



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS
DEL CONCRETO EN EL CANAL DE PUYUNTALA, ENTRE
LAS PROGRESIVAS KM 0+000 HASTA KM 1+000, SECTOR
CATACAOS, DISTRITO DE CATACAOS, PROVINCIA DE
PIURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO - 2018.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

BACH. JUAN CARLOS URIBE OSORIO

ASESOR:

MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ

PIURA – PERÚ

2018

1. Título de la tesis

Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de Puyuntala, entre las progresivas km 0+000 hasta km 1+000, Sector Catacaos, Distrito de Catacaos, provincia de Piura, región Piura, Agosto - 2018.

2. Hoja de Firmas del Jurado y Asesor

**MGTR. MIGUEL ÁNGEL CHANG HEREDIA
PRESIDENTE DEL JURADO**

**MGTR. WILMER OSWALDO CÓRDOVA CÓRDOVA
MIEMBRO DE JURADO**

**ING. ORLANDO VALERIANO SUAREZ ELÍAS
MIEMBRO DE JURADO**

**MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ
ASESOR**

3. Hoja de Agradecimiento y/o Dedicatoria

3.1. Agradecimiento

A Dios por darme la fuerza, el valor y la Fe para alcanzar los objetivos propuestos.

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, nuestra alma mater, por la formación profesional obtenida en sus aulas.

El término de la siguiente tesis, no hubiera sido posible sin el apoyo y colaboración constante de las siguientes personas, para quienes hago público mi agradecimiento.

Al Ing. Carmen Chilón Muñoz, por su tiempo, paciencia y correcciones, ya que, sin su apoyo, no hubiera sido posible la culminación de mi Trabajo de Investigación.

A los docentes, por sus valiosas enseñanzas, sugerencias y aportes para mejorar el contenido de mi tesis.

3.2. Dedicatoria

A Dios

Por estar a mi lado y guiarme con su incondicional amor y gracias a ello permitirme cumplir mis objetivos.

A Mi Esposa e Hijo

Paola Chunga y mi hijo Juan Carlos, por su apoyo en el desarrollo de mis metas trazadas, y por ser mi motor y fortaleza para avanzar y vencer los obstáculos de la vida. Además de ser partícipes de mi crecimiento profesional.

A Mis Padres

Mavel y Manuel; Por su infinita confianza y sus enseñanzas de vida las cuales son mi motivación para el cumplimiento de mis objetivos.

4. Resumen y Abstract

4.1. Resumen

La presente investigación titulada “ Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el Canal Puyuntala, entre la progresivas km 0+000 hasta km 1+000, sector Catacaos, Distrito de Catacaos, Provincia de Piura, Región Piura”, tiene como problemática ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de riego de Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, distrito de Catacaos Provincia de Piura, región Piura; permitirá conocer el nivel de severidad y patologías que presenta el canal Puyuntala?, temiendo como objetivo general determinar y evaluar las patologías del concreto en el canal de riego Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, distrito de Catacaos Provincia de Piura, región Piura, para lo cual se tuvieron objetivos específicos identificar las patologías del concreto en el canal, evaluar el área afectada e identificar los daños correspondientes a cada uno de los elementos del canal, y dar a conocer el nivel de severidad de la estructura. La metodología empleada en la investigación fue de tipo descriptivo, de nivel cualitativo, no experimental y de corte transversal. Se tuvo como universo de la presente investigación toda la longitud del canal de Puyuntala, entre las progresivas 0+000 hasta la progresiva 1+000. Para tener acabo la presente investigación se hizo uso de una técnica de observación visual, y como instrumento de recolección de datos, se generó una ficha técnica de inspección para inventariar el tipo de patología, el nivel de severidad y las áreas afectadas que presenta el canal; se analizó 1,0 Km de canal, entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, el cual se dividió en 25 unidades de muestra.

Palabras Claves Canal, concreto, patologías, severidad.

4.2. Abstract

The present investigation entitled "Determination and evaluation of concrete pathologies in the Puyuntala Channel, between the progressive km 0 + 000 up to km 1 + 000, Catacaos District of Catacaos sector, Piura Province, Piura Region", has as main objective to know the level of pathological severity that the canal has and evaluate the pathologies of the concrete in the Puyuntala river channel, for which specific objectives were to identify the pathologies of the concrete in the canal, evaluate the affected area and identify the corresponding damages to each one of the elements of the channel, and publicize the level of severity of the structure. The method used in the research was descriptive, qualitative, non-experimental and cross-sectional. The whole length of the Puyuntala channel was considered as the universe of the present investigation, between the progressive 0 + 000 and the progressive 1 + 000. To carry out this research, a visual observation technique was used, and as an instrument for data collection, an inspection data sheet was generated to inventory the type of pathology, the level of severity and the affected areas presented by the channel. ; 1,0 Km of channel was analyzed, between progressive 0 + 000 to 1 + 000, which was divided into 50 sample units where it was obtained as a result that the pathology with the highest incidence in the channel is vegetation with 38.69% of the affected area of the pathologies, the percentage of the affected area is 32.74% and the levels of severity are slight with 45.23%, moderate with 34.65% and severe 20.12%; which indicates to me that the structure is of moderate severity level.

Keywords Channel, concrete, pathologies, severity.

5. Contenido

1. Título de la tesis.....	ii
2. Hoja de Firmas del Jurado y Asesor	iii
3. Hoja de Agradecimiento y/o Dedicatoria.....	iv
3.1. Agradecimiento	iv
3.2. Dedicatoria	v
4. Resumen y Abstract.....	vi
4.1. Resumen.....	vi
4.2. Abstract.....	vii
5. Contenido.....	viii
6. Índice de Gráficos, Tablas, Cuadros e Imágenes.....	x
6.1. Índice de gráficos	x
6.2. Índice de tablas.....	xvii
6.3. Índice de cuadros	xix
I. Introducción	1
II. Revisión de Literatura	3
2.1. Antecedentes de la investigación	3
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	3
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	8
2.1.3. Antecedentes Locales	12
2.2. Bases Teóricas de la Investigación	16
2.2.1. Canal.....	16
2.2.1.1. Definición	16
2.2.1.2. Clasificación de canales	17
2.2.1.2.1. Canales Naturales	17

2.2.1.2.2.	Canales Artificiales	17
2.2.1.3.	Secciones transversales de canales	18
2.2.1.3.1.	Sección trapezoidal	18
2.2.1.3.2.	Sección rectangular	18
2.2.1.3.3.	Sección triangular	18
2.2.1.3.4.	Sección parabólica	18
2.2.1.3.5.	Sección circular	18
2.2.1.4.	Elementos geométricos de un canal	19
2.2.1.5.	Canales de riego por su función	21
2.2.2.	Concreto	21
2.2.2.1.	Definición	21
2.2.2.2.	Componentes del concreto	22
2.2.3.	Patología	22
2.2.3.1.	Definición	22
2.2.3.2.	Patología del concreto	23
2.2.3.3.	Tipología de las patologías del concreto	23
2.2.3.3.1.	Patologías físicas	23
2.2.3.3.2.	Patologías mecánicas	23
2.2.3.3.3.	Patologías químicas	23
2.2.3.4.	Tipos de fallas	24
2.2.4.	Cuadro de especificaciones del nivel de severidad de las patologías.	31
III.	Metodología	32
3.1.	Diseño de la Investigación	32
3.2.	Población y Muestra	34
3.2.1.	Población	34

3.2.2. Muestra	34
3.3. Definición y Operacionalización de las Variables e Indicadores.....	35
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	35
3.4.1. Técnicas.....	35
3.4.2. Instrumentos.....	35
3.5. Plan de Análisis	35
3.6. Matriz de Consistencia	37
3.7. Principios Éticos.....	38
IV. Resultados.....	39
4.1. Resultados por unidad de muestra	39
4.2. Análisis de Resultados	195
V. Conclusiones	207
Aspectos Complementarios.....	208
Referencias Bibliográficas	210
Anexos.....	214
ANEXO 1: Ficha de evaluación.....	215
ANEXO 2: Panel fotográfico	216
ANEXO 3: Plano de ubicación localización	218
ANEXO 5: Plano de patologías.	220
ANEXO 7: Plano de distribución de Patologías	222
6. Índice de Gráficos, Tablas, Cuadros e Imágenes.	
6.1. Índice de gráficos	
Gráfico 1: Canal De Riego	17
Gráfico 2: Sección transversal del canal y sus partes.....	19
Gráfico 3: Sección de canal rectangular metodología.....	20

Gráfico 4: Sedimentación de sólidos	24
Gráfico 5: Erosión en losa lateral del canal de concreto.	25
Gráfico 6: Desprendimiento en concreto.....	27
Gráfico 7: Grieta en estructura de concreto.....	27
Gráfico 8: Vegetación en canal de concreto.....	28
Gráfico 9: Eflorescencia en losa lateral de canal.....	30
Gráfico 10: Descascaramiento del concreto.	31
<i>Gráfico 11: Diseño de la investigación</i>	<i>34</i>
Gráfico 12: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 01-A....	41
Gráfico 13: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 01-A	42
Gráfico 14: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 01-A...	42
Gráfico 15: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 01-B	44
Gráfico 16: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 01-B	45
Gráfico 17: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 01-B ...	45
Gráfico 18: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 02-A....	47
Gráfico 19: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 02-A	48
Gráfico 20: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 02-A...	48
Gráfico 21: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 02-B	50
Gráfico 22: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 02-B	51
Gráfico 23: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 02-B ...	51
Gráfico 24: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 03-A....	53
Gráfico 25: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 03-A	54
Gráfico 26: <i>Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 03-A</i>	<i>54</i>
Gráfico 27: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 03-B	56
Gráfico 28. Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 03-B	57
Gráfico 29: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 03-B ...	57

Gráfico 30: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 04-A....	59
Gráfico 31: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 04-A.....	60
Gráfico 32: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 04-A...	60
Gráfico 33: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 04-B	62
Gráfico 34: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 04-B	63
Gráfico 35: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 04-B ...	63
Gráfico 36: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 05-A....	65
Gráfico 37: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 05-A	66
Gráfico 38: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 05-A... 66	
Gráfico 39: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 05-B	68
Gráfico 40: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 05-B	69
Gráfico 41: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 05-B ... 69	
Gráfico 42: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 06-A....	71
Gráfico 43: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 06-A.....	72
Gráfico 44: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 06-A... 72	
Gráfico 45: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 06-B	74
Gráfico 46: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 06-B	75
Gráfico 47: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 06-B ... 75	
Gráfico 48: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 07-A....	77
Gráfico 49: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 07-A	78
Gráfico 50: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 07-A... 78	
Gráfico 51: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 07-B	80
Gráfico 52: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 07-B	81
Gráfico 53: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 07-B ... 81	

Gráfico 54: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 08-A....	83
Gráfico 55: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 08-A.....	84
Gráfico 56: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 08-A...	84
Gráfico 57: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 08-B	86
Gráfico 58: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 08-B	87
Gráfico 59: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 08-B ...	87
Gráfico 60: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 09-A....	89
Gráfico 61: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 09-A	90
Gráfico 62: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 09-A... 90	90
Gráfico 63: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 09-B	92
Gráfico 64: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 09-B	93
Gráfico 65: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 09-B ... 93	93
Gráfico 66: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 10-A....	95
Gráfico 67: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 10-A.....	96
Gráfico 68: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 10-A... 96	96
Gráfico 69: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 10-B	98
Gráfico 70: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 10-B	99
Gráfico 71: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 10-B ... 99	99
Gráfico 72: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 11-A..	101
Gráfico 73: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 11-A	102
Gráfico 74: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 11-A. 102	102
Gráfico 75: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 11-B ..	104
Gráfico 76: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 11-B	105
Gráfico 77: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 11-B. 105	105

Gráfico 78: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 12-A..	107
Gráfico 79: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 12-A.....	108
Gráfico 80: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 12-A.	108
Gráfico 81: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 12-B ..	110
Gráfico 82: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 12-B	111
Gráfico 83: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 12-B.	111
Gráfico 84: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 13-A..	113
Gráfico 85: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 13-A	114
Gráfico 86: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 13-A .	114
Gráfico 87: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 13-B ..	116
Gráfico 88: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 13-B	117
Gráfico 89: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 13-B.	117
Gráfico 90: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 14-A..	119
Gráfico 91: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 14-A.....	120
Gráfico 92: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 14-A.	120
Gráfico 93: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 14-B ..	122
Gráfico 94: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 14-B	123
Gráfico 95: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 14-B.	123
Gráfico 96: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 15-A..	125
Gráfico 97: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 15-A	126
Gráfico 98: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 15-A.	126
Gráfico 99: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 15-B ..	128
Gráfico 100: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 15-B	129
Gráfico 101: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 15-B	129

Gráfico 102: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 16-A	131
Gráfico 103: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 16-A	132
Gráfico 104: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 16-A	132
Gráfico 105: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 16-B	134
Gráfico 106: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 16-B	135
Gráfico 107: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 16-B	135
Gráfico 108: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 17-A	137
Gráfico 109: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 17-A	138
Gráfico 110: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 17-A	138
Gráfico 111: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 17-B	140
Gráfico 112: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 17-B	141
Gráfico 113: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 17-B	141
Gráfico 114: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 18-A	143
Gráfico 115: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 18-A	144
Gráfico 116: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 18-A	144
Gráfico 117: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 18-B	146
Gráfico 118: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 18-B	147
Gráfico 119: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 18-B	147
Gráfico 120: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 19-A	149
Gráfico 121: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 19-A	150
Gráfico 122: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 19-A	150
Gráfico 123: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 19-B	152
Gráfico 124: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 19-B	153
Gráfico 125: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 19-B	153

Gráfico 126: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 20-A	155
Gráfico 127: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 20-A	156
Gráfico 128: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 20-A	156
Gráfico 129: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 20-B	158
Gráfico 130: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 20-B	159
Gráfico 131: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 20-B	159
Gráfico 132: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 21-A	161
Gráfico 133: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 21-A	162
Gráfico 134: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 21-A	162
Gráfico 135: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 21-B	164
Gráfico 136: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 21-B	165
Gráfico 137: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 21-B	165
Gráfico 138: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 22-A	167
Gráfico 139: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 22-A	168
Gráfico 140: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 22-A	168
Gráfico 141: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 22-B	170
Gráfico 142: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 22-B	171
Gráfico 143: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 22-B	171
Gráfico 144: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 23-A	173
Gráfico 145: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 23-A	174
Gráfico 146: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 23-A	174
Gráfico 147: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 23-B	176
Gráfico 148: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 23-B	177
Gráfico 149: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 23-B	177

Gráfico 150: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 24-A	179
Gráfico 151: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 24-A	180
Gráfico 152: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 24-A	180
Gráfico 153: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 24-B	182
Gráfico 154: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 24-B	183
Gráfico 155: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 24-B	183
Gráfico 156: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 25-A	185
Gráfico 157: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 25-A	186
Gráfico 158: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 25-A	186
Gráfico 159: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 25-B	188
Gráfico 160: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 25-B	189
Gráfico 161: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 25-B	189
Gráfico 162: Resumen de porcentaje por cada tipo de las patologías	192
Gráfico 163: Resumen de porcentaje de las áreas lesionadas por elementos	194
Gráfico 164: Resumen de porcentaje de área afectada y no afectada	194

6.2. Índice de tablas

Tabla 1. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 01-A	40
Tabla 2. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 01-B	43
Tabla 3. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 02-A	46
Tabla 4. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 02-B	49
Tabla 5. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 03-A	52
Tabla 6. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 03-B	55
Tabla 7. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 04-A	58
Tabla 8. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 04-B	61
Tabla 9. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 05-A	64
Tabla 10. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 05-B	67

Tabla 11. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 06-A	70
Tabla 12. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 06-B	73
Tabla 13. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 07-A	76
Tabla 14. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 07-B	79
Tabla 15. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 08-A	82
Tabla 16. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 08-B	85
Tabla 17. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 09-A	88
Tabla 18: Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 09-B	91
Tabla 19. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 10-A	94
Tabla 20. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 10-B	97
Tabla 21. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 11-A	100
Tabla 22. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 11-B	103
Tabla 23. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 12-A	106
Tabla 24. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 12-B	109
Tabla 25. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 13-A	112
Tabla 26. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 13-B	115
Tabla 27. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 14-A	118
Tabla 28. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 14-B	121
Tabla 29. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 15-A	124
Tabla 30. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 15-B	127
Tabla 31. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 16-A	130
Tabla 32. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 16-B	133
Tabla 33. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 17-A	136
Tabla 34. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 17-B	139
Tabla 35. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 18-A	142
Tabla 36. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 18-B	145
Tabla 37. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 19-A	148
Tabla 38. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 19-B	151
Tabla 39. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 20-A	154
Tabla 40. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 20-B	157
Tabla 41. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 21-A	160
Tabla 42. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 21-B	163

Tabla 43. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 22-A	166
Tabla 44. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 22-B	169
Tabla 45. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 23-A	172
Tabla 46. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 23-B	175
Tabla 47. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 24-A	178
Tabla 48. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 24-B	181
Tabla 49. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 25-A	184
Tabla 50. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 25-B	187

6.3. Índice de cuadros

Cuadro 1: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 01-A	41
Cuadro 2: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 01-A.....	42
Cuadro 3: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 01-B	44
Cuadro 4: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 01-B	45
Cuadro 5: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 02-A	47
Cuadro 6: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 02-A.....	48
Cuadro 7: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 02-B	50
Cuadro 8. Análisis según los elementos de la unidad de muestra 02-B	51
Cuadro 9: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 03-A.....	53
Cuadro 10: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 03-A.....	54
Cuadro 11: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 03-B	56
Cuadro 12: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 03-B	57
Cuadro 13: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 04-A	59
Cuadro 14: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 04-A.....	60
Cuadro 15: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 04-B	62
Cuadro 16: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 04-B	63
Cuadro 17: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 05-A	65
Cuadro 18: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 05-A.....	66
Cuadro 19: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 05-B	68
Cuadro 20: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 05-B	69
Cuadro 21: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 06-A	71
Cuadro 22: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 06-A.....	72
Cuadro 23: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 06-B	74

Cuadro 24: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 06-B	75
Cuadro 25: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 07-A	77
Cuadro 26: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 07-A.....	78
Cuadro 27: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 07-B	80
Cuadro 28: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 07-B	81
Cuadro 29: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 08-A	83
Cuadro 30: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 08-A.....	84
Cuadro 31: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 08-B	86
Cuadro 32: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 08-B	87
Cuadro 33: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 09-A	89
Cuadro 34: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 09-A.....	90
Cuadro 35: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 09-B	92
Cuadro 36: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 09-B	93
Cuadro 37: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 10-A	95
Cuadro 38: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 10-A.....	96
Cuadro 39: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 10-B	98
Cuadro 40: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 10-B	99
Cuadro 41: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 11-A	101
Cuadro 42: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 11-A.....	102
Cuadro 43: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 11-B	104
Cuadro 44: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 11-B	105
Cuadro 45: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 12-A	107
Cuadro 46: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 12-A.....	108
Cuadro 47: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 12-B	110
Cuadro 48: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 12-B	111
Cuadro 49: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 13-A	113
Cuadro 50: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 13-A.....	114
Cuadro 51: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 13-B	116
Cuadro 52: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 13-B	117
Cuadro 53: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 14-A.....	119
Cuadro 54: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 14-A.....	120
Cuadro 55: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 14-B.....	122

Cuadro 56: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 14-B.....	123
Cuadro 57: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 15-A.....	125
Cuadro 58: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 15-A.....	126
Cuadro 59: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 15-B.....	128
Cuadro 60: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 15-B.....	129
Cuadro 61: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 16-A.....	131
Cuadro 62: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 16-A.....	132
Cuadro 63: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 16-B.....	134
Cuadro 64: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 16-B.....	135
Cuadro 65: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 17-A.....	137
Cuadro 66: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 17-A.....	138
Cuadro 67: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 17-B.....	140
Cuadro 68: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 17-B.....	141
Cuadro 69: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 18-A.....	143
Cuadro 70: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 18-A.....	144
Cuadro 71: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 18-B.....	146
Cuadro 72: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 18-B.....	147
Cuadro 73: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 19-A.....	149
Cuadro 74: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 19-A.....	150
Cuadro 75: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 19-B.....	152
Cuadro 76: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 19-B.....	153
Cuadro 77: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 20-A.....	155
Cuadro 78: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 20-A.....	156
Cuadro 79: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 20-B.....	158
Cuadro 80: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 20-B.....	159
Cuadro 81: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 21-A.....	161
Cuadro 82: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 21-A.....	162
Cuadro 83: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 21-B.....	164
Cuadro 84: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 21-B.....	165
Cuadro 85: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 22-A.....	167
Cuadro 86: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 22-A.....	168
Cuadro 87: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 22-B.....	170

Cuadro 88: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 22-B	171
Cuadro 89: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 23-A.....	173
Cuadro 90: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 23-A.....	174
Cuadro 91: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 23-B.....	176
Cuadro 92: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 23-B	177
Cuadro 93: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 24-A.....	179
Cuadro 94: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 24-A.....	180
Cuadro 95: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 24-B.....	182
Cuadro 96: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 24-B	183
Cuadro 97: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 25-A.....	185
Cuadro 98. Análisis según los elementos de la unidad de muestra 25-A.....	186
Cuadro 99: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 25-B.....	188
Cuadro 100: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 25-B	189
Cuadro 101: Resumen de la evaluación del canal	190
Cuadro 102: Resumen de afectación para cada unidad de muestra.....	191
Cuadro 103: Resumen de patologías encontradas	192
Cuadro 104: Resumen de la evaluación del canal según sus elementos y nivel de severidad.....	193

I. Introducción

Las patologías del concreto se han convertido en un tema de interés mundial ya que contribuyen en la vida útil de las estructuras, se realizó esta investigación con el fin de determinar el tipo de patologías del concreto en el canal de Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, ubicado en el distrito de Catacaos, provincia de Piura, región Piura, teniendo aproximadamente 30 años de antigüedad. El canal de regadío de Puyuntala, aporta a la zona, ya que se dirige a la zona Agrícola del bajo Piura específicamente Catacaos, que viene funcionando desde octubre del 1988, dando lugar a mejorar la calidad de agua para la agricultura del bajo Piura.

Debido a la importancia que tiene el canal de Puyuntala en la presente investigación que lleva como título: Determinación y evaluación de las patologías del concreto del canal de riego de Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, Distrito de Catacaos, Provincia de Piura, Región Piura.

En este proyecto se plantea la siguiente **problemática**, ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de riego de Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, distrito de Catacaos Provincia de Piura, región Piura; permitirá conocer el nivel de severidad patológica que presenta el canal Puyuntala? El **objetivo general** es determinar y evaluar las patologías del concreto en el canal de riego de Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, distrito de Catacaos, provincia de Piura, región Piura. Para lograr el objetivo principal debemos realizar los objetivos específicos siguientes:

- a) Identificar los tipos de patologías del concreto que se presentaron en el canal de riego de Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, Distrito de Catacaos, Provincia de Piura, Región Piura.

- b) Determinar el área afectada en toda la estructura evaluada e indicar qué porcentaje de daños corresponde a cada uno de los elementos del canal de riego de Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, Distrito de Catacaos, Provincia de Piura, Región Piura.
- c) Obtener el nivel de severidad en que las patologías han deteriorado la estructura del canal de riego de Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, Distrito de Catacaos, Provincia de Piura, Región Piura.

La presente investigación se **justifica** debido a que es necesario conocer el nivel de severidad del concreto en el canal de Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, Distrito de Catacaos, Provincia de Piura, Región Piura.

La metodología empleada en la investigación es de tipo descriptivo, porque describe la realidad sin ningún tipo de alteración, es de nivel cualitativo, porque se realizó análisis acorde a la naturaleza de la investigación, es no experimental, porque no hizo uso de laboratorios para estudiar el problema y es de corte transversal porque es en agosto 2018.

El **universo o población** está conformado por toda la infraestructura del canal de Puyuntala mientras que la muestra es el canal de Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000. Para la identificación y análisis de las patologías existentes en el canal se hizo uso de la técnica de la observación visual para la recopilación de datos; así mismo se elaborarán ficha como instrumento de evaluación, para registrar las patologías encontradas en el canal de Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, distrito de Catacaos Provincia de Piura, Región Piura. Para lo cual se dividió en 25 unidades de muestra el canal donde se obtuvo como resultado que la patología con más incidencia en el canal es la vegetación con un 38.69% del área afectada del

total de las patologías, el porcentaje del área afectada es del 32.74% del y los niveles de severidad son leve con un 45.23%, moderado con 34.65% y severo 20.12% Con lo cual podemos concluir que la estructura es de nivel de severidad moderado, que la mayor afectación de estas patologías son producto de vegetación que produce en las grietas, para poder mejorar esta situación debieran darse mantenimientos de limpieza de canal en tiempos adecuados.

II. Revisión de Literatura

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

A. LA INVESTIGACIÓN DE TESIS TITULADA “INFILTRACIÓN Y EROSIÓN: SUS EFECTOS SOBRE LA RED DE CANALES A PARTIR DE LA REGULACIÓN DEL RÍO MENDOZA _ ARGENTINA.

