



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO, PARA OBTENER LA
CONDICIÓN DE SERVICIO DEL CANAL DE RIEGO
MACEDOPAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA
0+500KM AL 1+500KM, CASERÍO DE MACEDOPAMPA,
DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE
HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2019**

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

AUTORA:

RAMIREZ HUAMAN, ANAVELA VIOLETA

ORCID: 0000-0001-9082-6866

ASESOR:

LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

CHIMBOTE _ PERÚ

2022

1. Título de la tesis

Determinación y evaluación de las patologías del concreto, para obtener la condición de servicio del canal de riego Macedo Pampa - Minasruri de la progresiva 0+500 km al 1+500 km, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash - 2019.

2. Equipo de trabajo

Autora

Ramirez Huaman, Anavela Violeta

ORCID: 0000-0001-9082-6866

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,

Huaraz, Perú.

ASESOR

León de los Ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de ingeniería,

Escuela profesional de ingeniería civil, Chimbote, Perú.

JURADO

Sotelo Urbano Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Córdova Wilmer Oswaldo

ORCID: 0000-0003-2435-5642

Bada Alayo Delva Flor

ORCID: 0000-0002-8238-679X

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mgtr. Sotelo Urbano, Johanna Del Carmen

Presidente

Mgtr. Córdova Córdova, Wilmer Oswaldo

Miembro

Mgtr. Bada Alayo, Delva Flor

Miembro

Ms. León De Los Ríos, Gonzalo Miguel

Asesor

4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria (opcional)

AGRADECIMIENTO

A DIOS.

Agradezco a Dios por
guiarme en el buen camino,
para cumplir mis metas, la
cual una de ellas es obtener
el título profesional, por la
cual elaboro la presente tesis.

A MIS DOCENTES

Agradezco a mis docentes de gran
sabiduría quienes se han esforzado
por ayudarme a llegar al punto en
el que me encuentro.

DEDICATORIA

A DIOS

Le dedico el presente
esencialmente a Dios por darme
salud y a verme guiado para poder
lograr mis objetivos.

A MI FAMILIA

A mi familia, principalmente a mi
madre Caridad Huamán Rodríguez sé
que ella me guía desde el cielo, siempre
está a mi lado y me brinda su apoyo y
me dio sus consejos para ser de mí una
persona mejor, mi padre ser la persona
que me apoyo en ese camino de estudio
y mi hermano Jaime que es un ejemplo
de superación así mismo su apoyo
constante.

5. Resumen y abstract

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como problema ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto, nos permitirá obtener la condición de servicio del canal de riego Macedopampa - Minasruri, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash?. Y tuvo como objetivo general Determinar y evaluar las patologías del concreto en el canal de riego Macedopampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash para obtener la condición de servicio del canal.

La metodología es de tipo mixto cuantitativa y cualitativa, de nivel descriptivo, en su estudio de tipo no experimental. La población estuvo compuesta por todo el canal de riego Macedopampa - Minasruri de 1500 m, y la muestra está dada por 1000 m. Para la recolección, evaluación y análisis, de datos se utilizó la ficha de recolección de datos elaborándose tablas y gráficos llegando a los resultados que el 87% de la muestra posee patologías frente a un 13% que no tiene patologías, teniendo mayor impacto la grieta (13%), la patología más frecuente es la erosión (47%), fisuras (3%), mohos (22%) y eflorescencia (5%), del cual se concluyó que la condición de servicio del canal es REGULAR, ya que solo requiere de reparación y manteniendo en tramos donde hay grietas considerables y erosión.

Palabras clave: canal, patología del concreto y condición de servicio.

ABSTRACT

The present research work had as a problem: To what extent the determination and evaluation of the concrete pathologies, will allow us to obtain the condition of service of the Macedopampa - Minasruri irrigation canal, Macedopampa village, Independencia district, Huaraz province, Huaraz region? from Ancash? And its general objective was to determine and evaluate the pathologies of the concrete in the Macedopampa - Minasruri irrigation canal from the progressive 0 + 500 to 1 + 500, Macedopampa village, Independencia district, Huaraz province, Ancash region to obtain the condition channel service.

The methodology is of mixed quantitative and qualitative type, of descriptive level, in its study of non-experimental type. The population was composed of the entire Macedopampa - Minasruri irrigation channel of 1500 m, and the sample is given by 1000 m. For the collection, evaluation and analysis of data, the data collection sheet was used, preparing tables and graphs, reaching the results that 87% of the sample has pathologies compared to 13% that do not have pathologies, with the crack having a greater impact. (13%), the most frequent pathology is erosion (47%), fissures (3%), molds (22%) and efflorescence (5%), from which it was concluded that the service condition of the canal is REGULAR, since that only requires repair and maintenance in sections where there are considerable cracks and erosion.

Keywords: canal, concrete pathology and service condition.

6. Contenido

INDICE

1. Título de la tesis.....	1
2. Equipo de trabajo.....	2
3. Hoja de firma del jurado y asesor.....	3
4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria (opcional).....	4
5. Resumen y abstract.....	6
6. Contenido	8
7. Índice de gráficos, tablas y cuadros.....	10
I. Introducción	16
II. Revisión literaria	18
III. Hipótesis.	38
IV. Metodología.....	38
4.1. Diseño de la investigación	38
4.2. Población y muestra	39
4.3. Definición y operacionalización de las variables e indicadores.	39
4.4. Técnica e instrumentos.....	41
4.5. Plan de análisis.....	41
4.6. Matriz de consistencia.....	42
4.7. Principios éticos.	43

V. Resultados.....	44
5.1. Resultados.....	44
5.2. Análisis de resultados.....	106
VI. Conclusiones.....	111
Aspectos complementarios.....	113
Referencias bibliográficas.....	114
Anexos.....	119

7. Índice de gráficos, tablas y cuadros.

Índice de gráficos.

GRAFICA 1. Identificación de las patologías del margen derecho de la
unidad muestral 1.....50

GRAFICA 2. Identificación de las patologías del margen izquierdo de la
unidad muestral 1.....51

GRAFICA 3. Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral
1.....52

GRAFICA 4 . Identificación de las patologías del margen derecho de la
unidad muestral 2.....55

GRAFICA 5. Identificación de las patologías del margen izquierdo de la
unidad muestral 2.56

GRAFICA 6. Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral
2.57

GRAFICA 7: Identificación de las patologías del margen derecho de la
unidad muestral 3.....60

GRAFICA 8. Identificación de las patologías del margen izquierdo de la
unidad muestral 3.....61

GRAFICA 9. Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral
3.....62

GRAFICA 10. Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 4.....	65
GRAFICA 11. Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 4.....	66
GRAFICA 12. Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 4.....	67
GRAFICA 13. Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 5.....	70
GRAFICA 14. Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 5.....	71
GRAFICA 15. Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 5.....	72
GRAFICA 16. Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 6.....	75
GRAFICA 17. Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 6.....	76
GRAFICA 18. Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 6.....	77
GRAFICA 19. Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 7.....	80

GRAFICA 20. Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 7.....	81
GRAFICA 21. Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 7.....	82
GRAFICA 22. Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 8.....	85
GRAFICA 23. Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 8.....	86
GRAFICA 24. Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 8.....	87
GRAFICA 25. Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 9.....	90
GRAFICA 26. Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 9.....	91
GRAFICA 27. Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 9.....	92
GRAFICA 28. Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 10.....	95
GRAFICA 29. Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 10.....	96

GRAFICA 30. Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 10.....	97
GRAFICA 31: Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 11.....	100
GRAFICA 32: Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 11.....	101
GRAFICA 33. Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 11.....	102
GRAFICA 34. Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 12.....	105
GRAFICA 35. Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 12.....	106
GRAFICA 36. Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 12.....	107

Índice de tablas

Tabla N° 01: condición de servicio.....	39
Tabla N° 02: Operacionalización de variable.....	42
Tabla N° 03: Ficha de evaluación de la unidad muestral N°1.....	48
Tabla N° 04: Ficha de evaluación de la unidad muestral N°2.....	53
Tabla N° 05: Ficha de evaluación de la unidad muestral N°3.....	58
Tabla N° 06: Ficha de evaluación de la unidad muestral N°4.....	63
Tabla N° 07: Ficha de evaluación de la unidad muestral N°5.....	68
Tabla N° 08: Ficha de evaluación de la unidad muestral N°6.....	73
Tabla N° 09: Ficha de evaluación de la unidad muestral N°7.....	78
Tabla N° 10: Ficha de evaluación de la unidad muestral N°8.....	83
Tabla N° 11: Ficha de evaluación de la unidad muestral N°9.....	88
Tabla N° 12: Ficha de evaluación de la unidad muestral N°10.....	93
Tabla N° 13: Ficha de evaluación de la unidad muestral N°11.....	98
Tabla N° 14: Ficha de evaluación de la unidad muestral N°12.....	103

Índice de cuadros

Cuadro N° 01: Matriz de consistencia.....	44
Cuadro N°02: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 01.....	49
Cuadro N°03: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 02.....	54
Cuadro N°04: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 03.....	59
Cuadro N°05: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 04.....	64
Cuadro N°06: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 05.....	69
Cuadro N°07: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 06.....	74
Cuadro N°08: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 07.....	79
Cuadro N°09: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 08.....	84
CUADRO N°10: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 09.....	89
Cuadro N°11: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 10.....	94
Cuadro N°12: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 11.....	99
Cuadro N°13: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 12.....	104

I. Introducción

El canal de riego Macedopampa – Minasruri se ubica en el caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash; tiene una latitud de 0228054, de longitud 8950134 a 3682 m.s.n.m. de altura. Fue ejecutada por contrata la municipalidad de Independencia, en el año 2003. El proceso del constructivo del canal de riego no ha sido el adecuado. Los materiales que han utilizado han sido agregados fino y grueso del río Minasruri, el agua utilizada fue tomada del río y la parte más lejana fue con agua potable. Por la cual se plantea el siguiente enunciado del problema: ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto, nos permitirá obtener la condición de servicio del canal de riego Macedopampa - Minasruri, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash?. Para responder al enunciado se ha trazado como objetivo general: Determinar y evaluar las patologías del concreto en el canal de riego Macedopampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash para obtener la condición de servicio del canal. Y como objetivos específicos. Determinar los tipos de patologías del concreto que tiene el canal de riego Macedopampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash. Evaluar y especificar los tipos de patologías del concreto del canal, Macedopampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedopampa

distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash. Conocer mediante los resultados de la investigación la condición de servicio que tiene el canal de riego Macedopampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash. Tiene como justificación que se realizó con la finalidad de obtener información fundamental para la investigación así lograr conocimiento para las medidas esenciales que la estructura siga su función y evitar que se presenten patologías, tanto como en las etapas de diseño, ejecución y post ejecución, facilitar informaciones sustentables y económica que se llegara a conseguir al finalizar la investigación. La metodología que se va a utilizar es de enfoque mixto, cualitativo - cuantitativo, descriptivo, no experimental y de corte transversal, el nivel de investigación es descriptivo. El universo está dado por todo el canal de riego y la muestra está conformada de 1 000 metros. En la técnica de recolección de datos se recurrirá a la técnica de la observación y como instrumento utilizaremos la ficha técnica de recolección de datos y en el plan de análisis con la ayuda del AutoCAD y el Excel. Como resultado obtenido que el 87% de la muestra que tiene patologías frente a un 13% que no tiene patologías, teniendo mayor impacto la grieta (13%), la patología más frecuente es la erosión (47%), fisuras (3%), mohos (22%) y eflorescencia (5%), del cual se concluyó que la condición de servicio del canal es REGULAR, ya que solo requiere de reparación y manteniendo en tramos donde hay grietas considerables y erosión

II. Revisión literaria

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales.

- a) Según Ortiz H. en su tesis: "**Evaluación de las patologías en plantas potabilizadoras de la ciudad de Santa Clara, 2016**".⁽¹⁾

Tuvo como **objetivo** Evaluar las patologías existentes en las plantas potabilizadoras Cerro Calvo, Ochoita y Palmarito mediante la aplicación de una metodología para el análisis y diagnóstico que se ajuste a este tipo de obras hidráulicas. Tuvo como **resultado** las eflorescencias la cual consiste en el almacenar sales las cuales cristalizan seguido evaporan el agua que se transportó o por la interacción con el dióxido de carbono de la atmosfera, así misma falta de homogeneidad en el hormigón Filtraciones en zonas que tiene segregación. Hormigón alta porosidad. Fugas en juntas de dilatación Fugas a través de las juntas de dilatación con selladores dañados, mal instalados o ejecutados con materiales inadecuados. Como **conclusión** obtuvo que se concreta una secuencia de pasos para la inspección de las obras hidráulicas, desglosada y explicada por etapas, que mediante su aplicación parcial o total permite llegar a establecer los estados patológicos de la

obra estudiada para de esta forma proponer los métodos y tecnologías de intervención más apropiados. La cual tiene como **recomendaciones** completar la aplicación del procedimiento propuesto a partir de las etapas que se quedaron pendientes para la planificación y ejecución de reparaciones o mantenimientos en las obras objetos de estudio y Contener en el procedimiento la aplicación de la computación mediante la elaboración de sistema de gestión de patologías, mantenimiento y reparaciones de obras hidráulicas a través de las técnicas de los Sistemas de Información Geográficos.

- b) Según Crespo D. en su tesis: “**Propuesta de procedimiento para la evaluación y diagnóstico de obras hidráulicas, Santa Clara, 2015.**” ⁽²⁾

Tuvo como **objetivo** Proponer una secuencia de pasos general para el análisis y diagnóstico de las patologías que se pueden presentar en las obras hidráulicas objeto de estudio. Tuvo como **resultado** que se pueden diferenciar en tres procesos, como el origen de la patología, la evolución de la patología y el resultado de la patología, de modo que se debe dar inicio por observar el resultado del área afectada y el nivel de

severidad, así llegar a un resultado final, en la cual es necesario prestar especial interés a la compatibilidad entre los materiales con las que se llevó a cabo dicha obra hidráulica que puede ser uno de los factores de las posibles causas patológicas. Como **conclusión** se realiza la identificación de las patologías a partir de realizar una inspección de la obra objeto de estudio: Canal Trasvase Alacranes - Pavón, las cuales se agrupan en juntas en mal estado, desprendimiento de losas, socavación profunda por debajo del parapeto y los caminos de acceso en mal estado. La cual tiene como **recomendación** realizar la aplicación del procedimiento propuesto en diferentes tipos de obras hidráulicas para su generalización en las Empresas de Aprovechamiento Hidráulico como etapa previa a la planificación y ejecución de reparaciones o mantenimientos.

2.1.2. Antecedentes nacionales.

- a) Según Aguilar D. en su tesis: **Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de regadío, desde las progresivas 1+100 a 2+100 ubicado en el centro poblado Huallhua, distrito de Huaccana, provincia de Chincheros región Apurímac, mayo – 2017** ⁽³⁾

Tuvo como **objetivo** determinar y evaluar los tipos de patologías del concreto en el canal de regadío, desde la progresiva 1+100 a 2+100 ubicado en el centro poblado Huallhua, distrito de Huaccana, provincia de Chincheros, región Apurímac. Tuvo como **resultado** que la patología más frecuente en el canal de riego Huallhua es la erosión con un 13.03% del área total de la zona de estudio. En **conclusión**, a través de la inspección visual y fichas de evaluación para determinar el grado de afectación en toda la muestra evaluada de la progresiva 1+100 al 2+100, lo cual indica que el canal del centro poblado Huallhua tiene un nivel de severidad moderado, debido a la condición intermedia que se encuentra dicho canal y que sólo requiere de una reparación en tramos donde hubo desprendimiento parcial y grietas considerables. La cual tiene como **recomendación** en la progresiva km 0+350 hay presencia de deslizamiento de tierra de los cerros que se encuentran al costado del canal se recomienda cubrir con tapas de concreto removible de 0.70m ancho, 1.20m largo y 0.10m de espesor, reforzado con acero de 3/8 de diámetro, esto con fin de evitar el relleno de materiales dentro del canal y ser arrastrados cuando el canal esté en funcionamiento, ya que estos materiales son los

principales causantes de las erosiones por abrasión en el fondo y talud del canal.

b) Según Misari M. en su tesis: **Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal revestido de evacuación pluvial Av.g entre las progresivas 0+850 al 1+262 del distrito de Pariñas, provincia de Talara, región Piura octubre 2016.** ⁽⁴⁾

Tuvo como **objetivo** determinar y evaluar las patologías de concreto en el canal de revestido de evacuación pluvial de la Av. G, entre las progresivas 0+850 al 1+262 del distrito de Pariñas, provincia de Talara, región Piura. Tuvo como **resultado** la patología más frecuente en el canal es el agrietamiento por fatiga térmica, tanto en los taludes como en la base, con 62.40 % del área del talud en el canal. En **conclusión**, las patologías que más daño causan al canal son: Grietas con un porcentaje de 62.54 % y Fisuras en general con un porcentaje de 31.95 %, y con nivel de severidad en su mayoría 2 (moderado) y Severidad 3 (Severo). Como **recomendación** de acuerdo al porcentaje de afectación de daños al canal de concreto se brinda una alternativa de solución propuesta en este tramo como es el mejoramiento del canal, ya que cuenta con el 33.77 % en promedio entre grietas, fisuras, erosión, distorsión y

desintegración de daños con patologías, también como evaluador recomiendo se realice un mantenimiento correctivo constante para su conservación en el canal de concreto de evacuación pluvial.

2.1.3. Antecedente local

- a) Según Giraldo B. en su tesis: **Evaluación y determinación de las patologías del concreto del canal de riego Pinar Huacrajirca, desde el tramo 0+000 al 1+000 del distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Ancash, mayo – 2017.** ⁽⁵⁾

Tuvo como **objetivo** Determinar y Evaluar las Patologías del concreto del canal de riego Pinar Huacrajirca, desde el tramo 0+000 al 1+000. Tuvo como **resultado** que afectaron en su mayoría al canal de riego Pinar Huacrajirca entre a progresiva 0+000 a 1+000 fueron Grietas con espesores hasta de 10mm, que fue causado por el empuje de tierras y el asentamiento del concreto. Fisuras en las márgenes derecha e izquierda con espesores máximos a 0.8 mm, que fue causada por la contracción del concreto, Erosión 2.5% del total del espesor (0.15m), que fue causada por el flujo del agua y sedimentos que caen al canal. Eflorescencia 60% presenta de forma leve y el 40% no presenta (área 77.84 m²) causados por la

porosidad del concreto y el agua. Y Vegetación (musgos) 83% del canal evaluado presenta vegetación de forma leve y el 17 % no presenta (área 126.54m²), que fue causado por el depósito de agua por falta de limpieza y por la existencia de vegetación a ambos márgenes del canal. Tuvo como **conclusión** que presenta un porcentaje de daños al concreto de 47.92%; y en porcentaje sin daños de 52.07%, el cual corresponde a un nivel de severidad moderado, así mismo por los espesores de las grietas observadas, por las fisuras, erosión, eflorescencia y vegetación. Por lo que se llega a la conclusión de que el canal de riego Pinar Huacrajirca tiene un nivel de severidad de leve a moderado ya que los paños que presentan grietas podrían ser demolidos pues dicha estructura solo presenta juntas de construcción con separaciones entre junta y junta de 3m aproximadamente y no afectaría en su totalidad a la estructura y las otras patologías al no ser de tipo estructural no afectan sus condiciones de servicio. En la cual su **recomendación** es mantener limpio el canal pues el depósito que se produce en el cauce de elementos sólidos, así mismo como la reparación de las patologías mecánicas una opción es utilizar la inyección de productos para rellenar las fisuras y grietas leves en los elementos de concreto y, de esta forma, devolver el monolitismo. El relleno a utilizar puede ser

de tipo dúctil de fisuras, huecos e intersticios en concreto, son productos con base de poliuretano se utiliza cuando se requiere de un sellado flexible no estructural de las grietas, de especial aplicación cuando se busca la impermeabilidad de las mismas en depósitos, piscinas, etc. Otra opción es el relleno adecuado para dilatación de fisuras, en huecos e intersticios de concretos en productos base de poliuretano y acrílicos, se utiliza para sellar las grietas de acuíferos, incluso bajo presión hidrostática.

- b) Según Vivanco L. en su tesis: **Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de riego Carlos Leigh, tramo 25+000 hasta 25+500, distrito de nuevo Chimbote, provincia de Santa, región Áncash, abril 2017.**

(6)

Tuvo como **objetivo** determinar y evaluar las patologías del concreto en el canal Carlos Leigh, tramo 25+000 hasta 25+500. Tuvo como **resultado** la patología de mayor incidencia es erosión con un 21.06% del área total evaluado del tramo de canal. Finalmente, se concluye que el nivel de severidad de toda la muestra evaluada es leve. Como **conclusión** después de a ver analizado los tipos de patologías existentes se identificaron las siguientes patologías: Daño del sello de junta (10.45%), Agrietamiento (9.51%), Daño por

vegetación (4.86%), Descascaramiento (10.33%), Erosión (21.06%). Se **recomienda** Sellado de grietas con Micro cemento – base niveladora, debido a su fácil aplicación sin la necesidad de remoción de partículas y a su alta resistencia al agua y a altas temperaturas. la remoción del sello de juntas y resellado de juntas con elementos el astoméricos poliuretanos, debido a su flexibilidad, resistencia a contracción, dilatación y a fuertes presiones de agua.

2.2. Bases teóricas de la investigación.

2.2.1. Canal.

a) Concepto.

El canal posee la función de trasladar el agua desde la captación, es o cerrada o abierta.

Son vías que se construyen para conducir el agua hacia zonas que necesitan el agua para complementar el agua precipitada natural sobre el terreno.

Las dimensiones de los canales de riego son muy variadas, y van desde grandes canales para transportar varias decenas de m³/s, los llamados canales principales, hasta pequeños canales con capacidad para unos pocos l/s, son los llamados canales de campo. ⁽⁷⁾

b) Clasificación de canales.

- **Canales naturales.** Los agujeros en la corteza terrestre se llaman canales naturales y algunos tienden a ser poco profundos, mientras que otros son más profundos. Estos cauces naturales de agua que conviven de forma natural en la Tierra, que se transforman en tamaño e incluso tienen pequeños arroyos por las montañas. Los arroyos

subterráneos llevan el agua a superficie libre, por lo que también se les conoce como cauces abiertos naturales.

- **Canales artificiales.** Construidos con esfuerzo humano ya mano, presentan un diseño prismático geométrico regular de sección constante y pendiente inferior constante, denominados canales prismáticos. Las secciones que son más usuales son:

Sección trapezoidal: Es utilizada en canales de tierra porque son buenos para estabilizar y revestir los taludes necesarios para el canal.

Sección rectangular: Es utilizada para canales construidos con materiales firmes. La cual tiene lados verticales.

Triangular: Es construida para cunetas revestidas en las carreteras, también para pequeños canales de tierra. Se emplea en revestimiento como alcantarillas de la carretera.

