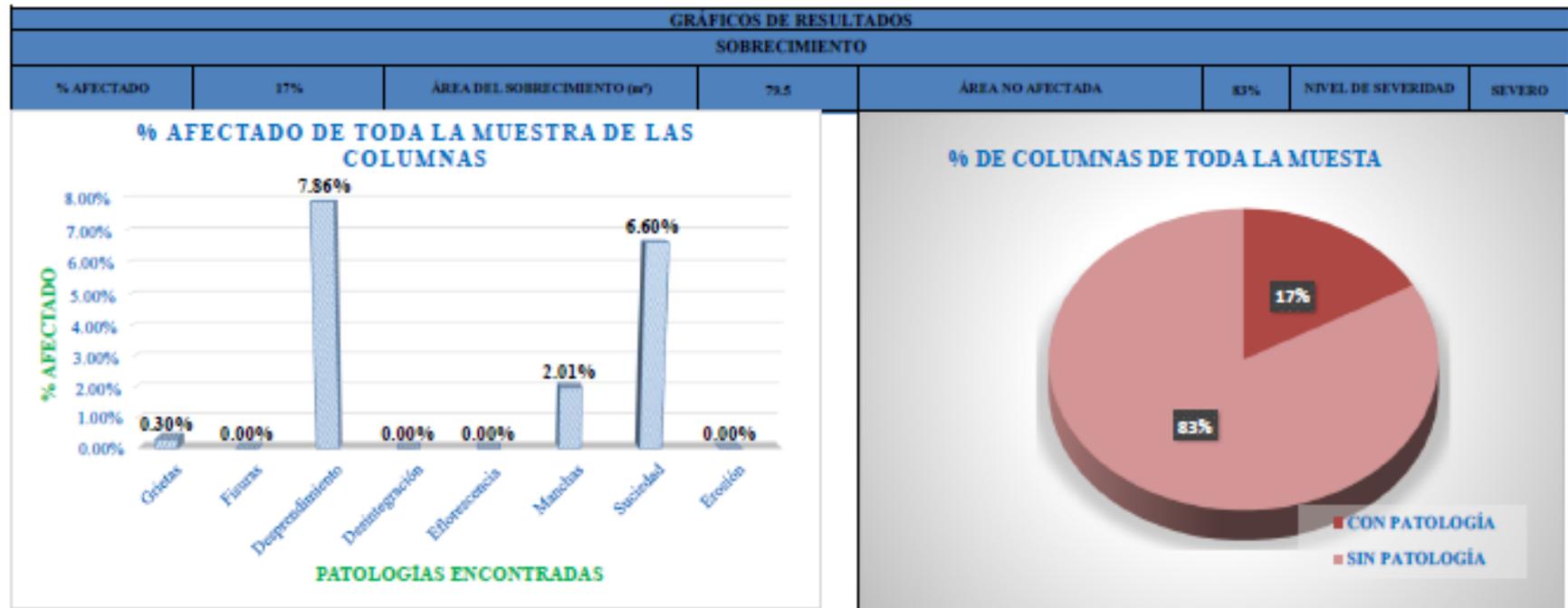
% DE ÁREAS DE TODA LA UNIDAD DE MUESTRA 42



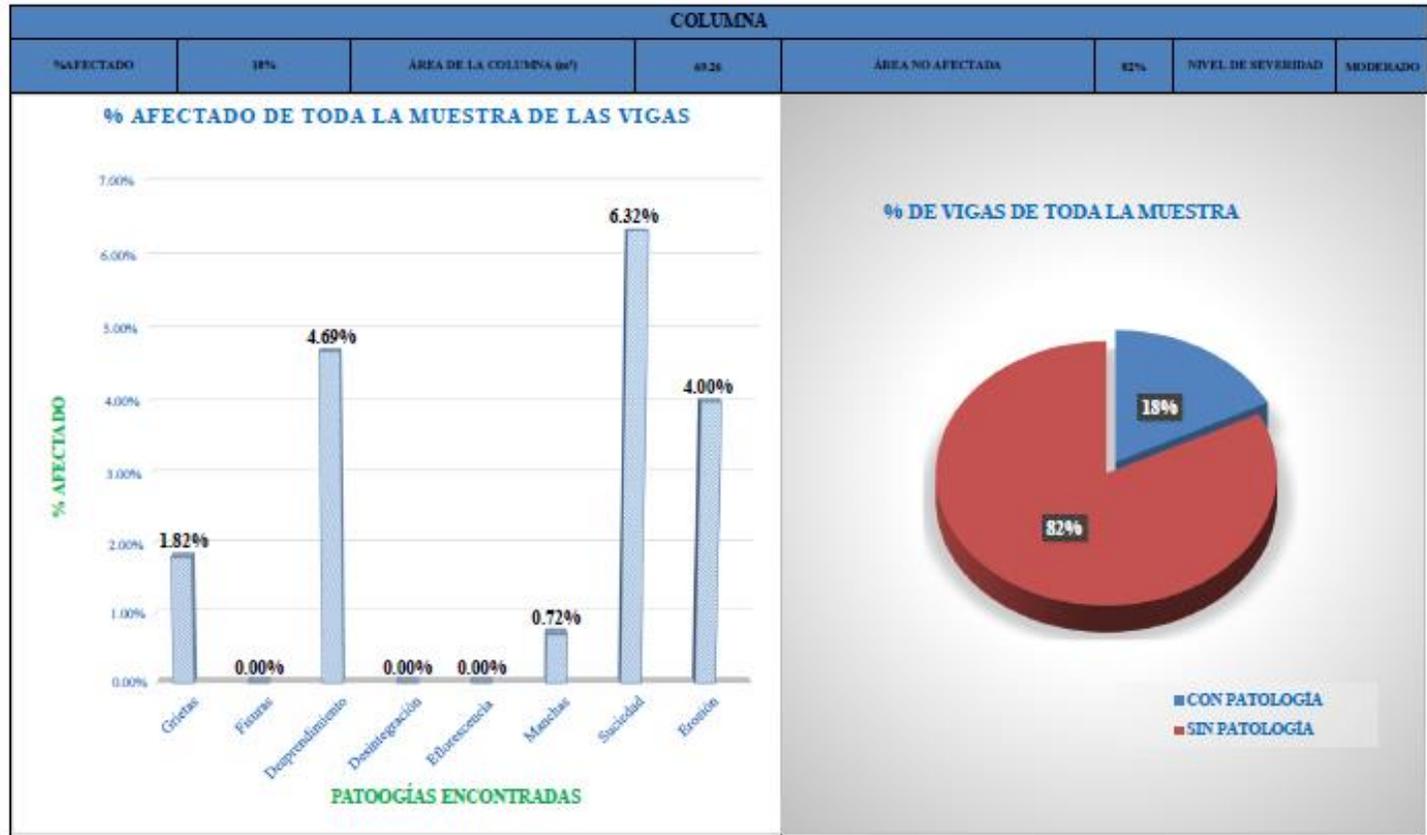
■ CON PATOLOGÍA ■ SIN PATOLOGÍA

Tabla 47: Ficha de Inspección resultado final cuarto piso

RESULTADOS FINAL DE CUARTO PISO													
ÁREA DE TODA LA MUESTRA (M ²)		148.76		FECHA:		25/11/2018				ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m ²)	% SIN PATOLOGÍA
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA MUESTRA (m ²)											
		CORROSION	FISURA	DESPRENDIMIENTO	DESINTEGRACIÓN	EFLORESCENCIA	SEGREGACION	SUCIEDAD	EROSIÓN				
COLUMNAS	79.5	0.24	0.00	6.25	0.00	0.00	1.60	5.25	0.00	13.34	17%	66.16	83.22%
VIGAS	69.26	1.26	0.00	3.25	0.00	0.00	0.50	4.38	2.77	12.16	17.56%	57.10	82.44%
TOTAL	148.76	1.50	0	9.50	0.00	0	2.10	9.63	2.77	25.50	17.14%	123.26	82.86%



Fuente: Elaboración propia (2018).