(Satlari G 2011) ⁽¹⁾

El principal objetivo de esta tesis es enmarcar en el manejo de los recursos hídricos en grandes redes de riego. En ella se describe el caso del río Mendoza, en la provincia homónima, el que fuera regulado en el año 2002. Este río nace en la Cordillera de los Andes, y presenta un importante arrastre de sólidos en suspensión, los que actualmente son retenidos en gran medida por el embalse Potrerillos.

A las “aguas claras” se les atribuye dos efectos principales: procesos erosivos, y aumentos de infiltración a través de los lechos de los ríos y

de los canales no impermeabilizados. Consecuencia de ello, se deterioran las estructuras y el funcionamiento de los cauces y obras hidráulicas, se aumentan las pérdidas de agua por conducción, dando origen en muchos casos, a problemas de drenaje y de fertilidad en suelos.

La metodología usada por el autor es un método principalmente descriptivo en el que va describiendo la problemática y define la evaluación de algunos parámetros físicos para poder determinar sus resultados.

Los resultados obtenidos en la red de canales del río Mendoza luego de la regulación por el dique Potrerillo son dos: erosión y mayor infiltración.

Sus principales conclusiones son:

Del proceso de investigación en la red de canales del río Mendoza la Erosión y mayor infiltración inciden de manera diferente según los suelos, las trazas y las Pendientes y el sector del canal considerado.

La erosión requiere y ha requerido la intervención inmediata para su control y evitar la salida de servicio del canal erosionado. La infiltración, que se advierte a simple vista en sectores de algunos canales, o se alcanza a apreciar por la magnitud de las pérdidas por conducción, no está suficientemente evaluada. Y en consecuencia tampoco están evaluados sus efectos en la prevención de suelos y en la recarga de acuíferos.

Además, se concluye que el método más adecuado para la determinación de la EC es el método de entradas y salidas. Para su utilización, con río regulado y con el registro de caudales ingresados a los canales, se sortea

la dificultad apuntada en otros distritos, donde la constante es la variación de caudales, según menciona la bibliografía citada.

B. PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE OBRAS HIDRÁULICAS DE CRESPO D, SANTA CLARA-CUBA, 2015.

(D, Santa Clara-Cuba, 2015) ⁽²⁾

En Cuba se presentan diferentes patologías ya sea en los canales, estaciones de bombeo y plantas de tratamiento, existiendo dispersión en las opiniones y criterios sobre la evaluación y diagnóstico de las mismas, para enfrentar tal situación se propone realizar una propuesta de procedimientos generales para la evaluación y diagnóstico de estas obras hidráulicas, identificando sus posibles causas, propuestas de solución, donde todo esto será compilado en un catálogo de patologías, de esta forma lograr soluciones más rápidas, para evitar o disminuir efectos de acciones externas y extremas.

En canales se pueden presentar patologías específicas como grietas o fisuras, red de grietas, manchas de óxido, delaminación y problemas relacionados con las juntas de Construcción entre otras. La presente tesis concluye en lo siguiente:

Se identifican las principales patologías que se pueden manifestar en las obras hidráulicas organizadas para las estructuras de tierra, de hormigón y tuberías.

Mediante la metodología empleada se realiza una descripción de las patologías en las estructuras de tierra y hormigón armado, que nos sirve como guía para su posterior identificación en la obra objeto de estudio.

Se define una secuencia de pasos para la inspección de las obras hidráulicas, desglosada y explicada por etapas, que mediante su aplicación parcial o total permite llegar a establecer los estados patológicos de la obra estudiada para de esta forma poder proponer los métodos y tecnologías de intervención más apropiados.

Se presentan dos ejemplos de obras hidráulicas donde se ha aplicado el procedimiento propuesto para la caracterización preliminar de los tipos de patologías que se han podido identificar en la etapa de inspección visual y confeccionar el catálogo de patologías como primer resultado para poder continuar la aplicación del resto de los pasos incluidos en este procedimiento. En el caso de la obra del Canal magistral Alacranes Pavón se han identificado 4 patologías y para la Planta Potabilizadora Cerro Calvo se han identificado 16 patologías.

C. ANÁLISIS SOBRE EL REACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE DE CONCRETO DEL CANAL 1 Y MUROS DEL ALIVIADERO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA SIMÓN BOLÍVAR EN GURÍ - ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA - 2010.

Torres (5)

El objetivo de dicha investigación fue evaluar el estado de la superficie de concreto del canal 1 y muros del aliviadero de la central hidroeléctrica

Simón Bolívar, la investigación desarrollada adopta un diseño de campo de tipo documental, por cuanto se requirieron realizar inspecciones regulares al canal 1 y evaluar los daños que presenta actualmente, así como también conocer las características del aliviadero. Mediante la metodología evaluativa que se realizó haciendo una inspección visual permitieron los resultados de la investigación que se pudieron apreciar en la inspección realizada en el Canal 1 con personal de Inspección de EDELCA, se observaron daños por la erosión que producen las descargas realizadas, como exposición de los agregados del concreto en la mayor parte de la superficie del canal, las cuales se encontraban más acentuadas en las siguientes áreas:

Aguas arriba y cercanas a la segunda rampa de aireación: Se pudo apreciar en dos zonas específicas la exposición del acero de refuerzo, también se observó la pérdida de una parte de la segunda rampa de aireación y oquedades en algunos sectores de la superficie cercana a la rampa antes indicadas, pero en zonas muy puntuales.

Concreto en el borde izquierdo y derecho del lanzador: El concreto en esa zona presenta grietas de 1 a 2 centímetros aproximadamente de profundidad y erosión superficial (Figura 5.6). En el borde izquierdo, el concreto presenta desgaste por erosión superficial y desprendimiento de una capa de mortero de aproximadamente 1,5 centímetros de espesor.

Superficie del concreto aguas abajo del lanzador: Se observaron dos (2) superficies separadas por una junta y con diferentes niveles de rugosidad y en lado derecho se observaron grietas conectas de

aproximadamente 3 milímetros de profundidad, cambios de rugosidad en la superficie, oquedades de 2 a 4 centímetros de profundidad y presencia en zonas puntuales de pedazos de un recubrimiento de mortero que se ha perdido en la zona 94 donde se encuentra el agregado expuesto, durante las descargas realizadas.

Se concluyó que es necesaria la reparación en el canal para evitar daños mayores en la superficie del concreto en los años siguientes de descarga, y de esta forma, garantizar el buen funcionamiento hidráulico del aliviadero. Además, con este trabajo se concluyó que era necesario elaborar un plan de mantenimiento que garantice el buen funcionamiento de las estructuras hidráulicas (en este caso el aliviadero) de la presa.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

A. DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE REGADÍO DEL DISTRITO DE CABANA PROVINCIA DE PALLASCA, DEPARTAMENTO DE ANCASH.

(Gonzalo L. Enero del 2016)⁽³⁾

Su objetivo principal fue, Determinar y evaluar el tipo de patologías que se presentan en dicho canal de regadío distrito de Cabana provincia de Pallasca, departamento de Ancash. Para ello se hizo un análisis profundo de las patologías existentes utilizando una hoja de cálculo en Excel y así

poder evaluar las patologías de cada uno de los paños, las patologías más predominantes en esta estructura son: erosión, vegetación, Descascaramiento, sello de juntas, grietas longitudinales, transversales y diagonales, para realizar esta investigación se llevó acabo la técnica de la observación visual, finalmente se procedió hacer un análisis general con todos los datos obtenidos. Sus principales conclusiones fueron:

Se ha determinado el estado en que se encuentra el concreto en el canal del distrito de Cabana. Se inspeccionaron un total de doce muestras o tramos entre las progresivas 9+000 - 10+000, dando lugar a la toma y recolección de datos de un total de un kilómetro y se obtuvieron los siguientes resultados.

El 50 % de las muestras o tramos tienen un nivel de severidad 1 y severidad leve.

El 42 % de las muestras o tramos tienen un nivel de severidad 2 y severidad moderada.

El 8 % de las muestras o tramos tienen un nivel de severidad 3 y severidad severa.

B. DETERMINACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CANAL DE REGADÍO DEL CASERÍO DE ASAY, ENTRE LAS PROGRESIVAS 00+000 AL 1+000 DEL DISTRITO DE HUACRACHUCO, PROVINCIA DEL MARAÑÓN, REGIÓN HUÁNUCO, FEBRERO 2016.

(Quispe D. febrero 2016)⁽⁴⁾

Planteo como objetivo, Determinar y evaluar las patologías de concreto en el canal de regadío del caserío de Asay entre las progresivas al 00+000 al 1+000.

La metodología de acuerdo al propósito y a la naturaleza de la investigación fue de tipo descriptivo, nivel cualitativo, diseño no experimental y corte transversal. La población muestral estuvo constituida por todo el canal de regadío del caserío de Asay en sus 2.86 km. del distrito de Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco. Para la recolección, análisis y procesamiento de datos se utilizó el instrumento de inspección. Al término de la tesis llego a concluir:

- Los resultados revelaron que la patología más frecuente en el canal es la erosión con 7.2 % del área de la caja del canal.
- Luego de realizar el análisis de los resultados se llegó a la conclusión; que los niveles de severidad son como se detalla a continuación: severidad es leve; 3.67 % severidad moderada y.67 % severidad severa.

C. DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE IRRIGACIÓN HUAPISH EN LA COMUNIDAD DE VICOS ENTRE LA PROGRESIVA 0+000 -0+817, DEL DISTRITO MARCARA, PROVINCIA DE CARHUAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH, DICIEMBRE 2015.

Sánchez S. Diciembre 2015

Su principal objetivo fue, Determinar y Evaluar las Patologías del concreto en el Canal de Irrigación Huapish de la comunidad de Vicos. Distrito de Marcará, Provincia de Carhuaz, Región de Ancash- diciembre 2015.

La investigación se justifica por la necesidad de conocer el estado actual de la condición del canal de irrigación Huapish de la comunidad de vicos entre las progresivas 0+00 a 0+817, del distrito de Marcará, provincia de Carhuaz, región Ancash. Se ha tomado como longitud total de estudio 817.0 metros lineales de canal de concreto. Obteniendo de esa forma las áreas afectadas, los niveles de severidad y las patologías de concreto encontradas en Canal de Irrigación Huapish entre las progresivas 0+000 a 0+817; de la comunidad de Vicos, distrito de Marcará, provincia de Carhuaz, región Ancash. El canal de irrigación Huapish de la comunidad de vicos entre las progresivas 0+00 a 0+817, del distrito de Marcará, provincia de Carhuaz, región Ancash. La metodología aplicada, tales como diseño de la investigación, población y muestra, etc. Estas fundamentalmente desarrollándolos mediante el muestreo de unidades, descripción y cálculos de áreas afectadas, porcentaje de daños, estadística del estado actual de todos los elementos de cierre, causa y afectación de las patologías del concreto.

Obteniendo de esa forma las áreas afectadas, los niveles de severidad y las patologías de concreto encontradas en Canal de Irrigación Huapish entre las progresivas 0+000 a 0+817; de la comunidad de Vicos, distrito de Marcará, provincia de Carhuaz, región Ancash. Sus conclusiones son:

- Las fallas más frecuentes o encontradas en las diversas muestras: son Erosión con un porcentaje de 23.97%; este tipo de patología se encontró en casi todas las muestras o tramos.
- Las fallas de mayor incidencia en el concreto evaluado son: Erosión con 23.97%, Desintegración con 6.91%, Vegetación 6.29%, Grietas longitudinales diagonales transversales y verticales con 5%, y De laminación con 4.94%.
- Las fallas que menos afectaron al concreto fueron: Descascaramiento 3.50%, Hundimiento 4.85%, Impacto con 2.33%, Sello de Junta con 1.19%, y Fisuras en bloque 1.19%.
- Los niveles de incidencia de patologías del concreto en el canal de irrigación Huapish de la comunidad de Vicos, fueron: Erosión, Vegetación, Desintegración, De laminación y Grietas longitudinales diagonales transversales y verticales.
- El porcentaje total de las patologías del concreto en el canal de irrigación Huapish de la comunidad de vicos, distrito de Marcará, provincia de Carhuaz, región Ancash; es de 20.24%, con nivel de severidad 2, severidad moderado.

2.1.3. Antecedentes Locales

A. DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE SEGUNDO ORDEN DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERIO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE

CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JULIO – 2016.

(Gómez)⁽⁵⁾

Objetivo:

En esta investigación presento como objetivo principal 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 Miraflores en sus 56 km y la muestra fue desde la progresiva 0+000 al 1+413, del canal Biaggio Arbulú del Caserío Miraflores.

Resultados:

Las conclusiones que arrojó la investigación del canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío Miraflores, entre las progresivas 0+000 al km 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura fue que la patología más frecuente encontrada es la Eflorescencia con área total de 3889.1 m², equivalente al 14.2% de todas las patologías, también se concluyó que el 37.49% presenta patologías con un nivel de severidad promedio Leve.

Conclusiones:

Sugirió que el mantenimiento preventivo para garantizar la capacidad de conducción de agua según el diseño de caudal de la estructura, extracción y/o descolmatado de sedimentos que se presentan después de cada campaña agrícola, también recomendó el crecimiento de malezas dentro de canal revestido de concreto indica que existen agrietamientos y que el

sistema empieza a colapsar, además propuso que el Resane de grietas en las losas de concreto, los agrietamientos o erosiones se reparan empleando morteros de cemento-arena, picando y limpiando previamente el agrietamiento y aplicando una lechada de agua-cemento sobre el concreto viejo antes de colocar el mortero también recomendó que en las juntas de dilatación, previa labor de limpieza de la misma, en donde se debe restituir el material original deteriorado con materiales flexibles.

B. DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE REGADIO REVESTIDO CHATO–COMISIÓN DE REGANTES CHATO, DISTRITO DE RIEGO MEDIO Y BAJO PIURA-PIURA, ABRIL 2018.

(Vegas)⁽⁶⁾

Objetivo:

En esta investigación se planteó como objetivo principal determinar y evaluar de las patologías del concreto en el canal de regadío revestido chato–comisión de regantes chato, distrito de riego medio y bajo Piura-Piura.

Resultados:

Las conclusiones según la evaluación arrojó las patologías con más incidencia en el canal, siendo estas, la desintegración con 3.74% seguido de la fisura con 1.94% y rotura con desnivel 0.34%. Predominando el nivel de severidad con carácter leve.

Se recomendó cambio de paños en los sectores que presentan rotura con desnivel, ya que presenta mayor peligro en la conducción del agua.

Indico reparar losas que presentan fisuras en estado leve aplicando selladores plásticos o flexibles.

Reparar juntas de dilatación con mortero asfáltico, silicona o cualquier otro producto que cumpla la misma función.

C. DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO DEL CANAL DE REGADÍO SAN JOSÉ ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 3+000 Y KM 4+300, UBICADO EN EL DISTRITO LA UNIÓN, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA FEBRERO 2014.

(Calderón)⁹

Objetivo:

Determinar y evaluar el grado de incidencia de las patologías encontradas en la infraestructura del canal.

Resultados:

Según los datos obtenidos a través de las hojas de inspección técnica podemos observar que un alto porcentaje de incidencia de patologías en el canal de regadío San José; son la vegetación en las losas laterales y de fondo.

Conclusiones:

- Se concluye que el 40.65 % del análisis de las muestras del canal, se encuentran en el nivel moderado en vegetación.

- Se concluye que el 47.20 % del análisis de las muestras del canal se encuentran en el nivel moderado en la patología de vegetación y erosión.
- Se concluye que el 70.2 % del análisis de las muestras del canal se encuentran en el nivel severo por parte de erosión.

2.2. Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1. Canal

2.2.1.1. Definición

(Rodríguez P.)⁽⁷⁾

El autor define que, Los canales son conductos abiertos o cerrados en los cuales el agua circula debido a la acción de la gravedad y sin ninguna presión, pues la superficie libre del líquido está en contacto con la atmósfera; esto quiere decir que el agua fluye impulsada por la presión atmosférica y de su propio peso.

Gráfico 1: Canal De Riego



Fuente: Elaboración propia (2018).

2.2.1.2. Clasificación de canales

2.2.1.2.1. Canales Naturales

(Mayorga)¹¹. Los canales naturales son aquellos que nos proporciona la tierra, donde varían por su tamaño, ya que pueden ser pequeños arroyuelos en diferentes zonas ya sea en quebradas, ríos pequeños o grandes arroyos, pues son de formas irregulares.

2.2.1.2.2. Canales Artificiales

(Mondragón)¹² define canales artificiales como aquellas estructuras hidráulicas que están construidos por el esfuerzo del hombre.

Los tipos de canales artificiales son:

- a) Canales de riego: cumple la función de conducir el agua desde la captación hasta el campo o la huerta, para después ser abastecido a los cultivos, estas obras deben ser estudiadas para no ocasionar daños en el medio ambiente y así gastar la menor cantidad de agua posible.
- b) Canales de navegación: es un conductor de agua que enlaza ríos, lagos u océanos, en su mayoría se utiliza para el transporte.

- c) Alcantarillas: son ductos que proporciona el paso del agua de un lado a otro de la vía, esta puede tener forma rectangular, elíptica o circular.

2.2.1.3. Secciones transversales de canales

2.2.1.3.1. Sección trapezoidal

(Benites)¹³, nos dice que la Sección trapezoidal es la más utilizada para canales en tierra y en canales revestido ya que tienen pendientes para estabilidad.

2.2.1.3.2. Sección rectangular

(Baltazar)¹⁴, nos dice que la Sección rectangular se emplea para canales construidos con material estable, como canales excavados en roca, acueductos de madera, es decir que es recomendado su diseño a zonas que tenga gran presencia de rocas.

2.2.1.3.3. Sección triangular

(Ramírez)¹⁵ nos manifiesta que la Sección triangular se aplica para cunetas revestidas, debido a la protección de carreteras, también se utiliza en canales pequeños de tierra, que tenga suelos estables.

2.2.1.3.4. Sección parabólica

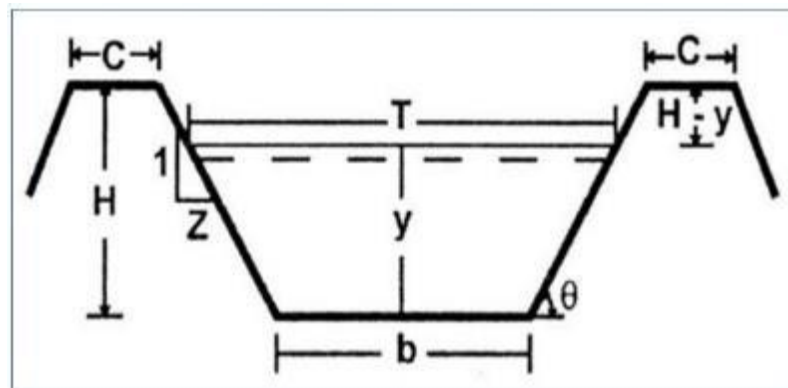
(Meneses)¹⁶ nos dice que la Sección parabólica es prefabricada, toman la forma de la sección en canales naturales.

2.2.1.3.5. Sección circular

(Rojas)17. Establece que la Sección circular son usados para alcantarillas que tienen un tamaño pequeño y mediano, también se aplica a túneles y colectores.

2.2.1.4. Elementos geométricos de un canal

Gráfico 2: Sección transversal del canal y sus partes



Fuente: Repositorio Uladech Zavala Calva, Anderson Martin - 2017

Donde:

y = Tirante de agua, es la profundidad máxima del agua en el canal.

b = Ancho de solera, es el ancho de la base de un canal.

T = Espejo de agua, es el ancho de la superficie libre del agua.

C = Ancho de corona

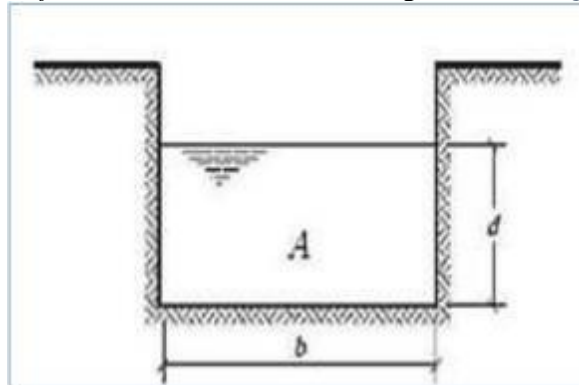
H = Profundidad total del canal

$H - y$ = Borde libre

θ = Ángulo de inclinación de las paredes laterales con la horizontal.

Z = Talud, es la relación de la proyección horizontal a la vertical de la pared lateral (se llama también talud de las paredes laterales del canal).

Gráfico 3: Sección de canal rectangular metodología



Fuente: Repositorio Uladech Zavala Calva, Anderson Martin - 2017

A = área hidráulica, es la superficie ocupada por el líquido en una sección transversal normal cualquiera.

$$A = b \times d$$

Donde:

A = Área hidráulica del canal en m^2 .

b = Ancho de plantilla del canal en m .

d = Tirante del agua en el canal en m .

p = perímetro mojado, es la parte del contorno del conducto que está en contacto con el líquido. (Ver figura 17).

$$P = b + 2d$$

R = radio hidráulico, es la dimensión característica de la sección transversal, hacen las funciones del diámetro en tuberías, se obtiene de la siguiente relación:

$$R = \frac{A}{p}$$

\bar{y} = profundidad media, es la relación entre el área hidráulica y el espejo de agua, es decir:

$$\bar{y} = \frac{A}{T}$$

2.2.1.5. Canales de riego por su función

(Valladolid)18

Canal de primer orden: también se le conoce como canal madre o de derivación y siempre se traza con pendiente mínima y es usado normalmente por un solo lado debido a que los terrenos por el otro lado son altos.

Canal de segundo orden: también llamados como laterales, ya que salen 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.

Canal de tercer orden: También denominado como sub – laterales y nacen de los canales laterales, el caudal que ingresa a ellos es repartido hacia las propiedades individuales a través de las tomas granjas.

2.2.2. Concreto

2.2.2.1. Definición

(Montalbán)19. Se define como una mezcla de piedra, arena, agua y cemento, que al solidificarse constituye uno de los materiales de construcción más resistentes. La combinación entre agua, arena y cemento, se le conoce como mortero. En algunos países al concreto se le conoce como hormigón.

El concreto es el material más usado en la construcción debido a su dureza y solidez, el concreto combinado con acero de refuerzo pasa a llamarse concreto armado.

2.2.2.2. Componentes del concreto

(Vargas)20

- a) Piedra: Conocida como agregado grueso, son aquellos retenidos en la malla #16. Para la construcción se recomienda utilizar piedra chancada de $\frac{3}{4}$ de pulgada de diámetro. Es ideal por cuanto sus aristas brindan una mejor adherencia al cemento.
- b) Arena: Conocida como agregado fino, es un material natural que se encuentra en lechos de ríos y/o quebradas, cuyas partículas pueden llegar a medir hasta 10mm. En Piura es muy recomendada la arena cerro mocho, por su buena granulometría, ya que brinda un muy buen rendimiento.
- c) Cemento: Los cementos hidráulicos son aquellos que tienen la propiedad de fraguar y endurecer en presencia de agua, por que reaccionan químicamente con ella para formar un material de buenas propiedades aglutinantes.
- d) Agua: Es el elemento que hidrata las partículas de cemento y hace que estas desarrollen sus propiedades aglutinantes. Es recomendable trabajar con tratada y limpia, para evitar la presencia de materiales nocivos para el concreto.

2.2.3. Patología

2.2.3.1. Definición

(Gonzaga)²¹ nos habla sobre patología como el deterioro que sufre la estructura del concreto, es decir es una función de la clase de daño, su cantidad, densidad o severidad de este. En este proyecto se entiende por patología a aquella parte de la durabilidad que por causas posibles experimenta las estructuras del concreto.

2.2.3.2. Patología del concreto

(Rivva)²²

Entre los componentes de la formación del concreto tenemos: cemento, arena, piedra y agua, a los cuales se les puede añadir algunos aditivos.

A la mezcla de estos componentes se le llama concreto (en algunos países se le llama hormigón), una vez formado el concreto puede presentar algunas patologías.

2.2.3.3. Tipología de las patologías del concreto

2.2.3.3.1. Patologías físicas

Estas patologías se producen como consecuencia de fenómenos físicos como heladas y condensaciones. Entre las causas de las patologías físicas más comunes tenemos: humedad erosión y suciedad.

2.2.3.3.2. Patologías mecánicas

Este tipo de lesiones son producidas por factores que provocan movimientos, aberturas, separaciones, desgaste, etc.

Entre las patologías mecánicas tenemos: Deformaciones, grietas, fisuras, desprendimientos y erosiones mecánicas.

2.2.3.3.3. Patologías químicas

Este tipo de patologías se producen por la presencia de agentes químicos, como sales, ácidos, álcalis o reactivos, que provocan descomposiciones afectando notablemente al concreto. Entre las patologías químicas tenemos: Eflorescencias, oxidaciones y corrosiones.

2.2.3.4. Tipos de fallas

(Broto)23.

a) Lesiones físicas: dentro de estas tenemos:

1. Sedimentación

Se conoce así a la colocación de sólidos en suspensión en la parte inferior del canal, esto se debe a varias condiciones según sean los sólidos y los factores morfológicos del canal como la pendiente y la velocidad del agua en transporte.