Sección parabólica: son para los canales hechos de materiales como mampostería, suelo cemento, hormigón hidráulico o malla geosintética para proteger la superficie del canal de la erosión.

Secciones cerradas:

Sección circular. Es muy común para alcantarilla y alcantarillado de tamaño regular y chico.

c) Tipos de canales de riego por función

- **Canal de primer orden.** Se llega a realizar un trazo siempre con una pendiente mínima, un lado está pegado a terrenos elevados...
- **Canal de segundo orden.** También conocidos como ramales, son los que salen del cauce principal, el caudal que ingresa a ellos se distribuye a los sub-ramales, el área de riego servida por los ramales se denomina unidad de riego.
- **Canal de tercer orden.** conocido también sub-ramales, este nace de los canales laterales, llega a apartar los terrenos particulares

2.2.2. El Concreto.

a) Concepto.

Viene a ser la combinación de materiales artificial, la cual es un ligante denominado pasta.

La pasta ves la combinación de agua con cemento se le conoce como la fase continua y la fase discontinua viene a ser el agregado. En algunas situaciones se le llega a incorporar aditivos ya que es necesario a la mezcla de agregado, cemento y agua .⁽⁸⁾

b) Tipos de concreto.

- **Concreto Simple** : es aplicado para la construcción de vereda y pavimento, no cuenta con armadura de refuerzo.
- **Concreto Ciclópeo:** viene a ser sin armadura y es utilizado en cimiento corrido, base o relleno . Es además un concreto simple, combinado por bloques o piedras.
- **Concreto Armado:** tiene armadura de refuerzo es decir el acero, la cual alcanza la mayor resistencia en la construcción, así como en las vigas, losa y columnas.
- **Concreto premezclado:** En este tipo se puede mezclar en camiones mezcladores o en planta, existe variedades de este tipo de concreto que se adecue a la necesidad, donde su mejor resistencia de cada obra la dosificación, tal cual se llegue a necesitar en la obra: de mejor soporte, acelerada, de reducción de permeabilidad, de fraguado acelerado, suave, etc.
- **Concreto Prefabricado:** viene a ser utilizado ya sea para concreto armado o simple, donde es preparado en un ambiente que no será el lugar final de la estructura.⁽⁹⁾

c) Elementos del concreto.

- **Cemento.** Es un aglomerante que al mezclarse con agua se logra obtener una pasta conglomerante o aglomerante

apto para ser duro. se tiene que efectuar los requisitos de la Norma Técnica Peruana. El cemento utilizado en la construcción tiene que pertenecer al que se ha tenido en cuenta las bases de la dosificación del concreto.

- **Agregado.** Es utilizado en el concreto la piedra y la arena, son materias que se tiene cuando son trituradas mecánicamente y así mismo se realiza el tamizado de rocas. Se clasifican en Agregado fino o arena es el material que pasa la malla estándar N° 4 (4,75 mm). Agregado grueso o piedra es el agregado retenido en dicha malla o tamiz.
- **Agua.** Su reacción cuando este ya el concreto al ser mezclado con el cemento es química y se logra formar un gel que tiene como propiedad en estado instantáneo tiene una manejabilidad adecuada, se coloca del mismo modo cuando llega a endurecer,

Se utiliza habitualmente agua potable, si no se tiene se utilizan aguas de como ríos lagos, de fuentes natural, pero tienen que estar claras, sin aroma y lleguen a cumplir las condiciones de la Norma Técnica del Perú 339.088. ⁽¹⁰⁾

d) El concreto en temperaturas bajas

Se supone la situación extrema del clima para el concreto cuando la temperatura ambiental es inferior a 5° C y superior a los 28° C, en cuyo caso se debe tener cuidado en la selección de materiales, dosificación, preparación, transporte, curado, control de calidad, encofrado y desencofrado del concreto. Así se puede suponer como condición extrema la combinación de condiciones especiales de temperaturas ambientes, humedades relativas y velocidad del viento.

Si el concreto llega a congelarse o el agua pasa a hacerse hielo sumando el volumen en el estado sólido se debilita la adherencia del concreto, cuando no se llegó a dar inicio el proceso de endurecimiento, Así mismo en temperaturas bajas se disminuye la obstrucción química. en los climas fríos y muy secos llegan afectar al concreto de manera que llegan a secarse mayormente la superficie. La mínima resistencia que se pueda contraer. ⁽¹¹⁾

e) Evitar que el concreto se congele hasta lograr su resistencia mínima

Los materiales (cemento, agregados, agua y aditivos) deben cumplir estrictamente lo establecido en las normas ASTM C150, ASTM C33, ASTM C 494 Los ensayos de calidad de

los agregados deberán incluir el de Durabilidad (ASTM C88) El cemento se almacenará en silos debidamente aislados y protegidos, debiendo evitarse utilizar cementos con fraguado lento. Los agregados deberán estar protegidos de las lluvias, nieve o vientos y evitar su congelamiento, especialmente los agregados lavados .⁽¹²⁾

2.2.3. Patologías en el concreto

a) Concepto.

Es un estudio a los conocimientos y características del daño que sufre el concreto, que lo produce, su resultado y la solución que se dará. Puede sufrir daños las cuales llegan alterar a su estructura interna, unos pueden presentarse desde el inicio y otras son obtenidas durante su vida útil así mismo podría ser por sucesos accidentales.

b) Tipos de patologías.

- **Contusiones Físicas:** erosión física, impurezas y Humedad.
- **Contusiones Mecánicas:** Desprendimientos, erosión mecánica, fisuras así mismo las grietas.
- **Contusiones Químicas:** Eflorescencia, corrosión y oxidación.
- **Contusiones biológicas:** Musgos y mohos.⁽¹³⁾

c) **Clases de Patologías en el concreto.**

Según vidaud E. ⁽¹⁴⁾ es un síntoma patológico que es más importante dentro del comportamiento de la estructura del concreto como consecuencia de sobrecargas que superar la capacidad de la estructura.

- **Nivel de severidad.** ⁽¹⁵⁾

- **Leve.** abertura menos 0.05mm.
- **Moderado.** abertura de 0.05mm a 1mm.
- **Severo.** abertura más de 1mm.

- **Grietas.**

Abertura longitudinal, de ancho mayor de 1 mm, que se hace en un cuerpo sólido producido por distintas causas.

Las estructurales y los elementos de una construcción, se diseñan considerando una deformación admisible. Es decir, un cierto grado de adaptación a movimientos o distorsiones, sin superar el límite de resistencia de los materiales que lo componen. Si la suma de esfuerzos es tal que agota la resistencia de los materiales, éstos se fisuran o agrietan.

Nivel de severidad.

- **Leve.** abertura menos a 2mm.
- **Moderado.** abertura de 2mm a 3mm.

➤ **Severo.** abertura mayor mas a 3mm .⁽¹⁶⁾

- **Erosión.**

Es la descomposición continua de sólidos por cavitación, abrasión o acción química. Sin embargo, las estructuras hidráulicas pueden erosionarse por una variedad de razones, incluido el diseño, la construcción o los cambios operativos y ambientales. Es causado por tres principios de cavitación, abrasión y erosión química .⁽¹⁷⁾

Nivel de severidad.

➤ **Leve.** es afectado menos del 5% del grosor de la estructura.

➤ **Moderado.** Es afectado más del 5% y menos o a 20% de su grosor de la estructura.

➤ **Severo.** es afectado más del 5% del grosor de la estructura.⁽¹⁸⁾

- **Eflorescencia.**

Es un depósito de sales, mayormente de color blanco, azulado o gris blanco, la cual se llega a formar en la superficie, donde la sustancia sale del interior de la estructura hacia la superficie en formas de sales.

Esto pasa en el proceso que la humedad diluye las sales y a través de los capilares salen a la superficie, al momento

de evaporarse, deja tras de este depósito mineral. esta patología no causa daños estructurales, pero si perjudica el aspecto y la coloración del concreto.⁽¹⁹⁾

Nivel de severidad

- **Leve.** Visión ligera de humedad con cristalización de la sal que sea menores a 5%.
 - **Moderado.** Humeda y cristalización de la sal la cual estaría dañando en totalidad de la estructura más de 5% y menos del 20 %
 - **Severo.** Abundancia de humedad y cristalizaciones de la sal, produciendo desintegración de la estructura y causando erosiones leves más del 20%
- **Moho.**

Es parte del entorno natural externo y ayuda a alterar ciertas sustancias orgánicas que pueden interferir con los materiales de construcción, y el moho ubicado en materiales porosos puede considerarse una consecuencia directa de la condensación de humedad. Las paredes, que se alimentan de condiciones húmedas, les proporcionan un entorno ideal para crecer y reproducirse. La razón es que la humedad, las condiciones de humedad y la lluvia son las principales causas de la formación de moho en las paredes.

Nivel de severidad.

- **Leve.** Manchas de dimensiones pequeñas en la superficie. ⁽²⁰⁾

2.2.4. Condición de servicio.

Se mide de acuerdo a la eficiencia del canal, considerando si se encuentra en un estado bueno, regular o malo.

- **Definición.**

Es el análisis de la evolución a diario de acuerdo a la eficiencia de conducción es un gran apoyo para la toma de decisión. Las variaciones diarias donde se alteren el rango normal debe de evaluarse y encontrar el por qué se causó.

La eficiencia se llega a utilizar a la conducción de un canal para determinar el estado de su condición de servicio.

- Malo
- Regular
- Bueno

TABLA N°01: Condición de servicio

INDICADOR	CLASIFICACION DEL DESEMPEÑO		
CONDICION DE SERVICIO	Malo	Regular	Bueno

III. Hipótesis.

La presente investigación no cuenta con hipótesis ya que es de tipo no experimental, la cual no se lleva ningún estudio a un laboratorio.

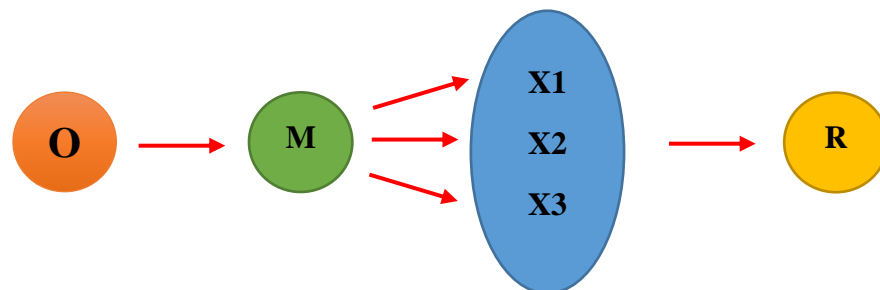
IV. Metodología

4.1. Diseño de la investigación

El diseño de investigación es no experimental, de corte transversal y de tipo descriptivo, ya que nosotros vamos a campo observar el objeto de estudio.

Se inicia identificando la muestra de acuerdo a la línea de investigación y viendo las patologías, posteriormente se indagó información, en este caso seleccionando los antecedentes de distintas fuentes, como el tipo y nivel de investigación para sacar la información requerida, en seguida vamos a observar las patologías para llegar a los objetivos, se ira a campo para determinar nivel de severidad y evaluar las áreas afectadas y así sacar las conclusiones y recomendaciones.

Esquema de diseño que se utilizó en la investigación es la siguiente.



Donde:

O: Observaciones de cada lesión patológica.

M: la muestra representada en el tramo 0+500 al 1+500 del canal de riego Macedopampa – Minasruri, donde será evaluado por elementos de la estructura.

Xn: Patologías del concreto evaluadas en las 12 unidades muestrales.

R: Resultados del estudio en áreas afectadas.

4.2. Población y muestra

- a) **Población.** Está dado por todo el canal de riego Macedopampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedo pampa, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región de Ancash.
- b) **Muestra.** Se tomó 1 km donde presenta mayores patologías en el canal de riego Macedopampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedo pampa, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región de Ancash.

4.3. Definición y operacionalización de las variables e indicadores.

Variable. Objeto indeterminado que adquiere distintos valores, se describe una cualidad, propiedad o característica ya sea de una persona u objeto de estudio

Dimensiones. Es la diversa perspectiva en que puede ser examinada ya sea la característica o propiedad del objeto que se está estudiando.

Indicadores. Viene a ser una herramienta que permite conocer el comportamiento de una variable. En la cual debe ser específicos, explícitos, disponibles, relevantes y oportunos.

Concreto, patología, condición de servicio y canal. ⁽²¹⁾

TABLA N° 2: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
Patologías de concreto	Es el estudio de los daños que puedan sufrir el concreto, causas y consecuencias en las estructuras en el canal de riego	Tipos de Patologías que afectan a las estructuras. Lesiones Físicas: Humedad, suciedad y erosión. Lesiones Mecánicas: Desprendimientos, erosión mecánica, fisuras y grietas. Lesiones Químicas: Eflorescencia, oxidación y corrosión y erosión química.	Mediante una descripción visual, donde se determinará las lesiones patológicas en estructuras de concreto hidráulico.	Tipo y clase de patologías.
				Forma de lesiones patológicas
				Área afectada
				Nivel de severidad Leve Moderado Severo

4.4. Técnica e instrumentos.

La técnica empleada es observación de campo no experimental, la cual es esencial para iniciar la toma de información según el análisis de muestreo, la cual es accesible. Para identificar, clasificar y analizar las patologías en las estructuras del canal de riego el canal de riego Macedopampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedo Pampa, distrito de independencia, provincia de Huaraz, Región de Ancash.

Para la recolección de datos se utilizará una ficha técnica de recolección de datos, en donde se registrará las patologías según al tipo y nivel de severidad de las lesiones.

Otras herramientas y equipos que utilizaremos:

- Cámara fotográfica.
- GPS.
- Wincha.
- Bernier.

4.5. Plan de análisis.

El tipo de plan de análisis es univariado y descriptivo, se realizan cuadros, graficas de porcentajes de áreas afectadas la cual nos ayudaremos del programa Microsoft Excel, en la compañía las interpretaciones de acuerdo a cada grafica según el nivel de severidad (leve, moderada, severa).

4.6. Matriz de consistencia.

Cuadro N° 1: Matriz de consistencia

Determinación y evaluación de las patologías del concreto, para obtener la condición de servicio del canal de riego Macedo Pampa - Minasruri de la progresiva 0+500 km al 1+500 km, caserío de Macedo Pampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash - 2019.				
Problema	Objetivos	Marco teórico y conceptual	Metodología	Referencia Bibliográfica
<p>Sé ubica en el caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash. Fue ejecutada por contrata la municipalidad de Independencia, en el año 2003.</p> <p>El proceso del constructivo del canal de riego no ha sido el adecuado.</p> <p>Enunciado del problema:</p> <p>¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto, nos permitirá obtener la condición de servicio del canal de riego Macedopampa - Minasruri, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash?</p>	<p>Objetivo general. Determinar y evaluar las patologías del concreto en el canal de riego Macedopampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash para obtener la condición de servicio del canal.</p> <p>Objetivos específicos.</p> <p>a) Determinar los tipos de patologías del concreto que tiene el canal de riego Macedopampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash.</p> <p>b) Evaluar y especificar los tipos de patologías del concreto del canal, Macedopampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash.</p> <p>c) Conocer mediante los resultados de la investigación la condición de servicio que tiene el canal de riego Macedopampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Áncash.</p>	<p>Antecedentes Se acudió a diferentes tesis y estudios que fueron realizados en distintos lugares. - Antecedentes Internacionales. - Antecedentes Nacionales. - Antecedentes Locales.</p> <p>Bases teóricas</p> <p>a. Canal. El canal es una obra la cual cumple como función el transporte de agua desde la captación, es abierta o cerradas.</p> <p>b. Concreto Es un material artificial compuesto, la cual consiste en un ligante denominado pasta, dentro se encuentra los agregados.</p> <p>c. Patologías El estudio sistemático de los procesos y características de los daños que puede sufrir el concreto, sus causas, consecuencias y soluciones.</p>	<p>La investigación es no experimental, de tipo transversal y descriptivo.</p> <p>Nivel de la investigación de la tesis El nivel de investigación será tipo descriptivo.</p> <p>Diseño de la investigación Es no experimental, de corte transversal y de tipo descriptivo.</p> <p>El universo y muestra Universo. Este dado por el canal de riego - Muestra. Es descriptible, donde presenta mayores patologías.</p> <p>Definición y operacionalización de las variables Definición de la operacional Variables. Concreto, patología y canal. Definición y Operacionalización de las Variables. - Variables. - Dimensiones - Definición Operacional. - Indicadores.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos La técnica empleada es observación de campo no experimental.</p> <p>Plan de análisis Es tipo de plan de análisis es univariado y descriptivo.</p> <p>Principios éticos. Están basadas en equipos o basados en antecedentes y/o conceptos básicos de lo que se requiere encontrar.</p>	<ol style="list-style-type: none"> wikipedia. canal. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 08). Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Canal_de_riego Civilgeeks.com. naturaleza del concreto. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 08). Disponible en: https://civilgeeks.com/2011/12/04/natural-eza-del-concreto/ Blog 360 grados en el concreto. que es la patología en el concreto. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 08). Disponible en: http://blog.360gradosenconcreto.com/la-patologia-del-concreto/

4.7. Principios éticos.

La ética es la ciencia que estudia la forma de actuar de los hombres frente a nuestros semejantes en nuestras actividades diarias. ⁽²²⁾

El código de ética profesional es los principios y normas esenciales, el código de ética profesional expresa expectativas de la sociedad y de los ingenieros, la cual tendrá el efecto de enervar los alcances de este código o de excusar obligaciones y responsabilidades profesionales.

En el colegio de ingenieros, la norma del código rige una instrucción de la ingeniería en toda su extensión y en todo el territorio nacional y ninguna circunstancia puede impedir su cumplimiento, un ingeniero tendrá el efecto de enervar los alcances de este código o de excusar obligaciones y responsabilidades profesionales. ⁽²³⁾

Según a la ética de la universidad, el comité de la ética institucional (CEI), tiene como finalidad proteger los derechos, la vida, la salud, la intimidad, la dignidad y el bienestar de la o las personas que participan o van a participar en un proyecto. ⁽²⁴⁾

V. Resultados.



5.1. Resultados.

En el presente estudio se realizó la evaluación de las patologías, la cual se detalla uno por uno las unidades muestrales de la estructura del canal de riego Macedopampa - Minasruri, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Ancash. Se consiguió los siguientes datos






RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE CADA UNIDAD MUESTRAL

TOTAL, DE N° DE UNIDADES MUESTRALES: 12 unidades muestrales

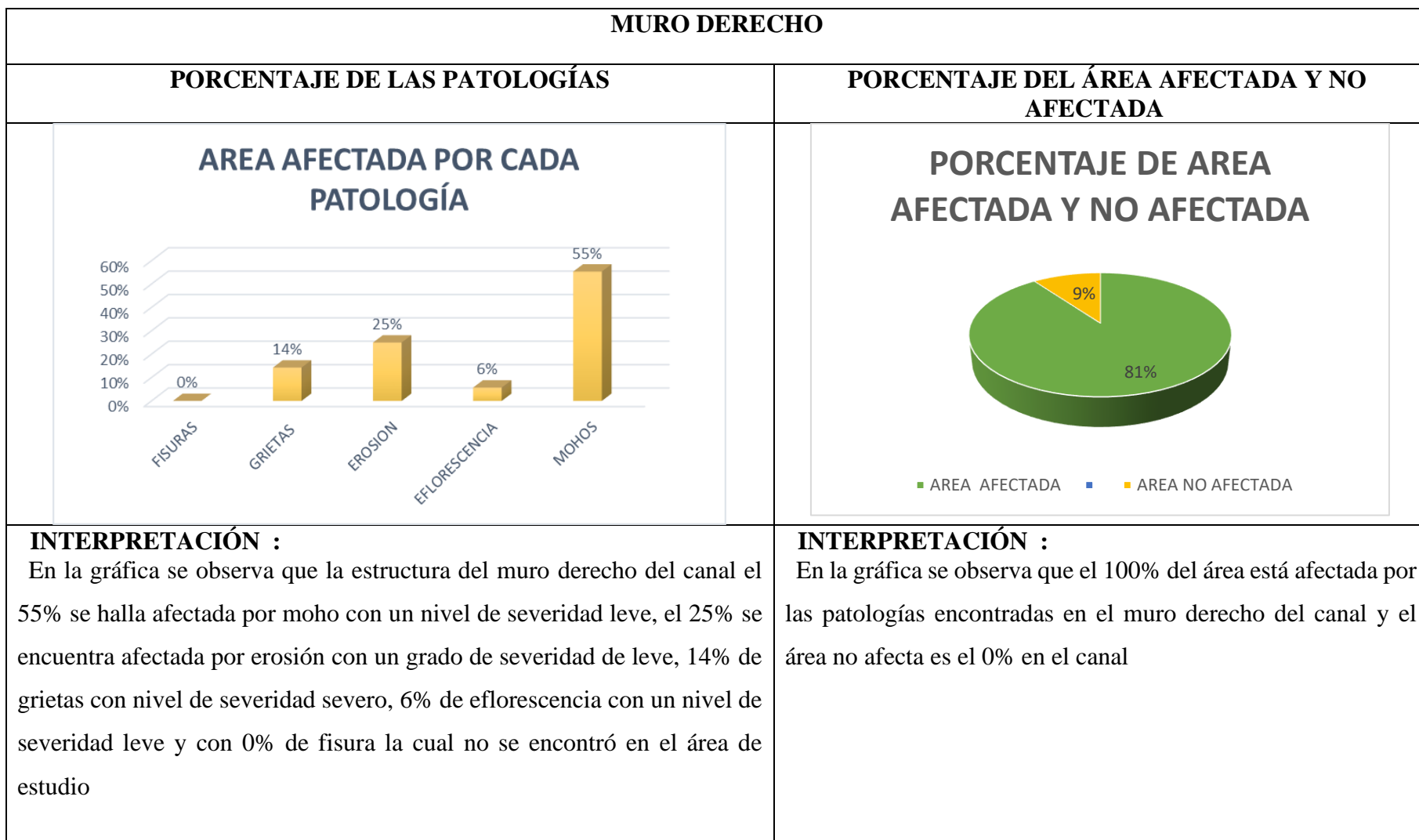
Tabla N°3: Ficha de Evaluación de la unidad muestral N°01

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										MEDIDAS DEL CANAL			UM: 01				
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019								HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/U 3m							
AUTOR:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA				CASERIO:	MACEDOPAMPA											
ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO				DISTRITO:	INDEPENDENCIA											
FECHA:	NOV. 08				PROVINCIA:	HUARAZ											
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA	FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA							
	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S					
	Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%					
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1				AREA 2				AREA 3				AREA 4			
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
FISURA	MURO DERECHO	100 mm	1.5 mm	S	0.15 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	150 mm	1.8 mm	S	0.27 m	160 mm	1.1 mm	M	0.176 m	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRIETA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	360 mm	3 mm	M	1.08 m	360 mm	6.5 mm	S	2.34 m	60 mm	4 mm	S	0.24 m	360 mm	2.9 mm	M	1.044 m
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
EROSIÓN	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m
FLORESCENC	MURO DERECHO	0.05	0.06	L	0.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	0.11	0.1	L	0.011	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO N°02: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 01

