



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE

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

TITULO:

“DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE
IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO
SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA
HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE:
INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

BACH. LEODAN REYES FERMIN

ASESOR:

MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ

PIURA – PERU

2018

JURADO EVALUADOR Y ASESOR

MGTR. MIGUEL CHAN HEREDIA
PRESIDENTE DEL JURADO

MGTR. WILMER OSWALDO CÓRDOVA CÓRDOVA
MIEMBRO DEL JURADO

ING. ORLANDO VALERIANO SUAREZ ELÍAS
MIEMBRO DEL JURADO

MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, por protegernos y guiarnos en cada paso que damos.

A mi familia por haberme apoyado siempre

A mis docentes por su constante apoyo, por estar siempre dispuestos a ayudar con su profesionalidad y experiencias.

A mis amigos y a todas aquellas personas que de alguna manera u otra contribuyeron a mi formación como profesional.

“Muchas gracias a todos”

4. RESUMEN Y ABSTRACT

4.1 RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar y evaluar las patologías del Canal de Irrigación desde la progresiva 0+000 al km 1+000 del Caserío Santa Ana, distrito San Miguel de El Faique, provincia Huancabamba, departamento Piura, en mayo del 2018. Para cumplir con este objetivo se elaboró una hoja de cálculo donde se determinaron y evaluaron las patologías en cada una de las muestras del canal.

Esta evaluación se da con la finalidad de conocer las patologías que existen en el canal de irrigación y el nivel de severidad en que se encuentran para luego presentar soluciones que fortalezcan la vida útil de la estructura.

La metodología con la que se realizó la presente investigación fue de tipo descriptivo, cualitativo, no experimental de corte transversal. Asimismo, la evaluación se realizó de tipo visual y personalizada. Como población tenemos 7 km de canal de irrigación y para efecto de estudio se está tomando un 1 km (desde la progresiva 0+000 hasta la progresiva 1+000) y ésta a la vez se divide en 34 unidades de muestra.

Se concluye que el área afectada es de 594.27 m² equivalente a 30.32% del área en estudio, y el no afectada es de 1365.73 m² equivalente a 69.68%. Las patologías con mayor presencia en la estructura son los musgos con 45.86% y la vegetación con 40.28% con respecto al área afectada, el nivel de severidad de la estructura es moderado.

La falla por erosión se presenta en los tramos donde hay fuertes pendientes y la falla por sedimentación se presenta en los lugares donde la velocidad del agua es menor a 0.5 m/s.

4.2 ABSTRACT

The objective of the present investigation was to determine and evaluate Irrigation Channel pathologies from progressive 0 + 000 to km 1 + 000 of Caserío Santa Ana, San Miguel de el Faique district, Huancabamba province, Piura department, in May 2018. To achieve this goal, a spreadsheet was developed where pathologies were determined and evaluated in each of the channel samples.

This evaluation is given with the purpose of knowing the pathologies that exist in the irrigation channel and the level of severity in which they are found and then present solutions that strengthen the useful life of the structure.

The methodology with which the present investigation was carried out was of a descriptive, qualitative, non-experimental cross-sectional type. Likewise, the evaluation was carried out in a visual and personalized way. As a population we have 7 km of irrigation canal and for study purposes we are taking 1 km (from the progressive 0 + 000 to the progressive 1 + 000) and it is divided into 34 sample units.

It is concluded that the affected area is 594.27m² equivalent to 30.32% of the area under study, and the unaffected area is 1365.73 m² equivalent to 69.68%. The pathologies with greater presence in the structure are mosses with 45.86% and vegetation with 40.28% with respect to the affected area, the level of severity of the structure is moderate.

The erosion failure occurs in the sections where there are steep slopes and the failure due to sedimentation occurs in places where the water velocity is less than 0.5 m / s.

	Pág.
5. CONTENIDO	
1. Título de tesis	i
2. Hoja de firma del jurado.....	ii
3. Hoja de dedicatoria.....	iii
4. Resumen y abstract.....	iv
5. Contenido	vi
6. Índice de gráficos, tablas y cuadro.....	ix
I. Introducción.....	1
II. Revisión de literatura.....	3
2.1) Bases teóricas.....	3
2.1.1 Tipos de canales por su función.....	3
2.1.2 Radios mínimos en canales.....	3
2.1.3 Sección hidráulica óptima.....	5
2.1.4 Reglamento nacional de edificaciones E060.....	5
2.1.4.1 Definiciones.....	5
2.2) Marco teórico.....	7
2.2.1 Antecedentes internacionales.....	7
2.2.2 Antecedentes nacionales.....	9
2.2.3 Antecedentes locales.....	11
2.3 Marco conceptual.....	13
2.3.1 canal	13

2.3.1.1 canal de regadío.....	14
2.3.2 Tipos de canales.....	15
2.3.2.1 canales naturales.....	15
2.3.2.2 canales artificiales.....	15
2.3.4 Tipos de canales por su forma geométrica.....	16
2.3.4.1 sección trapezoidal.....	16
2.3.4.2 sección rectangular.....	17
2.3.4.3 sección triangular.....	18
2.3.4.4 sección parabólica.....	18
2.3.4.5 secciones cerradas.....	18
2.3.5 Patología del concreto.....	18
2.3.5.1 Patologías según su origen.....	19
2.3.6 Tipos de patologías en canales.....	20
2.3.6.1 daño por sedimentación.....	20
2.3.6.2 daño del sello de junta.....	21
2.3.6.3 daño por vegetación.....	22
2.3.6.4. daño por grietas.....	23
2.3.6.5. daño por fisuras.....	24
2.3.6.6. daño por descascaramiento.....	25
2.3.6.7. daño por erosión.....	26
2.3.6.8. daño por desintegración.....	27
2.3.6.9 daño por musgos.....	27

III. Metodología	29
3.1 Diseño de la investigación.....	29
3.1.1 Tipo de investigación.....	29
3.1.2 Niveles de la investigación de la tesis.....	29
3.2 Población y muestra.....	30
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
3.5 Plan de análisis.....	31
3.6 Matriz de consistencia.....	32
3.7 Principios éticos.....	33
IV. Resultados.....	34
4.1 resultados.....	34
4.2 análisis de resultados.....	139
V. conclusiones.....	146
5.1 conclusiones.....	146
5.2 recomendaciones.....	147
Referencias bibliográficas.....	148
Anexos.....	153

6. INDICE DE GRÁFICOS, TABLAS Y CUADROS

Pág.

6.1 Gráficos

Gráfico N°1: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 1.....	36
Gráfico N°2: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 1.....	36
Gráfico N°3: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 1.....	37
Gráfico N°4: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 2.....	39
Gráfico N°5: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 2.....	39
Gráfico N°6: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 2.....	40
Gráfico N°7: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 3.....	42
Gráfico N°8: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 3.....	42
Gráfico N°9: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 3.....	43
Gráfico N°10: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 4.....	45
Gráfico N°11: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 4.....	45
Gráfico N°12: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 4.....	46
Gráfico N°13: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 5.....	48
Gráfico N°14: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 5.....	48
Gráfico N°15: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 5.....	49
Gráfico N°16: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 6.....	51
Gráfico N°17: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 6.....	51
Gráfico N°18: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 6.....	52
Gráfico N°19: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 7.....	54
Gráfico N°20: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 7.....	54
Gráfico N°21: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 7.....	55
Gráfico N°22: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 8.....	57
Gráfico N°23: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 8.....	57
Gráfico N°24: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 8.....	58
Gráfico N°25: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 9.....	60
Gráfico N°26: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 9.....	60
Gráfico N°27: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 9.....	61
Gráfico N°28: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 10.....	63
Gráfico N°29: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 10.....	63

Gráfico N°30: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 10.....	64
Gráfico N°31: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 11.....	66
Gráfico N°32: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 11.....	66
Gráfico N°33: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 11.....	67
Gráfico N°34: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 12.....	69
Gráfico N°35: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 12.....	69
Gráfico N°36: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 12.....	70
Gráfico N°37: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 13.....	72
Gráfico N°38: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 13.....	72
Gráfico N°39: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 13.....	73
Gráfico N°40: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 14.....	75
Gráfico N°41: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 14.....	75
Gráfico N°42: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 14.....	76
Gráfico N°43: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 15.....	78
Gráfico N°44: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 15.....	78
Gráfico N°45: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 15.....	79
Gráfico N°46: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 16.....	81
Gráfico N°47: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 16.....	81
Gráfico N°48: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 16.....	82
Gráfico N°49: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 17.....	84
Gráfico N°50: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 17.....	84
Gráfico N°51: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 17.....	85
Gráfico N°52: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 18.....	87
Gráfico N°53: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 18.....	87
Gráfico N°54: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 18.....	88
Gráfico N°55: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 19.....	90
Gráfico N°56: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 19.....	90
Gráfico N°57: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 19.....	91
Gráfico N°58: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 20.....	93
Gráfico N°59: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 20.....	93

Gráfico N°60: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 20.....	94
Gráfico N°61: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 21.....	96
Gráfico N°62: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 21.....	96
Gráfico N°63: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 21.....	97
Gráfico N°64: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 22.....	99
Gráfico N°65: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 22.....	99
Gráfico N°66: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 22.....	100
Gráfico N°67: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 23.....	102
Gráfico N°68: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 23.....	102
Gráfico N°69: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 23.....	103
Gráfico N°70: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 24.....	105
Gráfico N°71: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 24.....	105
Gráfico N°72: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 24.....	106
Gráfico N°73: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 25.....	108
Gráfico N°74: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 25.....	108
Gráfico N°75: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 25.....	109
Gráfico N°76: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 26.....	111
Gráfico N°77: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 26.....	111
Gráfico N°78: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 26.....	112
Gráfico N°79: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 27.....	114
Gráfico N°80: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 27.....	114
Gráfico N°81: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 27.....	115
Gráfico N°82: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 28.....	117
Gráfico N°83: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 28.....	117
Gráfico N°84: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 28.....	118
Gráfico N°85: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 29.....	120
Gráfico N°86: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 29.....	120
Gráfico N°87: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 29.....	121
Gráfico N°88: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 30.....	123
Gráfico N°89: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 30.....	123

Gráfico N°90: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 30.....	124
Gráfico N°91: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 31.....	126
Gráfico N°92: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 31.....	126
Gráfico N°93: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 31.....	127
Gráfico N°94: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 32.....	129
Gráfico N°95: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 32.....	129
Gráfico N°96: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 32.....	130
Gráfico N°97: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 33.....	132
Gráfico N°98: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 33.....	132
Gráfico N°99: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 33.....	133
Gráfico N°100: Porcentaje de área afectada de la unidad de muestra 34.....	135
Gráfico N°101: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 34.....	135
Gráfico N°102: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 34.....	136
Gráfico N°103: Porcentaje de área afectada y no afectada en toda la muestra.....	138
Gráfico N°104: Porcentaje de incidencia de patologías en el canal con respecto al área afectada.....	139

6.2 Tablas

Tabla N°1: Radio mínimo en función al caudal.....	4
Tabla N°2: Radio mínimo en canales abiertos	4
Tabla N°3: Radios mínimos en canales abiertos en función del espejo del agua.....	4
Tabla N°4: Ficha de evaluación de unidad de muestra U1.....	35
Tabla N°5: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 1.....	36
Tabla N°6: Ficha de evaluación de unidad de muestra U2.....	38
Tabla N°7: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 2.....	39
Tabla N°8: Ficha de evaluación de unidad de muestra U3.....	41
Tabla N°9: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 3.....	42
Tabla N°10: Ficha de evaluación de unidad de muestra U4.....	44
Tabla N°11: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 4.....	45
Tabla N°12: Ficha de evaluación de unidad de muestra U5.....	47
Tabla N°13: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 5.....	48

Tabla N°14: Ficha de evaluación de unidad de muestra U6.....	50
Tabla N°15: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 6.....	51
Tabla N°16: Ficha de evaluación de unidad de muestra U7.....	53
Tabla N°17: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 7.....	54
Tabla N°18: Ficha de evaluación de unidad de muestra U8.....	56
Tabla N°19: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 8.....	57
Tabla N°20: Ficha de evaluación de unidad de muestra U9.....	59
Tabla N°21: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 9.....	60
Tabla N°22: Ficha de evaluación de unidad de muestra U10.....	62
Tabla N°23: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 10.....	63
Tabla N°24: Ficha de evaluación de unidad de muestra U11.....	65
Tabla N°25: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 11.....	66
Tabla N°26: Ficha de evaluación de unidad de muestra U12.....	68
Tabla N°27: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 12.....	69
Tabla N°28: Ficha de evaluación de unidad de muestra U13.....	71
Tabla N°29: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 13.....	72
Tabla N°30: Ficha de evaluación de unidad de muestra U14.....	74
Tabla N°31: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 14.....	75
Tabla N°32: Ficha de evaluación de unidad de muestra U15.....	77
Tabla N°33: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 15.....	78
Tabla N°34: Ficha de evaluación de unidad de muestra U16.....	80
Tabla N°35: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 16.....	81
Tabla N°36: Ficha de evaluación de unidad de muestra U17.....	83
Tabla N°37: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 17.....	84
Tabla N°38: Ficha de evaluación de unidad de muestra U18.....	86
Tabla N°39: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 18.....	87
Tabla N°40: Ficha de evaluación de unidad de muestra U19.....	89
Tabla N°41: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 19.....	90
Tabla N°42: Ficha de evaluación de unidad de muestra U20.....	92
Tabla N°43: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 20.....	93

Tabla N°44: Ficha de evaluación de unidad de muestra U21.....	95
Tabla N°45: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 21.....	96
Tabla N°46: Ficha de evaluación de unidad de muestra U22.....	98
Tabla N°47: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 22.....	99
Tabla N°48: Ficha de evaluación de unidad de muestra U23.....	101
Tabla N°49: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 23.....	102
Tabla N°50: Ficha de evaluación de unidad de muestra U24.....	104
Tabla N°51: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 24.....	105
Tabla N°52: Ficha de evaluación de unidad de muestra U25.....	107
Tabla N°53: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 25.....	108
Tabla N°54: Ficha de evaluación de unidad de muestra U26.....	110
Tabla N°55: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 26.....	111
Tabla N°56: Ficha de evaluación de unidad de muestra U27.....	113
Tabla N°57: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 27.....	114
Tabla N°58: Ficha de evaluación de unidad de muestra U28.....	116
Tabla N°59: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 28.....	117
Tabla N°60: Ficha de evaluación de unidad de muestra U29.....	119
Tabla N°61: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 29.....	120
Tabla N°62: Ficha de evaluación de unidad de muestra U30.....	122
Tabla N°63: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 30.....	123
Tabla N°64: Ficha de evaluación de unidad de muestra U31.....	125
Tabla N°65: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 31.....	126
Tabla N°66: Ficha de evaluación de unidad de muestra U32.....	128
Tabla N°67: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 32.....	129
Tabla N°68: Ficha de evaluación de unidad de muestra U33.....	131
Tabla N°69: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 33.....	132
Tabla N°70: Ficha de evaluación de unidad de muestra U34.....	134
Tabla N°71: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 34.....	135
Tabla N°72: Resultados de todas las unidades de muestra.....	137
Tabla N°73: Resultado general de toda la muestra analizada.....	138

Tabla N°74: Resultados de patologías encontradas	138
--	-----

6.3 Cuadros

Cuadro N°1: Matriz de consistencia.....	32
---	----

6.4 Figuras

Figura N°1: Captación canal Santa Ana.....	14
--	----

Figura N°2: sección transversal de un canal transversal.....	15
--	----

Figura N°3: cuneta carretera Serrán - Chanro, Piura.....	17
--	----

Figura N°4: Canal Los Limos de Ñangay-San Miguel de El Faique-Piura.....	17
--	----

Figura N°5: Cuneta carretera Loma Larga-Canchaque, Piura.....	18
---	----

Figura N°6: falla por sedimentación (Canal Santa Ana-Piura).....	21
--	----

Figura N°7: falla del sello de junta Canal Santa Ana-Piura.....	22
---	----

Figura N°8: vegetación en canal Santa Ana, impidiendo visualizar el canal.....	23
--	----

Figura N°9: Musgos en canal Santa Ana.....	28
--	----

I. INTRODUCCION

El acceso al agua, por sus implicaciones biológicas y sociales, ha constituido el elemento determinante en el desarrollo de las comunidades, sin ella resulta imposible no sólo la expansión demográfica y el avance de la civilización, sino la propia existencia de la vida misma.

Las patologías del concreto se ha convertido en un tema que nos interesa a todos, ya que estas influyen en la vida útil de las estructuras, con esta finalidad se determinó y evaluó los tipos de patologías que existen en el Canal Santa Ana, distrito San Miguel de El Faique, provincia Huancabamba, departamento Piura. El objetivo específico es determinar el nivel de severidad que tiene cada patología y el estado en que se encuentra el canal.

El canal de irrigación Santa Ana tiene una antigüedad de 10 años y una longitud total de 7 km, ésta abastece a las parcelas para el sembrío de plátanos, café, caña y hierva para su ganado. El caudal que transporta el canal es de 49 litros por segundo y la resistencia del concreto es $f'c=175\text{kg/cm}^2$.

El objetivo general fue determinar y evaluar las patologías del Canal de Irrigación desde la progresiva 0+000 al km 1+000 del Caserío Santa Ana, distrito San Miguel de el Faique, provincia Huancabamba, departamento Piura. Los objetivos específicos fueron los siguientes:

- ✓ Determinar el porcentaje de área afectada y no afectada del canal de irrigación Santa Ana desde la progresiva 0+000 al km 1+000.
- ✓ Identificar los tipos de patologías del concreto que se presentaron en el Canal de irrigación Santa.

- ✓ Determinar el nivel de severidad en que las patologías han deteriorado la estructura

El proyecto de investigación surge a partir de la frecuencia de patologías que se presentan en los canales de irrigación, con esta finalidad se determinará las causas que ocasionan estos deterioros y así tomar las medidas correctivas en el proceso de ejecución de los canales.

II. REVISION DE LA LITERATURA

2.1) BASES TEORICAS

MANUAL: CRITERIOS DE DISEÑOS DE OBRAS HIDRAULICAS PARA LA FORMULACION DE PROYECTOS HIDRAULICOS MULTISECTORIALES DE AFIANZAMIENTO HÍDRICO-AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA (2010)¹

2.1.1 TIPOS DE CANALES POR SU FUNCION

2.1.1.1 Canal de primer orden: Llamado también canal madre o de derivación y se le traza siempre con pendiente mínima, normalmente es usado por un solo lado ya que por el otro lado da en terrenos altos.

2.1.1.2 Canal de segundo orden: Llamados también laterales, son aquellos que sales del canal madre y el caudal que ingresa a ellos, es repartido hacia los sub-laterales, el área de riego que sirve un lateral se conoce como unidad de riego.

2.1.1.3 Canal de tercer orden: Llamados también sub-laterales y nacen de los canales laterales, el cual que ingresa a ellos es repartido hacia las propiedades individuales a través de las tomas del solar, el área de riego que sirve un sub-lateral se conoce como unidad de rotación.

2.1.2 RADIOS MÍNIMOS EN CANALES

En el diseño de canales, el cambio brusco de dirección se sustituye por una curva cuyo radio no debe ser muy grande, y debe escogerse un radio mínimo, dado que al trazar curvas con radios mayores al mínimo no significa ningún ahorro de energía, es decir la curva no será hidráulicamente más eficiente, en cambio sí será más costoso al darle una mayor longitud o mayor desarrollo.

Las siguientes tablas indican radios mínimos:

Capacidad del canal	Radio mínimo
Hasta 10 m ³ /s	3 * ancho de la base
De 10 a 14 m ³ /s	4 * ancho de la base
De 14 a 17 m ³ /s	5 * ancho de la base
De 17 a 20 m ³ /s	6 * ancho de la base
De 20 m ³ /s a mayor	7 * ancho de la base
Los radios mínimos deben ser redondeados hasta el próximo metro superior	

Tabla N°1: Radio mínimo en función al caudal

Fuente: “Interntional Institute For Land Reclamation And Improvement” ILRI.
Principios y Aplicaciones del Drenaje, Tomo IV, Wageningen The Netherlands 1978

Capacidad del canal	Radio mínimo
20 m ³ /s	100 m
15 m ³ /s	80 m
10 m ³ /s	60 m
5 m ³ /s	20 m
1 m ³ /s	10 m
0.5 m ³ /s	5 m

Tabla N°2: Radio mínimo en canales abiertos para $Q < 20\text{m}^3/\text{s}$

Fuente: Ministerio de Agricultura y Alimentación, Boletín Técnico N°7
“Consideraciones Generales sobre canales Trapezoidales” Lima 1978

Canal de riego		Canal de drenaje	
Tipo	Radio	Tipo	Radio
Sub – canal	4T	Colector principal	5T
Lateral	3T	Colector	5T
Sub – lateral	3T	Sub-colector	5T
Siendo T el ancho superior del espejo del agua			

Tabla N°3: Radios mínimos en canales abiertos en función del espejo del agua

Fuente: Salzgitter Consult GMBH “Planificación de Canales, Zona Piloto Ferreñafe”
Tomo II/1 – Proyecto Tinajones – Chiclayo 1984

2.1.3 Sección Hidráulica Óptima

Determinación de Máxima Eficiencia Hidráulica

Se dice que un canal es de máxima eficiencia hidráulica cuando para la misma área y pendiente conduce el mayor caudal posible, esta condición está referida a un perímetro húmedo mínimo, la ecuación que determina la sección de máxima eficiencia hidráulica es:

es:

$$\frac{b}{y} = 2 * \operatorname{tg}\left(\frac{\theta}{2}\right)$$

Siendo θ el ángulo que forma el talud con la horizontal, $\arctan(1/z)$, **b** plantilla del canal y “y” tirante o altura de agua

2.1.4 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES E060²

2.1.4.1 DEFINICIONES:

- Concreto: Mezcla de cemento Portland o cualquier otro cemento hidráulico, agregado fino, agregado grueso y agua, con o sin aditivos.
- Cemento: Material pulverizado que por adición de una cantidad conveniente de agua forma una pasta aglomerante capaz de endurecer, tanto bajo el agua como en el aire. Quedan excluidas las cales hidráulicas, las cales aéreas y los yesos.
- Cemento Portland: Producto obtenido por la pulverización del Clinker portland con la adición eventual de sulfato de calcio. Se admite la adición de otros productos que no excedan el 1% en peso del total siempre que la norma correspondiente establezca que su inclusión no afecta las propiedades del cemento

resultante. Todos los productos adicionados deberán ser pulverizados conjuntamente con el Clinker.

- Agregado: Material granular, de origen natural o artificial, como arena, grava, piedra triturada y escoria de hierro de alto horno, empleado con un medio cementante para formar concreto.
- Hormigón: Material compuesto de grava y arena empleado en su forma natural de extracción.
- Agregado Fino: Agregado proveniente de la desintegración natural o artificial, que pasa el tamiz 9.5 mm (3/8")
- Agregado Grueso: Agregado retenido en el tamiz 4.75 mm (N°4), proveniente de la desintegración natural o mecánica de las rocas.
- Aditivo: Material distinto al agua, de los agregados o del cemento hidráulico, utilizado como componente del concreto, y que se añade a éste antes o durante su mezclado a fin de modificar sus propiedades.
- Aditivo acelerante: Sustancia que, al ser añadida al concreto, acorta el tiempo de fraguado, incrementando la velocidad de desarrollo inicial de resistencia.
- Aditivo incorporador de aire: Es el aditivo cuyo propósito es incorporar aire en forma de burbujas esferoidales uniformemente distribuidas en la mezcla, con la finalidad principal de hacerlo resistente a las heladas.
- Aditivo retardador: Aditivo que prolonga el tiempo de fraguado.
- Junta de contracción: Muesca moldeada, aserrada o labrada en una estructura de concreto para crear un plano de debilidad y regular la ubicación del agrietamiento resultante de las variaciones dimensionales de las diferentes partes de la estructura.

- Junta de expansión: Separación entre partes adyacentes de una estructura de concreto usualmente un plano vertical, en una ubicación definida en el diseño de tal modo que interfiera al mínimo con el comportamiento de la estructura, y al mismo tiempo permita movimientos relativos en tres direcciones y evite la formación de fisuras en otro lugar del concreto y a través de la cual se interrumpe parte o todo el esfuerzo adherido.

2.2) MARCO TEÓRICO

2.2.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

a) Estudio del deterioro acelerado del hormigón en las plantas potabilizadoras

Dégremont de la provincia de Camagüey – Cuba. Hilarión I & Cárdenas I (2010)³ –

La presente investigación tiene como objetivo definir las causas que influyen en la aparición acelerada de los deterioros en las estructuras de hormigón de las Plantas Potabilizadoras destinadas al abasto de agua de la provincia de Camagüey y proponer acciones a seguir.

Concluyó:

-Que la presente investigación ha logrado identificar cada patología en los canales de los decantadores y los filtros se presentan estados tenso - deformaciones, bajo la acción de los efectos de las cargas actuantes y de la temperatura, que generan zonas de tracción, que constituyen una causa para la aparición de fisuras que no se corresponden con daños por corrosión del acero de refuerzo y representan una vía rápida de acceso a los agentes agresivos.

-Por ser los canales objetos de obra que trabajan bajo condiciones desfavorables desde el punto de vista de la velocidad, composición química del agua en contacto con el hormigón y estados tenso – deformaciones, es importante el estado de cargas a considerar para el

análisis y diseño estructural, así como la solución de impermeabilización propuesta. Se deben utilizar materiales flexibles capaces de asimilar las deformaciones.

b) “Propuesta de procedimiento para la evaluación y diagnóstico de obras hidráulicas” Crespo D. (2015)⁴ – en su trabajo de investigación hace una evaluación y diagnóstico de las patologías en obras hidráulicas (canales, estaciones de bombeo y plantas de tratamiento de agua potable). Propone una secuencia de pasos para realizar los trabajos de evaluación y diagnóstico de las patologías en obras hidráulicas. Además, incluye la confección del catálogo de patologías como herramienta fundamental que permite agrupar los daños, averías y su posible solución, que se presentan en las obras objeto de estudio.

Para efectos de estudio realizó una evaluación de patologías del Canal “Trasvase-Alacranes Pavon” (Cuba) tomando como muestra 6km de canal, las principales patologías encontradas fueron:

- ✓ juntas en mal estado

Diagnóstico: Degradación del mortero efecto de la dilatación y contracción que agrietan el material de la junta que produce la fuga de agua en el canal.

Solución: Reconstrucción de las juntas entre las losas mediante el empleo de un mortero de arena con una adecuada dosificación de los materiales y relación agua cemento.

- ✓ desprendimiento de 11 losas de los muros

Diagnóstico: Deslizamiento de las losas por pérdidas del colchón que le sirve de apoyo.

Solución: Rehincho, colocación de filtro y volver a colocar las losas.

- ✓ Socavación profunda por debajo del parapeto y desprendimiento de 3 losas.

Diagnóstico: Desprendimiento de las losas por pérdida del colchón que le sirve de apoyo. Arrastre del material por aguas del drenaje superficial.

Solución: Rehincho colocación de filtro y volver a colocar las losas.

c) **Detección, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural.** Avendaño E. (2006)⁵ – En su trabajo de investigación propone un procedimiento para la detección, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural utilizados en infraestructura industrial, el procedimiento se desarrolla en dos etapas: la primera se refiere a la detección y tratamiento de patologías en estructuras en servicio, la segunda trata de la prevención de patologías en etapa de diseño. Se llega a concluir que las patologías en el concreto son provocadas por los agentes que forman parte de su composición. Patologías producidas por agentes internos: reacción álcali-agregado y contracción por secado.

2.2.2 ANTECEDENTES NACIONALES

a) **Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal monte común, desde la progresiva 0+000 al 0+500 ubicado en el anexo Villa Las Mercedes del distrito de Moro, provincia del Santa, región Áncash, noviembre-2016.** Salinas A. (2016)⁶ – En su trabajo de investigación determina y evalúa las patologías del concreto de 500 metros del canal Monte Común, lo cual le permitió obtener el nivel de severidad de dicha infraestructura.

Se concluye que los tipos de patologías del concreto existentes en el canal de regadío Monte Común, son los siguientes: Erosión (12.30%); Eflorescencia (8.18%); Sedimento

(3.54%); Hongos (3.32%); Grietas (1.16%); Fisuras (1.14%); Rotura (0.42%); Vegetación (0.19%) y Sello de junta (0.02%).

Asimismo, los resultados revelaron que la patología más frecuente en el canal riego el canal Monte Común es la erosión con un porcentaje 12.30%. Luego de realizar el análisis de los resultados se llegó a la conclusión; que el nivel de severidad es moderado.

Se recomienda emplear un concreto más resistente ($f^c = 210 \text{ kg/cm}^2$) en los tramos donde se va a reparar para así disminuir la erosión en el canal.

b) 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. Aguilar D. (2017)⁷- Esta investigación tiene como finalidad el estudio de las patologías en la estructura de un canal para ello, 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, a través de la determinación y evaluación de las patologías de este. La metodología de la investigación fue de tipo descriptivo, nivel cualitativo, diseño no experimental y corte transversal. Se trabajó en base a 10 muestras con 5 secciones de 20 m cada una. Para ello se utilizó una ficha de inspección técnica necesarios para la recolección, análisis y procesamiento de datos. El resultado de esta investigación arrojó que la patología más frecuente en el canal de riego del centro poblado de Huallhua es la erosión con un 13.03% del área total de la zona de estudio. Se concluye que el nivel de severidad es Moderado de acuerdo con el análisis de resultados.

c) **Control del concreto en estado fresco y endurecido en clima frío.** Vásquez M. (2015)⁸ – En la presente tesis se plantea una técnica para curar y proteger el concreto cuando realizamos trabajos en lugares donde hay las condiciones climatológicas y temperaturas correspondientes son fríos. La técnica planteada consiste en proteger las estructuras de concreto creando un microclima y controlando en varios intervalos de tiempo la temperatura del concreto y del ambiente. Los ciclos de congelamiento y deshielo pueden afectar gravemente la calidad final del concreto, aun cuando se haya iniciado el proceso de endurecimiento. Los climas fríos y muy secos afectan el concreto originando el secado, principalmente de su superficie; se considera clima frío a las temperaturas menores a 5°C

Como conclusión se tiene que:

La relación de a/c no debe ser mayor que 0.50; el exceso de agua en la mezcla traerá como consecuencia que se produzca el fenómeno de congelamiento y la resistencia no deberá ser menor de 245Kg/cm² por razones de durabilidad, y cumple con las consideraciones de la Norma E-060

Si se emplea acelerantes de fragua, se debe controlar el calor de hidratación del concreto, ya que los efectos por el exceso de calor son los mismos, es decir generan fisuramiento.

Dosificar la mezcla con agregados de buena calidad, poco permeables para que menor sea el efecto del congelamiento interno de la misma.

2.2.3 ANTECEDENTES LOCALES

a) **Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de riego t-52 de la comisión de usuarios el Algarrobo Valle hermoso, sector la peñita, distrito de Tambogrande, provincia de Piura, región Piura, agosto-2016. Mogollón D.**

(2016)⁹ – En su trabajo de investigación evalúa las patologías del concreto en el canal de riego T-52, entre las progresivas 0+000 al 0+500 y establecer su nivel de severidad.

Los resultados arrojan que la patología con mayor incidencia en el canal es la sedimentación que representa el 76.35% de incidencia con respecto al área afectada, sin embargo, ésta no representa el mayor peligro para el concreto en el canal. El hundimiento es la patología que representa el mayor peligro para el concreto, por el cual se puede decir que es una patología severa, pero representa un bajo porcentaje en el canal.

b) “Determinación y evaluación de las patologías del concreto del canal sub lateral 9+265 entre las progresivas 0+000 – 0+500 Sector Cieneguillo centro, distrito de Sullana, provincia Sullana, región Piura, julio – 2016.” Zavala A. (2016)¹⁰ – en su tesis evalúa las patologías del concreto existentes en 0.5 km de canal, llegando a la conclusión que el 41.30% del área total del canal se encuentra con patologías, siendo el descascaramiento la patología más predominante que aqueja a la estructura con un 40.31% del área afectada, también se obtuvo que las muestras evaluadas están en un nivel de severidad severo.

El 19.79% de fallas se encontraron en el margen derecho del canal lo cual equivale a 232.4 m². El 6.76% se presentaron en el fondo del canal lo cual equivale a 88.32 m² y el 16.74% se presentaron en el margen izquierdo del canal que equivale a 268.68m², lo cual quiere decir que el margen derecho del canal es el elemento que presenta la mayor cantidad de patologías.

Como recomendación se sugiere que se debe tratar cada patología con su respectivo método de reparación, ya que la mayoría de las patologías encontradas tienden a aumentar los daños en cada elemento del canal.

c) **“Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al km 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura, julio – 2016”**
Gómez L. (2016)¹¹ - en su trabajo de investigación evalúa la severidad de las patologías en que se encuentra la estructura, siendo la eflorescencia la patología con mayor incidencia con un 14.2% del área total.

La Metodología de investigación, de su tesis fue tipo descriptivo – cualitativa, su objetivo general fue determinar y evaluar las patologías que presenta en el canal. El universo estuvo constituido por toda la longitud del canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores en sus 56 km y la muestra fue desde la progresiva 0+000 al 1+413, del canal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores.

Después de realizar la inspección visual de todas las muestras con la ayuda de la ficha de evaluación, concluye que el 37.49% del canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al km 1+413 presenta patologías, y el 62.51% no presenta patologías por ende dicha estructura se encuentra con un nivel de afectación Leve.

Se recomienda el mantenimiento preventivo como:

- ✓ Extracción de sedimentos que se presentan después de cada campaña agrícola
- ✓ Resane de grietas en las losas de concreto
- ✓ En las juntas de dilatación, previa labor de limpieza de esta, se debe restituir el material original deteriorado con materiales flexibles (brea, asfalto, resinas).

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Canal

(Mina W.)¹²

Es una construcción destinada al transporte de fluidos – generalmente utilizada para agua – y que, a diferencia de las tuberías, es abierta a la atmósfera.

2.3.1.1 Canal de Regadío

(Iturburu & Hasen)¹³

Los canales de regadío tienen la función de conducir el agua desde la captación (Bocatoma) hasta el campo o huerta donde será aplicado a los cultivos. Son obras de ingeniería importante, que deben ser cuidadosamente pensadas para no provocar daños al ambiente y para que se gaste la menor cantidad de agua posible. Están estrechamente vinculados a las características del terreno, generalmente siguen aproximadamente las curvas de nivel de este, descendiendo suavemente hacia cotas más bajas (dándole una pendiente descendiente para que el agua fluya más rápidamente y se gaste menos líquido). Las dimensiones de los canales de riego son muy variadas, y van desde grandes canales para transportar decenas de m³/s, los llamados canales principales, hasta pequeños canales con capacidad para unos cuantos m³/s, son los llamados canales de campo.



Figura N°1: Captación canal Santa Ana

Fuente: Propia

2.3.2 TIPOS DE CANALES

2.3.2.1 Canales naturales

(Mina W.)¹⁴

Se denomina canal natural a las depresiones naturales en la corteza terrestre, algunos tienen poca profundidad y otros son más profundos, según se encuentren en la planicie.

2.3.2.2 Canales artificiales

(Zuñiga)¹⁵

Son aquellos construidos mediante esfuerzo humano, canales de navegación, canales de centrales hidroeléctricas, canales y canaletas de irrigación, cunetas de drenaje, vertederos, canales de desborde, canales de madera, etc. Las propiedades hidráulicas de estos pueden ser controladas hasta un nivel deseado o diseñadas para cumplir requisitos determinados.

2.3.3 Elementos geométricos de importancia básica

Baltodano & Morales (2015)¹⁶

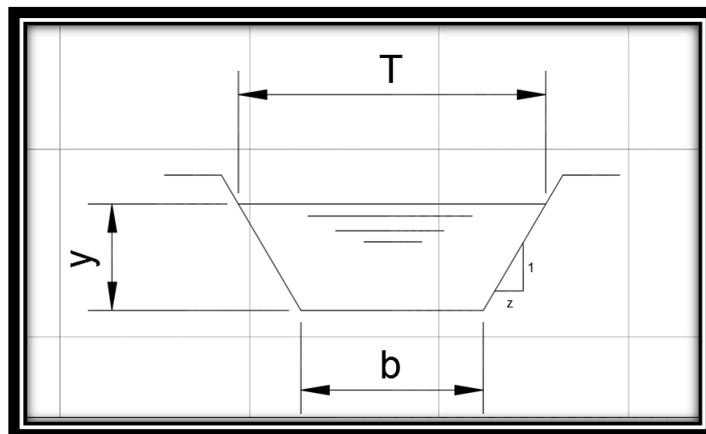


Figura N°2: sección transversal de un canal transversal

Fuente: propia

- ✓ La profundidad de flujo “Y”: es la distancia vertical desde el punto más bajo de una sección del canal hasta la superficie libre.
- ✓ El ancho superficial “T”: es el ancho de la sección del canal en la superficie libre.
- ✓ El área mojada “A”: es el área de la sección transversal de flujo perpendicular a la dirección del flujo.
- ✓ El perímetro mojado “P”: es la longitud de la línea de intersección de la superficie de canal mojado y de un plano transversal perpendicular a la dirección del flujo
- ✓ El radio hidráulico “R”: es la relación del área mojada con respecto a su perímetro mojado.
- ✓ La profundidad hidráulica “D”: es la relación entre el área mojada y el ancho en la superficie
- ✓ Factor de sección para el cálculo de flujo crítica “Z”: es el producto del área mojada y la raíz cuadrada de la profundidad hidráulica.

2.3.4 TIPOS DE CANALES POR SU FORMA GEOMETRICA

(Rodríguez R.)¹⁷

2.3.4.1 SECCION TRAPEZOIDAL

Se usa en canales de tierra debido a que proveen las pendientes necesarias para estabilidad, y en canales revestidos.

Para su máxima eficiencia hidráulica el ángulo que forma el talud con la horizontal debe ser 60°.



Figura N°3: cuneta carretera Serrán-Chanro, Piura

Fuente: propia

2.3.4.2 SECCIÓN RECTANGULAR:

Debido a que el rectángulo tiene lados verticales, por lo general se utiliza para canales construidos con materiales estables, acueductos de madera, para canales excavados en roca y para canales revestidos.



Figura N°4: Canal Los Limos de Ñangay-San Miguel de El Faique-Piura

Fuente: propia

2.3.4.3 SECCION TRIANGULAR:

Se usa para cunetas revestidas en las carreteras, también en canales de tierra pequeños, fundamentalmente por facilidad de trazo. También se emplean revestidas, como alcantarillas de las carreteras.



Figura N°5: Cuneta carretera Loma Larga-Canchaque, Piura

Fuente: propia

2.3.4.4 SECCIÓN PARABÓLICA

Se emplea en algunas ocasiones para canales revestidos y es la forma que toman aproximadamente muchos canales naturales y canales viejos de tierra.

2.3.4.5 SECCIONES CERRADAS

- ✓ Sección circular: El círculo es la sección más común para alcantarillados y alcantarillas de tamaños pequeños y medianos.
- ✓ Sección parabólica: se usan comúnmente para alcantarillas y estructuras hidráulicas importantes

2.3.5 Patología del Concreto

(Rivera)¹⁸

La Patología del Concreto se define como el estudio sistemático de los procesos y características de las “enfermedades” o los “defectos y daños” que puede sufrir el concreto, sus causas, sus consecuencias y remedios. En resumen, en este trabajo se entiende por Patología a aquella parte de la Durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto.

2.3.5.1 Patologías Según su Origen:

2.3.5.1.1 Origen Químico

(Avendaño E.)⁵

El principal efecto provocado por los agentes químicos en contacto con el concreto endurecido, es la desintegración de la pasta del cemento. La reacción entre la solución agresiva y la pasta puede generar productos solubles o insolubles expansivos.

Las reacciones por agentes químicos traen consigo el descenso del pH, o sea la pérdida de alcalinidad de la pasta del cemento, lo que reduce la capacidad del concreto para proteger el acero de refuerzo de la corrosión.

2.3.5.1.2 Origen Mecánico

(Avendaño E.)⁵

Las acciones mecánicas se deben principalmente a sobrecargas, deformaciones, impactos o vibraciones, que no fueron contempladas en su diseño. Algunas de estas solicitaciones imprevistas, tienen su origen en un cambio de uso en la obra, un accidente o desastre natural. Se debe tener en cuenta, que el concreto ofrece una alta resistencia a la compresión, pero una pobre resistencia a la tensión, por lo que los elementos estructurales se refuerzan con barras de acero, que toman los esfuerzos de tensión provocados por el cortante, la flexión y la torsión.

2.3.5.1.3 Origen Físico

(Avendaño E.)⁵

Las acciones físicas que experimenta el concreto, específicamente los cambios de humedad y temperatura presentan como principal manifestación los cambios volumétricos que provocan fisuras o agrietamientos. Estas fisuras afectan la masa, el peso unitario, la porosidad, la permeabilidad y por consiguiente la resistencia del elemento estructural.

2.3.6 Tipos de Patologías en Canales

2.3.6.1 Daño por Sedimentación

Gómez¹⁹

Descripción: Es la acumulación de sedimentos formando un lecho estacionario incipiente en el fondo del canal.

Posibles Causas: Pendiente inadecuada en el canal, alojamiento de basura en el canal.

Nivel de Severidad:

- **Leve:** Partículas granulares pequeñas formando una capa delgada en la base del canal no mayor a 1 cm.
- **Moderado:** Partículas granulares ya asentadas formando una capa en la base del canal, entre 1 – 5 cm.
- **Severo:** Partículas granulares asentadas formando una capa mayor a 5 cm llegando alcanzar hasta las paredes del canal.

Medición: Se cuantifica el daño haciendo referencia a la superficie afectada en m².

Intervención Recomendada: Severidad Leve, Moderado y Severo: Descolmar o limpiar el canal retirando los sedimentos alojados en la sanción del canal.



Figura N°6: falla por sedimentación (Canal Santa Ana-Piura)
Fuente: Propia

2.3.6.2 Daño del Sello de Junta.

Guía: Soluciones expertas para la construcción²⁰

Descripción: Pérdida parcial o total del material sellante, sirviendo de albergue de limos, arcillas, materia orgánica y plantas; además permiten la entrada y salida de agua y arrastre de material fino de la base de la losa que le quita capacidad de soporte.

Posibles Causas del Deterioro: Acción erosiva del flujo de agua.; baja calidad en las especificaciones de los materiales que conforman el sello de juntas.

Nivel de Severidad

- Leve: La pérdida de sello es parcial, menor al 20% y aún no permite la infiltración de agua.
- Moderado: La pérdida de sello se encuentra entre 20% y 40%. Existe filtración de agua.
- Severo: La pérdida del sello es mayor al 40%. Se filtra agua.

Medición: Se determinan la longitud total en metros.

Intervención Recomendada: Resellado de juntas con siliconas, asfaltos o el material más adecuado de acuerdo con el tipo de obra, tipo de junta, condiciones ambientales y materiales que conforma la estructura.



Figura N°7: falla del sello de junta Canal Santa Ana-Piura

Fuente: propia

2.3.6.3 Daño por Vegetación

(Redding & Midlen)²¹

Descripción: Crecimiento de vegetación en las juntas de la estructura o en cercanías, que por el crecimiento de sus raíces causa daños en la obra.

Posibles Causas del Deterioro: Siembra no controlada de especies no nativas o agresivas cerca de la obra de conducción; ambientes húmedos propicios para el crecimiento de vegetación en pequeños espacios de la estructura; ausencia o deficiencia en la limpieza periódica de las obras.

Nivel de Severidad:

- Leve: La vegetación presente causa daños menores, especialmente estéticos.
- Moderado: Los daños causados por la vegetación corresponden a fusilamientos que se pueden atender con tratamientos de superficie.
- Severo: Presencia de arbustos o árboles que han causado el rompimiento o agrietamiento que afecta la estabilidad de la obra.

Medición: La superficie afectada se mide en metros cuadrados (m²).

Intervención Recomendada: Severidad Leve y Moderado: Retiro de la vegetación causante de los daños y toma de las medidas biológicas necesarias para el control del crecimiento de estas especies. En caso de severidad Alto (severo), se deberá hacer un estudio detallado de la afectación de la obra para determinar las medidas de control necesarias.



Figura N°8: vegetación en canal Santa Ana, impidiendo visualizar el canal.

Fuente: Propia

2.3.6.4. Daño por Grietas

(Enciclopedia Broto de patologías de la construcción)²²

Descripción: Se trata de aberturas longitudinales que afectan a todo el espesor de un elemento constructivo, estructural o de cerramiento y el ancho de las aberturas son mayores a 6 mm.

Posibles Causas de Deterioro: Exceso de carga, por dilataciones y contracciones hidrotérmicas, deficiencia constructiva o de diseño.

Nivel de Severidad

- Leve: Grietas cerradas, discontinuas de poca longitud, con un ancho de abertura de 6 mm.

- Moderado: Grietas ligeramente abiertas o grieta cerrada continuas que no indica falla de la estructura, con un ancho de abertura entre 7 mm a 8 mm.
- Severo: Grietas abiertas que muestran un patrón bien definido indicativo de la falla o inicio de la falla de la estructura, con ancho de abertura mayor a 9 mm, afectando en su totalidad el espesor del elemento.