Gráfico 4: Sedimentación de sólidos



Fuente: Elaboración propia (2018).

2. Suciedad

Es la procedente del exterior t que penetra en el interior de la estructura a través de fachadas o cubiertas. Es el depósito de partículas en suspensión sobre la superficie de las fachadas.

3. Erosión

Es la pérdida o transformación superficial de un material y puede ser total o parcial. La erosión atmosférica es la producida por la acción física de los agentes atmosféricos, generalmente se trata de la meteorización de materiales pétreos provocada por la succión de agua de lluvia que si va acompañada por posteriores heladas y su consecuente dilatación rompe láminas superficiales del material constructivo.

Gráfico 5: Erosión en losa lateral del canal de concreto.



Fuente: Elaboración propia (2018).

4. Desintegración:

Se denomina así a la separación periódica de partículas de concreto, que se dan en la parte superficial de una estructura determinada, su efecto es similar a la erosión, pero esta tiene su causa solo en los agentes atmosféricos.

5. Sello de Juntas

Se denomina así a la ausencia al deterioro que existen en las juntas de construcción en los canales de concreto, la ausencia del material en las juntas produce que funcione como guía de paso hacia los organismos vegetales que surgen por allí hacia el exterior, esto se da cuando no existe un buen material de relleno y compactación por debajo de la capa de concreto.

b) Lesiones mecánicas: Podemos dividir este tipo de lesiones en:

1. Fisuras:

Son aberturas longitudinales que afectan a la superficie o al acabado de un elemento constructivo. Aunque su sintomatología es similar a la de las grietas, su origen y evolución son distintos y en algunos casos se consideran una etapa previa a la aparición de las grietas. Es el caso del concreto armado, que gracias a su armadura tiene capacidad para retener los movimientos deformantes y

lograr que sean fisuras lo que en el caso de una fábrica acabaría siendo una grieta.

Gráfico 6: Desprendimiento en concreto.



Fuente: Elaboración propia (2018).

2. Grietas:

Se trata de aberturas longitudinales que afectan a todo el espesor de un elemento constructivo, estructural o de cerramiento. Conviene aclarar que las aberturas que sólo afectan a la superficie o acabado superficial superpuesto en un elemento constructivo no se consideran grietas sino fisuras.

Gráfico 7: Grieta en estructura de concreto.



Fuente: Elaboración propia (2018).

c) Lesiones químicas

1. Vegetación:

Es la aparición de organismos vegetales como los musgos y moho que aparecen en la parte exterior de los elementos de concreto en forma de pequeñas capas verdes de vegetal y que poco a poco van deteriorando la estética y morfología de las mismas estructuras iniciales, esto se produce debido al ambiente en que se encuentran dichas estructuras, y se va perpetuando de forma periódica.

Gráfico 8: Vegetación en canal de concreto.



Fuente: Elaboración propia (2018).

2. Eflorescencia:

Se trata de un proceso patológico que suele tener como causa directa previa a la aparición de humedad. Los materiales contienen sales solubles y estas son arrastradas por el agua hacia el exterior durante su evaporación y cristalizan en la superficie del material. Esta cristalización suele presentar formas geométricas que recuerdan a flores y que varían dependiendo del tipo de cristal. (Landaeta). En química, la

eflorescencia, es la pérdida de agua (o un disolvente) por la cristalización a la atmósfera de una sal hidratada o solvatada en exposición al aire. La eflorescencia en el concreto es un fenómeno muy común, pero de los menos comprendidos. Es un residuo de sales con textura polvosa de color blanco tiza y se puede formar en la superficie de cualquier producto que contenga cemento, sin importar el color de éste. Este fenómeno ocurre cuando la humedad disuelve las sales de calcio en el concreto y migra a la superficie a través de la acción capilar. Cuando estas sales llegan a la superficie, reaccionan con el CO₂ en el aire y al evaporarse dejan un depósito mineral que es de carbonato de calcio. Este residuo de sal blanca puede aparecer en pocas o muchas cantidades, también puede formarse tanto de manera lenta como muy rápida; depende de la cantidad de humedad a la que se somete el concreto y del calcio libre presente en éste.

Gráfico 9: Eflorescencia en losa lateral de canal



Fuente:

Repositorio Uladech Zavala Calva, Anderson Martin - 2017

3. Descascaramiento

Es la separación de pequeñas láminas de concreto que se desprenden de la superficie del elemento con ayuda de un agente externo, entre una de las causas principales es la baja calidad tanto en los materiales empleados para la construcción de dicha estructura y el proceso constructivo que juega un papel sumamente importante en el posterior funcionamiento de la estructura.

Gráfico 10: Descascaramiento del concreto.



Fuente: Elaboración propia (2018).

2.2.4. Cuadro de especificaciones del nivel de severidad de las patologías.

NIVEL DE SEVERIDAD			
PATOLOGÍAS	LEVE	MODERADO	SEVERO
MECÁNICAS	% de área afectada del elemento (%AA)	% de área afectada del elemento (%AA)	% de área afectada del elemento (%AA)
Grietas	$\% AA \leq 5\%$	$5\% < \% AA \leq 10\%$	$\% AA > 10\%$
Fisuras	$\% AA \leq 5\%$	$5\% < \% AA \leq 10\%$	$\% AA > 10\%$
FÍSICAS	% de área afectada del elemento (%AA)	% de área afectada del elemento (%AA)	% de área afectada del elemento (%AA)
Erosión	$\% AA \leq 10\%$	$10\% < \% AA \leq 20\%$	$\% AA > 20\%$
Humedad	$\% AA \leq 10\%$	$10\% < \% AA \leq 20\%$	$\% AA > 20\%$
Sello de juntas	$\% AA \leq 2\%$	$2\% < \% AA \leq 5\%$	$\% AA > 5\%$
Desintegración	$\% AA \leq 20\%$	$20\% < \% AA \leq 40\%$	$\% AA > 40\%$
Sedimentación	$\% AA \leq 20\%$	$20\% < \% AA \leq 40\%$	$\% AA > 40\%$
QUÍMICAS	% de área afectada del elemento (%AA)	% de área afectada del elemento (%AA)	% de área afectada del elemento (%AA)
Eflorescencia	$\% AA \leq 15\%$	$15\% < \% AA \leq 30\%$	$\% AA > 30\%$
Descascaramiento	$\% AA \leq 15\%$	$15\% < \% AA \leq 30\%$	$\% AA > 30\%$
Vegetación	$\% AA \leq 20\%$	$20\% < \% AA \leq 40\%$	$\% AA > 40\%$

Fuente: Repositorio Uladech. (Concha Bendezu, Carlos José 2016).

III. Metodología

3.1. Diseño de la Investigación

La investigación fue de tipo descriptivo. El nivel de la investigación fue cualitativo. El diseño de la investigación empleada fue no experimental, porque se estudió y se analizó las variables sin recurrir a laboratorio; y de corte transversal, porque se efectuó el análisis en el período de agosto del año 2018.

La metodología que se utilizó para el desarrollo adecuado del informe con fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados fue: Recopilación de información previa que nos inclina hacia la búsqueda y ordenamiento de datos existentes y toda la información necesaria que ayudó a cumplir los objetivos de la investigación, se desarrolló luego una inspección de campo y toma de datos utilizando una ficha de evaluación en el cual se registran aspectos como tipos de patologías, áreas afectadas, porcentajes de afectación niveles de severidad y evidencias de las lesiones, que nos conllevan a un óptimo procesamiento y posteriormente se realizó un análisis adecuado del estudio patológico y se establecieron resultados respectivos.

Por lo tanto, el esquema del diseño de investigación que se aplicó fue el siguiente: La metodología que se empleó en el desarrollo del proyecto fue:

- **Muestra:** En esta fase se determinó los tramos de las posibles fallas del concreto en el canal.
- **Observación:** En esta etapa se registró de manera manual la ficha de inspección donde se estableció el tipo de patologías que se observó, el área de la sección afectada y el nivel de severidad.
- **Análisis:** Para el proceso de datos se utilizó cuadros de Microsoft Excel.

- Evaluación: Se calculó el grado de afectación de las diferentes patologías del concreto en el canal.
- Resultado: Finalmente se evaluó si la condición operacional del concreto en el canal Puyuntala necesita un mantenimiento, rehabilitación o reconstrucción.
- Unidades de muestreo: para la determinación de las unidades de muestreo se asumió la metodología del libro Pavement Condition Index (PCI) del Ing. Esp. Luis Vásquez Varela que en su acápite 3.1 indica: se divide la vía en secciones o “unidades de muestreo”, cuyas dimensiones varían de acuerdo con los tipos de vía o capa de rodadura; y en su párrafo b. dice: Carreteras con capa de rodadura en losas de concreto de cemento Portland y losas con longitud inferior a 7.60 m: El área de la unidad de muestreo debe estar en el rango 20 ± 8 losas.

Tomando el criterio para la determinación de la muestra dado el tamaño se ha considerado evaluarse mediante la ecuación 1, la cual produce una muestra de $PCI \pm 5$ con una confiabilidad de 95%

$$\text{Ecuación 1} \quad n = \frac{Nx\sigma^2}{\frac{e^2}{4}x(N-1)+\sigma^2}$$

n: Número mínimo de la muestra

N: Número total de unidades de muestreo

e: error admisible del PCI (5%)

σ : desviación estándar del PCI (15 para concreto)

$$\text{Luego tenemos: } n = \frac{40x15^2}{\frac{5^2}{4}x(40-1)+15^2} = 19.2$$

$$\text{Número de muestra a evaluar (N): } N = \frac{1000m}{40m} = 25$$

Siendo que el tamaño mínimo va variar ± 8 tenemos que la muestra puede variar entre 12 y 28. Por lo que el N asumido está en el rango por lo que se tomara 25 muestras para su evaluación

Gráfico 11: Diseño de la investigación



Fuente: Elaboración propia (2018)

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

Para este proyecto de tesis la población estuvo definida por la delimitación geográfica del canal de Puyuntala, distrito de Catacaos, Provincia de Piura, Región Piura.

3.2.2. Muestra

La selección de las muestras fue compuesta por 08 paños de las cuales contiene margen derecho, fondo de canal y margen izquierdo, se determinó 50 muestras entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, del Canal de Puyuntala, distrito de Catacaos, Provincia de Piura, Región Piura.

3.3. Definición y Operacionalización de las Variables e Indicadores

Por tratarse de una tesis de evaluación de patologías esta investigación no contempla variables.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.4.1. Técnicas

Para esta investigación se utilizó la técnica de la observación visual, de tal manera que se pueda obtener la información necesaria para la clasificación e identificación de las patologías que afectan a la estructura del canal de Puyuntala entre las progresivas 0+000 hasta 1+000, Distrito de Catacaos, Provincia de Piura, Región Piura.

3.4.2. Instrumentos.

- Manual PCI: En nuestro trabajo de investigación se utiliza su metodología para la determinación el tamaño de muestra y el proceso investigador.
- Ficha técnica de inspección: Se utiliza este formato para calcular el tipo y grado de afectación de las patologías de cada muestra.
- Manual de Tesis de ULADECH CATÓLICA.

3.5. Plan de Análisis

El plan de análisis en esta investigación estuvo referido a lo siguiente:

- El análisis se realizó, teniendo el conocimiento de la ubicación del área de estudio del Proyecto, de acuerdo a la progresiva en la que este se encontró.
- Se evaluó de manera general el concreto del canal, por 08 secciones, que está conformado por el margen derecho, fondo del canal, margen izquierdo analizando los diferentes tipos de patologías que existen, dependiendo de ello se realizó los cuadros de evaluación.
- Se recopiló toda la información necesaria del canal, mediante una inspección visual, y se presenta la información en cuadros, gráficos y/o resúmenes donde se formularán apreciaciones objetivas y claras.
- Se analizaron los datos mediante el manual del PCI, donde se utilizó hojas de cálculo en formato Excel, que ayudó a establecer los porcentajes, tablas y gráficos de las áreas con patologías que presenta el canal.

3.6. Matriz de Consistencia

TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PUYUNTALA, ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 HASTA KM 1+000, DISTRITO DE CATACAOS, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, AGOSTO- 2018.

PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA
<p><u>Enunciado del problema:</u></p> <p>¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías de las estructuras del canal Puyuntala, permitirá obtener el nivel de severidad de la infraestructura investigada?</p>	<p><u>Objetivo general:</u></p> <p>Determinar y Evaluar las Patologías del concreto del canal Puyuntala, entre las progresivas km 0+000 y km 1+000, Distrito de Catacaos, Provincia y Región Piura, Agosto del año 2018.</p> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los tipos de patologías del concreto en las estructuras del canal Puyuntala entre las progresivas km 0+000 hasta km 1+000, distrito de Catacaos provincia de Piura, región Piura, Agosto del año 2018. - Analizar las patologías del concreto en las estructuras del canal Puyuntala entre las progresivas km 0+000 hasta km 1+000, distrito de Catacaos provincia de Piura, región Piura, Agosto del año 2018. - Obtener los tipos de patologías que presentan las estructuras del canal Puyuntala entre las progresivas km 0+000 hasta km 1+000, del distrito de Catacaos, provincia de Piura, región Piura, Agosto del año 2018. 	<p>Tipo de Investigación: Por el tipo de investigación, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación tipo descriptiva.</p> <p>Nivel de la investigación: El nivel es cualitativo de la investigación para el presente estudio, de acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación, reúne por su nivel las características de un estudio de tipo descriptivo.</p> <p>Diseño de la investigación: No experimental, de corte transversal y nivel cualitativo, agosto del año 2018.</p> <p>La población y muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Población: Toda la infraestructura del canal Puyuntala. - Muestra: Cincuenta unidades de muestra que conforman la longitud entre las progresivas km 0+00 y km 1+000 del canal Puyuntala. <p>Definición y Operacionalización de las Variables.</p> <p>Técnicas e Instrumentos.</p> <p>Principios Éticos.</p>

3.7. Principios Éticos

Los principios éticos descritos en este proyecto de investigación abarcaron aspectos científicos y morales.

En la parte científica se empleó el respeto a la originalidad y la propiedad intelectual para mejorar la condición actual de las estructuras, pues se investigó y tomó artículos de internet, trabajos de investigación, ponencias, textos y otros documentos relacionados al tema respetando la autoría de cada uno de ellos.

En el aspecto moral interviene la responsabilidad, ética y veracidad que implica por los resultados obtenidos, estos principios son base y guía para una formación de personas de excelentes valores para la sociedad.

IV. Resultados

4.1. Resultados por unidad de muestra

En este capítulo se muestra los resultados que se obtuvieron en el canal de Puyuntala desde la progresiva del km 0+000 hasta el km 1+000 cuya finalidad fue determinar y evaluar las patologías de los elementos del canal; para el procesamiento de datos se utilizó el programa de Microsoft Excel, del cual se obtuvo resultado de gráficos y tablas.

Una vez elegido el canal a evaluar, se optó por 25 unidades de muestras (tamaño que se definió en el acápite 3.1 de acuerdo al método del PCI), de las cuales están conformadas por 16 secciones, en las que tienen 3 elementos: margen derecho, fondo del canal y margen izquierdo, una vez evaluado cada unidad de muestra se realizó un cuadro resumen de los tipos de patologías, nivel de severidad y área de afectación halladas en el canal de Puyuntala.

Para obtener el nivel de severidad se consideró el porcentaje de afectación y se recurrió a un cuadro en donde se muestran todas las patologías en estudio con sus respectivos niveles de severidad de acuerdo con su afectación del canal, con un respectivo criterio técnico (Cuadro N° 01).

Tabla 1. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 01-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH. Largo = 0.20 m		Ancho = 4.0 m		ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	
Área Total (m2) = 5,8		TALUD DCH. Largo = 2.70 m		Ancho = 4.0 m							
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05
			ÁREA	%	ÁREA	%					
1)	Grietas	L	0.96	1.66%	46.04	79.38%					
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%							
3)	Erosión	-	0.00	0.00%							
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%							
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%							
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%							
7)	Sedimentación	L	0.55	0.95%							
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%							
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%							
10)	Vegetación	L	10.45	18.02%							
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		L	11.96	20.62%	46.04	79.38%					
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.0 m		Ancho = 4.0 m		ÁREA (m2) = 8	ÁREA (m2) = 8	ÁREA (m2) = 8	ÁREA (m2) = 8	ÁREA (m2) = 8	
Área Total (m2) = 40											
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05
			ÁREA	%	ÁREA	%					
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	34.80	87.00%					
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%							
3)	Erosión	L	1.60	4.00%							
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%							
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%							
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%							
7)	Sedimentación	L	2.50	6.25%							
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%							
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%							
10)	Vegetación	L	1.10	2.75%							
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		L	5.20	13.00%	34.80	87.00%					
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH. Largo = 0.20 m		Ancho = 4.0 m		ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	
Área Total (m2) = 5,8		TALUD DCH. Largo = 2.70 m		Ancho = 4.0 m							
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05
			ÁREA	%	ÁREA	%					
1)	Grietas	L	0.36	0.62%	51.72	89.17%					
2)	Fisuras	L	0.46	0.79%							
3)	Erosión	-	0.00	0.00%							
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%							
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%							
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%							
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%							
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%							
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%							
10)	Vegetación	L	5.46	9.41%							
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		L	6.28	10.83%	51.72	89.17%					

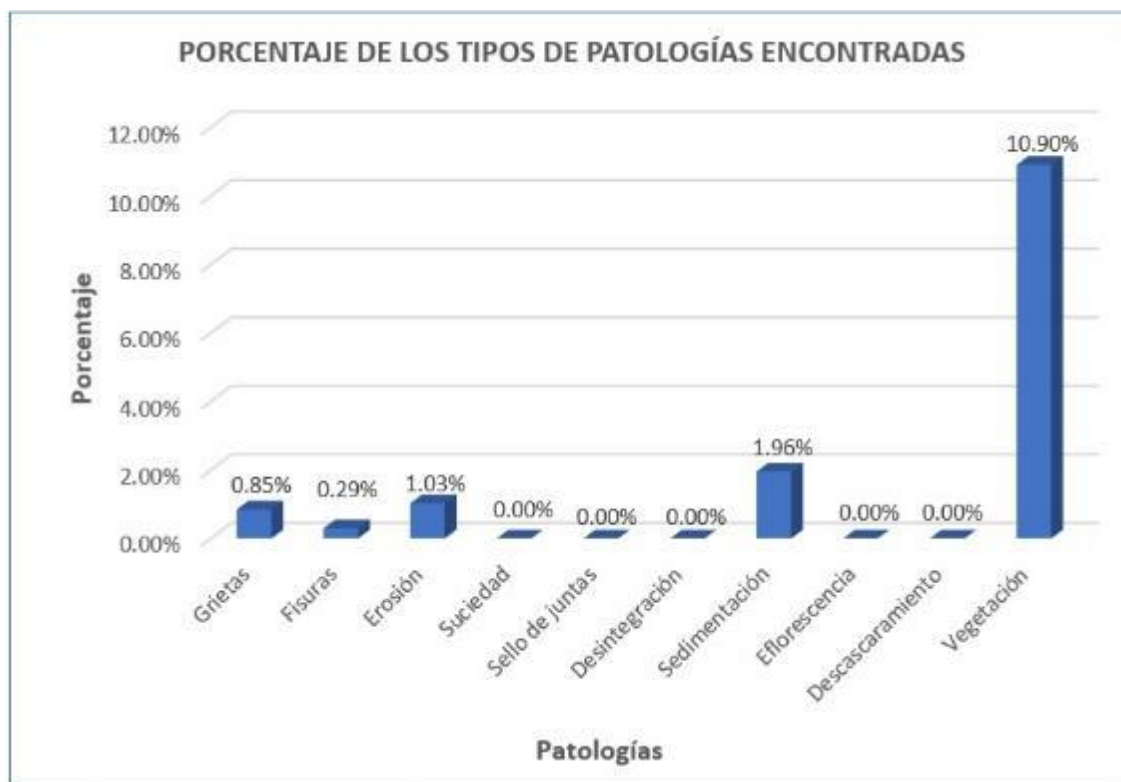
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 1: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 01-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
N°	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	1.32	0.85%	132.56	84.97%
2)	Fisuras	0.46	0.29%		
3)	Erosión	1.60	1.03%		
4)	Suciedad	0.00	0.00%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	3.05	1.96%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	0.00	0.00%		
10)	Vegetación	17.01	10.90%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		23.44	15.03%		
AREA TOTAL DE M 01 - A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 12: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 01-A



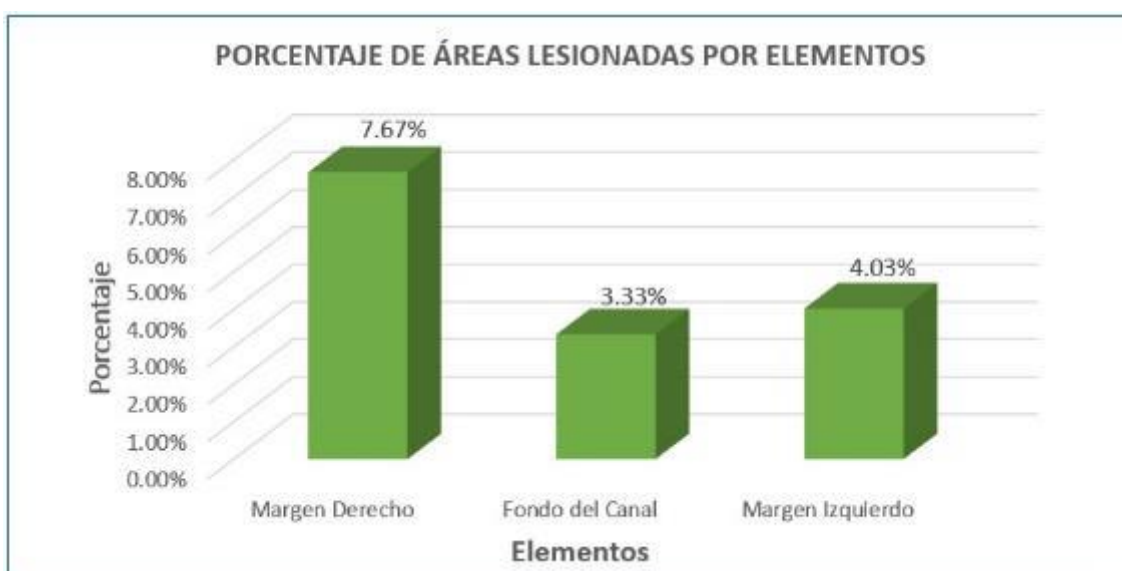
Fuente: Elaboración propia (2018)

Cuadro 2: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 01-A

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	11.96	7.67%
Fondo del Canal	5.20	3.33%
Margen Izquierdo	6.28	4.03%
TOTAL	23.44	15.03%

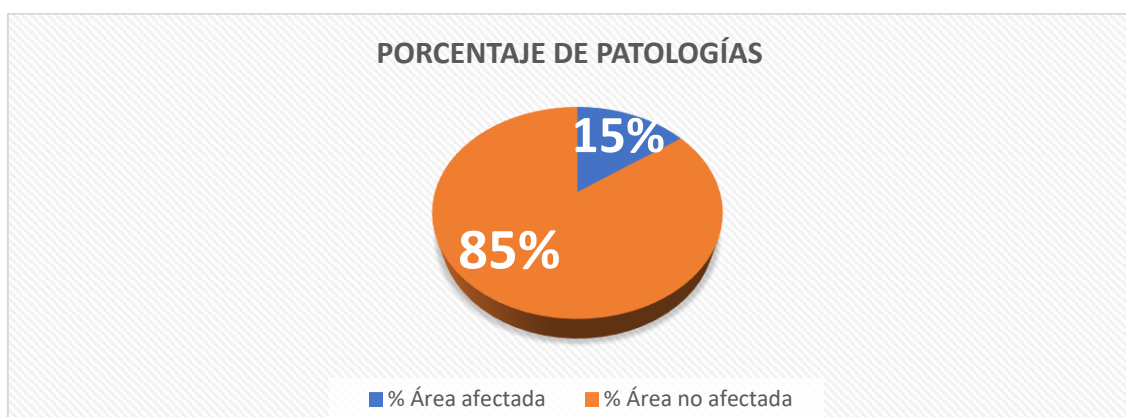
Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 13: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 01-A



Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 14: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 01-A



Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 2. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 01-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 4.0 m		ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6
Área Total (m2) = 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 4.0 m						
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05
			ÁREA	%	ÁREA	%					
1)	Grietas	L	0.24	0.41%	47.50	81.90%					
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%							
3)	Erosión	-	0.00	0.00%							
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%							
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%							
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%							
7)	Sedimentación	L	3.91	6.74%							
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%							
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%							
10)	Vegetación	L	6.35	10.95%							
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	10.50	18.10%	47.5	81.90%				
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.0 m		Ancho = 4.0 m		ÁREA (m2) = 8	ÁREA (m2) = 8	ÁREA (m2) = 8	ÁREA (m2) = 8	ÁREA (m2) = 8	
Área Total (m2) = 40		Largo = 2.0 m		Ancho = 4.0 m							
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05
			ÁREA	%	ÁREA	%					
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	35.60	89.00%					
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%							
3)	Erosión	L	0.40	1.00%							
4)	Suciedad	L	1.50	3.75%							
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%							
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%							
7)	Sedimentación	L	1.20	3.00%							
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%							
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%							
10)	Vegetación	L	1.30	3.25%							
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	4.40	11.00%	35.60	89.00%				
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 4.0 m		ÁREA (m2) = 11.6	ÁREA (m2) = 11.6	ÁREA (m2) = 11.6	ÁREA (m2) = 11.6	ÁREA (m2) = 11.6
Área Total (m2) = 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 4.0 m						
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05
			ÁREA	%	ÁREA	%					
1)	Grietas	L	1.08	1.86%	49.72	85.72%					
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%							
3)	Erosión	L	1.20	2.07%							
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%							
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%							
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%							
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%							
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%							
9)	Descascaramiento	L	2.50	4.31%							
10)	Vegetación	L	7.20	12.41%							
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	8.28	14.28%	49.72	85.72%				

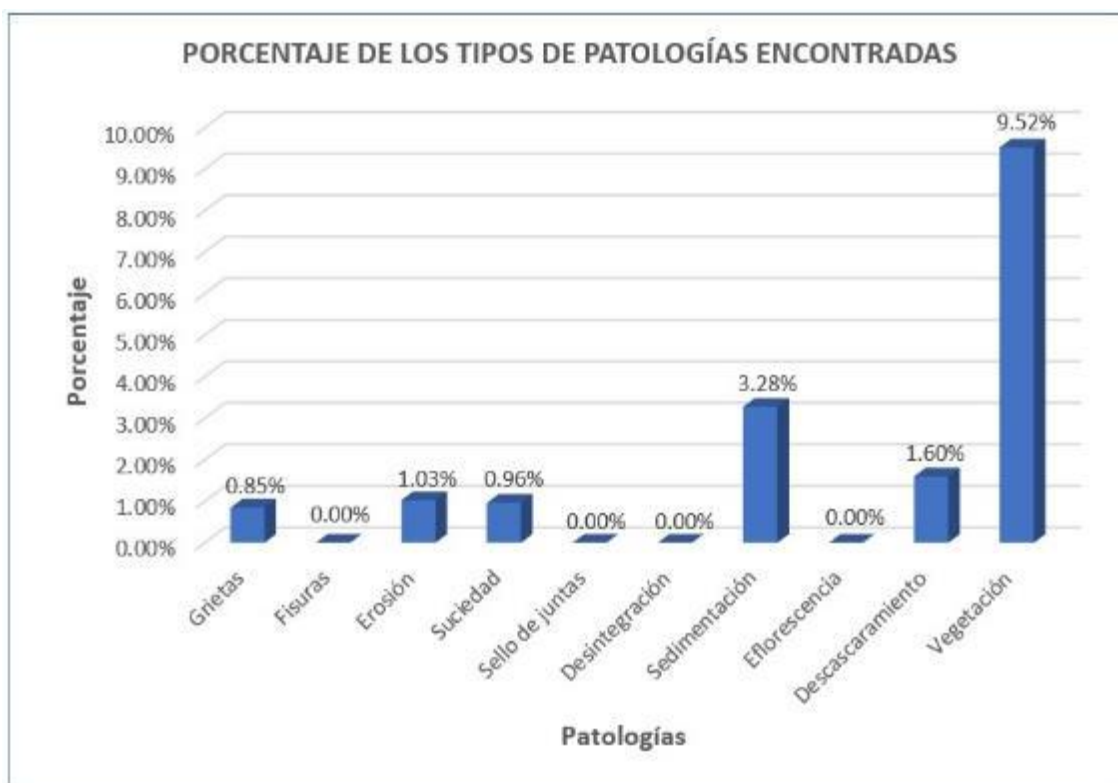
Fuente: Elaboración propia (2017).