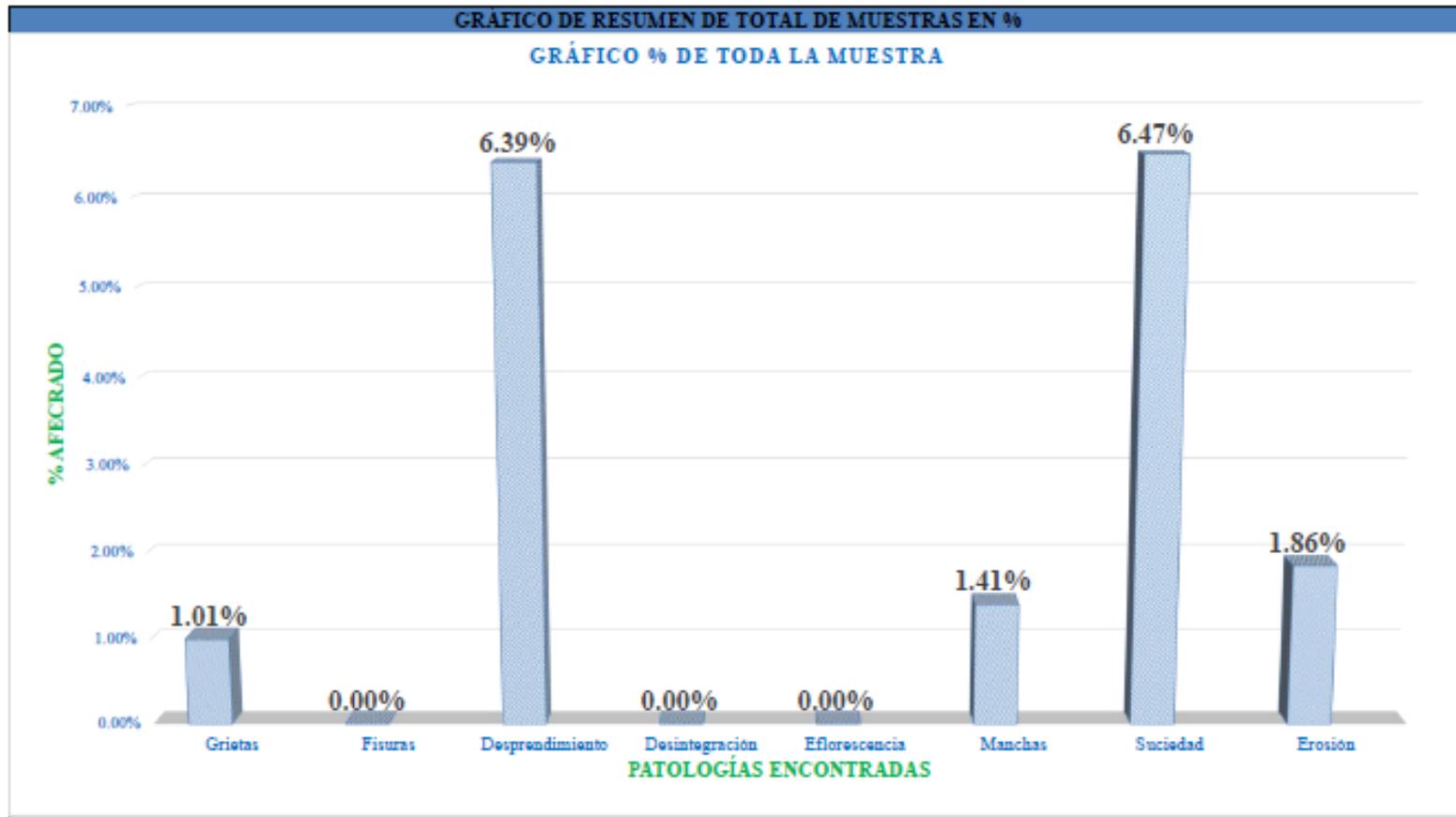


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA DE TODA LA MUESTRA

% DE ÁREA DE TODA LA MUESTRA

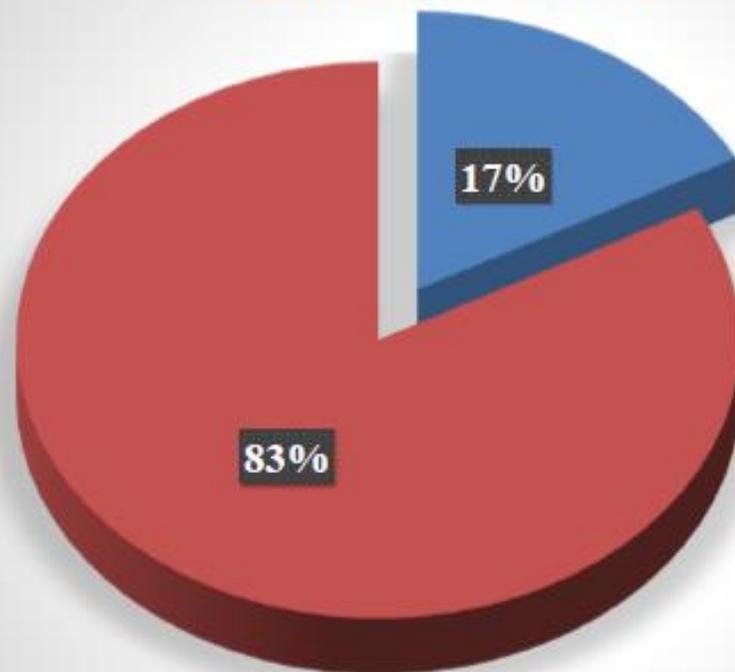
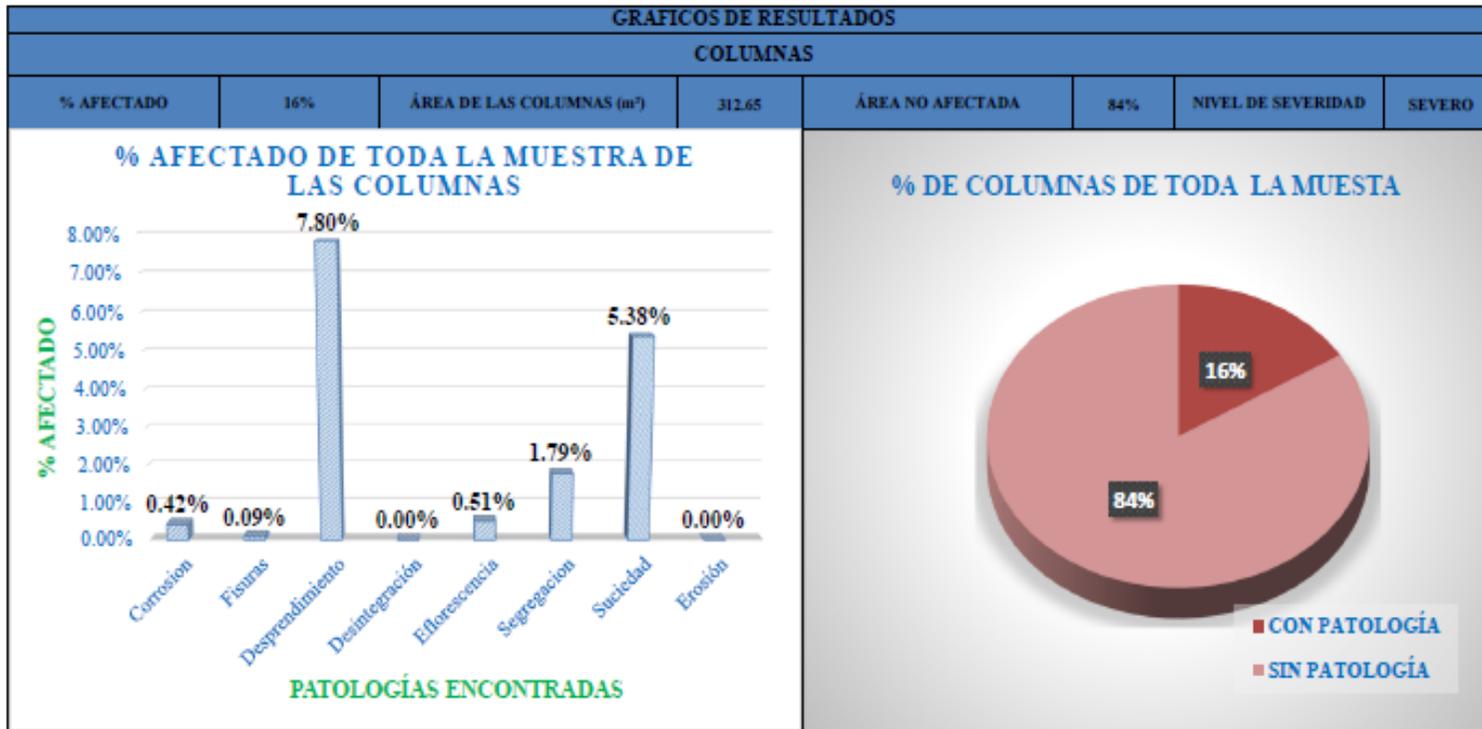
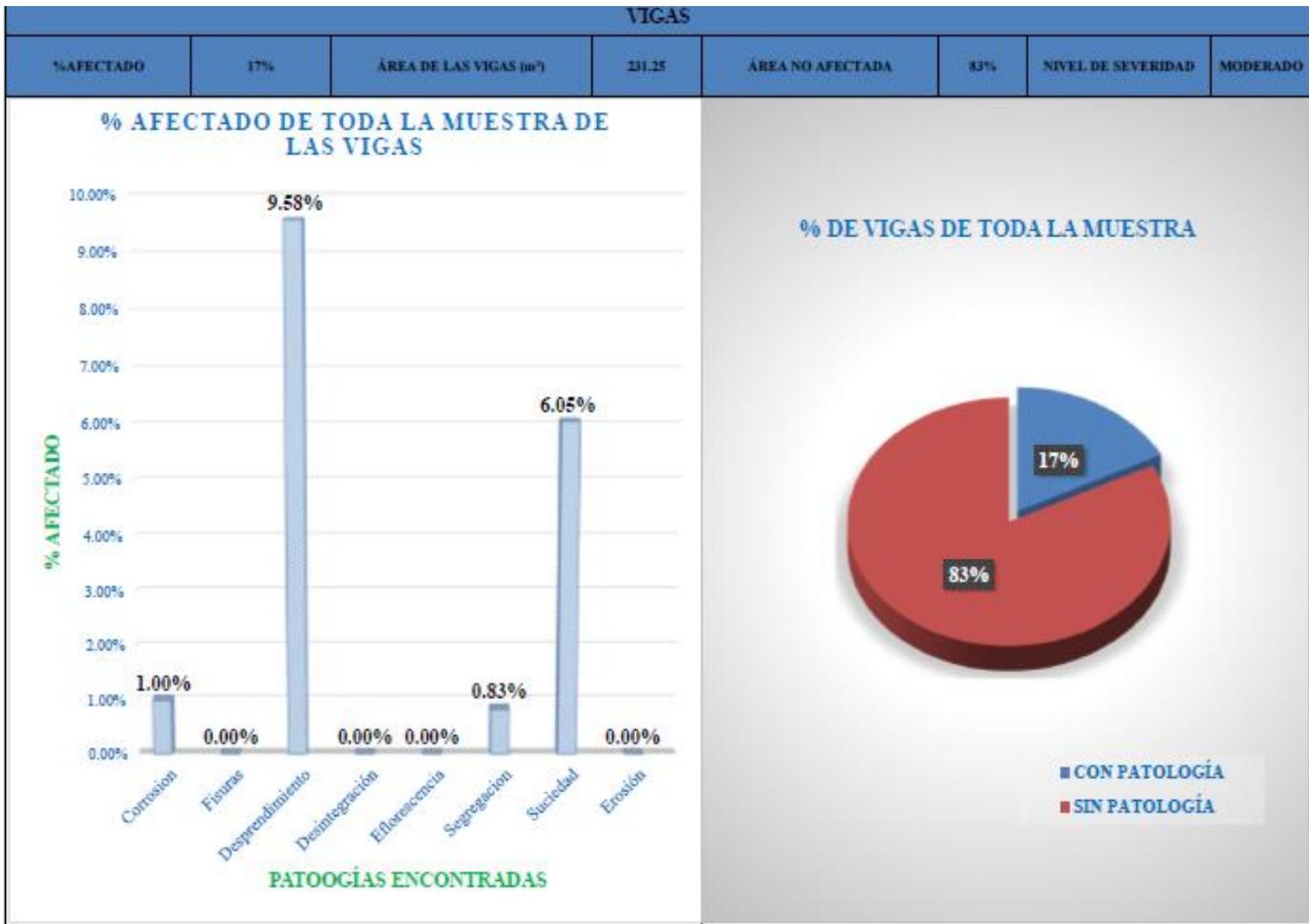


Tabla 48: Ficha de Inspección resultado final del edificio

RESULTADO FINAL DE TODO EL EDIFICIO													
ÁREA DE TODA LA MUESTRA (M2)			543.9		FECHA:		05/08/2018			ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA MUESTRA (m²)											
		CORROSION	FISURA	DESPRENDIMIENTO	DESINTEGRACIÓN	EFLORESCENCIA	SEGREGACIÓN	SUCIEDAD	EROSIÓN				
COLUMNA	312.65	1.31	0.28	24.38	0.00	1.60	5.61	16.82	0.00	50.00	16%	262.65	84.01%
VIGA	231.25	2.32	0.00	22.15	0.00	0.00	1.93	14.00	0.00	40.40	17.47%	190.85	82.53%
TOTAL	543.9	3.63	0.28	46.53	0.00	1.6	7.54	30.82	0.00	90.40	16.62%	453.50	83.38%



Fuente: Elaboración propia (2018).