Medición: El daño se cuantifica en metros lineales (ml) o metros cuadrados (m2) de canal afectado.

Intervención Recomendada: Severidad Leve y Moderado: Llenar las grietas existentes con materiales y métodos compatibles y adecuados de acuerdo con el material del canal.

Severidad Alto (severo): Un ingeniero especializado en reparación en estructural evaluará los daños y determinará las acciones que se van a tomar o en caso extremo, su demolición.

2.3.6.5. Daño por Fisuras

(Enciclopedia Broto de patologías de la construcción)²²

Descripción: Son aberturas longitudinales que afectan a la superficie o al acabado de un elemento constructivo y sus aberturas oscilan entre 1 mm a 5 mm.

Posibles Causas de Deterioro: Agrietamiento de la estructura por empuje de tierras; deficiencia constructiva o de diseño; retracción por secado del material; ausencia de juntas constructivas.

Nivel de Severidad

- Leve: Fisuras cerradas, discontinuas de poca longitud, con un ancho de abertura entre 0.2 mm a 1 mm.
- Moderado: Fisuras ligeramente abierta que no indica falla de la estructura, con ancho de abertura entre 1 mm a 2 mm.

- Severo: Fisura cerradas o abiertas que muestran un patrón bien definido indicativo inicio de la falla de la estructura, con ancho abertura entre 2 mm y no mayor a 6mm.

Medición: El daño se cuantifica en metros lineales (ml) o metros cuadrados (m2) de canal afectado.

Intervención Recomendada: Severidad Leve y Moderado: Llenar las grietas y fisuras existentes con materiales y métodos compatibles y adecuados de acuerdo con el material del canal.

Severidad Alto (severo): Un ingeniero especializado en reparación estructural evaluará los daños y determinará las acciones que se van a tomar o en caso extremo, su demolición.

2.3.6.6. Daño por Descascaramiento

(Asociación Nacional de Concreto Premezclado NRMCA)²³

Descripción: Es la delaminación local o desprendimiento de una superficie terminada de concreto endurecido como resultado de su exposición a ciclos de congelación y deshielo.

Generalmente comienza en pequeñas zonas aisladas, que después pueden fusionarse y extenderse a grandes áreas.

Posibles Causas del Deterioro: Utilización del concreto con muy poco o sin aire incorporado; presencia de cantidades excesivas de sales de cloruro de sodio o cal en la superficie del concreto; el sobretrabajo de la superficie durante el acabado reducirá el contenido de aire en la capa superficial.

Nivel de Severidad

- Leve: El descascaramiento no expone al agregado grueso.
- Moderado: El descascaramiento expone el agregado y puede incluir pérdidas de hasta 1/8 o 3/8 de pulgada (de 3 a 10 mm) del mortero superficial.

- Severo: La mayor parte de la superficie se pierde y el agregado está claramente expuesto y sobresale.

Medición: Se cuantifica el daño haciendo referencia a la superficie afectada en m².

Intervención recomendada: Remover todo el material frágil con un cincel y martillo luego hacer un lavado a alta presión. Como recubrimiento se puede utilizar concreto a base de:

- cemento portland
- látex
- cementante modificado con polímeros.

2.3.6.7. Daño por Erosión.

(Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas-FAO)²⁴

Descripción: Pérdida del material (frotación y fricción por el flujo del agua), que conforma la superficie de la estructura del canal.

Posibles Causas del Deterioro: Baja calidad del material de la estructura en cuanto a características de durabilidad; presencia de sustancias agresivas que atacan a los materiales de la estructura; flujos importantes de agua que generan erosión.

Nivel de Severidad

- Leve: La pérdida de material es apenas perceptible (menos de 1 cm)
- Moderado: La pérdida de material es apreciable (más de 2 cm).
- Severo: La pérdida de material es de más del 10% de la sección de la estructura del canal.

Medición: Se cuantifica el daño haciendo referencia a la superficie afectada en m².

Intervención Recomendada: Severidad Leve y Moderado: Reponer el material perdido con inyecciones, parches, irrigaciones o cualquier otro tratamiento superficial que sea acorde con el material de la estructura. Severidad Alto (Severo): Un ingeniero estructural

o geotecnia debe evaluar la situación y dar las recomendaciones adecuadas para la recuperación, para el canal.

2.3.6.8. Daño por Desintegración

(Enciclopedia Broto de patologías de la construcción)²²

Descripción: Reducción a fragmentos pequeños y posteriormente a partículas, del concreto en el canal ya endurecido.

Posibles Causas del Deterioro: Acciones de bajas temperaturas en el concreto; baja calidad del material de la estructura en cuanto a características de durabilidad.

Nivel de Severidad:

- Leve: La pérdida de material es apenas perceptible (menos de 5 cm)
- Moderado: La pérdida de material es apreciable (más de 10 cm).
- Severo: La pérdida de material es de más del 50% de la sección.

Medición: Se cuantifica el daño haciendo referencia a la superficie afectada en m².

Intervención Recomendada: Severidad Leve y Moderado: Reponer el material perdido con inyecciones parches, irrigaciones o cualquier otro tratamiento superficial que sea acorde con el material de la estructura. Severidad alto (Severo): Un ingeniero estructural o geotecnia debe evaluar la situación y dar las recomendaciones adecuadas para la recuperación, para el canal.

2.3.6.9 Daño por musgos

(Medel M.)²⁵

Descripción: Los musgos son pequeñas plantas sin flores, de tallo y hojas falsas, poseen pequeñas raíces formado una capa verde, gruesa y suave. Estas afectan al concreto ya que captan el calcio y magnesio de la pasta de cemento y los incorporan al ciclo de su metabolismo; esto causa la formación de pequeñas cavidades o perforaciones sobre la superficie colonizada.

Factores que influyen para su aparición: presencia de humedad, disponibilidad de nutrientes (cal y algunos minerales que contiene el concreto), condiciones ambientales (valores de PH neutro en el agua, intervalo de temperatura entre 20°C y 25°C)

Niveles de severidad

- Leve: Está presente en un 30% del área del elemento.
- Moderado: Está presente en un 60% del área del elemento.
- Severo: Está presente en un 100 % del área del elemento.

Intervención recomendada: Limpiar el área afectada con una espátula y aplicar limpiadores naturales o elementos químicos. Posteriormente aplicar un sellador de concreto.



Figura N°9: Musgos en canal Santa Ana

Fuente: propia

III. METODOLOGÍA

3.1 Diseño de la investigación:

3.1.1 Tipo de investigación

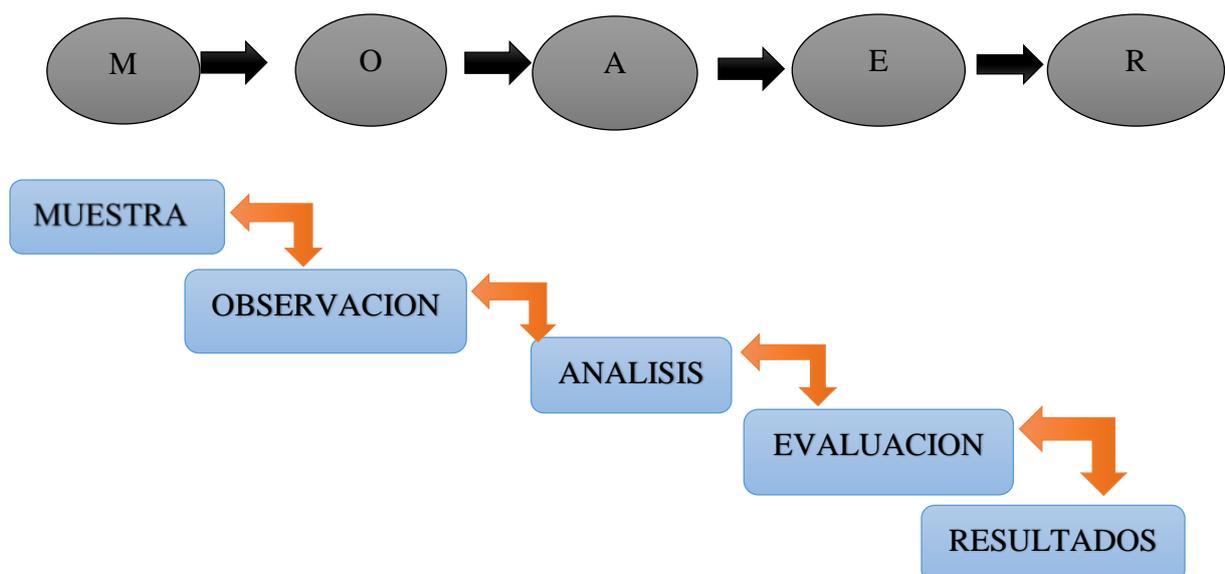
La presente investigación fue de tipo descriptivo, porque se basará en recopilación de datos, describiendo, detallando en forma clara, valorando y calificando la veracidad sin alterarla en el lugar de los hechos.

3.1.2 Niveles de la investigación de la tesis

En conformidad con el tipo de investigación, según el grado de cuantificación el estudio es cualitativo.

El diseño de la investigación empleado fue no experimental, porque se estudiará y analizará las variables sin recurrir a laboratorio.

La evaluación se realizará de manera visual y personalizada, este diseño se realizó de la siguiente manera:



3.2 Población y muestra

3.2.1 Población: En la siguiente investigación, la población está compuesta por los 7 km del canal de irrigación Santa Ana, Distrito San Miguel de El Faique, Provincia Huancabamba, Departamento Piura.

3.2.2 Muestra: La muestra será desde la progresiva 0+000 hasta la progresiva 1+000 del canal de irrigación Santa Ana, Distrito San Miguel de El Faique, Provincia Huancabamba, Departamento Piura y ésta se dividirá en 34 unidades de muestra (30 m. cada una).

3.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores

La operacionalización de variables no va en esta tesis porque nuestra variable es cualitativa y para obtener los resultados se realiza en términos observables sin recurrir a laboratorio para comprobar dichos resultados.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La presente investigación se llevó a cabo utilizando como técnica la observación visual, el cual fue el paso fundamental para el desarrollo de la toma de datos de las muestras que se evaluaron; de tal manera que se obtuvo la información necesaria para la identificación, clasificación, análisis y evaluación de cada una de las lesiones patológicas encontradas en la estructura del canal.

Materiales Utilizados:

- Ficha técnica para la recolección de datos
- Cinta métrica
- Esmalte (para marcar las progresivas)
- Botella plástica (para medir la velocidad del agua)
- Equipo de protección individual (casco, chaleco, botas de jebe)

3.5 Plan de análisis

El plan de análisis adoptado estuvo referido a lo siguiente:

- El análisis se realizó, teniendo el conocimiento de la ubicación del área de estudio, de acuerdo con la progresiva en la que se encontró.
- Evaluando de manera general, el canal por tramos de 30 metros, tanto sus muros y losa identificando los diferentes tipos de patologías que existen y según ello se realizó los cuadros de evaluación.
- La información se presentó en cuadros, gráficos y resúmenes donde se formularon apreciaciones objetivas sustentadas en los niveles de afectación, según la clasificación de las lesiones.
- Determinación general del estado actual en la que se encuentra el canal después de los resultados reflejados por los cuadros estadísticos.

3.6 Matriz de consistencia

Cuadro N°2: Matriz de consistencia

“Determinación y evaluación de patologías del canal de irrigación desde la progresiva 0+000 al km. 1+000 del caserío Santa Ana, distrito San Miguel de El Faique, provincia Huancabamba, departamento Piura, mayo-2018”			
Caracterización del problema	Objetivos de la investigación	Variable	Metodología
<p>El canal de irrigación Santa tiene 10 años de antigüedad, en la actualidad presenta deterioros como consecuencia del transcurso de los años, y la falta de un mantenimiento periódico.</p> <p>Por tal motivo es necesario determinar las patologías del canal de concreto, las mismas que serán muestras de inspección visual, para determinar el estado actual del canal.</p>	<p>Objetivo general Determinar y evaluar las patologías del canal de irrigación desde la progresiva 0+000 al km 1+000 del Caserío Santa Ana, distrito San Miguel de el Faique, provincia Huancabamba, departamento Piura, mayo-2018.</p> <p>Objetivos específicos -Determinar el porcentaje de área afectada en toda la estructura evaluada e indicar el porcentaje de daños que corresponde a cada uno de los elementos del canal Santa Ana. -Identificar los tipos de patologías del concreto que se presentaron en las progresivas 0+000 al km 1+000 del Canal Santa Ana. -Obtener el nivel de severidad de las patologías del Canal Santa Ana.</p>	<p>Variable dependiente Determinación y evaluación de las patologías</p> <p>Variable independiente Índice de condición del canal de irrigación</p>	<p>Por el tipo de investigación es descriptivo, analítico no experimental.</p> <p>Descriptiva</p> <p>Porque describe la realidad sin alterarla ya que se pretende describir la problemática que aqueja la mayor parte del canal de irrigación Santa Ana, distrito San Miguel de El Faique.</p> <p>No experimental</p> <p>Porque se estudia el problema sin recurrir a laboratorio</p>

Fuente: Elaboración propia

3.7 Principios éticos

Se ha respetado la propiedad intelectual de los autores de los libros, tesis, reglamentos, normas, consultadas en este trabajo de investigación ya que se están digitalizando en las referencias bibliográficas.

Ética para el inicio de la evaluación:

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

Ética en la recolección de datos:

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

Ética para la solución de análisis:

- Tener conocimiento de los daños por los cuales han sido afectados los elementos del canal de irrigación.
- Tener en cuenta y proyectarse en lo que respecta al área afectada, la cual podría posteriormente ser considerada para la rehabilitación.

Ética en la solución de resultados:

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

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados

A continuación, se presenta los resultados de la evaluación, esto mediante un formato de evaluación por cada unidad de muestra (cada unidad de muestra tiene una longitud de 30 metros de canal), resumen parcial de áreas por elemento, resumen parcial de áreas por tipo de patología, cada resumen parcial con su respectivo gráfico, además se ha elaborado un resumen general de áreas afectadas y no afectadas, con su debido gráfico y su nivel de severidad.

Tabla N°4: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U1

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
 EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES
 FERMIN
 FECHA: MAYO 2018
 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
 DEP: PIURA
 PROV: HUANCABAMBA
 DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

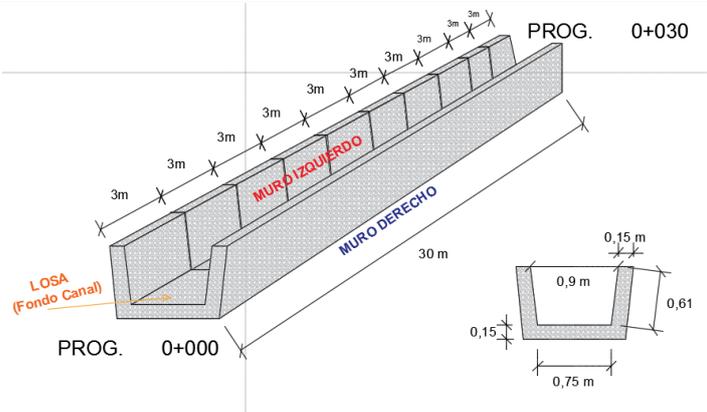
DATOS CANAL:
 ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
 MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U1

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCARAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	5.85	0.02				0.117	0.117
3. VEGETACION	M2	3.5 3 2	0.55 0.5 0.6			1.93 1.5 1.2		4.63
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	3	0.5				1.5	1.5
6. DESCASCARAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2	0.5	0.8	0.005			0.4	0.4
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3 10	0.61 0.45			1.83 4.5		6.33
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	2	0.02			0.04		0.04
3. VEGETACION	M2	1.9 4	0.6 0.55			1.14 2.2		3.34
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	1.5	0.4				0.6	0.6
6. DESCASCARAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	8	0.6			4.8		4.8
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1. SEDIMENTACIÓN	M2	2	0.6	0.04		0.12		0.12
2. SELLO DE JUNTAS	M2	6	0.02			0.12		0.12
3. VEGETACION	M2	3	0.8			2.4		2.4
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCARAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	12.98	5.17	71.52%	28.48%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	0.12	0.2%
							2. SELLO DE JUNTAS	0.28	0.48%
							3. VEGETACION	10.37	17.64%
MURO IZQUIERDO	18.15	8.78	9.37	48.37%	51.63%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	2.1	3.57%
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	2.64	19.86	11.73%	88.27%	MODERADO	7. EROSION	0.4	0.68%
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	21.76	37.04	37.0%	63.0%	MODERADO	9. MUSGOS	11.13	18.93%

TABLA N°5: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 1

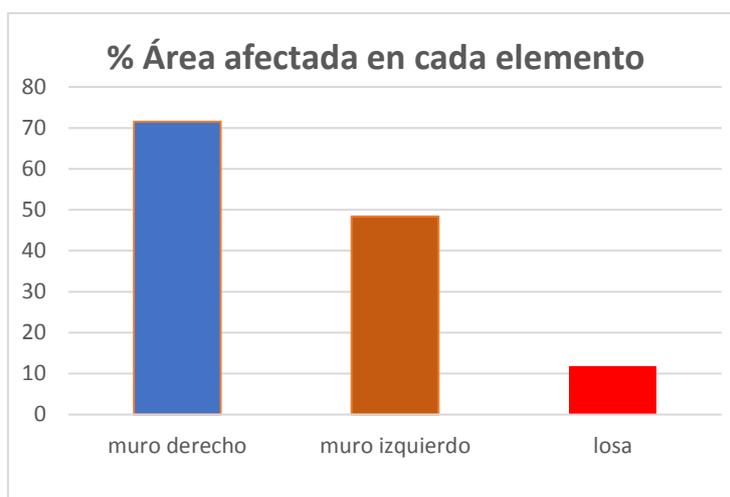


GRAFICO N°1: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 1

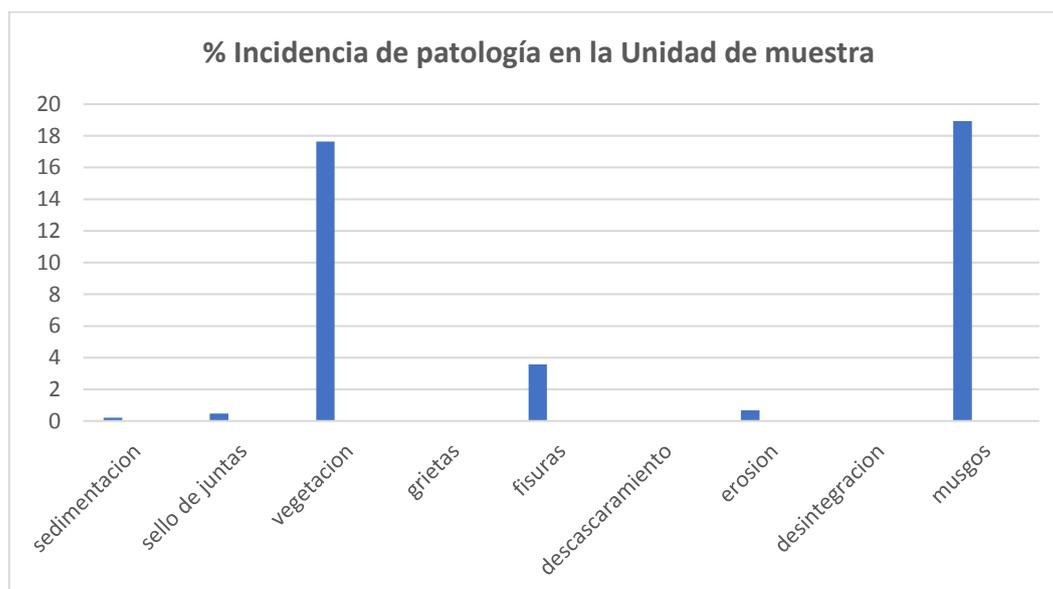


GRAFICO N°2: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 1

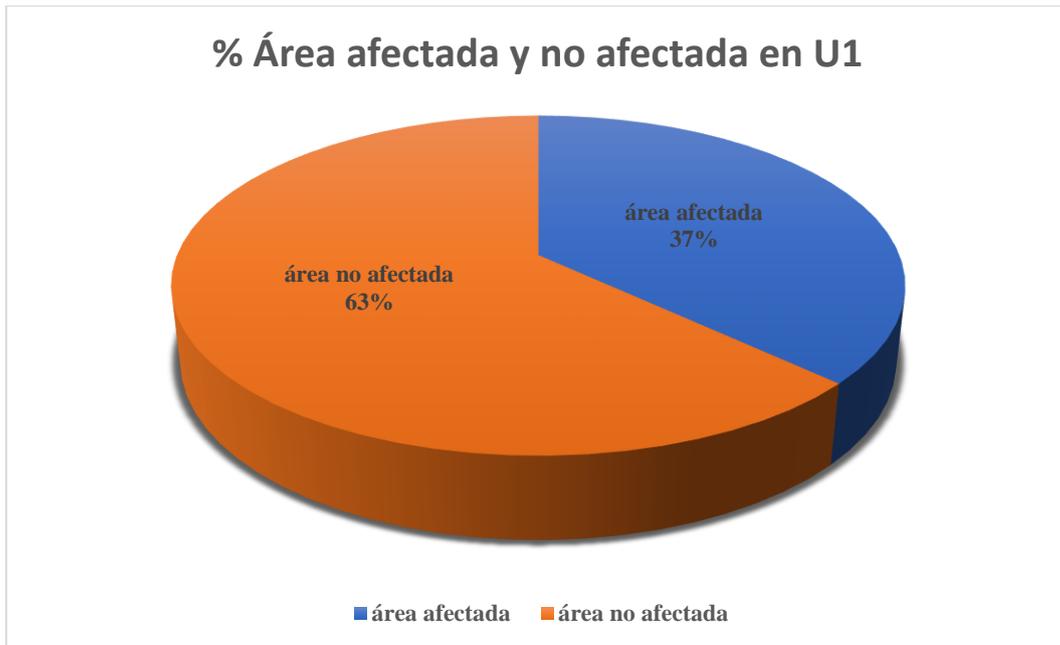


GRAFICO N°3: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 1

Resultado de Unidad de muestra U1

- Las fallas encontradas en la U1 fueron: sedimentación, sello de juntas, vegetación, fisuras, erosión y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 18.93% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 17.64% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 1 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también hacer una limpieza periódica quitando todos los restos de vegetación.

Tabla N°6: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U2

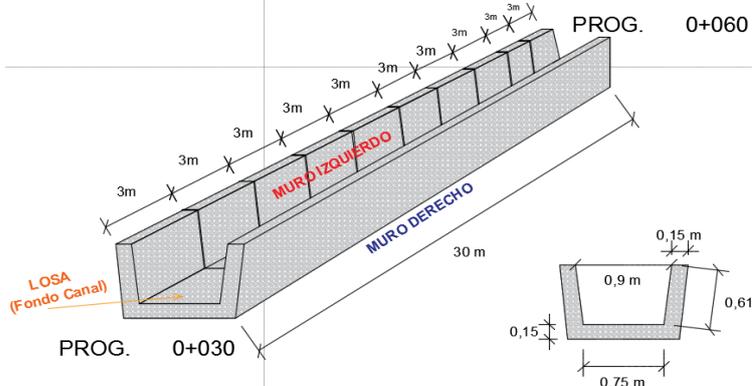
TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS: EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN FECHA: MAYO 2018 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL	UBICACIÓN: DEP: PIURA PROV: HUANCABAMBA DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE	DATOS CANAL: ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS MATERIAL: CONCRETO SIMPLE	U2
--	---	---	-----------

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	3	0.02			0.06		0.06
3. VEGETACION	M2	2.5	3			7.5		7.5
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	2 2	2 1.5			4 3		7
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	4	0.02			0.08		0.08
3. VEGETACION	M2	0.6 1.3	2.5 2			1.5 2.6		4.1
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	4	0.004			0.0016		0.016
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3	2.5			7.5		7.5
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1. SEDIMENTACIÓN	M2	7.16	0.5	0.035		3.58		3.58
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	2	0.3			0.6		0.6
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	14.56	3.59	80.22%	19.78%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	3.58	6.09%
							2. SELLO DE JUNTAS	0.14	0.24%
							3. VEGETACION	11.60	19.73%
MURO IZQUIERDO	18.15	11.70	6.45	64.46%	35.54%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0.016	0.027%
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	4.18	18.32	18.58%	81.42%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	30.44	28.36	51.77%	48.23%	MODERADO	9. MUSGOS	14.50	24.66%

TABLA N°7: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 2

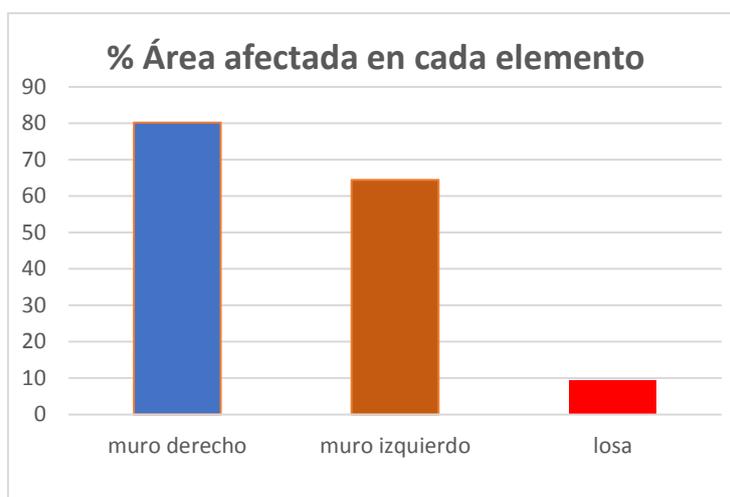


GRAFICO N°4: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 2

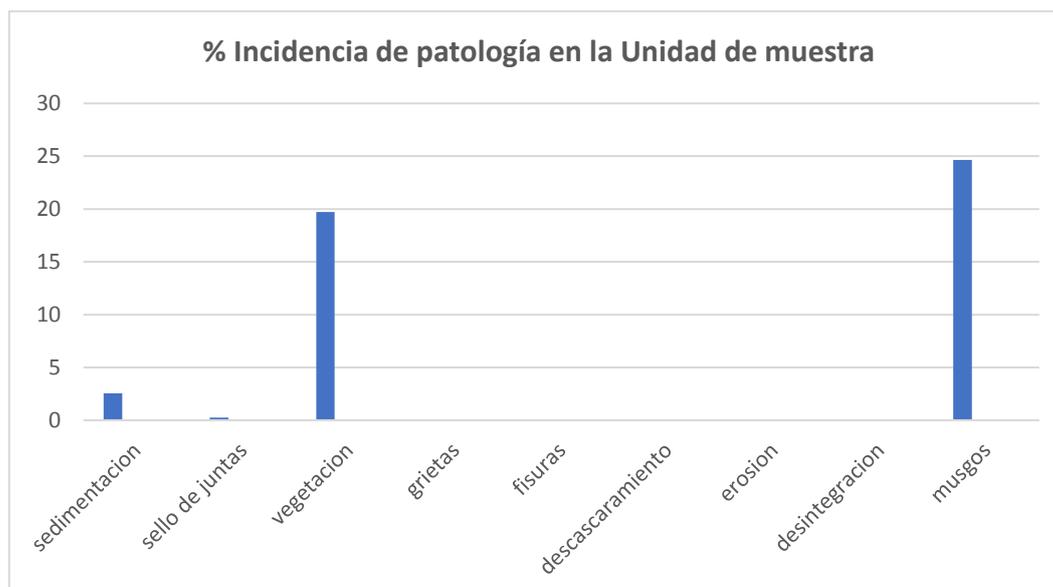


GRAFICO N°5: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 2

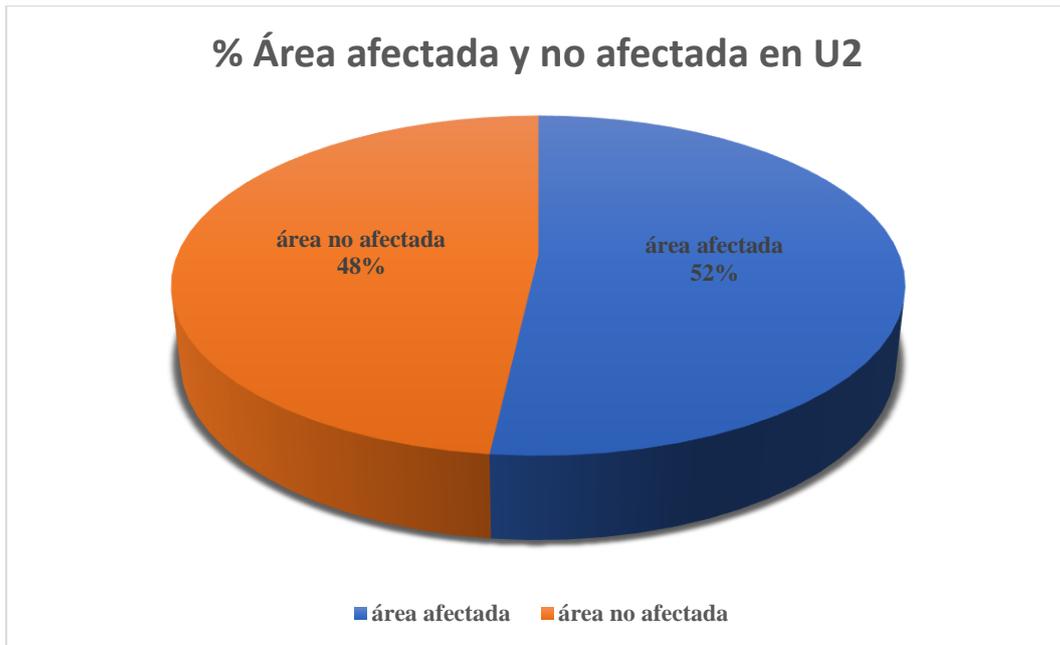


GRAFICO N°6: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 2

Resultado de Unidad de muestra U2

- Las fallas encontradas en la U2 fueron: sedimentación, sello de juntas, vegetación, fisuras y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 24.66% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 19.73% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 2 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también hacer una limpieza periódica quitando todos los restos de vegetación.

Tabla N°8: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U3

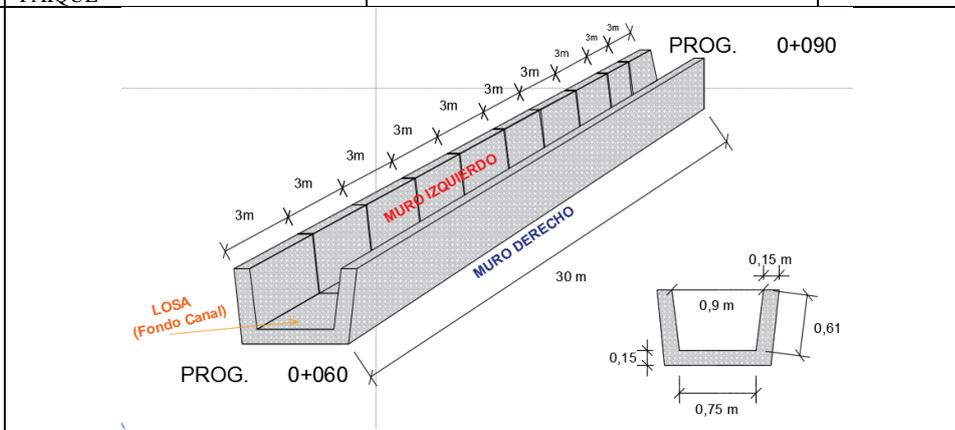
TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS: EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN FECHA: MAYO 2018 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL	UBICACIÓN: DEP: PIURA PROV: HUANCABAMBA DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE	DATOS CANAL: ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS MATERIAL: CONCRETO SIMPLE	U3
--	---	---	-----------

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	2	2.5				5	5
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	1.8	2.6			4.68		4.68
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.3	2			2.6		2.6
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3.2	1.4			4.48		4.48
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2	2	0.3				0.6	1.13
		1.5	0.35				0.53	
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	9.68	8.47	53.3%	46.70%	LEVE	1.SEDIMENTACIÓN	1.13	1.92%
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	7.6	12.93%
MURO IZQUIERDO	18.15	7.08	11.07	60.99%	39.01%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	1.13	21.37	5.02%	94.98%	LEVE	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	17.89	40.91	30.43%	69.57%	LEVE	9. MUSGOS	9.16	15.58%

TABLA N°9: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 3

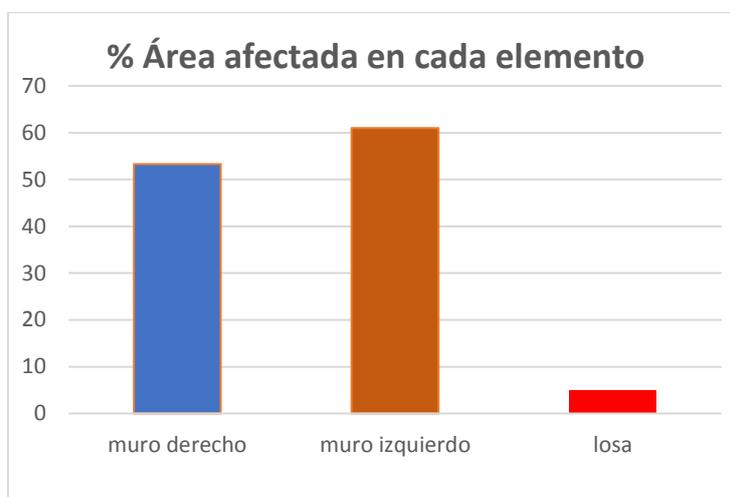


GRAFICO N°7: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 3



GRAFICO N°8: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 3

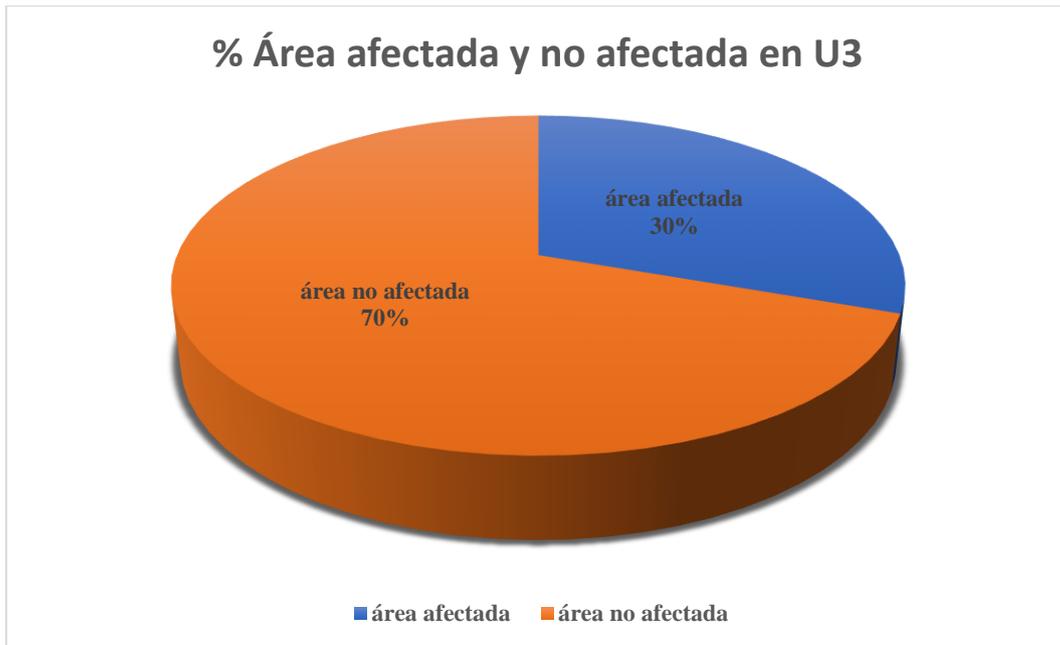


GRAFICO N°9: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 3

Resultado de Unidad de muestra U3

- Las fallas encontradas en la U3 fueron: sedimentación, vegetación y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 15.58% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 12.93% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 3 está en un estado leve, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también hacer una limpieza periódica quitando todos los restos de vegetación y hacer una limpieza al fondo del canal para eliminar todo el material sedimentado.

Tabla N°10: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U4

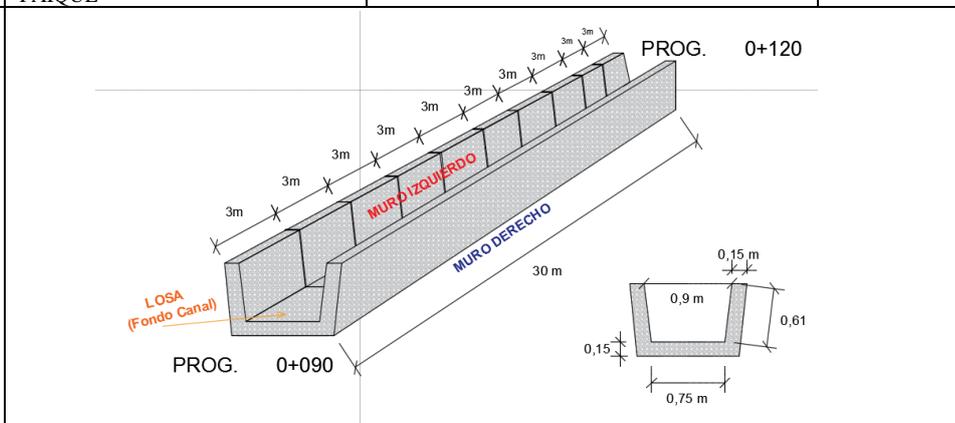
TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS: EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN FECHA: MAYO 2018 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL	UBICACIÓN: DEP: PIURA PROV: HUANCABAMBA DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE	DATOS CANAL: ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS MATERIAL: CONCRETO SIMPLE	U4
--	---	---	-----------

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	4.8	0.02		0.096			0.096
3. VEGETACION	M2	1.2	0.9		1.08			1.08
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	0.8	1.3				1.04	1.04
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	0.6	0.02		0.012			0.012
3. VEGETACION	M2	0.9	1.4			1.26		1.26
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3	1.9			5.7		5.7
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2	1.3 0.75 0.46	0.4 0.3 0.25			0.52 0.23 0.12		0.87
2. SELLO DE JUNTAS	M2	1	0.02			0.02		0.02
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	2.22	15.93	12.23%	87.77%	SEVERO	1.SEDIMENTACIÓN	0.87	1.48%
							2. SELLO DE JUNTAS	0.13	0.22%
							3. VEGETACION	2.34	3.98%
MURO IZQUIERDO	18.15	6.97	11.18	38.40%	61.60%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	0.89	21.61	3.96%	96.04%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	10.08	48.72	17.14%	82.86%	MODERADO	9. MUSGOS	6.74	11.46%

TABLA N°11: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 4

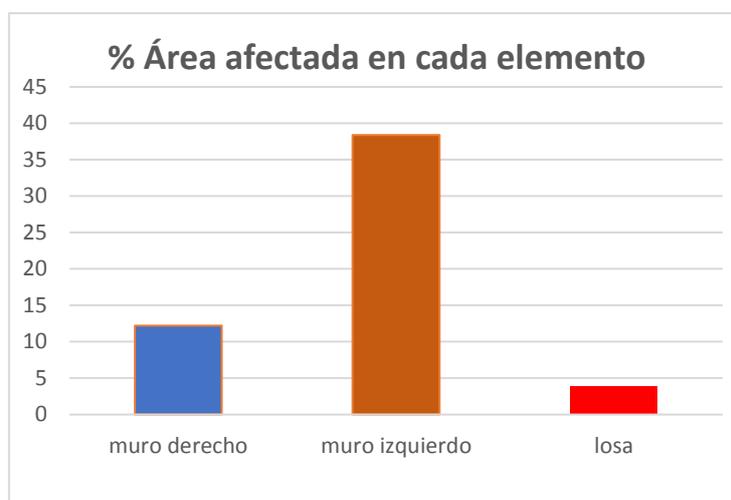


Gráfico N°10: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 4



GRAFICO N°11: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 4

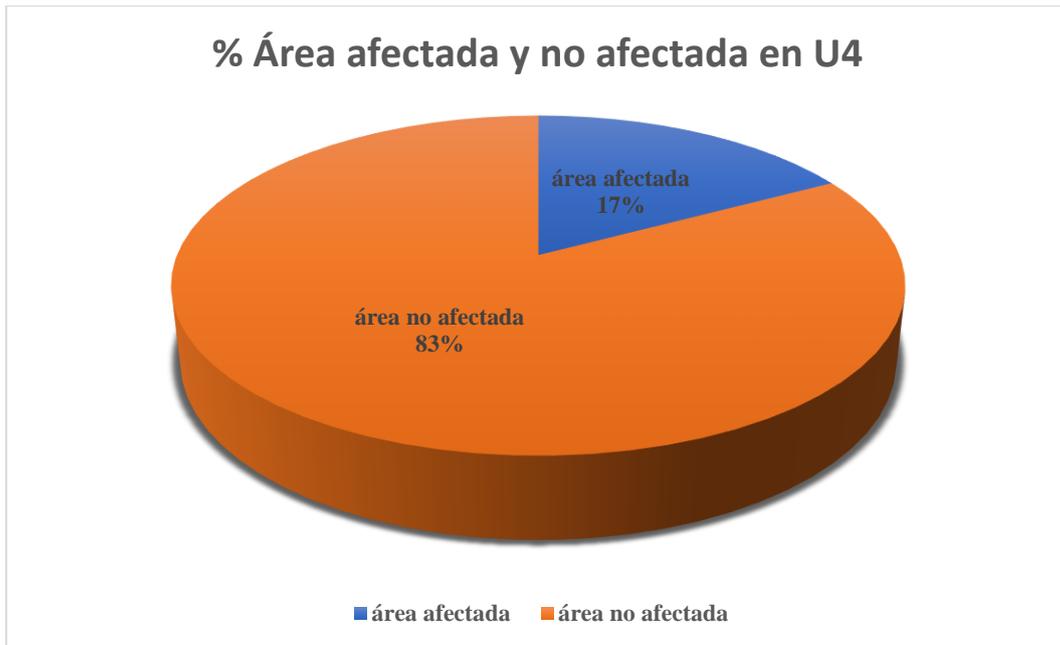


GRAFICO N°12: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 4

Resultado de Unidad de muestra U4

- Las fallas encontradas en la U4 fueron: sedimentación, sello de juntas, vegetación y musgos.
- El sello de juntas en el muro derecho tiene un nivel de severidad severo, por lo cual requiere una atención inmediata, ya que como son juntas de dilatación (corta toda la sección del canal) se va a producir filtraciones porque en su mayor parte no cuenta con sello de juntas.
- La falla que tiene mayor incidencia son los musgos con un 11.46%. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 3.98% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 4 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal y reparar el sello de juntas.