Cuadro 3: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 01-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
N°	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	1.32	0.85%	129.12	82.77%
2)	Fisuras	0.00	0.00%		
3)	Erosión	1.60	1.03%		
4)	Suciedad	1.50	0.96%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	5.11	3.28%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	2.50	1.60%		
10)	Vegetación	14.85	9.52%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		26.88	17.23%		
AREA TOTAL DE M 01 - B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 15: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 01-B



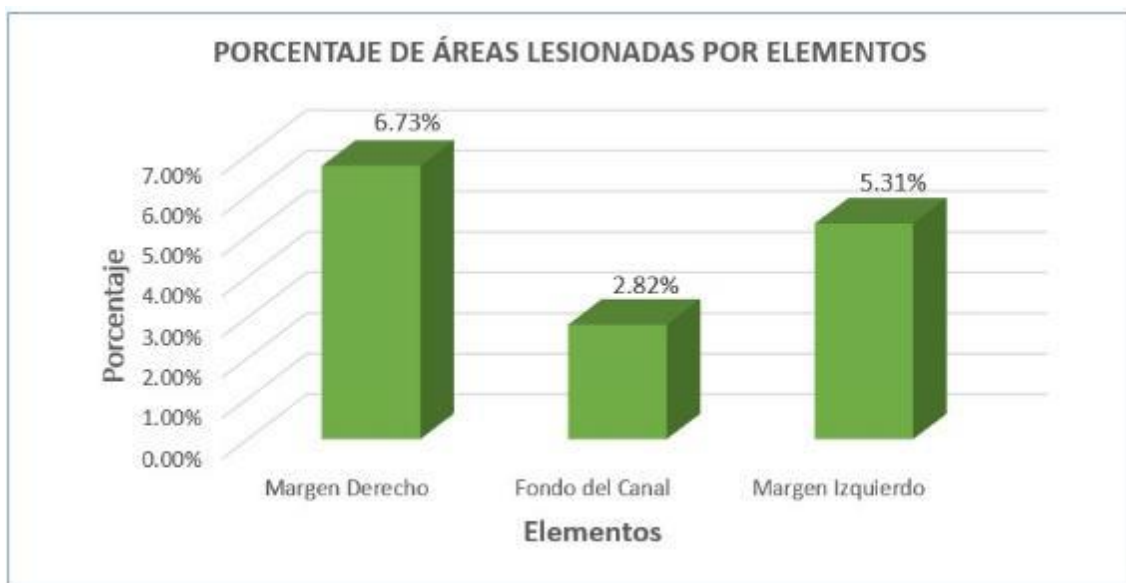
Fuente: Elaboración propia (2018)

Cuadro 4: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 01-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	10.50	6.73%
Fondo del Canal	4.40	2.82%
Margen Izquierdo	8.28	5.31%
TOTAL	23.18	14.86%

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 16: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 01-B



Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 17: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 01-B



Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 3. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 02-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 4.0 m		ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6	ÁREA (m2) = 11,6
Área Total (m2) = 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 4.0 m						
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05
			ÁREA	%	ÁREA	%					
1)	Grietas	L	1.30	2.24%	51.72	89.17%					
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%							
3)	Erosión	-	0.00	0.00%							
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%							
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%							
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%							
7)	Sedimentación	L	1.38	2.38%							
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%							
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%							
10)	Vegetación	L	3.60	6.21%							
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		L	6.28	10.83%	51.72	89.17%					
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.0 m		Ancho = 4.0 m		ÁREA (m2) = 8	ÁREA (m2) = 8	ÁREA (m2) = 8	ÁREA (m2) = 8	ÁREA (m2) = 8	
Área Total (m2) = 40											
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05
			ÁREA	%	ÁREA	%					
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	30.30	75.75%					
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%							
3)	Erosión	L	0.40	1.00%							
4)	Suciedad	L	2.70	6.75%							
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%							
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%							
7)	Sedimentación	L	1.10	2.75%							
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%							
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%							
10)	Vegetación	L	5.50	13.75%							
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		L	9.70	24.25%	30.30	75.75%					
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 4.0 m		ÁREA (m2) = 11.6	ÁREA (m2) = 11.6	ÁREA (m2) = 11.6	ÁREA (m2) = 11.6	ÁREA (m2) = 11.6
Área Total (m2) = 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 4.0 m						
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05
			ÁREA	%	ÁREA	%					
1)	Grietas	L	1.50	2.59%	55.15	95.09%					
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%							
3)	Erosión	-	0.00	0.00%							
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%							
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%							
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%							
7)	Sedimentación	L	0.65	1.12%							
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%							
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%							
10)	Vegetación	L	1.35	2.33%							
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		L	2.85	4.91%	55.15	95.09%					

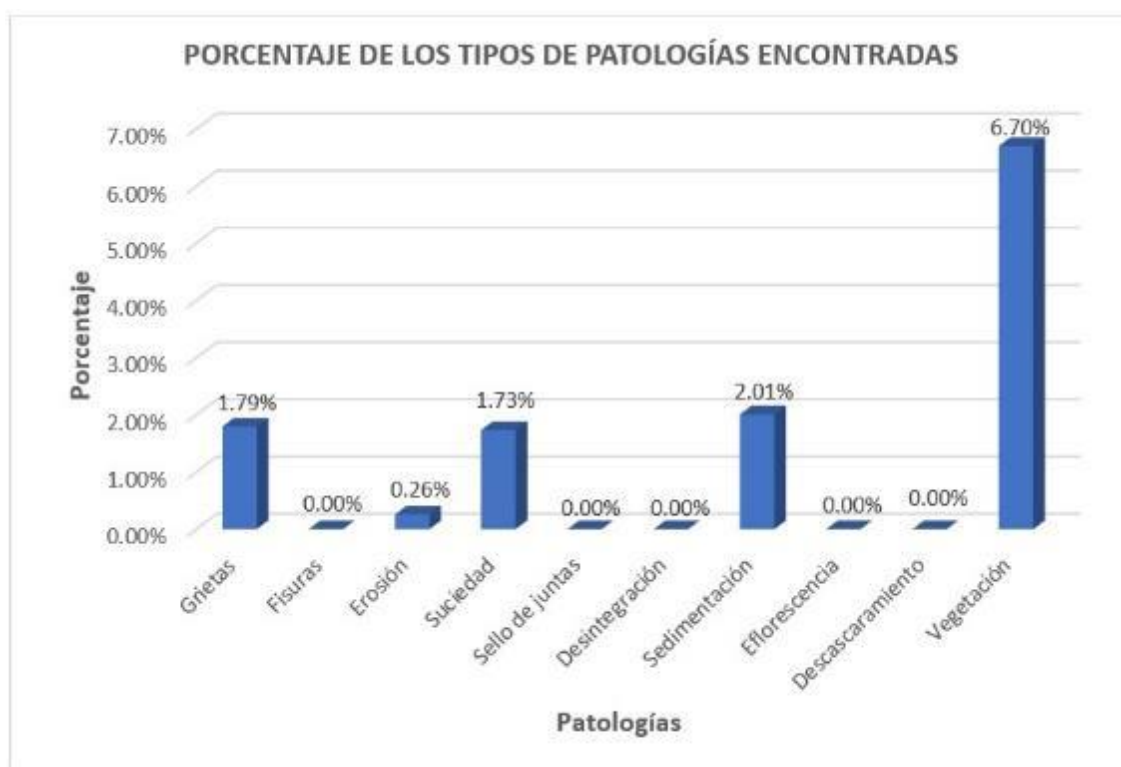
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 5: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 02-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
N°	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.8	1.79%	136.52	87.51%
2)	Fisuras	0.00	0.00%		
3)	Erosión	0.40	0.26%		
4)	Suciedad	2.70	1.73%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	3.13	2.01%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	0.00	0.00%		
10)	Vegetación	10.45	6.70%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		19.48	12.49%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 02 - A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 18: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 02-A



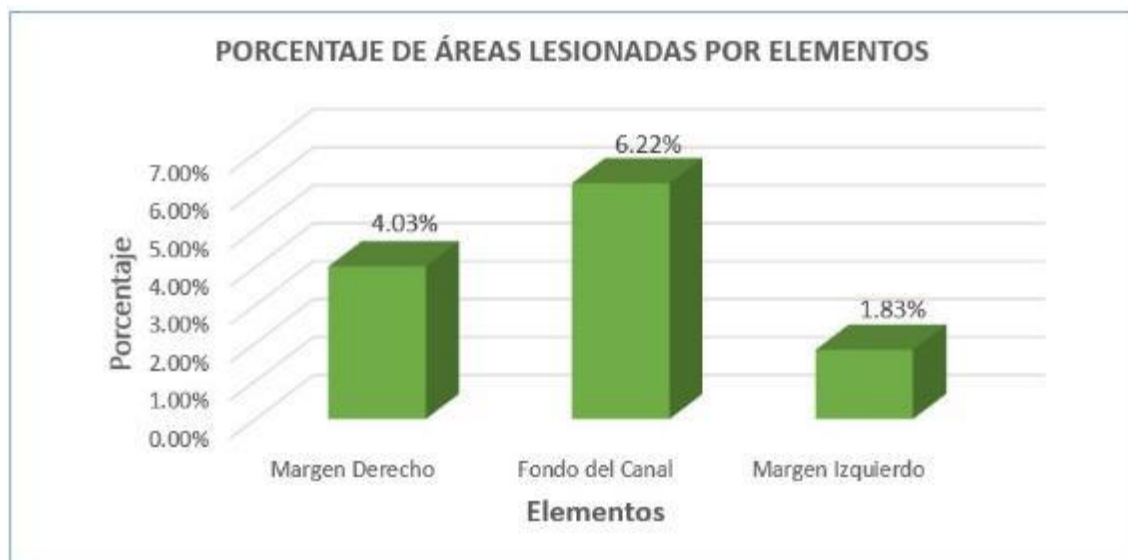
Fuente: Elaboración propia (2018)

Cuadro 6: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 02-A

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	6.28	4.03%
Fondo del Canal	9.70	6.22%
Margen Izquierdo	2.85	1.83%
TOTAL	18.83	12.07%

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 19: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 02-A



Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 20: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 02-A



Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 4. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 02-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m	Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	
Área Total(m ²)= 58		TALUD DCHL	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m										
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	2.50	4.31%	44.80	77.24%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.60	2.76%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	2.10	3.62%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	7.00	12.07%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	13.20	22.76%	44.8	77.24%							
FONDO DEL CANAL (B)		BORDE DCH.	Largo = 2.00	Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	
Área Total(m ²)= 40		TALUD DCHL	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m										
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	31.00	77.50%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.10	2.75%										
4)	Suciedad	L	2.50	6.25%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	0.90	2.25%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	4.50	11.25%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	9.00	22.50%	31	77.50%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m	Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	
Área Total(m ²)= 58		TALUD DCHL	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m										
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.09	0.16%	49.58	85.48%								
2)	Fisuras	L	0.68	1.17%										
3)	Erosión	-	0.00	0.00%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	L	0.50	0.86%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	7.15	12.33%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	8.42	14.52%	49.58	85.48%							

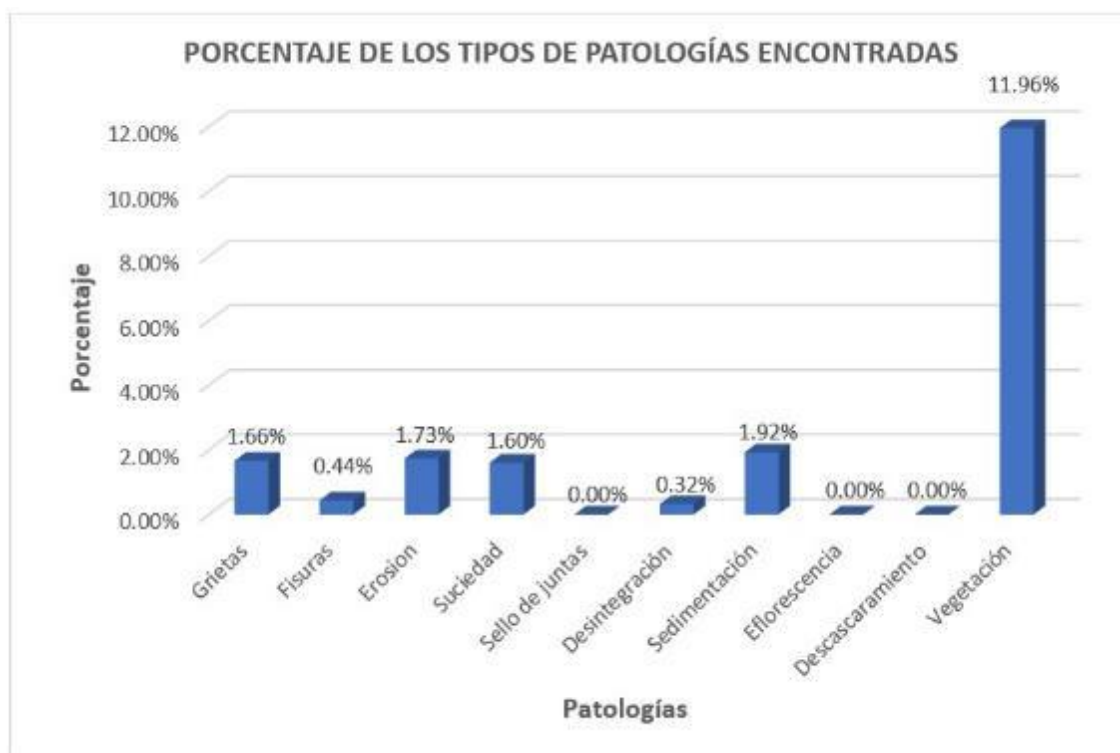
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 7: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 02-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.59	1.66%	125.38	80.37%
2)	Fisuras	0.68	0.44%		
3)	Erosión	2.70	1.73%		
4)	Suciedad	2.50	1.60%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.50	0.32%		
7)	Sedimentación	3.00	1.92%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	0.00	0.00%		
10)	Vegetación	18.65	11.96%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		30.62	19.63%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 02 - B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 21: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 02-B



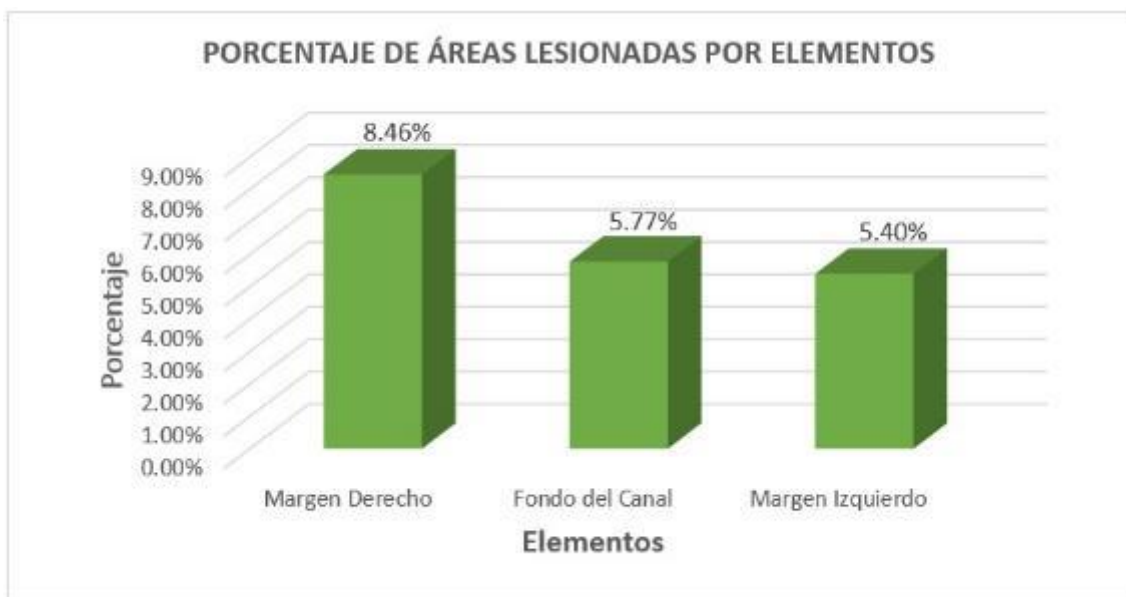
Fuente: Elaboración propia (2018)

Cuadro 8. Análisis según los elementos de la unidad de muestra 02-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	% Área afectada
Margen Derecho	13.20	8.46%
Fondo del Canal	9.00	5.77%
Margen Izquierdo	8.42	5.40%
TOTAL	30.62	19.63%

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 22: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 02-B



Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 23: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 02-B



Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 5. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 03-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
Área Total(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	2.52	4.34%	40.88	70.48%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.90	3.28%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.50	2.59%										
8)	Eflorrescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	11.20	19.31%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			17.12	29.52%	40.88	70.48%								
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0		
Área Total(m2)=40														
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	25.80	64.50%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.60	4.00%										
4)	Suciedad	L	7.20	18.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	0.90	2.25%										
8)	Eflorrescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	4.50	11.25%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			14.20	35.50%	25.8	64.50%								
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
Área Total(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.35	0.52%	30.95	53.38%								
2)	Fisuras	L	0.38	0.58%										
3)	Erosión	-	0.00	0.00%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	L	8.00	10.34%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorrescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	M	20.30	35.00%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			27.04	46.52%	30.95	53.38%								

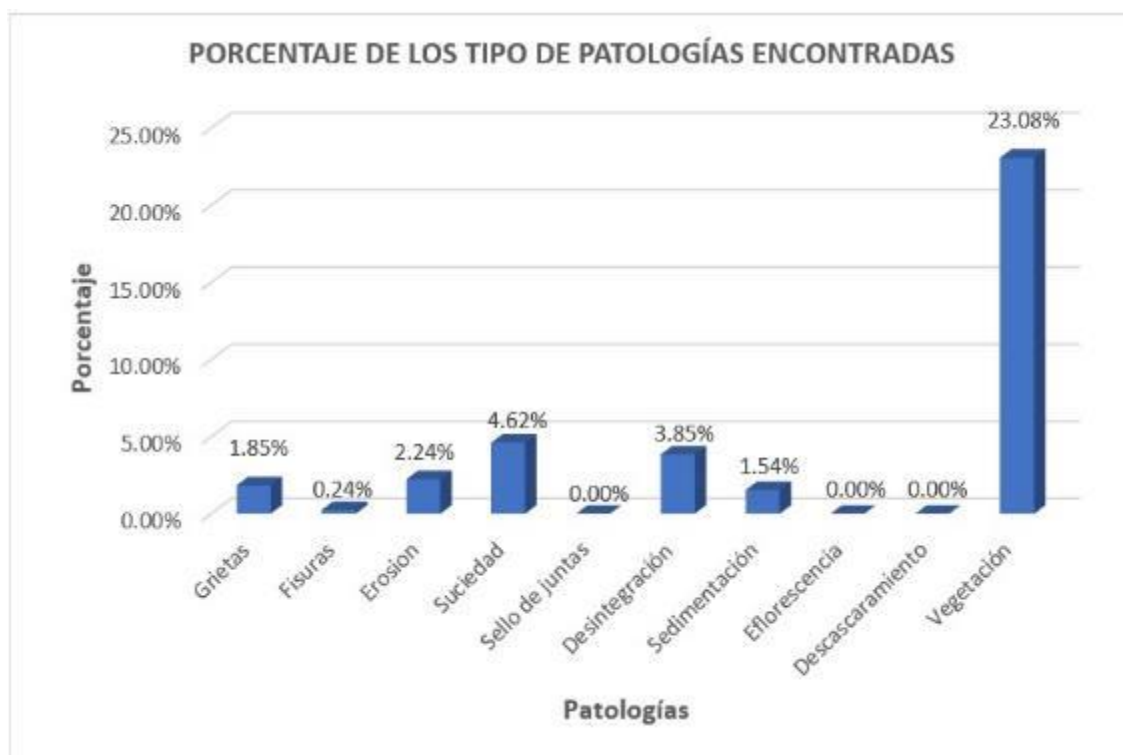
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 9: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 03-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.88	1.85%	97.64	62.59%
2)	Fisuras	0.38	0.24%		
3)	Erosión	3.50	2.24%		
4)	Suciedad	7.20	4.62%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	6.00	3.85%		
7)	Sedimentación	2.40	1.54%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	0.00	0.00%		
10)	Vegetación	36	23.08%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		58.36	37.41%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 03-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 24: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 03-A



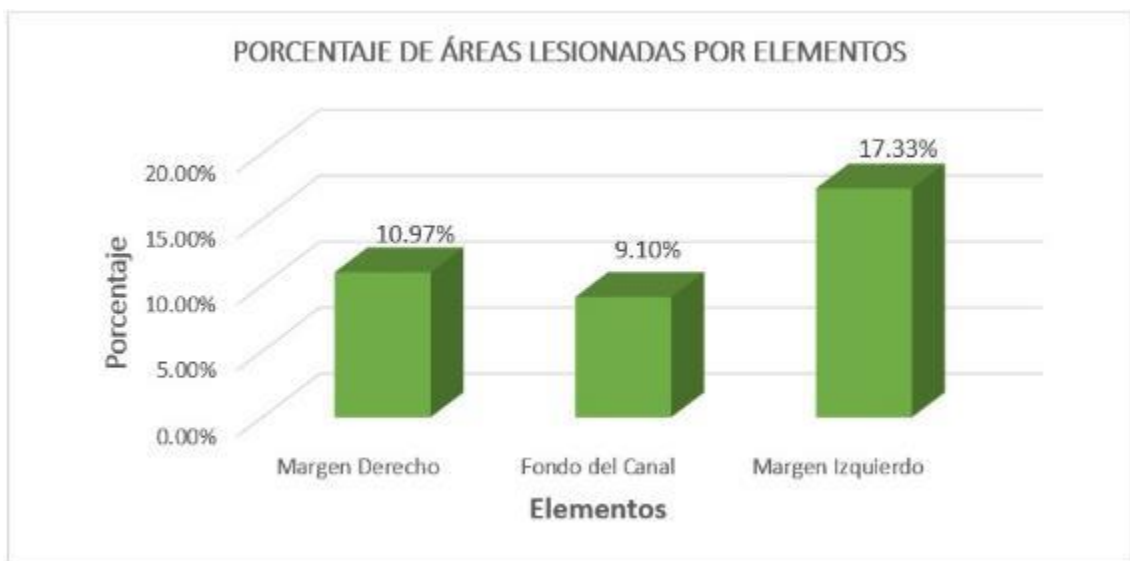
Fuente: Elaboración propia (2018)