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN											UM: 01		
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASURURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2018											
AUTORA:			RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA			ASESOR:			MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO				
CASERIO		MACEDO PAMPA		DISTRITO		INDEPENDENCIA		PROVINCIA		HUARAZ			
FECHA:			NOV. 05			HORA:							
PATOLOGÍAS CON NIVEL DE SEVERIDAD													
FISURAS (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA			MOHOS	
L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	
Abertura ≤ a 0.05mm.	abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm.	abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales considerables, afectando 1 < a 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%	Aparición de pequeñas manchas, cambio de color y retención de Humedad en la superficie de los elementos.	
ELEMENTOS			PATOLOGIA			NIVEL DE SEVERIDAD			AREA			FOTOGRAFIA	
MURO DERECHO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			S			1.20			14%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			L			0.48			6%	
			MOHOS			L			4.65			55%	
AREA TOTAL:		8.40 m2	AREA TOTAL			8.43			100%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SERVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 14%							
MURO IZQUIERDO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			S			1.20			14%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			L			0.36			4%	
			MOHOS			L			4.78			57%	
AREA TOTAL:		8.40 m2	AREA TOTAL			8.44			100%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SERVERIDAD: SEVERO			AREA AFECTADA: 14%							
PISO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			M			10.5			89%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			—			0.00			0%	
AREA TOTAL:		11.8 m2	AREA TOTAL			10.50			89%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SERVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 89%							

GRAFICA 01: Identificación de las patologías en el muro derecho de la unidad muestral 01



GRAFICA 02: Identificación de las patologías en el muro izquierdo de la unidad muestral 01

MURO IZQUIERDO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>Data for Area Afectada por Cada Patología</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>57%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	0%	GRIETAS	14%	EROSION	25%	EFLORESCENCIA	4%	MOHOS	57%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>Data for Porcentaje de Área Afectada y No Afectada</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	100%	AREA NO AFECTADA	0%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	0%																		
GRIETAS	14%																		
EROSION	25%																		
EFLORESCENCIA	4%																		
MOHOS	57%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	100%																		
AREA NO AFECTADA	0%																		
<p>INTERPRETACIÓN :</p> <p>En la gráfica se observa que la estructura del muro izquierdo del canal el 57% se halla afectada por mohos con un nivel de severidad leve, el 25% se encuentra afectada por erosión con un grado de severidad de leve, 14% de erosión con nivel de severidad leve y con 4% de eflorescencia y grietas 0% la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN :</p> <p>En la gráfica se observa que el 100% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro izquierdo del canal y el área no afecta es el 0% en el canal</p>																		

GRAFICA 03: Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 01

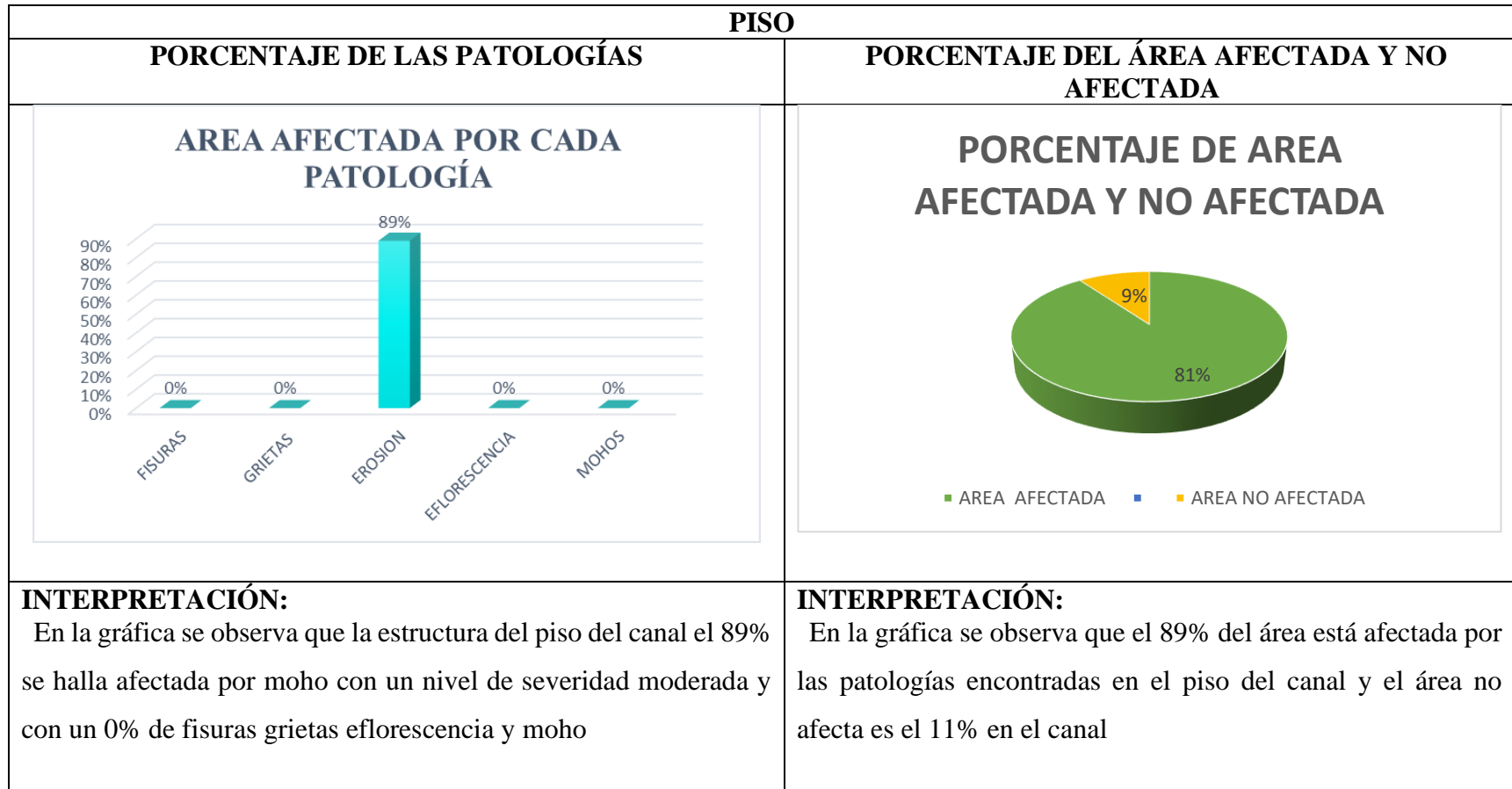



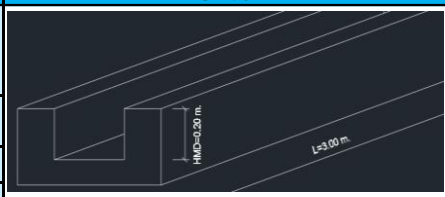





Tabla N°4: Ficha de Evaluación de la unidad muestral 02

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										MEDIDAS DEL CANAL			UM: 02				
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019								HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/ U 3m							
AUTOR:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA				CASERIO:	MACEDO PAMPA											
ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO				DISTRITO:	INDEPENDENCIA											
FECHA:	NOV. 08				PROVINCIA:	HUARAZ											
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA	FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA							
	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S					
	Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%					
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1				AREA 2				AREA 3				AREA 4			
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
FISURA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	160 mm	0.7 mm	M	0.112 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRIETA	MURO DERECHO	-	-	-	-	40 mm	4.9 mm	S	0.196 m	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EROSIÓN	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m
FLORESCENCIA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	0.01	0.01	L	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO N°03: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 02

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN											UM: 02	
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2018										
		AUTORA: RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA			ASESOR: MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO							
CASERIO: MACEDO PAMPA		DISTRITO: INDEPENDENCIA		PROVINCIA: HUARAZ								
FECHA: NOV. 05				HORA:								
PATOLOGÍAS CON NIVEL DE SEVERIDAD												
FISURAS (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA			MOHOS
L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L
Abertura ≤ a 0.05mm.	abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm.	abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales considerables, afectando 1 < a 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%	Aparición de pequeñas manchas, cambio de color y retención de Humedad en la superficie de los elementos.
ELEMENTOS			PATOLOGIA			NIVEL DE SEVERIDAD			AREA		AREA (%)	FOTOGRAFIA
MURO DERECHO			FISURAS			—			0.00		0%	
			GRIETAS			—			0.00		0%	
			EROSION			L			2.10		25%	
			EFLORESCENCIA			L			1.20		14%	
			MOHOS			L			4.65		55%	
AREA TOTAL:		8.40 m2	AREA TOTAL			7.95			95%			
PATOLOGIA QUE DAÑA :EROSION			NIVEL DE SERVIDAD:MODERADO			AREA AFECTADA: 25%						
MURO IZQUIERDO			FISURAS			—			0.00		0%	
			GRIETAS			—			0.00		0%	
			EROSION			L			2.10		25%	
			EFLORESCENCIA			L			1.20		14%	
			MOHOS			L			4.65		55%	
AREA TOTAL:		8.40 m2	AREA TOTAL			7.95			95%			
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SERVIDAD: LEVE			AREA AFECTADA: 25%						
PISO			FISURAS			—			0.00		0%	
			GRIETAS			—			0.00		0%	
			EROSION			M			10.50		89%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00		0%	
			MOHOS			—			0.00		0%	
AREA TOTAL:		11.8 m2	AREA TOTAL			10.50			89%			
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SERVIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 89%						

GRAFICA 04: Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 02

MURO DERECHO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>Data for Area Affected by Pathology</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>55%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	0%	GRIETAS	0%	EROSION	25%	EFLORESCENCIA	14%	MOHOS	55%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>Data for Area Affected and Not Affected</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	95%	AREA NO AFECTADA	5%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	0%																		
GRIETAS	0%																		
EROSION	25%																		
EFLORESCENCIA	14%																		
MOHOS	55%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	95%																		
AREA NO AFECTADA	5%																		
<p>INTERPRETACIÓN : En la gráfica se observa que la estructura del muro derecho del canal el 55% se halla afectada por moho con un nivel de severidad leve, el 25% se encuentra afectada por erosión con un grado de severidad de leve, 14% de eflorescencia con nivel de severidad severo y 0% de fisuras y grietas el cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN : En la gráfica se observa que el 95% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro derecho del canal y el área no afecta es el 5% en el canal</p>																		



GRAFICA 05: Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 02

MURO IZQUIERDO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>Data for Area Affected by Pathology</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>55%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	0%	GRIETAS	0%	EROSION	25%	EFLORESCENCIA	14%	MOHOS	55%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>Data for Area Affected and Not Affected</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	95%	AREA NO AFECTADA	5%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	0%																		
GRIETAS	0%																		
EROSION	25%																		
EFLORESCENCIA	14%																		
MOHOS	55%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	95%																		
AREA NO AFECTADA	5%																		
<p>INTERPRETACIÓN:</p> <p>En la gráfica se observa que la estructura del muro izquierdo del canal el 55% se halla afectada por mohos con un nivel de severidad leve, el 25% se encuentra afectada por erosión con un grado de severidad de leve, 14% de eflorescencia con nivel de severidad leve y 0% de fisuras y grietas la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN:</p> <p>En la gráfica se observa que el 95% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro izquierdo del canal y el área no afecta es el 5% en el canal</p>																		






GRAFICA 06: Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 02

PISO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>89%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	0%	GRIETAS	0%	EROSION	89%	EFLORESCENCIA	0%	MOHOS	0%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>81%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>9%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	81%	AREA NO AFECTADA	9%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	0%																		
GRIETAS	0%																		
EROSION	89%																		
EFLORESCENCIA	0%																		
MOHOS	0%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	81%																		
AREA NO AFECTADA	9%																		
<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que la estructura del piso del canal el 89% se halla afectada por moho con un nivel de severidad moderada y con un 0% de fisuras grietas eflorescencia y moho</p>	<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que el 89% del área está afectada por las patologías encontradas en el piso del canal y el área no afecta es el 11% en el canal</p>																		

Tabla N°5: Ficha de Evaluación de la unidad muestral 03

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										MEDIDAS DEL CANAL			UM: 03				
 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019										HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/U 3m							
AUTOR:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA				CASERIO:	MACEDO PAMPA											
ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO				DISTRITO:	INDEPENDENCIA											
FECHA:	NOV. 08				PROVINCIA:	HUARAZ											
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA	FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA							
	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S					
	Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.		Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%				
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1				AREA 2				AREA 3				AREA 4			
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
FISURA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRIETA	MURO DERECHO	360 mm	2.2 mm	M	0.792 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	3.4 mm	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EROSIÓN	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m
FLORESCENC	MURO DERECHO	0.02	0.03	L	0.0006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO N°04: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 03

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN											UM: 03		
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2018											
AUTORA:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA			ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO								
CASERIO	MACEDO PAMPA	DISTRITO	INDEPENDENCIA			PROVINCIA	HUARAZ						
FECHA:	NOV. 05				HORA:								
PATOLOGÍAS CON NIVEL DE SEVERIDAD													
FISURAS (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA			MOHOS	
L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	
Abertura ≤ a 0.05mm.	abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm.	abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales considerables, afectando l < a 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%	Aparición de pequeñas manchas, cambio de color y retención de Humedad en la superficie de los elementos.	
ELMENTOS			PATOLOGIA			NIVEL DE SEVERIDAD			AREA			AREA (%)	FOTOGRAFIA
MURO DERECHO			FISURAS			—			0			0%	
			GRIETAS			L			1.77			21%	
			EROSION			L			2.1			25%	
			EFLORESCENCIA			L			1.2			14%	
			MOHOS			L			3.15			38%	
AREA TOTAL:		8.40	AREA TOTAL			8.22			98%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SEVERIDAD: LEVE			AREA AFECTADA: 21%							
MURO IZQUIERDO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			S			1.74			21%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			—			1.20			14%	
			MOHOS			L			3.15			38%	
AREA TOTAL:		8.40	AREA TOTAL			8.19			98%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SEVERIDAD: SEVERO			AREA AFECTADA: 21%							
PISO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			M			10.50			89%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			—			0.00			0%	
AREA TOTAL:		11.8	AREA TOTAL			10.50			89%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SEVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 89%							

GRAFICA 07: Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 03

MURO DERECHO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORSCENCIA</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>38%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	0%	GRIETAS	21%	EROSION	25%	EFLORSCENCIA	14%	MOHOS	38%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>98%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>2%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	98%	AREA NO AFECTADA	2%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	0%																		
GRIETAS	21%																		
EROSION	25%																		
EFLORSCENCIA	14%																		
MOHOS	38%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	98%																		
AREA NO AFECTADA	2%																		
<p>INTERPRETACIÓN : En la gráfica se observa que la estructura del muro derecho del canal el 38% se halla afectada por moho con un nivel de severidad leve, el 25% se encuentra afectada por erosión con un grado de severidad de leve, 21% de grietas con nivel de severidad leve, 14% de eflorescencia con un nivel de severidad leve y con 0% de fisura la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN : En la gráfica se observa que el 98% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro derecho del canal y el área no afecta es el 2% en el canal</p>																		

GRAFICA 08: Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 03

MURO IZQUIERDO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>38%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	0%	GRIETAS	21%	EROSION	25%	EFLORESCENCIA	14%	MOHOS	38%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>98%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>2%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	98%	AREA NO AFECTADA	2%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	0%																		
GRIETAS	21%																		
EROSION	25%																		
EFLORESCENCIA	14%																		
MOHOS	38%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	98%																		
AREA NO AFECTADA	2%																		
<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que la estructura del muro izquierdo del canal el 38% se halla afectada por mohos con un nivel de severidad leve, el 25% se encuentra afectada por erosión con un grado de severidad de leve, 21% de grieta con nivel de severidad severo y con 14% de eflorescencia y 0% de fisura, la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN : En la gráfica se observa que el 98% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro izquierdo del canal y el área no afecta es el 2% en el canal</p>																		

GRAFICA 09: Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 03

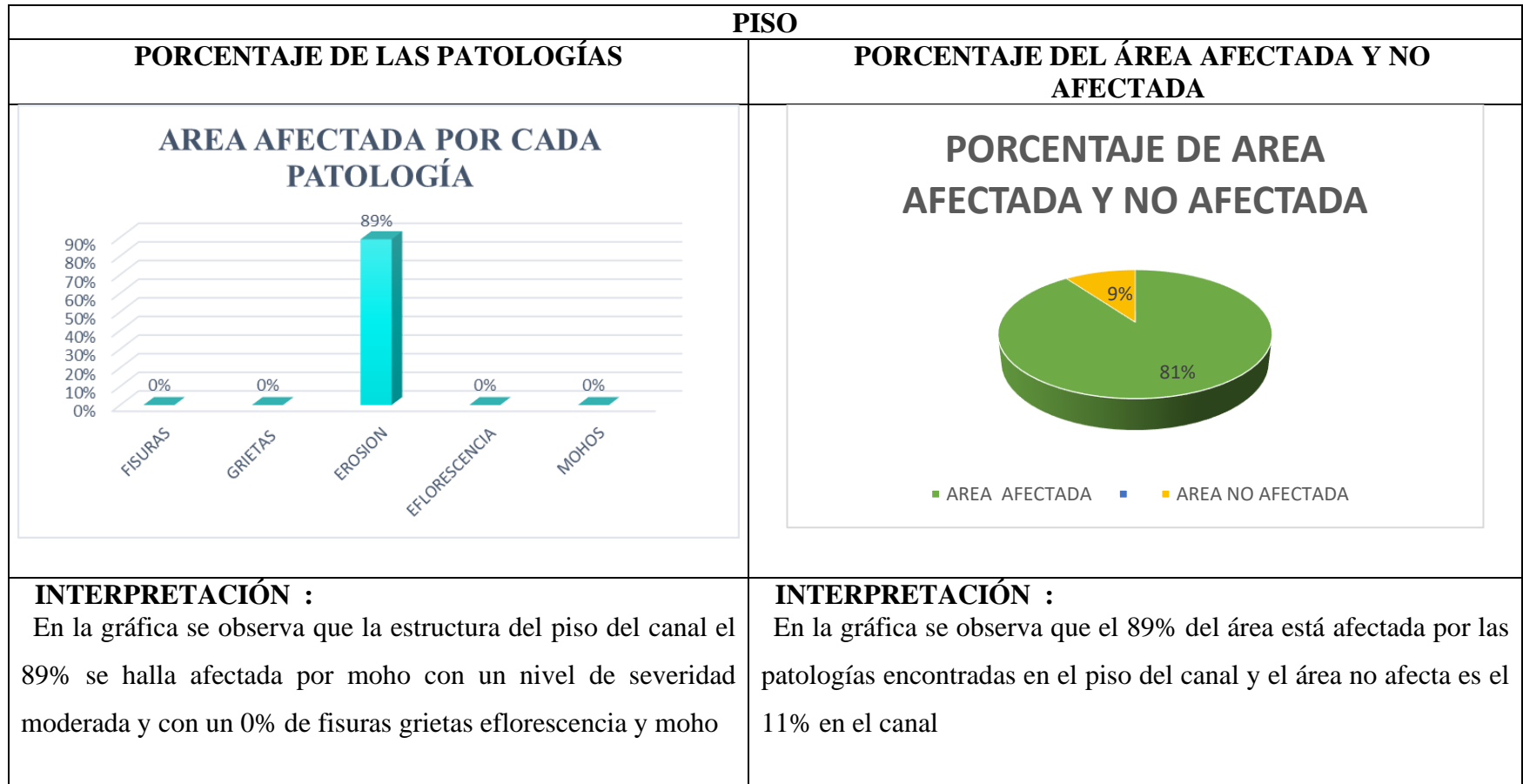


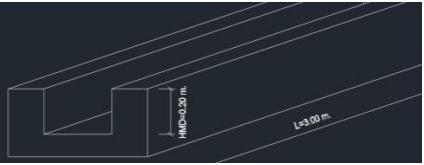





Tabla N°6: Ficha de Evaluación de la unidad muestral 04

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										MEDIDAS DEL CANAL			UM: 04				
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASURURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019								HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/U 3m							
AUTOR:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA				CASERIO:	MACEDO PAMPA											
ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO				DISTRITO:	INDEPENDENCIA											
FECHA:	NOV. 08				PROVINCIA:	HUARAZ											
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA	FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			FLORESCENCIA							
	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S					
	Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%					
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1				AREA 2				AREA 3				AREA 4			
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
FISURA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRIETA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	160 mm	2 mm	L	0.320 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
EROSIÓN	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m
FLORESCENCIA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

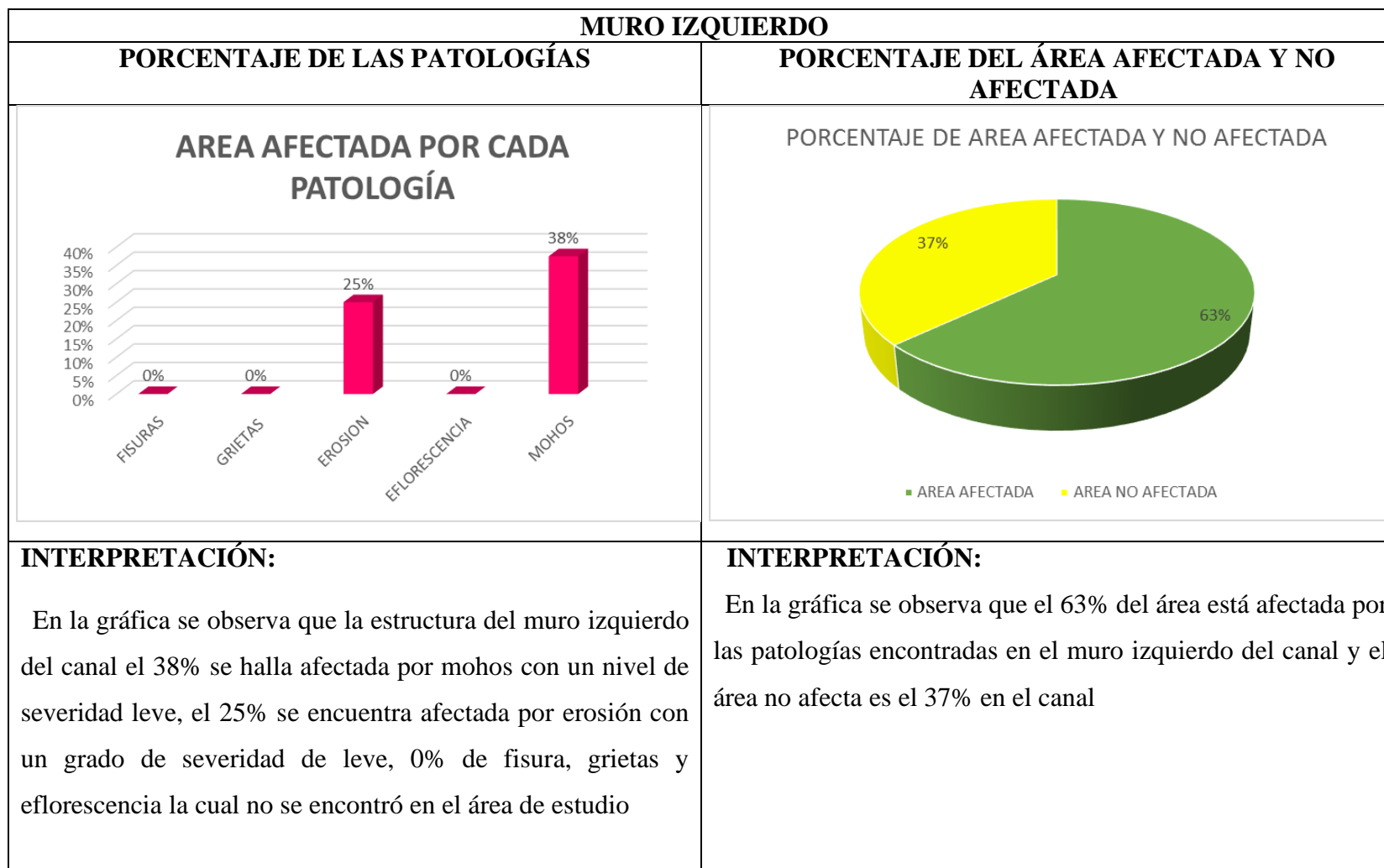
CUADRO N°05: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 04