Tabla N°12: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U5

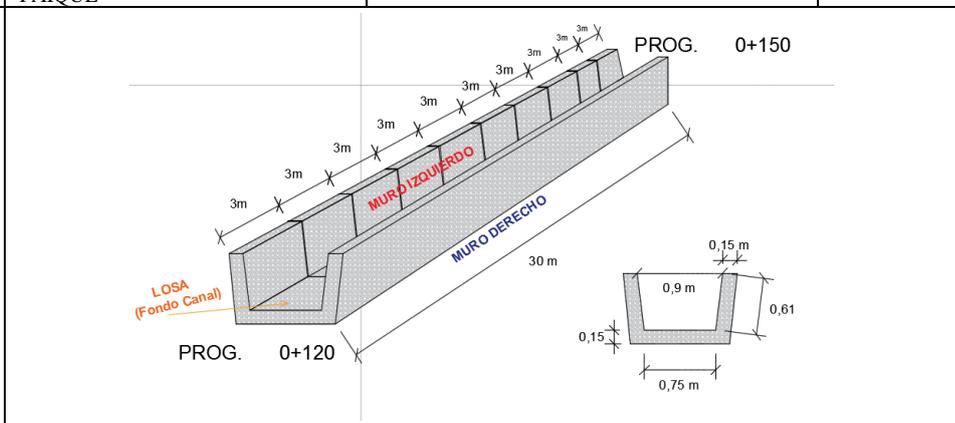
TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS: EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN FECHA: MAYO 2018 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL	UBICACIÓN: DEP: PIURA PROV: HUANCABAMBA DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE	DATOS CANAL: ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS MATERIAL: CONCRETO SIMPLE	U5
--	---	---	-----------

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	2 1.2	2.5 3			5 3.6		8.6
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	0.5	0.4			0.2		0.2
6. DESCASCAMIENTO	M2	2	3		6			6
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	0.6	0.8			0.48		0.48
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.3	2			2.6		2.6
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	0.3	0.6			0.18		0.18
6. DESCASCAMIENTO	M2	1.2	0.5			0.6		0.6
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	0.9	0.3			0.27		0.27
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2	2.5	0.6			1.5		1.5
2. SELLO DE JUNTAS	M2	1.8	0.02			0.036		0.036
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	15.28	2.87	84.19%	15.81%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	1.5	2.55%
							2. SELLO DE JUNTAS	0.036	0.06%
							3. VEGETACION	11.20	19.05%
MURO IZQUIERDO	18.15	3.65	14.50	22.11%	77.89%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0.38	0.65%
							6. DESCASCARAMIENTO	6.6	11.22%
LOSA	22.5	1.54	20.96	6.84%	93.16%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	20.47	38.33	34.81%	65.19%	MODERADO	9. MUSGOS	0.75	1.28%

TABLA N°13: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 5

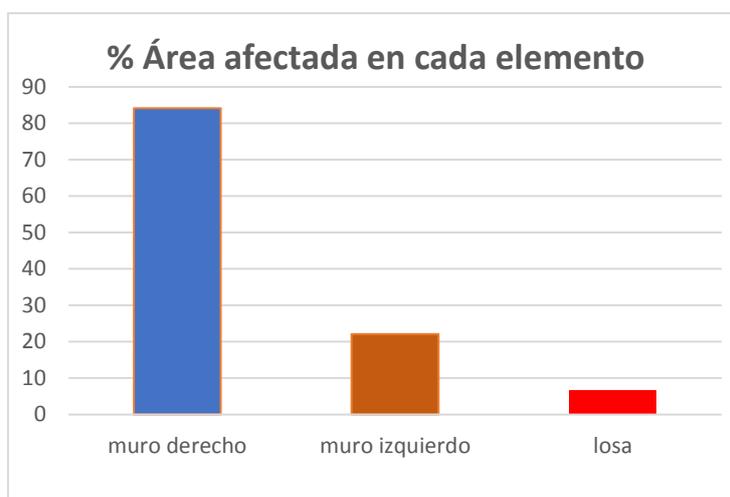


Gráfico N°13: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 5



GRAFICO N°14: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 5

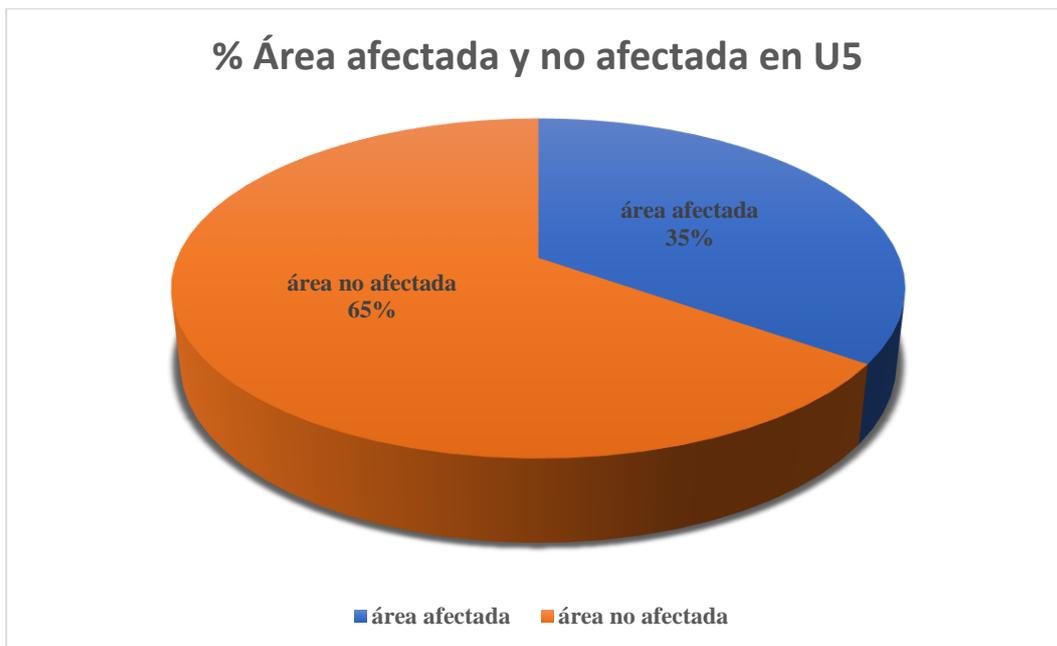


GRAFICO N°15: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 5

Resultado de Unidad de muestra U5

- Las fallas encontradas en la U5 fueron: sedimentación, sello de juntas, vegetación, fisuras, descascaramiento y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple es la vegetación, con un 19.05% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra el descascaramiento con un 11.22% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 5 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación es la que más afecta al canal.

Tabla N°14: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U6

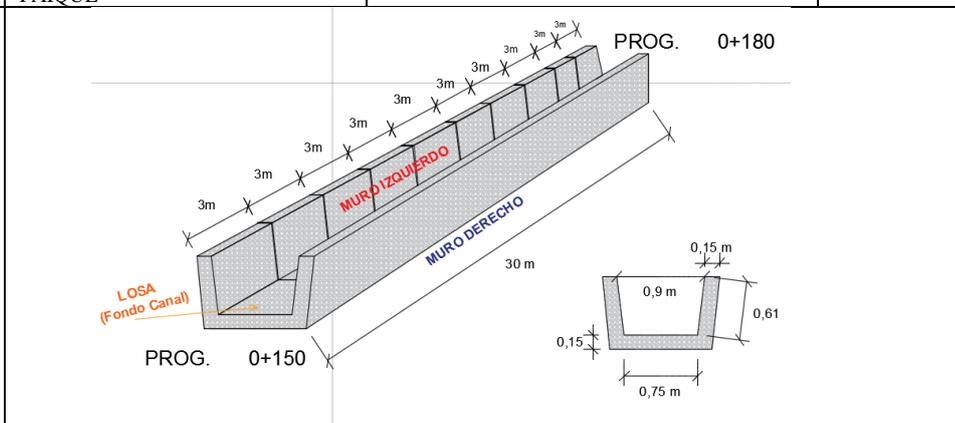
TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS: EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN FECHA: MAYO 2018 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL	UBICACIÓN: DEP: PIURA PROV: HUANCABAMBA DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE	DATOS CANAL: ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS MATERIAL: CONCRETO SIMPLE	U6
--	---	---	-----------

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCARAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)								
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	3	0.6			1.5		1.5
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCARAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	6	0.5			3		3
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)								
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.5 2.3	0.4 0.6			0.6 1.38		1.98
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCARAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3 2	0.35 0.4				1.05 0.8	1.85
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)								
1. SEDIMENTACIÓN	M2	2.6 1.8	0.4 0.5			1.04 0.9		1.94
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCARAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	4.5	13.65	24.79%	70.63%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	1.94	3.30%
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	3.48	5.92%
MURO IZQUIERDO	18.15	3.83	14.32	21.10%	77.96%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	1.94	20.56	8.62%	91.48%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	10.27	46.53	17.47%	82.53%	MODERADO	9. MUSGOS	4.85	8.25%

TABLA N°15: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 6

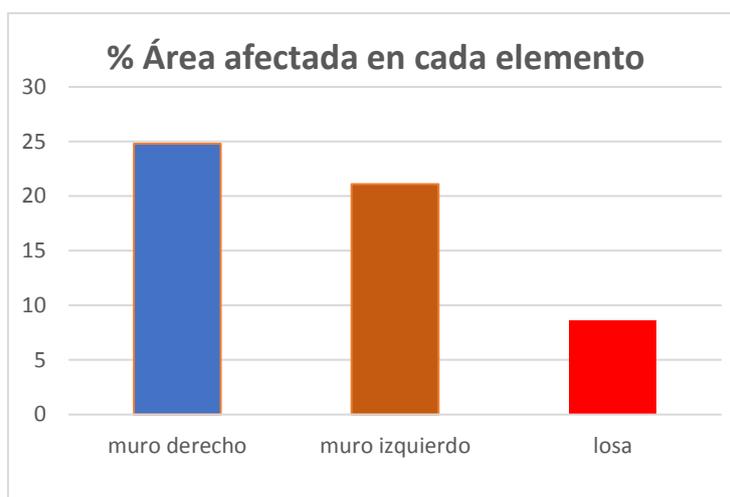


Gráfico N°16: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 6



Gráfico N°17: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 6

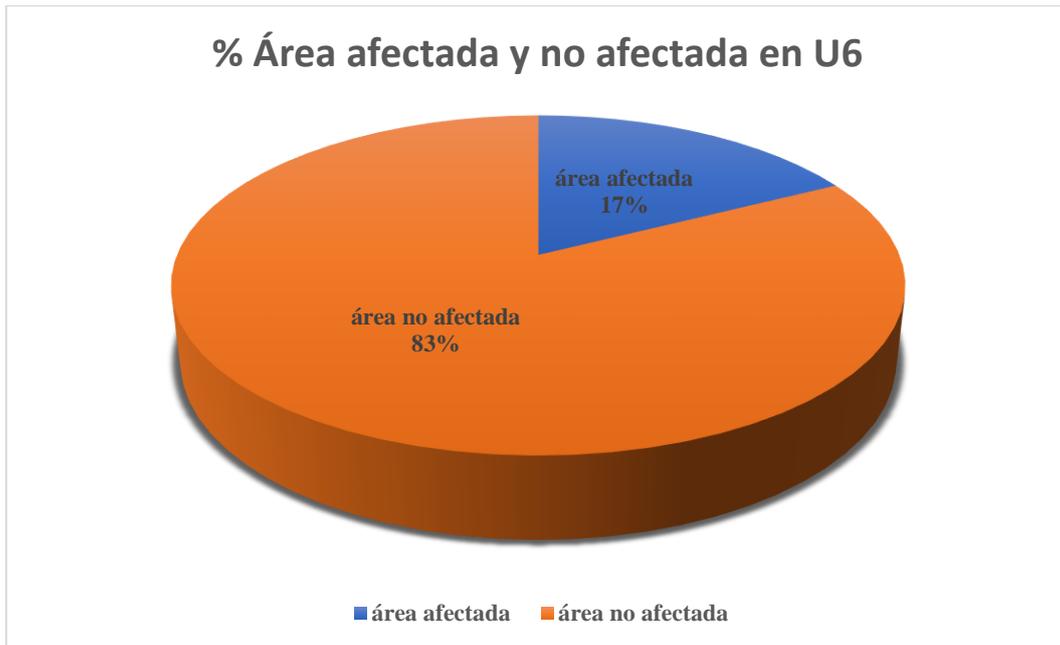


Gráfico N°18: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 6

Resultado de Unidad de muestra U6

- Las fallas encontradas en la U6 fueron: sedimentación, vegetación y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 8.25% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 5.92% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 6 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también hacer una limpieza periódica quitando todos los restos de vegetación.

Tabla N°16: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U7

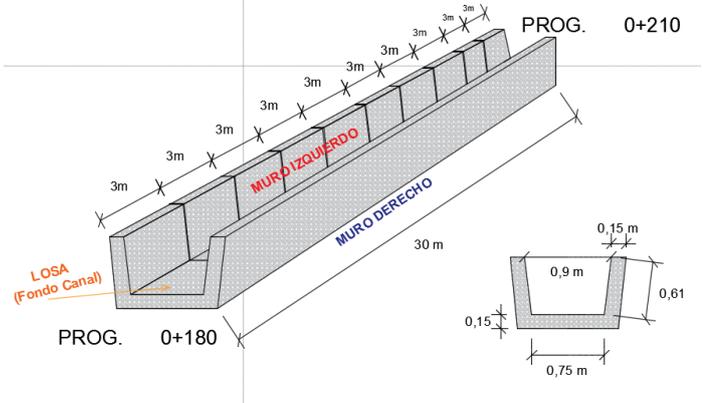
TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS: EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN FECHA: MAYO 2018 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL	UBICACIÓN: DEP: PIURA PROV: HUANCABAMBA DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE	DATOS CANAL: ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS MATERIAL: CONCRETO SIMPLE	U7
--	---	---	-----------

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	3	0.02				0.1	0.1
3. VEGETACION	M2	3 1.3	0.3 0.5			0.9 0.65		1.55
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	4	0.4				1.6	1.6
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	12	0.5			6		6
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	4	0.02				0.08	0.08
3. VEGETACION	M2	1.5 1.3	0.6 0.3			0.9 0.39		1.29
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	3	0.3				0.9	0.9
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	7	0.6				4.2	4.2
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	7	0.02			0.14		0.14
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2	4	0.4					1.6
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	9.25	8.9	50.96%	49.04%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0.32	0.54%
							3. VEGETACION	2.84	4.83%
MURO IZQUIERDO	18.15	6.47	11.68	35.64%	64.36%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	2.5	4.25%
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	1.74	20.76	7.73%	92.27%	MODERADO	7. EROSION	1.6	2.72%
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	17.46	41.34	29.69%	70.31%	MODERADO	9. MUSGOS	10.2	17.35%

TABLA N°17: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 7

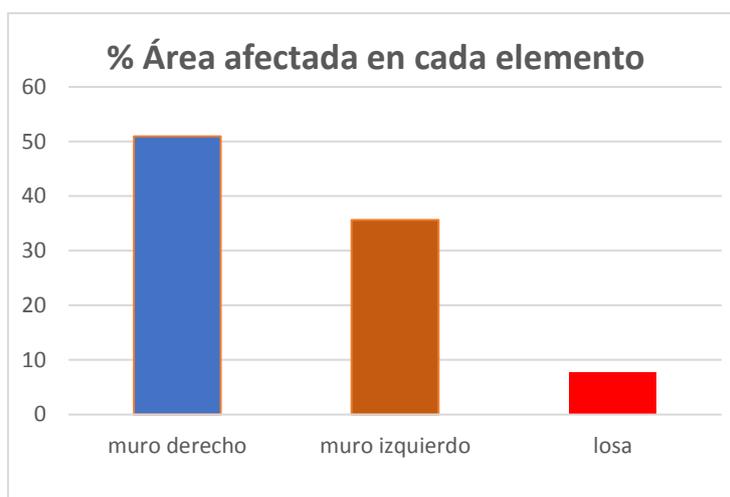


Gráfico N°19: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 7

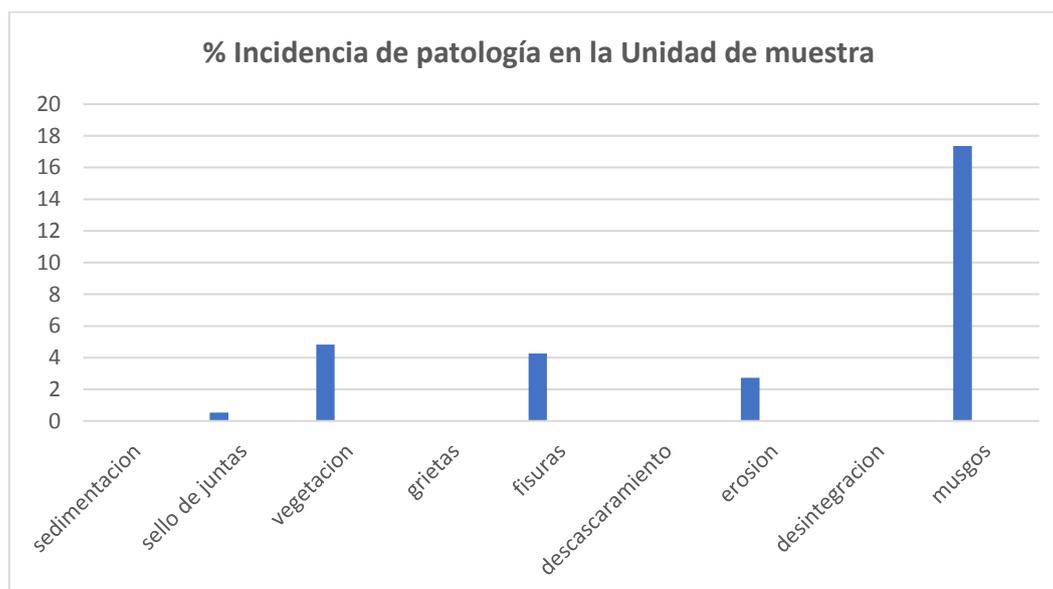


Gráfico N°20: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 7



Gráfico N°21: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 7

Resultado de Unidad de muestra U7

- Las fallas encontradas en la U7 fueron: sello de juntas, vegetación, fisuras, erosión y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 17.35% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 4.83% de incidencia.
- La velocidad del flujo de agua está afectando la losa del canal (erosión).
- Se concluye que la Unidad de muestra 7 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también hacer una limpieza periódica quitando todos los restos de vegetación.

Cuadro N°18: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U8

TITULO: "DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018"

DATOS:
 EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
 FECHA: MAYO 2018
 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
 DEP: PIURA
 PROV: HUANCABAMBA
 DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

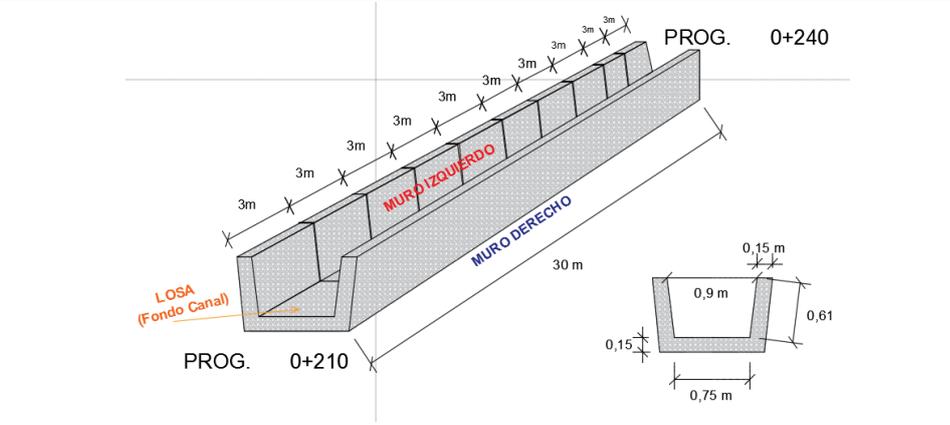
DATOS CANAL:
 ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
 MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U8

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	3	0.02				0.06	0.06
3. VEGETACION	M2	2 1.3 1.8	0.6 0.4 0.5				1.2 0.52 0.9	2.62
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	2	0.3				0.60	0.60
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3	0.35				1.05	1.05
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	1.8	0.02				0.036	0.036
3. VEGETACION	M2	1.7 0.9	0.4 0.3			0.68 0.27		0.95
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	1.3	0.36				0.47	0.47
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	9	0.4				3.6	3.6
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	2.5	0.02			0.05		0.05
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2	7	0.6			4.2		4.2
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva- luada (m2)	Área Afecta da (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	4.33	13.82	23.86%	76.14%	LEVE	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0.15	0.26%
							3. VEGETACION	3.57	6.07%
MURO IZQUIERDO	18.15	5.06	13.09	27.88%	72.12%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	1.07	1.82%
LOSA	22.5	4.25	18.25	18.89%	81.11%	MODERADO	7. EROSION	4.2	7.14%
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	13.64	46.83	23.20%	76.8%	LEVE	9. MUSGOS	4.65	7.91%

TABLA N°19: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 8

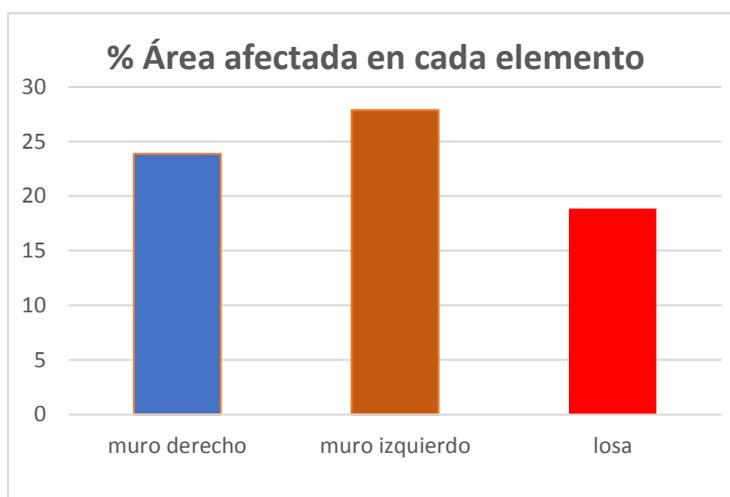


Gráfico N°22: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 8



GRAFICO N°23: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 8

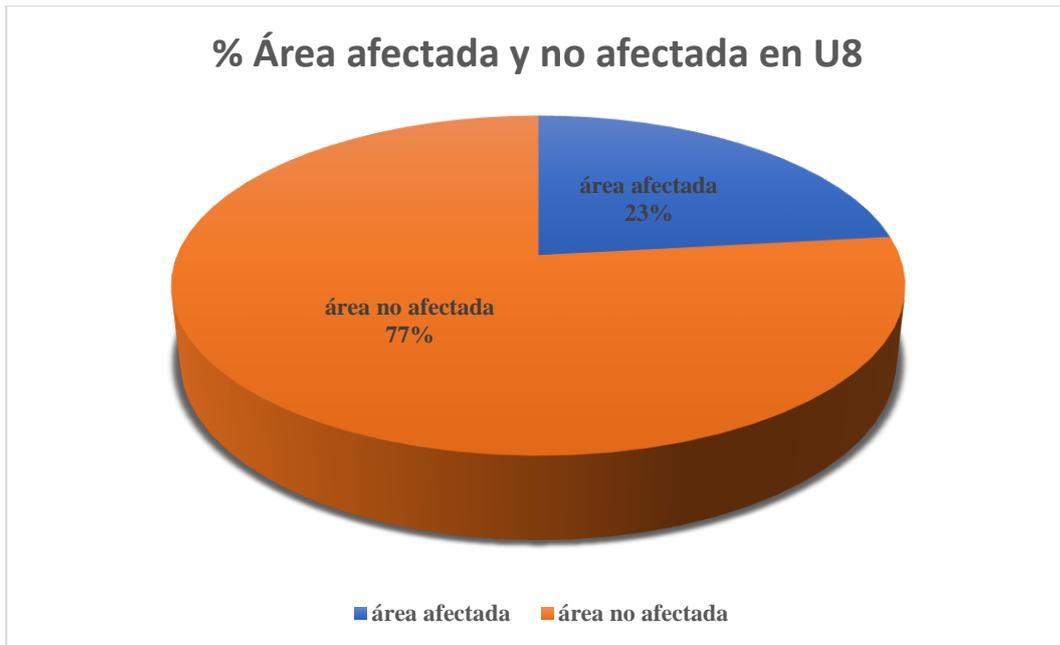


GRAFICO N°24: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 8

Resultado de Unidad de muestra U8

- Las fallas encontradas en la U8 fueron: sello de juntas, vegetación, descascaramiento, erosión y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 7.91% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la erosión con un 7.14% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 8 está en un estado leve, sin embargo, la velocidad del flujo del agua está afectando, tanto la losa como el sello de juntas.

Tabla N°20: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U9

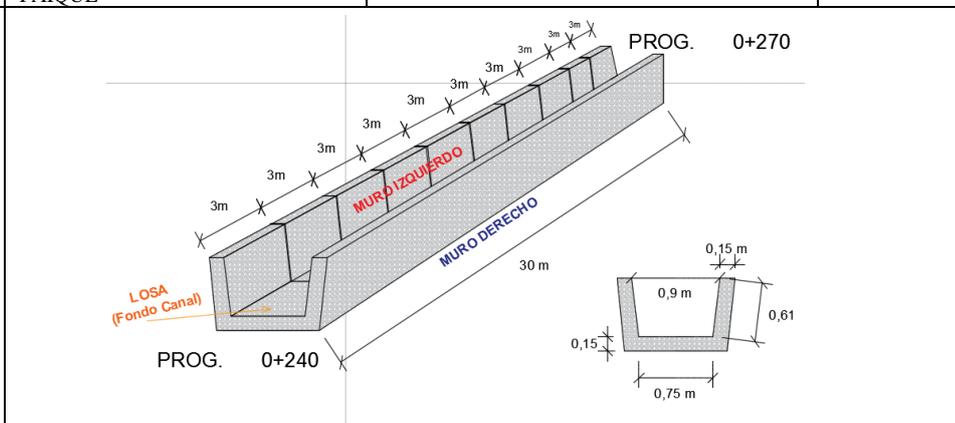
TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS: EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN FECHA: MAYO 2018 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL	UBICACIÓN: DEP: PIURA PROV: HUANCABAMBA DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE	DATOS CANAL: ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS MATERIAL: CONCRETO SIMPLE	U9
--	---	---	-----------

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

- 1.SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1.SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	3.5	0.02				0.07	0.07
3. VEGETACION	M2	1.2 0.8 0.95	0.35 0.5 0.46			0.42 0.4 0.44		1.26
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	1.35	0.32			0.43		0.43
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1.SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	1.9	0.02			0.04		0.04
3. VEGETACION	M2	0.6 5	0.6 0.5			0.36 2.5		2.86
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	9	0.4			3.6		3.6
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1.SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	9	0.02			0.18		0.12
3. VEGETACION	M2	3	0.8			2.4		2.4
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2	7	0.6					4.2
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	1.76	16.39	9.70%	29.37%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0.23	0.39%
							3. VEGETACION	6.52	11.09%
MURO IZQUIERDO	18.15	6.5	11.65	35.81%	64.19%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	6.72	15.78	29.87%	70.13%	MODERADO	7. EROSION	4.2	7.14%
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	14.98	43.82	25.48%	74.52%	MODERADO	9. MUSGOS	4.03	6.85%

TABLA N°21: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 9

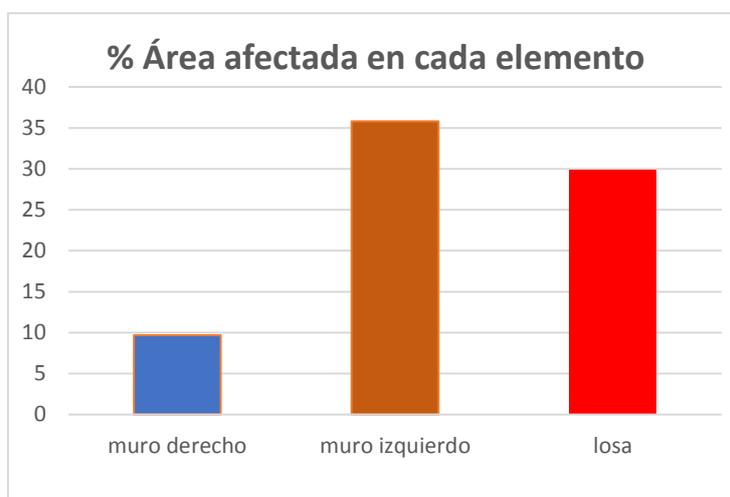


Gráfico N°25: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 9

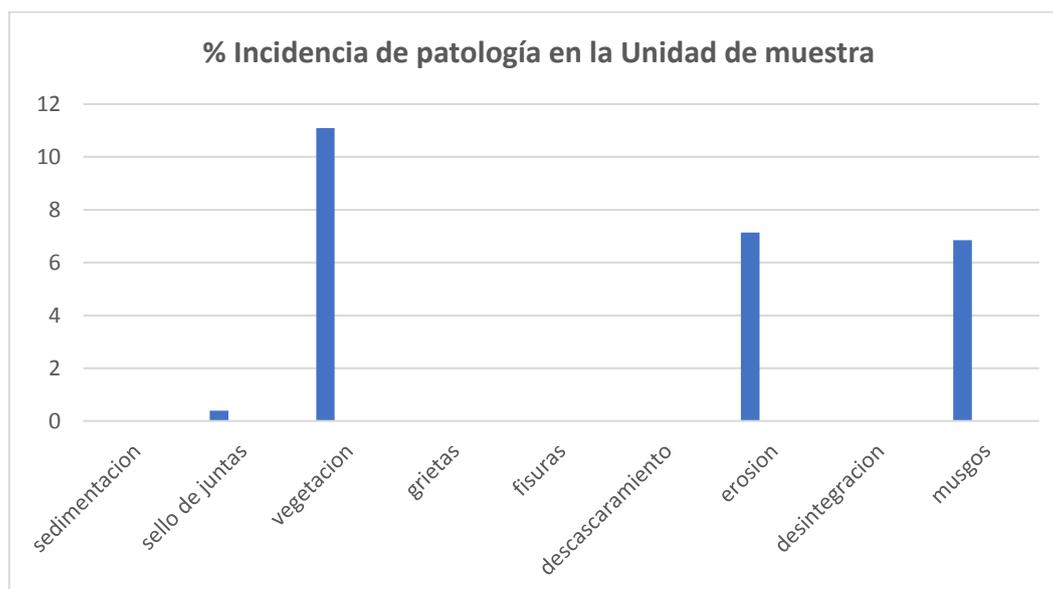


Gráfico N°26: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 9

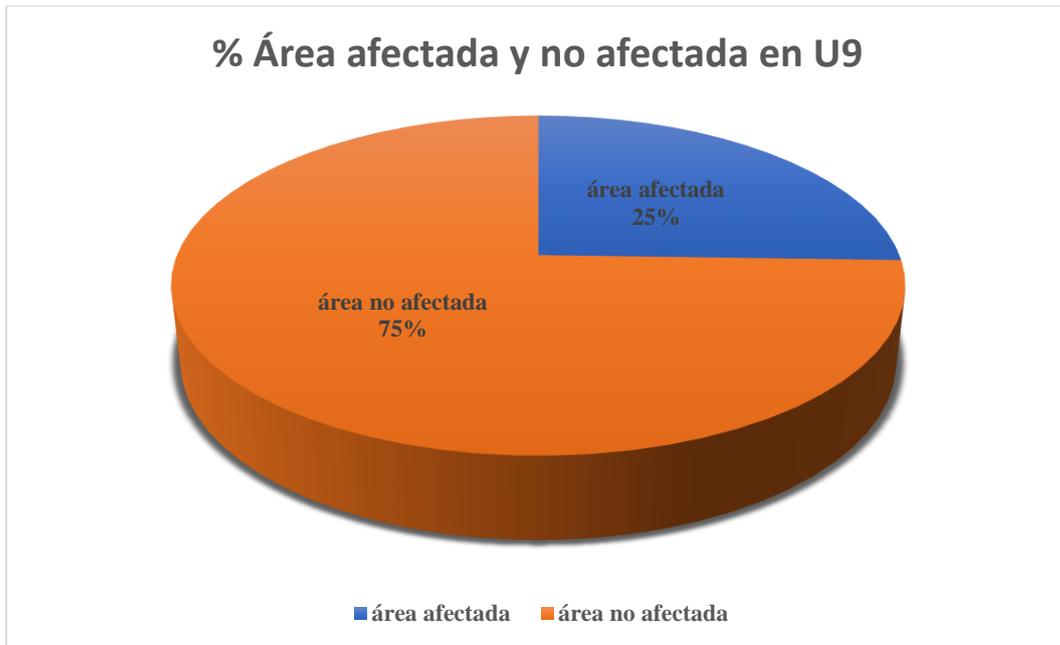


Gráfico N°27: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 9

Resultado de Unidad de muestra U9

- Las fallas encontradas en la U9 fueron: sello de juntas, vegetación, erosión y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple es la vegetación, con un 11.09% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la erosión con un 7.14% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 9 se encuentra en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación es la que más afecta al canal. También la velocidad del flujo de agua está afectando la losa del canal.

Tabla N°22: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U10

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

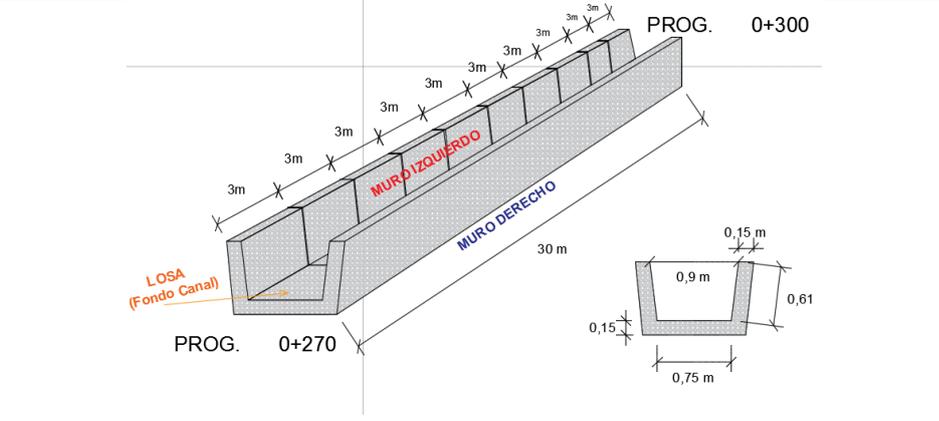
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U10

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

- 1.SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1.SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	15 6	0.5 0.3			7.5 1.8		9.3
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	3	0.6			1.8		1.8
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	10	0.55			5.5		5.5
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1.SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	2 11	0.6 0.4			1.2 4.4		5.6
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	7	0.35			2.45		2.45
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	9	0.45			4.05		4.05
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1.SEDIMENTACIÓN	M2	10 6	0.3 0.7			3 4.2		7.2
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	16.6	1.55	91.46%	8.54%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	7.2	12.24%
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	14.9	25.34%
MURO IZQUIERDO	18.15	12.10	6.05	66.67%	33.33%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	4.25	7.23%
LOSA	22.5	7.2	15.3	32%	68%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	35.9	22.9	61.05%	38.95%	MODERADO	9. MUSGOS	9.55	16.24%

TABLA N°23: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 10

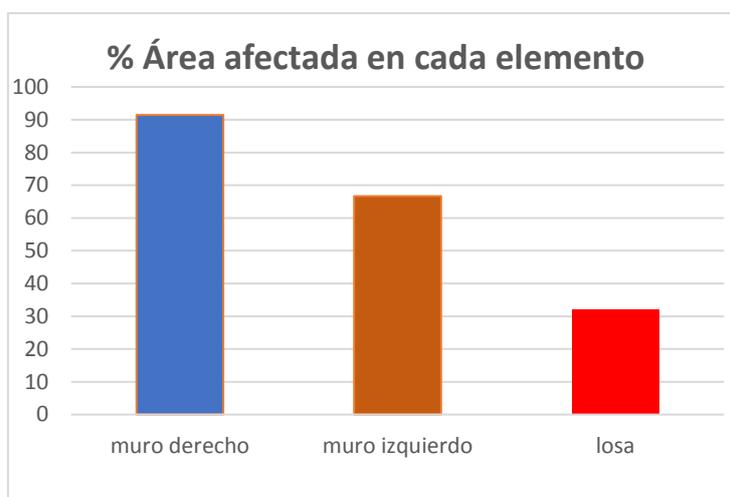


Gráfico N°28: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 10



Gráfico N°29: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 10

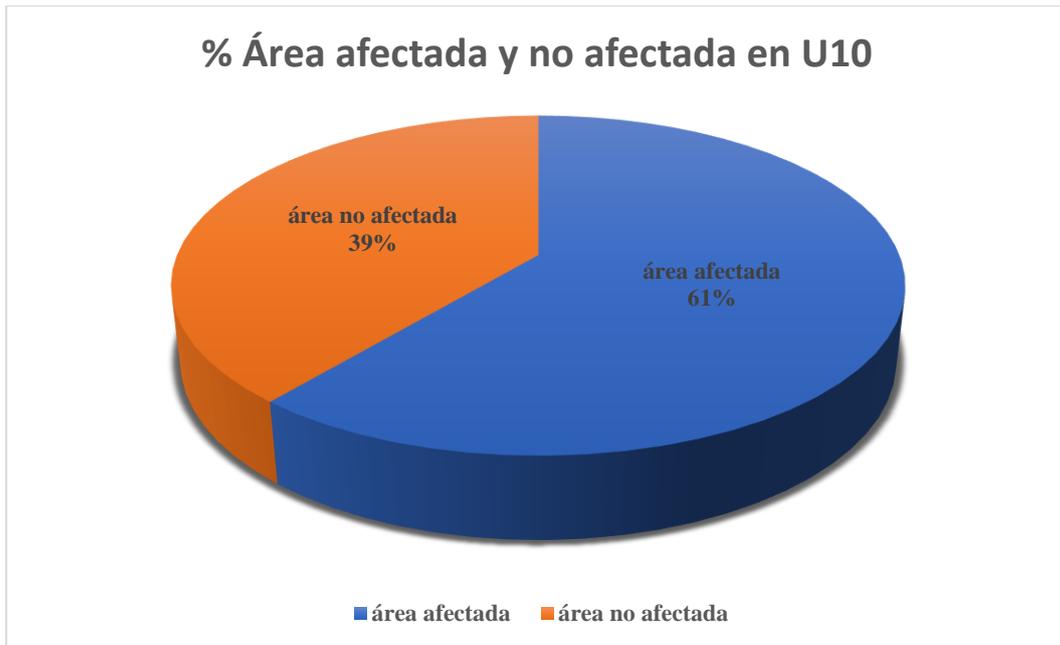


Gráfico N°30: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 10

Resultado de Unidad de muestra U10

- Las fallas encontradas en la U10 fueron: sedimentación, vegetación, descascaramiento y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple es la vegetación, con un 25.34% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la falla por musgos con un 16.24% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 10 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación es la que más afecta al canal.

Tabla N°24: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U11

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
 EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
 FECHA: MAYO 2018
 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
 DEP: PIURA
 PROV: HUANCABAMBA
 DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

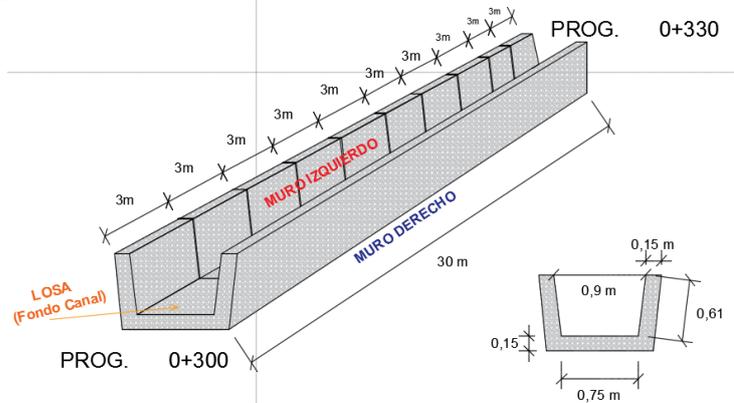
DATOS CANAL:
 ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
 MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U11

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	5	0.4				2	2
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	2 1.8	0.6 0.3				1.2 0.54	1.74
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	10	0.48				4.8	4.8
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	4	0.45				1.8	1.8
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	3	0.32				0.96	0.96
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	12	0.46				5.52	5.52
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2	3	0.75			2.25		2.25
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	2	0.5			1		1
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	8.54	9.61	47.05%	52.95%	LEVE	1.SEDIMENTACIÓN	2.25	3.83%
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	3.8	6.46%
MURO IZQUIERDO	18.15	8.28	9.87	45.62%	54.38%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	3.7	6.29%
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	3.25	19.25	14.44%	85.56%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	20.07	38.73	34.13%	65.87%	LEVE	9. MUSGOS	10.32	17.55%

TABLA N°25: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 11

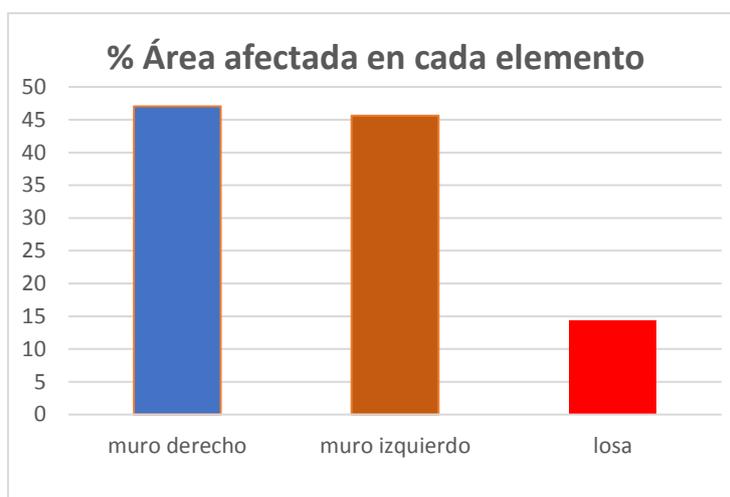


Gráfico N°31: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 11



Gráfico N°32: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 11.

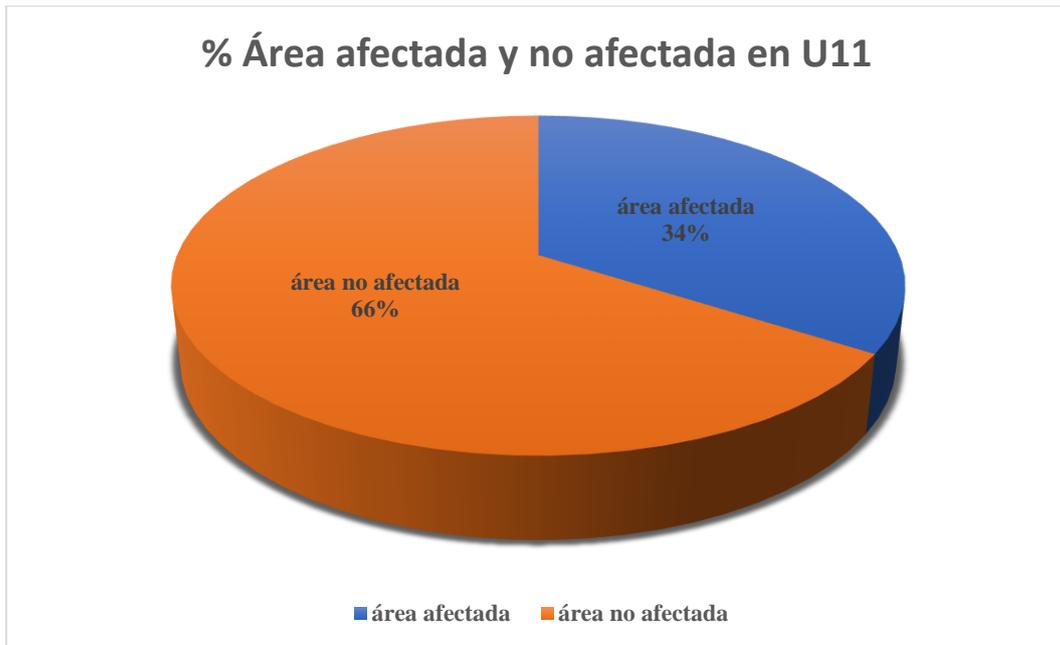


Gráfico N°33: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 11.

Resultado de Unidad de muestra U11

- Las fallas encontradas en la U11 fueron: sedimentación, vegetación, fisuras y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 17.55% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 6.46% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 11 se encuentra en un estado de severidad leve.