Cuadro 10: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 03-A

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	17.12	10.97%
Fondo del Canal	14.20	9.10%
Margen Izquierdo	27.04	17.33%
TOTAL	58.36	37.41%

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 25: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 03-A



Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 26: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 03-A



Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 6. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 03-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
Área Total (m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	3.30	5.89%	38.45	66.29%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.70	2.93%										
4)	Sociedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sellodejuntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.95	3.38%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	3.10	5.34%										
10)	Vegetación	L	9.50	16.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	19.55	33.71%	38.45	66.29%							
FONDO DEL CAÑAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0		
Área Total (m2)=40		Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	13.90	34.75%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	M	4.30	10.75%										
4)	Sociedad	L	5.40	13.50%										
5)	Sellodejuntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	2.60	6.50%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	M	13.80	34.50%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	26.10	65.25%	13.90	34.75%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
Área Total (m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.70	1.21%	36.55	63.02%								
2)	Fisuras	M	4.50	7.78%										
3)	Erosión	-	0.00	0.00%										
4)	Sociedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sellodejuntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	L	3.80	6.55%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	M	12.45	21.47%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	21.45	36.98%	36.55	63.02%							

Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 11: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 03-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	4	2.56%	88.9	56.99%
2)	Fisuras	4.50	2.88%		
3)	Erosión	6.00	3.85%		
4)	Suciedad	5.40	3.46%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	3.80	2.44%		
7)	Sedimentación	4.55	2.92%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	3.10	1.99%		
10)	Vegetación	35.75	22.92%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		67.1	43.01%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 03 - B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 27: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 03-B



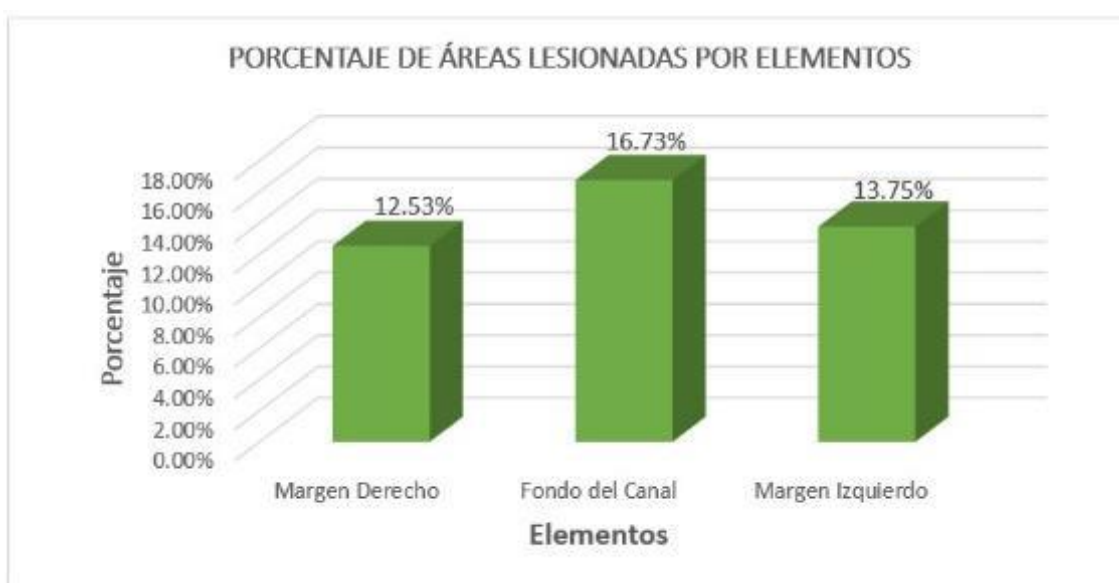
Fuente: Elaboración propia (2018)

Cuadro 12: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 03-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	19.55	12.53%
Fondo del Canal	26.10	16.73%
Margen Izquierdo	21.45	13.75%
TOTAL	67.1	43.01%

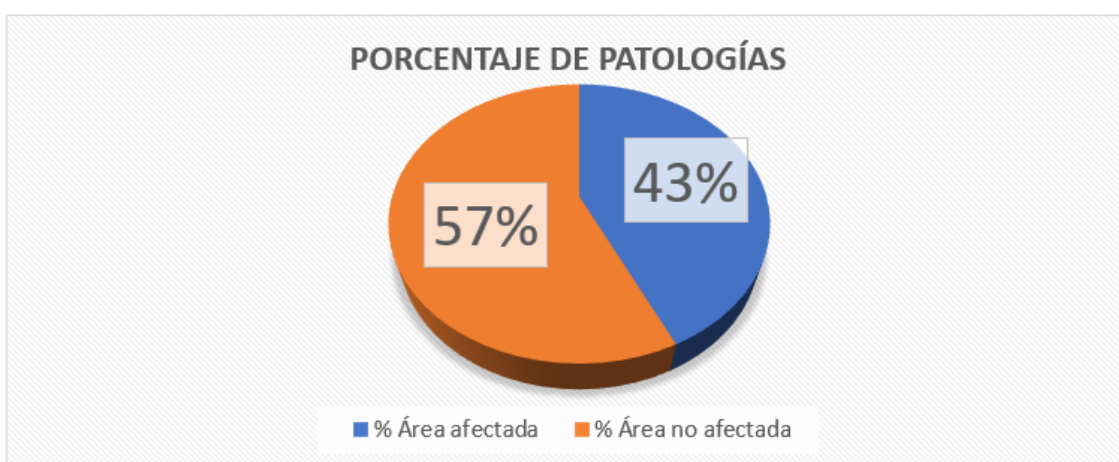
Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 28. Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 03-B



Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 29: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 03-B



Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 7. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 04-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=3.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25		
Área Total(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	M	4.40	7.59%	28.20	48.62%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.30	2.24%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.10	1.90%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	M	17.50	30.17%										
10)	Vegetación	L	5.50	9.48%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			29.60	51.38%	28.2	48.62%								
FONDO DEL CANAL (B)		BORDE DCH.	Largo=2.00	Ancho=2.50 m	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0		
Área Total(m2)=40		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	28.60	71.50%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.50	3.75%										
4)	Suciedad	L	2.60	6.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.20	3.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	6.10	15.25%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			11.40	28.50%	28.6	71.50%								
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=3.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25		
Área Total(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	M	5.80	10.80%	37.25	64.22%								
2)	Fisuras	L	0.90	1.55%										
3)	Erosión	-	0.00	0.00%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	7.75	13.36%										
10)	Vegetación	L	6.30	10.86%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			20.75	35.78%	37.25	64.22%								

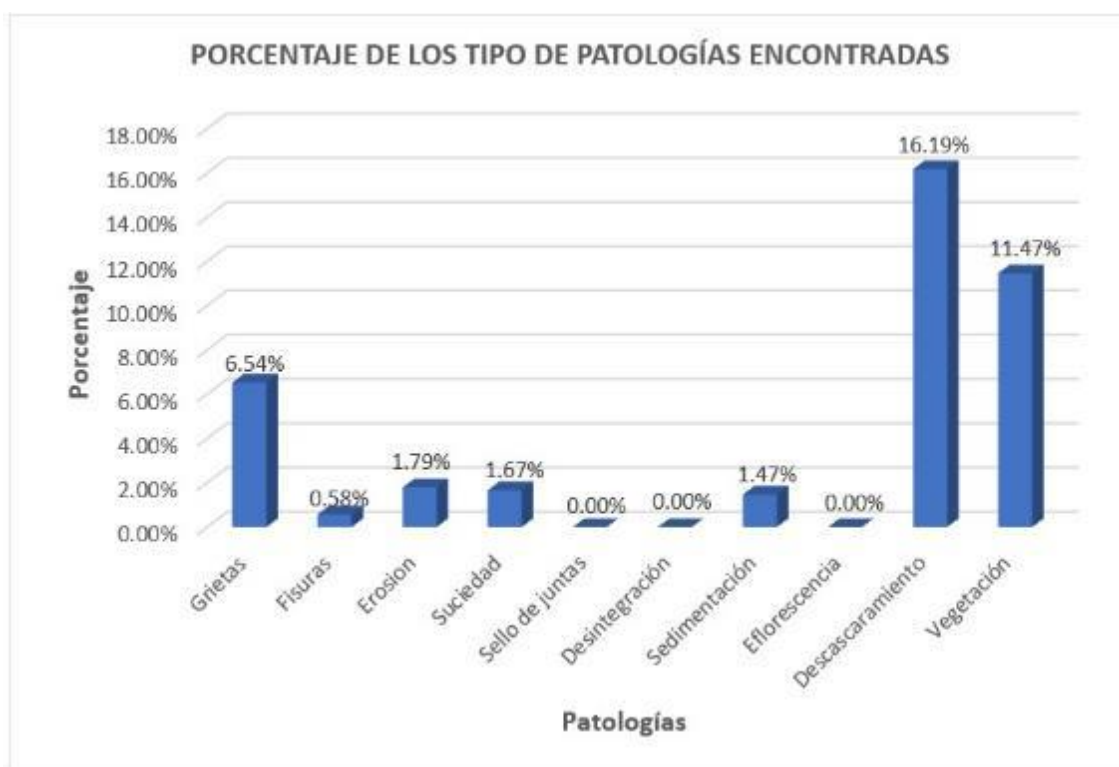
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 13: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 04-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	10.2	6.54%	94.05	60.29%
2)	Fisuras	0.90	0.58%		
3)	Erosión	2.80	1.79%		
4)	Suciedad	2.60	1.67%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	2.30	1.47%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	25.25	16.19%		
10)	Vegetación	17.9	11.47%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		61.95	39.71%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 04-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 30: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 04-A



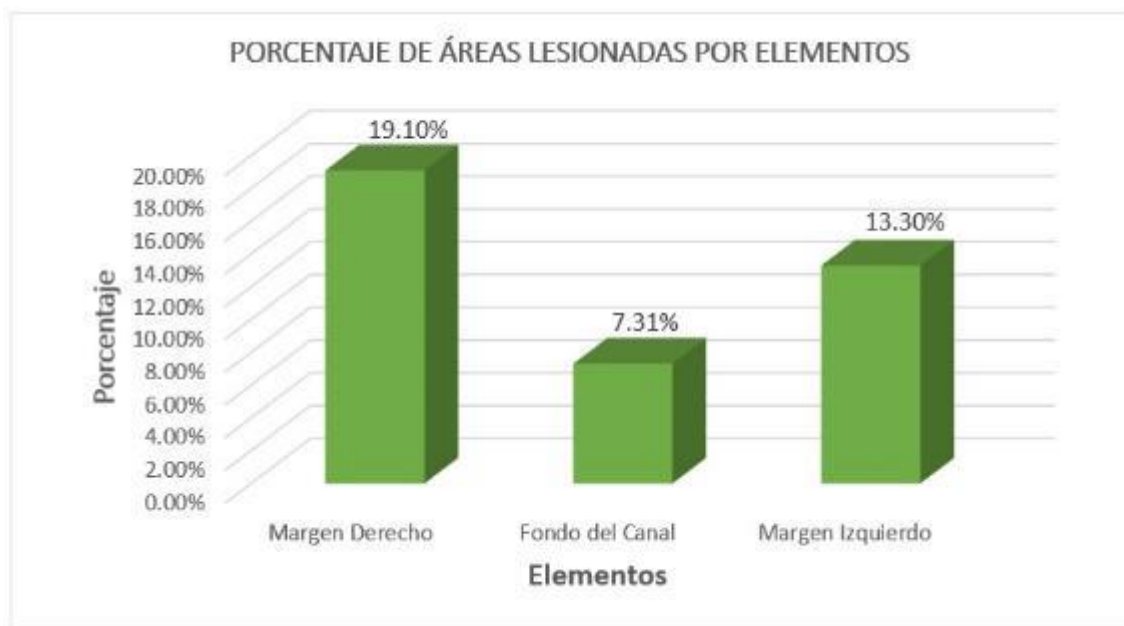
Fuente: Elaboración propia (2018)

Cuadro 14: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 04-A

ÁNÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	29.80	19.10%
Fondo del Canal	11.40	7.31%
Margen Izquierdo	20.75	13.30%
TOTAL	61.95	39.71%

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 31: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 04-A



Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 32: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 04-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 8. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 04-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	
ÁreaTotal(m ²)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m									
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	2.80	4.83%	38.95	87.16%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	0.85	1.47%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	2.40	4.14%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	9.50	16.38%										
10)	Vegetación	L	3.50	6.03%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	19.05	32.84%	38.95	87.16%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m		ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	
ÁreaTotal(m ²)=40		TALUD DCH.		Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m								
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	28.80	71.00%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.50	3.75%										
4)	Suciedad	L	2.80	6.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.20	3.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	8.10	19.25%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	11.40	28.50%	28.80	71.50%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	
ÁreaTotal(m ²)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m									
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.20	2.07%	27.3	47.07%								
2)	Fisuras	M	6.20	10.89%										
3)	Erosión	L	3.80	6.55%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	M	15.50	26.72%										
10)	Vegetación	L	4.00	6.90%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	30.70	52.93%	27.3	47.07%							

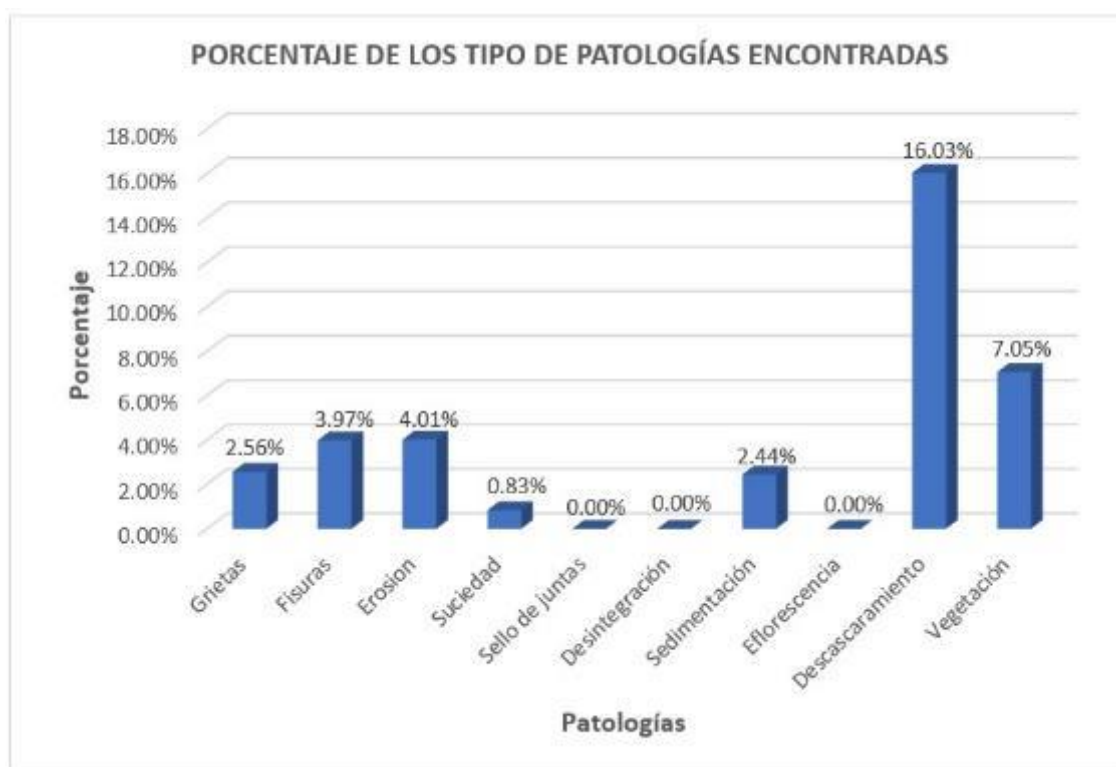
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 15: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 04-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	4	2.56%	94.85	60.80%
2)	Fisuras	6.20	3.97%		
3)	Erosión	6.15	3.94%		
4)	Suciedad	2.60	1.67%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	3.60	2.31%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	25.00	16.03%		
10)	Vegetación	13.6	8.72%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		61.15	39.20%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 04-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 33: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 04-B



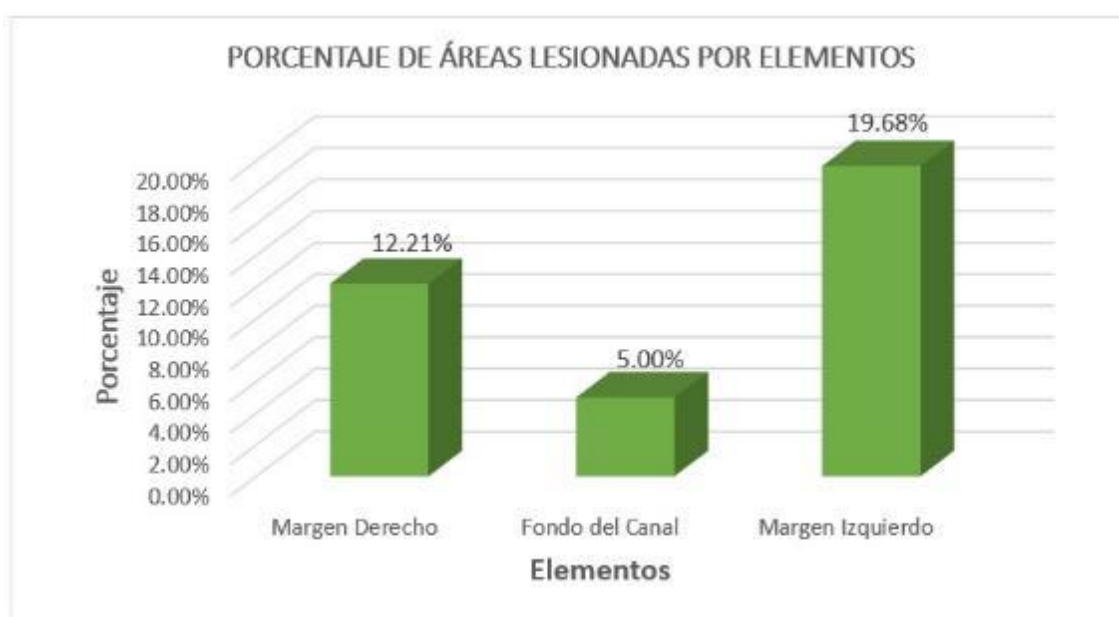
Fuente: Elaboración propia (2018)

Cuadro 16: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 04-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	19.05	12.21%
Fondo del Canal	7.80	5.00%
Margen Izquierdo	30.7	19.68%
TOTAL	57.55	36.89%

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 34: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 04-B



Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 35: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 04-B



Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 9. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 05-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	
Área Total (m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m									
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	3.10	5.34%	44.70	77.07%								
2)	Flujas	L	0.70	1.21%										
3)	Erosión	L	3.20	5.52%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	3.80	6.55%										
10)	Vegetación	L	2.50	4.31%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	13.30	22.95%	44.7	77.07%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	
Área Total (m2)=40		Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	16.90	47.25%								
2)	Flujas	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	3.50	8.75%										
4)	Suciedad	M	7.50	18.75%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.20	3.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	M	8.90	22.25%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	21.10	52.75%	16.9	47.25%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	
Área Total (m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m									
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.50	0.86%	39.83	66.67%								
2)	Flujas	L	0.75	1.29%										
3)	Erosión	L	0.35	0.60%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	M	11.50	19.83%										
10)	Vegetación	L	5.07	8.74%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	16.17	31.33%	39.83	66.67%							

Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 17: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 05-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	3.6	2.31%	103.43	66.30%
2)	Fisuras	1.45	0.93%		
3)	Erosión	7.05	4.52%		
4)	Suciedad	7.50	4.81%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	1.20	0.77%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	15.30	9.81%		
10)	Vegetación	16.47	10.56%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		52.57	33.70%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 05-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 36: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 05-A



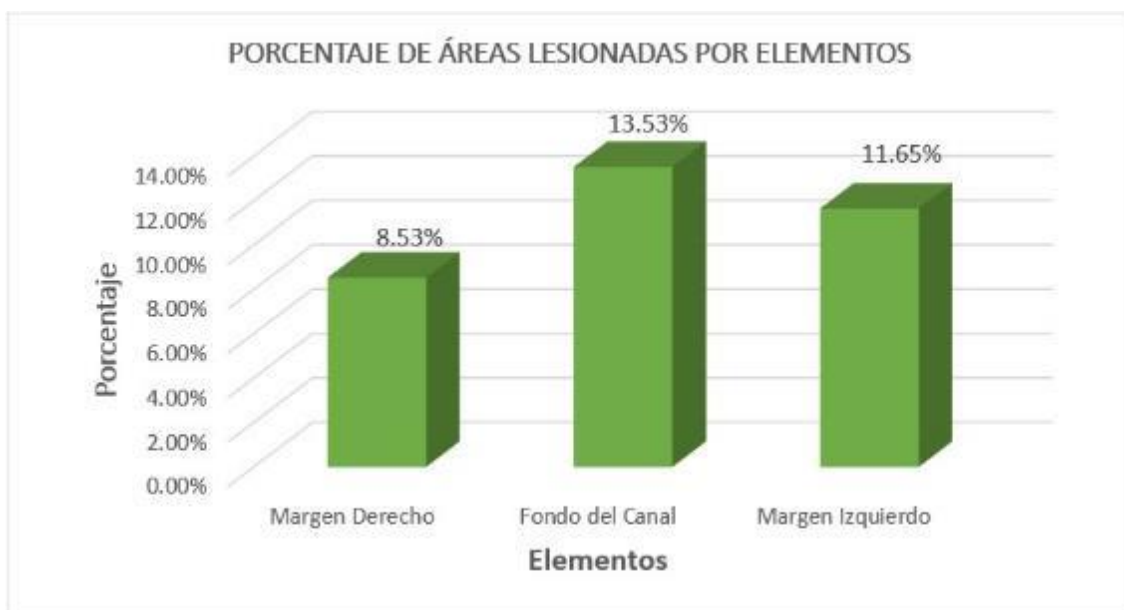
Fuente: Elaboración propia (2018)

Cuadro 18: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 05-A

ÁNÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	13.30	8.53%
Fondo del Canal	21.10	13.53%
Margen Izquierdo	18.17	11.65%
TOTAL	52.57	33.70%

Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 37: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 05-A



Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 38: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 05-A



Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 10. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 05-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=8.20m	Ancho=2.50m	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70m	Ancho=2.50m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	M	3.80	8.55%	45.50	78.45%								
2)	Fisuras	L	0.25	0.43%										
3)	Erosión	L	1.30	2.24%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.50	2.59%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	3.15	5.43%										
10)	Vegetación	L	2.50	4.31%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			12.50	21.55%	45.5	78.45%								
FONDO DEL CANAL (B)		BORDE DCH.	Largo=2.00	Ancho=2.50m	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0	ÁREA(m2)=5.0		
ÁreaTotal(m2)=40		TALUD DCH.	Largo=2.70m	Ancho=2.50m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	29.10	72.75%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	M	4.50	11.25%										
4)	Suciedad	L	1.70	4.25%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	2.10	5.25%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	2.80	6.50%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			10.90	27.25%	29.1	72.75%								
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=8.20m	Ancho=2.50m	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25	ÁREA(m2)=7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70m	Ancho=2.50m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.10	1.90%	35.35	60.95%								
2)	Fisuras	M	5.10	8.79%										
3)	Erosión	L	3.10	5.34%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	L	1.25	2.16%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	M	6.30	10.86%										
10)	Vegetación	L	5.80	10.00%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			22.65	39.05%	35.35	60.95%								

Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 19: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 05-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	4.9	3.14%	109.95	70.48%
2)	Fisuras	5.35	3.43%		
3)	Erosión	8.90	5.71%		
4)	Suciedad	1.70	1.09%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	1.25	0.80%		
7)	Sedimentación	3.60	2.31%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	9.45	6.06%		
10)	Vegetación	10.9	6.99%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		46.05	29.52%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 05-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 39: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 05-B