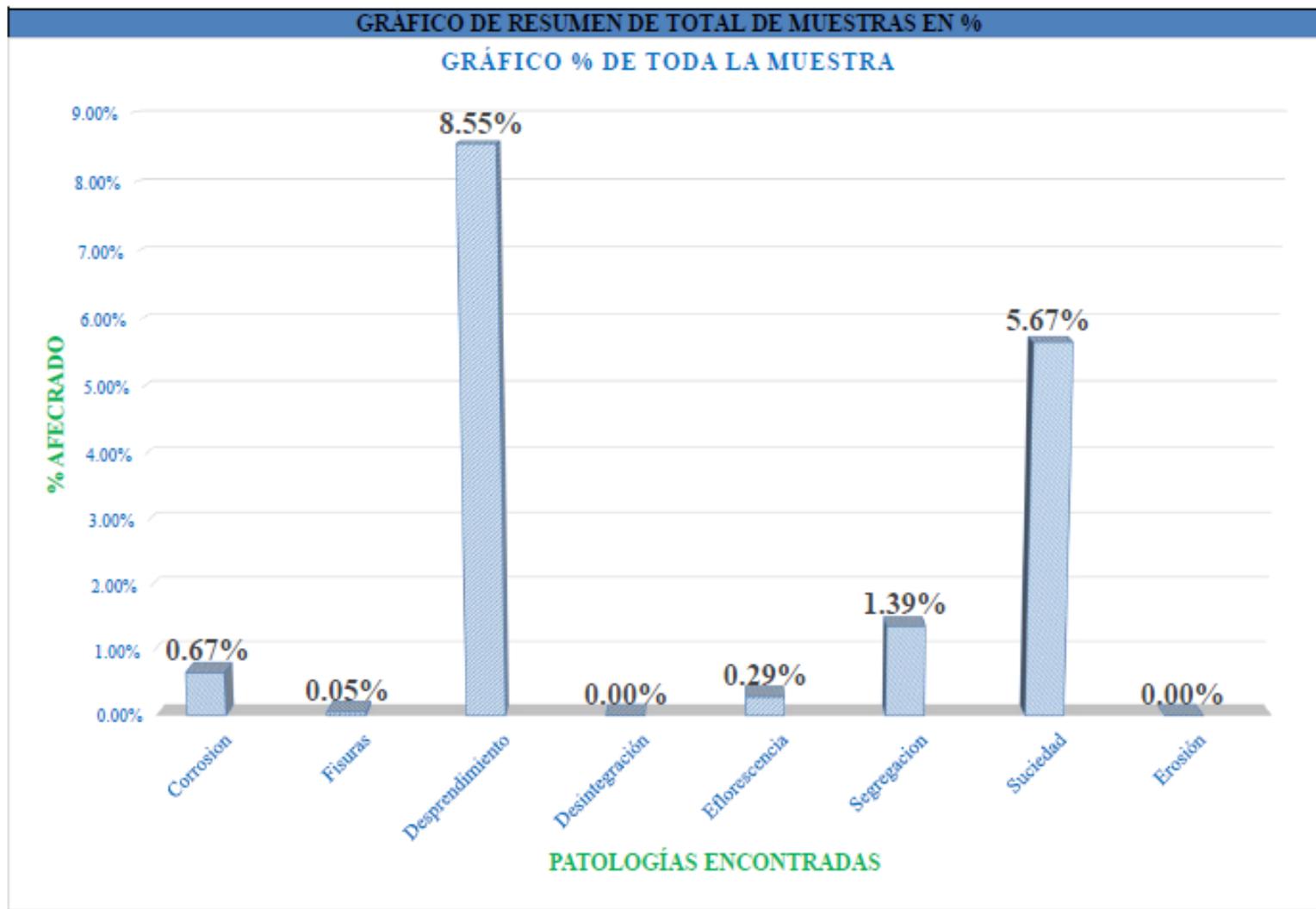
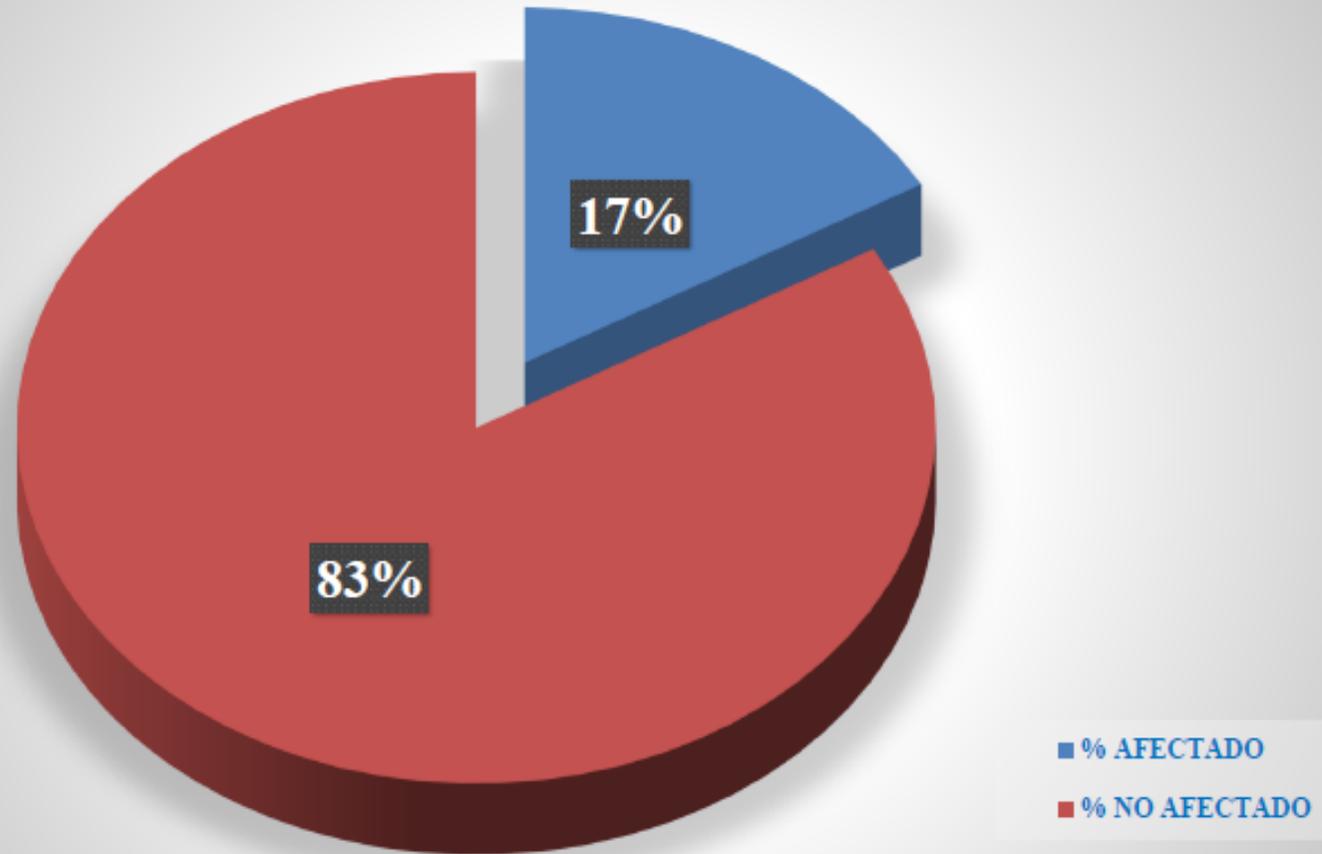


GRÁFICO DE ÁREA AFECTADA DE TODA LA MUESTRA

% DE ÁREA DE TODA LA MUESTRA



4.2 Análisis de Resultados

El presente tesis se desarrolló la evaluación y determinación de las patologías en el edificio aporticado La Unión, la cual se llevó a cabo de la siguiente manera:

Para la evaluación del, edificio aporticado La Unión se trabajó por pisos teniendo una área de estudio total de 1131.68 m², en el cual se analizó minuciosamente cada pórtico de cada piso, (columna y viga) con la finalidad de encontrar todas las patologías que lo están afectando y su grado de severidad, además conocer cuáles son las causas de su aparición.