Tabla N°26: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U12

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
 EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
 FECHA: MAYO 2018
 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
 DEP: PIURA
 PROV: HUANCABAMBA
 DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

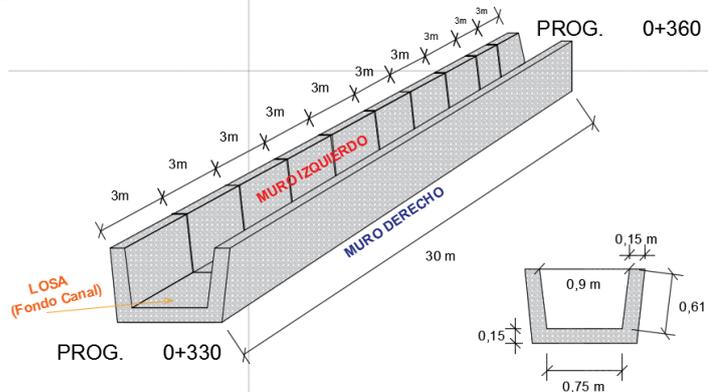
DATOS CANAL:
 ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
 MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U12

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	2	0.02				0.04	0.04
3. VEGETACION	M2	1.6 4	0.6 0.5			0.96 2		2.96
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	0.9	0.4			0.36		0.36
6. DESCASCAMIENTO	M2	0.5	0.5			0.25		0.25
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2	0.6	0.38			0.23		0.23
9. MUSGOS	M2	6	0.45				2.7	2.7
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	1.3	0.02				0.03	0.03
3. VEGETACION	M2	1.3 2.5	0.6 0.45			0.78 1.13		1.91
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	1.5	0.32				0.48	0.48
6. DESCASCAMIENTO	M2	0.4	0.36				0.14	0.14
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2	0.56	0.46			0.26		0.26
9. MUSGOS	M2	8	0.5				4	4
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2	4	0.7	0.04		2.8		2.8
2. SELLO DE JUNTAS	M2	1.2	0.02			0.024		0.024
3. VEGETACION	M2	3	0.8			2.4		2.4
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	6.54	11.61	36.03%	63.97%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	2.8	4.76%
							2. SELLO DE JUNTAS	0.094	0.16%
							3. VEGETACION	4.87	8.28%
MURO IZQUIERDO	18.15	6.82	11.33	37.58%	62.42%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0.84	1.43%
							6. DESCASCARAMIENTO	0.39	0.66%
LOSA	22.5	5.22	17.28	23.2%	76.8%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0.49	0.83%
TOTAL	58.8	18.58	40.22	31.60%	68.4%	MODERADO	9. MUSGOS	6.7	11.39%

TABLA N°27: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 12

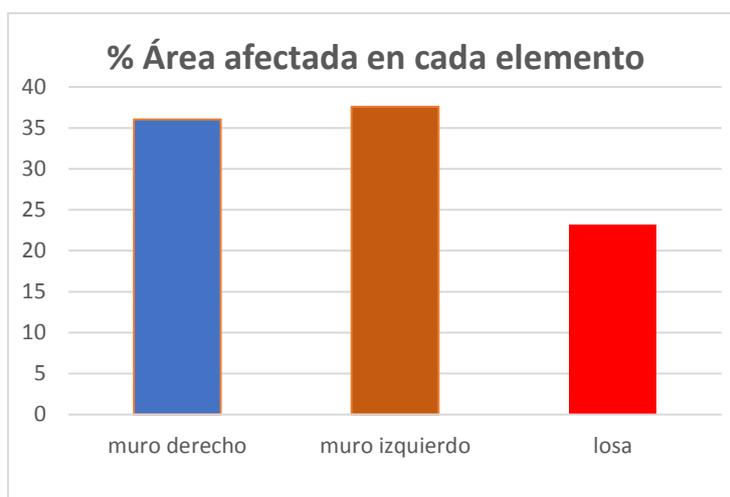


Gráfico N°34: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 12



GRAFICO N°35: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 12

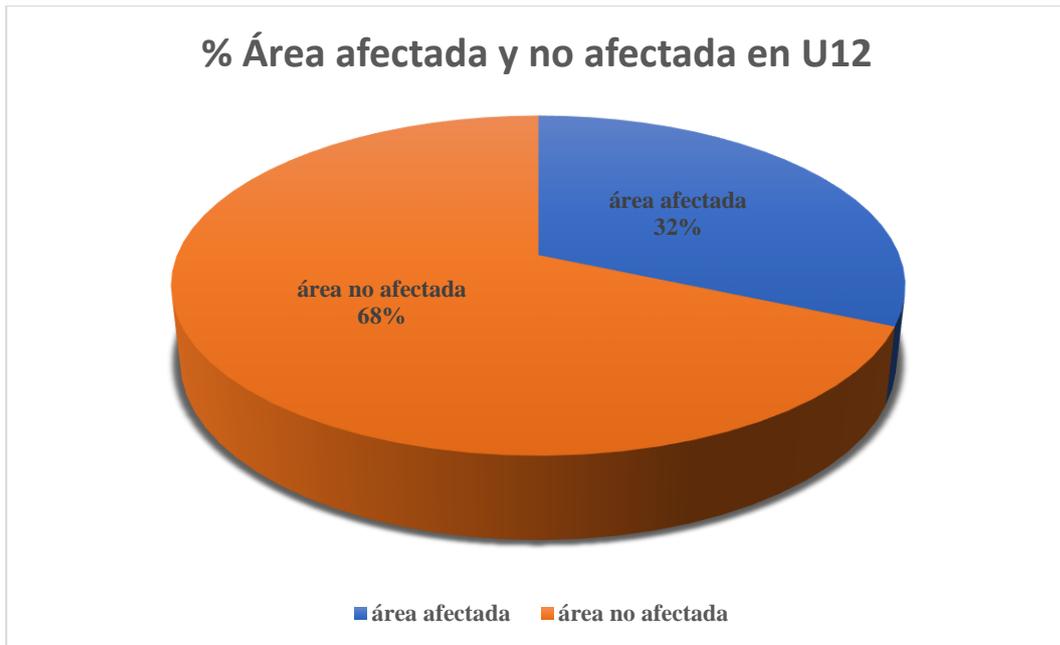


GRAFICO N°36: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 12

Resultado de Unidad de muestra U12

- Las fallas encontradas en la U12 fueron: sedimentación, sello de juntas, vegetación, fisuras, descascaramiento, desintegración y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 11.39% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 8.28% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 12 se encuentra en un estado de severidad moderado, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también se debe hacer una limpieza periódica al canal quitando todos los restos de vegetación.

Tabla N°28: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U13

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

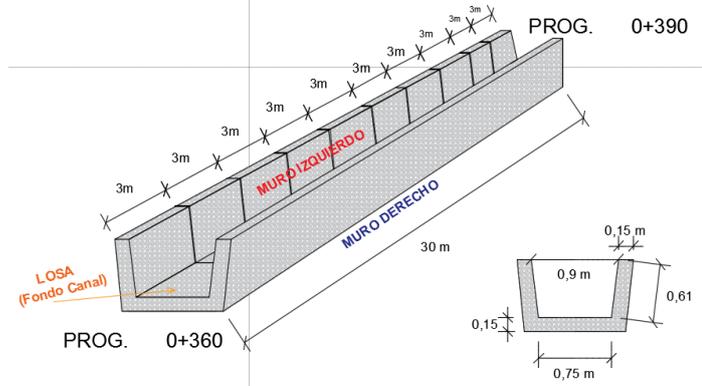
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U13

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.3 2	0.5 0.5			0.65 1		1.65
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	12	0.4				4.8	4.8
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	0.85 6	0.6 0.55			0.51 3.3		3.81
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	9	0.5				4.5	4.5
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2	2	0.3	0.04		0.6		0.6
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	6.45	11.70	35.54%	64.46%	LEVE	1.SEDIMENTACIÓN	0.6	1.02%
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	5.46	9.29%
MURO IZQUIERDO	18.15	8.31	9.84	45.79%	54.21%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	0.6	21.6	2.67%	97.33%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	15.36	43.44	26.12%	73.88%	MODERADO	9. MUSGOS	9.3	15.82%

TABLA N°29: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 13

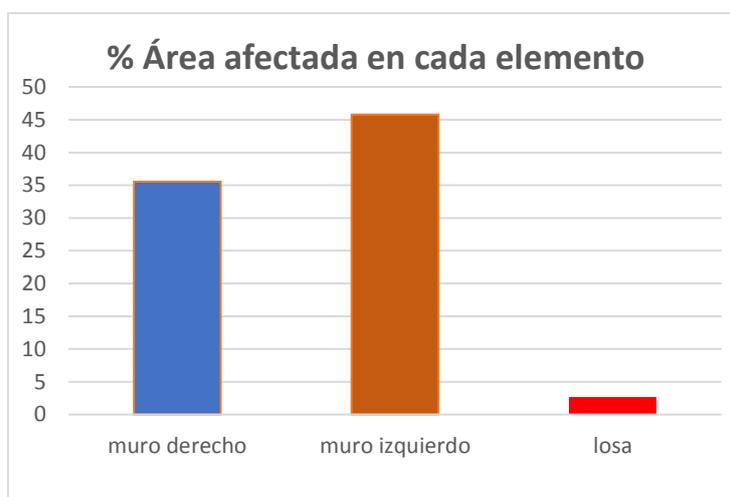


Gráfico N°37: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 13



GRAFICO N°38: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 13.



GRAFICO N°39: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 13.

Resultado de Unidad de muestra U13

- Las fallas encontradas en la U13 fueron: sedimentación, vegetación y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 15.82% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 9.29% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 13 se encuentra en un nivel de severidad moderado, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también se debe hacer una limpieza periódica al canal quitando todos los restos de vegetación.

Tabla N°30: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U14

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

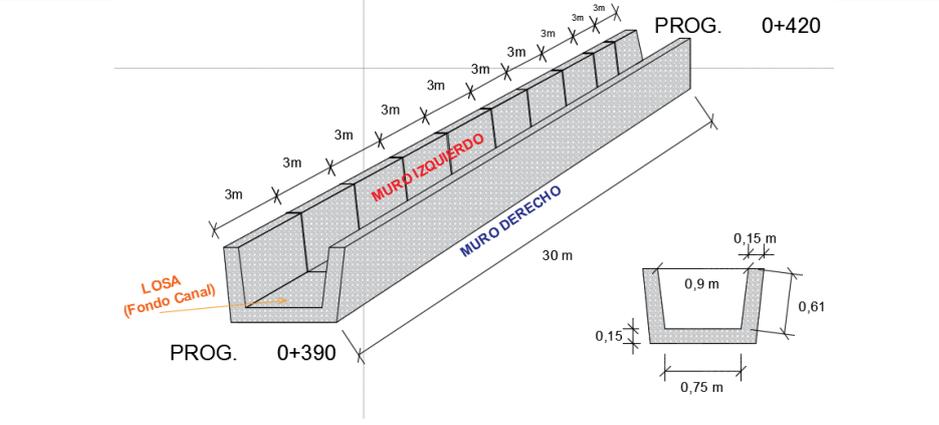
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U14

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

- 1.SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1.SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.2 0.9 1.6	0.6 0.4 0.5				0.72 0.36 0.8	1.88
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	2	0.5				1	1
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1.SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.6 1.9	0.6 0.5				0.96 0.95	1.91
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3	0.3				0.9	0.9
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1.SEDIMENTACIÓN	M2	5	0.6	0.04		3		3
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	2.88	15.27	15.86%	84.14%	LEVE	1.SEDIMENTACIÓN	3	5.10%
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	3.79	6.45%
MURO IZQUIERDO	18.15	2.81	15.34	15.48%	84.52%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	3	19.5	13.33%	86.67%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	8.69	50.11	14.78%	85.22%	LEVE	9. MUSGOS	1.9	3.23%

TABLA N°31: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 14.

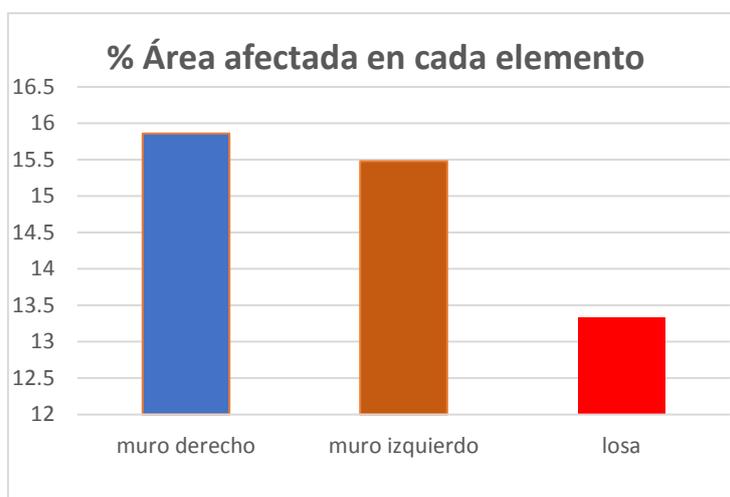


Gráfico N°40: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 14.



GRAFICO N°41: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 14.



GRAFICO N°42: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 14

Resultado de Unidad de muestra U14

- Las fallas encontradas en la U14 fueron: sedimentación, vegetación y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple es la vegetación, con un 6.45% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la sedimentación con un 5.10% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 14 se encuentra en un nivel de severidad leve, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación y sedimentación son las que más afectan al canal.

Tabla N°32: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U15

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

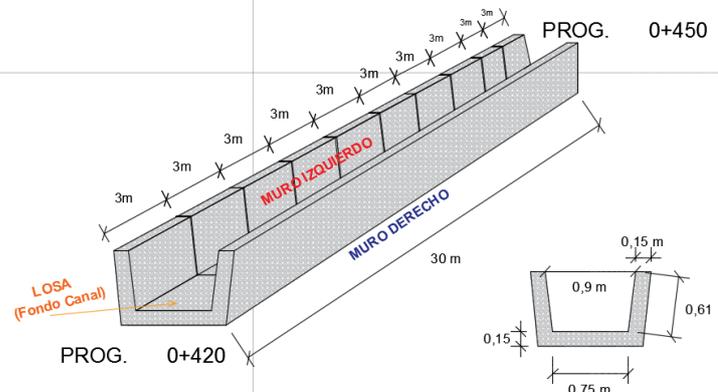
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U15

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.6 3 2.35	0.3 0.5 0.45			0.48 1.5 1.06		3.04
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	10	0.45				4.5	4.5
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.9 5	0.6 0.35			1.14 1.75		2.89
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	15	0.4			6		6
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2	1.2	0.5	0.04		0.12		0.6
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	7.54	10.61	41.54%	70.63%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	0.6	1.02%
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	5.93	10.09%
MURO IZQUIERDO	18.15	8.89	9.26	48.98%	77.96%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	0.6	21.9	2.67%	91.48%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	17.03	41.77	28.96%	71.04%	MODERADO	9. MUSGOS	10.5	17.86%

TABLA N°33: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 15.

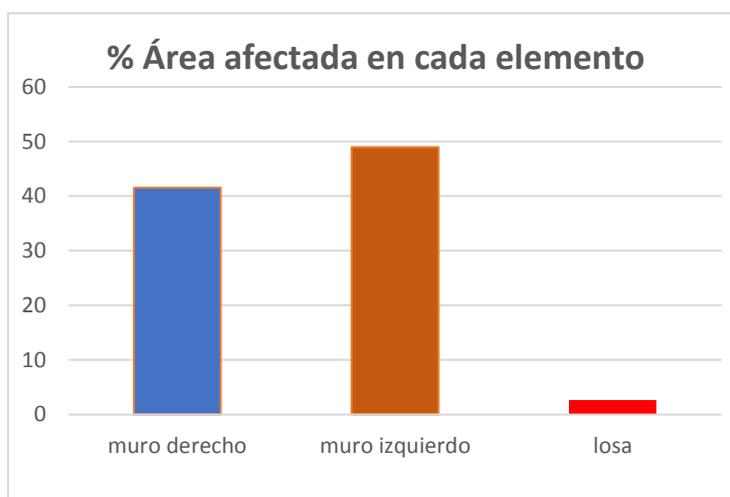


Gráfico N°43: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 15.



GRAFICO N°44: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 15.

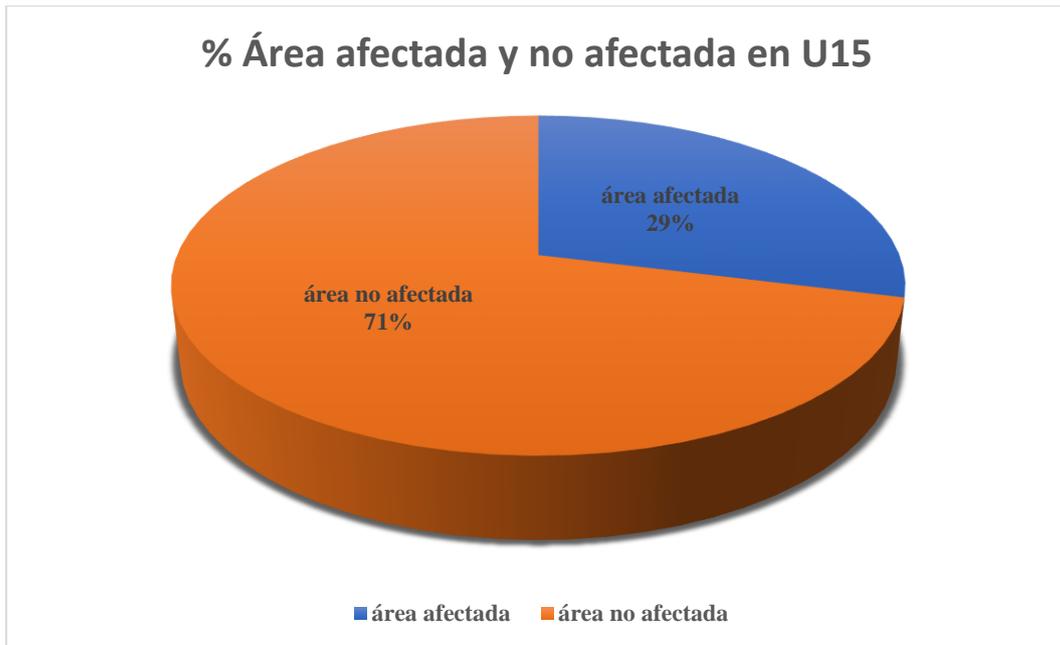


GRAFICO N°45: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 15.

Resultado de Unidad de muestra U15

- Las fallas encontradas en la U15 fueron: sedimentación, vegetación y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 17.86% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 10.09% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 15 está en un nivel de severidad moderado, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también se debe hacer una limpieza periódica al canal quitando todos los restos de vegetación y sedimentación.

Tabla N°34: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U16

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

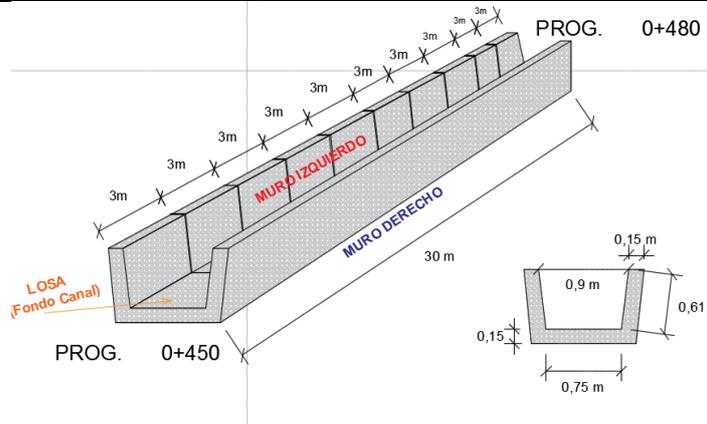
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U16

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	3 2 1	0.5 0.45 0.3			1.5 0.9 0.3		2.7
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	2	0.6				1.2	1.2
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.6 2.6	0.6 0.5			0.96 1.3		2.26
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	1.8	0.5					0.9
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	3	0.02				0.06	0.06
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2	2.5	0.7				1.75	1.75
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	3.9	14.25	21.48%	78.52%	LEVE	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0.06	0.10%
							3. VEGETACION	4.96	8.44%
MURO IZQUIERDO	18.15	3.16	14.99	17.41%	82.59%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	1.81	20.69	8.04%	91.96%	LEVE	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	8.87	49.93	15.09%	84.91%	LEVE	9. MUSGOS	2.1	3.57%

TABLA N°35: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 16.

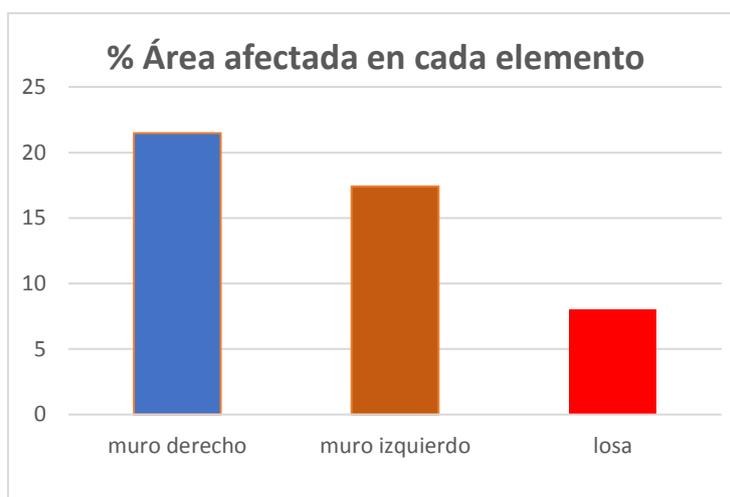


Gráfico N°46: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 16.



GRAFICO N°47: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 16.

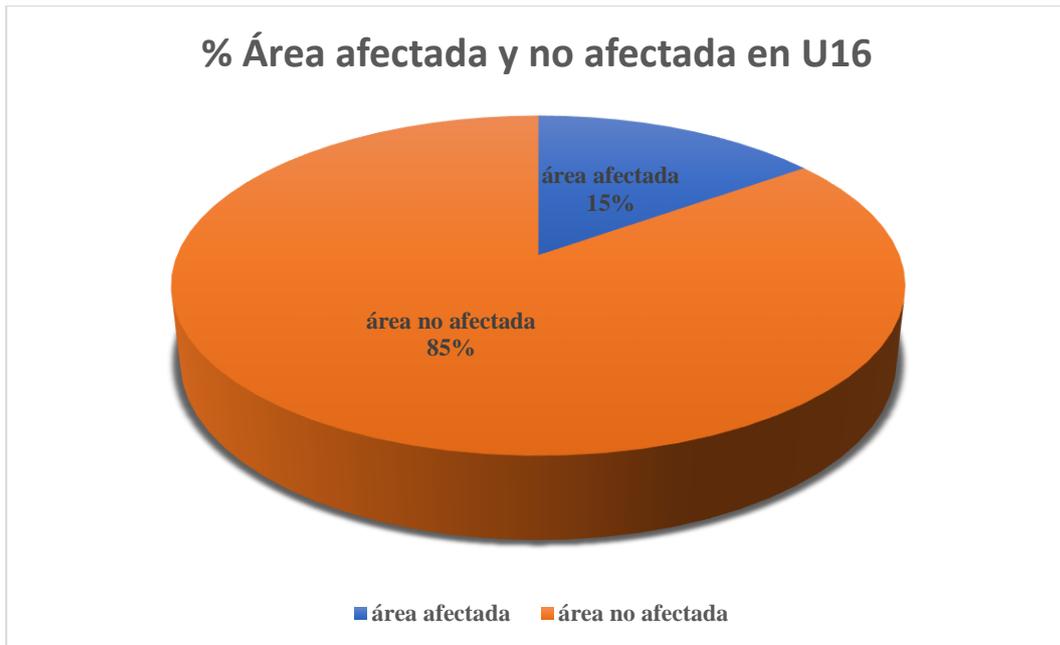


GRAFICO N°48: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 16.

Resultado de Unidad de muestra U16

- Las fallas encontradas en la U16 fueron: sello de juntas, vegetación y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple es la vegetación, con un 8.44% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra los musgos con un 3.57% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 16 está en un estado leve, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación es la que más afecta al canal.

Tabla N°36: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U17

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

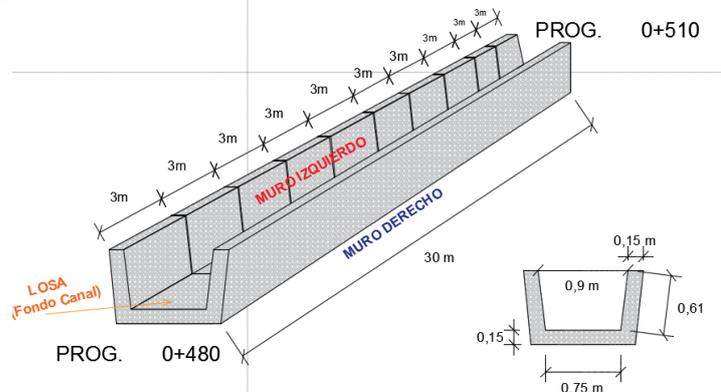
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U17

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

- 1.SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1.SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.1 1.3 0.9	0.5 0.45 0.40			0.55 0.59 0.36		1.5
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	2.5	0.6			1.5		1.5
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	9	0.5				4.5	4.5
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1.SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	2.3 1.25	0.4 0.35				0.92 0.44	1.36
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	1.2	0.5				0.6	0.6
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	12	0.4				4.8	4.8
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1.SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2	1.6	0.35			0.56		0.56
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	7.5	10.65	41.32%	58.68%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	2.86	4.86%
MURO IZQUIERDO	18.15	6.76	11.39	37.25%	62.75%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	2.1	3.57%
LOSA	22.5	0.56	21.94	2.49%	97.51%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	14.82	43.98	25.20%	74.80%	MODERADO	9. MUSGOS	9.3	15.82%

TABLA N°37: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 17.

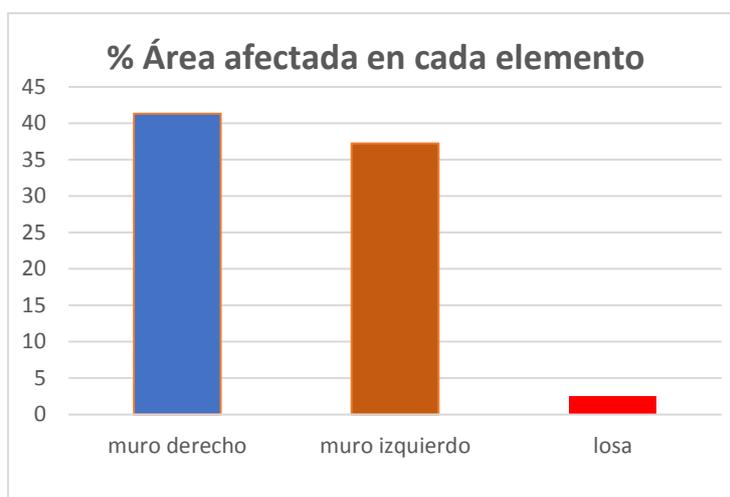


Gráfico N°49: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 17.



GRAFICO N°50: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 17.

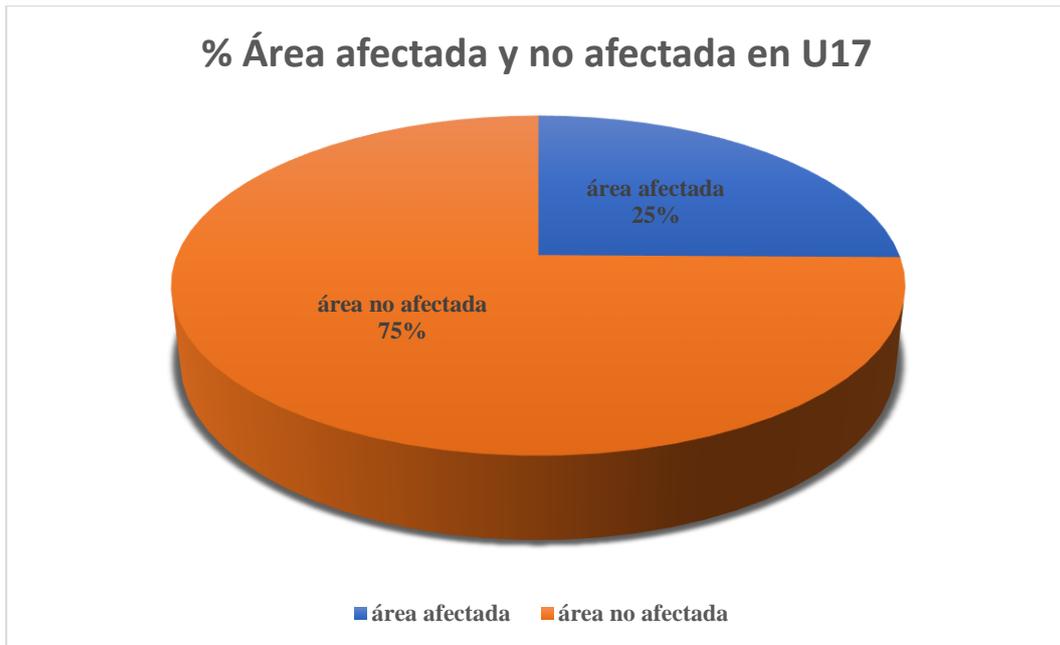


GRAFICO N°51: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 17.

Resultado de Unidad de muestra U17

- Las fallas encontradas en la U17 fueron: vegetación, descascamiento y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 15.82% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 4.86% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 17 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación y los musgos son los que más afectan al canal.

Tabla N°38: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U18

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

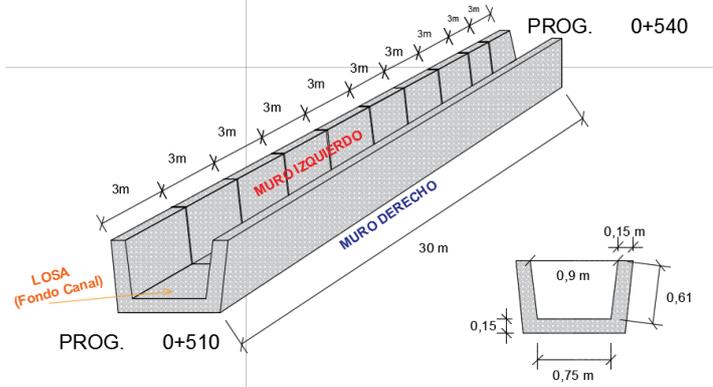
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U18

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	1.2	0.02				0.024	0.024
3. VEGETACION	M2	3.5 4	0.4 0.5			1.4 2		3.4
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	6	0.45				2.7	2.7
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	0.9	0.02				0.02	0.02
3. VEGETACION	M2	1.8 6	0.35 0.5			0.63 3		3.63
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	7	0.4				0.4	2.8
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	1.9	0.02				0.04	0.04
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2	6 3	0.6 0.75			3.6 2.25		5.85
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	6.12	12.03	33.72%	66.28%	LEVE	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0.08	0.14%
							3. VEGETACION	7.03	11.96%
MURO IZQUIERDO	18.15	6.45	11.7	35.53%	64.47%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	5.89	16.61	26.18%	73.82%	MODERADO	7. EROSION	5.85	9.95%
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	18.46	40.34	31.39%	68.61%	LEVE	9. MUSGOS	5.5	9.35%

TABLA N°39: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 18.

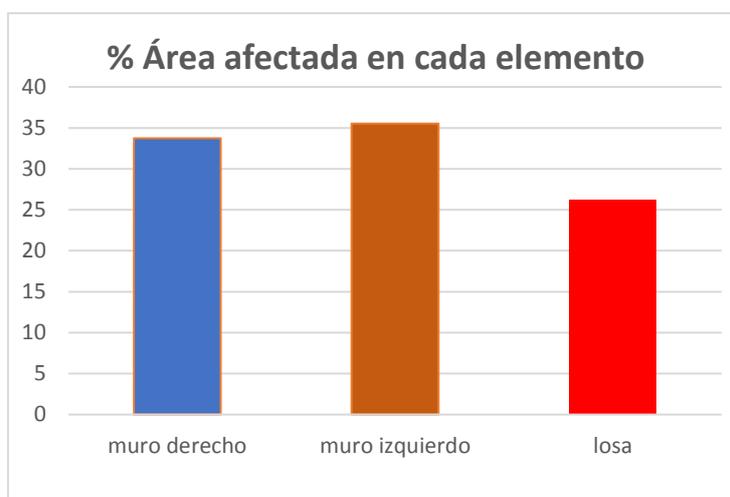


Gráfico N°52: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 18.

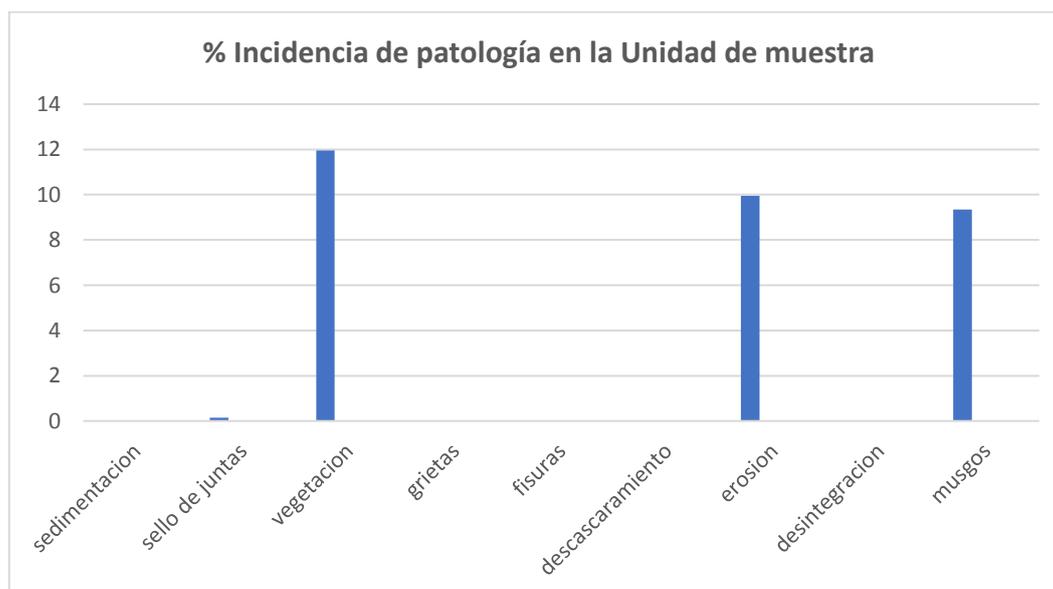


GRAFICO N°53: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 18.



GRAFICO N°54: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 18.

Resultado de Unidad de muestra U18

- Las fallas encontradas en la U18 fueron: sello de juntas, vegetación, erosión y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple es la vegetación, con un 11.96% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la erosión con un 9.95% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 18 se encuentra en un nivel de severidad moderado, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación es la que más afecta al canal.

Tabla N°40: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U19

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
 EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
 FECHA: MAYO 2018
 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
 DEP: PIURA
 PROV: HUANCABAMBA
 DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

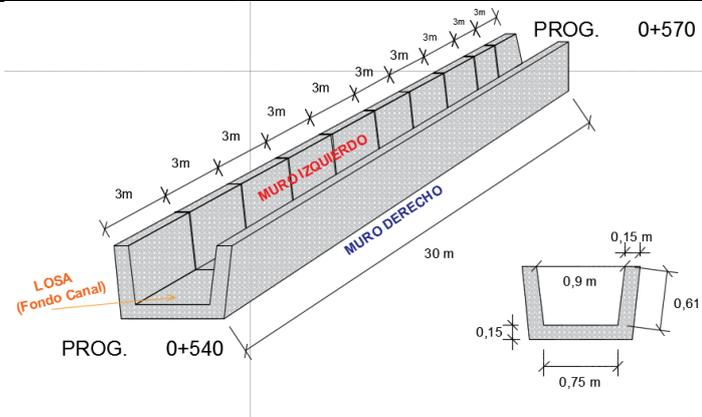
DATOS CANAL:
 ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
 MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U19

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	3.5	0.6			2.1		2.1
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	11	0.6			6.6		6.6
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	2.6 3.4	0.5 0.4			1.3 1.36		2.66
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	5 6	0.45 0.35			2.25 2.1		4.35
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2	3	0.7	0.04		2.1		2.1
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	8.7	9.45	47.93%	52.07%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	2.1	3.57%
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	4.76	8.10%
MURO IZQUIERDO	18.15	7.01	11.14	38.62%	61.38%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	2.1	20.4	9.33%	90.67%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	17.81	40.99	30.29%	69.71%	MODERADO	9. MUSGOS	10.95	18.62%

TABLA N°41: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 19.

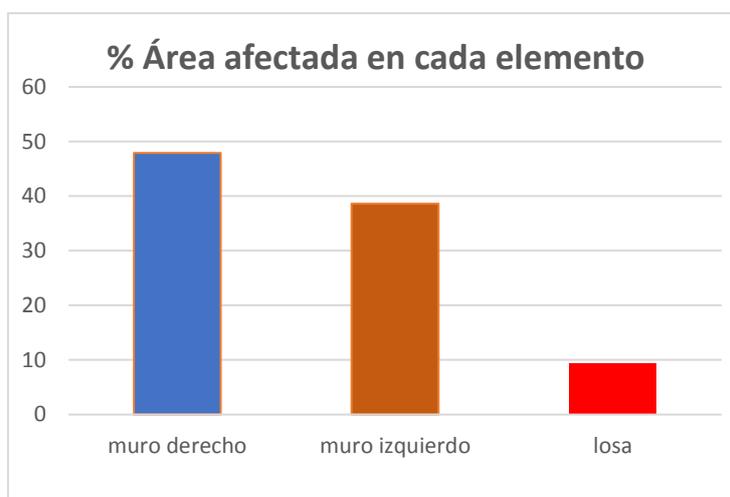


Gráfico N°55: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 19.



GRAFICO N°56: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 19.



GRAFICO N°57: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 19.

Resultado de Unidad de muestra U19

- Las fallas encontradas en la U19 fueron: sedimentación, vegetación y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 18.62% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 8.10% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 19 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también se debe hacer una limpieza periódica al canal quitando todos los restos de vegetación y sedimentación.

Tabla N°42: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U20

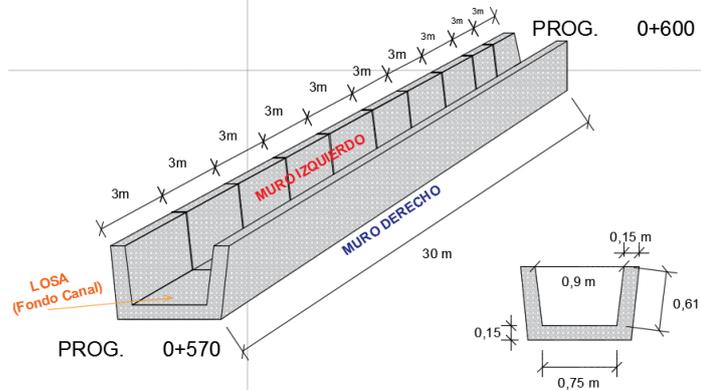
TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS: EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN FECHA: MAYO 2018 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL	UBICACIÓN: DEP: PIURA PROV: HUANCABAMBA DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE	DATOS CANAL: ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS MATERIAL: CONCRETO SIMPLE	U20
--	---	---	------------

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.2 0.6 1.8	0.45 0.5 0.6			0.54 0.3 1.08		1.92
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	2.6	0.3			0.78		0.78
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	6	0.3				1.8	1.8
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.5 1.2	0.6 0.4				0.9 0.48	1.38
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	1.6	0.5					0.8
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3	0.45				1.35	1.35
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2	3	0.4	0.04		1.2		1.2
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	0.9	0.4			0.36		0.36
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	4.5	13.65	24.79%	75.21%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	1.2	2.04%
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	3.3	5.61%
MURO IZQUIERDO	18.15	3.53	14.62	19.45%	80.55%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	1.94	3.3%
LOSA	22.5	1.56	20.94	6.93%	93.07%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	9.59	49.21	16.31%	83.69%	MODERADO	9. MUSGOS	3.15	5.36%

TABLA N°43: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 20.

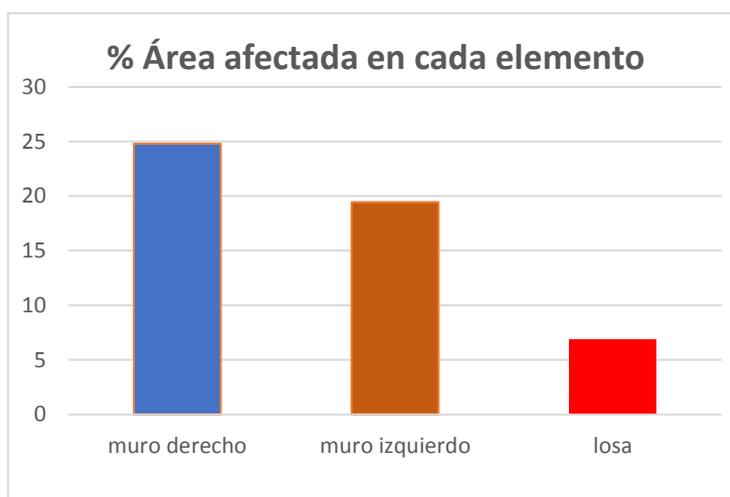


Gráfico N°58: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 20.



GRAFICO N°59: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 20.

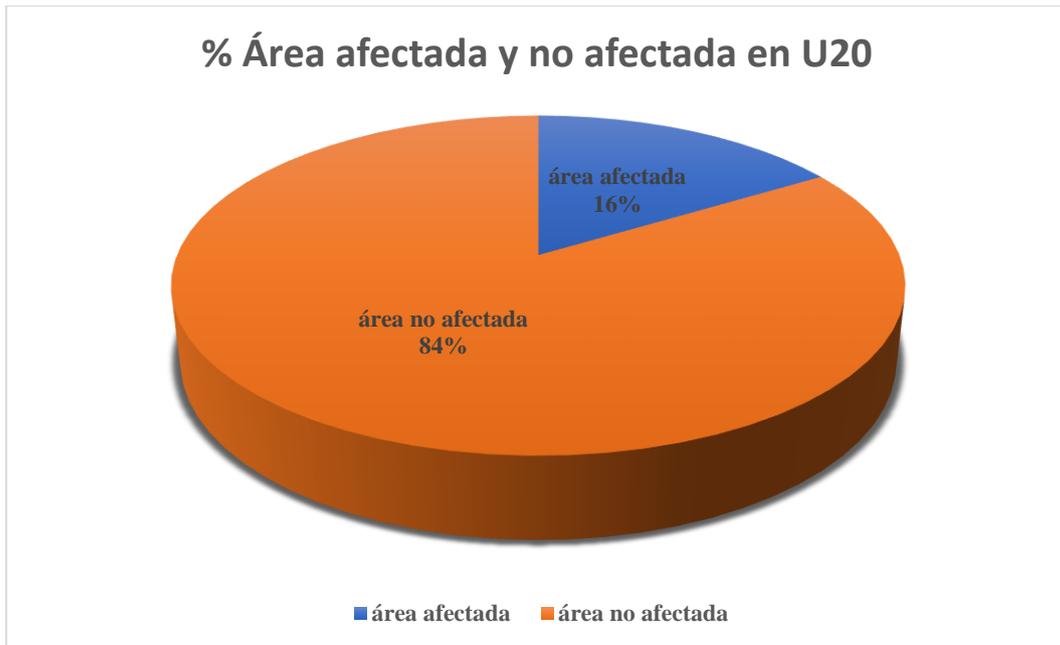


GRAFICO N°60: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 20.

Resultado de Unidad de muestra U20

- Las fallas encontradas en la U20 fueron: sedimentación, vegetación, descascaramiento y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple es la vegetación, con un 5.61% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra los musgos con un 5.36% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 20 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación es la que más afecta al canal.

Tabla N°44: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U21

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
 EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
 FECHA: MAYO 2018
 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
 DEP: PIURA
 PROV: HUANCABAMBA
 DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

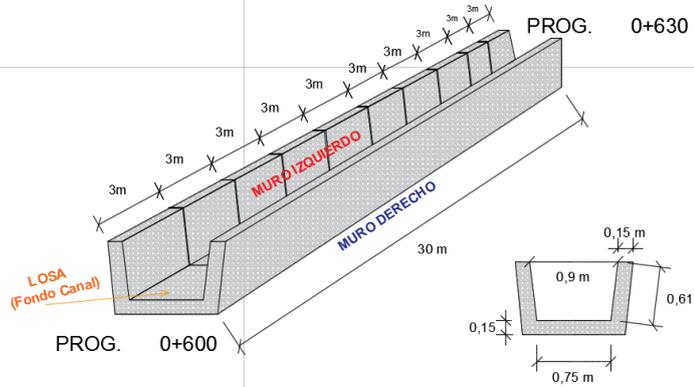
DATOS CANAL:
 ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
 MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U21

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	8 4	0.5 0.45			4 1.8		5.8
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	2	0.6				1.2	1.2
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3	0.5				1.5	1.5
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	2.9 4.2	0.6 0.6			1.74 2.52		4.26
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	1.2	0.5				0.6	0.6
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	7	0.6			4.2		4.2
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	3	2			6		6
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2	0.8	0.6			0.48		0.48
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	8.5	9.65	46.83%	53.17%	LEVE	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	10.06	17.11%
MURO IZQUIERDO	18.15	9.06	9.09	49.92%	50.08%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	1.8	3.06%
							6. DESCASCARAMIENTO	6	10.20%
LOSA	22.5	6.48	16.02	28.8%	71.20%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0.48	0.82%
TOTAL	58.8	24.04	34.76	40.88%	59.12%	MODERADO	9. MUSGOS	5.7	9.69%

TABLA N°45: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 21.

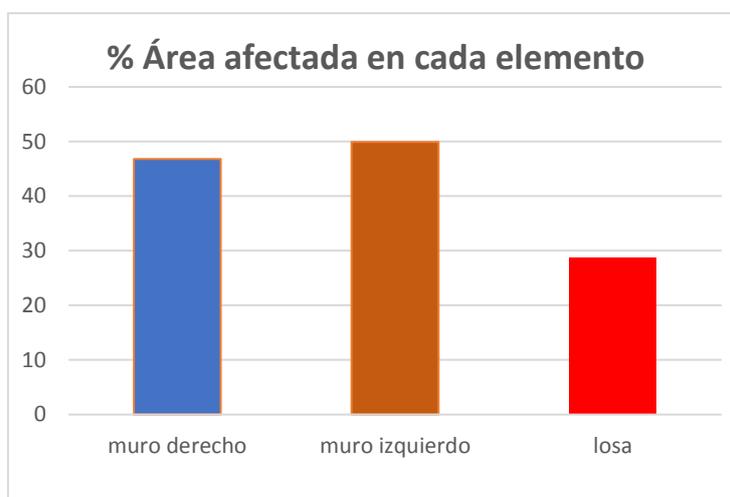


Gráfico N°61: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 21.



GRAFICO N°62: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 21.



GRAFICO N°63: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 21.

Resultado de Unidad de muestra U21

- Las fallas encontradas en la U21 fueron: vegetación, fisuras, descascamiento y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple es la vegetación, con un 17.11% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra el descascamiento con un 10.20% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 21 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación es la que más afecta al canal.