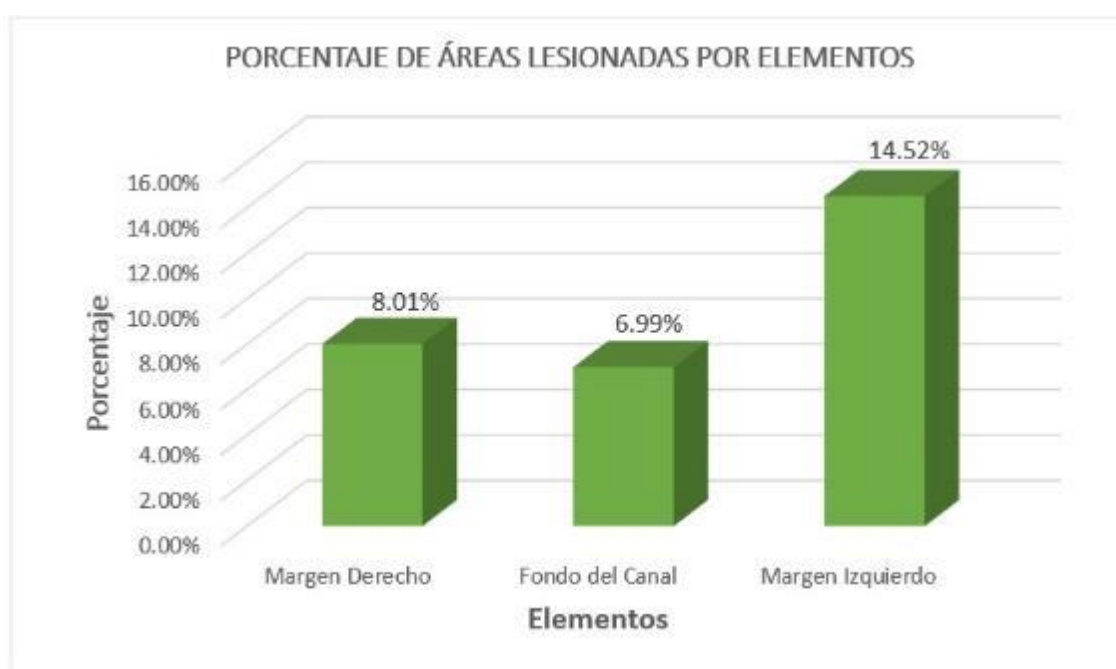
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 20: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 05-B

ÁNÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	12.50	8.01%
Fondo del Canal	10.90	6.99%
Margen Izquierdo	22.65	14.52%
TOTAL	46.05	29.52%

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 40: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 05-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 41: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 05-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 11. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 06-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m	Ancho = 2.50 m	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25				
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA	%	ÁREA	%										
1)	Grietas	L	2.50	4.33%												
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%												
3)	Erosión	L	1.15	1.98%												
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%												
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%												
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%	42.20 72.76%											
7)	Sedimentación	L	1.35	2.33%												
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%												
9)	Descascaramiento	L	5.30	9.14%												
10)	Vegetación	L	5.50	9.48%												
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		L	15.80	27.24%	42.2 72.76%											
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0				
Área Total(m2)= 40		AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08			
Nº	PATOLOGIAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA	%	ÁREA	%										
1)	Grietas	-	0.00	0.00%												
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%												
3)	Erosión	L	2.20	5.50%												
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%												
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%												
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%	5.80 14.50%											
7)	Sedimentación	-	3.20	80.00%												
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%												
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%												
10)	Vegetación	-	0.00	0.00%												
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		-	3.20	85.50%	5.8 14.50%											
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m	Ancho = 2.50 m	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25				
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
Nº	PATOLOGIAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA	%	ÁREA	%										
1)	Grietas	L	1.80	3.10%												
2)	Fisuras	L	0.80	1.38%												
3)	Erosión	L	1.20	2.07%												
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%												
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%												
6)	Desintegración	L	1.25	2.18%	41.4 71.38%											
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%												
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%												
9)	Descascaramiento	L	5.25	9.05%												
10)	Vegetación	L	6.30	10.86%												
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		L	16.60	28.62%	41.4 71.38%											

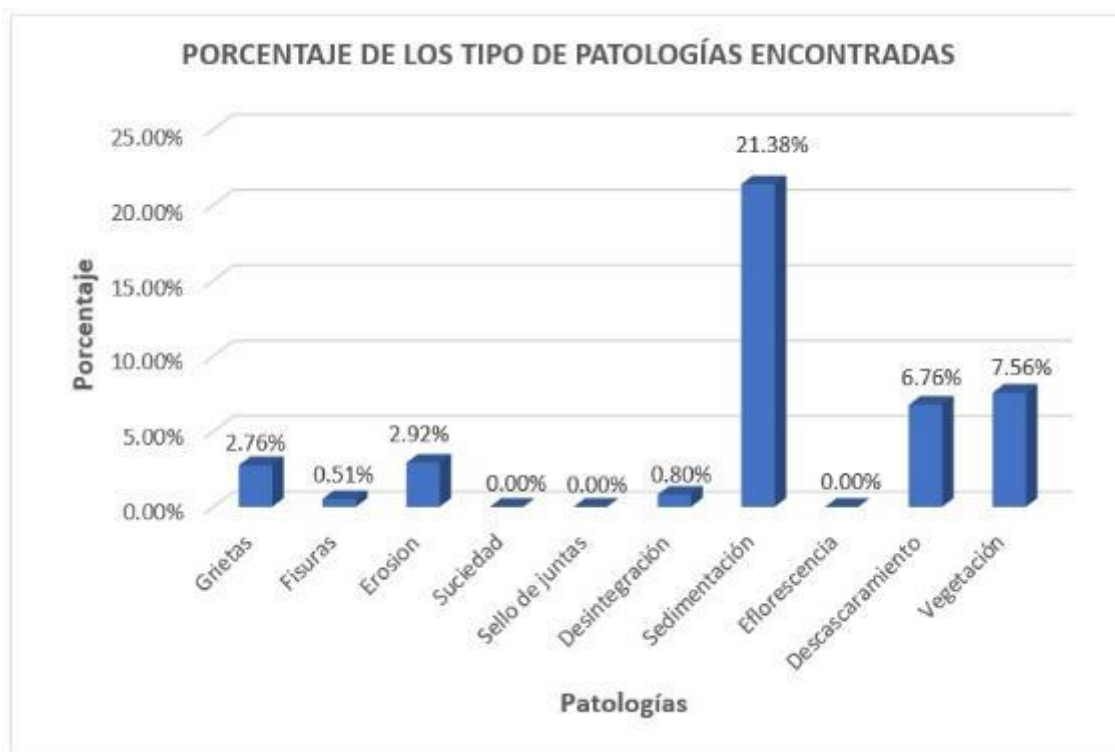
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 21: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 06-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	4.3	2.76%	89.4	57.31%
2)	Fisuras	0.80	0.51%		
3)	Erosión	4.55	2.92%		
4)	Suciedad	0.00	0.00%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	1.25	0.80%		
7)	Sedimentación	33.35	21.38%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	10.55	6.76%		
10)	Vegetación	11.8	7.56%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		66.6	42.69%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 06-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 42: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 06-A



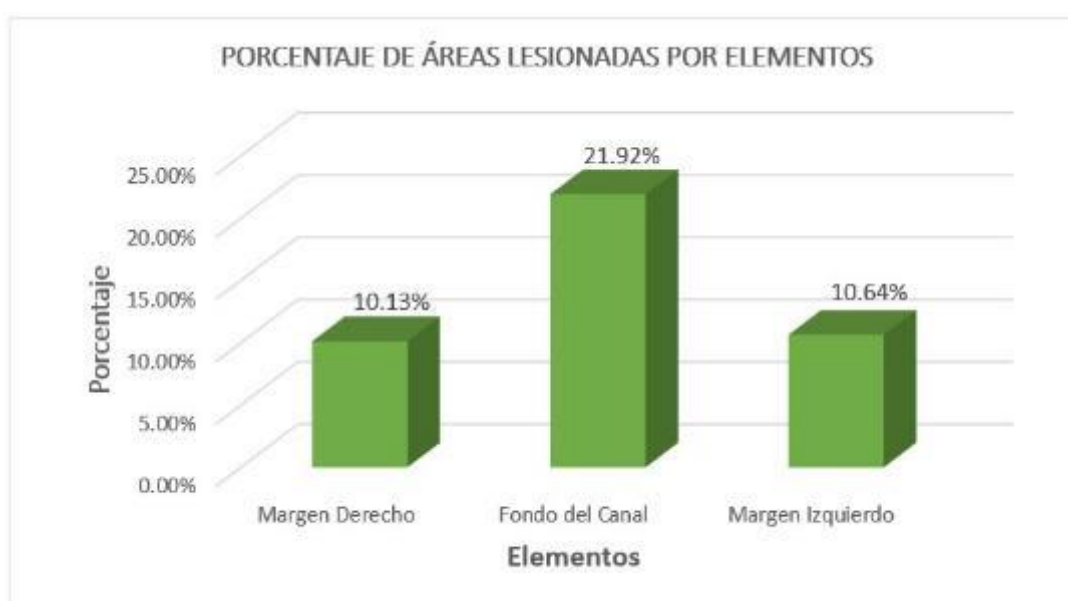
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 22: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 06-A

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	15.80	10.13%
Fondo del Canal	34.20	21.92%
Margen Izquierdo	16.6	10.64%
TOTAL	66.6	42.69%

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 43: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 06-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 44: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 06-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 12. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 06-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25		
Área Total(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFFECT		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.50	2.58%	44.80	77.24%								
2)	Flujas	-	1.00	1.72%										
3)	Erosión	L	1.30	2.24%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	0.90	1.55%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	2.00	3.45%										
10)	Vegetación	L	6.50	11.21%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	13.20	22.75%	44.8	77.24%							
FONDO DEL CANAL (B)		BORDE DCH.	Largo=2.00	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0		
Área Total(m2)=40		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	24.44	61.10%								
2)	Flujas	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	3.50	8.75%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	4.80	12.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	7.26	18.15%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	15.56	38.90%	24.44	61.10%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25		
Área Total(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.25	2.10%	34.8	59.66%								
2)	Flujas	L	1.95	3.38%										
3)	Erosión	L	2.15	3.71%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	5.05	8.71%										
10)	Vegetación	M	13.00	22.41%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	23.40	40.34%	34.8	59.66%							

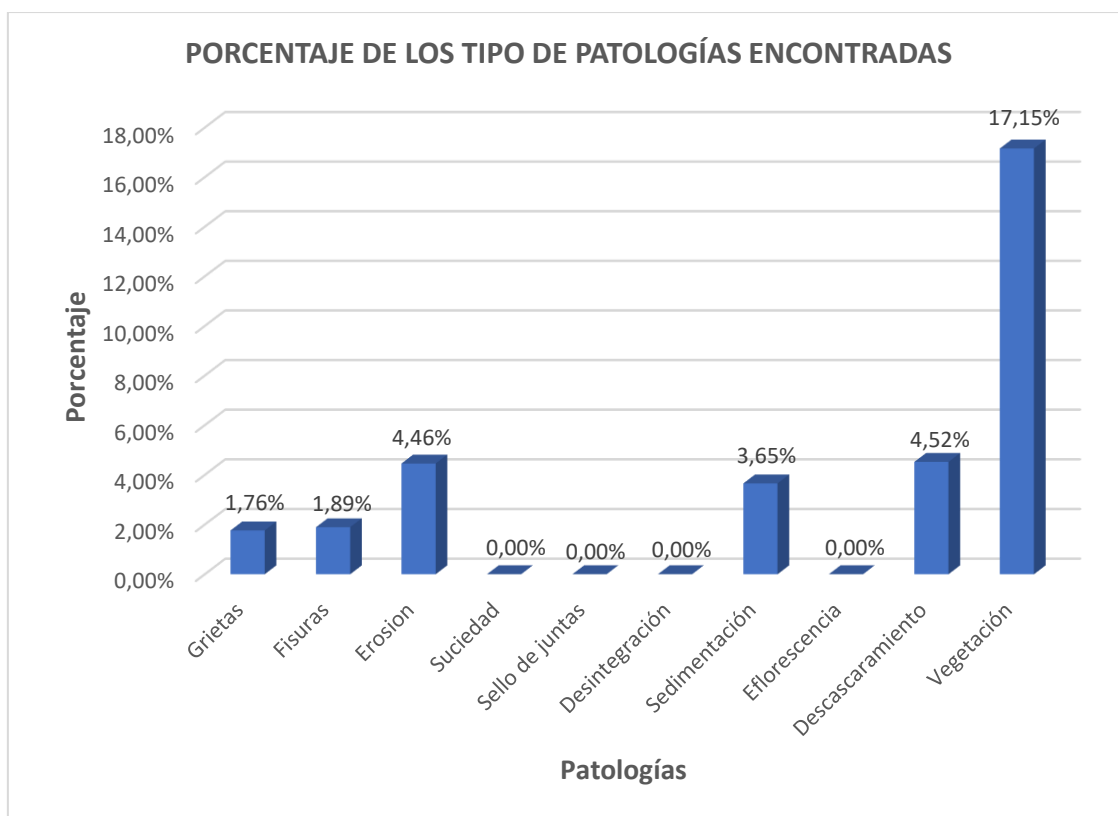
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 23: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 06-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.75	1.76%	103.84	66.56%
2)	Fisuras	2.95	1.89%		
3)	Erosión	6.95	4.46%		
4)	Suciedad	0.00	0.00%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	5.70	3.65%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	7.05	4.52%		
10)	Vegetación	26.76	17.15%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		52.16	33.44%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 06-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 45: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 06-B



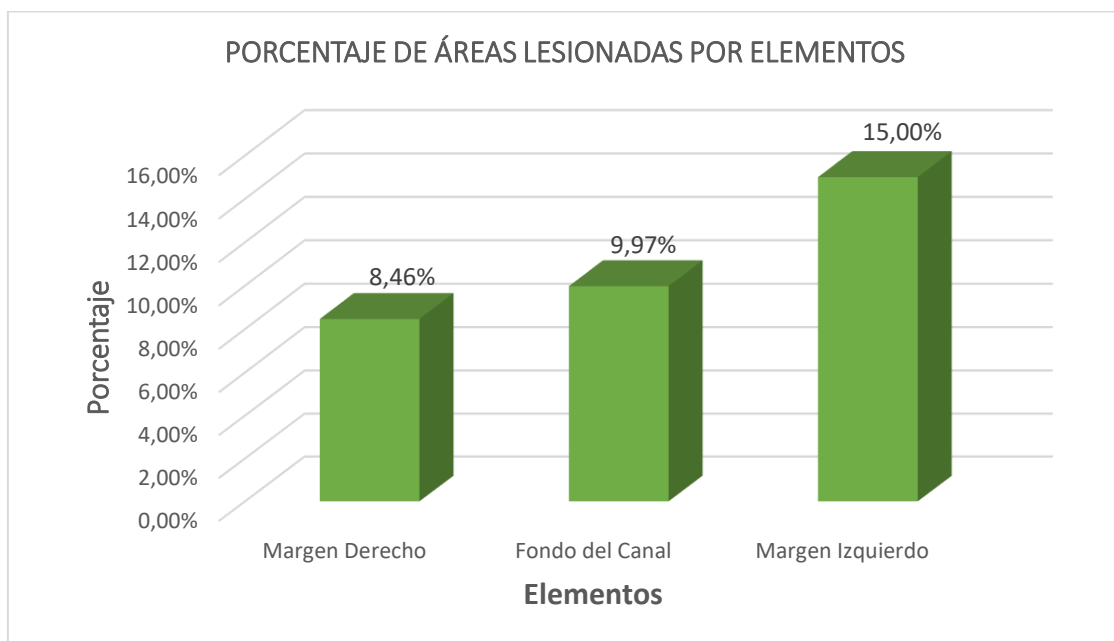
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 24: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 06-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	13.20	8.46%
Fondo del Canal	15.56	9.97%
Margen Izquierdo	23.4	15.00%
TOTAL	52.16	33.44%

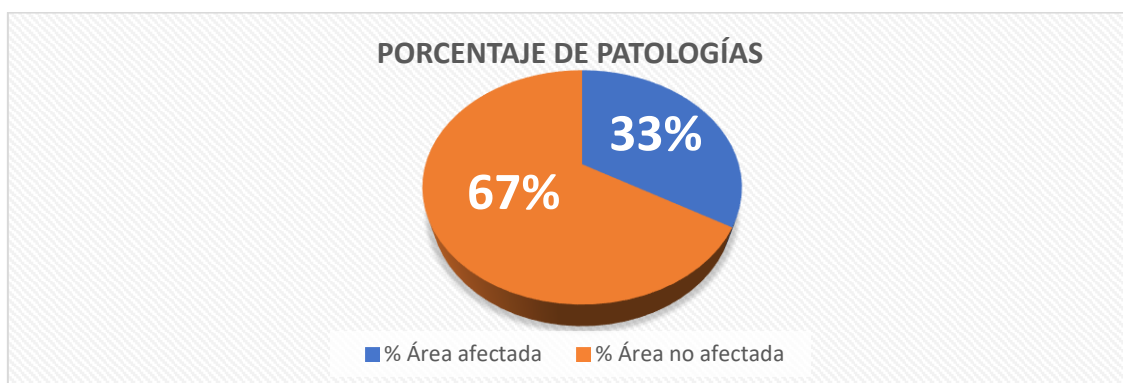
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 46: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 06-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 47: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 06-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 13. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 07-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25		
AreaTotal(m2)=58		TALUD DCH	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	2.80	4.83%	41.87	72.19%								
2)	Flujos	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.20	2.07%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.50	2.09%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	3.43	5.91%										
10)	Vegetación	L	7.20	12.41%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	16.13	27.61%	41.87	72.19%							
FONDO DEL CÁNAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m		AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	
AreaTotal(m2)=40														
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	23.84	59.60%								
2)	Flujos	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	-	0.00	0.00%										
4)	Suciedad	L	4.46	11.16%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	8.20	20.50%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	3.50	8.75%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	16.16	40.40%	23.84	59.60%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25		
AreaTotal(m2)=58		TALUD DCH	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.85	1.47%	39.45	58.02%								
2)	Flujos	L	1.30	2.24%										
3)	Erosión	L	2.95	5.09%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.00	2.76%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	4.35	7.50%										
10)	Vegetación	L	7.00	12.93%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	18.55	31.96%	39.45	58.02%							

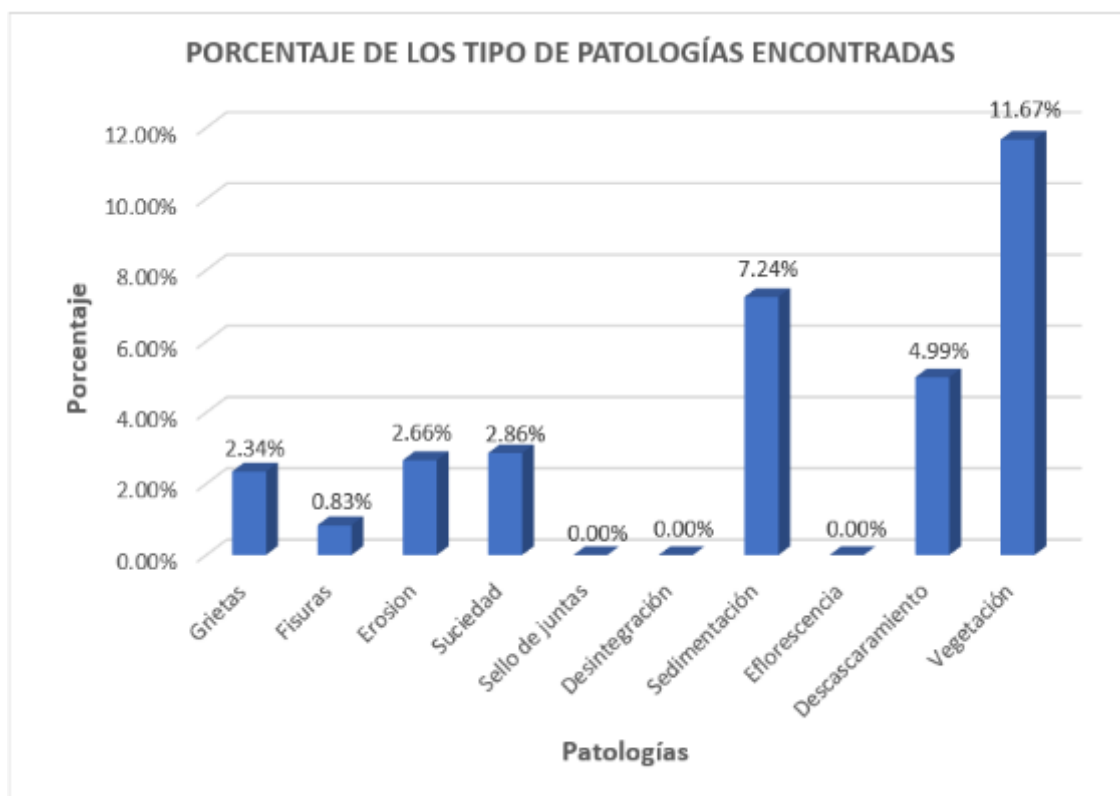
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 25: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 07-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	3.65	2.34%	105.16	67.41%
2)	Fisuras	1.30	0.83%		
3)	Erosión	4.15	2.66%		
4)	Suciedad	4.46	2.86%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	11.30	7.24%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	7.78	4.99%		
10)	Vegetación	18.2	11.67%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		50.84	32.59%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 07-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 48: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 07-A



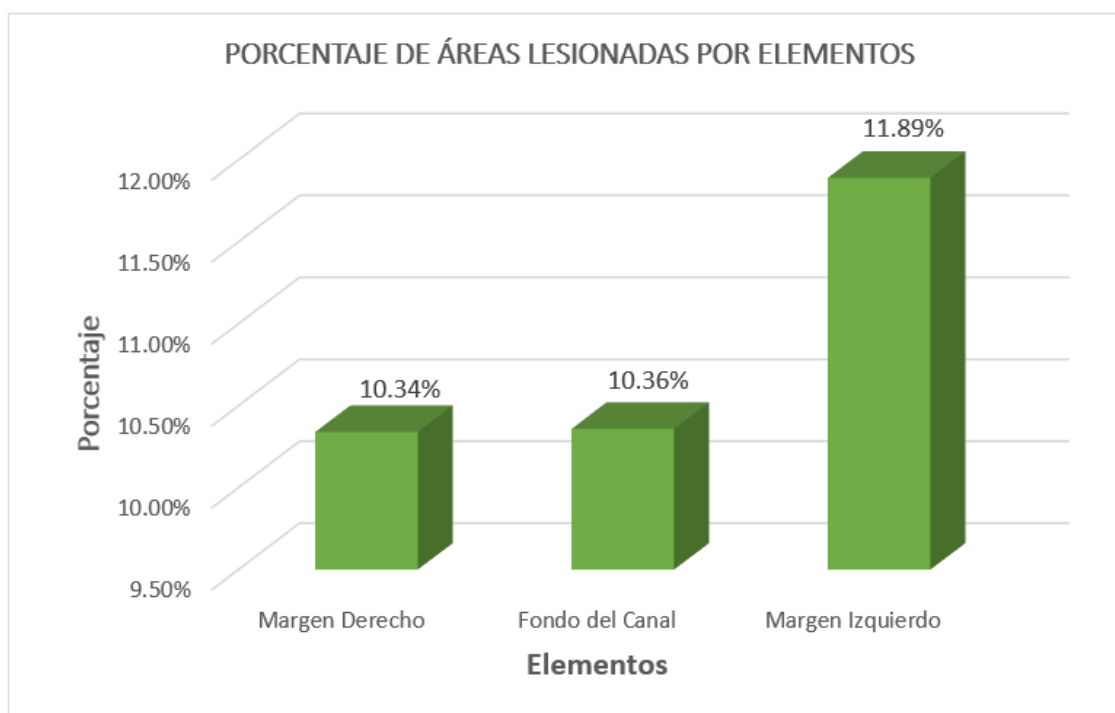
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 26: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 07-A

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	16.13	10.34%
Fondo del Canal	16.16	10.36%
Margen Izquierdo	18.55	11.89%
TOTAL	50.84	32.59%