A continuación, tenemos los siguientes resultados obtenidos en cada unidad de muestra evaluada:

RESULTADOS DEL PRIMER PISO:

- En el primer nivel encontramos las siguientes patologías: corrosión 0.44%, fisuras 0.16%, desprendimiento 6.11%, desintegración 0.00%, eflorescencias 0.91%, segregación 1.58%, suciedad 5.06%, erosión 0.00%.
- El nivel de severidad de toda la muestra es: LEVE

RESULTADOS DEL SEGUNDO PISO:

- En el segundo nivel encontramos: corrosión 0.75%, fisuras 0.00%, desprendimiento 11.76%, desintegración 0.00%, eflorescencias 0.00%, segregación 0.00%, suciedad 7.17 % y erosión 0.00%.

- El nivel e severidad de toda la muestra es: LEVE

RESULTADOS DEL TERCER PISO:

- En el segundo nivel encontramos las sgt patologías: corrosión 0.56%, fisuras 0.00%, desprendimiento 12.13%, desintegración 0.00%, eflorescencias 0.00%, segregación 1.78%, suciedad 4.88 % y erosión 0.00%.
- El nivel e severidad de toda la muestra es: LEVE

RESULTADOS DEL CUARTO PISO:

- En el segundo nivel encontramos las sgt patologías: corrosión 1.01%, fisuras 0.00%, desprendimiento 6.39%, desintegración 0.00%, eflorescencias 0.00%, segregación 1.41%, suciedad 6.47 % y erosión 0.00%.
- El nivel de severidad de toda la muestra es: LEVE.

V. Conclusiones

Del presente estudio de las patologías de tesis se determinó:

1. Identificando los distintos tipos de patologías del edificio aporticado de cuatro niveles, del distrito la unión, provincia Piura, departamento Piura , se concluye que se tiene: segregación (1.39%), desintegración (0.00%), erosión (0.00%), suciedad (5.67%), fisuras (0.05%), desprendimiento (8.55%), eflorescencia (0.29%) y corrosión (0.67%).
2. La patología que más predomina en todas las muestras evaluadas son los desprendimientos, con un porcentaje de 8.55%, seguido de la suciedad con un porcentaje de 5.67%. Asimismo, del análisis de las muestras evaluadas del edificio aporticado de área total de 1131.68 m², se obtuvo de área afectada 17.00% y de área no afectada 83.00%.
3. Entre todas las unidades de muestras evaluadas, el nivel de severidad promedio le corresponde a leve.

Aspectos complementarios:

Luego de determinar los tipos de Patologías, se ha investigado algunas alternativas de reparación de los elementos afectados, con el uso de materiales, así como con ayuda de aditivos; con el fin de obtener buenos resultados y prolongar la vida útil de la Estructura.

Recomendaciones:

- Se recomienda el debido mantenimiento en columnas y vigas del edificio aporricado donde presenten patologías, de toda la muestra el cual tiene un nivel de severidad leve (en función al nivel promedio de todas las unidades de muestra), para evitar que el índice de severidad avance a un nivel mayor ,para ello se debe contar con la mano de obra calificada para realizar dicho trabajo, esto ayudará a que la estructura perdure en el tiempo.

- En mi investigación la patología más predominante es el desprendimiento se recomienda realizar una reparación especificada con una alternativa dada a continuación: Se debe picar el área afectada hasta encontrar la superficie buena, esta superficie debe estar rugosa, libre de polvo, partículas finas y grasa, luego debemos aplicar mortero de proporción (1:4) en zona afectada. También se pueden utilizar aditivos.

Recomendaciones para cada patología encontrada:

Por cada tipo de patología presentamos las alternativas de reparación necesarias:

➤ Reparación de daños por Eflorescencia

Para remover la eflorescencia se tiene que utilizar un cepillo de cerdas y agua limpia, cepillar la zona, enjuagar y después secar. En los casos que no funcionen lo anterior se puede utilizar procedimientos químicos para remover como el uso de ácidos clorhídrico. Luego recubrir con aditivos la zona afecta para darle mayor durabilidad.

➤ Reparación de daños por Corrosión.

Eliminar el concreto dañado, analizar si el acero ha perdido su diámetro nominal. Si las pérdidas de sección que existen en el acero son menores al 15% no es necesario cambiar su capacidad nominal, ya que no existen problemas estructurales, pero si las pérdidas superan el 15% se deberá recalcular la estructura o restaurar la capacidad inicial del acero. Si el nivel de la corrosión es severa, eliminar el acero y cambiar por otro teniendo en cuenta así las especificaciones técnicas para los traslapes según el diámetro del acero.

➤ Reparación de daños por Desprendimiento

Se debe picar el área afectada hasta encontrar la superficie buena, esta superficie debe estar rugosa, libre de polvo, partículas finas y grasa, luego debemos aplicar mortero de proporción (1:4) en zona afectada. También se pueden utilizar aditivos.

➤ Reparación de daños por Suciedad

Para tratar la suciedad se debe cepillar el área afectada después utilizar agua a presión para eliminar todos los residuos y secar el área.

➤ Reparación de daños por Segregación

Primero el elemento estructural hay que calzarlo, luego el área afectada debe retirarse utilizando herramientas manuales para no afectar la estructura, después usar un aditivo adecuado que pueda unir concreto antiguo con concreto nuevo, usar un aditivo expansivo, y por lo consiguiente repararlo con un concreto f'c 280.

Referencias bibliográficas

1. PATOLOGIAS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO APLICADO A MARQUESINA DEL PARQUE SAVAL. (Monroy M.)
2. DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DEL NIVEL DE INCIDENCIA DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EDIFICACIONES DE LOS MUNICIPIOS DE BARBOSA Y PUENTE NACIONAL DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER BOGOTÁ D.C., DICIEMBRE DE 2014 (VELASCO E. 2014)
3. Rodolfo W. Determinación y evaluación de las patologías del mortero armado en columnas, vigas y muros de albañilería confinada de la institución educativa 601331, distrito de san juan bautista, provincia de maynas, región Loreto –marzo 2016 Tesis para la obtención del título profesional de ingeniero civil. Loreto: Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote Loreto 2016.
4. Rodríguez R. Determinación y evaluación de patologías en sistema aporticado: columnas y vigas, del pabellón b de la institución educativa “gran mariscal Toribio de luzuriaga” del distrito de independencia, provincia de Huaraz, departamento de ancash-2017. Tesis para la obtención del título profesional de ingeniero civil. Ancash: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Ancash; 2017.
5. Luis O. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras porticadas en la institución educativa primaria 35003 mariano melgar, distrito de huariaca, provincia de Pasco, departamento de Pasco -

abril 2016. Tesis para la obtención del título profesional de ingeniero civil.
Pasco: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Pasco; 2016.