Tabla N°46: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U22

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

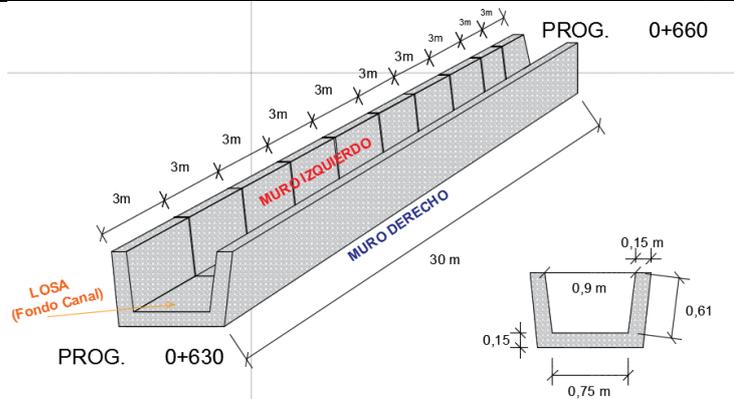
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U22

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.6 3 0.9	0.4 0.5 0.35			0.64 1.5 0.32		2.46
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	8	0.35				2.8	2.8
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.9 1.15	0.32 0.45				0.61 0.52	1.13
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	9	0.4				3.6	3.6
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2	5.5	0.7	0.045		3.85		3.85
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	5.26	12.89	28.98%	71.02%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	0.12	0.2%
							2. SELLO DE JUNTAS	0.28	0.48%
							3. VEGETACION	11.14	18.95%
MURO IZQUIERDO	18.15	4.73	13.42	26.06%	73.94%	LEVE	4. GRIETAS	0.014	0.02%
							5. FISURAS	0.013	0.02%
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	3.85	18.65	17.11%	82.89%	MODERADO	7. EROSION	0.4	0.68%
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	13.84	44.96	23.54%	76.46%	MODERADO	9. MUSGOS	6.4	10.88%

TABLA N°47: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 22.

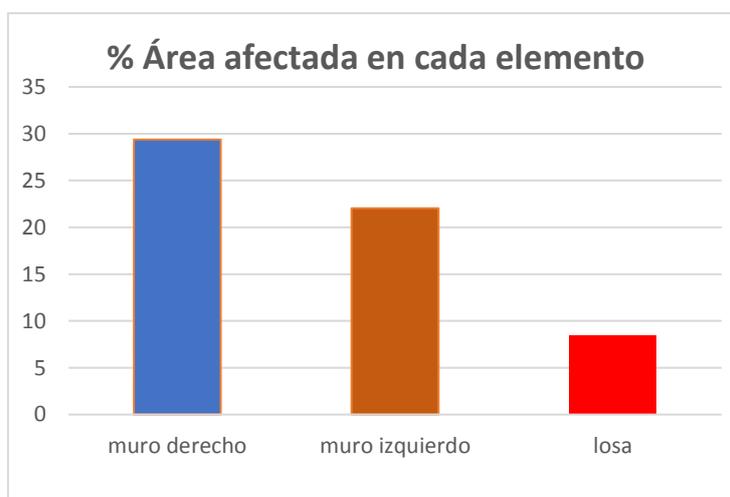


Gráfico N°64: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 22.



GRAFICO N°65: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 22.



GRAFICO N°66: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 22.

Resultado de Unidad de muestra U22

- Las fallas encontradas en la U22 fueron: sedimentación, vegetación y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 10.88% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 6.11% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 22 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también se debe hacer una limpieza periódica al canal quitando todos los restos de vegetación y sedimentos.

Tabla N°48: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U23

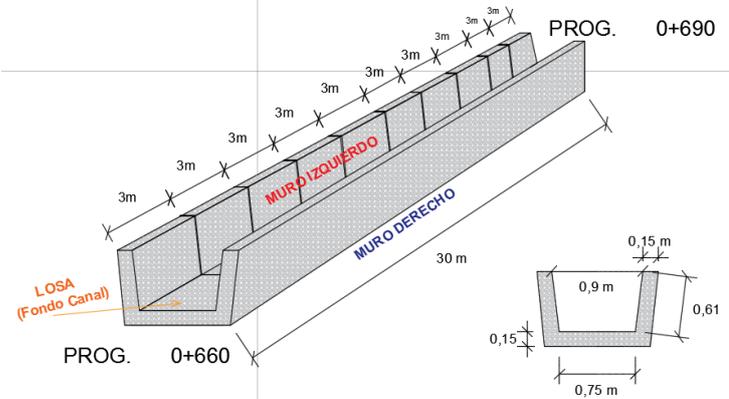
TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS: EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN FECHA: MAYO 2018 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL	UBICACIÓN: DEP: PIURA PROV: HUANCABAMBA DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE	DATOS CANAL: ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS MATERIAL: CONCRETO SIMPLE	U23
--	---	---	------------

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.2 1.5 0.95	0.4 0.5 0.45			0.48 0.75 0.43		1.66
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3	0.5				1.5	1.5
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	5 4.8	0.6 0.45			3 2.16		5.16
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	4	0.45				1.8	1.8
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	0.8	0.75			0.6		0.6
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	6.82	11.33	37.58%	62.42%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	6.82	11.60%
MURO IZQUIERDO	18.15	6.96	11.19	38.35%	61.65%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0.6	1.02%
LOSA	22.5	0.6	21.9	2.67%	97.33%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	14.38	44.42	24.46%	75.54%	MODERADO	9. MUSGOS	3.3	5.61%

TABLA N°49: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 23.

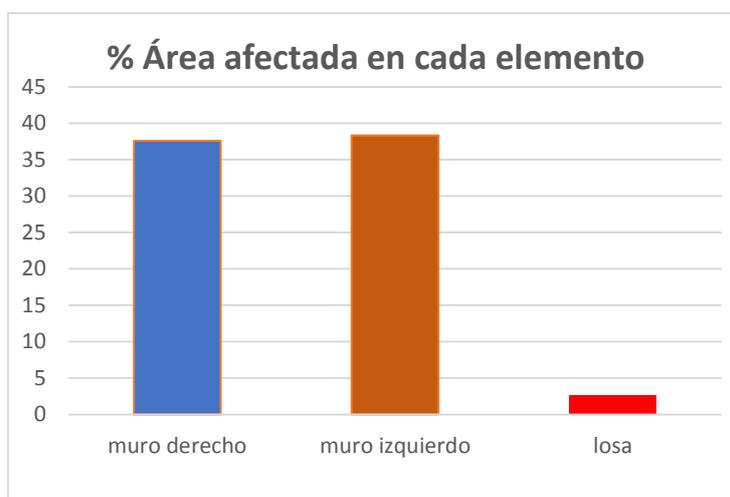


Gráfico N°67: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 23.



GRAFICO N°68: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 23.



GRAFICO N°69: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 23.

Resultado de Unidad de muestra U23

- Las fallas encontradas en la U23 fueron: vegetación, descascaramiento y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple es la vegetación, con un 11.60% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra los musgos con un 5.61% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 23 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación es la que más afecta al canal.

Tabla N°50: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U24

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

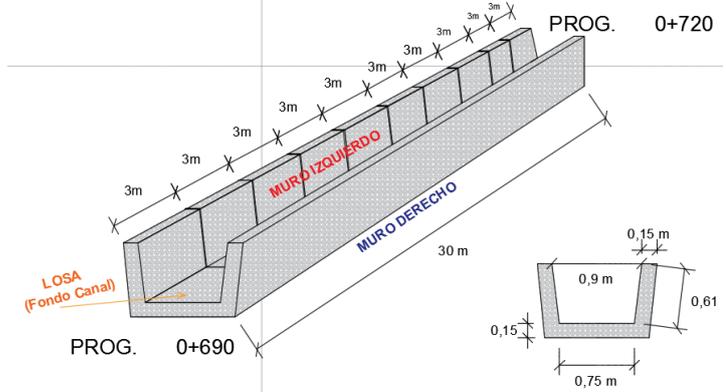
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U24

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	3 8	0.6 0.5		1.8 4			5.8
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	4	0.3		1.2			1.2
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	12	0.6			7.2		7.2
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.9 5.6	0.5 0.6			0.95 3.36		4.31
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	3.2	0.40			1.28		1.8
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	10	0.56			5.6		5.6
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2	3 5	0.70 0.65		2.1 3.25			5.35
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	2.9	0.4		1.16			1.16
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	14.2	3.95	78.24%	21.76%	SEVERO	1.SEDIMENTACIÓN	5.35	9.1%
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	10.11	17.19%
MURO IZQUIERDO	18.15	11.71	6.44	64.52%	35.48%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	3	5.10%
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	6.51	15.99	28.93%	71.07%	SEVERO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	32.42	26.6	55.14%	44.86%	SEVERO	9. MUSGOS	12.8	21.77%

TABLA N°51: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 24.

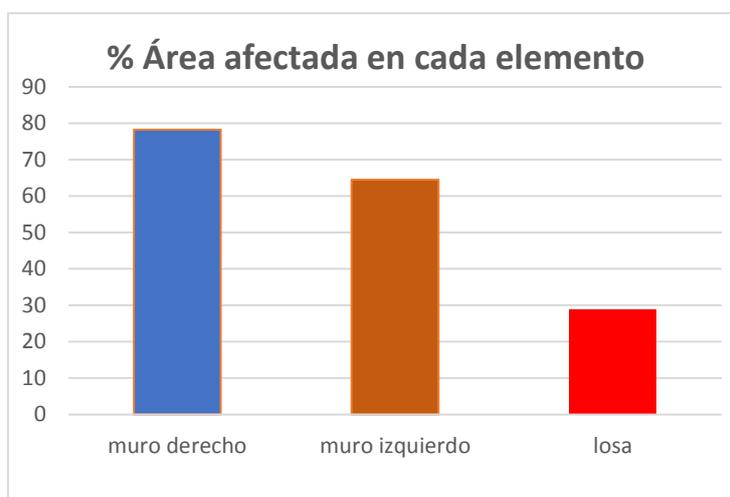


Gráfico N°70: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 24.



GRAFICO N°71: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 24.

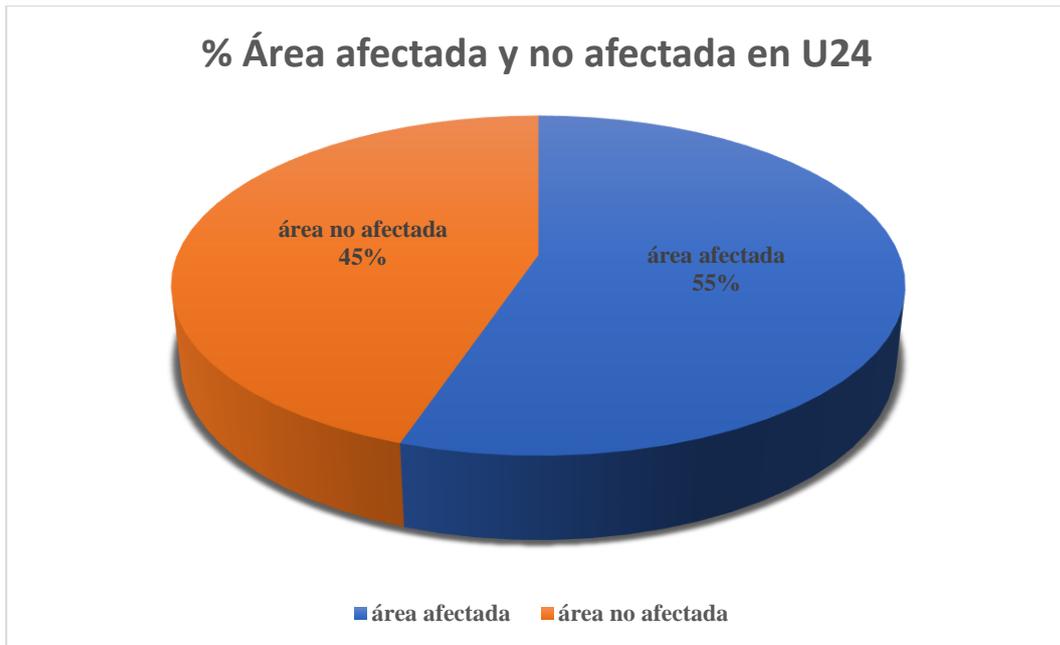


GRAFICO N°72: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 24.

Resultado de Unidad de muestra U24

- Las fallas encontradas en la U24 fueron: sedimentación, vegetación, fisuras y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 21.77% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 17.19% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 24 está en un estado severo, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también se debe hacer una limpieza periódica al canal quitando todos los restos de vegetación y sedimentos.

Tabla N°52: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U25

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

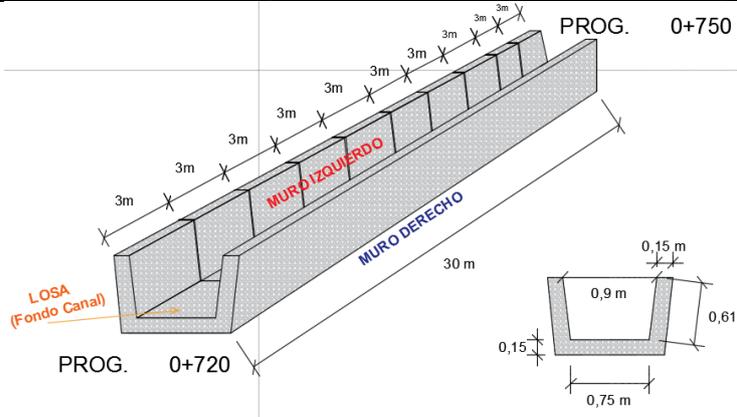
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U25

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)								
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	3.2	0.4				1.28	1.28
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	5	0.3				1.5	1.5
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)								
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	0.9	0.6			0.54		1.44
4. GRIETAS	M2	1.8	0.5			0.9		0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	4	0.6				2.4	2.4
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)								
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	2.4	0.6			1.44		1.44
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	2.78	15.37	15.32%	84.68%	LEVE	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	2.72	4.63%
MURO IZQUIERDO	18.15	3.84	14.31	21.16%	78.84%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	1.44	2.45%
LOSA	22.5	1.44	21.06	6.4%	93.6%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	8.06	50.74	13.71%	86.29%	LEVE	9. MUSGOS	3.9	6.63%

TABLA N°53: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 25.

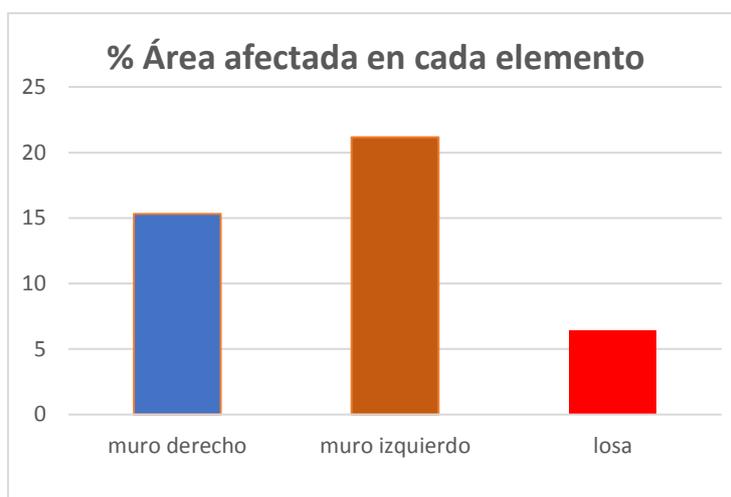


Gráfico N°73: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 25.

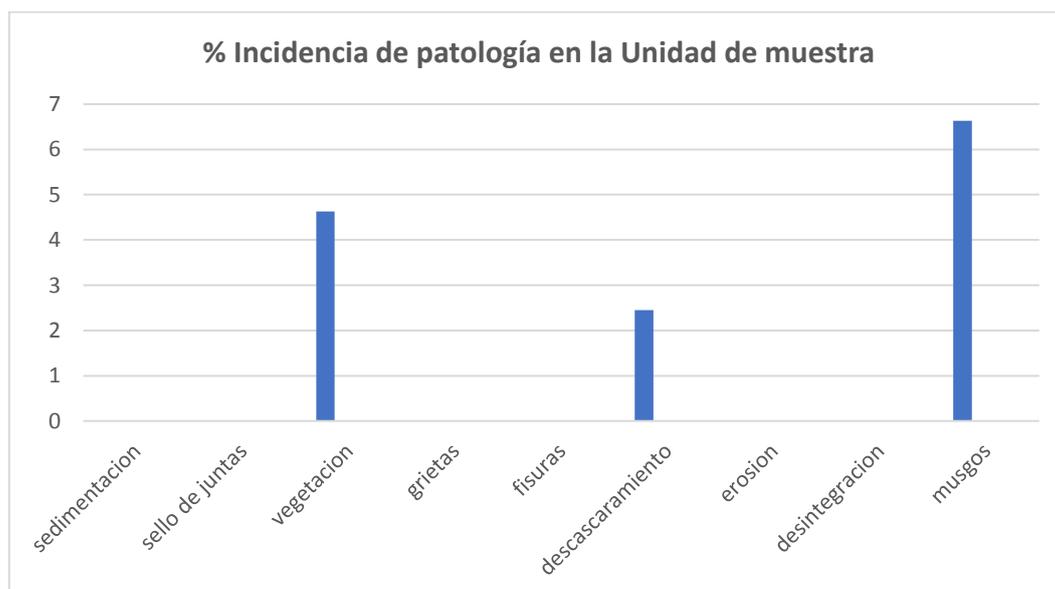


GRAFICO N°74: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 25.



GRAFICO N°75: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 25.

Resultado de Unidad de muestra U25

- Las fallas encontradas en la U25 fueron: vegetación, descascamiento y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 6.63% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 4.63% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 25 está en un estado leve, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación y musgos son las que más afectan al canal.

Tabla N°54: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U26

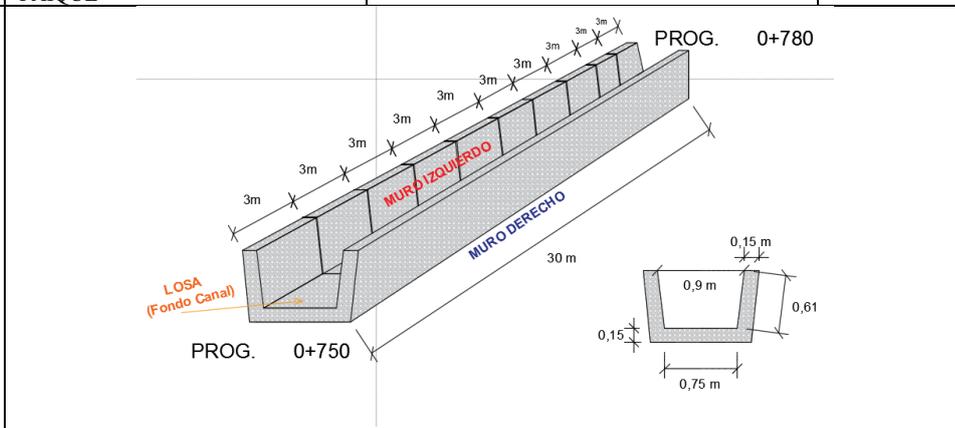
TITULO: "DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018"

DATOS: EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN FECHA: MAYO 2018 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL	UBICACIÓN: DEP: PIURA PROV: HUANCABAMBA DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE	DATOS CANAL: ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS MATERIAL: CONCRETO SIMPLE	U26
--	---	---	------------

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)								
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.2	0.4				0.48	0.48
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	2.5	0.5			1.25		1.25
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	6	0.2				1.2	1.2
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)								
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	2.5	0.35				0.88	0.88
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	1.9	0.4			0.76		0.76
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3	0.35				0.35	1.05
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)								
1. SEDIMENTACIÓN	M2	2	0.7			1.4		1.4
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	1.6	0.4			0.64		0.64
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	2.93	15.22	16.14%	83.86%	LEVE	1.SEDIMENTACIÓN	1.4	2.38%
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	1.36	2.31%
MURO IZQUIERDO	18.15	2.69	15.46	14.82%	85.18%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	2.65	4.5%
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	2.04	20.46	9.07%	90.93%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	7.66	51.14	13.03%	86.97%	LEVE	9. MUSGOS	2.25	3.83%

TABLA N°55: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 26.

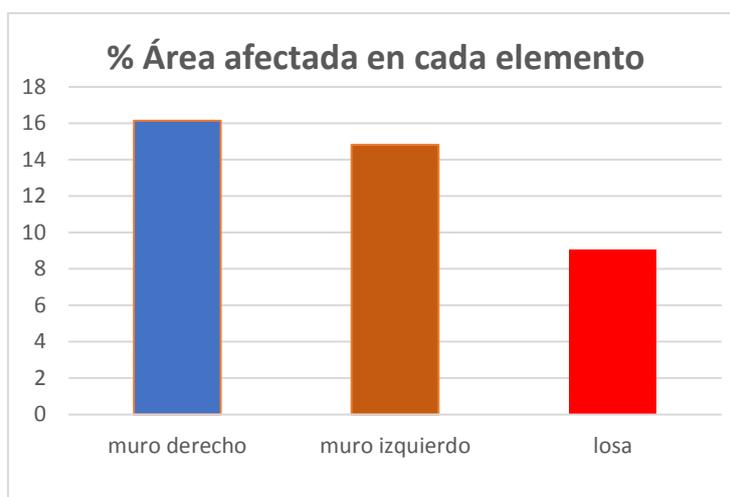


Gráfico N°76: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 26.

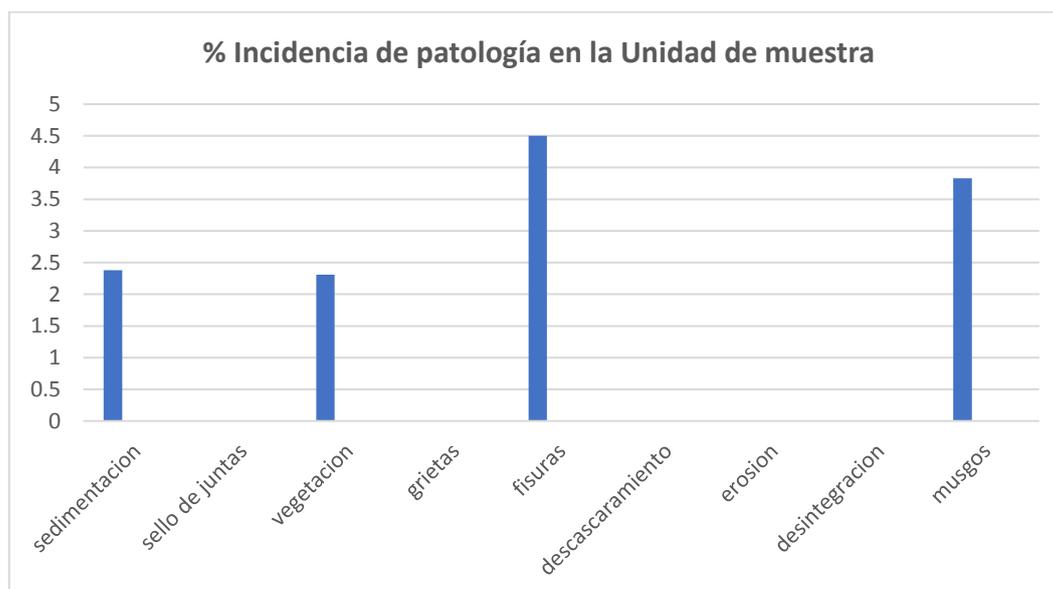


GRAFICO N°77: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 26.



GRAFICO N°78: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 26.

Resultado de Unidad de muestra U26

- Las fallas encontradas en la U26 fueron: sedimentación, vegetación, fisuras y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son las fisuras, con un 4.5% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra los musgos con un 3.83% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 26 se encuentra en un nivel de severidad leve, sin embargo, necesita reparar las fisuras para que éstas no lleguen a un nivel más severo (grietas).

Tabla N°56: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U27

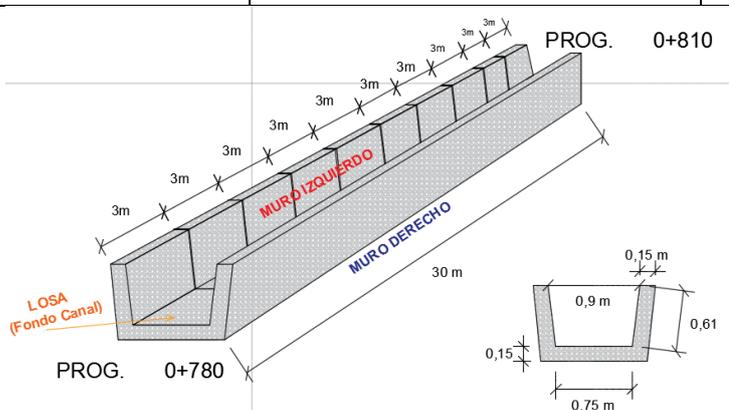
TITULO: "DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018"

DATOS: EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN FECHA: MAYO 2018 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL	UBICACIÓN: DEP: PIURA PROV: HUANCABAMBA DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE	DATOS CANAL: ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS MATERIAL: CONCRETO SIMPLE	U27
--	---	---	------------

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCARAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	5	0.6			3		3
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCARAMIENTO	M2	2	0.4				0.8	0.8
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	9	0.6			5.4		5.4
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	7	0.45			3.15		3.15
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCARAMIENTO	M2	1.6	0.28				0.45	0.45
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	11	0.55			6.05		6.05
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCARAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2	2.5	0.75			1.88		1.88
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	9.2	8.95	50.69%	49.31%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	6.15	10.46%
MURO IZQUIERDO	18.15	9.65	8.5	53.17%	46.83%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	1.25	2.13%
LOSA	22.5	1.88	20.62	8.36%	91.64%	MODERADO	7. EROSION	1.88	3.20%
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	38.07	20.73	64.74%	35.26%	MODERADO	9. MUSGOS	11.45	19.47%

TABLA N°57: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 27.

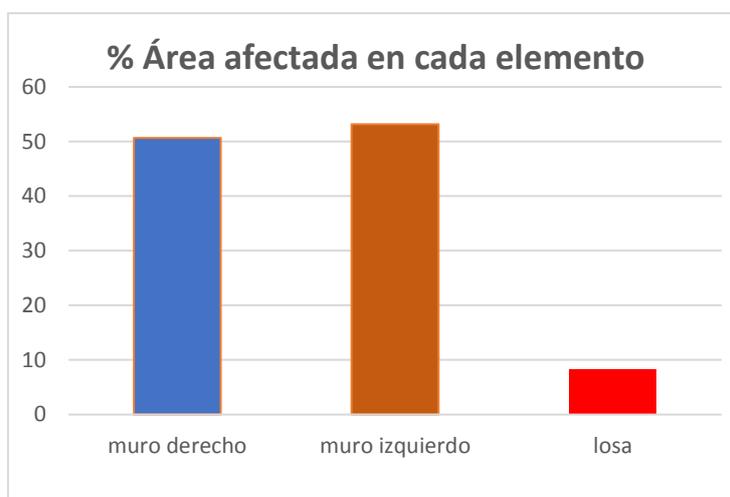


Gráfico N°79: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 27.



GRAFICO N°80: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 27.

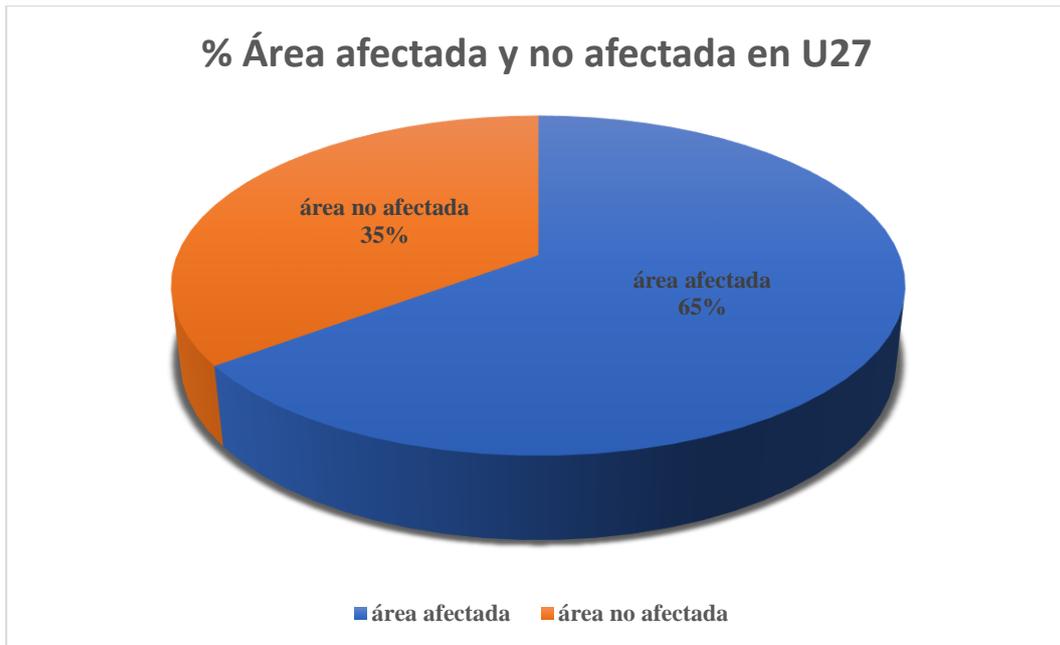


GRAFICO N°81: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 27.

Resultado de Unidad de muestra U27

- Las fallas encontradas en la U27 fueron: vegetación, descascamiento, erosión y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 19.47% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 10.46% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 27 se encuentra en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también se debe hacer una limpieza periódica al canal quitando todos los restos de vegetación y sedimentos.

Tabla N°58: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U28

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

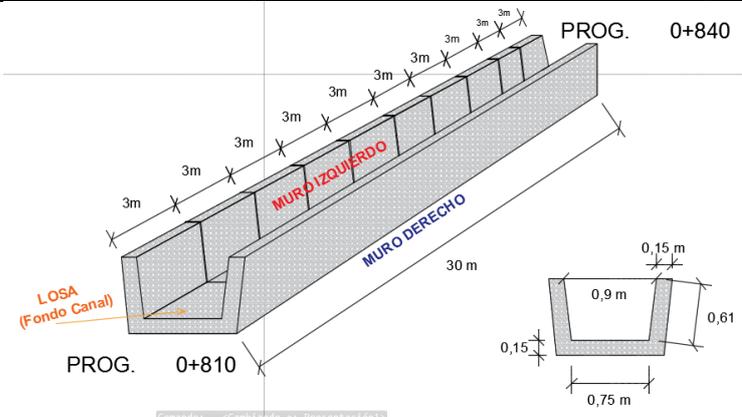
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U28

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)								
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	2.5	0.55			1.38		1.38
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	1.3	0.4				0.52	0.52
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	2.6	0.5				1.3	1.3
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)								
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	1.1	0.5			0.55		0.79
4. GRIETAS	M2	0.6	0.4			0.24		0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	0.85	0.5				0.43	0.43
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3.5	0.35				1.23	1.23
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)								
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2	3.2	0.4			1.28		1.28
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	18.15	3.2	14.95	17.63%	82.37%	LEVE	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	2.17	3.69%
MURO IZQUIERDO	18.15	2.45	15.7	13.50%	86.50%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0.95	1.62%
LOSA	22.5	1.28	21.22	5.69%	94.31%	MODERADO	7. EROSION	1.28	2.18%
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	6.93	51.87	11.79%	88.21%	LEVE	9. MUSGOS	2.53	4.3%

TABLA N°59: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 28.

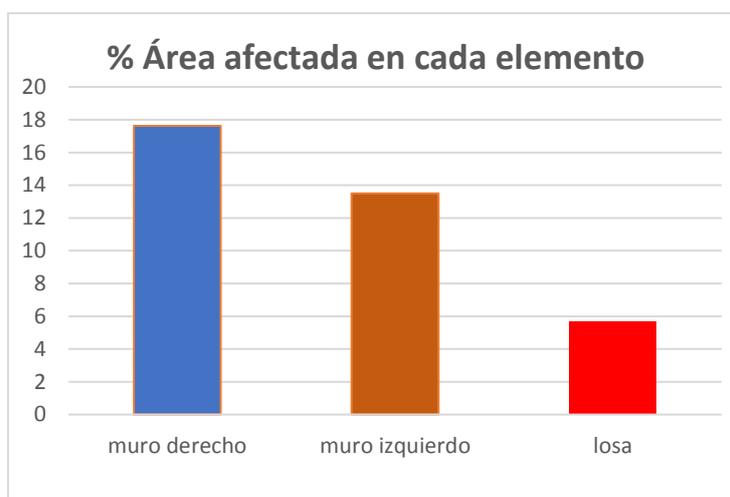


Gráfico N°82: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 28.

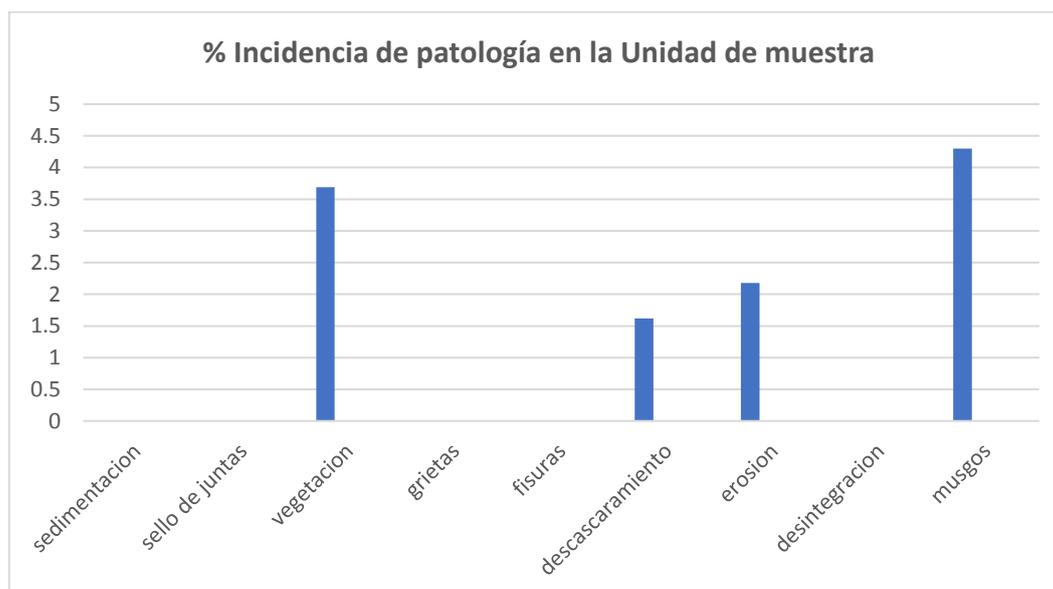


GRAFICO N°83: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 28.



GRAFICO N°84: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 28.

Resultado de Unidad de muestra U28

- Las fallas encontradas en la U28 fueron: vegetación, descascamiento, erosión y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 4.3% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 3.69% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 28 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación es la que más afecta al canal.

Tabla N°60: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U29

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

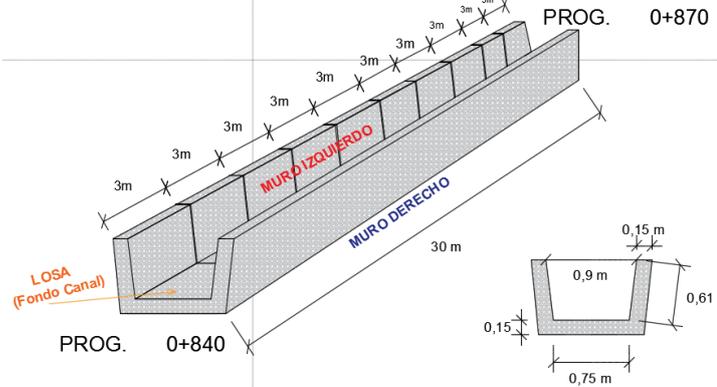
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U29

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	6 3	0.6 0.45			3.6 1.35		4.95
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	2.6 5.1	0.55 0.6			1.43 3.06		4.49
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	2.2 3.6	0.6 0.45			1.32 1.62		2.94
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	8	0.5				2.8	2.8
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	1.8	0.70				1.26	1.26
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	9.44	8.71	52.01%	47.99%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	7.89	13.42%
MURO IZQUIERDO	18.15	5.74	12.41	31.63%	68.37%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	1.26	2.14%
LOSA	22.5	1.26	21.24	0.06%	99.94%	LEVE	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	16.44	42.36	27.96%	72.04%	MODERADO	9. MUSGOS	7.29	12.40%

TABLA N°61: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 29.

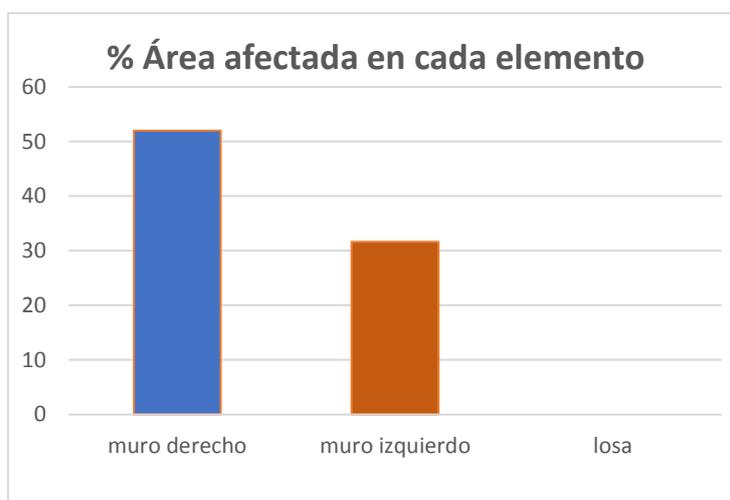


Gráfico N°85: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 29.



GRAFICO N°86: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 29.



GRAFICO N°87: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 29.

Resultado de Unidad de muestra U29

- Las fallas encontradas en la U29 fueron: vegetación, descascamiento y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple es la vegetación, con un 13.42% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra los musgos con un 12.40% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 29 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación es la que más afecta al canal.

Tabla N°62: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U30

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
FECHA: MAYO 2018
ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
DEP: PIURA
PROV: HUANCABAMBA
DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

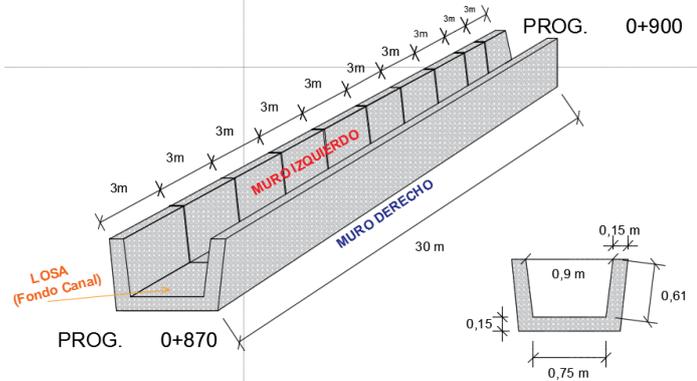
DATOS CANAL:
ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U30

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	1.6	0.02				0.03	0.06
3. VEGETACION	M2	5.3	0.5			2.65		2.65
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	1.8 1.4	0.4 0.5				0.72 0.7	1.42
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	1.9 1.85	0.02 0.02				0.04 0.04	0.08
3. VEGETACION	M2	5	0.45			2.25		2.25
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	6	0.45				2.7	2.7
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1. SEDIMENTACIÓN	M2	0.6 0.5	0.7 0.75			0.42 0.38		0.8
2. SELLO DE JUNTAS	M2	2	0.02				0.04	0.04
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	4.13	14.02	22.75%	77.25%	LEVE	1.SEDIMENTACIÓN	0.8	1.36%
							2. SELLO DE JUNTAS	0.18	0.31%
							3. VEGETACION	4.9	8.33%
MURO IZQUIERDO	18.15	5.07	13.08	27.93%	72.07%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	22.5	0.84	21.66	3.73%	96.27%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	10.04	48.76	17.07%	82.93%	LEVE	9. MUSGOS	4.12	7%

TABLA N°63: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 30.

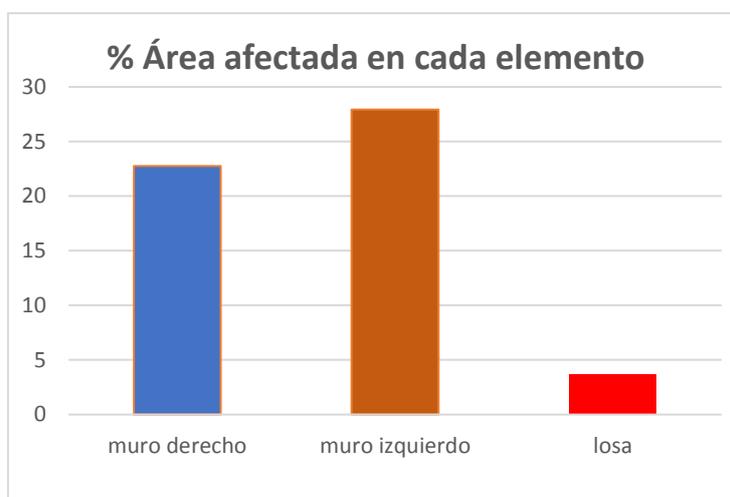


Gráfico N°88: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 30.



GRAFICO N°89: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 30.



GRAFICO N°90: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 30.

Resultado de Unidad de muestra U30

- Las fallas encontradas en la U30 fueron: sedimentación, sello de juntas, vegetación y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple es la vegetación, con un 8.33% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra los musgos con un 7% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 30 se encuentra en un nivel de severidad leve, lo cual para mejorar este tramo se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que la falla por vegetación, sedimentación y musgos son los que más afectan al canal.

Tabla N°64: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U31

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
 EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
 FECHA: MAYO 2018
 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
 DEP: PIURA
 PROV: HUANCABAMBA
 DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

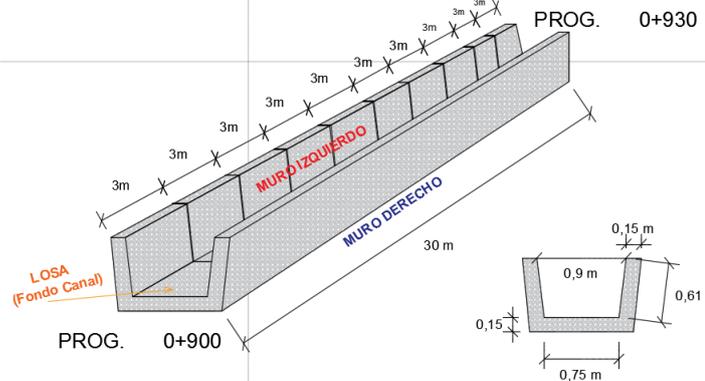
DATOS CANAL:
 ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
 MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U31

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	1.8	0.02				0.04	0.04
3. VEGETACION	M2	5	0.6			3		3
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	1.6	0.5			0.8		0.8
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	3.6	0.55			1.93		1.93
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2	3.5	0.02				0.07	0.07
3. VEGETACION	M2	1.6	0.6			0.96		1.57
4. GRIETAS	M2	1.35	0.45			0.61		0
5. FISURAS	M2	1.8	0.4				0.72	0.72
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	4.5	0.4				1.8	1.8
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2	3	0.7			2.1		2.1
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	1.5	0.6			0.9		0.9
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	5.77	12.38	31.79%	68.21%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	2.1	3.57%
							2. SELLO DE JUNTAS	0.11	0.19%
							3. VEGETACION	4.57	7.77%
MURO IZQUIERDO	18.15	4.16	13.99	22.92%	77.08%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0.72	1.22%
							6. DESCASCARAMIENTO	0.8	1.36%
LOSA	22.5	3	19.5	13.33%	86.67%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	12.93	45.87	21.99%	78.01%	MODERADO	9. MUSGOS	3.73	6.34%

TABLA N°65: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 31.

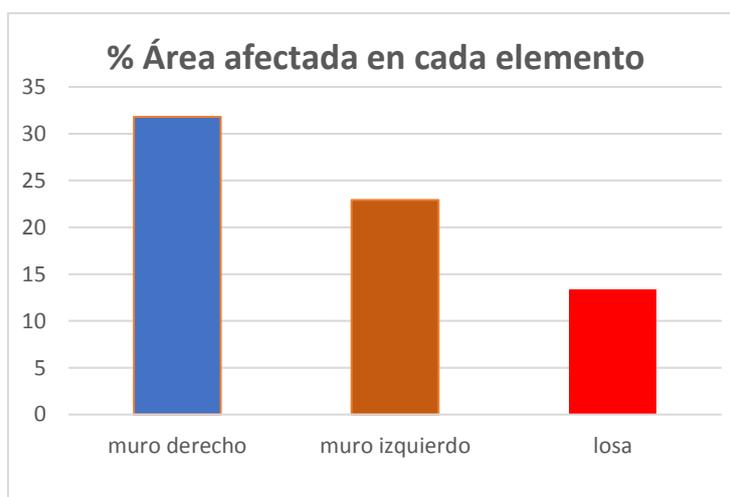


Gráfico N°91: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 31.