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN											UM: 04		
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2018											
AUTORA:		RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA			ASESOR:		MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO						
CASERIO		MACEDO PAMPA		DISTRITO		INDEPENDENCIA			PROVINCIA		HUARAZ		
FECHA:		NOV. 05				HORA:							
PATOLOGÍAS CON NIVEL DE SEVERIDAD													
FISURAS			GRIETAS			EROSIÓN			EFLORESCENCIA			MOHOS	
L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	
Abertura ≤ a 0.05mm.	abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm.	abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales considerables, afectando 1 < a 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%	Aparición de pequeñas manchas, cambio de color y retención de Humedad en la superficie de los elementos.	
ELEMENTOS			PATOLOGIA			NIVEL DE SEVERIDAD			AREA		AREA (%)		FOTOGRAFIA
MURO DERECHO			FISURAS			M			1.20		14%		
			GRIETAS			S			0.54		6%		
			EROSION			L			2.10		25%		
			EFLORESCENCIA			—			0.00		0%		
			MOHOS			L			3.15		38%		
AREA TOTAL:		8.40 m2	AREA TOTAL			6.99			83%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA:GRIETA			NIVEL DE SERVERIDAD:			AREA AFECTADA: 6%							
MURO IZQUIERDO			FISURAS			—			0.00		0%		
			GRIETAS			—			0.00		0%		
			EROSION			L			2.10		25%		
			EFLORESCENCIA			—			0.00		0%		
			MOHOS			L			3.15		38%		
AREA TOTAL:		8.40 m2	AREA TOTAL			5.25			63%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SERVERIDAD: LEVE			AREA AFECTADA: 25%							
PISO			FISURAS			—			0.00		0%		
			GRIETAS			—			0.00		0%		
			EROSION			M			10.50		89%		
			EFLORESCENCIA			—			0.00		0%		
			MOHOS			—			0.00		0%		
AREA TOTAL:		11.8 m2	AREA TOTAL			10.50			89%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SERVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 89%							

GRAFICA 10: Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 04

MURO DERECHO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORSCENCIA</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>38%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	14%	GRIETAS	6%	EROSION	25%	EFLORSCENCIA	0%	MOHOS	38%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>83%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>17%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	83%	AREA NO AFECTADA	17%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	14%																		
GRIETAS	6%																		
EROSION	25%																		
EFLORSCENCIA	0%																		
MOHOS	38%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	83%																		
AREA NO AFECTADA	17%																		
<p>INTERPRETACIÓN : En la gráfica se observa que la estructura del muro derecho del canal el 38% se halla afectada por mohos con un nivel de severidad leve, el 25% se encuentra afectada por erosión con un grado de severidad de leve, 14% de fisuras con nivel de severidad moderado, 6% de grietas con un nivel de severidad severo y con 0% de eflorescencia la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN : En la gráfica se observa que el 83% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro derecho del canal y el área no afecta es el 17% en el canal</p>																		

GRAFICA 11: Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 04



GRAFICA 12: Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 04

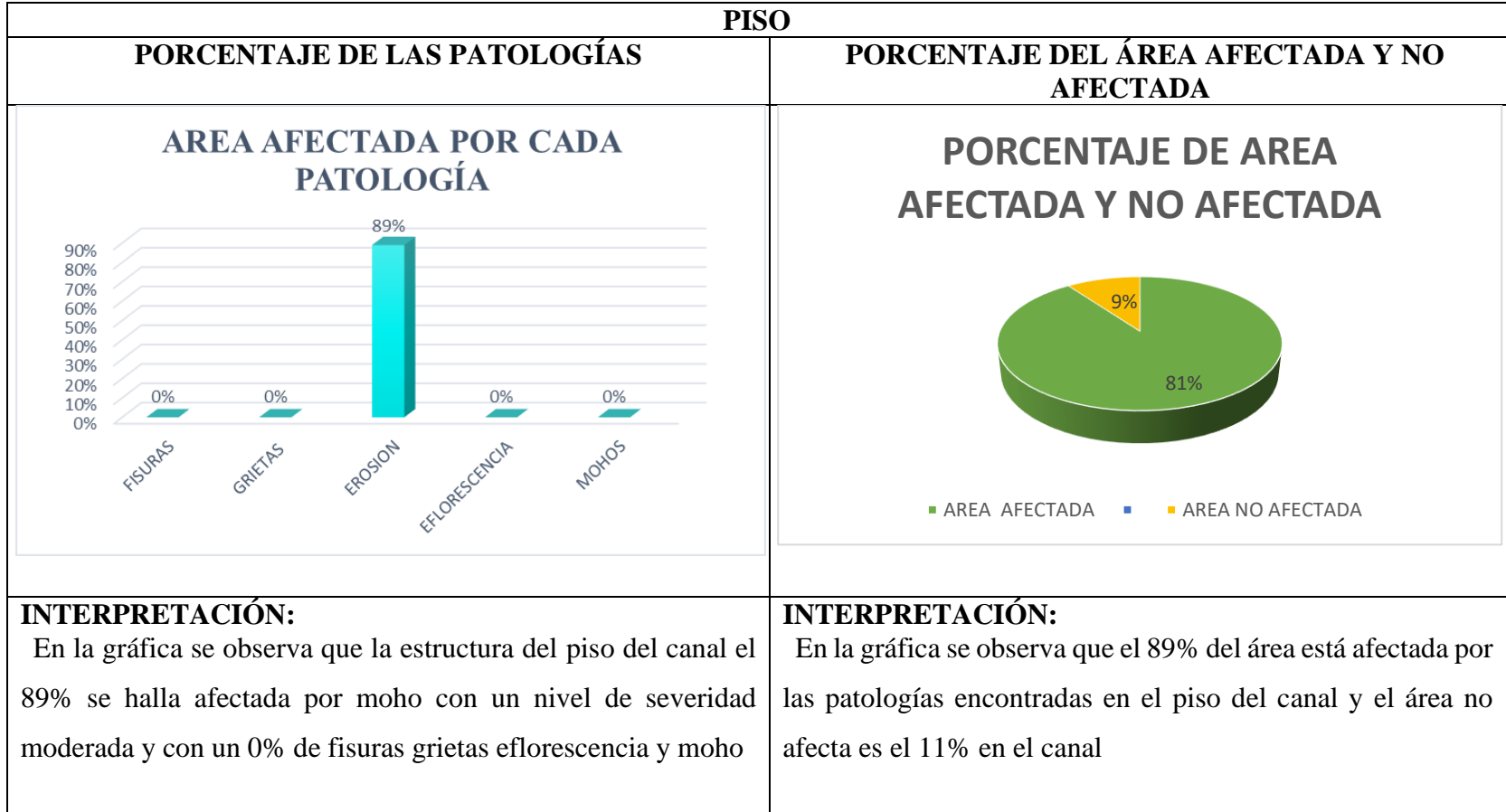
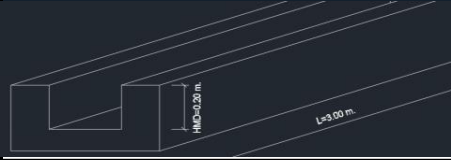

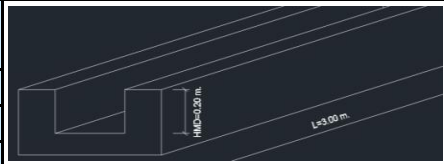





Tabla N°7: Ficha de Evaluación de la unidad muestral 05

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS											MEDIDAS DEL CANAL			UM: 05			
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDOPAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDOPAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019											HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/U 3m						
AUTOR:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA					CASERIO:	MACEDO PAMPA										
ASESOR:	MGR. CANTU PRADO VICTOR HUGO					DISTRITO:	INDEPENDENCIA										
FECHA:	NOV. 08					PROVINCIA:	HUARAZ										
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA	FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA							
	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S					
	Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%					
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1				AREA 2				AREA 3				AREA 4			
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
FISURA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRIETA	MURO DERECHO	160 mm	1.6 mm	L	0.256 m	160 mm	1 mm	L	0.160 m	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	160 mm	1.1 mm	L	0.176 mm	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
EROSIÓN	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m
FLORESCENCIA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

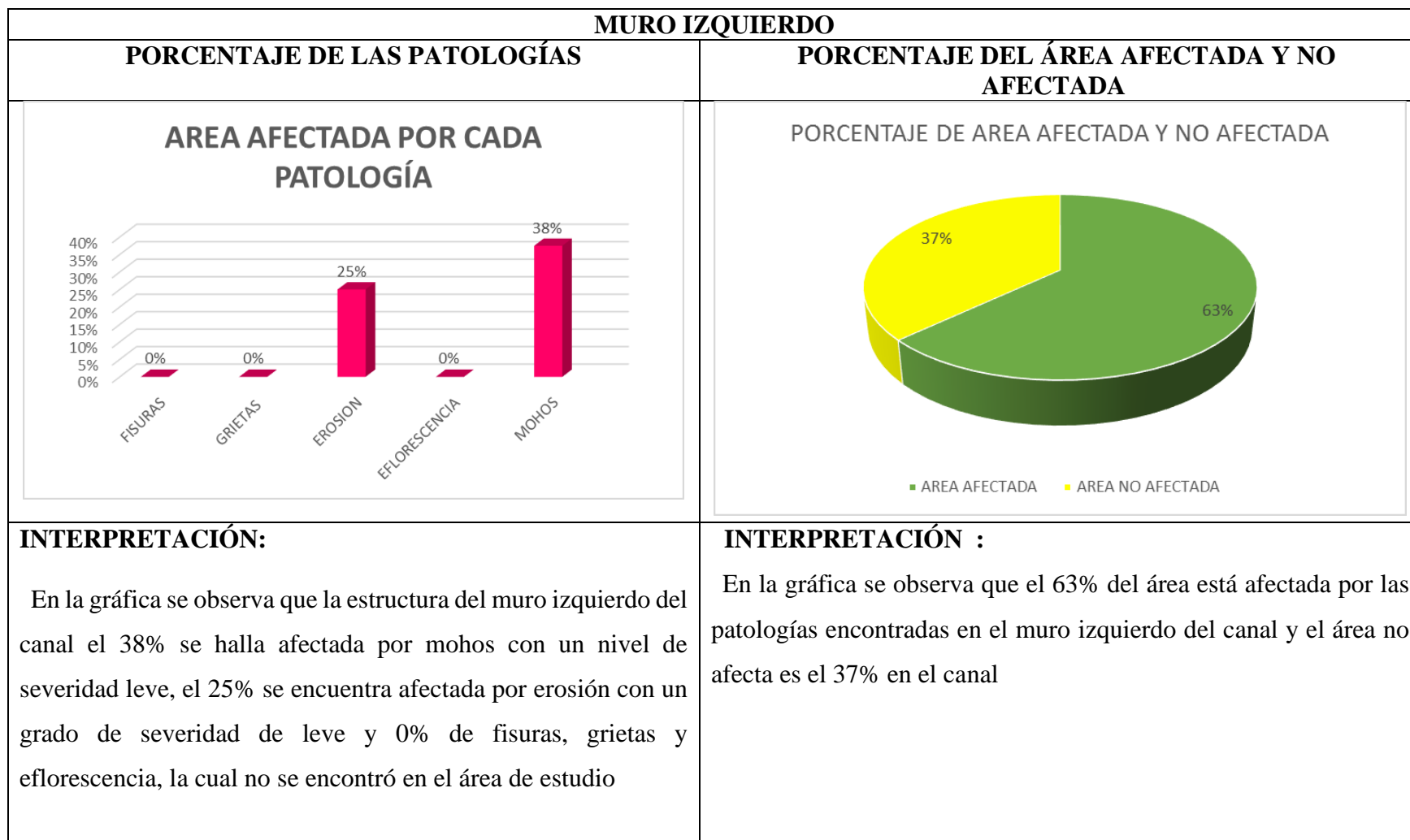
CUADRO N°06: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 05

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN											UM: 05		
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2018											
AUTORA:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA			ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO								
CASERIO	MACEDO PAMPA	DISTRITO	INDEPENDENCIA			PROVINCIA	HUARAZ						
FECHA:	NOV. 05				HORA:								
PATOLOGÍAS CON NIVEL DE SEVERIDAD													
FISURAS (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA			MOHOS	
L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	
Abertura ≤ a 0.05mm.	abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm.	abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales considerables, afectando l < a 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%	Aparición de pequeñas manchas, cambio de color y retención de Humedad en la superficie de los elementos.	
ELEMENTOS			PATOLOGIA			NIVEL DE SEVERIDAD			AREA			FOTOGRAFIA	
MURO DERECHO			FISURAS			M			0.57			7%	
			GRIETAS			S			1.89			23%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			L			3.15			38%	
AREA TOTAL:		8.4 m2	AREA TOTAL			7.71			92%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SEVERIDAD: SEVERO			AREA AFECTADA: 23%							
MURO IZQUIERDO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			L			3.15			38%	
AREA TOTAL:		8.40 m2	AREA TOTAL			5.25			63%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SEVERIDAD: LEVE			AREA AFECTADA: 25%							
PISO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			M			10.50			89%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			—			0.00			0%	
AREA TOTAL:		11.8 m2	AREA TOTAL			10.50			89%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SEVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 89%							

GRAFICA 13: Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 05

“MURO DERECHO”																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>38%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	7%	GRIETAS	23%	EROSION	25%	EFLORESCENCIA	0%	MOHOS	38%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>92%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	92%	AREA NO AFECTADA	8%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	7%																		
GRIETAS	23%																		
EROSION	25%																		
EFLORESCENCIA	0%																		
MOHOS	38%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	92%																		
AREA NO AFECTADA	8%																		
<p>INTERPRETACIÓN :</p> <p>En la gráfica se observa que la estructura del muro derecho del canal el 38% se halla afectada por moho con un nivel de severidad leve, el 25% se encuentra afectada por erosión con un grado de severidad de leve, 23% de grietas con nivel de severidad severo, 7% de fisura con un nivel de severidad moderado y con 0% de eflorescencia la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN :</p> <p>En la gráfica se observa que el 92% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro derecho del canal y el área no afecta es el 8% en el canal</p>																		

GRAFICA 14: Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 05



GRAFICA 15: Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 05

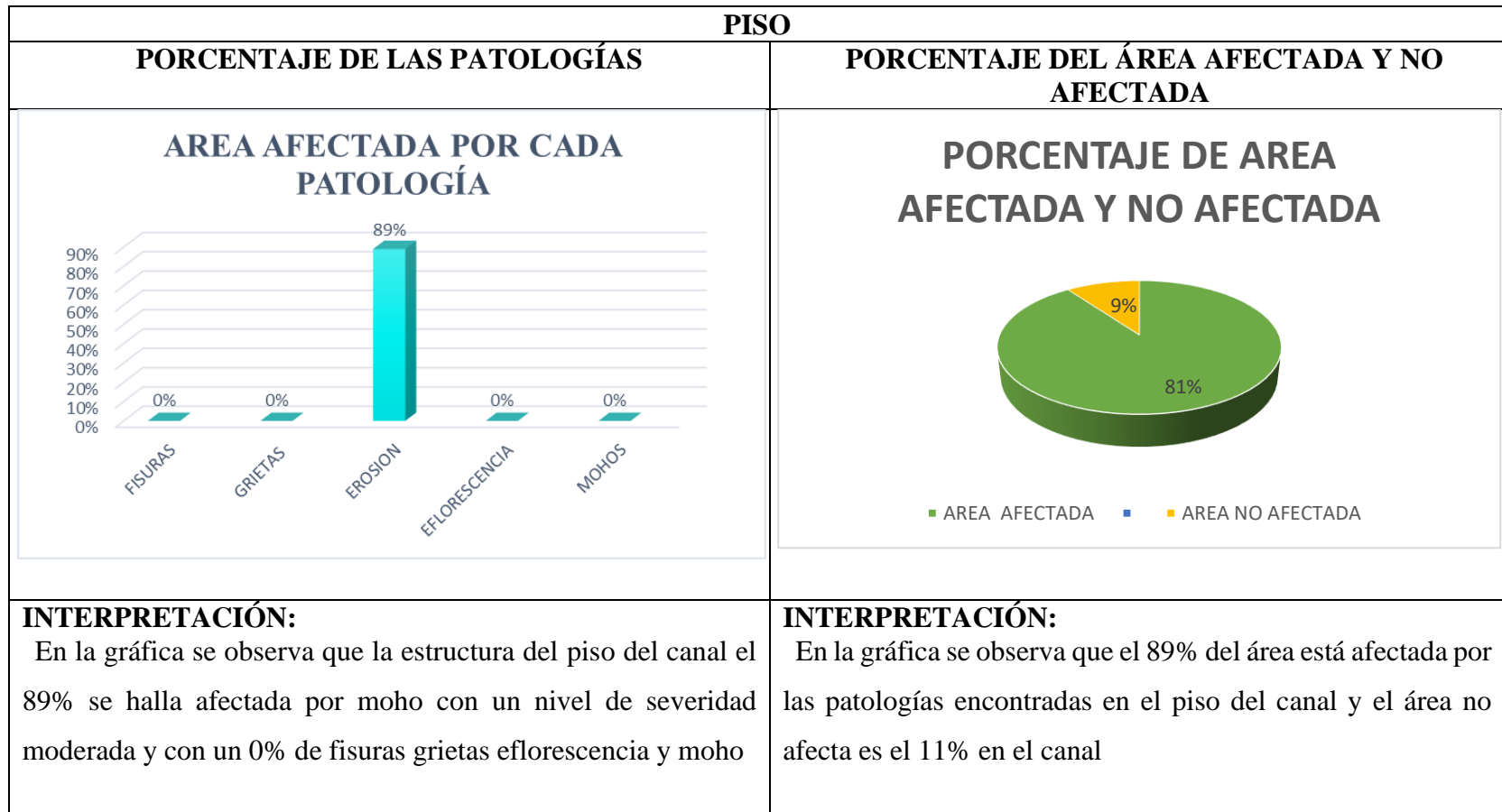









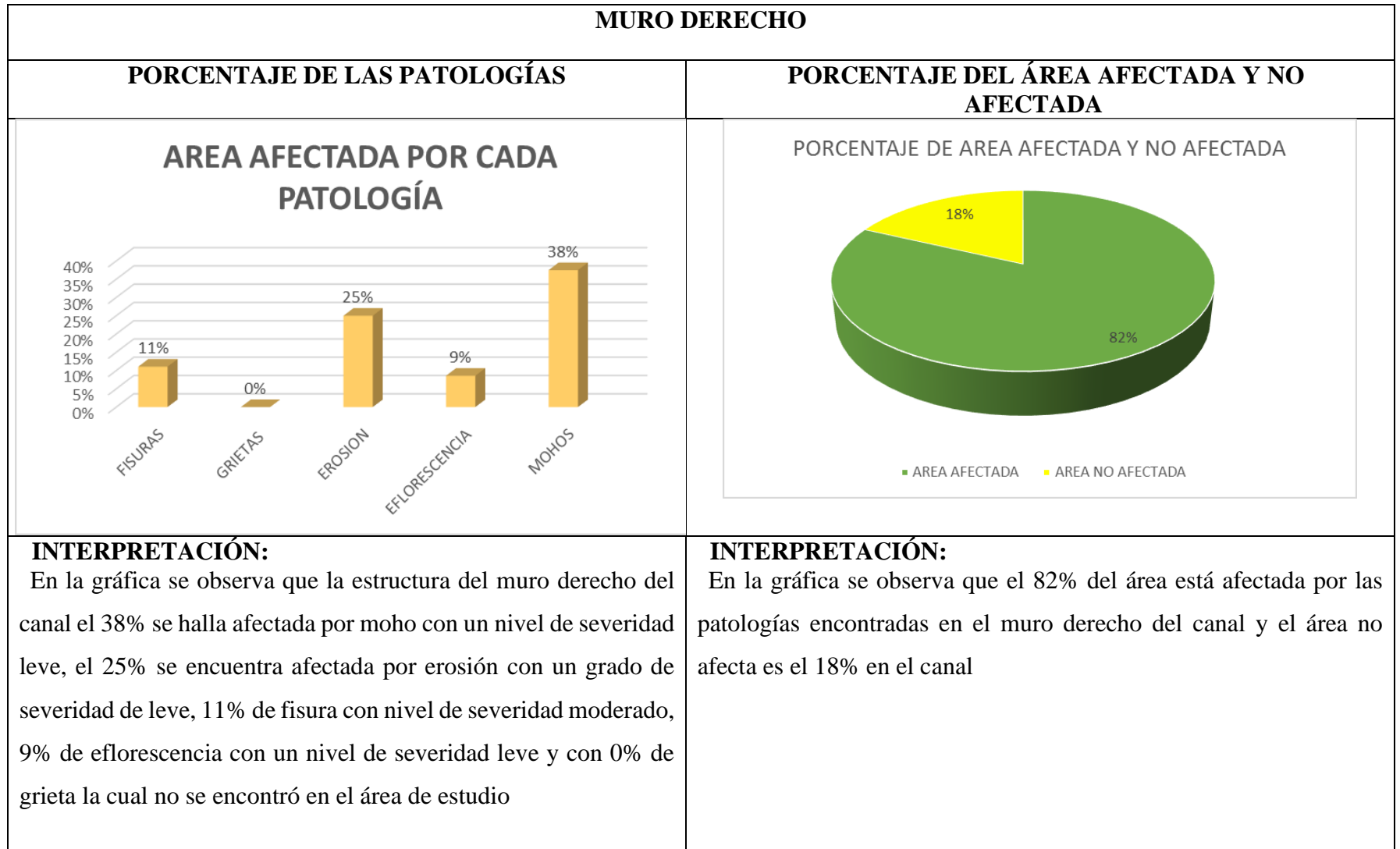
Tabla N°8: Ficha de Evaluación de la unidad muestral 06