6. EVALUACIÓN Y DETERMINACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LAS COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO DE LOS PABELLONES I Y II DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “LA UNIÓN”-DISTRITO LA UNIÓN-PROVINCIA PIURA DEPARTAMENTO PIURA." (Sernaque D.)
7. DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14061 DEL CASERIO DOS ALTOS , DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA Y REGIÓN PIURA, JULIO – 2016. (Mendoza H.)
8. DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMIENTOS, COLUMNAS,VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL COLISEO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA,REGIÓN PIURA, AGOSTO - 2016. (Sosa A.)
9. Mendoza C. (2011) Sistema estructural aporticado
<https://es.scribd.com/document/317094796/SISTEMA-APORTICADO>
10. Puentes D. (2017) ventajas y desventajas
<http://sistemaaporticado.blogspot.com/2017/11/ventajas-y-desventajas.html>

11. LM Barros Bastidas (2015)
<http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10314/3/CD-6143.pdf>

12. Sara Piedrahita (2013) vigas https://prezi.com/_e1kxprjvuh4/sistemas-estructurales-aporticado/

- 13 Sara Piedrahita (2013) columnas https://prezi.com/_e1kxprjvuh4/sistemas-estructurales-aporticado/

14. Huayanca máximo (2015)
<https://es.slideshare.net/maximoedilbertohuayancahernandez/columnas-de-concreto-armado-52439951>

15. Trevino E. Definición de Patología
http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1080087103/1080087103_MA.PDF

16. Rivva Rivva E. Durabilidad y patología del concreto. México; 2006

17. (Broto) <https://www.monografias.com/docs/Definiciones-patologia-del-concreto-P3CN6S4CBZ>

18. Xavier valderas (2008) Descripción de Patologías viernes, 24 de junio de 2011. <http://elmaestrodecasas.blogspot.com/>

19. Anamaria (2012). Definición de grietas
<http://arquitecturadecalle.com.ar/patologias-constructivas-grietas-y-fisuras/>

20. Arquinetpolis (2017) definición de fisuras
<http://arquinetpolis.com/patologias-grietas-fisuras-000135/>

- 21 Wikibooks (2011)15 Definición de grietas

https://es.wikibooks.org/wiki/Patolog%C3%ADa_de_la_edificaci%C3%B3n/Acabados_y_revestimientos_interiores/Lesiones#Suciedad

22. Wikibooks (2011) Definición de Erosión
https://es.wikibooks.org/wiki/Patolog%C3%ADa_de_la_edificaci%C3%B3n/Acabados_y_revestimientos_interiores/Lesiones#Suciedad

Anexos

Anexo N° 01: Fotografías de las muestras evaluadas

Figura 08: Vista panorámica del exterior del edificio apartado.



Fuente: Elaboración propia (2018).



Figura 09: Primer nivel

Fuente: Elaboración propia (2018).



Figura 10: Segundo nivel

Fuente: Elaboración propia (2018).



Figura 11: Tercer nivel

Fuente: Elaboración propia (2018).



Figura 12: Cuarto nivel

Fuente: Elaboración propia (2018).

Anexo N° 02: Ficha técnica de evaluación.

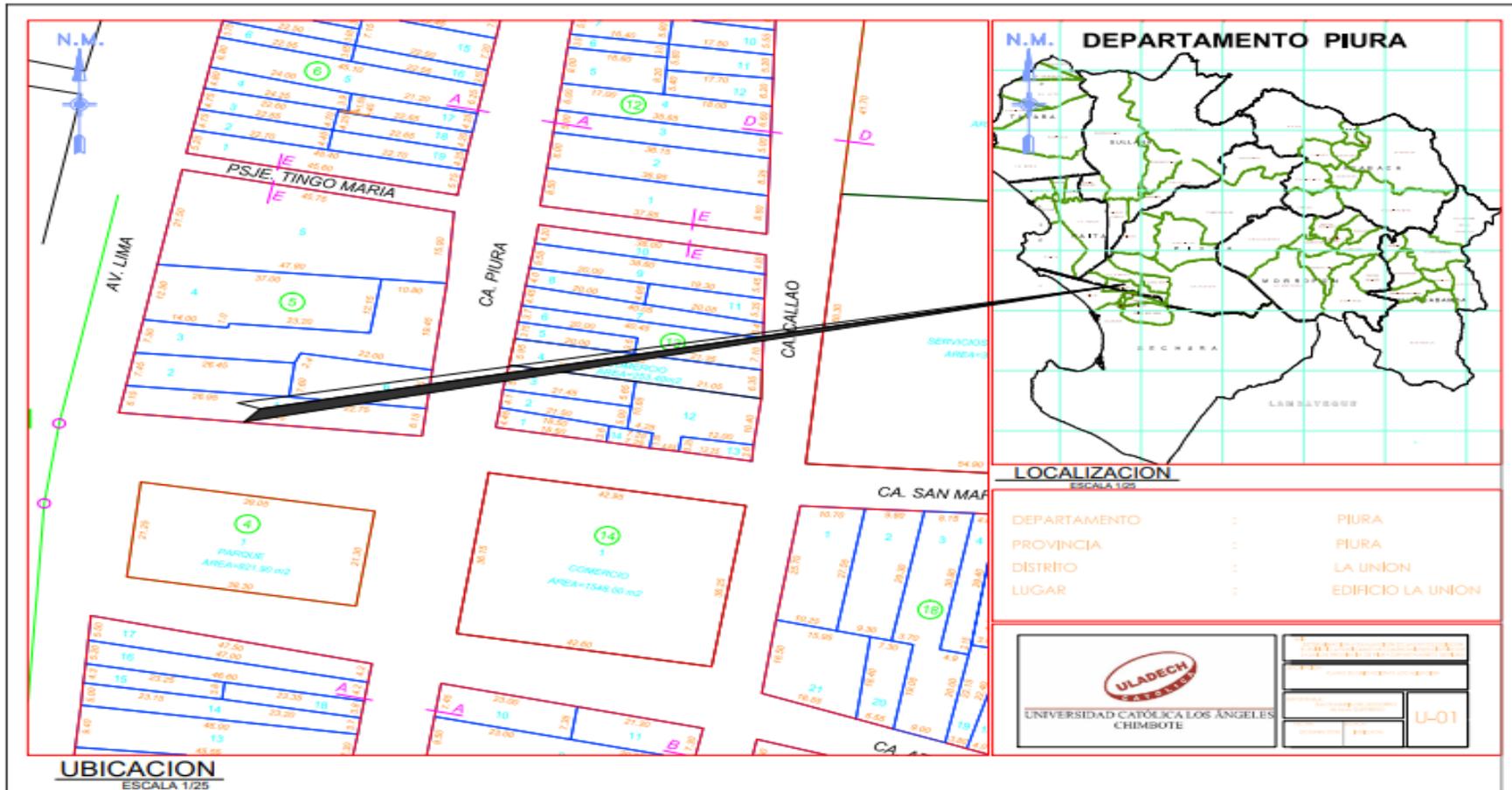


FICHA DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS APORTICADAS													
UNIDAD DE MUESTRA				DATOS DEL EDIFICIO			PLANO EN PLANTA SEÑALANDO LA MUESTRA						
				UBICACIÓN									
				PERÍMETRO (M.L.)									
FECHA:													
				ÁREA (m²)									
LESIONES POR PROCESOS PATOLÓGICO		NIVEL DE SEVERIDAD											
1. CORROSION	5. EFLORESCENCIA	LEVE											
2. FISURAS	6. SEGREGACION	MODERADO											
3. DESPRENDIMIENTO	7. SUCIEDAD	SEVERO											
4. DESINTEGRACION	8. EROSION	ÁREA DE U.M.-		ANTIGÜEDAD:									
PLANO EN ELEVACIÓN CON ÁREAS DE PATOLOGÍAS													
FOTOGRAFÍA					PLANO DE PATOLOGÍA								
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA	ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA
COLUMNA		Corrosion					VIGA		Corrosion				
		Fisuras							Fisuras				
		Desprendimiento							Desprendimiento				
		Desintegración							Desintegración				
		Eflorescencia							Eflorescencia				
		Segregacion							Segregacion				
		Suciedad							Suciedad				
		Erosión							Erosión				
TOTAL DE ÁREA AFECTADA					TOTAL DE ÁREA AFECTADA								
NIVEL DE SEVERIDAD DE LA COLUMNA							NIVEL DE SEVERIDAD DE LA VIGA						
ÁREA DE MUESTRA AFECTADA EN (M2) Y %							ÁREA DE MUESTRA NO AFECTADA EN (M2) Y %						