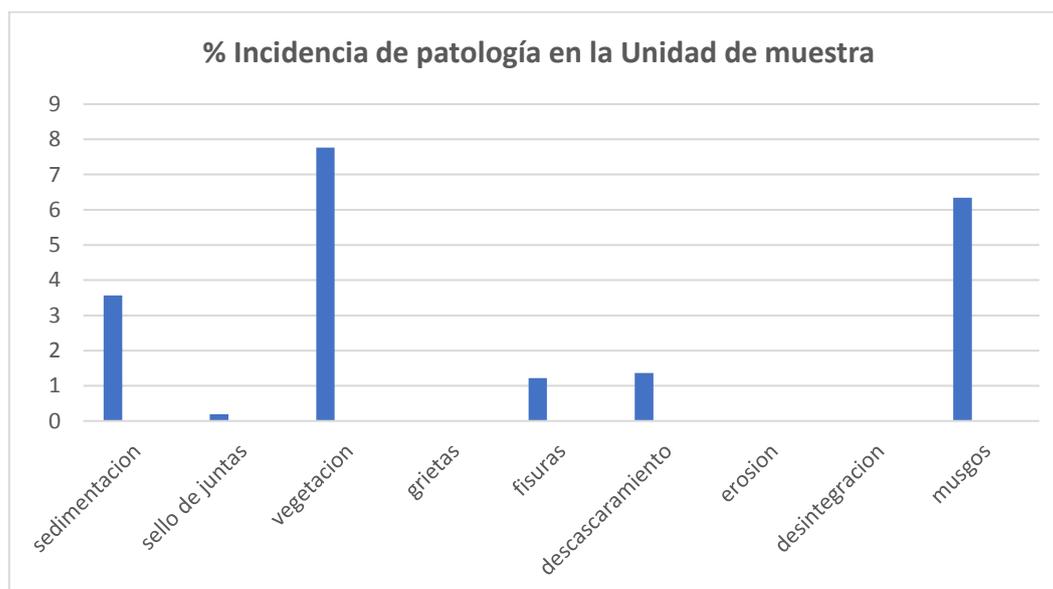


GRAFICO N°92: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 31.



GRAFICO N°93: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 31.

Resultado de Unidad de muestra U31

- Las fallas encontradas en la U31 fueron: sedimentación, sello de juntas, vegetación, fisuras, descascaramiento y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple es la vegetación, con un 7.77% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra los musgos con un 6.34% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 31 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que las fallas por vegetación y musgos son las que más afectan al canal.

Tabla N°66: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U32

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
 EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
 FECHA: MAYO 2018
 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
 DEP: PIURA
 PROV: HUANCABAMBA
 DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

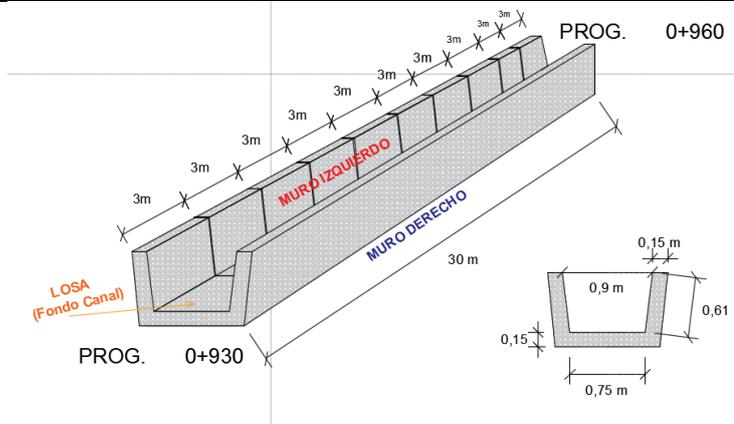
DATOS CANAL:
 ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
 MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U32

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	3.5 2.5	0.61 0.55			2.14 1.38		3.52
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	2	0.4				0.8	0.8
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	5 6	0.35 0.45			1.75 2.7		4.45
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	6	0.5			3		3
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	3.5	0.35				1.23	1.23
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	15	0.45			6.75		6.75
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2	2.3	0.4				0.92	0.92
7. EROSION	M2	3.2 1.3	0.5 0.7				1.6 0.91	2.51
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	18.15	8.77	9.38	48.32%	51.68%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	6.52	11.09%
MURO IZQUIERDO	18.15	10.98	7.17	60.50%	39.5%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	2.95	5.02%
LOSA	22.5	3.43	19.07	15.24%	84.76%	LEVE	7. EROSION	2.51	4.27%
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	58.8	23.18	35.62	39.42%	60.58%	MODERADO	9. MUSGOS	11.2	19.05%

TABLA N°67: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 32.

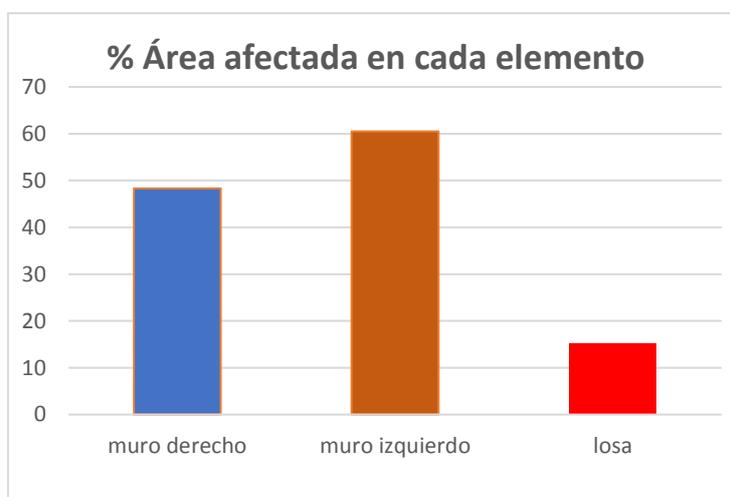


Gráfico N°94: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 32.



GRAFICO N°95: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 32.

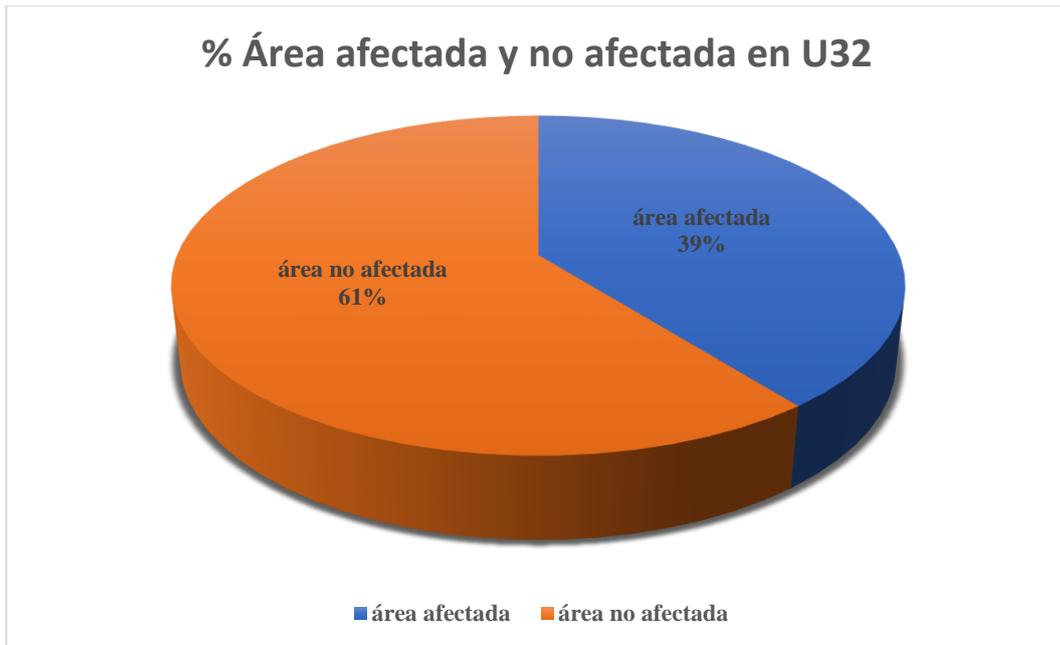


GRAFICO N°96: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 32.

Resultado de Unidad de muestra U32

- Las fallas encontradas en la U32 fueron: vegetación, descascamiento, erosión y musgos.
- La falla que más afecta al deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 19.05% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 11.09% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 32 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo se deberá quitar los musgos y aplicar una emulsión asfáltica, también se debe hacer una limpieza general para eliminar la vegetación.

Tabla N°68: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U33

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
 EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
 FECHA: MAYO 2018
 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
 DEP: PIURA
 PROV: HUANCABAMBA
 DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

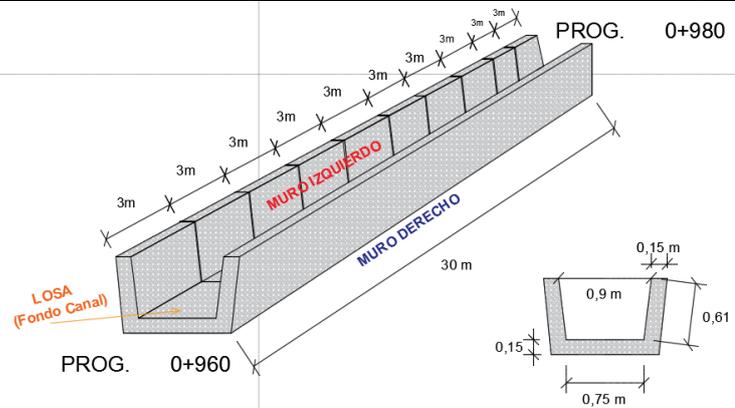
DATOS CANAL:
 ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
 MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U33

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	3.2 5.7	0.61 0.5			1.95 2.85		4.8
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	6 4	0.45 0.58			2.7 2.32		5.02
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	6.5	0.55				3.58	3.58
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	9	0.45				4.05	4.05
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
LARGO		ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)		
1. SEDIMENTACIÓN	M2	3 1.5 0.6	0.4 0.36 0.7			1.2 0.54 0.42		2.16
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidencia En daños
MURO DERECHO	12.1	9.82	2.28	81.16%	18.84%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	2.16	5.51%
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	8.38	21.38%
MURO IZQUIERDO	12.1	7.63	4.47	63.06%	36.94%	LEVE	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	0	0
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	15	2.16	12.84	14.4%	85.6%	MODERADO	7. EROSION	0	0
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	39.2	19.61	19.59	50.03%	49.97%	MODERADO	9. MUSGOS	9.07	23.14%

TABLA N°69: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 33.

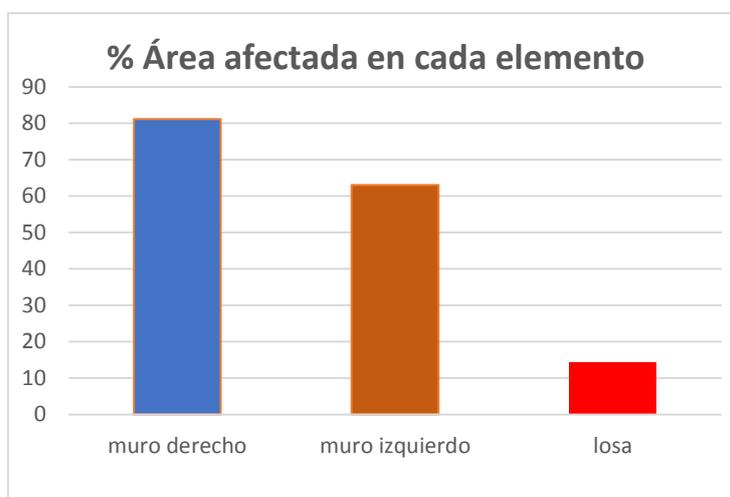


Gráfico N°97: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 33.



GRAFICO N°98: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 33.



GRAFICO N°99: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 33.

Resultado de Unidad de muestra U33

- Las fallas encontradas en la U33 fueron: sedimentación, vegetación y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 23.14% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 21.38% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 33 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo de canal se deberá hacer una limpieza periódica al canal ya que las fallas por vegetación y musgos son las que más afectan al canal.

Tabla N°70: FICHA DE EVALUACION DE UNIDAD DE MUESTRA U34

TITULO: “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018”

DATOS:
 EVALUADOR: BACH. LEODAN REYES FERMIN
 FECHA: MAYO 2018
 ESCUELA PROFESIONAL: ING. CIVIL

UBICACIÓN:
 DEP: PIURA
 PROV: HUANCABAMBA
 DIST: SAN MIGUEL DE EL FAIQUE

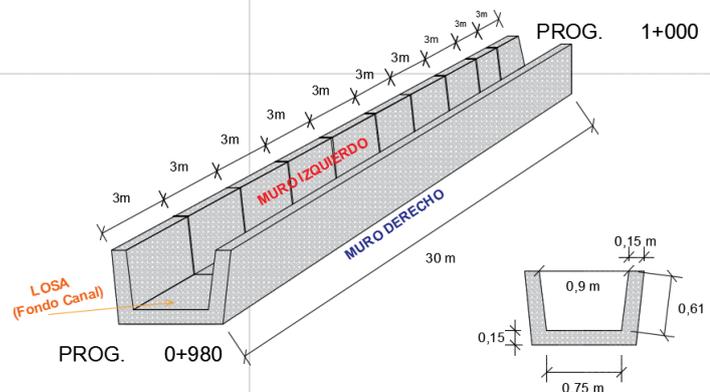
DATOS CANAL:
 ANTIGÜEDAD: 10 AÑOS
 MATERIAL: CONCRETO SIMPLE

U34

PARAMETRO DE EVALUACIÓN:

PATOLOGÍAS:

1. SEDIMENTACIÓN
2. SELLO DE JUNTAS
3. VEGETACION
4. GRIETAS
5. FISURAS
6. DESCASCAMIENTO
7. EROSION
8. DESINTEGRACION
9. MUSGOS



MURO DERECHO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	3.5 6.9	0.6 0.5			2.1 3.45		5.55
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	8	0.61			4.88		4.88
MURO IZQUIERDO (ÁREA TOTAL= 18.15 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2	3 2.5	0.55 0.32			1.65 0.8		2.45
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2							0
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2							0
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2	9 3	0.58 0.45			5.22 1.35		6.57
LOSA (ÁREA TOTAL= 22.5 M2)	UND MED.	DIMENSIONES			NIVEL DE SEVERIDAD			TOTAL ÁREA AFECTADA
		LARGO	ANCHO	PROF.	SEVERO (m2)	MODERADO (m2)	LEVE (m2)	
1. SEDIMENTACIÓN	M2							0
2. SELLO DE JUNTAS	M2							0
3. VEGETACION	M2							0
4. GRIETAS	M2							0
5. FISURAS	M2	2.6	0.7				1.82	1.82
6. DESCASCAMIENTO	M2							0
7. EROSION	M2	1.5	0.65				0.98	0.98
8. DESINTEGRACION	M2							0
9. MUSGOS	M2							0

ELEMENTOS	Área Eva-luada (m2)	Área Afectada (m2)	Área no Afectada (m2)	% Área Afectada	% Área no Afectada	Nivel de Severidad	Patologías	Área (m2)	% Incidenci a En daños
MURO DERECHO	12.1	10.43	1.67	86.20%	13.8%	MODERADO	1.SEDIMENTACIÓN	0	0
							2. SELLO DE JUNTAS	0	0
							3. VEGETACION	8	20.41%
MURO IZQUIERDO	12.1	9.02	3.08	75.55%	24.45%	MODERADO	4. GRIETAS	0	0
							5. FISURAS	1.82	4.64%
							6. DESCASCARAMIENTO	0	0
LOSA	15	2.8	12.2	18.67%	81.33%	LEVE	7. EROSION	0.98	2.5%
							8. DESINTEGRACION	0	0
TOTAL	39.2	22.25	16.95	56.76%	43.24%	MODERADO	9. MUSGOS	11.45	29.21%

TABLA N°71: Resumen de evaluación de la unidad de muestra 34.

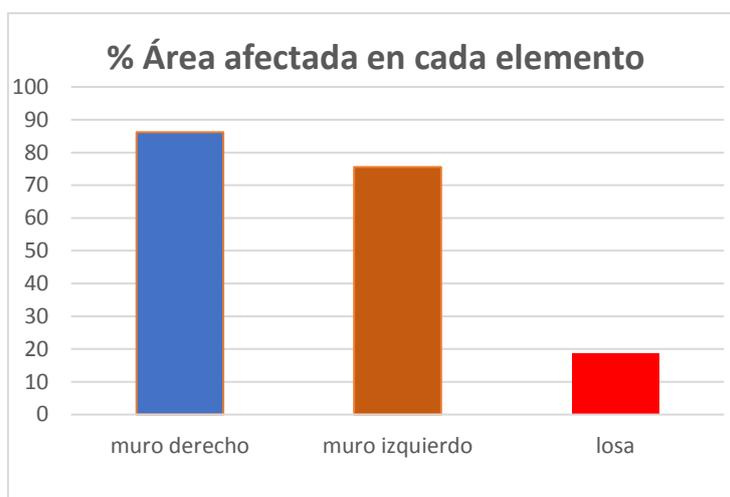


Gráfico N°100: Porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 34.

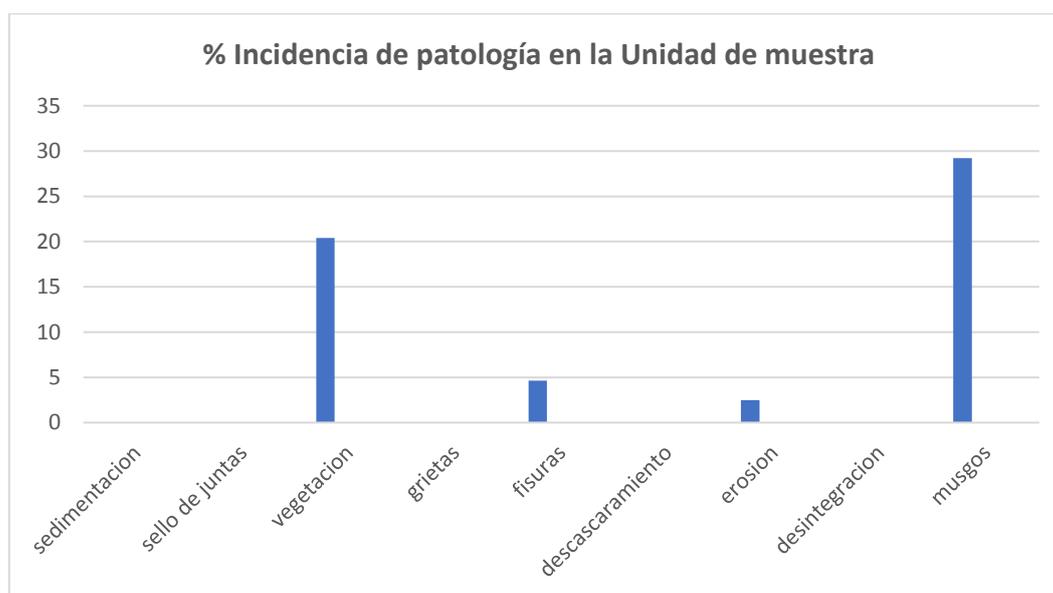


GRAFICO N°101: Incidencia de patologías en la unidad de muestra 34.



GRAFICO N°102: Porcentaje de área total afectada en la unidad de muestra 34.

Resultado de Unidad de muestra U34

- Las fallas encontradas en la U34 fueron: vegetación, erosión y musgos.
- La falla que más afecta el deterioro del canal de concreto simple son los musgos, con un 29.21% de incidencia. Seguida a esta falla se encuentra la vegetación con un 20.41% de incidencia.
- Se concluye que la Unidad de muestra 34 está en un estado moderado, lo cual para mejorar este tramo del canal se deberá hacer una limpieza con espátula quitando todos los musgos y luego pintar la parte afectada con una emulsión asfáltica; también se debe hacer una limpieza periódica al canal quitando todos los restos de vegetación y sedimentos.

RESULTADOS DE LAS MUESTRAS

Resultados de la evaluación de patologías del Canal de Irrigación Santa Ana desde la progresiva 0+000 al km 1+000								
Unidad de la muestra	Tamaño de la unidad de muestra (km)		Área de la unidad de muestra (m ²)	Área afectada (m ²)	Área sin patologías (m ²)	% de área afectada	% de área no afectada	Nivel de severidad
U1	0+000	0+030	58.8	21.76	37.04	37%	63%	MODERADO
U2	0+030	0+060	58.8	30.44	28.36	51.77%	48.23%	MODERADO
U3	0+060	0+090	58.8	19.89	38.91	30.43%	69.57%	LEVE
U4	0+090	0+120	58.8	10.08	48.72	17.14%	82.86%	MODERADO
U5	0+120	0+150	58.8	20.47	38.33	34.81%	65.19%	MODERADO
U6	0+150	0+180	58.8	10.27	48.53	17.47%	82.53%	MODERADO
U7	0+180	0+210	58.8	17.46	41.34	29.69%	70.31%	MODERADO
U8	0+210	0+240	58.8	13.64	45.16	23.20%	76.80%	LEVE
U9	0+240	0+270	58.8	14.98	43.82	25.48%	74.52%	MODERADO
U10	0+270	0+300	58.8	35.9	22.9	61.05%	38.95%	MODERADO
U11	0+300	0+330	58.8	20.07	38.73	34.13%	65.87%	LEVE
U12	0+330	0+360	58.8	18.58	40.22	31.60%	68.40%	MODERADO
U13	0+360	0+390	58.8	15.36	43.44	26.12%	73.88%	MODERADO
U14	0+390	0+420	58.8	8.69	50.11	14.78%	85.22%	LEVE
U15	0+420	0+450	58.8	17.03	41.77	28.96%	71.04%	MODERADO
U16	0+450	0+480	58.8	8.87	49.93	15.09%	84.91%	LEVE
U17	0+480	0+510	58.8	14.82	43.98	25.20%	74.80%	MODERADO
U18	0+510	0+540	58.8	18.46	40.34	31.39%	68.61%	LEVE
U19	0+540	0+570	58.8	17.81	40.99	30.29%	69.71%	MODERADO
U20	0+570	0+600	58.8	9.59	49.21	16.31%	83.69%	MODERADO
U21	0+600	0+630	58.8	24.04	34.76	40.88%	59.12%	MODERADO
U22	0+630	0+660	58.8	13.84	44.96	23.54%	76.46%	MODERADO
U23	0+660	0+690	58.8	14.38	44.42	24.46%	75.54%	MODERADO
U24	0+690	0+720	58.8	32.42	26.38	55.14%	44.86%	SEVERO
U25	0+720	0+750	58.8	8.06	50.74	13.71%	86.29%	LEVE
U26	0+750	0+780	58.8	7.66	51.14	13.03%	86.97%	LEVE
U27	0+780	0+810	58.8	38.07	20.73	64.74%	35.26%	MODERADO
U28	0+810	0+840	58.8	6.93	51.87	11.79%	88.21%	LEVE
U29	0+840	0+870	58.8	16.44	42.36	27.96%	72.04%	MODERADO
U30	0+870	0+900	58.8	10.04	48.76	17.07%	82.93%	LEVE
U31	0+900	0+930	58.8	12.93	45.87	21.99%	78.01%	MODERADO
U32	0+930	0+960	58.8	23.18	35.62	39.42%	60.48%	MODERADO
U33	0+960	0+980	39.2	19.61	19.59	50.03%	49.97%	MODERADO
U34	0+980	1+000	39.2	22.5	16.7	56.76%	43.24%	MODERADO

Tabla N°72: Resultados de todas las unidades de muestra.

Tramo total de muestra	Total de muestras analizadas	Área total (m2)	Área total afectada (m2)	Área total sin patologías (m2)	Porcentaje de área afectada	Porcentaje de área no afectada
0+000 - 1+000	34	1960	594.27	1365.73	30.32%	69.68%

Tabla N°73: Resultado general de toda la muestra analizada.



Gráfico N°103: Porcentaje de área afectada y no afectada en toda la muestra.

Patologías	área (m2)	Porcentaje de incidencia
1) sedimentación	4.83	0.81%
2) sello de juntas	2.09	0.35%
3) vegetación	239.38	40.28%
4) grietas	0.014	0.01%
5) fisuras	19.54	3.29%
6) descascaramiento	31.6	5.32%
7) erosión	23.3	3.92%
8) desintegración	0.97	0.16%
9) musgos	272.55	45.86%
	594.27	100.00%

Tabla N°74: Resultados de patologías encontradas

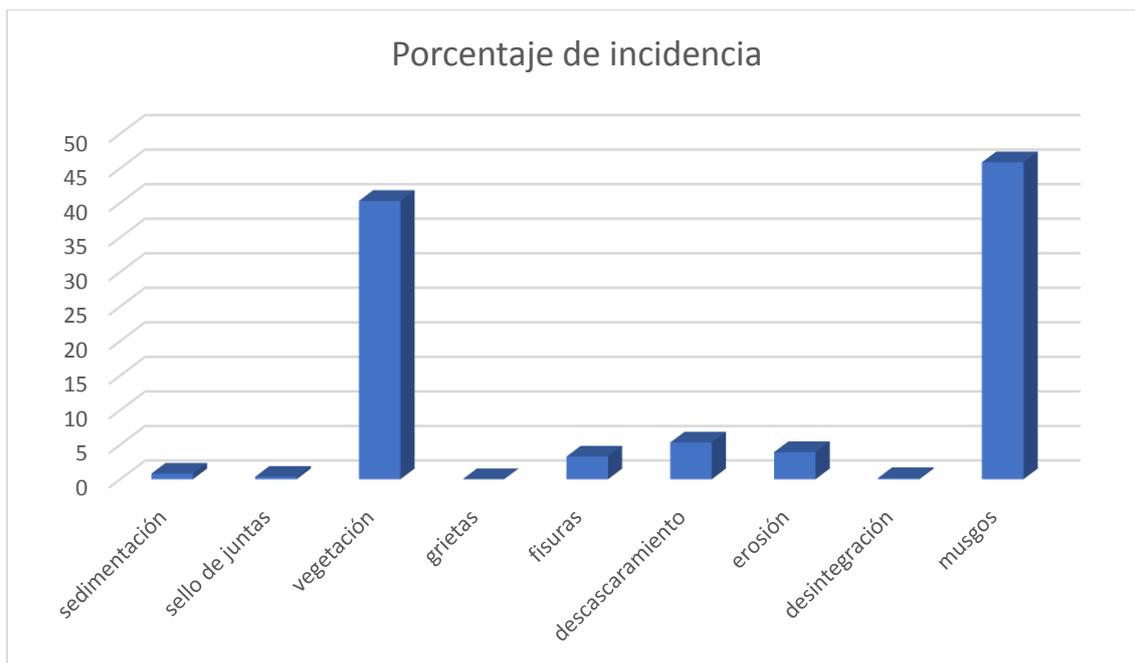


Gráfico N°104: Porcentaje de incidencia de patologías en el canal con respecto al área afectada.

4.2 Análisis de Resultados:

4.2.1 Análisis de resultados en cada unidad de muestra:

- ❖ **Unidad de muestra 1:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 37%, equivalente a 21.76 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 18.93% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 2:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 51.77%, equivalente a 30.44 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 24.66% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 3:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 30.43%, equivalente a 17.89 m²; la patología con mayor incidencia

en la unidad de muestra fueron los musgos con 15.58% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad leve.

- ❖ **Unidad de muestra 4:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 17.14%, equivalente a 10.08 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 11.46% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 5:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 34.81%, equivalente a 20.47 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fue la vegetación con 19.05% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 6:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 17.47%, equivalente a 10.27 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 8.25% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 7:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 29.69%, equivalente a 17.46 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 17.35% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 8:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 23.20%, equivalente a 13.64 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 7.91% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad leve.
- ❖ **Unidad de muestra 9:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 25.48%, equivalente a 14.98 m²; la patología con mayor incidencia

en la unidad de muestra fue la vegetación con 11.09% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.

- ❖ **Unidad de muestra 10:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 61.05%, equivalente a 35.9 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fue la vegetación con 25.34% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 11:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 34.13%, equivalente a 20.07 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 17.55% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad leve.
- ❖ **Unidad de muestra 12:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 31.6%, equivalente a 18.58 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 11.39% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 13:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 26.12%, equivalente a 15.36 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 15.82% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 14:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 14.78%, equivalente a 8.69 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fue la vegetación con 6.45% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad leve.
- ❖ **Unidad de muestra 15:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 28.96%, equivalente a 17.03 m²; la patología con mayor incidencia

en la unidad de muestra fueron los musgos con 17.86% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.

- ❖ **Unidad de muestra 16:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 15.09%, equivalente a 8.87 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fue la vegetación con 8.44% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad leve.
- ❖ **Unidad de muestra 17:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 25.20%, equivalente a 14.82 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 15.82% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 18:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 31.39%, equivalente a 18.46 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fue la vegetación con 11.96% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad leve.
- ❖ **Unidad de muestra 19:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 30.29%, equivalente a 17.81 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 18.62% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 20:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 16.31%, equivalente a 9.59 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fue la vegetación con 5.61% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 21:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 40.88%, equivalente a 20.04 m²; la patología con mayor incidencia

en la unidad de muestra fue la vegetación con 17.11% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.

- ❖ **Unidad de muestra 22:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 23.54%, equivalente a 13.84 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fue la vegetación con 18.95% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 23:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 24.46%, equivalente a 14.38 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fue la vegetación con 11.60% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 24:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 55.14%, equivalente a 32.42 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 21.77% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad severo.
- ❖ **Unidad de muestra 25:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 13.71%, equivalente a 8.06 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 6.63% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad leve.
- ❖ **Unidad de muestra 26:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 13.03%, equivalente a 7.66 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fue las fisuras con 4.50% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad leve.
- ❖ **Unidad de muestra 27:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 64.74%, equivalente a 38.07 m²; la patología con mayor incidencia

en la unidad de muestra fueron los musgos con 19.47% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.

- ❖ **Unidad de muestra 28:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 11.79%, equivalente a 6.93 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 4.3% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad leve.
- ❖ **Unidad de muestra 29:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 27.96%, equivalente a 16.44 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fue la vegetación con 13.42% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 30:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 17.07%, equivalente a 10.04 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fue la vegetación con 8.33% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad leve.
- ❖ **Unidad de muestra 31:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 21.99%, equivalente a 12.93 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 6.34% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 32:** Se evaluó 58.8 m² de canal, del cual el área afectada representa el 39.42%, equivalente a 23.18 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 19.05% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.
- ❖ **Unidad de muestra 33:** Se evaluó 39.2 m² de canal, del cual el área afectada representa el 50.03%, equivalente a 19.61 m²; la patología con mayor incidencia

en la unidad de muestra fueron los musgos con 23.14% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.

- ❖ **Unidad de muestra 34:** Se evaluó 39.2 m² de canal, del cual el área afectada representa el 56.76%, equivalente a 22.25 m²; la patología con mayor incidencia en la unidad de muestra fueron los musgos con 29.21% del área afectada, asimismo tuvo un nivel de severidad moderado.

4.2.2 Análisis generales de las muestras analizadas

- ❖ En el canal Santa Ana tramo entre las progresivas (0+000 – 1+000), para efecto de estudio se dividió en 34 unidades de muestra, de las cuales se analizó y evaluó 1960 m².
- ❖ Se obtuvo un área afectada de 594.27 m² que equivale al 30.32% del área total en estudio.
- ❖ La unidad de muestra que presenta la mayor cantidad de área afectada es la U27 con 38.07 m² y la que presenta menor cantidad de área afectada es la U28 con 6.93 m².
- ❖ La patología más predominante en todo el tramo en estudio son los musgos 272.55m² equivalente a 45.86% del área total de daños, le sigue la patología de vegetación con un área de 239.38m² que equivale a 40.28% del área afectada.

V. CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones:

Como conclusiones al término de la identificación y análisis de las patologías encontradas en la estructura del canal de irrigación desde la progresiva 0+000 al km 1+000 del Caserío Santa Ana, Distrito San Miguel de El Faique, provincia Huancabamba, departamento Piura, se determinó:

- ✓ El área afectada es de 594.27 m² equivalente a 30.32% del área en estudio.
- ✓ El área no afectada es de 1365.73 m² equivalente a 69.68% del área en estudio.
- ✓ Las patologías que tienen mayor presencia en la estructura son los musgos con 45.86% y la vegetación con 40.28% del área afectada.
- ✓ El canal se encuentra en un nivel de severidad moderado.
- ✓ En las progresivas 0+690 – 0+720 el nivel de severidad es severo con presencia de musgos, vegetación y sedimentación, lo cual requiere una intervención inmediata para ayudar a mantener su vida útil para la cual fue diseñada.
- ✓ La falla por erosión en el canal de irrigación se presenta en los tramos donde hay fuertes pendientes.
- ✓ La falla por sedimentación se presenta en los lugares donde la velocidad del agua es menor a 0.5 m/s.
- ✓ Los musgos se presentan en la estructura por el clima del ambiente (húmedo).
- ✓ La vegetación se presenta en la estructura por la frecuencia de lluvias en el sector y la falta de limpieza.
- ✓ La falla por sellos de juntas es un peligro ya que al perderse todo el material asfáltico el agua filtraría por ese sector ya que todas las juntas son de dilatación (cortan toda la sección del canal).

5.2 Recomendaciones:

Se recomienda:

- ✓ A los usuarios del canal hacer una limpieza general eliminando los restos de vegetación y musgos ya que éstas fallas son las que más afectan al canal.
- ✓ Eliminar los musgos con una espátula posteriormente aplicar una emulsión asfáltica para que éstos no vuelvan aparecer.
- ✓ En los desniveles y fuertes pendientes se deben construir caídas inclinadas que contengan pozas de disipación de energía o canal con pantallas deflectoras (CPD), con la finalidad de que el canal no se deteriore en forma prematura por la erosión que se produzca por la conducción del caudal en régimen crítico.
- ✓ En el inicio del canal se recomienda construir un desarenador para así evitar la patología por sedimentación.
- ✓ En las tomas parcelarias se deben colocar ataguías para que ayude ingresar más agua a las parcelas sin necesidad que los usuarios coloquen una piedra dentro del canal, las compuertas deberían ser con gusano de izaje porque las que son a presión se deterioran rápidamente.
- ✓ En las juntas de dilatación que están en un deterioro muy severo se deberían volver a colocar asfalto para que el agua no se filtre por ese sector.

Referencias Bibliográficas

(1) Autoridad Nacional del Agua. Manual: Criterios de diseños de obras hidráulicas para la formulación de proyectos hidráulicos multisectoriales de afianzamiento hídrico” [seriado en línea] 2010, disponible en:

<http://www.ana.gob.pe/>

(2) Reglamento Nacional de Edificaciones E060 [seriado en línea] 2009, disponible en:

http://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/RNE_parte%2009.pdf

(3) Hilarión I & Cárdenas I. Estudio del deterioro acelerado del hormigón en las plantas potabilizadoras Dégremont de la provincia de Camagüey – Cuba [VI Congreso Internacional sobre patología y recuperación de estructuras] 2010, disponible en:

http://www.edutecne.utn.edu.ar/cinpar_2010/Topico%201/CINPAR%20075.pdf

(4) Crespo D. Propuesta de procedimiento para la evaluación y diagnóstico de obras hidráulicas” [Trabajo de diploma] Santa Clara, Cuba. 2015, disponible en:

<http://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/2552/Daily%20Crespo%20P%20C3%A9rez.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

(5) Avendaño E. Detección, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural. [informe de trabajo para obtener licenciatura en ingeniería civil] Costa Rica. 2006, disponible en:

<http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/936/1/27252.pdf>

(6) Salinas A. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal monte común, desde la progresiva 0+000 al 0+500 ubicado en el anexo Villa Las Mercedes del distrito de Moro, provincia del Santa, región Áncash, noviembre-2016. [tesis para optar el título de ingeniero civil]. Perú 2016, disponible en:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2001>

(7) Aguilar 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 de ingeniero civil]. Perú 2016, disponible en:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2875>

(8) Vásquez M. Control del concreto en estado fresco y endurecido en clima frío. [tesis para obtener el título de ingeniero civil], Lima. 2015, disponible en:

http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/4112/1/vasquez_jm.pdf

(9) Mogollón D. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de riego T-52 de la comisión de usuarios El Algarrobo Valle Hermoso, sector la Peñita, distrito de Tambogrande, provincia de Piura, región Piura, agosto-2016 [Tesis para obtener el título de ingeniero civil] Piura, Perú. 2016, disponible en:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1594>

(10) Zavala A. Determinación y evaluación de las patologías del concreto del canal sub lateral 9+265 entre las progresivas 0+000 – 0+500 sector Cieneguillo Centro, distrito de Sullana, provincia Sullana, región Piura, julio – 2016. [Tesis para obtener el título de ingeniero civil] Piura, Perú. 2016, disponible en:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1608>

(11) Gómez L. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del Caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al km 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura, julio – 2016”

[Tesis para obtener el título de ingeniero civil] Piura, Perú 2016, disponible en:
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1284>

(12) Mina W. Canales naturales [Seriado en línea] 2014, disponible en:
<http://walter24na.blogspot.com/2013/02/canales-naturales.html>

(13) Iturburu & Hasen. Canales de Riego [Seriado en línea], disponible en:
<http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/2329/1/hdt05.pdf>

(14) Mina W. “Tipos de Canales” [Seriado en línea], disponible en:
<https://books.google.com.pe/books?id=nWl6kp5a5AEC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

(15) Zúñiga. Agua e hidráulica urbana de Lima [Seriado en línea], disponible en:
<http://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/41243/Aguaehidraulica.pdf>

(16) Baltodano & Morales. Diseño hidráulico de un canal de 1 km de longitud [Seriado en línea] 2015, disponible en:
<http://repositorio.unan.edu.ni/1270/>

(17) Rodríguez R. Conceptos y elementos de un Canal [seriado en línea] 2011, disponible en:
<https://civilgeeks.com/2010/11/10/conceptos-y-elementos-de-un-canal/>

(18) Rivera. Patologías en estructuras de concreto y muros de edificación en el distrito de Huanchaco-av. Larco (Trujillo-Perú) [seriado en línea], disponible en:
<https://es.scribd.com/document/323936177/PATOLOGIAS-EN-ESTRUCTURAS-DE-CONCRETO-Y-MUROS-DE-EDIFICACION-EN-EL-DISTRITO-DE->

[HUANCHACO-AV-LARCO-TRUJILLO-PERU-DESDE-EL-PUNTO-DE-VISTA-DEL-COM](#)

(19) Gómez. Velocidad crítica de depósito en el transporte hidráulico de mezclas en canales abiertos [seriado en línea] 2009 , disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/arh/article/download/14318/15102>

(20) Guía: Soluciones expertas para la construcción [seriado en línea], disponible en: <http://www.toxement.com.co/media/3414/reparacion-mantenimiento-en-losas-de-concreto-en-canales-de-conduccion-de-agua-2011-11-v1.pdf>

(21) Redding & Midlen. Estudio de la producción piscícola en los canales de riego [seriado en línea], disponible en: <http://www.fao.org/docrep/003/t0401s/T0401S00.htm#TOC>

(22) Enciclopedia Broto de patologías de la construcción [seriado en línea], disponible en: https://higieneyseguridadlaboralcv.s.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf

(23) Asociación Nacional de Concreto Premezclado NRMCA [seriado en línea], disponible en: <https://www.nrmca.org/>

(24) Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas-FAO [seriado en línea], disponible en:

http://www.fao.org/fishery/static/FAO_Training/FAO_Training/General/x6708s/x6708s08.htm

(25) Medel M. Las plantas: Los Briófitas y Pteridofitas [Seriado en línea], disponible en:

<https://biochemiapuntesdermedelparatodos.wikispaces.com/file/view/LAS+PLANTAS.+BRIOFITAS+Y+PTERIDOFITAS.pdf>

ANEXOS



Fotografía N°1: Patología por musgos

Fuente: propia (canal de irrigación del caserío Santa Ana, distrito San Miguel de El Faique-Piura)



Fotografía N°2: Patología de vegetación

Fuente: propia (canal de irrigación del Caserío Santa Ana, distrito San Miguel de El Faique-Piura)



Fotografía N°3: Patología por sedimentación

Fuente: propia (canal de irrigación del caserío Santa Ana, distrito San Miguel de El Faique-Piura)



Fotografía N° 4: Patología sello de juntas

Fuente: propia (canal de irrigación del caserío Santa Ana, distrito San Miguel de El Faique-Piura)



Fotografía N° 5: Patología por fisuras

Fuente: propia (canal de irrigación del caserío Santa Ana, distrito San Miguel de El Faique_Piura)



Fotografía N° 6: Falla por descascamiento

Fuente: propia (canal de irrigación del caserío Santa Ana, distrito San Miguel de El Faique-Piura)

UBICACIÓN

Ubicación geográfica:

La zona del presente proyecto de investigación se encuentra situada en la parte Nor Occidental del territorio peruano, en el Distrito San Miguel de El Faique, en los caseríos de Santa Ana, Guayabo, San Cristobal, cuyas coordenadas geográficas son:

Latitud Sur: 5° 23' 25"

Longitud Oeste: 79°36'16"

Altitud: 1,738.672 msnm

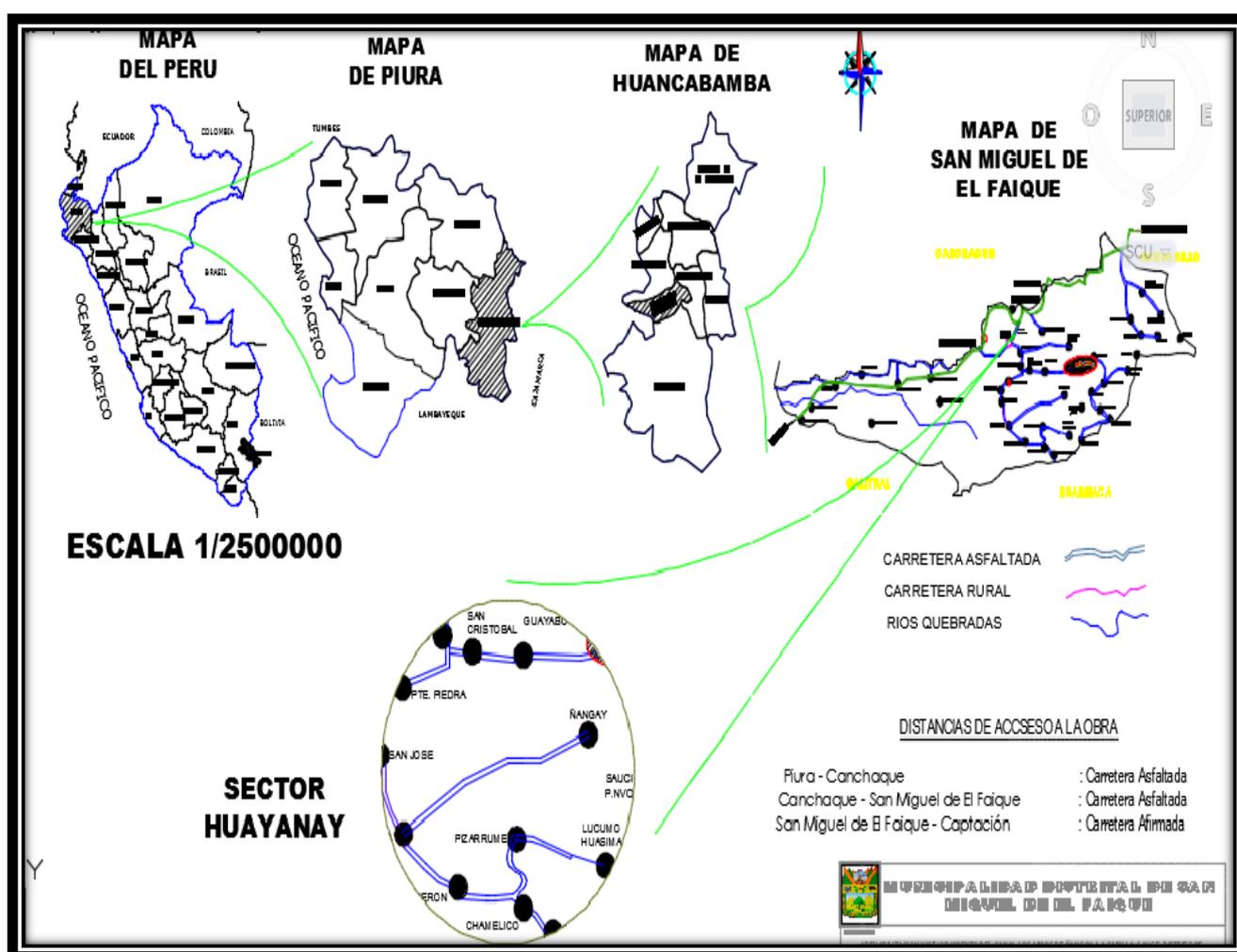


Figura N°1: Plano de Ubicación del Canal en estudio.