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										MEDIDAS DEL CANAL			UM: 06				
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019								HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/U 3m							
		AUTOR: RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA				CASERIO: MACEDO PAMPA											
		ASESOR: MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO				DISTRITO: INDEPENDENCIA											
		FECHA: NOV. 08				PROVINCIA: HUARAZ											
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA		FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA						
		L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S				
		Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%		Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%		Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%		
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1				AREA 2				AREA 3				AREA 4			
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
FISURA	MURO DERECHO	150 mm	1,2 mm	S	0.18	160	2 mm	S	0.320 m	160 mm	0.5 mm	M	0.08 m	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRIETA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EROSIÓN	MURO DERECHO	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLORESCENCIA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO N°07: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 06

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN											UM: 06		
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2018											
AUTORA: RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA			ASESOR: MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO										
CASERIO: MACEDO PAMPA		DISTRITO: INDEPENDENCIA		PROVINCIA: HUARAZ									
FECHA: NOV. 05			HORA:										
PATOLOGÍAS CON NIVEL DE SEVERIDAD													
FISURAS (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA			MOHOS	
L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	
Abertura ≤ a 0.05mm.	abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm.	abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	abertura a > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales considerables, afectando 1 < a 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%	Aparición de pequeñas manchas, cambio de color y retención de Humedad en la superficie de los elementos.	
ELEMENTOS			PATOLOGIA			NIVEL DE SEVERIDAD			AREA			AREA (%)	FOTOGRAFIA
MURO DERECHO			FISURAS			M			0.93			11%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			L			0.72			9%	
			MOHOS			L			3.15			38%	
AREA TOTAL:		8.40 m2	AREA TOTAL			6.90			82%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: FISURA			NIVEL DE SEVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 11%							
MURO IZQUIERDO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			L			3.15			38%	
AREA TOTAL:		8.40 m2	AREA TOTAL			5.25			63%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SEVERIDAD: LEVE			AREA AFECTADA: 25%							
PISO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			M			10.50			89%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			—			0.00			0%	
AREA TOTAL:		11.8 m2	AREA TOTAL			10.50			89%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SEVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 89%							

GRAFICA 16: Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 06



GRAFICA 17: Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 06

MURO IZQUIERDO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>38%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	0%	GRIETAS	0%	EROSION	25%	EFLORESCENCIA	0%	MOHOS	38%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>63%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>37%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	63%	AREA NO AFECTADA	37%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	0%																		
GRIETAS	0%																		
EROSION	25%																		
EFLORESCENCIA	0%																		
MOHOS	38%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	63%																		
AREA NO AFECTADA	37%																		
<p>INTERPRETACIÓN:</p> <p>En la gráfica se observa que la estructura del muro izquierdo del canal el 38% se halla afectada por mohos con un nivel de severidad leve, el 25% se encuentra afectada por erosión con un grado de severidad de leve, 0% de eflorescencia grietas y fisuras 0% la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN:</p> <p>En la gráfica se observa que el 100% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro izquierdo del canal y el área no afecta es el 0% en el canal</p>																		

GRAFICA 18: Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 06

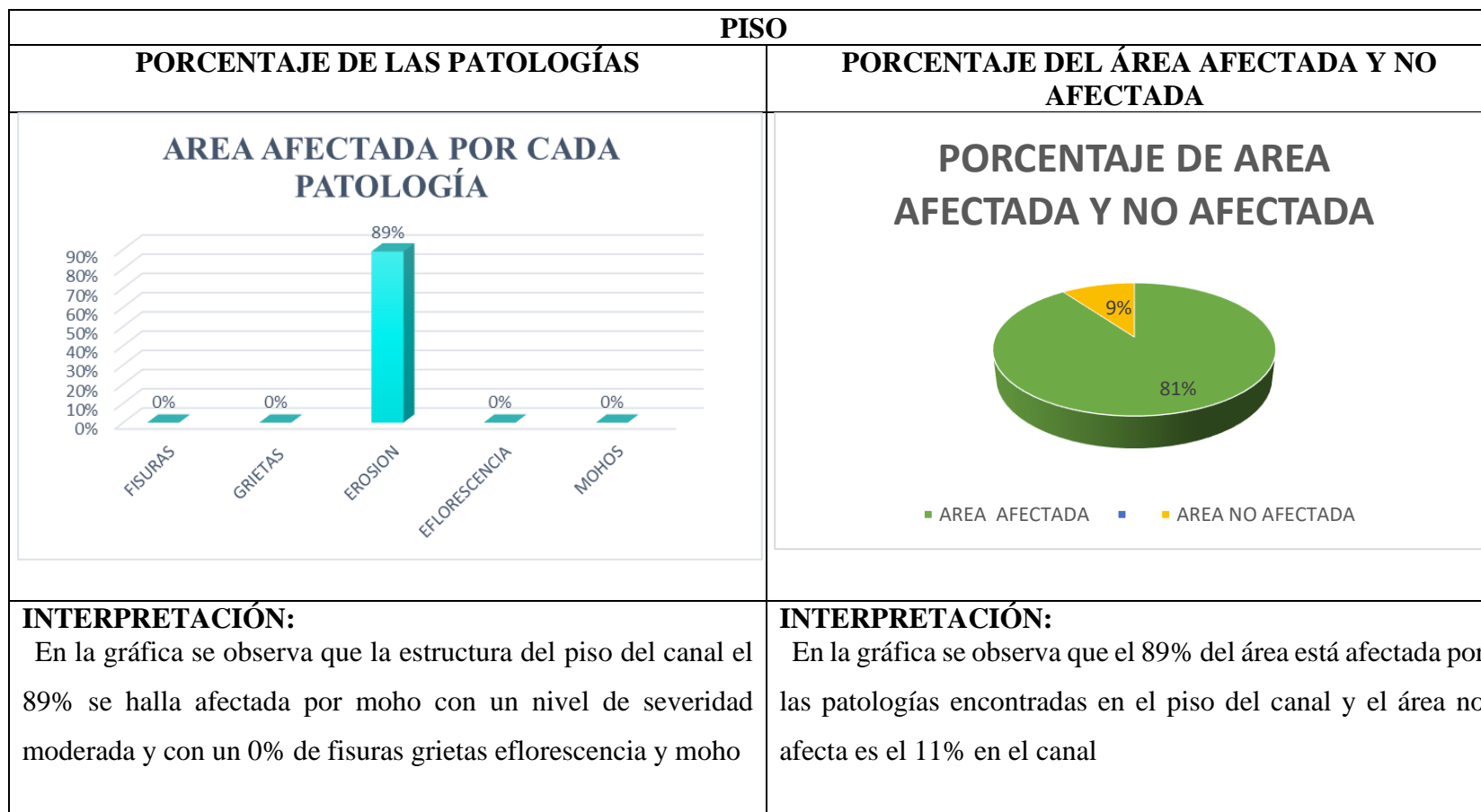



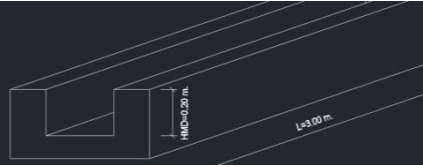





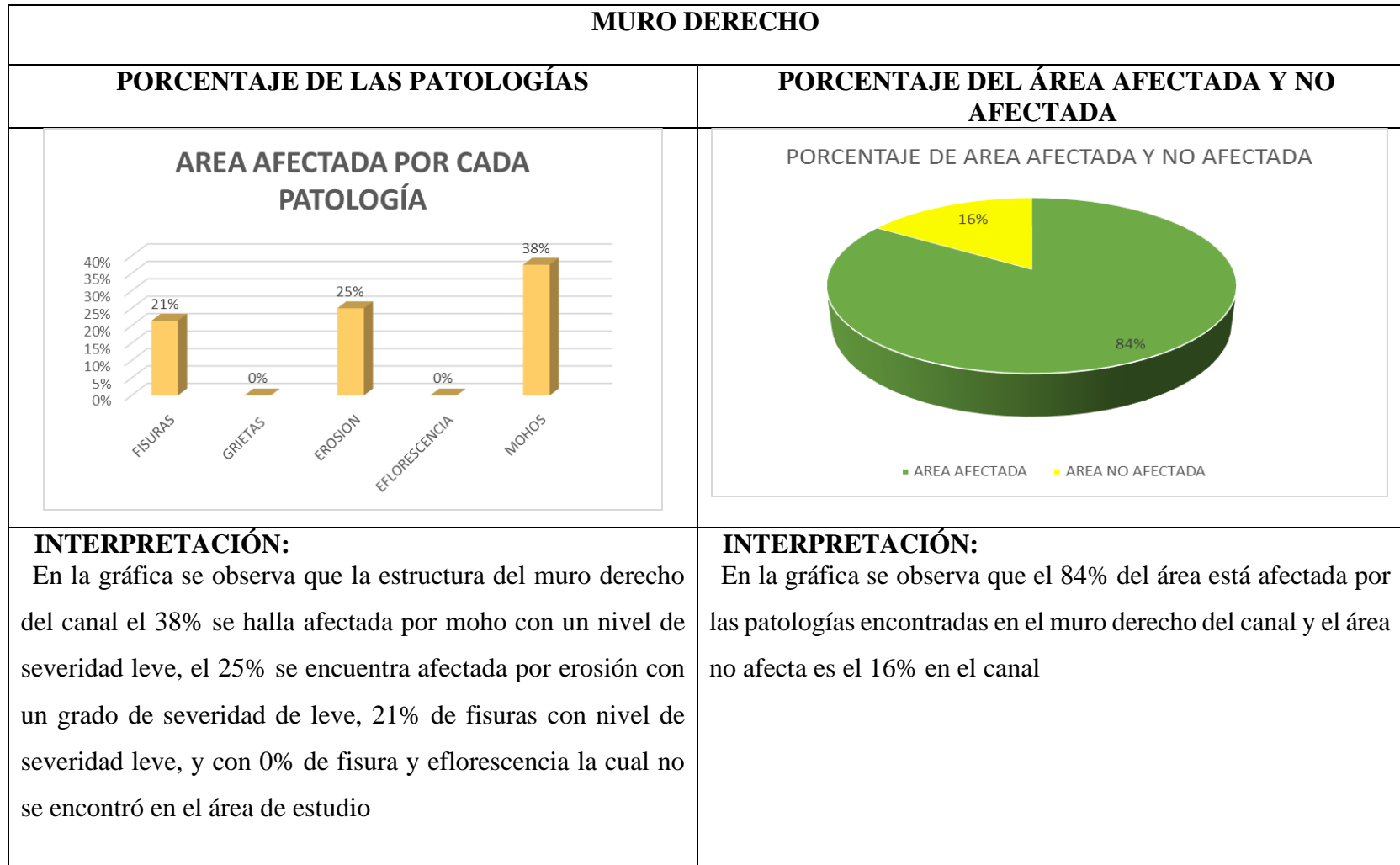
Tabla N°9: Ficha de Evaluación de la unidad muestral 07

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										MEDIDAS DEL CANAL			UM: 07				
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRU RI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019								HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/U 3m							
AUTOR:		RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA			CASERIO:		MACEDO PAMPA										
ASESOR:		MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO			DISTRITO:		INDEPENDENCIA										
FECHA:		NOV. 08			PROVINCIA:		HUARAZ										
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA	FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA							
	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S					
	Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%					
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1				AREA 2				AREA 3				AREA 4			
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
FISURA	MURO DERECHO	180mm	0.02mm	L						-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRIETA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EROSIÓN	MURO DERECHO	-	-	L	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m
FLORESCENCIA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

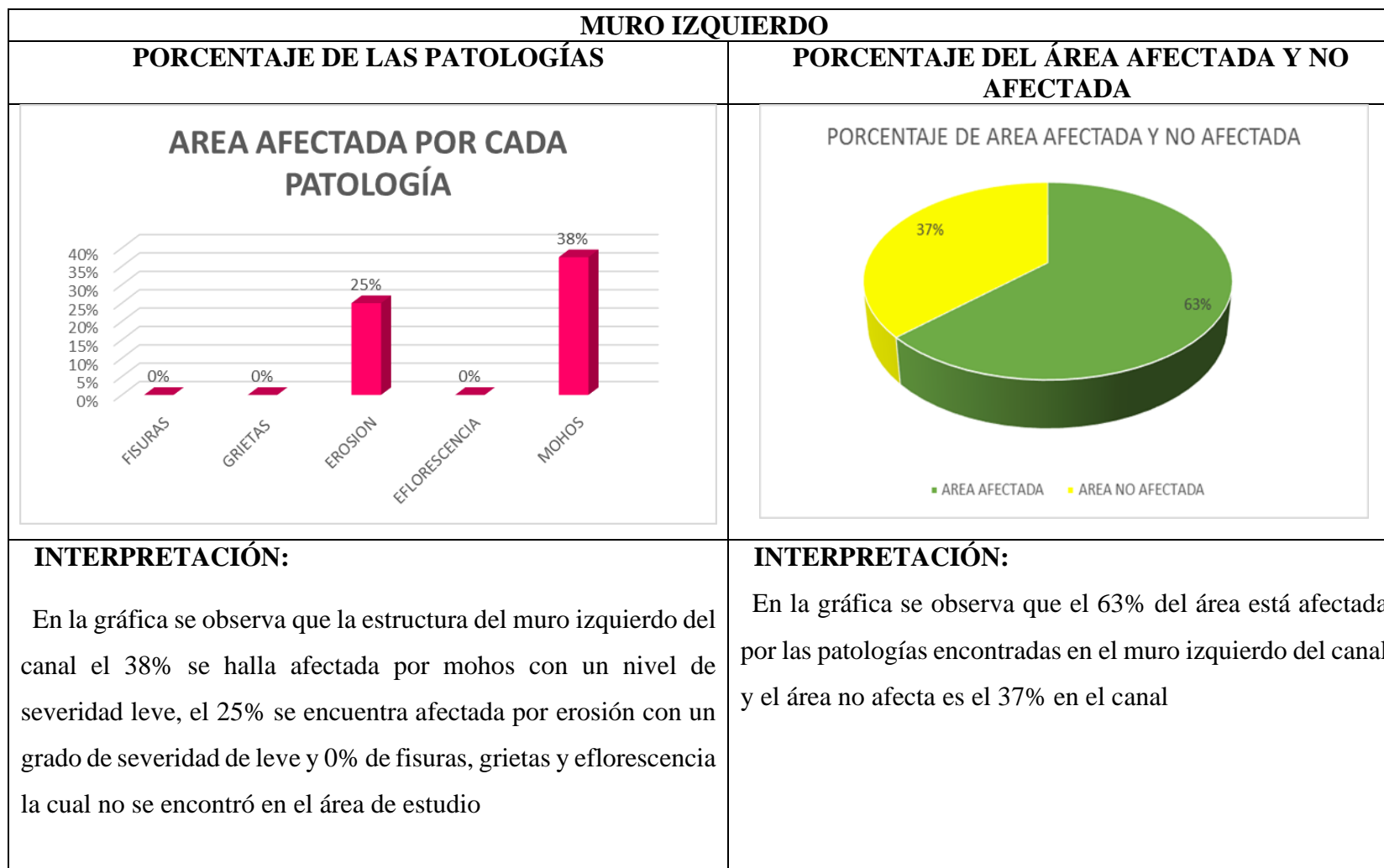
CUADRO N°08: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 07

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN											UM: 07		
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2018											
AUTORA:	RAMIREZ HUAMAN ANA VELA VIOLETA			ASESOR:	MGR. CANTU PRADO VICTOR HUGO								
CASERIO	MACEDO PAMPA	DISTRITO	INDEPENDENCIA			PROVINCIA	HUARAZ						
FECHA:	NOV. 05				HORA:								
PATOLOGÍAS CON NIVEL DE SEVERIDAD													
FISURAS (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA			MOHOS	
L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	
Abertura ≤ a 0.05mm.	abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm.	abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales considerables, afectando 1 < a 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%	Aparición de pequeñas manchas, cambio de color y retención de Humedad en la superficie de los elementos.	
ELEMENTOS			PATOLOGIA			NIVEL DE SEVERIDAD			AREA			AREA (%)	FOTOGRAFIA
MURO DERECHO			FISURAS			L			1.80			21%	
			GRIETAS			S			1.59			0%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			L			3.15			38%	
AREA TOTAL:		8.40 m2	AREA TOTAL			8.64			84%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA:GRIETA			NIVEL DE SERVERIDAD: SEVERO			AREA AFECTADA:1.8 m2							
MURO IZQUIERDO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			L			3.15			38%	
AREA TOTAL:		8.40 m2	AREA TOTAL			5.25			63%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SERVERIDAD: LEVE			AREA AFECTADA: 25%							
PISO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			M			10.50			89%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			—			0.00			0%	
AREA TOTAL:		11.8 m2	AREA TOTAL			10.50			89%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SERVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 89%							

GRAFICA 19: Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 07



GRAFICA 20: Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 07



GRAFICA 21: Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 07

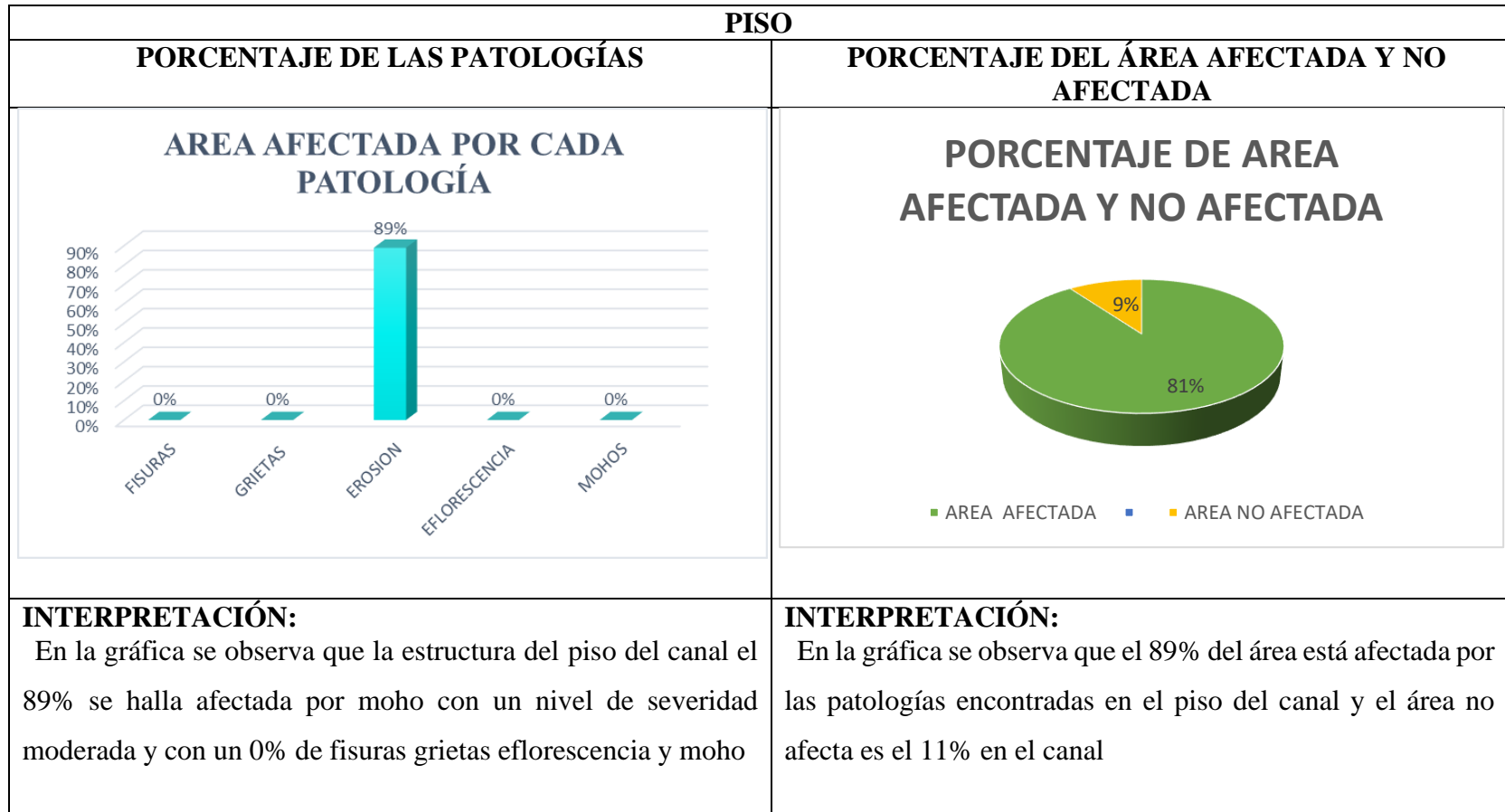
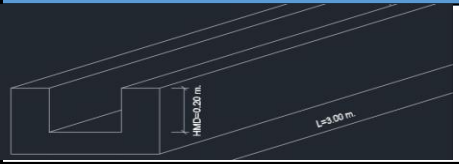

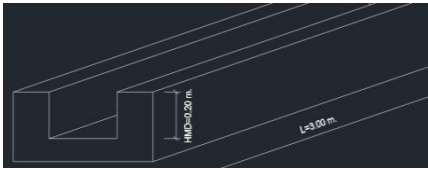





Tabla N°10: Ficha de Evaluación de la unidad muestral 08

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										MEDIDAS DEL CANAL			UM: 08				
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDOPAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDOPAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019										HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/U 3m							
AUTOR:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA			CASERIO:	MACEDO PAMPA												
ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO			DISTRITO:	INDEPENDENCIA												
FECHA:	NOV. 08			PROVINCIA:	HUARAZ												
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA	FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA							
	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S					
	Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%					
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1				AREA 2				AREA 3				AREA 4			
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
FISURA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRIETA	MURO DERECHO	160 mm	1.6 mm	L	0.256 m	160 mm	1 mm	L	0.160 m	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	160 mm	1.1 mm	L	0.176 mm	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
EROSIÓN	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m
FLORESCENC	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