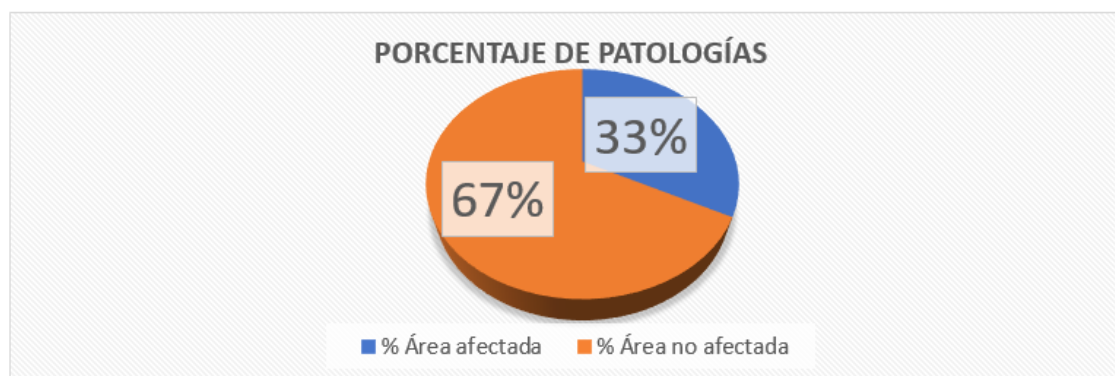
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 49: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 07-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 50: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 07-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 14. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 07-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20m	Ancho=2.50m		AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	
AreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70m	Ancho=2.50m										
N°	PATOLOGIAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.20	2.07%	38.40	88.21%								
2)	Fisuras	L	2.20	3.79%										
3)	Erosión	L	1.90	3.28%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.50	2.59%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desacaramiento	L	7.50	12.93%										
10)	Vegetación	L	5.30	9.14%										
TOTAL DE PATOLOGIAS:			L	19.60	33.79%	38.4	88.21%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50m		AREA (m2)=5.0	AREA (m2)=5.0	AREA (m2)=5.0	AREA (m2)=5.0	AREA (m2)=5.0	AREA (m2)=5.0	AREA (m2)=5.0	AREA (m2)=5.0	
AreaTotal(m2)=10														
N°	PATOLOGIAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	20.50	51.25%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	2.50	6.25%										
4)	Suciedad	L	7.00	17.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	4.50	11.25%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desacaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	5.50	13.75%										
TOTAL DE PATOLOGIAS:			L	19.50	48.75%	20.5	51.25%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20m	Ancho=2.50m		AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	
AreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70m	Ancho=2.50m										
N°	PATOLOGIAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.90	1.55%	36.8	63.45%								
2)	Fisuras	L	1.00	1.72%										
3)	Erosión	L	3.10	5.34%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desacaramiento	L	6.50	11.21%										
10)	Vegetación	L	9.70	16.72%										
TOTAL DE PATOLOGIAS:			L	21.20	36.55%	36.8	63.45%							

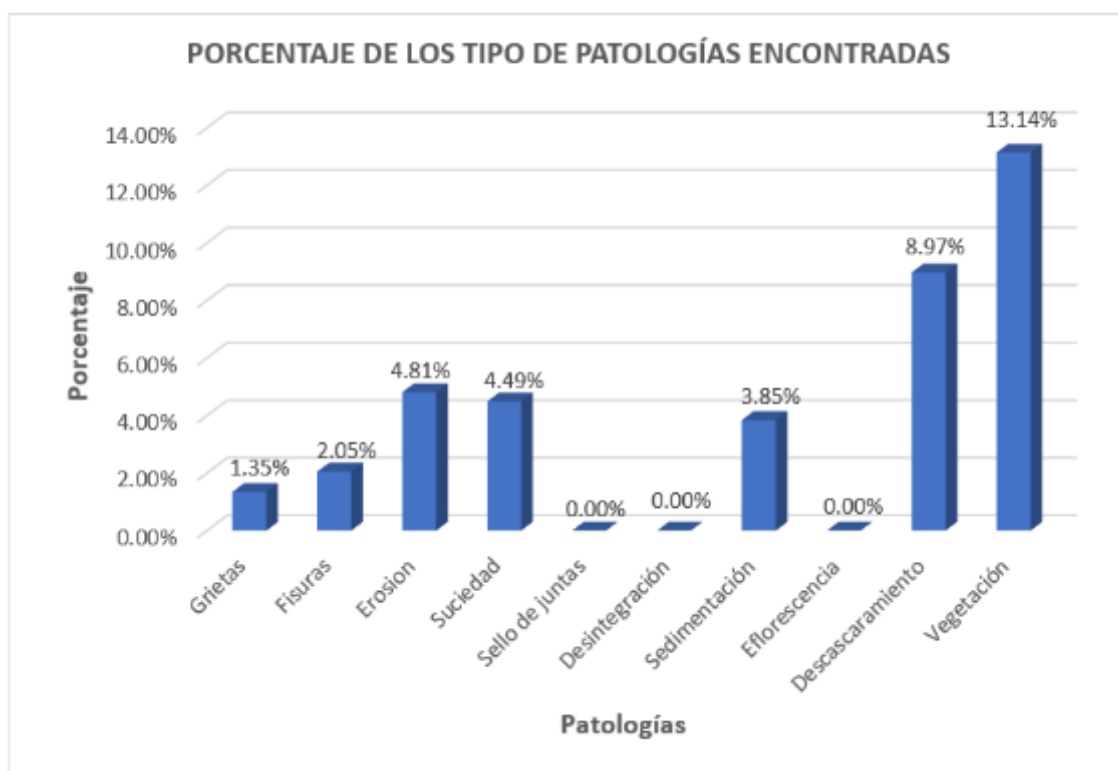
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 27: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 07-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.1	1.35%	95.7	61.35%
2)	Fisuras	3.20	2.05%		
3)	Erosión	7.50	4.81%		
4)	Suciedad	7.00	4.49%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	6.00	3.85%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	14.00	8.97%		
10)	Vegetación	20.5	13.14%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		60.3	38.65%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 07-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 51: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 07-B



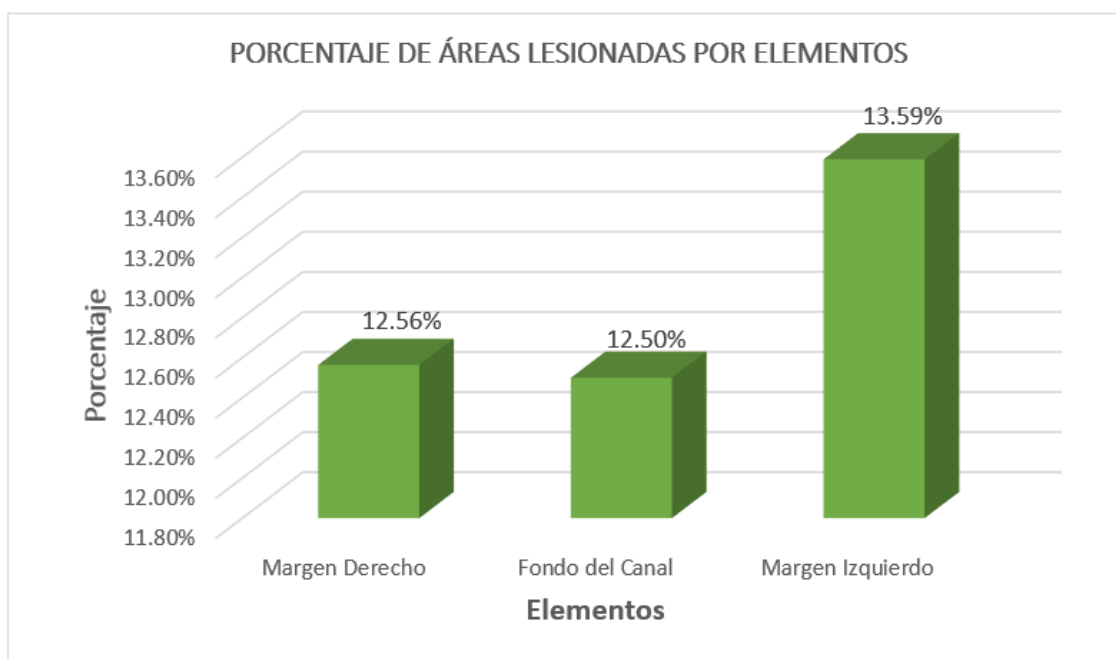
Fuente: Elaboración propia (2018)

Cuadro 28: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 07-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	19.60	12.56%
Fondo del Canal	19.50	12.50%
Margen Izquierdo	21.2	13.59%
TOTAL	60.3	38.65%

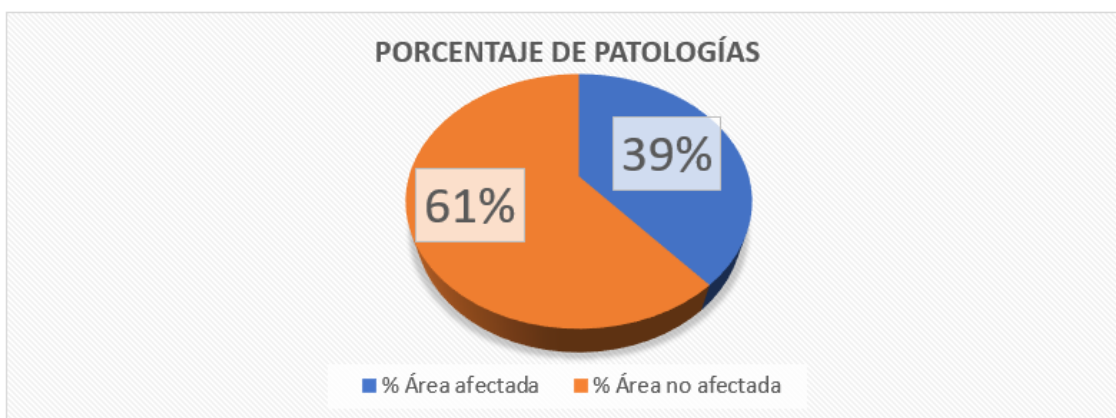
Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 52: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 07-B



Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 53: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 07-B



Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 15. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 08-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.50	2.59%	43.90	75.69%								
2)	Furas	L	1.80	3.10%										
3)	Erosión	L	1.40	2.41%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.20	2.07%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desoscaramiento	L	4.20	7.24%										
10)	Vegetación	L	4.00	6.90%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	14.10	24.31%	43.9	75.69%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0
ÁreaTotal(m2)=10		TALUD DCH.		Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	25.80	64.50%								
2)	Furas	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	M	4.50	11.25%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	7.20	18.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desoscaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	2.50	6.25%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	14.20	35.50%	25.8	64.50%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.80	2.78%	27.9	48.10%								
2)	Furas	L	1.00	1.72%										
3)	Erosión	L	3.80	6.21%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desoscaramiento	L	17.20	29.68%										
10)	Vegetación	L	6.70	11.55%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	30.10	51.90%	27.9	48.10%							

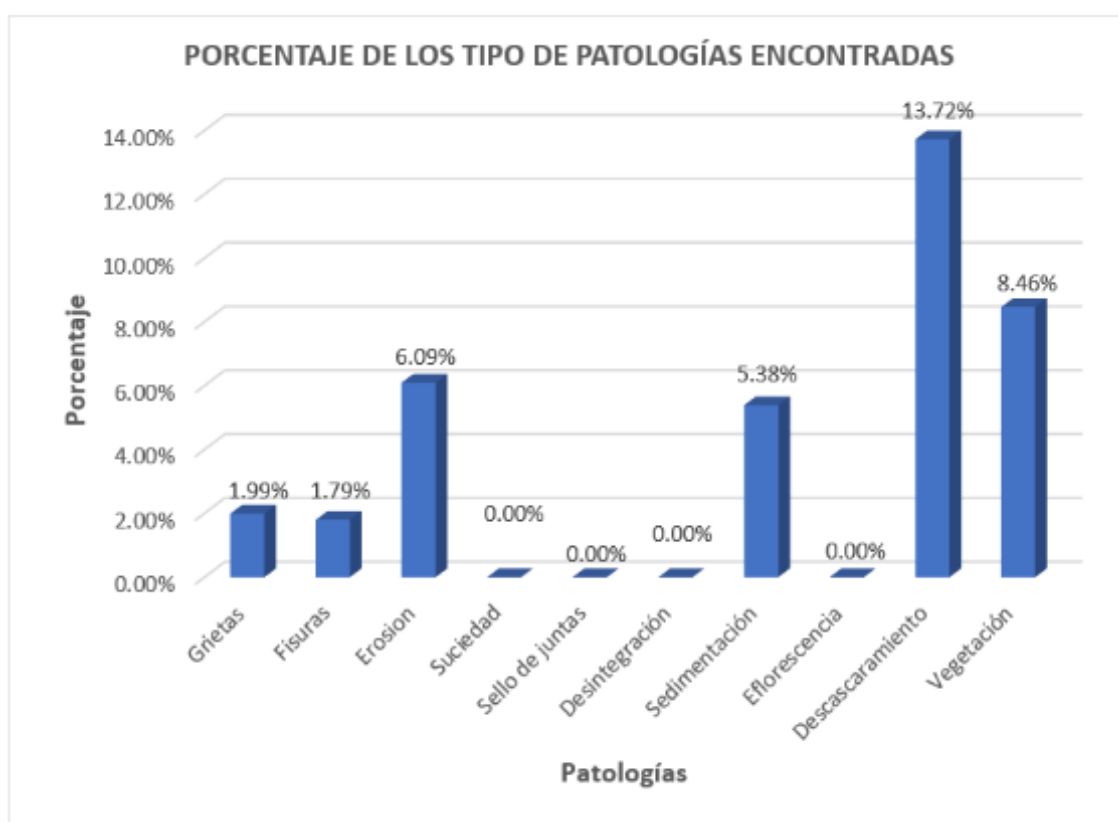
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 29: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 08-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	3.1	1.99%	97.6	62.56%
2)	Fisuras	2.80	1.79%		
3)	Erosión	9.50	6.09%		
4)	Suciedad	0.00	0.00%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	8.40	5.38%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	21.40	13.72%		
10)	Vegetación	13.2	8.46%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		58.4	37.44%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 08-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 54: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 08-A



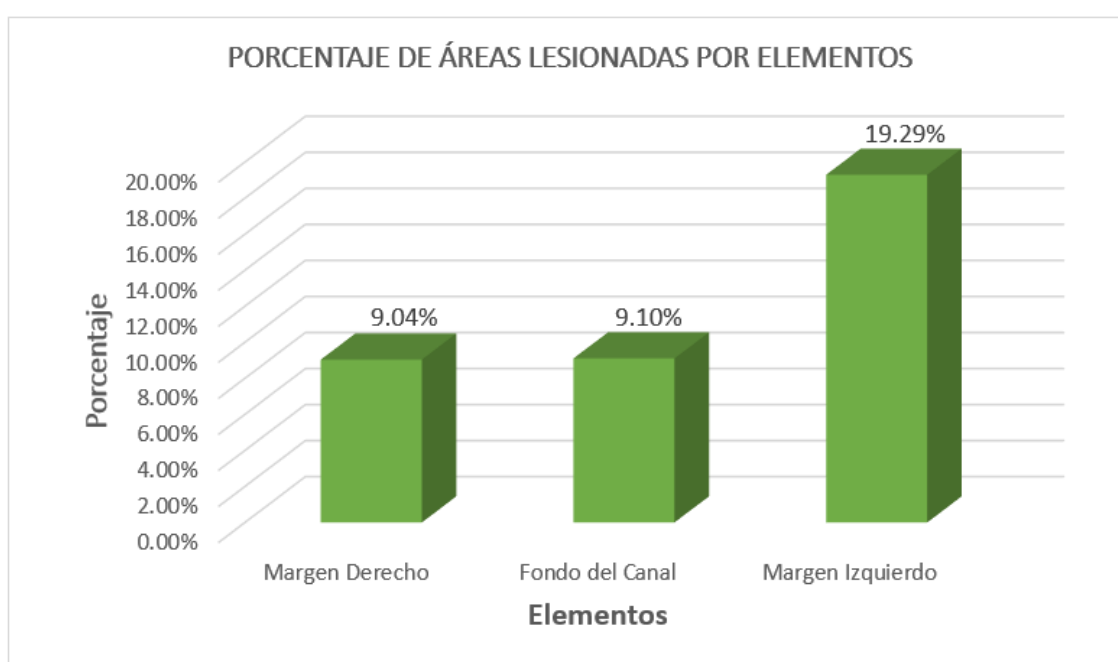
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 30: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 08-A

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	14.10	9.04%
Fondo del Canal	14.20	9.10%
Margen Izquierdo	30.1	19.29%
TOTAL	58.4	37.44%

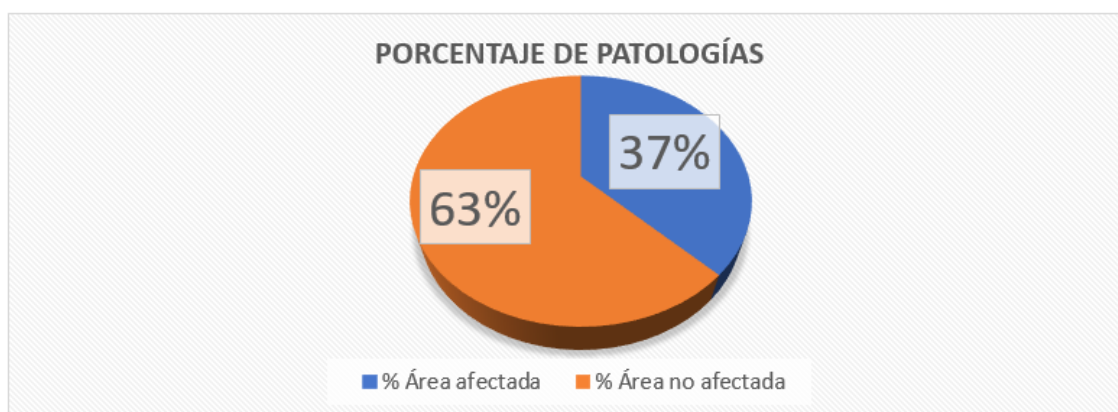
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 55: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 08-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 56: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 08-A.



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 16. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 08-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
Área Total(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.70	1.21%	41.10	70.86%								
2)	Fisuras	L	2.40	4.16%										
3)	Erosión	L	2.50	4.31%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	4.60	8.28%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	1.50	2.59%										
10)	Vegetación	L	5.00	8.62%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			16.90	29.14%	41.1	70.86%								
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0		
Área Total(m2)=10		Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	27.40	68.50%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	2.80	6.50%										
4)	Suciedad	L	1.30	3.25%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	2.50	6.25%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	6.20	15.50%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			12.80	31.50%	27.4	68.50%								
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
Área Total(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.10	1.90%	27.4	47.24%								
2)	Fisuras	L	0.90	1.55%										
3)	Erosión	L	1.20	2.07%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	M	16.00	27.59%										
10)	Vegetación	L	11.40	19.66%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			30.60	52.76%	27.4	47.24%								

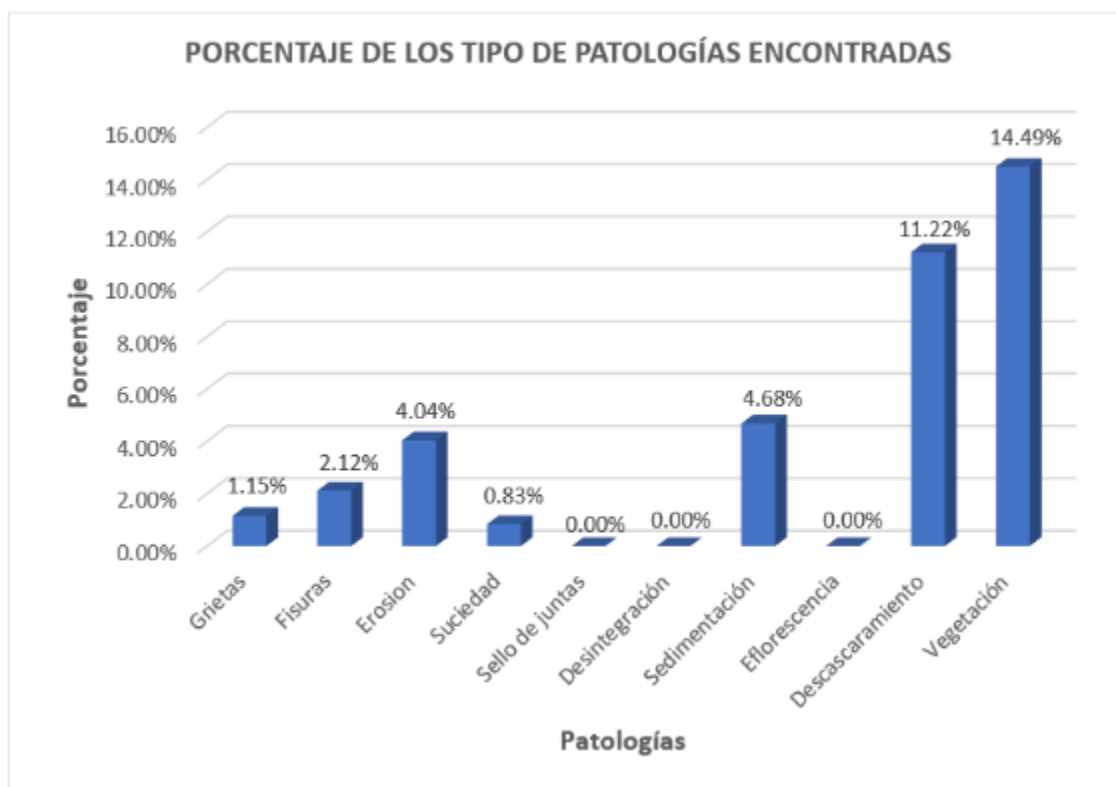
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 31: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 08-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	1.8	1.15%	95.9	61.47%
2)	Fisuras	3.30	2.12%		
3)	Erosión	6.30	4.04%		
4)	Suciedad	1.30	0.83%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	7.30	4.68%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	17.50	11.22%		
10)	Vegetación	22.6	14.49%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		60.1	38.53%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 08-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 57: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 08-B



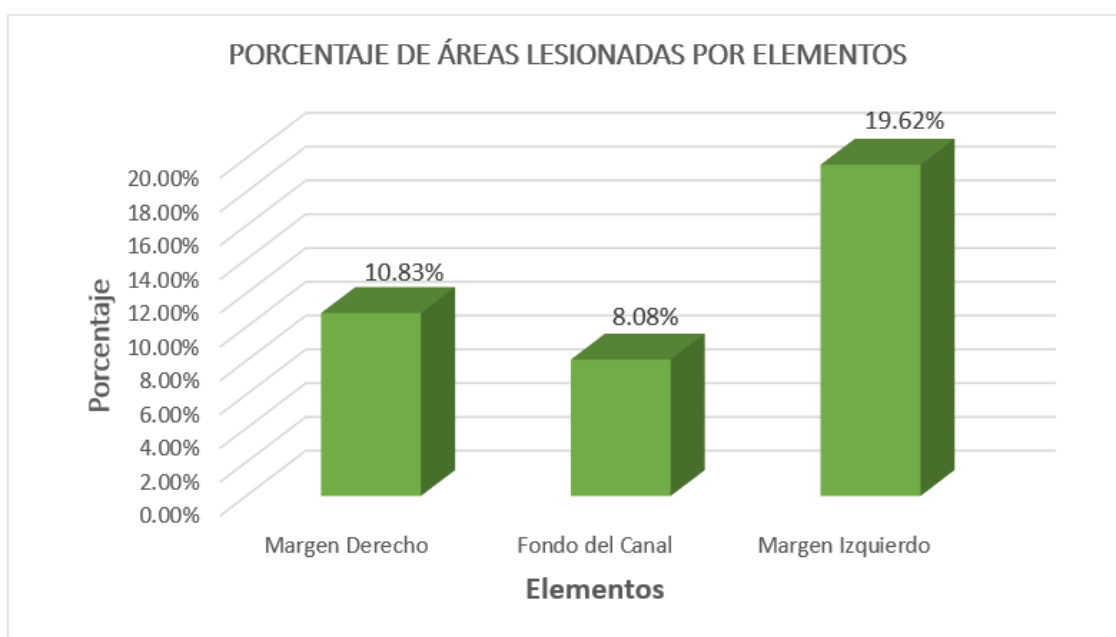
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 32: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 08-B

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	16.90	10.83%
Fondo del Canal	12.60	8.08%
Margen Izquierdo	30.6	19.62%
TOTAL	60.1	38.53%

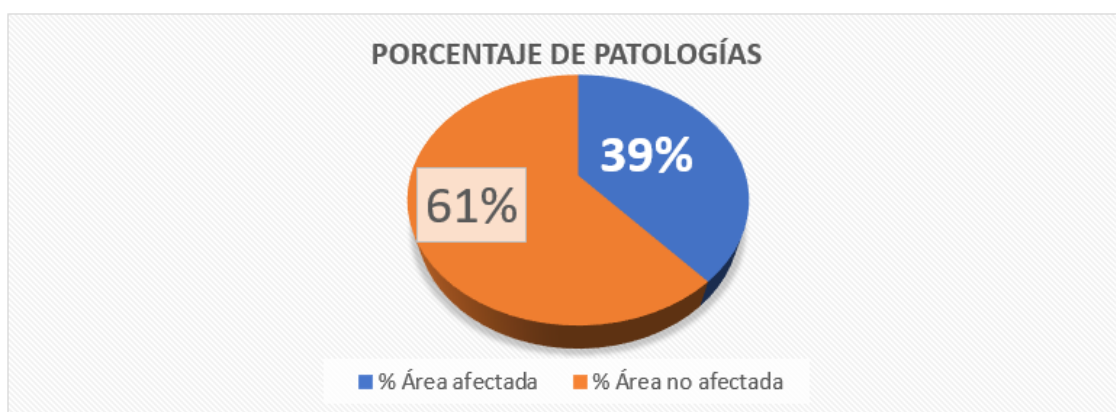
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 58: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 08-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 59: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 08-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 17. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 09-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m	Ancho = 2.50 m	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25		
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m										
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	2.00	3.45%										
2)	Fisuras	M	3.90	6.72%										
3)	Erosión	L	1.30	2.24%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%	23.50	40.52%								
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	2.30	3.97%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	M	14.00	24.14%										
10)	Vegetación	L	11.00	18.97%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	34.50	59.48%	23.5	40.52%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0		
Área Total(m2)= 40														
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%										
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.80	4.50%										
4)	Suciedad	M	8.50	21.25%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%	24.40	61.00%								
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	5.30	13.25%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	15.60	39.00%	24.4	61.00%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m	Ancho = 2.50 m	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25		
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m										
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.40	2.41%										
2)	Fisuras	L	0.50	0.86%										
3)	Erosión	L	3.20	5.52%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%	23.9	41.21%								
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	M	11.40	19.66%										
10)	Vegetación	M	17.60	30.34%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	34.10	58.79%	23.9	41.21%							