Fuente: Municipalidad Distrital San Miguel de El Faique

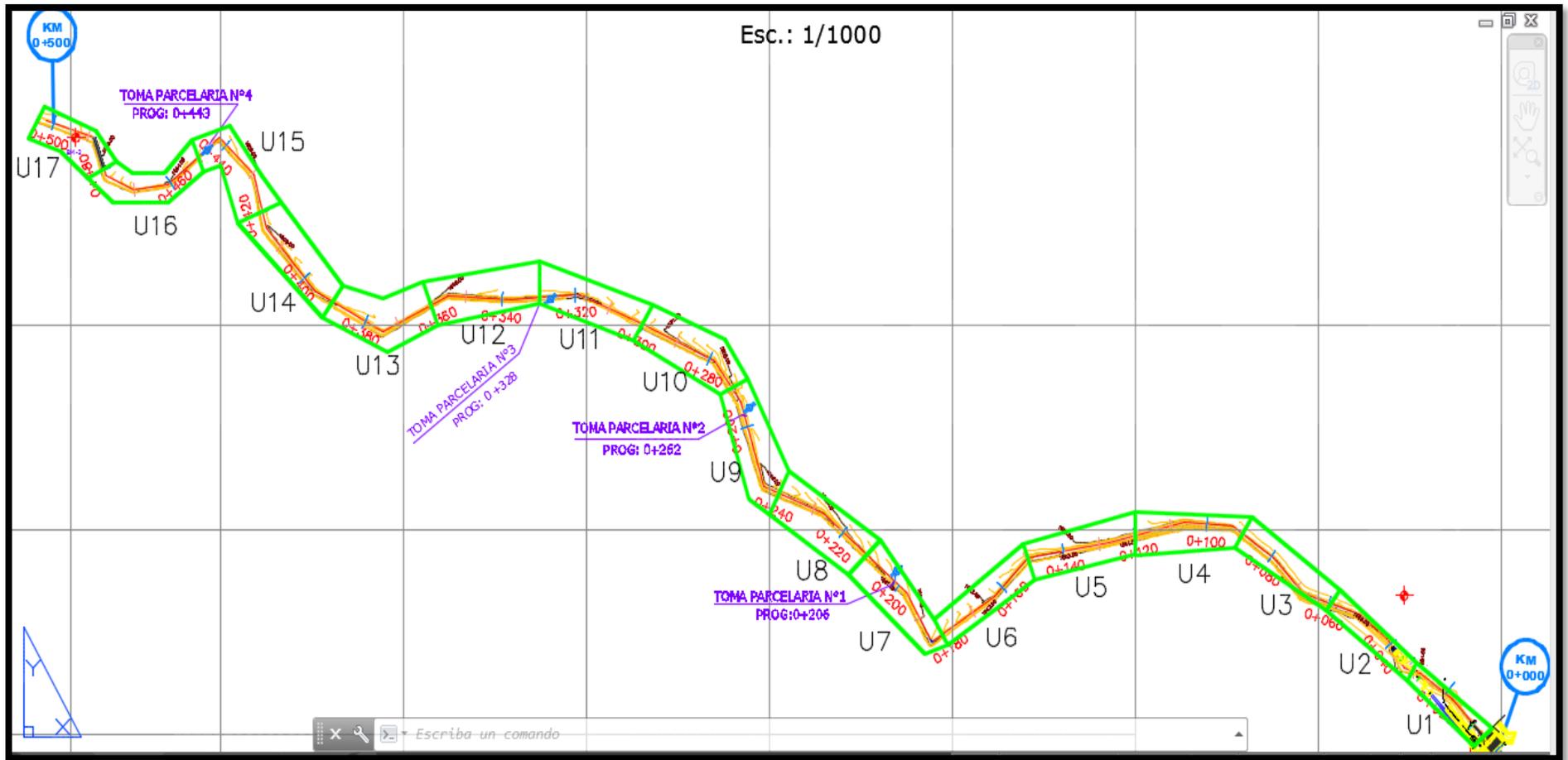


Figura N°2: Plano en planta Canal Santa Ana-progresiva 0+000 – 0+500

Fuente: Municipalidad distrital San Miguel de El Faique

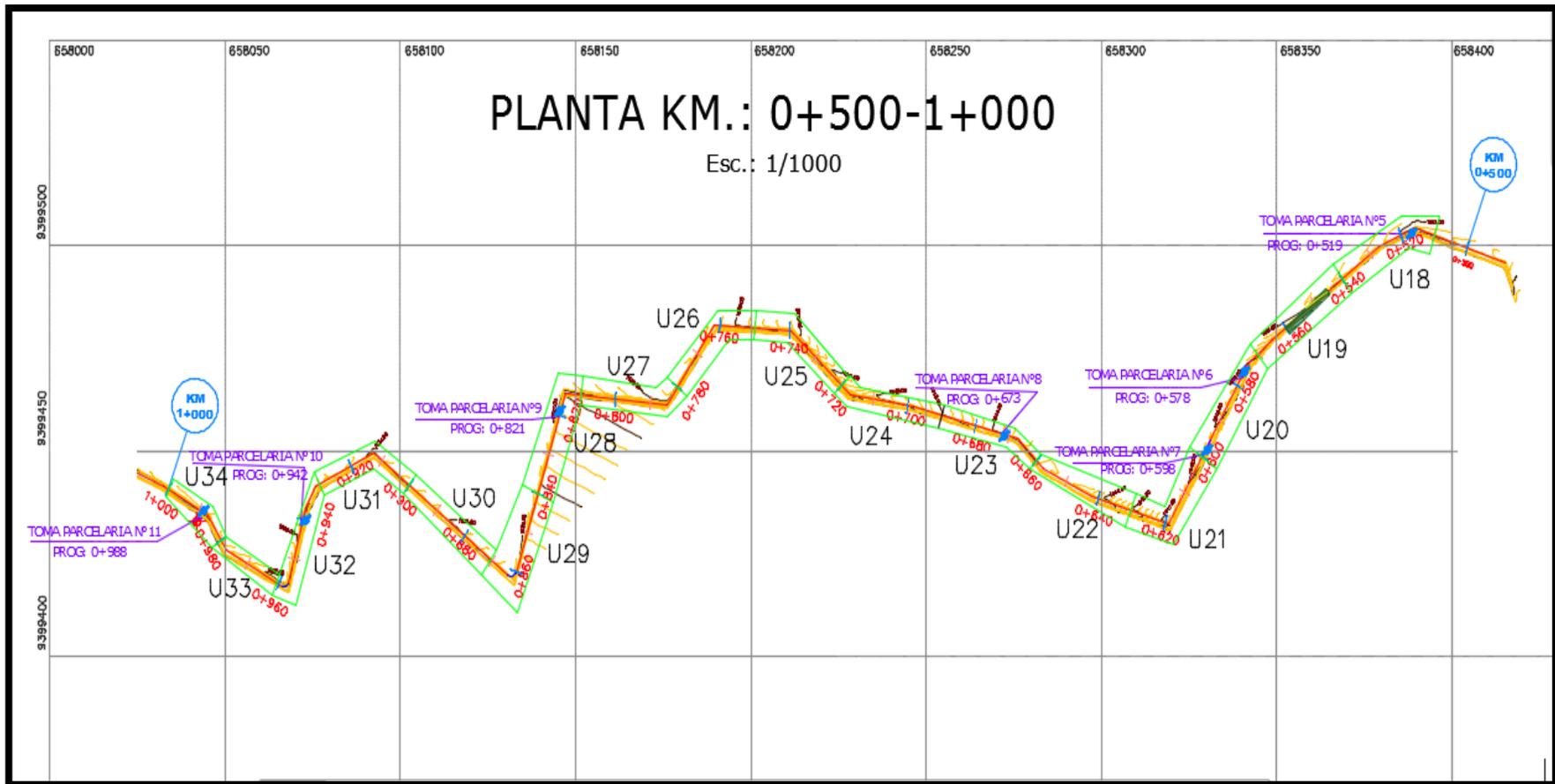
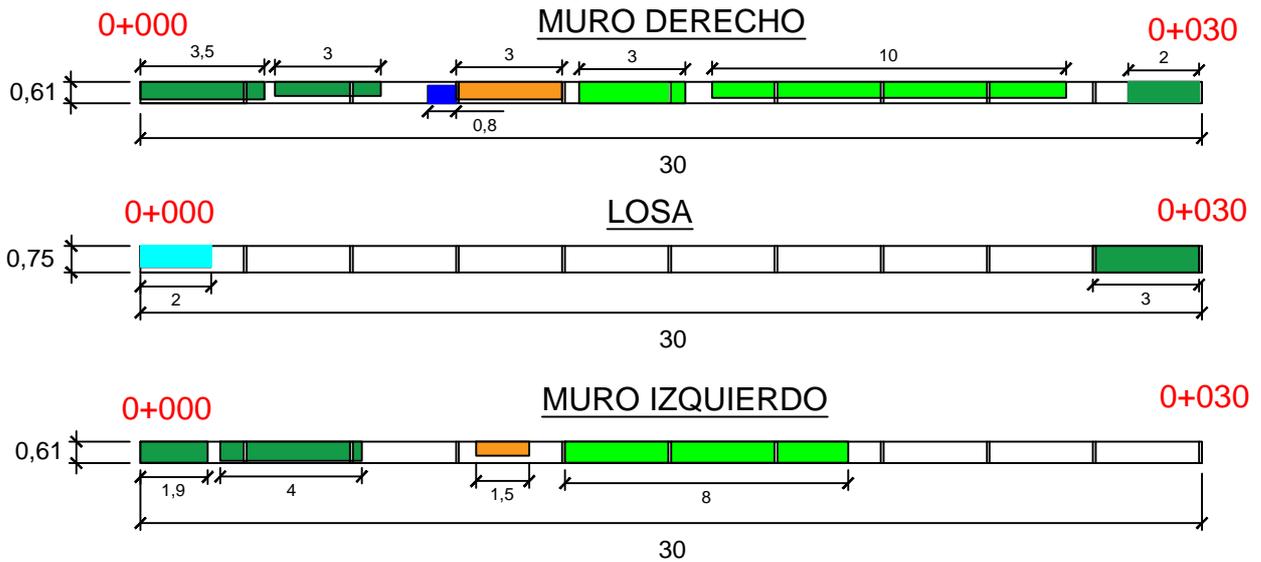


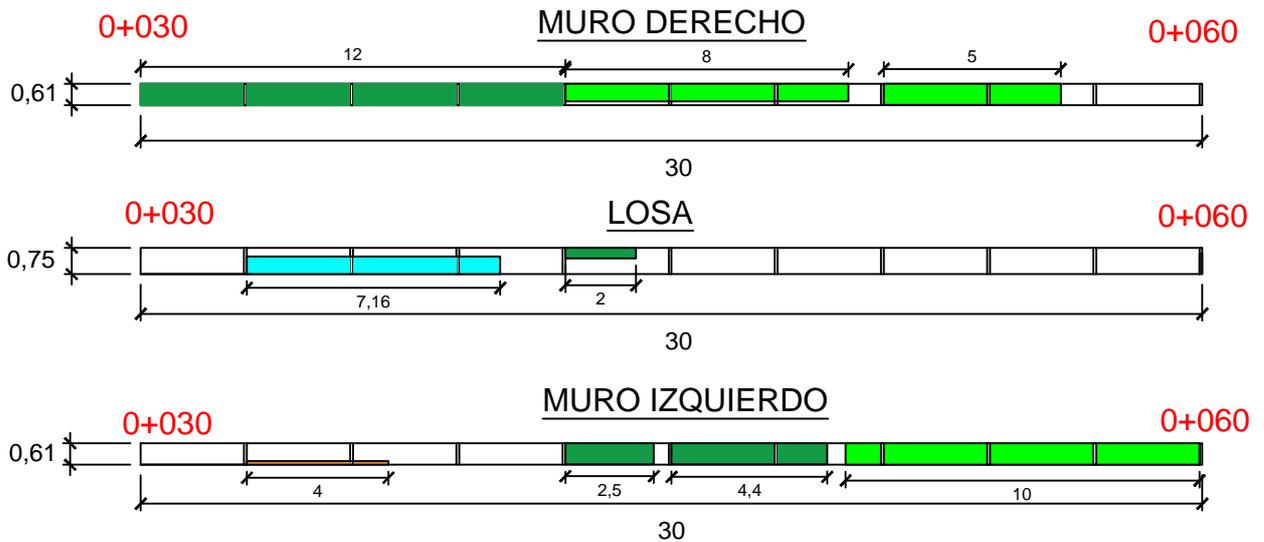
Figura N°3: Plano en planta Canal Santa Ana-progresiva 0+500 – 1+000

Fuente: Municipalidad distrital San Miguel de El Faique

MUESTRA 01: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+000-0+030



MUESTRA 02: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+030-0+060



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

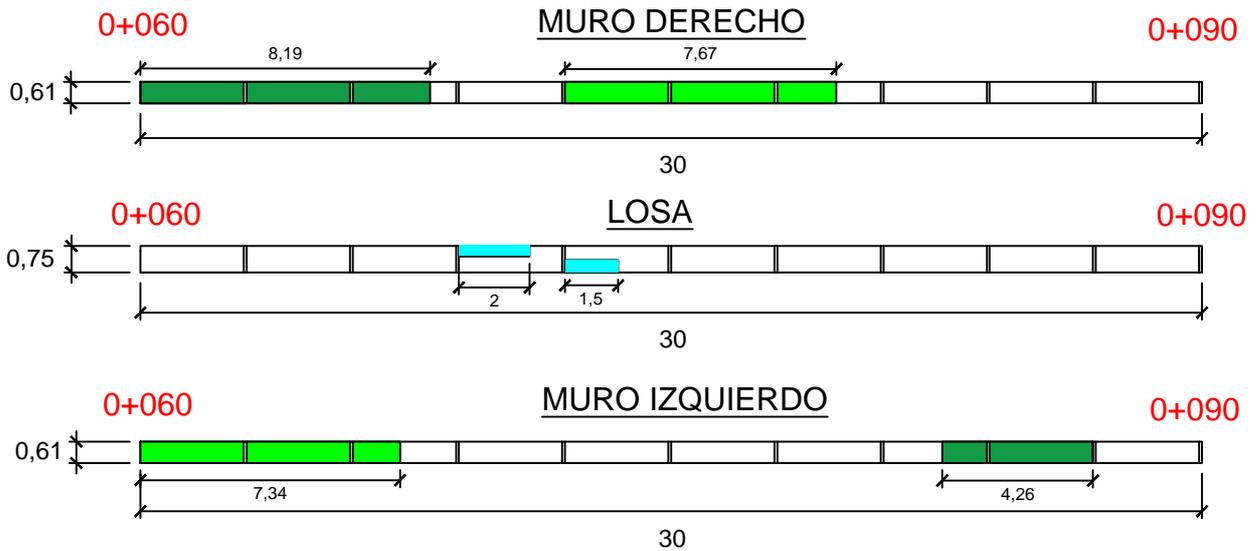
Muestra: **U1 - U2**

Asesor: **Mgtr: Carmen Chilón Muñoz**

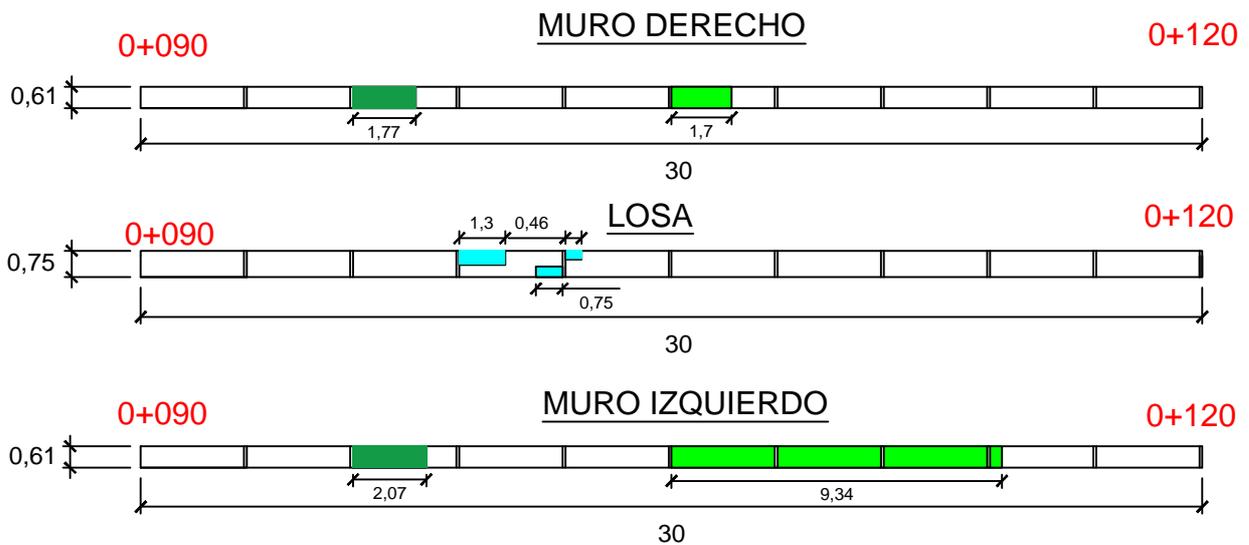
pág: 159

plano: PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

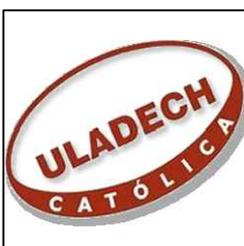
MUESTRA 03: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+060-0+090



MUESTRA 04: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+090 - 0+120



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

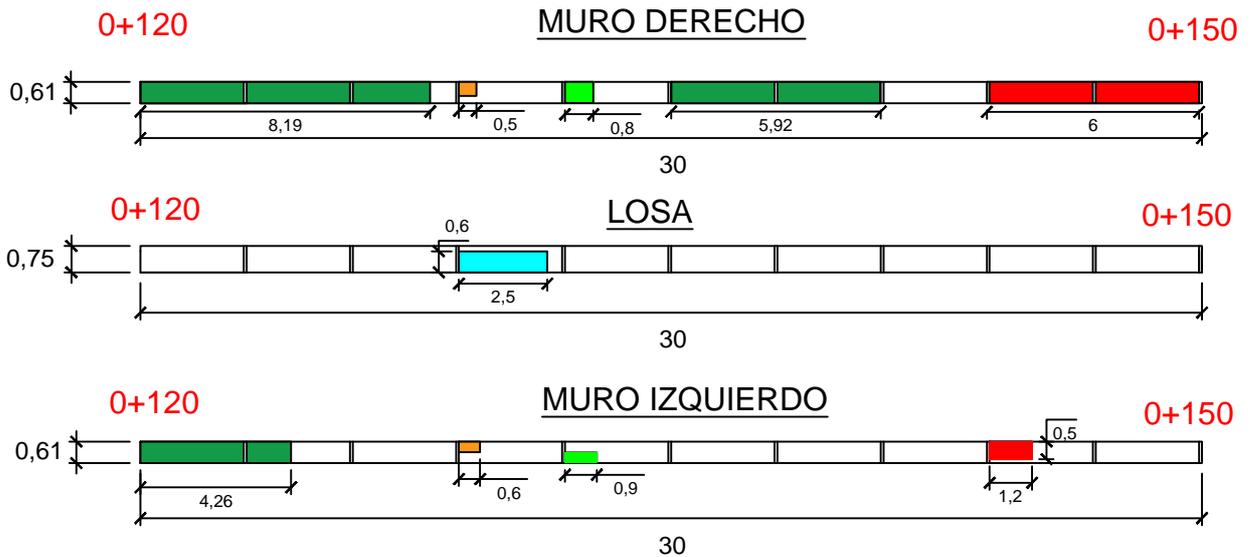
Muestra: **U3 - U4**

Asesor: **Mgtr: Carmen Chilón Muñoz**

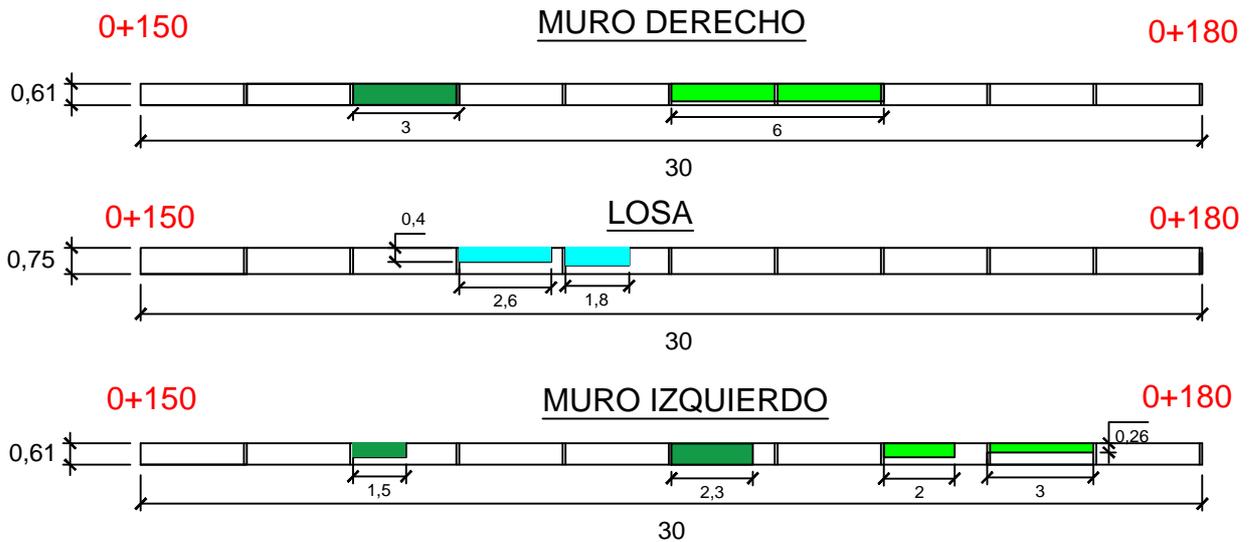
pág: 160

plano: PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

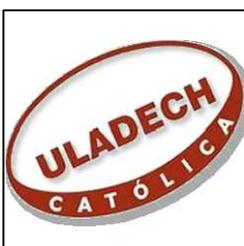
MUESTRA 05: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+120 - 0+150



MUESTRA 06: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+150 - 0+180



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

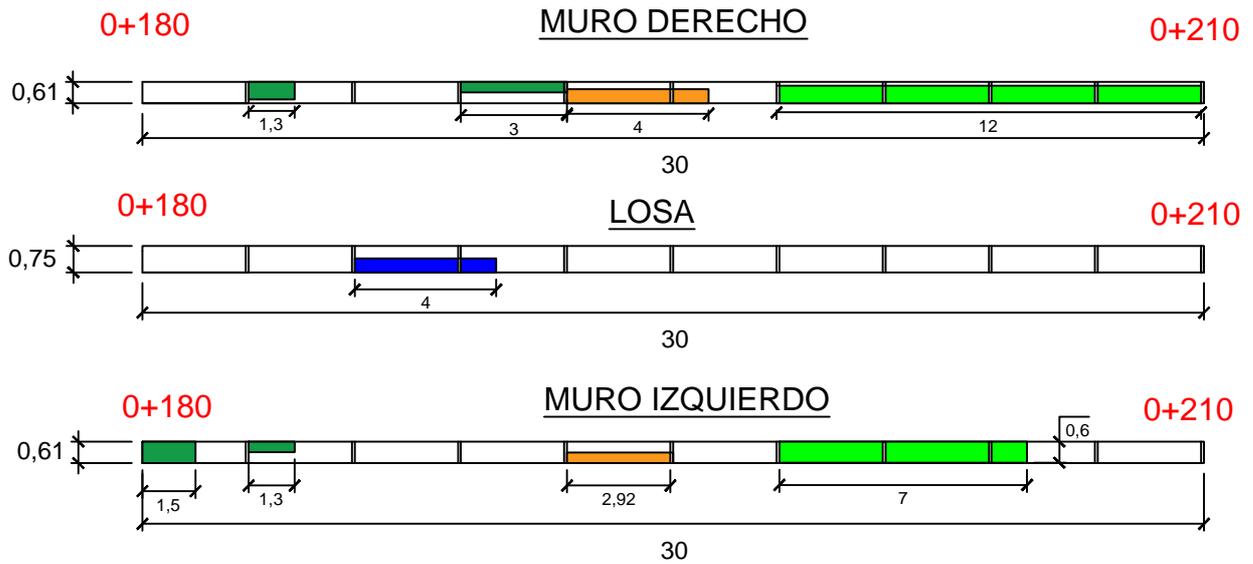
Muestra: **U5 - U6**

Asesor: **Mgtr: Carmen Chilón Muñoz**

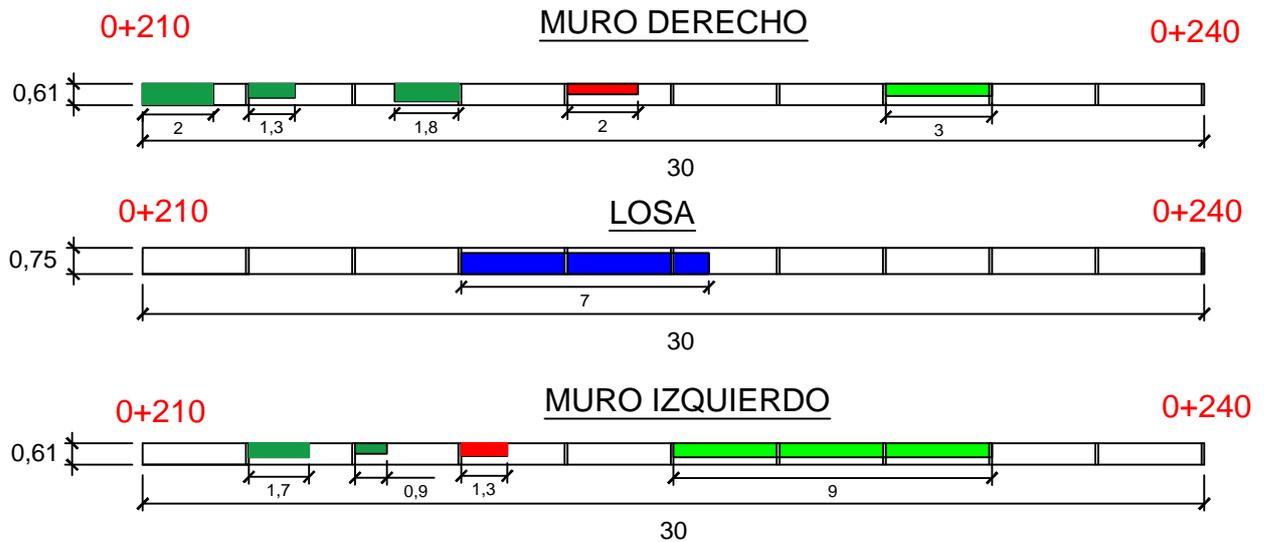
pág: 161

plano: PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

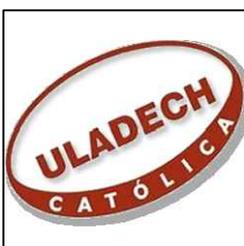
MUESTRA 07: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+180 - 0+210



MUESTRA 08: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+210 - 0+240



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

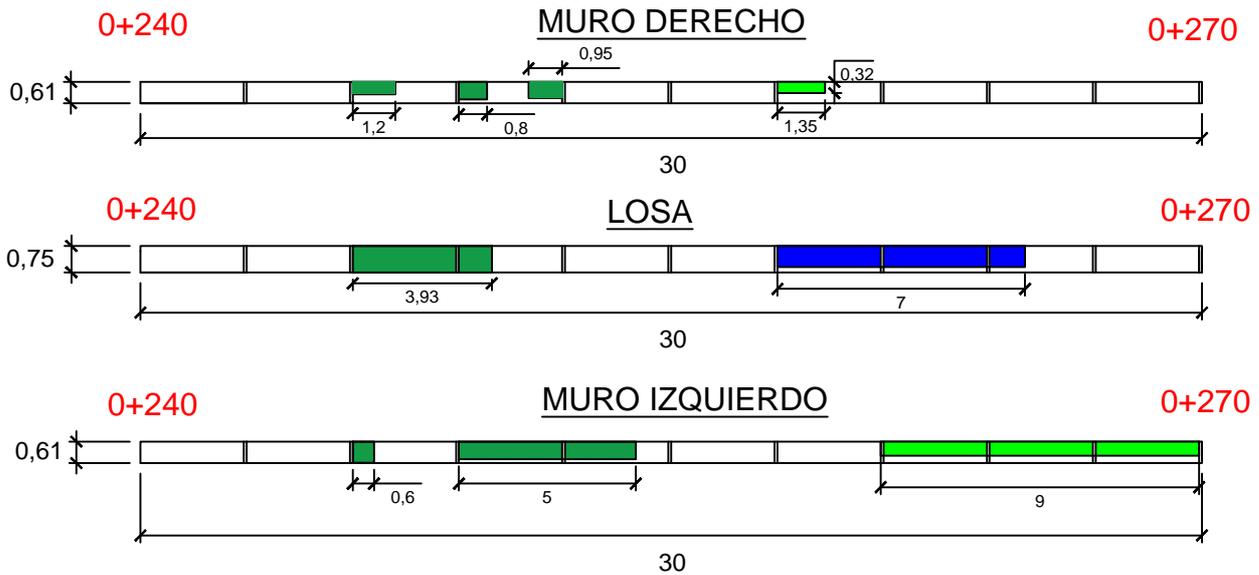
Muestra: **U7 - U8**

Asesor: **Mgtr: Carmen Chilón Muñoz**

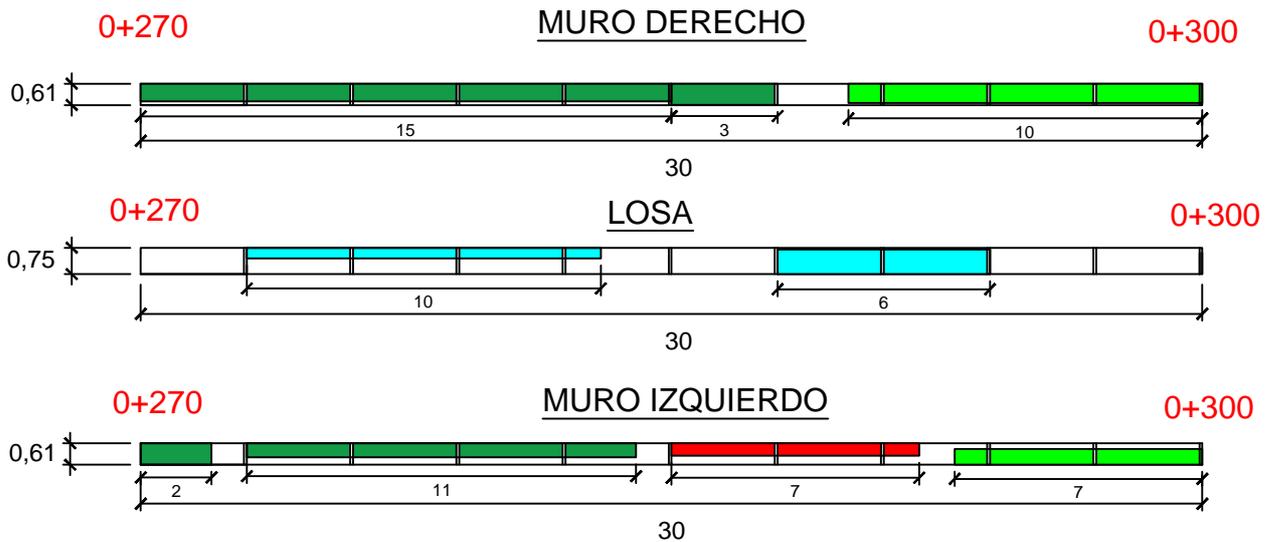
pág: 162

plano: PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

MUESTRA 09: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+240 - 0+270



MUESTRA 10: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+270 - 0+300



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema:
 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor:
Bach. Leodan Reyes Fermin

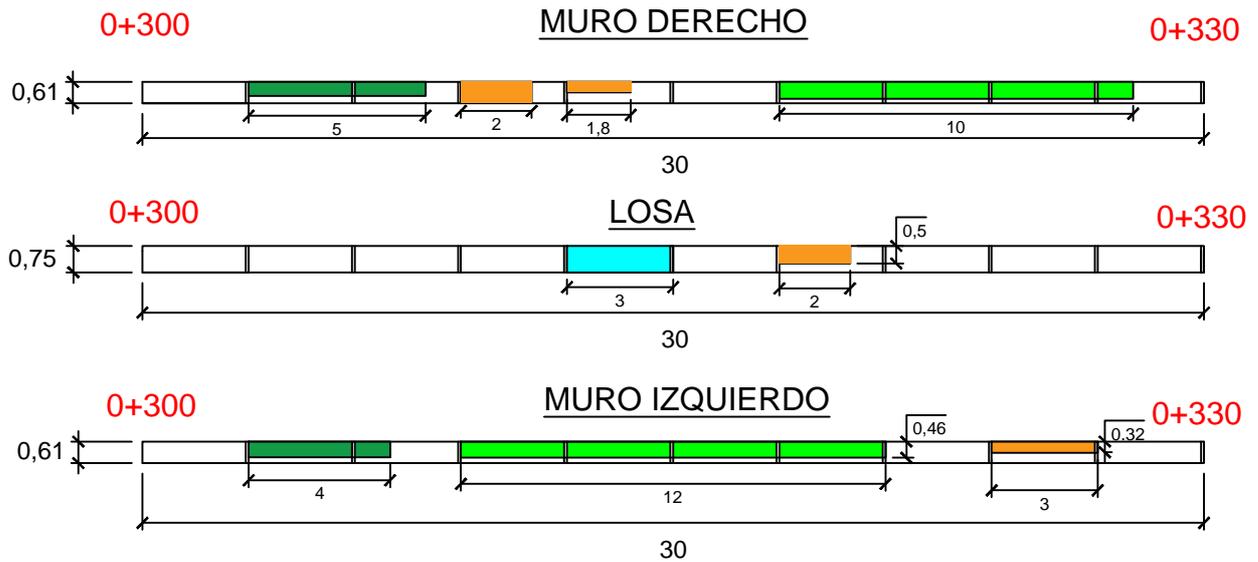
Muestra:
U9 - U10

Asesor:
Mgrtr. Carmen Chilón Muñoz

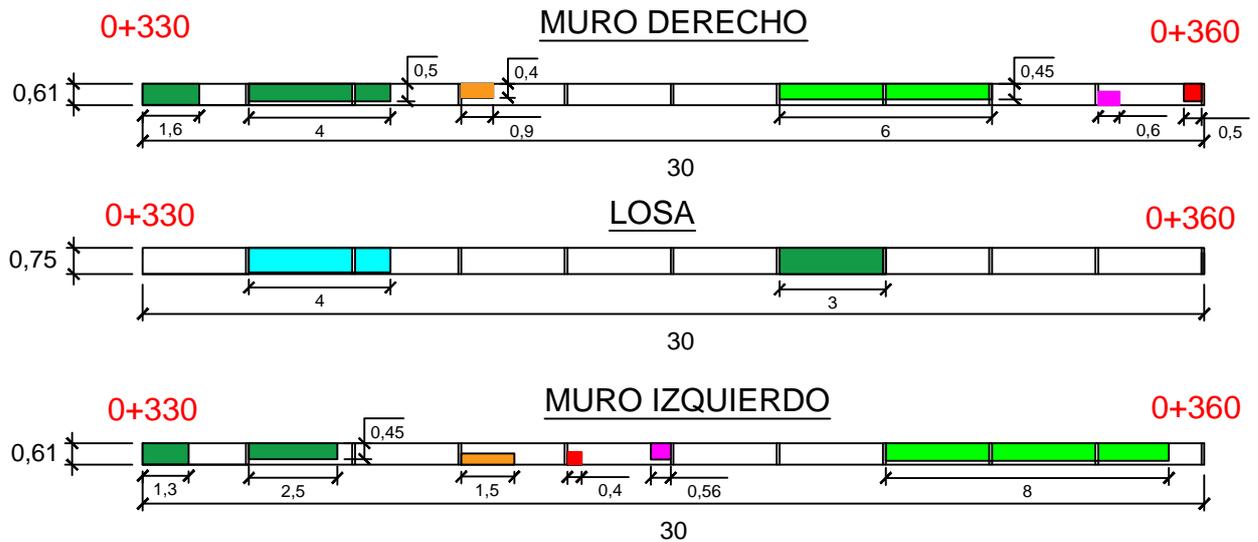
pág:
 163

plano:
 PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

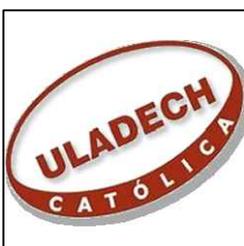
MUESTRA 11: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+300 - 0+330



MUESTRA 12: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+330 - 0+360



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

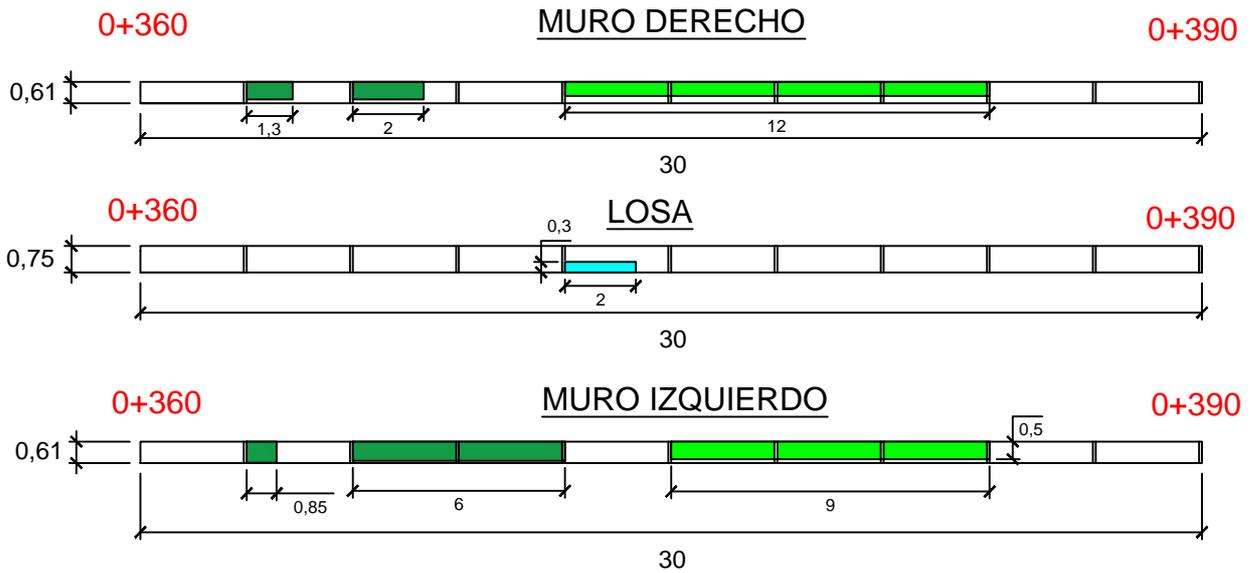
Muestra: **U11 - U12**

Asesor: **Mgtr: Carmen Chilón Muñoz**

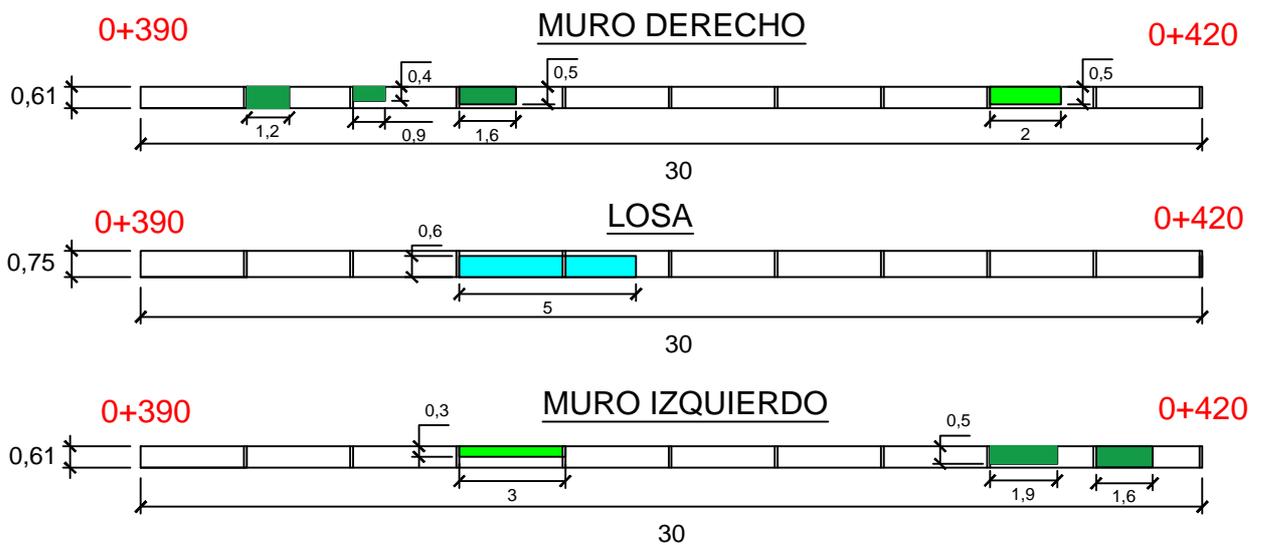
pág: 164

plano: PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

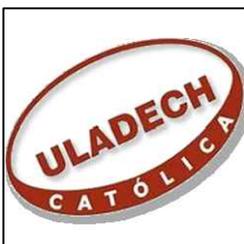
MUESTRA 13: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+360 - 0+390



MUESTRA 14: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+390 - 0+420



- 
 1. sedimentación
- 
 2. sello de juntas
- 
 3. vegetación
- 
 4. grietas
- 
 5. fisuras
- 
 6. descascaramiento
- 
 7. erosión
- 
 8. desintegración
- 
 9. musgos



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

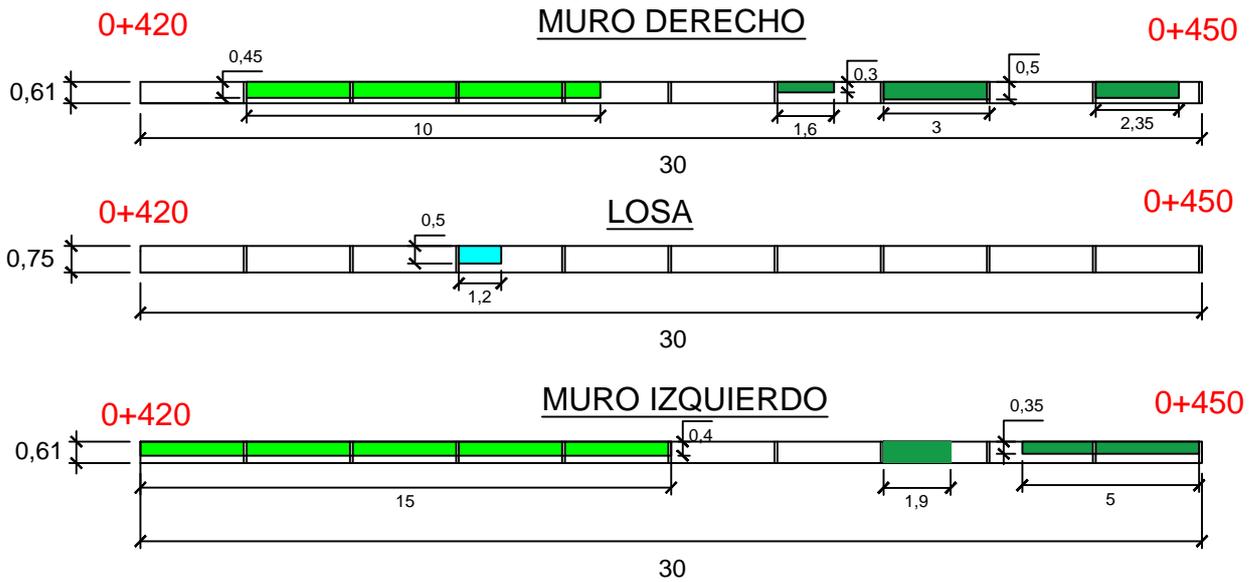
Muestra: **U13 - U14**

Asesor: **Mgtr. Carmen Chilón Muñoz**

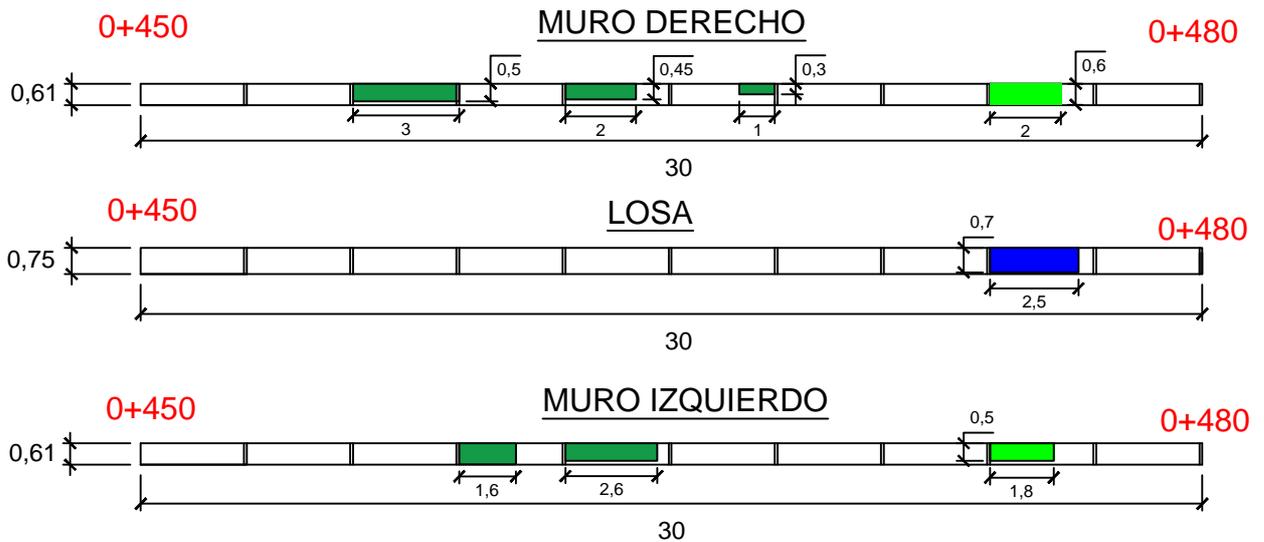
pág: 165

plano: PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

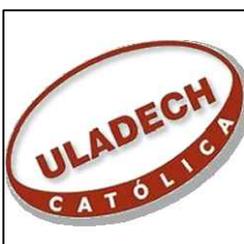
MUESTRA 15: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+420 - 0+450