Elaboración propia (2018)

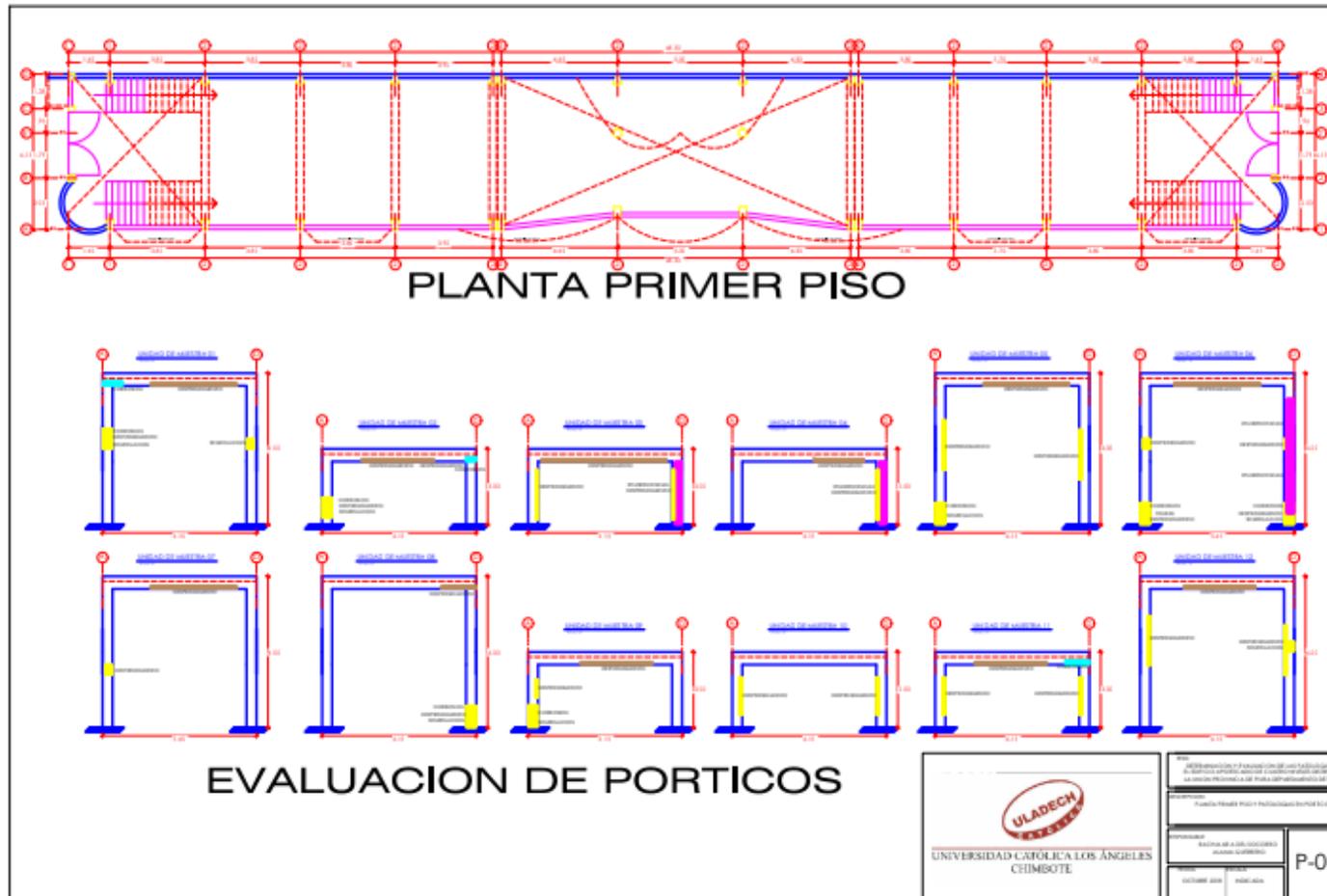
290

Anexo N° 03: Plano de Ubicación y localización del edificio aporticado del Distrito La Unión.

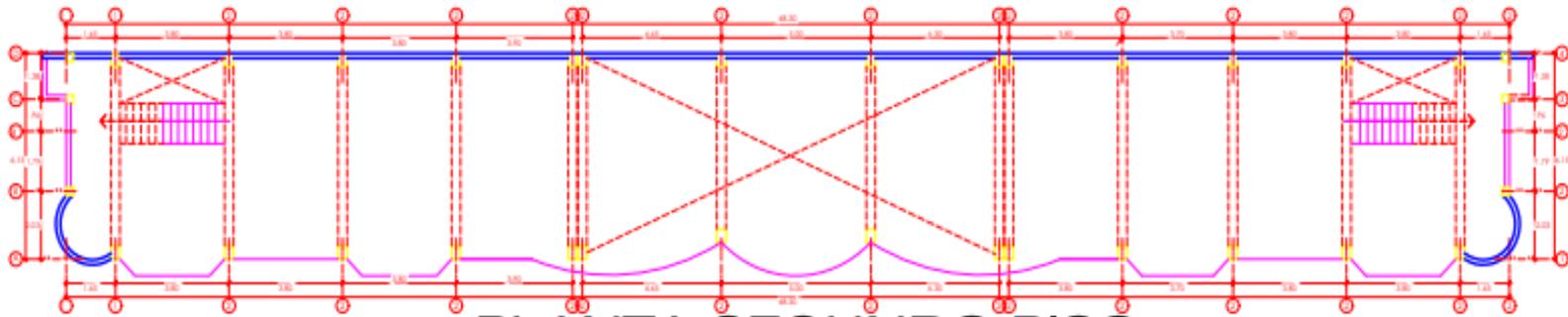


Fuente: Elaboracion propia (2018)

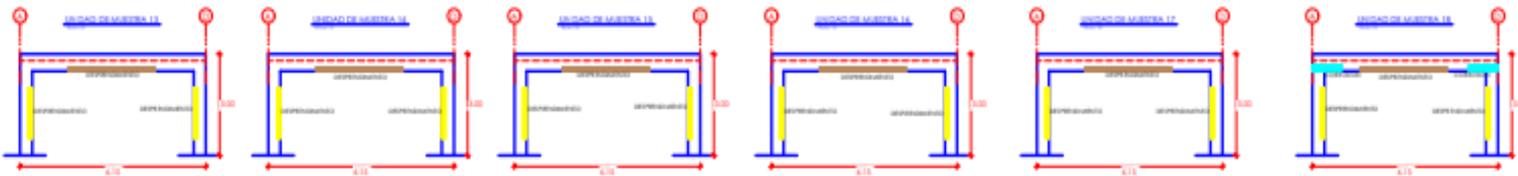
Anexo N° 04: Plano de patologías del edificio



Fuente: Elaboracion propia (2018)