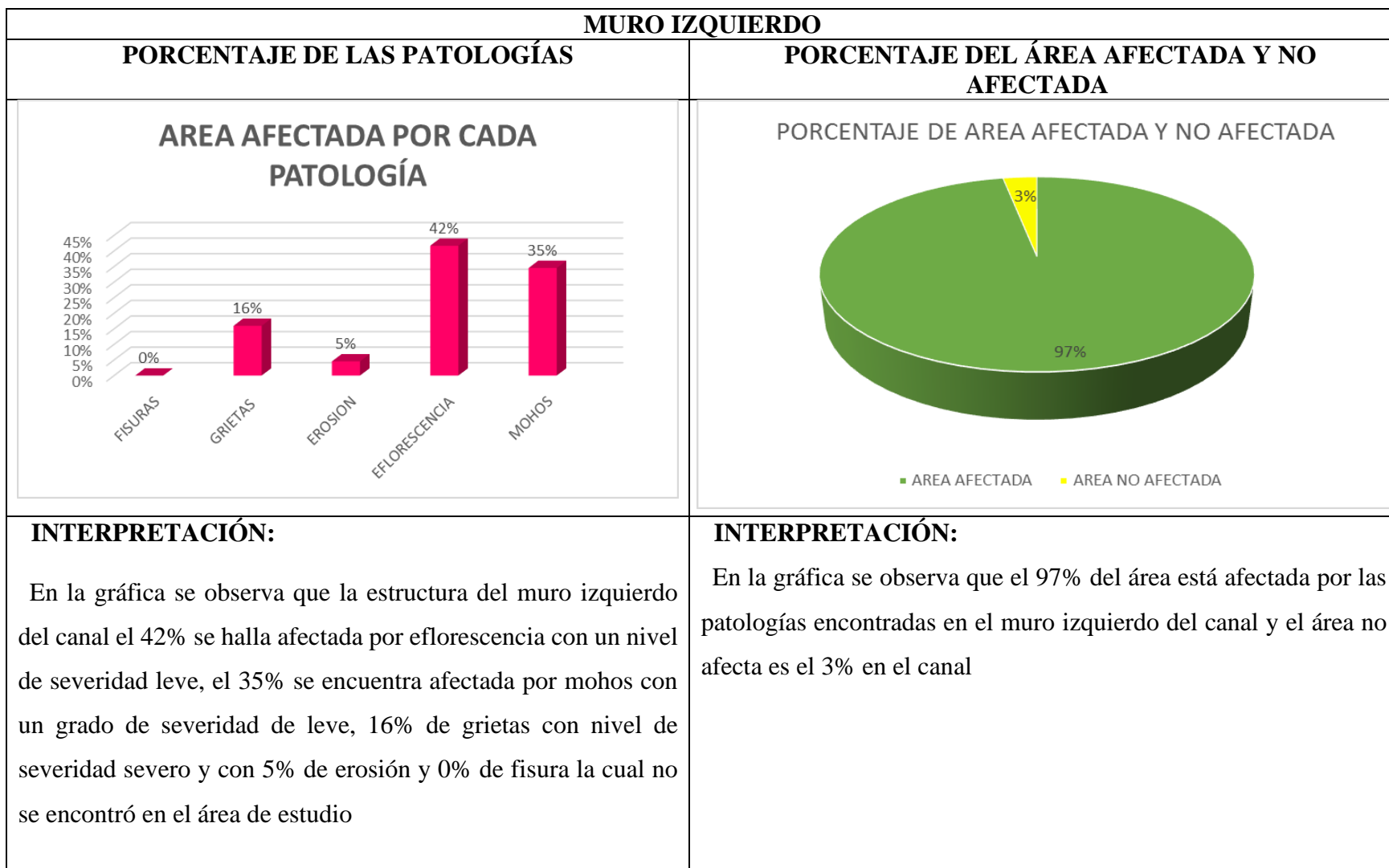
CUADRO N°09: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 08

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN											UM: 08		
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRUPI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2018											
AUTORA:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA			ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO								
CASERIO	MACEDO PAMPA	DISTRITO	INDEPENDENCIA			PROVINCIA	HUARAZ						
FECHA:	NOV. 05			HORA:									
PATOLOGÍAS CON NIVEL DE SEVERIDAD													
FISURAS (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA			MOHOS	
L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	
Abertura ≤ a 0.05mm.	abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm.	abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales considerables, afectando l < a 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%	Aparición de pequeñas manchas, cambio de color y retención de Humedad en la superficie de los elementos.	
ELEMENTOS			PATOLOGIA			NIVEL DE SEVERIDAD			AREA		AREA (%)		FOTOGRAFIA
MURO DERECHO			FISURAS			M			1.9		23%		
			GRIETAS			S			4.50		54%		
			EROSION			L			0.39		5%		
			EFLORESCENCIA			—			0.00		0%		
			MOHOS			L			1.05		13%		
AREA TOTAL:		8.4	m2		AREA TOTAL			7.84		93%			
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SEVERIDAD: SEVERO			AREA AFECTADA: 2.15 m2							
MURO IZQUIERDO			FISURAS			—			0.00		0%		
			GRIETAS			S			1.34		16%		
			EROSION			L			0.38		5%		
			EFLORESCENCIA			L			3.50		42%		
			MOHOS			L			2.90		35%		
AREA TOTAL:		8.4	m2		AREA TOTAL			8.12		97%			
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SEVERIDAD: SEVERO			AREA AFECTADA: 1.34 m2							
PISO			FISURAS			—			0.00		0%		
			GRIETAS			—			0.00		0%		
			EROSION			M			10.50		89%		
			EFLORESCENCIA			—			0.00		0%		
			MOHOS			—			0.00		0%		
AREA TOTAL:		11.8	m2		AREA TOTAL			10.50		89%			
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SEVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 89%							

GRAFICA 22: Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 08

MURO DERECHO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>Data for Area Affected by Pathology</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>54%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>13%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	23%	GRIETAS	54%	EROSION	5%	EFLORESCENCIA	0%	MOHOS	13%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>Data for Area Affected and Not Affected</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>93%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>7%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	93%	AREA NO AFECTADA	7%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	23%																		
GRIETAS	54%																		
EROSION	5%																		
EFLORESCENCIA	0%																		
MOHOS	13%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	93%																		
AREA NO AFECTADA	7%																		
<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que la estructura del muro derecho del canal el 54% se halla afectada por grietas con un nivel de severidad severo, el 23% se encuentra afectada por fisura con un grado de severidad de moderado, 13% de mohos con nivel de severidad leve, 5% de erosión con un nivel de severidad leve y con 0% de eflorescencia la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que el 93% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro derecho del canal y el área no afecta es el 7% en el canal</p>																		

GRAFICA 23: Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 08



GRAFICA 24: Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 08

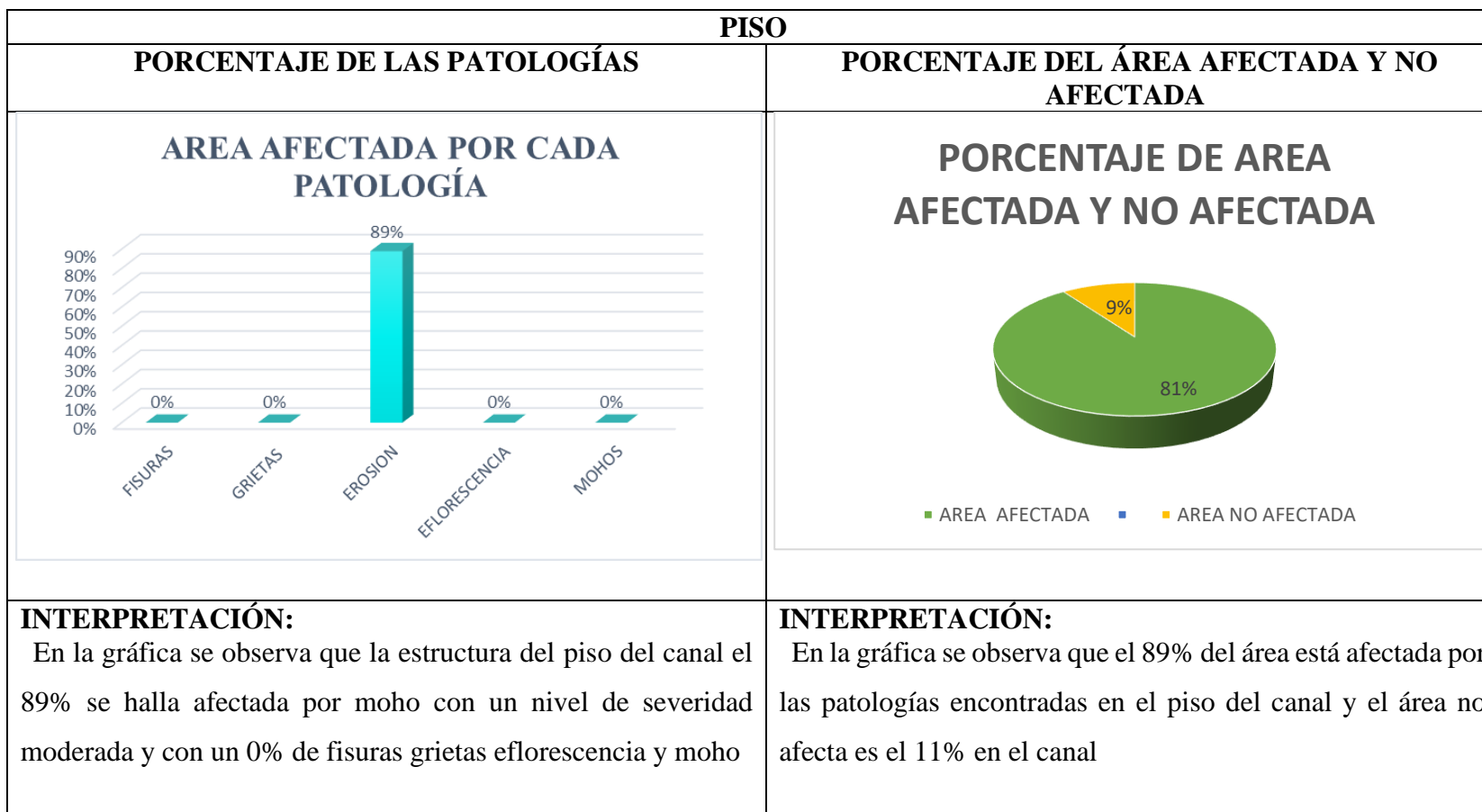

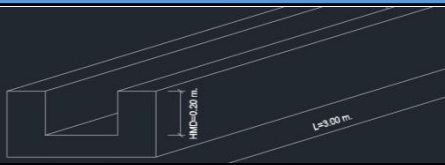







Tabla N°11: Ficha de Evaluación de la unidad muestral 09

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										MEDIDAS DEL CANAL			UM: 09				
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASURURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019								HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/U 3m							
AUTOR:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA				CASERIO:	MACEDO PAMPA											
ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO				DISTRITO:	INDEPENDENCIA											
FECHA:	NOV. 08				PROVINCIA:	HUARAZ											
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA	FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA							
	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S					
	Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.		Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%				
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1				AREA 2				AREA 3				AREA 4			
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
FISURA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRIETA	MURO DERECHO	360 mm	2.2 mm	M	0.792 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	3.4 mm	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
EROSIÓN	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m
FLORESCENC	MURO DERECHO	0.02	0.03	L	0.0006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO N°10: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 09

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN										UM: 09					
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2018													
AUTORA:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA			ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO										
CASERIO	MACEDO PAMPA	DISTRITO	INDEPENDENCIA		PROVINCIA	HUARAZ									
FECHA:	NOV. 05			HORA:											
PATOLOGÍAS CON NIVEL DE SEVERIDAD															
FISURAS (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA			MOHOS			
L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L			
Abertura ≤ a 0.05mm.	abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm.	abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales considerables, afectando l < a 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%	Aparición de pequeñas manchas, cambio de color y retención de Humedad en la superficie de los elementos.			
ELEMENTOS			PATOLOGIA			NIVEL DE SEVERIDAD			AREA			AREA (%)			FOTOGRAFIA
MURO DERECHO			FISURAS			—			0.00			0%			
			GRIETAS			S			3.30			39%			
			EROSION			L			2.10			25%			
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%			
			MOHOS			L			2.15			26%			
AREA TOTAL:		8.40 m2	AREA TOTAL			7.55			90%						
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SEVERIDAD: SEVERO			AREA AFECTADA: 39%									
MURO IZQUIERDO			FISURAS			—			0.00			0%			
			GRIETAS			S			1.20			14%			
			EROSION			L			2.10			25%			
			EFLORESCENCIA			L			0.72			9%			
			MOHOS			L			3.15			38%			
AREA TOTAL:		8.4 m2	AREA TOTAL			7.17			85%						
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SEVERIDAD: SEVERO			AREA AFECTADA: 14%									
PISO			FISURAS			—			0.00			0%			
			GRIETAS			—			0.00			0%			
			EROSION			M			10.50			89%			
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%			
			MOHOS			—			0.00			0%			
AREA TOTAL:		11.8 m2	AREA TOTAL			10.50			89%						
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SEVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 89%									

GRAFICA 25: Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 09

MURO DERECHO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>26%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	0%	GRIETAS	39%	EROSION	25%	EFLORESCENCIA	0%	MOHOS	26%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	90%	AREA NO AFECTADA	10%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	0%																		
GRIETAS	39%																		
EROSION	25%																		
EFLORESCENCIA	0%																		
MOHOS	26%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	90%																		
AREA NO AFECTADA	10%																		
<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que la estructura del muro derecho del canal el 39% se halla afectada por grietas con un nivel de severidad severo, el 25% se encuentra afectada por erosión con un grado de severidad de leve, 26% de mohos con nivel de severidad leve y 0% de eflorescencia y fisura la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que el 90% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro derecho del canal y el área no afecta es el 10% en el canal</p>																		

GRAFICA 26: Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 09

MURO IZQUIERDO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>Título del gráfico</p> <table border="1"> <caption>Porcentaje de las patologías</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>38%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	0%	GRIETAS	14%	EROSION	25%	EFLORESCENCIA	9%	MOHOS	38%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>Porcentaje de área afectada y no afectada</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>85%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	85%	AREA NO AFECTADA	15%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	0%																		
GRIETAS	14%																		
EROSION	25%																		
EFLORESCENCIA	9%																		
MOHOS	38%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	85%																		
AREA NO AFECTADA	15%																		
<p>INTERPRETACIÓN:</p> <p>En la gráfica se observa que la estructura del muro izquierdo del canal el 38% se halla afectada por mohos con un nivel de severidad leve, el 25% se encuentra afectada por erosión con un grado de severidad de leve, 14% de grietas con nivel de severidad severo y con 9% de eflorescencia y grietas 0% la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN:</p> <p>En la gráfica se observa que el 85% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro izquierdo del canal y el área no afecta es el 15% en el canal</p>																		

GRAFICA 27: Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 09

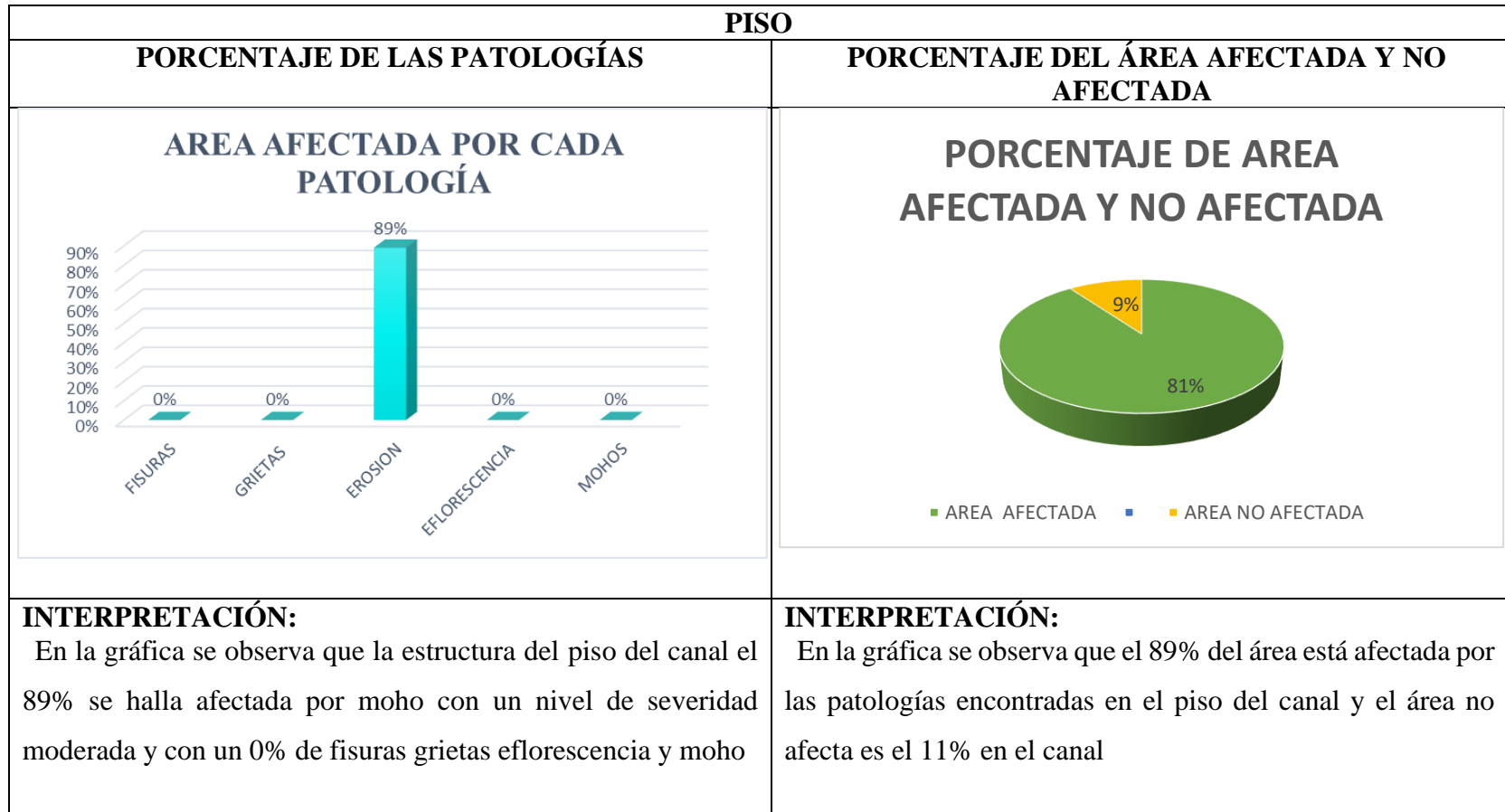



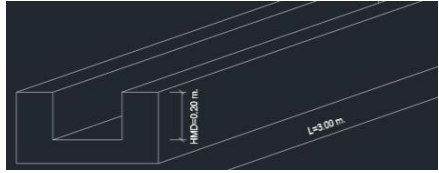

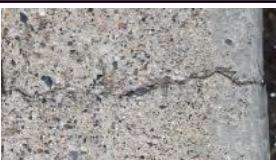



Tabla N°12: Ficha de Evaluación de la unidad muestral 10

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										MEDIDAS DEL CANAL			UM: 10				
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019								HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/U 3m							
		AUTOR: RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA				CASERIO: MACEDOPAMPA											
ASESOR: MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO				DISTRITO: INDEPENDENCIA													
FECHA: NOV. 08				PROVINCIA: HUARAZ													
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA		FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA						
		L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S				
		Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%		Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%		Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%		
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1				AREA 2				AREA 3				AREA 4			
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
FISURA	MURO DERECHO	100 mm	1.5 mm	S	0.15 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	150 mm	1.8 mm	S	0.27 m	160 mm	1.1 mm	M	0.176 m	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRIETA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	360 mm	3 mm	M	1.08 m	360 mm	6.5 mm	S	2.34 m	60 mm	4 mm	S	0.24 m	360 mm	2.9 mm	M	1.044 m
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
EROSIÓN	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m
FLORESCENC	MURO DERECHO	0.05	0.06	L	0.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	0.11	0.1	L	0.011	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

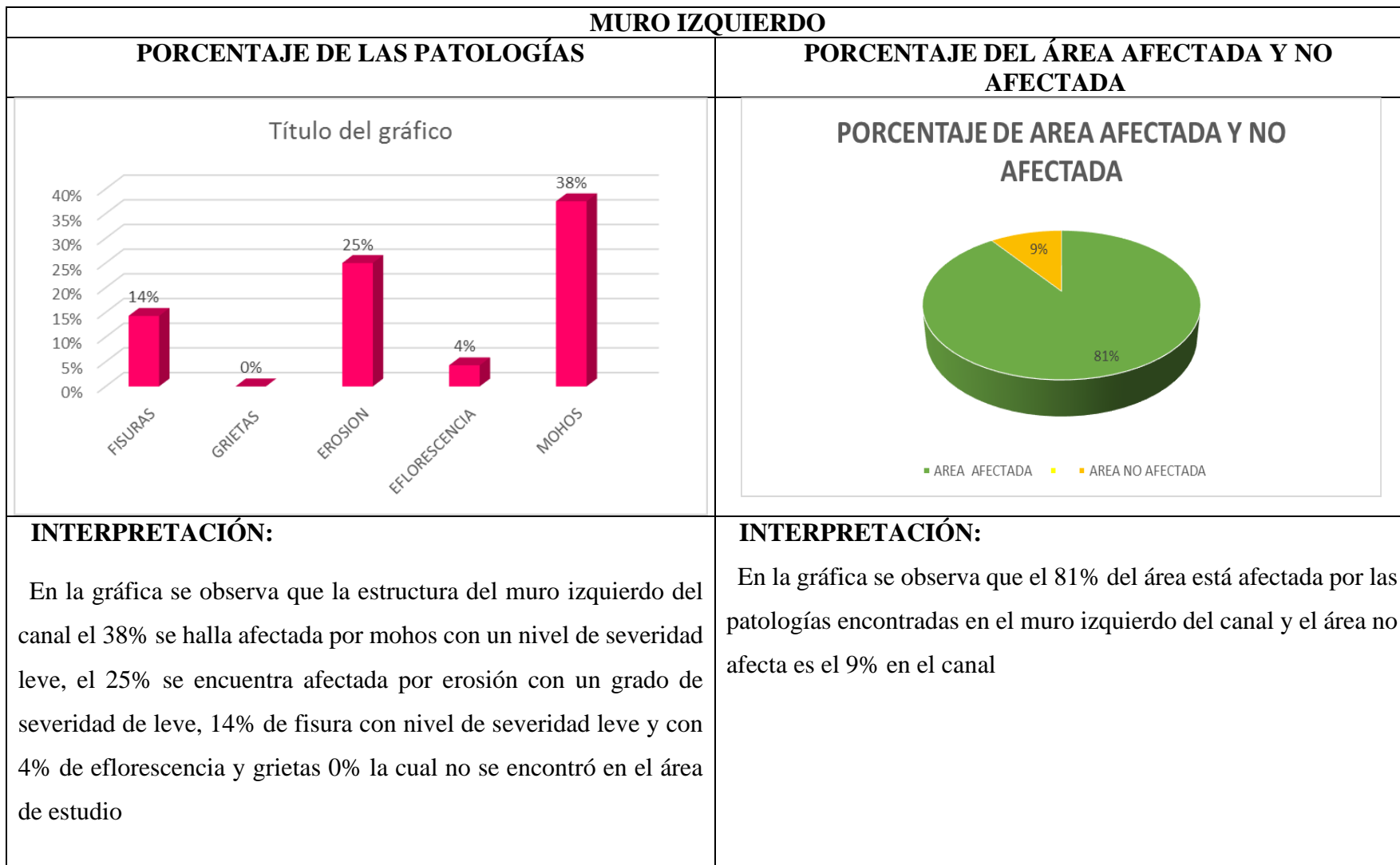
CUADRO N°11: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 10