MUESTRA 16: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+450 - 0+480



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

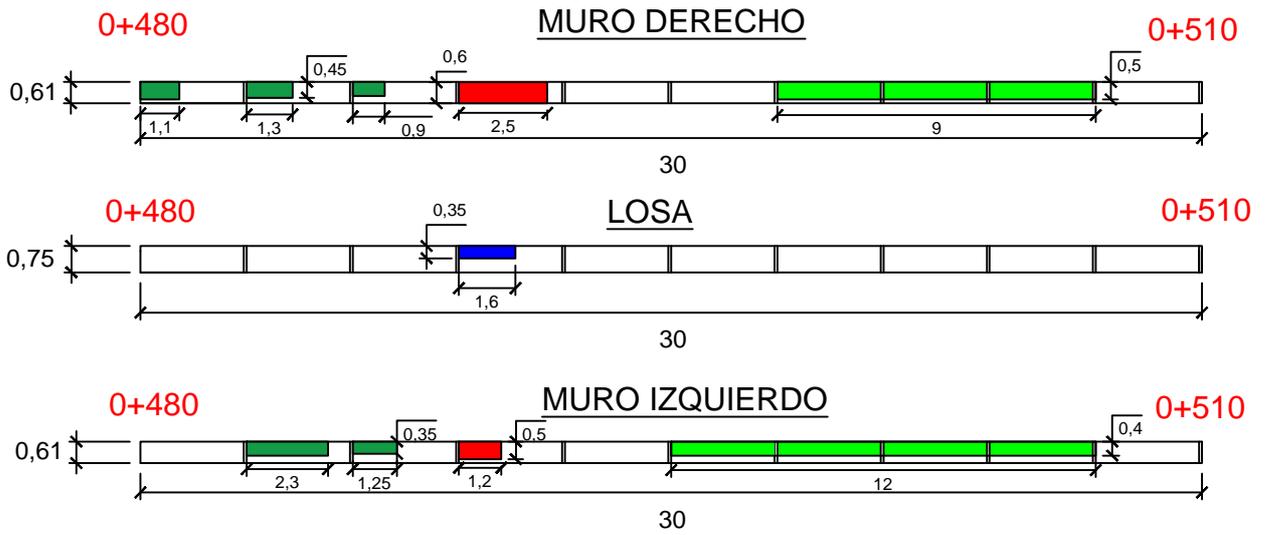
Muestra: **U15 - U16**

Asesor: **Mgtr: Carmen Chilón Muñoz**

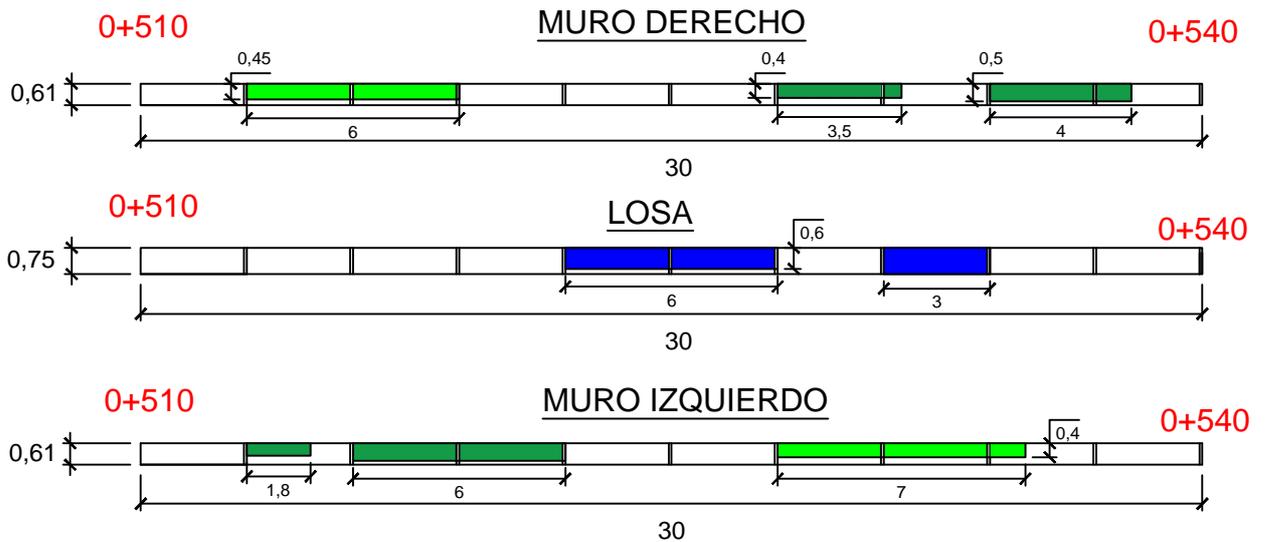
pág: 166

plano: PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

MUESTRA 17: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+480 - 0+510



MUESTRA 18: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+510 - 0+540



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema:
 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor:
 Bach. Leodan Reyes Fermin

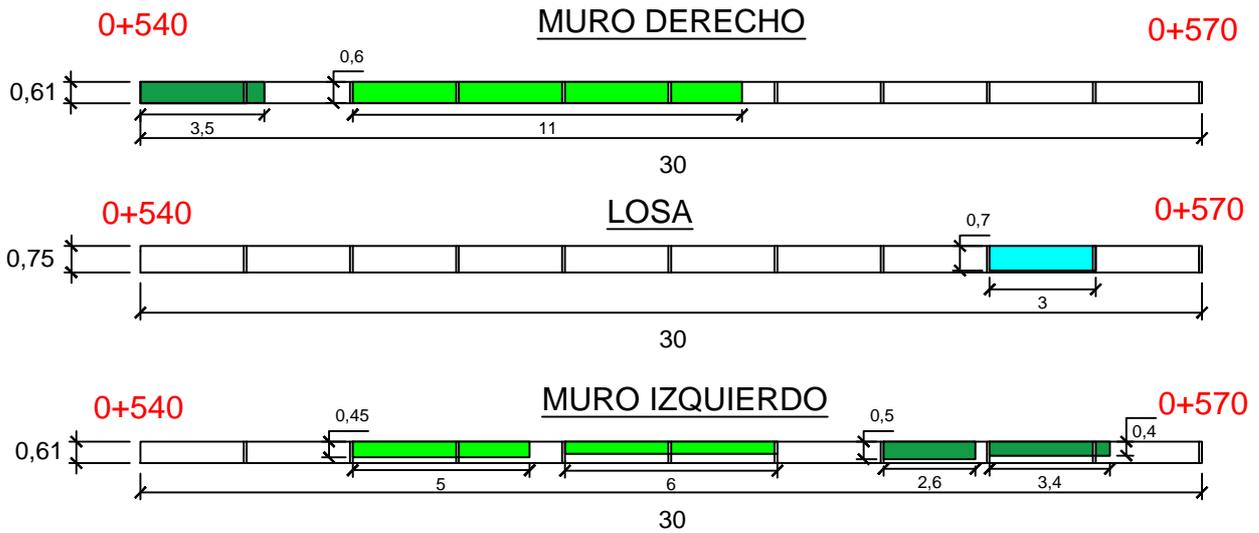
Muestra:
 U17 - U18

Asesor:
 Mgtr: Carmen Chilón Muñoz

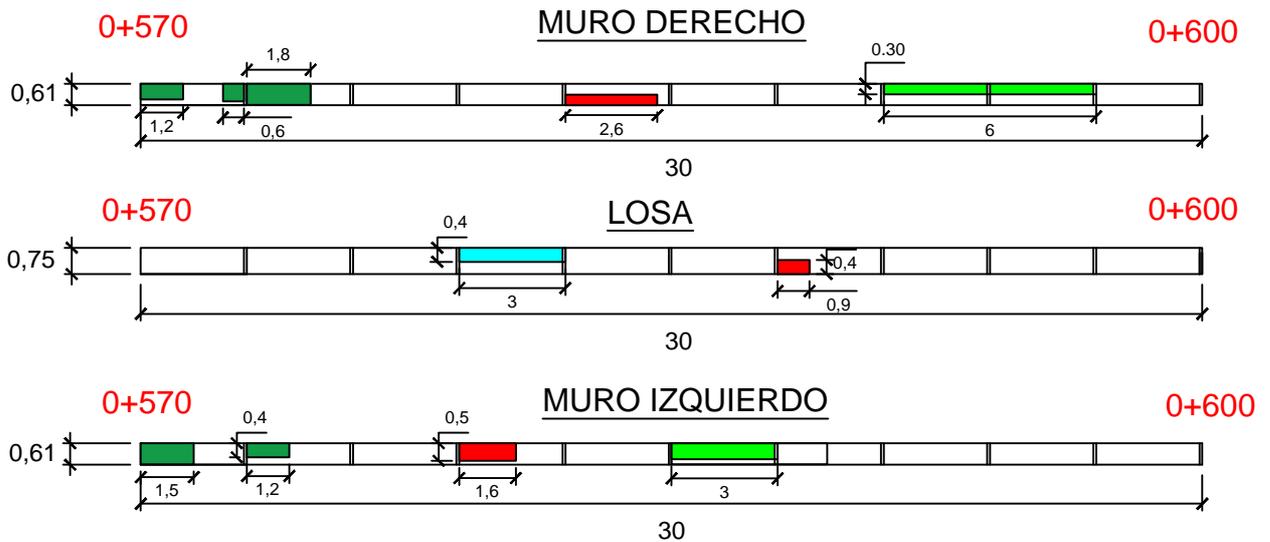
pág:
 167

plano:
 PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

MUESTRA 19: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+540 - 0+570



MUESTRA 20: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+570 - 0+600



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

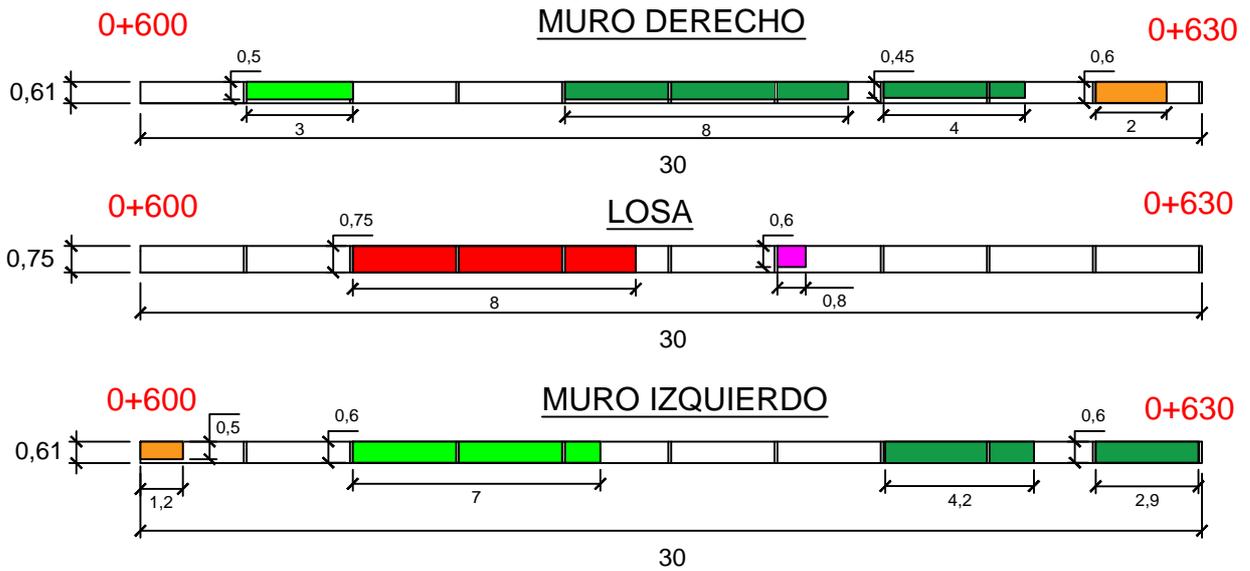
Muestra: **U19 - U20**

Asesor: **Mgtr: Carmen Chilón Muñoz**

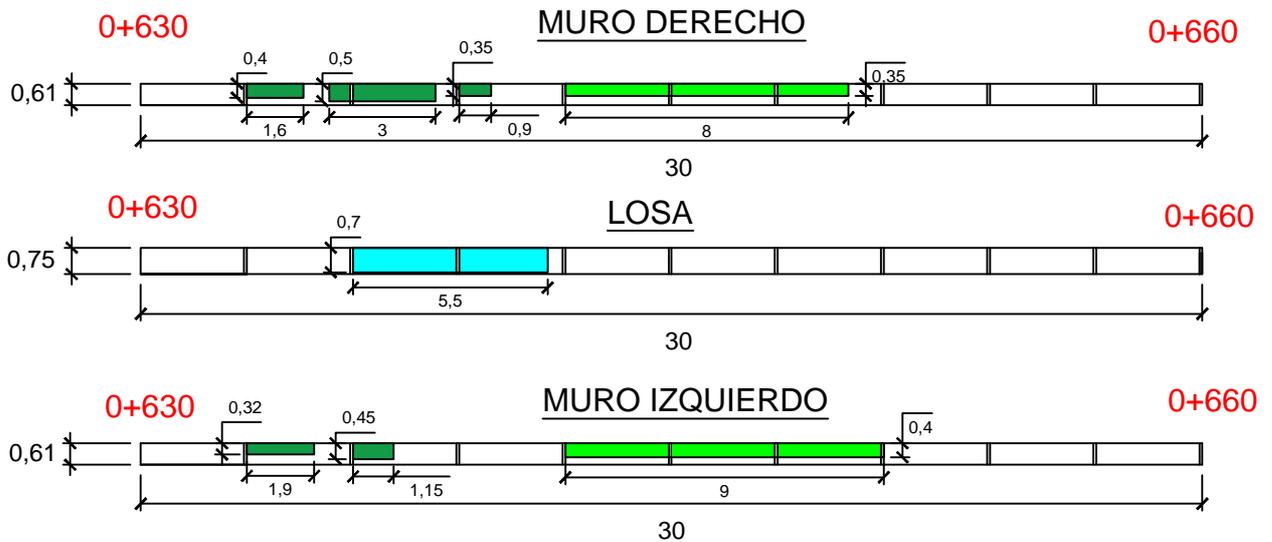
pág: 168

plano: PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

MUESTRA 21: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+600 - 0+630



MUESTRA 22: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+630 - 0+660



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema:
 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

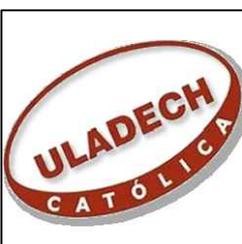
Autor:
 Bach. Leodan Reyes Fermin

Muestra:
 U21 - U22

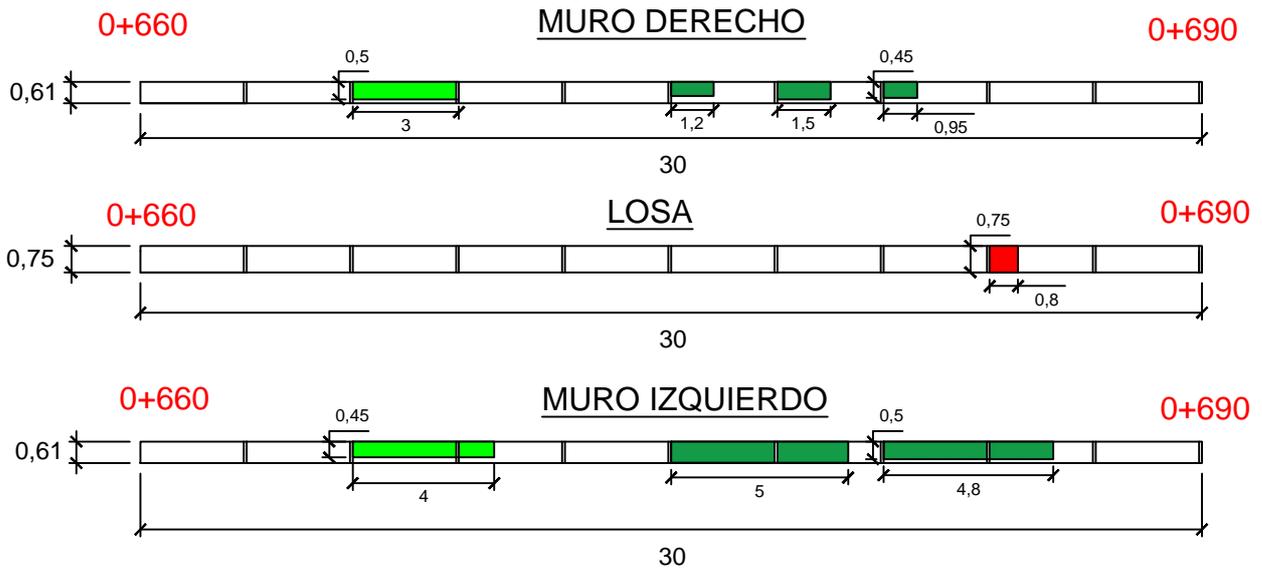
Asesor:
 Mgtr: Carmen Chilón Muñoz

pág:
 169

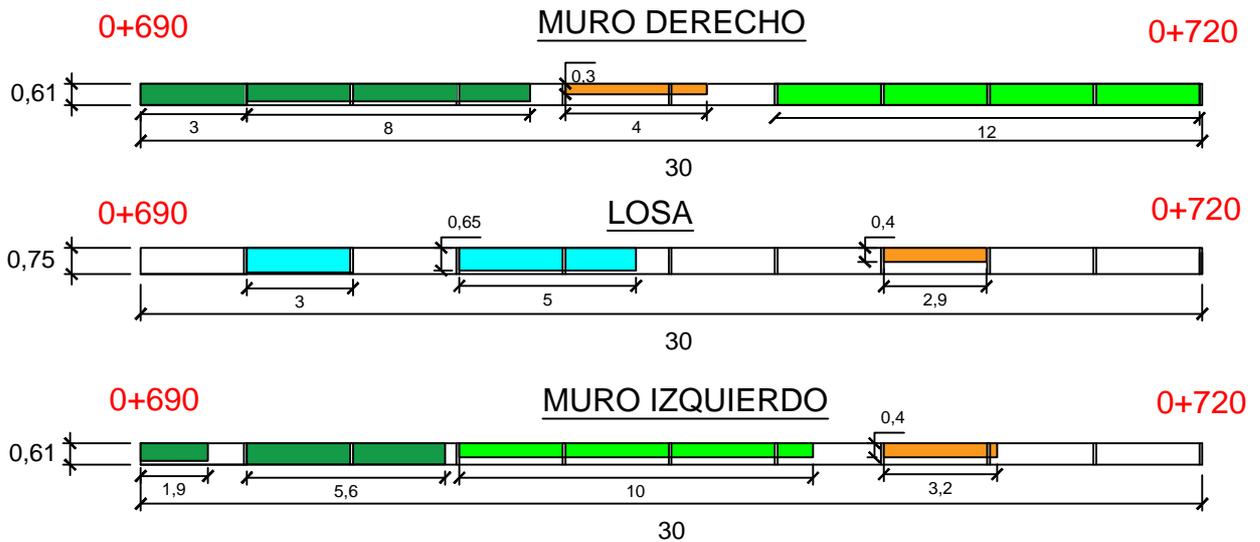
plano:
 PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA



MUESTRA 23: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+660 - 0+690



MUESTRA 24: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+690 - 0+720



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema:
 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

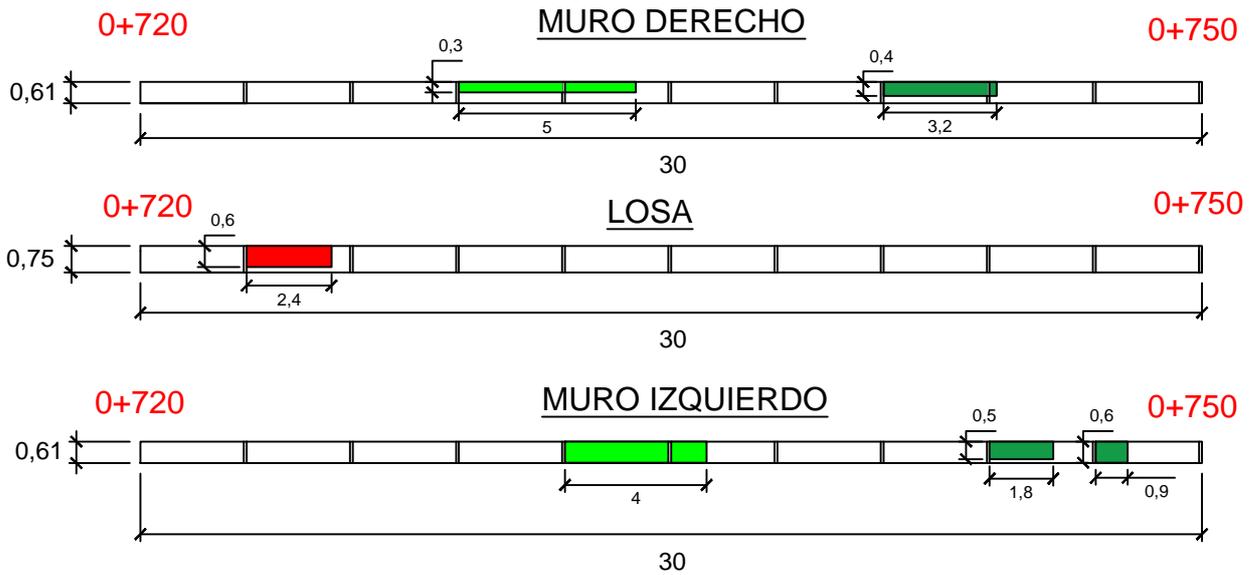
Muestra: **U23 - U24**

Asesor: **Mgtr: Carmen Chilón Muñoz**

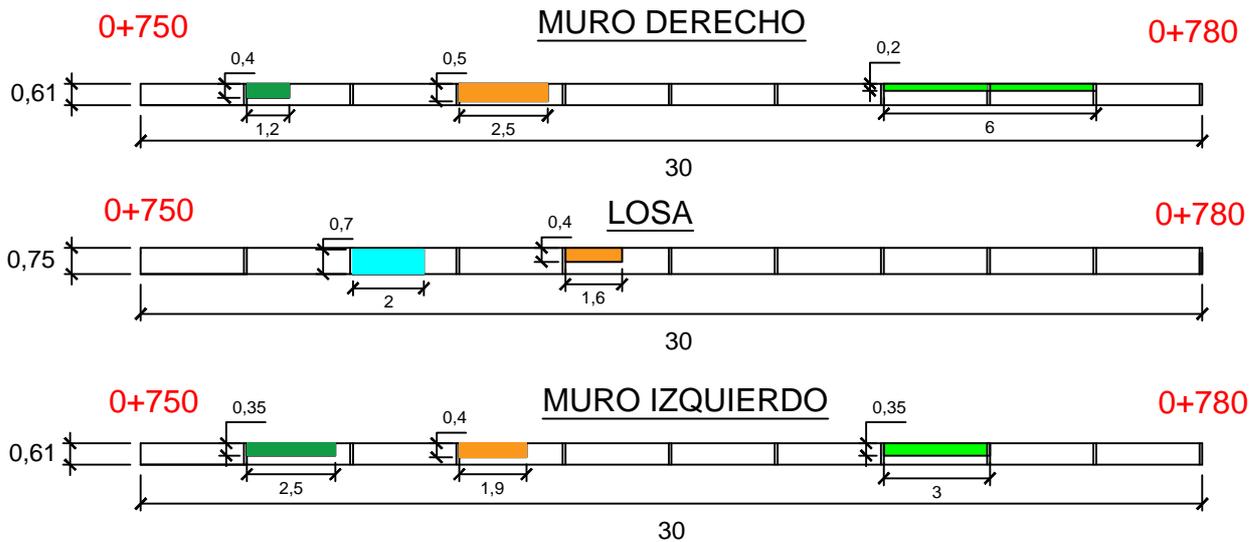
pág:
170

plano:
PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

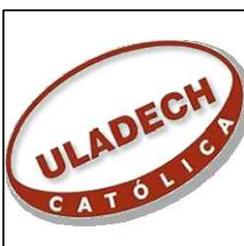
MUESTRA 25: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+720 - 0+750



MUESTRA 26: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+750 - 0+780



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema:
 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL
 KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA,
 DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor:
Bach. Leodan Reyes Fermin

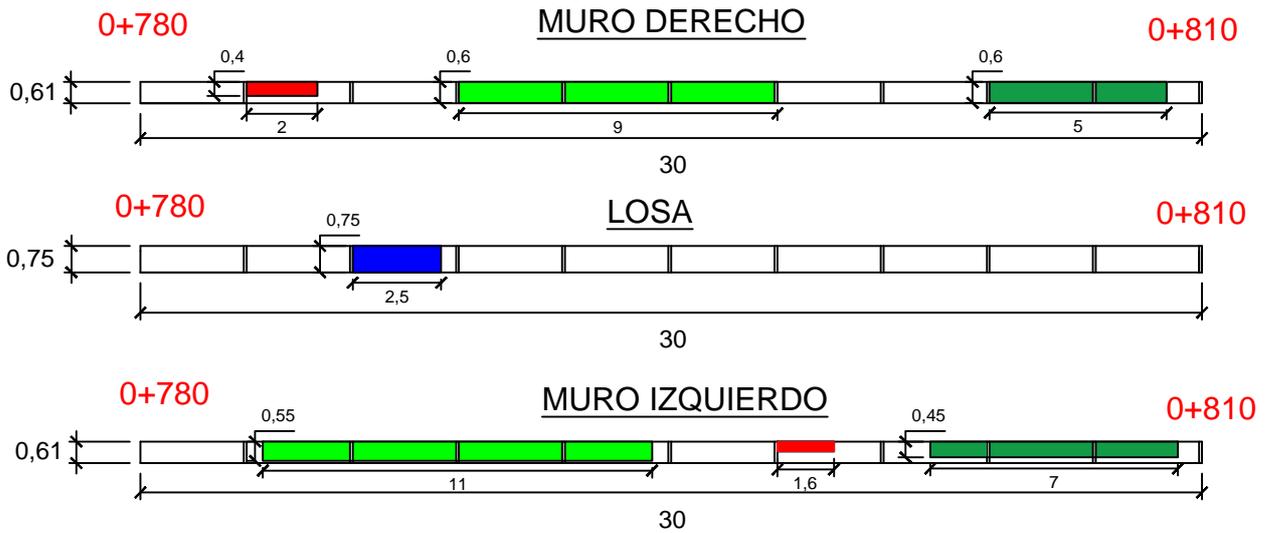
Muestra:
U25 - U26

Asesor:
Mgtr: Carmen Chilón Muñoz

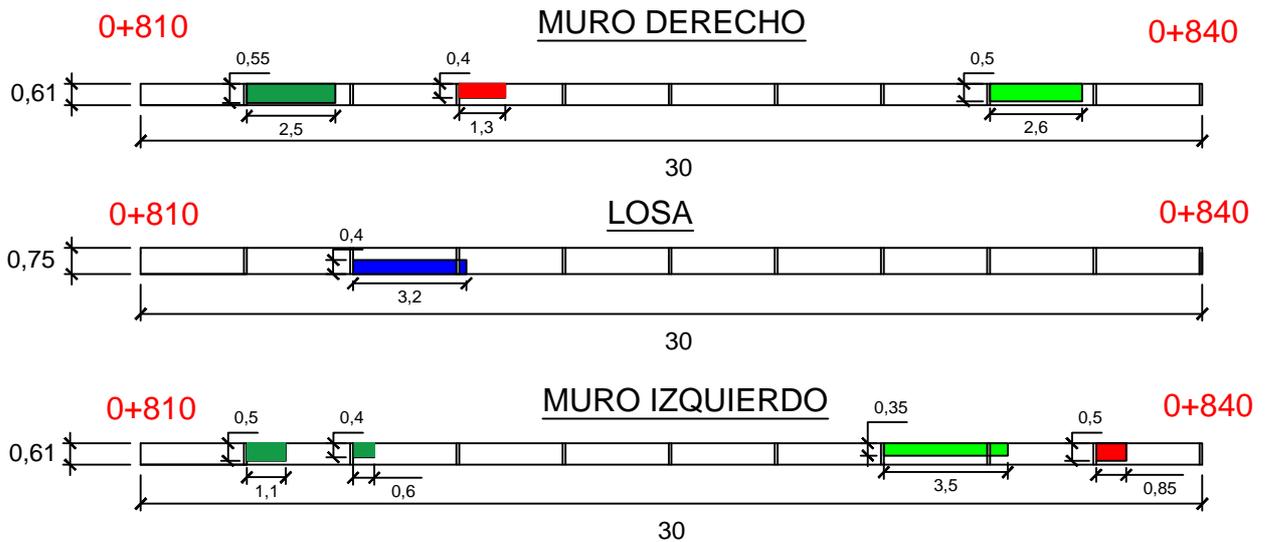
pág:
 171

plano:
 PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

MUESTRA 27: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+780 - 0+810



MUESTRA 28: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+810 - 0+840



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

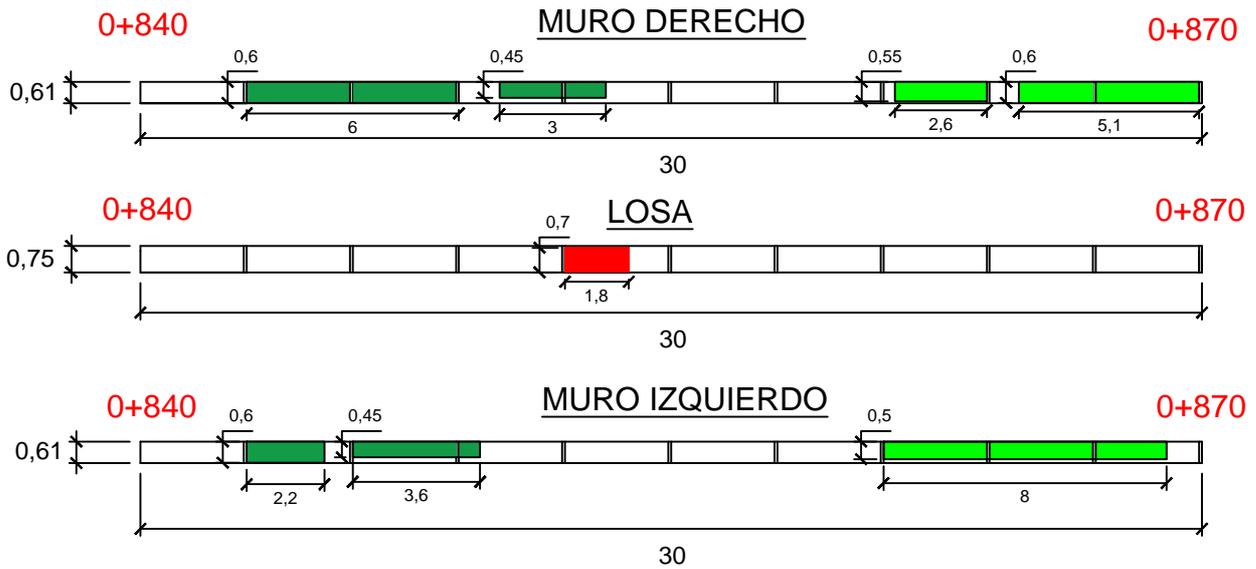
Muestra: **U27 - U28**

Asesor: **Mgtr: Carmen Chilón Muñoz**

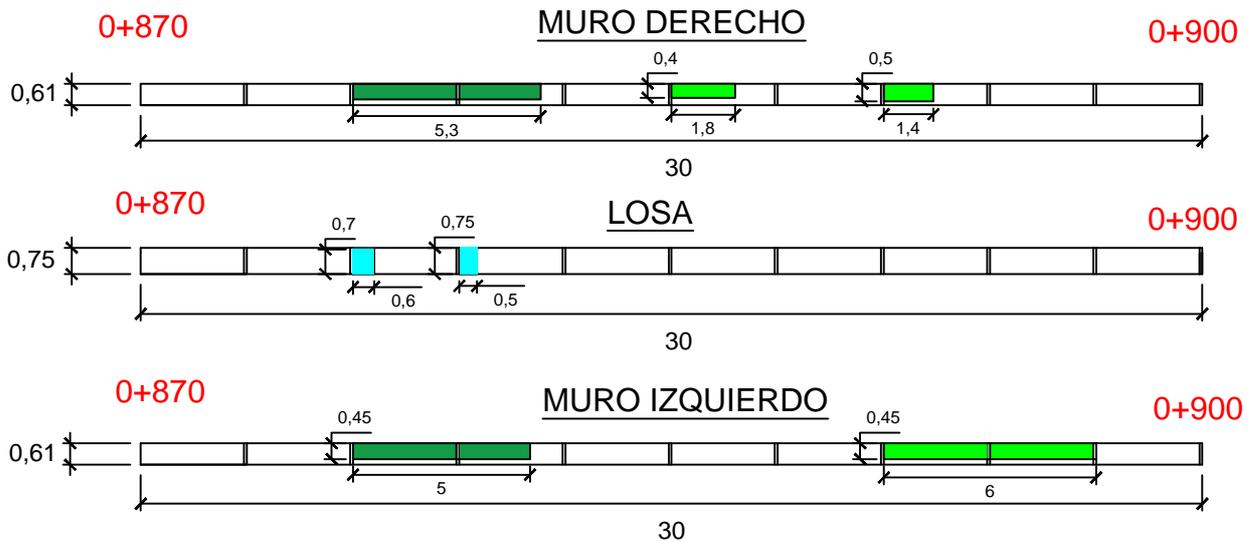
pág: 172

plano: PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

MUESTRA 29: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+840 - 0+870



MUESTRA 30: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+870 - 0+900



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1.sedimentación | 2.sello de juntas | 3.vegetación | 4.grietas | 5.fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6.descascaramiento | 7.erosión | 8.desintegración | 9.musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

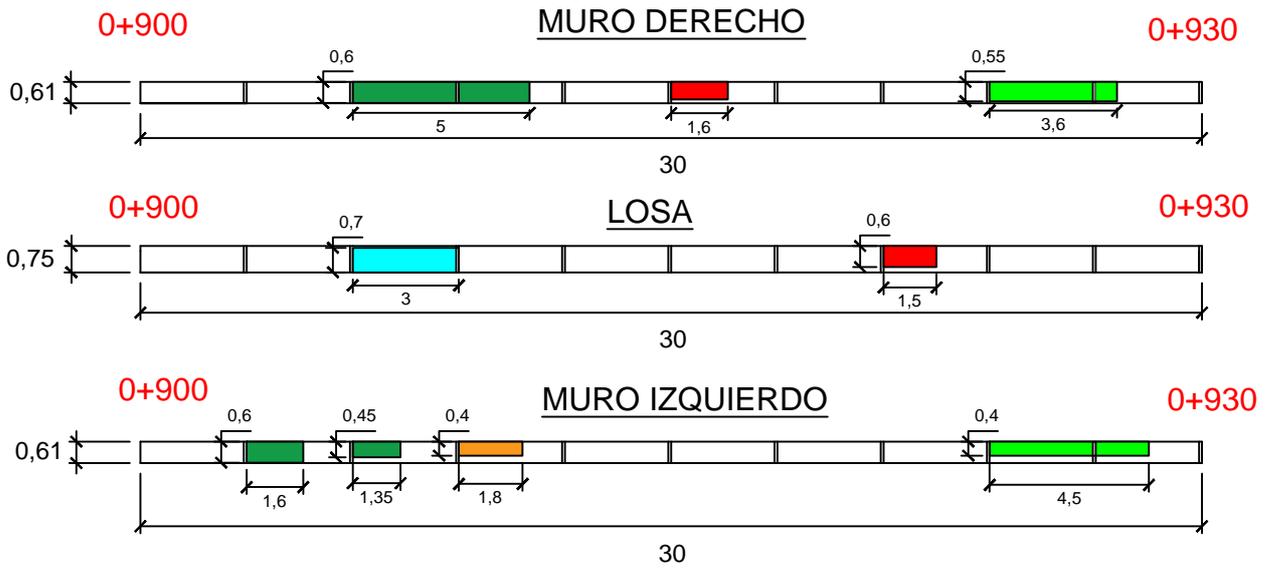
Muestra: **U29 - U30**

Asesor: **Mgtr: Carmen Chilón Muñoz**

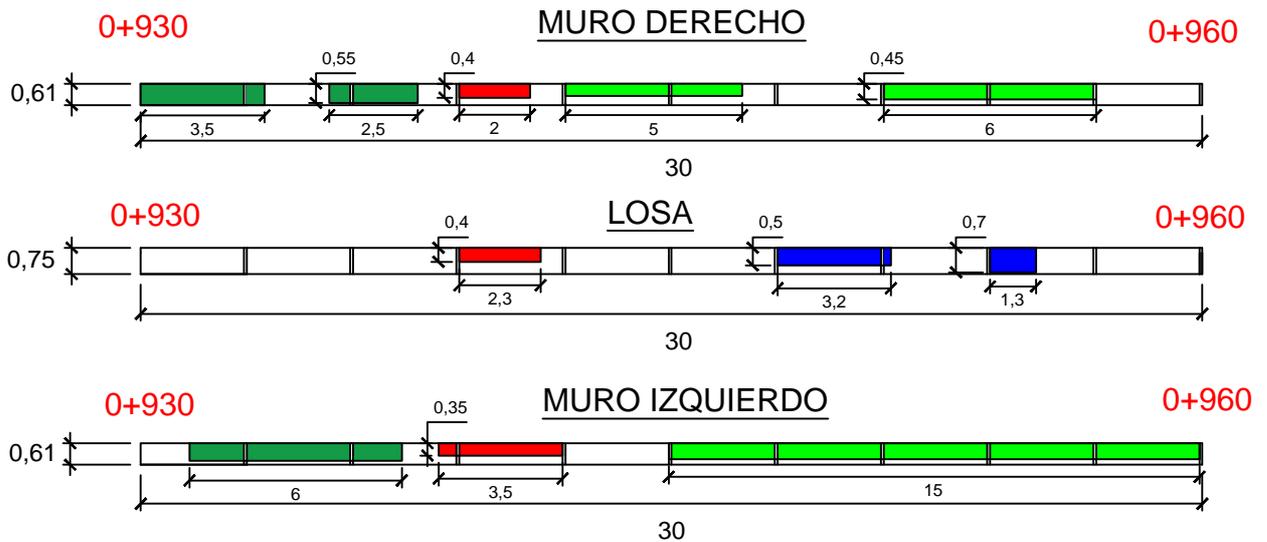
pág: 173

plano: PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

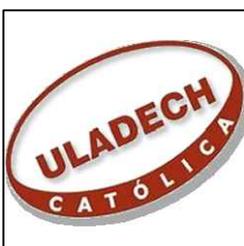
MUESTRA 31: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+900 - 0+930



MUESTRA 32: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+930 - 0+960



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1. sedimentación | 2. sello de juntas | 3. vegetación | 4. grietas | 5. fisuras |
|  |  |  |  | |
| 6. descascaramiento | 7. erosión | 8. desintegración | 9. musgos | |



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

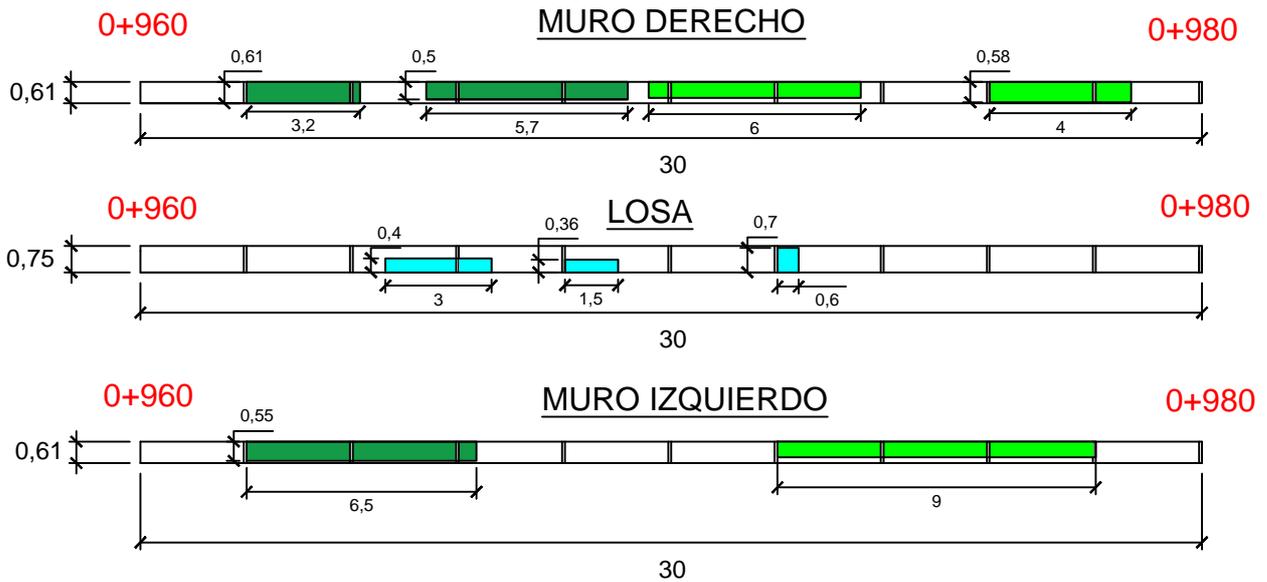
Muestra: **U31 - U32**

Asesor: **Mgtr. Carmen Chilón Muñoz**

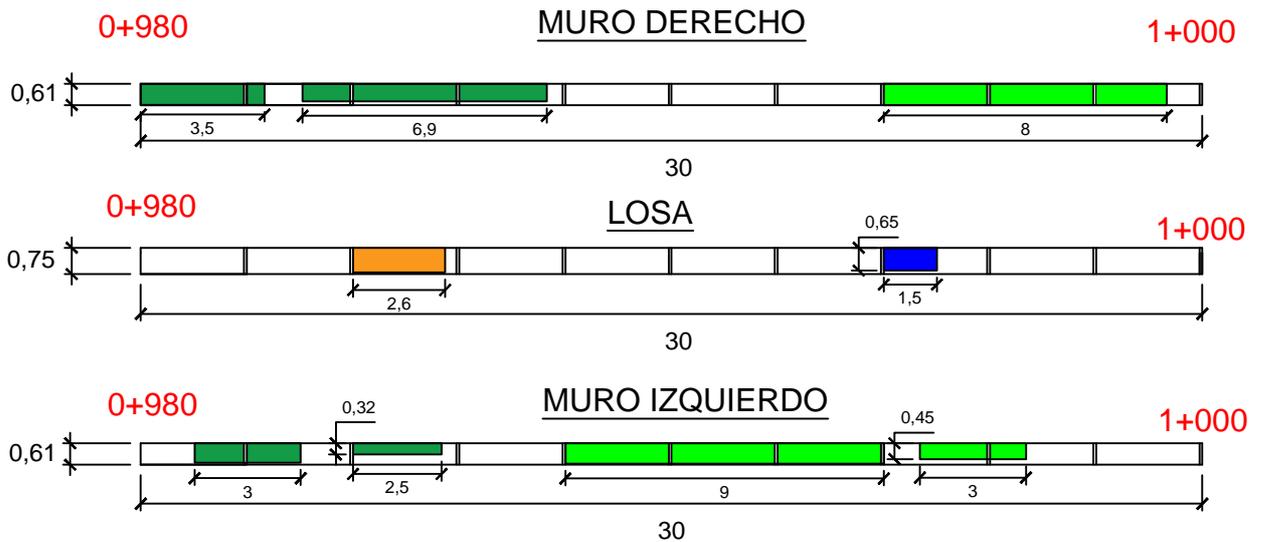
pág: 174

plano: PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA

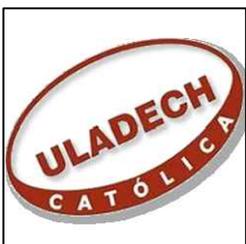
MUESTRA 33: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+960 - 0+980



MUESTRA 34: CANAL DE REGADÍO SANTA ANA 0+980 - 1+000



- 1. sedimentación
- 2. sello de juntas
- 3. vegetación
- 4. grietas
- 5. fisuras
- 6. descascaramiento
- 7. erosión
- 8. desintegración
- 9. musgos



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Tema: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CANAL DE IRRIGACIÓN DESDE LA PROGRESIVA 0+000 AL KM. 1+000 DEL CASERÍO SANTA ANA, DISTRITO SAN MIGUEL DE EL FAIQUE, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA. MAYO-2018

Autor: **Bach. Leodan Reyes Fermin**

Muestra: **U33 - U34**

Asesor: **Mgtr: Carmen Chilón Muñoz**

pág: 175

plano: PATOLOGÍAS EN LAS UNIDADES DE MUESTRA