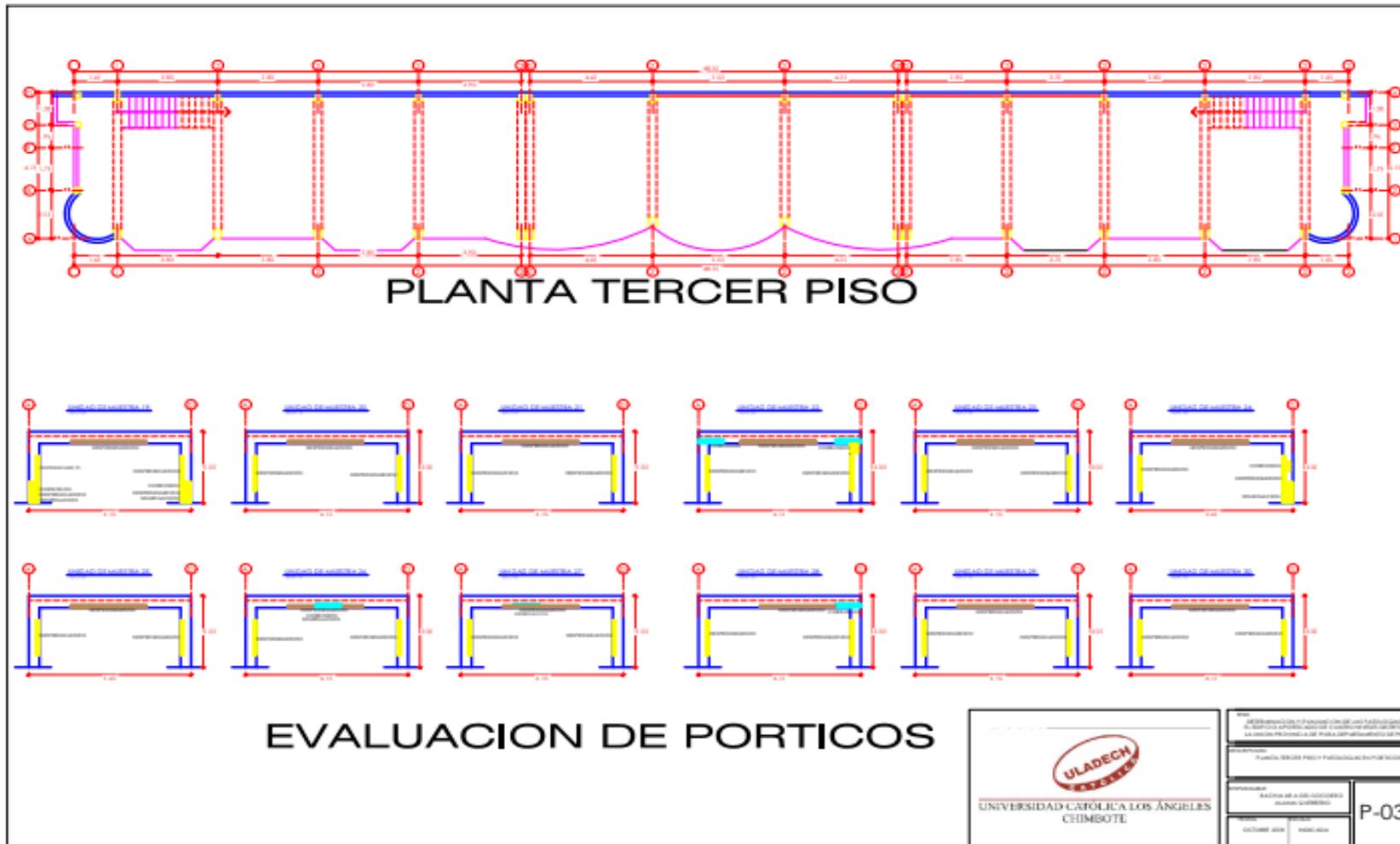
PLANTA SEGUNDO PISO



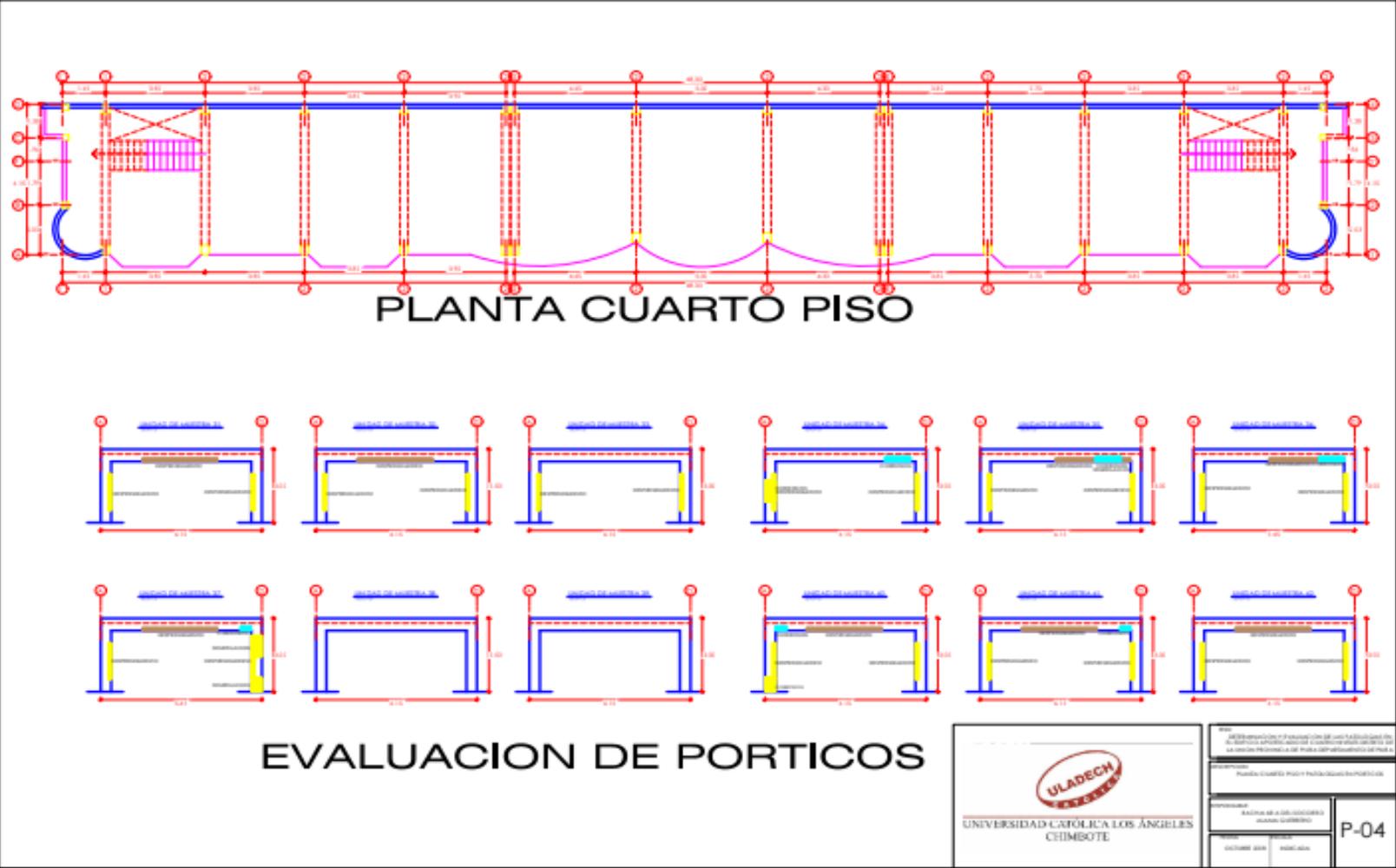
EVALUACION DE PORTICOS

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL BARRIO PATRIMONIO DE CASCO VIEJO DE BELLUS LA UNIÓN, PROVINCIA DE PUNO DEP. AUTÓNOMA DE PUNO		
	OBJETIVO: PLAN DE MONITOREO Y PATOLOGÍAS EN PORTICOS		
	RESPONSABLE: MACHUCA DEL SOCORRO ALMA GUERRERO	P-02	
	FECHA: OCTUBRE 2018		

Fuente: Elaboracion propia (2018)



Fuente: Elaboracion propia (2018)



Fuente: Elaboracion propia (2018).