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN											UM: 10		
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2018											
AUTORA: RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA			ASESOR: MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO										
CASERIO: MACEDO PAMPA		DISTRITO: INDEPENDENCIA		PROVINCIA: HUARAZ									
FECHA: NOV. 05		HORA:											
PATOLOGÍAS CON NIVEL DE SEVERIDAD													
FISURAS (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA			MOHOS	
L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	
Abertura ≤ a 0.05mm.	abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm.	abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta mayor o	Humedad y cristalización de sales considerables, afectando l < a 5% y < a 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor	Aparición de pequeñas manchas, cambio de color y retención de Humedad en la superficie de los elementos.	
ELEMENTOS			PATOLOGIA			NIVEL DE SEVERIDAD			AREA			FOTOGRAFIA	
MURO DERECHO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			S			4.10			49%	
			EROSION			L			1.89			23%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			L			2.10			25%	
AREA TOTAL:		8.4 m2	AREA TOTAL			8.09			96%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SEVERIDAD:			AREA AFECTADA: 4)%							
MURO IZQUIERDO			FISURAS			L			1.20			14%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			L			0.36			4%	
			MOHOS			L			3.15			38%	
AREA TOTAL:		8.4 m2	AREA TOTAL			6.81			81%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: FISURA			NIVEL DE SEVERIDAD: LEVE			AREA AFECTADA: 14%							
PISO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			M			10.50			89%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			—			0.00			0%	
AREA TOTAL:		11.76 m2	AREA TOTAL			10.50			89%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SEVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 89%							

GRAFICA 28: Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 10

MURO DERECHO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>Título del gráfico</p> <table border="1"> <caption>Porcentaje de las patologías</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>49%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	0%	GRIETAS	49%	EROSION	23%	EFLORESCENCIA	0%	MOHOS	25%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>Porcentaje de área afectada y no afectada</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>96%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>4%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	96%	AREA NO AFECTADA	4%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	0%																		
GRIETAS	49%																		
EROSION	23%																		
EFLORESCENCIA	0%																		
MOHOS	25%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	96%																		
AREA NO AFECTADA	4%																		
<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que la estructura del muro derecho del canal el 49% se halla afectada por grieta con un nivel de severidad severo, el 25% se encuentra afectada por mohos con un grado de severidad de leve, 23% de erosión con nivel de severidad leve, y con 0% de fisura y eflorescencia la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que el 96% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro derecho del canal y el área no afecta es el 4% en el canal</p>																		

GRAFICA 29: Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 10



GRAFICA 30: Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 10

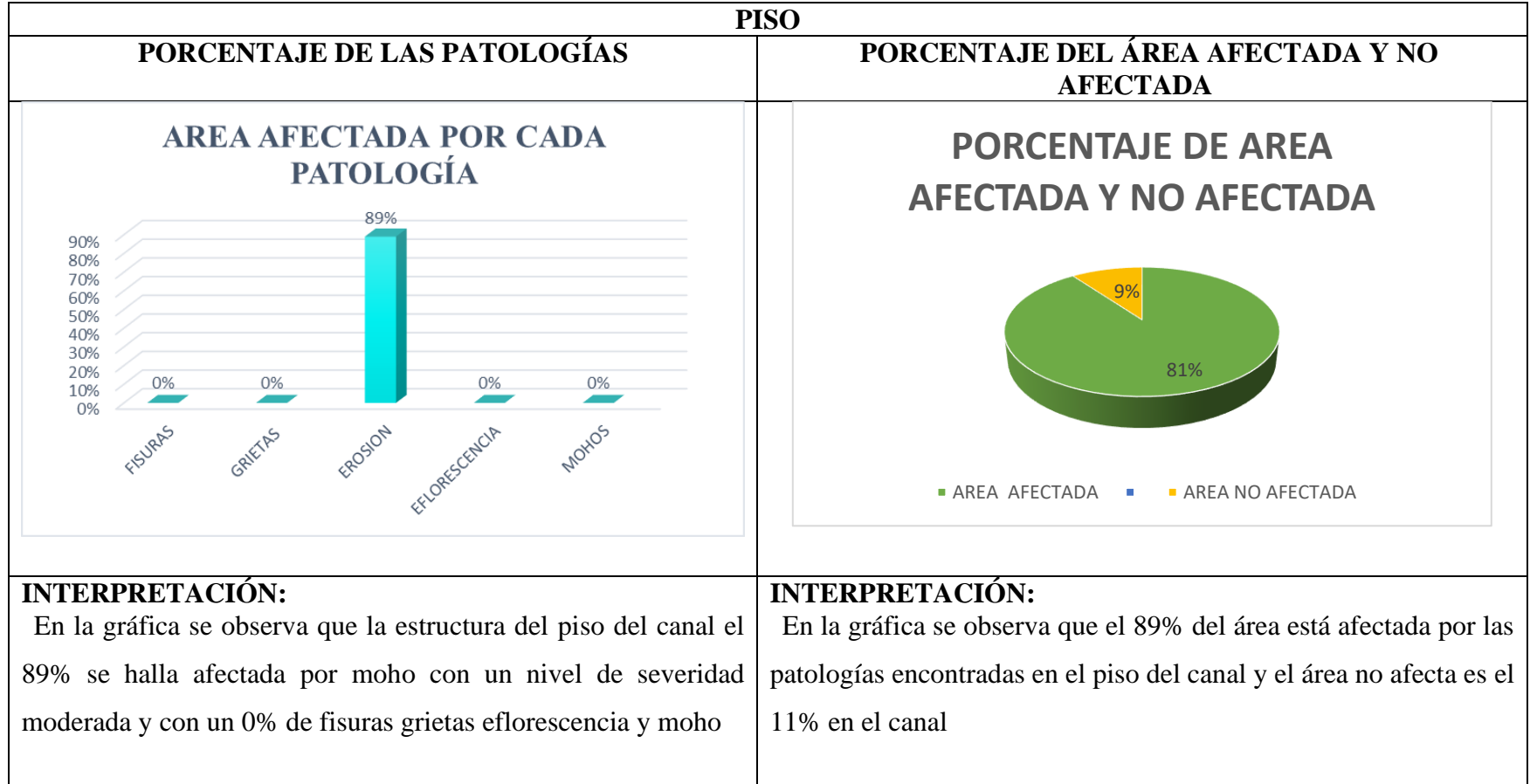



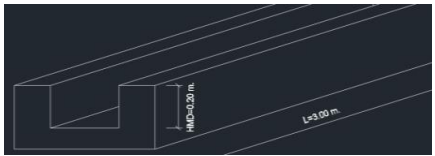





Tabla N°13: Ficha de Evaluación de la unidad muestral 11

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										MEDIDAS DEL CANAL			UM: 11				
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASURRI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019								HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/U 3m							
		AUTOR:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA				CASERIO:	MACEDOPAMPA									
ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO				DISTRITO:	INDEPENDENCIA											
FECHA:	NOV. 08				PROVINCIA:	HUARAZ											
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA	FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA							
	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S					
	Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%					
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1				AREA 2				AREA 3				AREA 4			
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
FISURA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	160 mm	0.7 mm	M	0.112 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRIETA	MURO DERECHO	-	-	-	-	40 mm	4.9 mm	S	0.196 m	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ALTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
EROSIÓN	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m	5.25	0.50 m	M	2.63 m
FLORESCENC	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	0.01	0.01	L	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO N°12: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 11

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN											UM: 11		
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2018											
		AUTORA:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA	ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO								
CASERIO:	MACEDO PAMPA	DISTRITO:	INDEPENDENCIA			PROVINCIA:	HUARAZ						
FECHA:	NOV. 05			HORA:									
PATOLOGÍAS CON NIVEL DE SEVERIDAD													
FISURAS (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA			MOHOS	
L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	
Abertura ≤ a 0.05mm.	abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm.	abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales considerables, afectando l < a 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%	Aparición de pequeñas manchas, cambio de color y retención de Humedad en la superficie de los elementos.	
ELEMENTOS			PATOLOGIA			NIVEL DE SEVERIDAD			AREA			AREA (%)	FOTOGRAFIA
MURO DERECHO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			L			0.36			4%	
			MOHOS			L			3.15			38%	
AREA TOTAL:		8.4 m2	AREA TOTAL			5.61			67%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SEVERIDAD:			AREA AFECTADA: 25%							
MURO IZQUIERDO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			S			3.80			45%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			L			2.31			28%	
AREA TOTAL:		8.4 m2	AREA TOTAL			8.21			98%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SEVERIDAD: SEVERO			AREA AFECTADA: 45%							
PISO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			M			10.50			89%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			—			0.00			0%	
AREA TOTAL:		11.76 m2	AREA TOTAL			10.50			89%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SEVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 89%							

GRAFICA 31: Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 11

MURO DERECHO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>Data for Area Affected by Pathology</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>38%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	0%	GRIETAS	0%	EROSION	25%	EFLORESCENCIA	4%	MOHOS	38%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>Data for Area Affected and Not Affected</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>67%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>33%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	67%	AREA NO AFECTADA	33%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	0%																		
GRIETAS	0%																		
EROSION	25%																		
EFLORESCENCIA	4%																		
MOHOS	38%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	67%																		
AREA NO AFECTADA	33%																		
<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que la estructura del muro derecho del canal el 55% se halla afectada por moho con un nivel de severidad leve, el 25% se encuentra afectada por erosión con un grado de severidad de leve, 14% de grietas con nivel de severidad severo, 6% de eflorescencia con un nivel de severidad leve y con 0% de fisura la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que el 67% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro derecho del canal y el área no afecta es el 33% en el canal</p>																		

GRAFICA 32: Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 11

MURO IZQUIERDO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>Data for Area Affected by Pathology</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>28%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	0%	GRIETAS	45%	EROSION	25%	EFLORESCENCIA	0%	MOHOS	28%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>Data for Area Affected and Not Affected</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>98%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>2%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	98%	AREA NO AFECTADA	2%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	0%																		
GRIETAS	45%																		
EROSION	25%																		
EFLORESCENCIA	0%																		
MOHOS	28%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	98%																		
AREA NO AFECTADA	2%																		
<p>INTERPRETACIÓN:</p> <p>En la gráfica se observa que la estructura del muro izquierdo del canal el 45% se halla afectada por grietas con un nivel de severidad severo, el 28% se encuentra afectada por mohos con un grado de severidad de leve, 25% de erosión con nivel de severidad leve y 0% de eflorescencia y fisuras 0% la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN:</p> <p>En la gráfica se observa que el 98% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro izquierdo del canal y el área no afecta es el 2% en el canal</p>																		

GRAFICA 33: Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 11

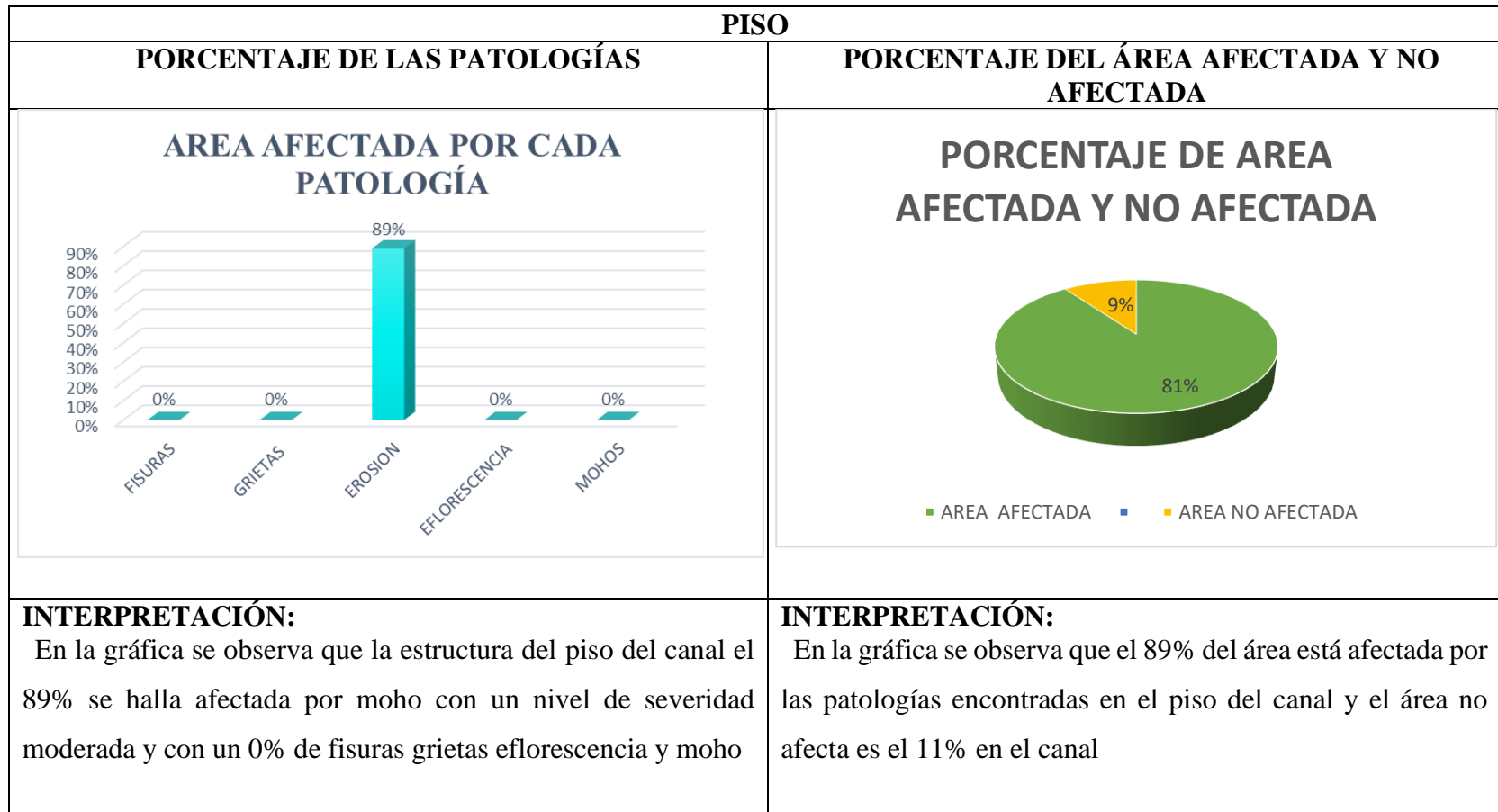








Tabla N°12: Ficha de Evaluación de la unidad muestral 12

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										MEDIDAS DEL CANAL			UM: 12				
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019								HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/U 3m							
AUTOR:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA			CASERIO:	MACEDO PAMPA												
ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO			DISTRITO:	INDEPENDENCIA												
FECHA:	NOV. 08			PROVINCIA:	HUARAZ												
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA	FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA							
	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S					
	Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%					
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1			AREA 2			AREA 3			AREA 4						
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA
FISURA	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRIETA	MURO DERECHO	550	2M	-	0.18	570	1.7	L	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	590	2M	-	0.2	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EROSIÓN	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURO IZQUIERDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLORESCENC	MURO DERECHO	-	-	-	-	-	-	L	0.55	-	-	L	0.55	-	-	L	0.55
	MURO IZQUIERDO	-	-	L	0.55	-	-	L	0.55	-	-	-	-	-	-	-	-
	PISO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

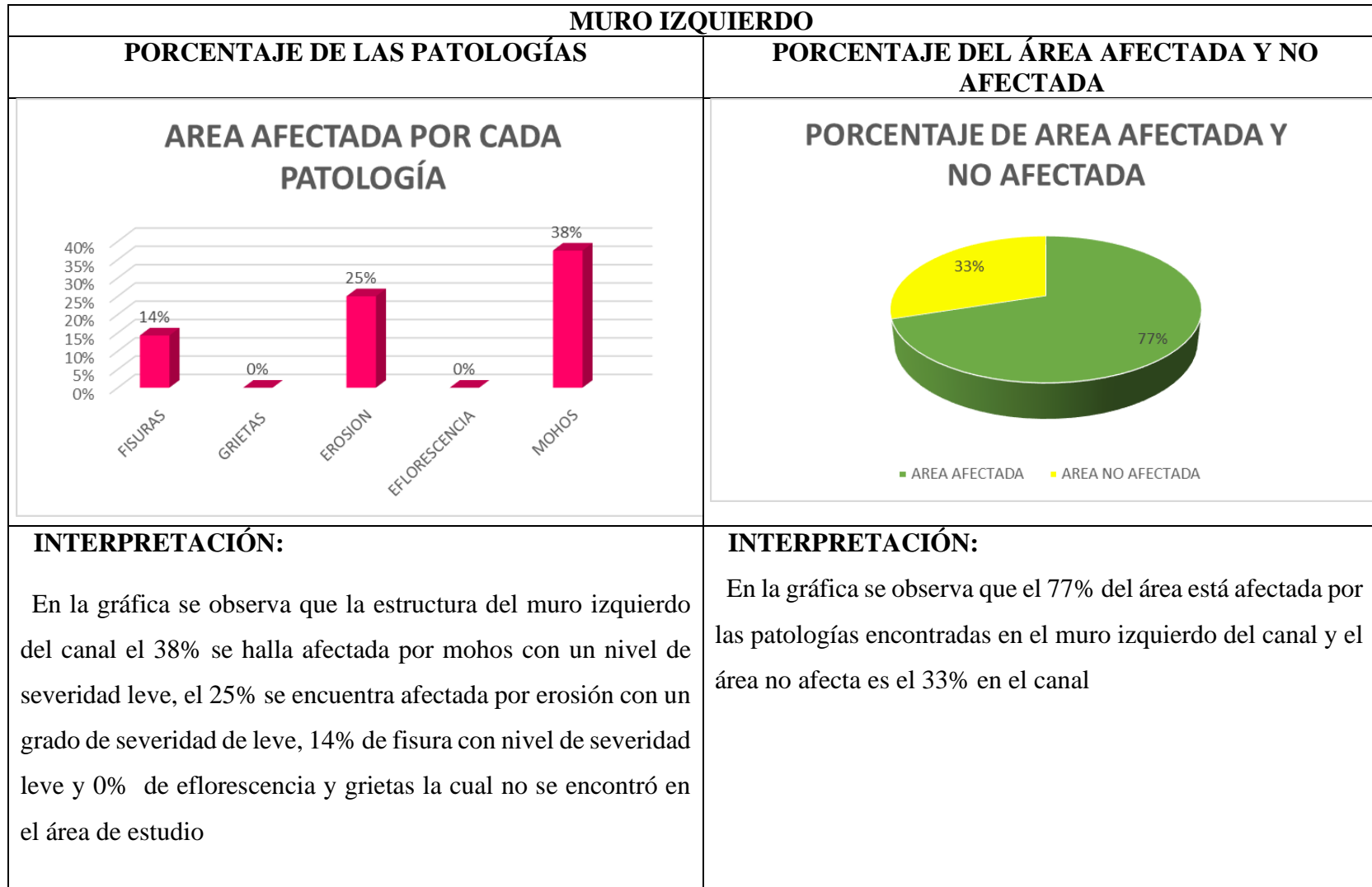
CUADRO N°13: RESULTADOS DE LA UNIDAD MUESTRAL 12

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN											UM: 12		
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASRURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2018											
		AUTORA:	RAMIREZ HUAMAN ANAVELA	ASESOR:	MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO								
CASERIO:	MACEDO PAMPA	DISTRITO:	INDEPENDENCIA	PROVINCIA:	HUARAZ								
FECHA:	NOV. 05	HORA:											
PATOLOGÍAS CON NIVEL DE SEVERIDAD													
FISURAS (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA			MOHOS	
L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	
Abertura ≤ a 0.05mm.	abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm.	abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%	Humedad y cristalización de sales considerables, afectando l < a 5% y ≤ asta el 20%	Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%	Aparición de pequeñas manchas, cambio de color y retención de Humedad en la superficie de los elementos.	
ELEMENTOS			PATOLOGIA			NIVEL DE SEVERIDAD			AREA			FOTOGRAFIA	
MURO DERECHO			FISURAS			L			1.20			14%	
			GRIETAS			S			2.40			29%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			L			2.52			30%	
AREA TOTAL:		8.4 m2	AREA TOTAL			8.22			98%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: GRIETA			NIVEL DE SEVERIDAD:			AREA AFECTADA: 29%							
MURO IZQUIERDO			FISURAS			L			1.20			14%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			L			2.10			25%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			L			3.15			38%	
AREA TOTAL:		8.4 m2	AREA TOTAL			6.45			77%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: FISURA			NIVEL DE SEVERIDAD: LEVE			AREA AFECTADA: 14%							
PISO			FISURAS			—			0.00			0%	
			GRIETAS			—			0.00			0%	
			EROSION			M			10.50			89%	
			EFLORESCENCIA			—			0.00			0%	
			MOHOS			—			0.00			0%	
AREA TOTAL:		11.76 m2	AREA TOTAL			10.50			89%				
PATOLOGIA QUE PREDOMINA: EROSION			NIVEL DE SEVERIDAD: MODERADO			AREA AFECTADA: 89%							

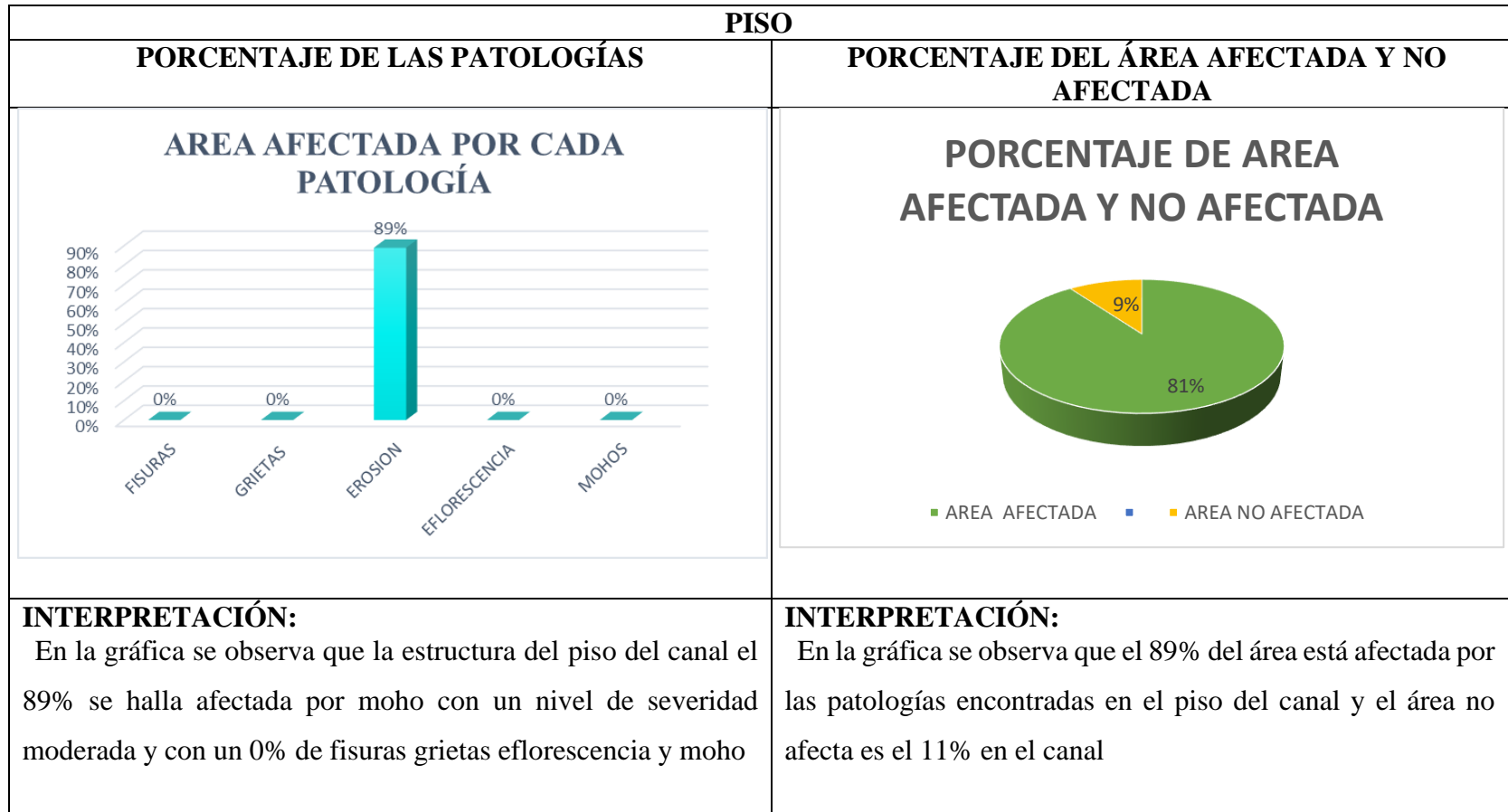
GRAFICA 34: Identificación de las patologías del margen derecho de la unidad muestral 12

MURO DERECHO																			
PORCENTAJE DE LAS PATOLOGÍAS	PORCENTAJE DEL ÁREA AFECTADA Y NO AFECTADA																		
<p>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</p> <table border="1"> <caption>AREA AFECTADA POR CADA PATOLOGÍA</caption> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>29%</td> </tr> <tr> <td>EROSION</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>EFLORESCENCIA</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>MOHOS</td> <td>30%</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Porcentaje	FISURAS	14%	GRIETAS	29%	EROSION	25%	EFLORESCENCIA	0%	MOHOS	30%	<p>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</p> <table border="1"> <caption>PORCENTAJE DE AREA AFECTADA Y NO AFECTADA</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AREA AFECTADA</td> <td>98%</td> </tr> <tr> <td>AREA NO AFECTADA</td> <td>2%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	AREA AFECTADA	98%	AREA NO AFECTADA	2%
Patología	Porcentaje																		
FISURAS	14%																		
GRIETAS	29%																		
EROSION	25%																		
EFLORESCENCIA	0%																		
MOHOS	30%																		
Categoría	Porcentaje																		
AREA AFECTADA	98%																		
AREA NO AFECTADA	2%																		
<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que la estructura del muro derecho del canal el 30% se halla afectada por moho con un nivel de severidad leve, el 29% se encuentra afectada por grietas con un grado de severidad de severo, 25% de erosión con nivel de severidad leve, 14% de fisura con un nivel de severidad leve y con 0% de eflorescencia la cual no se encontró en el área de estudio</p>	<p>INTERPRETACIÓN: En la gráfica se observa que el 98% del área está afectada por las patologías encontradas en el muro derecho del canal y el área no afecta es el 2% en el canal</p>																		

GRAFICA 35: Identificación de las patologías del margen izquierdo de la unidad muestral 12



GRAFICA 36: Identificación de las patologías del piso de la unidad muestral 12



5.2. Análisis de resultados.

La evaluación de las 12 unidades muestrales la que se realizó en el canal de riego Macedo Pampa - Minasruri de la progresiva 0+500 al 1+500, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Ancash, se determinó lo siguiente

UNIDAD MUESTRAL 01. Posee 28.6 m² de área total, en la cual el área afectada con patologías es el 96% y el 4% no se encuentra afectada por ninguna patología, donde se encontraron las siguientes patologías: Fisuras 0%, grietas 0%, erosión 51%, eflorescencia 3% y mohos 33%, donde es afectada más la erosión con nivel de severidad LEVE

Según León G. la erosión se considera con nivel de severidad Leve, cuando el elemento afectado es menor o igual al 5% de su espesor.

UNIDAD MUESTRAL 02. Posee 28.6 m² de área total, en la cual el área afectada con patologías es el 92% y el 8% no se encuentra afectada por ninguna patología, donde se encontraron las siguientes patologías: Fisuras 0%, grietas 0%, erosión 51%, eflorescencia 8% y mohos 33%, donde es afectada más las grietas con nivel de severidad SEVERO

Según Vidal C. la grieta afecta con un nivel de severidad Severo, cuando el ancho de la abertura es mayor a 3 mm.

UNIDAD MUESTRAL 03. Posee 28.6 m² de área total, en la cual el área afectada con patologías es el 94% y el 6% no se encuentra afectada por

ninguna patología, donde se encontraron las siguientes patologías: Fisuras 0%, grietas 12%, erosión 51%, eflorescencia 8% y mohos 22%, donde es afectada más las grietas con nivel de severidad SEVERO

Según Vidal C. la grieta afecta con un nivel de severidad Severo, cuando el ancho de la abertura es mayor a 3 mm.

UNIDAD MUESTRAL 04. Posee 28.6 m² de área total, en la cual el área afectada con patologías es el 80% y el 20% no se encuentra afectada por ninguna patología, donde se encontraron las siguientes patologías: Fisuras 4%, grietas 3%, erosión 51%, eflorescencia 0% y mohos 22%, donde es afectada más las grietas con nivel de severidad SEVERO

Según Vidal C. la grieta afecta con un nivel de severidad Severo, cuando el ancho de la abertura es mayor a 3 mm.

UNIDAD MUESTRAL 05. Posee 28.6 m² de área total, en la cual el área afectada con patologías es el 82% y el 18% no se encuentra afectada por ninguna patología, donde se encontraron las siguientes patologías: Fisuras 2%, grietas 7%, erosión 51%, eflorescencia 0% y mohos 22%, donde es afectada más las grietas con nivel de severidad SEVERO

Según Vidal C. la grieta afecta con un nivel de severidad Severo, cuando el ancho de la abertura es mayor a 3 mm.

UNIDAD MUESTRAL 06. Posee 28.6 m² de área total, en la cual el área afectada con patologías es el 79% y el 21% no se encuentra afectada por

ninguna patología, donde se encontraron las siguientes patologías: Fisuras 3%, grietas 0%, erosión 51%, eflorescencia 3% y mohos 22%, donde es afectada más la fisura con nivel de severidad MODERADO

Según Vidal C. la fisura afecta con un nivel de severidad Moderado, cuando el ancho de la abertura es mayor a 0.05 mm o igual 1mm.

UNIDAD MUESTRAL 07. Posee 28.6 m² de área total, en la cual el área afectada con patologías es el 86% y el 14% no se encuentra afectada por ninguna patología, donde se encontraron las siguientes patologías: Fisuras 6%, grietas 6%, erosión 51%, eflorescencia 15% y mohos 22%, donde es afectada más las grietas con nivel de severidad SEVERO

Según Vidal C. la grieta afecta con un nivel de severidad Severo, cuando el ancho de la abertura es mayor a 3 mm.

UNIDAD MUESTRAL 08. Posee 28.6 m² de área total, en la cual el área afectada con patologías es el 93% y el 7% no se encuentra afectada por ninguna patología, donde se encontraron las siguientes patologías: Fisuras 7%, grietas 21%, erosión 39%, eflorescencia 12% y mohos 14%, donde es afectada más las grietas con nivel de severidad SEVERO

Según Vidal C. la grieta afecta con un nivel de severidad Severo, cuando el ancho de la abertura es mayor a 3 mm.

UNIDAD MUESTRAL 09. Posee 28.6 m² de área total, en la cual el área afectada con patologías es el 89% y el 11% no se encuentra afectada por

ninguna patología, donde se encontraron las siguientes patologías: Fisuras 0%, grietas 16%, erosión 51%, eflorescencia 3% y mohos 19%, donde es afectada más las grietas con nivel de severidad SEVERO

Según Vidal C. la grieta afecta con un nivel de severidad Severo, cuando el ancho de la abertura es mayor a 3 mm.

UNIDAD MUESTRAL 10. Posee 28.6 m² de área total, en la cual el área afectada con patologías es el 89% y el 11% no se encuentra afectada por ninguna patología, donde se encontraron las siguientes patologías: Fisuras 4%, grietas 15%, erosión 51%, eflorescencia 1% y mohos 18%, donde es afectada más las grietas con nivel de severidad SEVERO

Según Vidal C. la grieta afecta con un nivel de severidad Severo, cuando el ancho de la abertura es mayor a 3 mm.

UNIDAD MUESTRAL 11. Posee 28.6 m² de área total, en la cual el área afectada con patologías es el 85% y el 15% no se encuentra afectada por ninguna patología, donde se encontraron las siguientes patologías: Fisuras 0%, grietas 14%, erosión 51%, eflorescencia 1% y mohos 19%, donde es afectada más las grietas con nivel de severidad SEVERO

Según Vidal C. la grieta afecta con un nivel de severidad Severo, cuando el ancho de la abertura es mayor a 3 mm.

UNIDAD MUESTRAL 12. Posee 28.6 m² de área total, en la cual el área afectada con patologías es el 88% y el 12% no se encuentra afectada por

ninguna patología, donde se encontraron las siguientes patologías: Fisuras 8%, grietas 8%, erosión 51%, eflorescencia 0% y mohos 21%, donde es afectada más las grietas con nivel de severidad SEVERO

Según Vidal C. la grieta afecta con un nivel de severidad Severo, cuando el ancho de la abertura es mayor a 3 mm.

VI. Conclusiones

- Se determino los tipos de patologías en el concreto del canal de riego Macedo Pampa - Minasruri, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Ancash, luego de a ver evaluado y analizando el muro derecho, muro izquierdo y piso de la estructura del canal, con 12 unidades muestrales cada 21m, las patologías son: fisuras, grietas, erosión, eflorescencia, mohos
- Fueron evaluadas las patologías del canal de riego Macedopampa - Minasruri, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Ancash, de área total 343.2 m² y se encuentra afectada el 87% y el 13% no está afectada por ninguna patología
- Se identificó que las patologías que tiene el canal de riego Macedopampa - Minasruri, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Ancash, son las siguientes: fisuras 3%, grietas 13%, erosión 47%, eflorescencia 5% y mohos 22%
- Después del análisis a través de una observación visual descriptivo y de las fichas de evaluación se determinó el grado la cual afecto toda la muestra del canal de riego Macedo Pampa - Minasruri, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región de Ancash, tiene un nivel de severidad moderada, por eso decimos que la condición de servicio es REGULAR, es decir que las patologías como grietas tiene una abertura de 1.7 cm pero no llega a cubrir esa parte el caudal ya que por tal motivo no hay

perdida de agua, y se requiere una reparación donde se localiza grietas considerables.

Aspectos complementarios.

Recomendaciones

- Se recomienda el mantenimiento rutinario y preventivo de la estructura hidráulica del canal de riego Macedo Pampa para limpiar la presencia de piedras, sedimentos, mohos para evitar mayor incidencia de patologías, esto permitirá que las estructuras antes mencionadas duren más y por ende no afecten las Condiciones de Uso.
- Se recomienda limpiar los paneles donde se encuentren grietas para evitar la penetración y adherencia de polvo o partículas finas, y luego aplicar un sellador elastomérico a base de poliuretano para evitar la reaparición de grietas en el canal.
- En las zonas donde encontramos grietas, se recomienda limpiar y posteriormente rellenar con mortero de reparación a base de cemento o utilizar aditivos como resinas epoxi, que resisten la presión y la humedad y así poder evitar filtraciones.
- En los bordes izquierdo y derecho del canal, se recomienda una solución ligeramente ácida, o también se puede usar un cepillo de cerdas gruesas para ayudar a eliminar estas sales que se han solidificado, y es importante enjuagar la superficie para eliminar cualquier residuo. Ácido o solución para la eliminación.

Referencias bibliográficas

1. Ortiz Pedraza, H, “Evaluación de las patologías en plantas potabilizadoras de la ciudad de Santa Clara, 2016”, (trabajo de diplomado de ingeniero hidráulica). Santa Clara. Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas, 2016.
2. Crespo Pérez, D. “Propuesta de procedimiento para la evaluación y diagnóstico de obras hidráulicas, Santa Clara, 2015”, (Trabajo de diplomado de ingeniería hidráulica). Santa Clara. Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas, 2016.
3. Aguilar Pérez, D. “Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de regadío, desde las progresivas 1+100 a 2+100 ubicado en el centro poblado Huallhua, distrito de Huaccana, provincia de chincheros, región Apurímac, mayo – 2017”, (tesis para optar el título profesional de: ingeniero civil). Chimbote. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, 2017.
4. Misari Jara, M. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal revestido de evacuación pluvial AV.G entre las progresivas 0+850 al 1+262 del distrito de Pariñas, provincia de talara, región Piura Octubre 2016, (tesis para optar el título profesional de ingeniero civil). Piura. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote

5. Giraldo Morales S. Evaluación y determinación de las patologías del concreto del canal de riego Pinar Huacrajirca, desde el tramo 0+000 al 1+000 del distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Ancash, mayo – 2017, (tesis para optar el título profesional de ingeniero civil). Huaraz. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote.
6. Vivanco Bulnes L. “Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de riego Carlos Leigh, tramo 25+000 hasta 25+500, distrito de Nuevo Chimbote, provincia de Santa, región Ancash, abril 2017”, (tesis para optar el título profesional de ingeniero civil). Chimbote. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote.
7. Wikipedia. canal. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 08). Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Canal_de_riego
8. ÚNICON. Componentes y tipos de concreto. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 08). Disponible en:

<http://www.unicon.com.pe/principal/noticias/noticia/uniconsejos-componentes-y-tipos-de-concreto/152>
9. Civilgeeks.com. naturaleza del concreto. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 08). Disponible en:

<https://civilgeeks.com/2011/12/04/naturaleza-del-concreto/>

10. Prezi. Propiedades y componentes del concreto. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Diciembre 06). Disponible en:

<https://prezi.com/gob6txpraem1/propiedades-y-componentes-del-concreto/>
11. Civilgeeks.com. el concreto en climas frio: consideraciones. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 08). Disponible en:

<https://civilgeeks.com/2011/09/28/el-concreto-en-climas-frios-consideraciones/>
12. Blog 360 grados en el concreto. que es la patología en el concreto. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 08). Disponible en:

<http://blog.360gradosenconcreto.com/la-patologia-del-concreto/>
13. Patologías de la construcción, Tipos de patologías (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 18), disponible en:

https://higieneyseguridadlaboralcvs.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf
14. Ciencia y Sociedad. patología de la construcción grietas. y fisuras en obras de hormigón. origen y prevención. (seriado en línea) 2018 (citado noviembre 30), disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/870/87029104.pdf>

15. Vidal C. Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en el Canal de Riego I Tramo Quinreycancho - Ucucha, Distrito de Marcará, Provincia de Carhuaz, Región Ancash [Tesis para optar el título de: Ingeniero Civil]. Ancash: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2017.
16. Construmática. grietas. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 08). Disponible en: <https://www.construmatica.com/construpedia/Grietas>
17. Scribd. Erosión del concreto en estructuras hidráulicas divulgado por el comité ACI 210. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 octubre 23). Disponible en : <https://es.scribd.com/document/265565729/Erosion-Del-Concreto-en-Estructuras-Hidraulicas>
18. León acero G. Determinación y Evaluación de las patologías del concreto del canal de riego Pomabamba- Huayllan, desde la progresiva 3+000 al 4+000 del distrito de Pomabamba, provincia de Pomabamba, departamento Ancash - 2018. (tesis para optar el título profesional de: ingeniero civil). Chimbote. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, 2018.
19. Flores L. La Patología del Concreto, SlideShare (seriado en línea) 2018. (Citado 2018 octubre 23) disponible en:

<http://www.topconsult.com.pe/index.php/2016-01-14-21-57-36/311-entendiendo-la-naturaleza-y-el-proceso-de-deterioro-del-concreto>

20. Broto C, Enciclopedia Broto de Patologías de la Construcción. Slideshare (Seriado en línea) 2006. (citado 2018 Abril 23), disponible en:
https://higieneyseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf
21. Slideshare. Concepto Operacionalización. (Seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 18). Disponible en:
<https://es.slideshare.net/profesorrene/lasvariables-en-una-investigacion-cientifica>
22. Slideshare. Código de ética del ingeniero civil. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 02). Disponible en:
<https://es.slideshare.net/VilmaPerozo/codigo-de-etica-del-ingeniero-civilvenezolano>
23. CIP. Código de Ética del CIP. (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 18). Disponible en:
http://www.ciptrujillo.org/multimedia/documentos_normativos/pdf/cetica.pdf
24. Uladech. reglamento del comité de ética institucional (CEI). (seriado en línea) 2018 (citado 2018 Julio 18). Disponible en:
<https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2018/>

Anexos


Anexo 1: Cronograma de actividades.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
N°	Actividades	Año 2019								Año 2022							
		Semestre I				Semestre II				Semestre I				Semestre II			
		Diciembre				Enero				Febrero				Marzo			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	X	X	X	X												
2	Revisión del proyecto por el Jurado de Investigación					X											
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación						X										
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación o Docente Tutor							X									
5	Mejora del marco teórico								X								
6	Redacción de la revisión de la literatura.								X								
7	Elaboración del consentimiento informado (*)									X							
8	Ejecución de la metodología										X						
9	Resultados de la investigación											X					
10	Conclusiones y recomendaciones												X				
11	Redacción del pre informe de Investigación.												X				
12	Reacción del informe final												X	X			
13	Aprobación del informe final por el Jurado de Investigación														X		
14	Presentación de ponencia en eventos científicos															X	
15	Redacción de artículo científico																X

Anexo 2: presupuesto.

Presupuesto desembolsable (Estudiante)			
Categoría	Base	% o Número	Total (S/.)
Suministros (*)			
• Impresiones	0.10	300	30.00
• Fotocopias	0.10	100	10.00
• Empastado	40.00	2	80.00
• Papel bond A-4 (500 hojas)	13.00	1	13.00
• Lapiceros	0.50	12	6.00
Servicios			
• Uso de Turnitin	50.00	2	100.00
Sub total			439.00
Gastos de viaje			
• Pasajes para recolectar información	2.00	10	20.00
Sub total			20.00
Total de presupuesto desembolsable			459.00
Presupuesto no desembolsable (Universidad)			
Categoría	Base	% ó Número	Total (S/.)
Servicios			
• Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	30.00	4	120.00
• Búsqueda de información en base de datos	35.00	2	70.00
• Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)	40.00	4	160.00
• Publicación de artículo en repositorio institucional	50.00	1	50.00
Sub total			400.00
Recurso humano			
• Asesoría personalizada (5 horas por semana)	63.00	4	252.00
Sub total			252.00
Total, de presupuesto no desembolsable			652.00
Total (S/.)			1.052

Anexo 3: Instrumento de recolección de datos.

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										MEDIDAS DEL CANAL			UM: 07						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE RIEGO MACEDO PAMPA - MINASURI DE LA PROGRESIVA 0+500 AL 1+500, CASERIO DE MACEDO PAMPA, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, 2019								HMD= 20 cm EMD=16 cm HMI= 20 cm EMI=16 cm EP= 30 cm HP=10 cm JC= 7 C/U 3m									
		AUTOR: RAMIREZ HUAMAN ANAVELA VIOLETA				CASERIO: MACEDO PAMPA													
ASESOR: MGTR. CANTU PRADO VICTOR HUGO				DISTRITO: INDEPENDENCIA															
FECHA: NOV. 08				PROVINCIA: HUARAZ															
DATOS DE LOS NIVELES DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA		FISURA (abertura)			GRIETAS (abertura)			EROSIÓN			EFLORESCENCIA								
		L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S	L	M	S			
		Abertura ≤ a 0.05 mm	Abertura ≥ 0.05mm y ≤ 1mm	Abertura > a 1mm.	Abertura ≤ a 2mm	Abertura ≥ 2mm y ≤ 3mm	Abertura > a 3mm.	Elemento afectado ≤ 5% de su espesor.	Elemento ≥ 5% y ≤ 20% de su espesor.	Elemento afectado > a 20% a más de su espesor	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales hasta menor o igual 5%			Humedad y cristalización de sales, afectando > 5% y ≤ asta el 20%			Exceso de humedad y cristalización de sales, desintegración del elemento mayor 20%		
PATOLOGIA	ELEMENTO	AREA 1				AREA 2				AREA 3				AREA 4					
		LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA	LOGINTUD	ABERTURA	NIVEL SEVERIDAD	AREA AFECTADA		
FISURA	MURO DERECHO																		
	MURO IZQUIERDO																		
	PISO																		
GRIETA	MURO DERECHO																		
	MURO IZQUIERDO																		
	PISO																		
EROSIÓN	MURO DERECHO	-	-			-	-			-	-			-	-				
	MURO IZQUIERDO	-	-			-	-			-	-			-	-				
	PISO	-	-			-	-			-	-			-	-				
FLORESCENCIA	MURO DERECHO	-	-			-	-			-	-			-	-				
	MURO IZQUIERDO	-	-			-	-			-	-			-	-				
	PISO	-	-			-	-			-	-			-	-				

Anexo 4: consentimiento informado.



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS (Ingeniería y Tecnología)

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **Anavela Violeta Ramírez Huaman**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chicla. La investigación denominada:

Determinación y evaluación de las patologías del concreto, para obtener la condición de servicio del canal de riego Macedo Pampa - Minasruri de la progresiva 0+500 km al 1+500 km, caserío de Macedopampa, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash - 2019.

- La entrevista durará aproximadamente 15 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: anavioleta1998@hotmail.com o al número 985506763. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico webmaster@uladech.edu.pe

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Francisco Lliuya López
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	20 de Enero 2022

Anexo 5: panel fotográfico del canal.



Anexo 6: Ubicación y localización del lugar donde se ubica el canal de riego Macedopamp