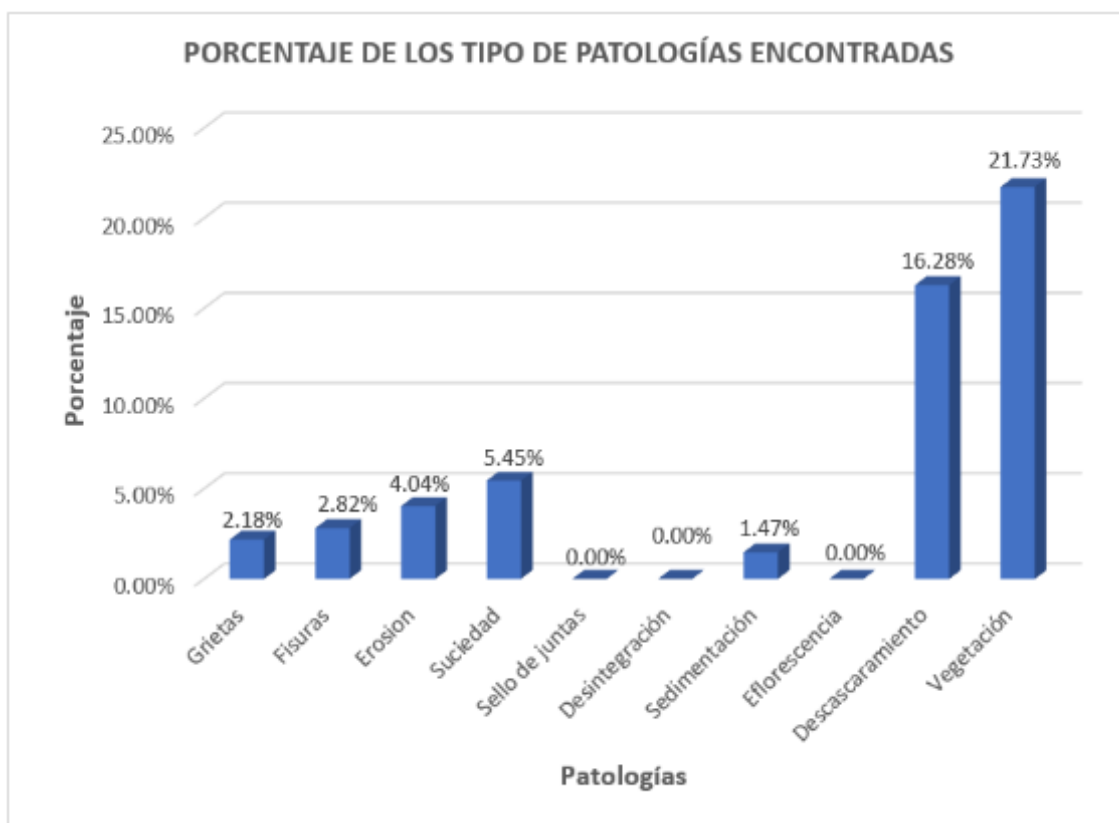
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 33: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 09-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	3.4	2.18%	71.8	46.03%
2)	Fisuras	4.40	2.82%		
3)	Erosión	6.30	4.04%		
4)	Suciedad	8.50	5.45%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	2.30	1.47%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	25.40	16.28%		
10)	Vegetación	33.9	21.73%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		84.2	53.97%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 09-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 60: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 09-A



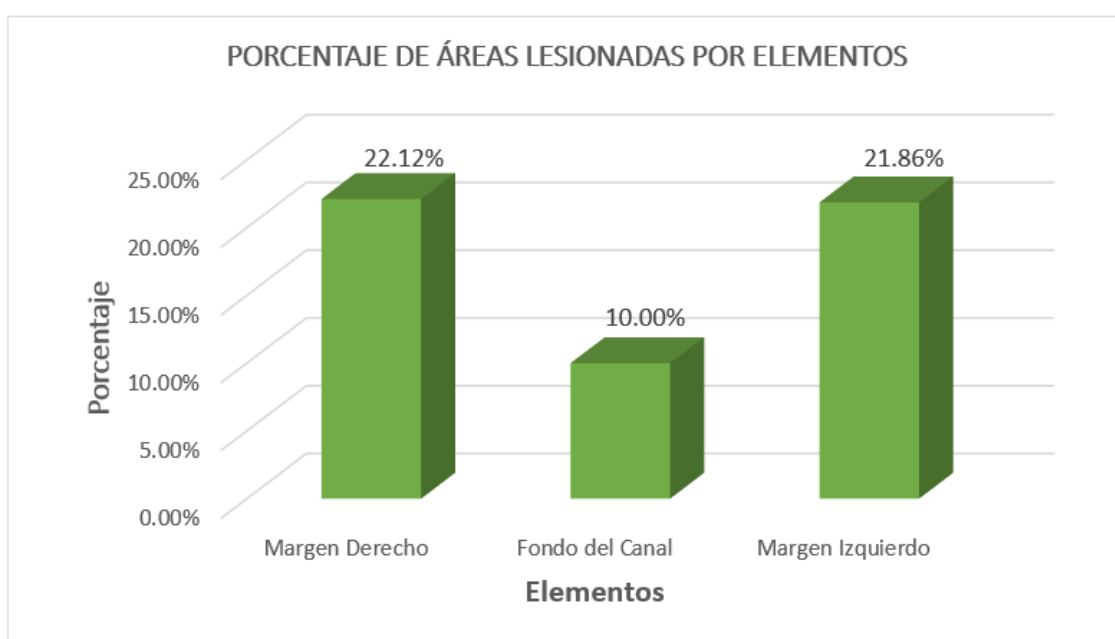
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 34: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 09-A

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	34.50	22.12%
Fondo del Canal	15.60	10.00%
Margen Izquierdo	34.1	21.86%
TOTAL	84.2	53.97%

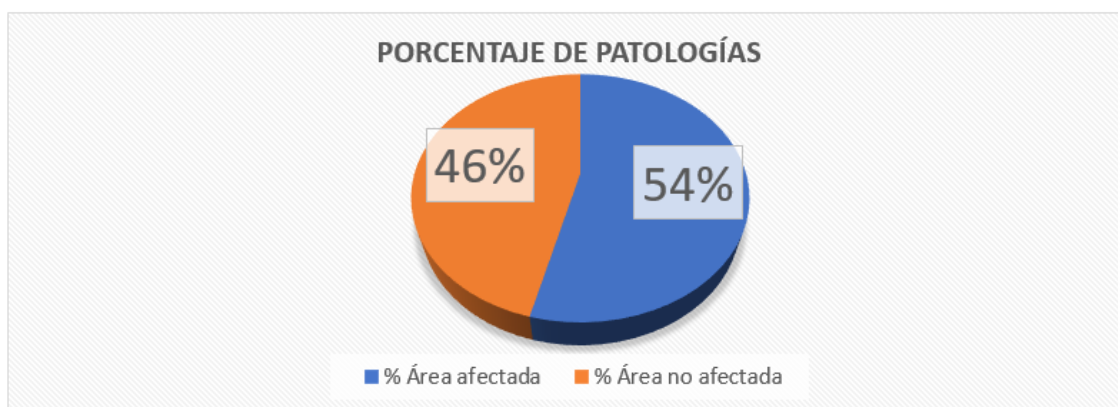
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 61: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 09-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 62: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 09-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 18: Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 09-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
Área Total (m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.80	1.38%	22.80	39.31%								
2)	Fisuras	L	1.40	1.90%										
3)	Erosión	L	1.80	3.10%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descasamiento	M	10.50	18.10%										
10)	Vegetación	M	21.00	36.21%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			35.20	60.69%	22.8	39.31%								
FONDO DEL CANAL (B)														
Área Total (m2)=40		Largo=2.00	Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	28.10	70.25%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.40	3.50%										
4)	Suciedad	M	5.70	14.25%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descasamiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	4.80	12.00%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			11.90	29.75%	28.1	70.25%								
MARGEN IZQUIERDO (C)														
Área Total (m2)=58		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	
		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.80	3.10%	22.5	38.79%								
2)	Fisuras	L	1.00	1.72%										
3)	Erosión	M	11.20	19.31%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descasamiento	M	12.90	22.24%										
10)	Vegetación	L	8.60	14.83%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			35.50	61.21%	22.5	38.79%								

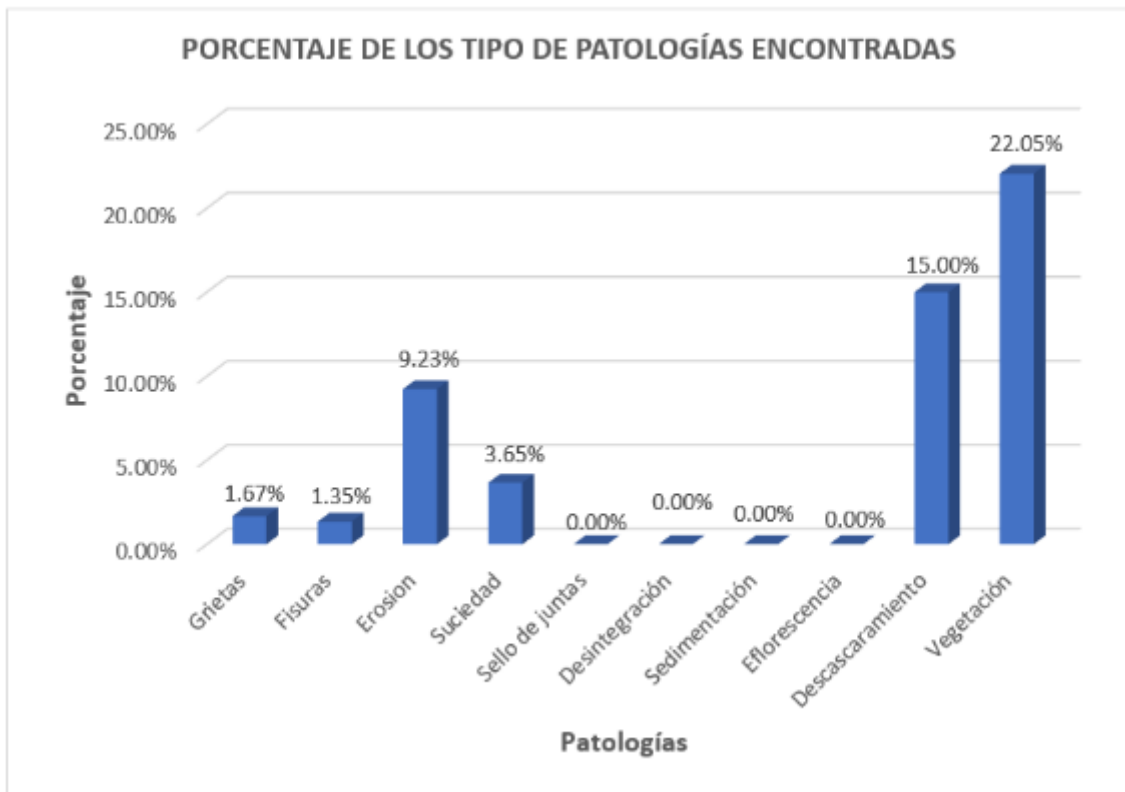
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 35: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 09-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.6	1.67%	73.4	47.05%
2)	Fisuras	2.10	1.35%		
3)	Erosión	14.40	9.23%		
4)	Suciedad	5.70	3.65%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	0.00	0.00%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	23.40	15.00%		
10)	Vegetación	34.4	22.05%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		82.6	52.95%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 09-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 63: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 09-B



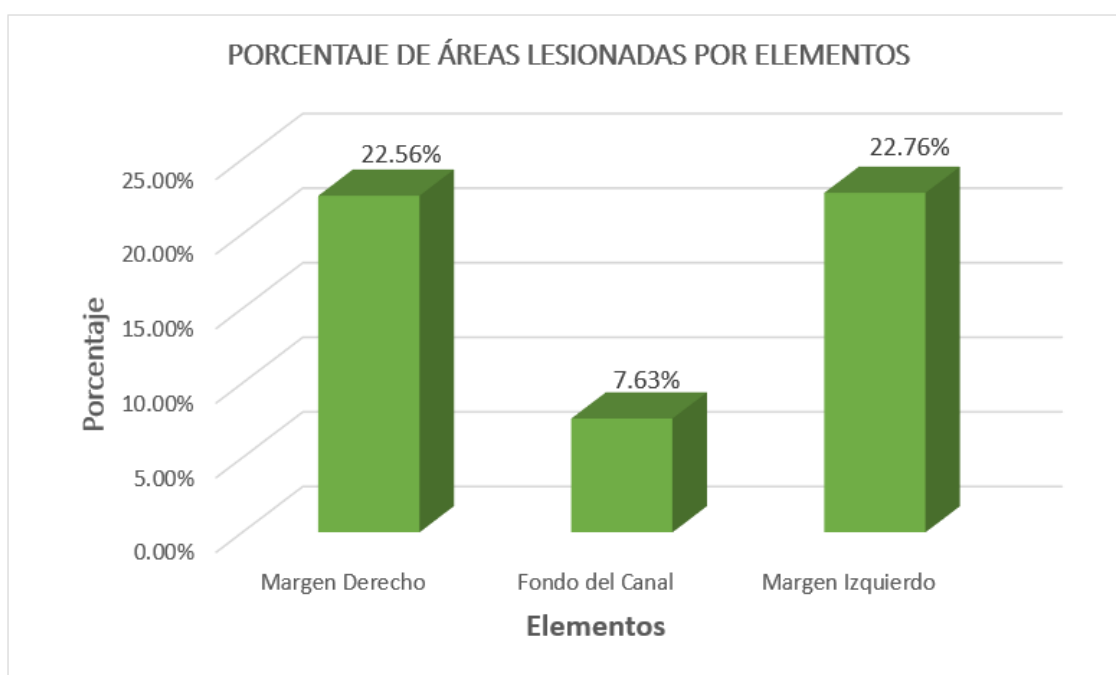
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 36: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 09-B

ÁNÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	35.20	22.56%
Fondo del Canal	11.90	7.63%
Margen Izquierdo	35.5	22.76%
TOTAL	82.6	52.95%

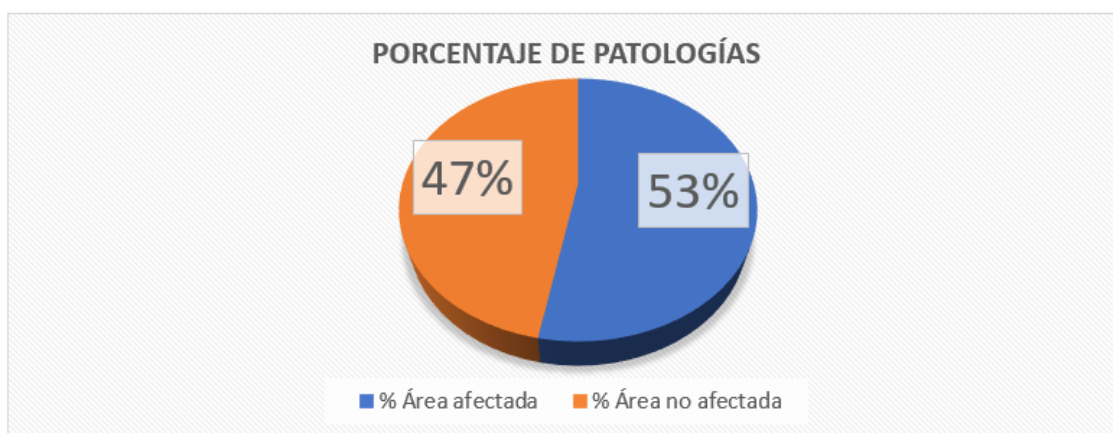
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 64: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 09-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 65: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 09-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 19. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 10-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=68		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.40	2.41%	22.90	39.48%								
2)	Fisuras	L	1.30	2.24%										
3)	Erosión	L	1.40	2.41%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	S	24.00	41.38%										
10)	Vegetación	M	7.00	12.07%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			35.10	60.52%	22.9	39.48%								
FONDO DEL CÁNAL (B)		BORDE DCH	Largo=2.00	Ancho=2.00 m	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0		
ÁreaTotal(m2)=40		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	3.10	7.75%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	M	7.00	17.50%										
4)	Suciedad	L	6.30	15.75%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	S	21.00	52.50%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	2.00	5.00%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			36.90	92.25%	3.1	7.75%								
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=68		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.80	1.38%	38.5	60.38%								
2)	Fisuras	L	0.30	0.52%										
3)	Erosión	L	2.50	4.31%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	6.90	11.90%										
10)	Vegetación	L	9.00	15.52%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			19.50	33.02%	38.5	60.38%								

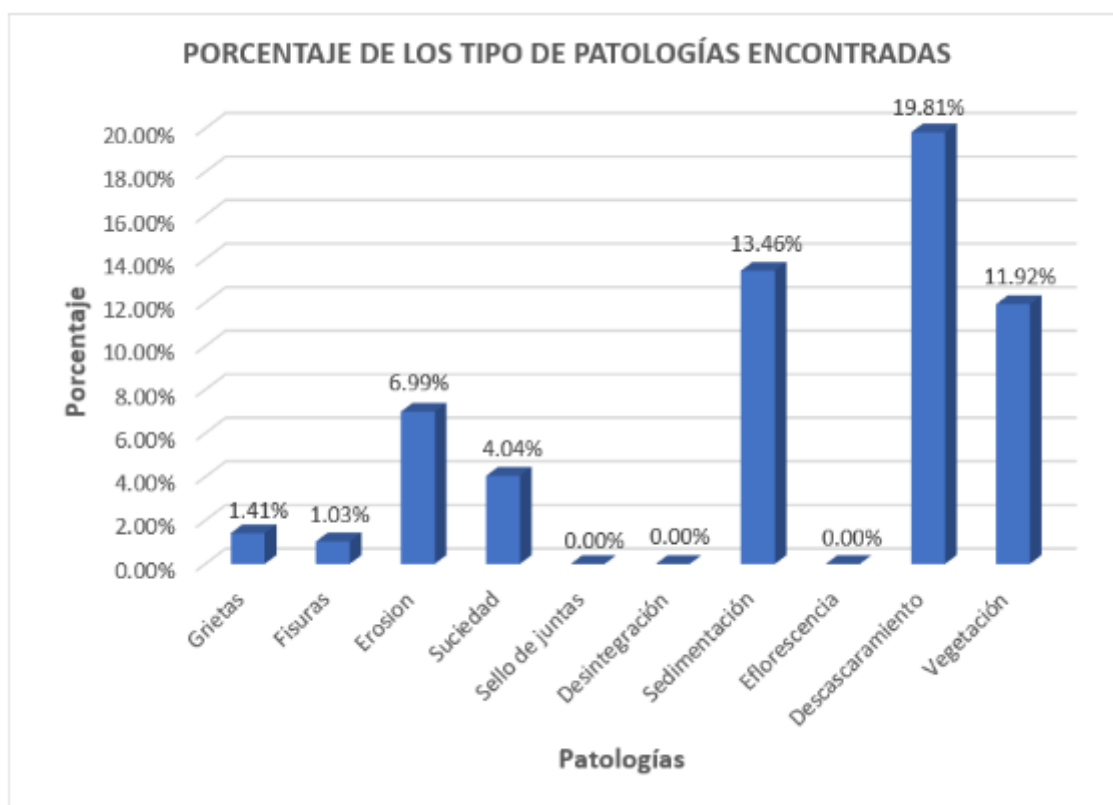
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 37: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 10-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.2	1.41%	64.5	41.35%
2)	Fisuras	1.60	1.03%		
3)	Erosión	10.90	6.99%		
4)	Suciedad	6.30	4.04%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	21.00	13.46%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	30.90	19.81%		
10)	Vegetación	18.6	11.92%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		91.5	58.65%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 10-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 66: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 10-A



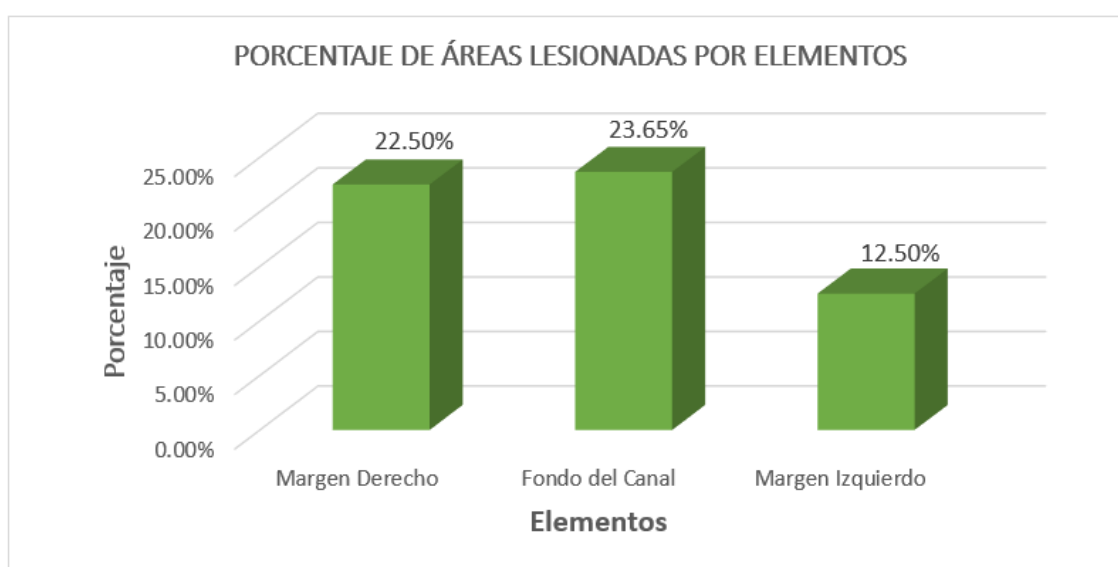
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 38: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 10-A

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	35.10	22.50%
Fondo del Canal	36.90	23.65%
Margen Izquierdo	19.5	12.50%
TOTAL	91.5	58.65%

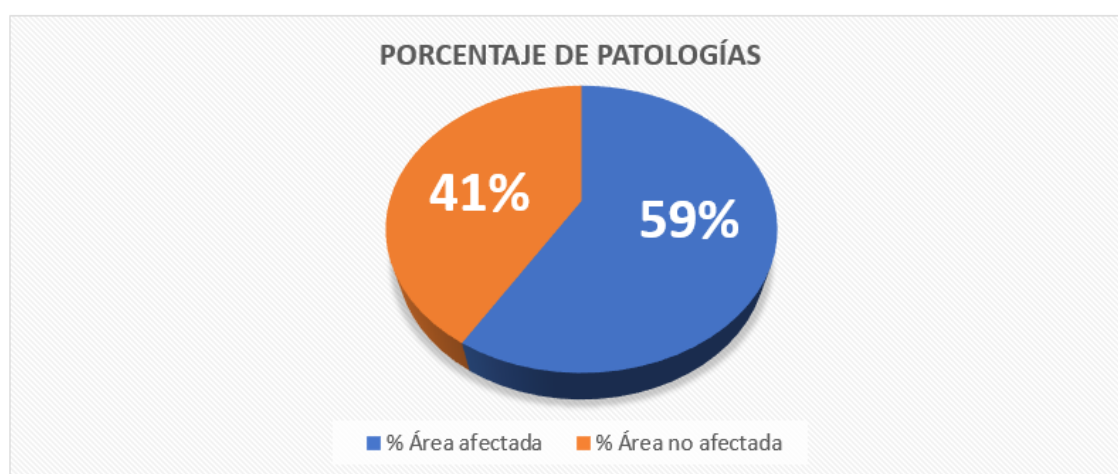
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 67: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 10-A


























Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 68: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 10-A



Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 20. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 10-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH	Largo=0.20 m	Ancho=2.00 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	39.70	88.45%								
2)	Flujos	L	1.00	1.72%										
3)	Erosión	L	0.80	1.38%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	4.50	7.78%										
10)	Vegetación	M	12.00	20.89%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			16.30	31.55%										
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.00 m	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0		
ÁreaTotal(m2)=40		TALUD DCH.		Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m									
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	17.30	43.25%								
2)	Flujos	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	M	4.50	11.25%										
4)	Suciedad	L	3.80	9.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	12.00	31.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.80	4.50%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			22.70	56.75%										
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH	Largo=0.20 m	Ancho=2.00 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	31.7	54.88%								
2)	Flujos	L	0.50	0.85%										
3)	Erosión	L	1.80	3.10%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	S	24.00	41.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			26.30	45.34%										

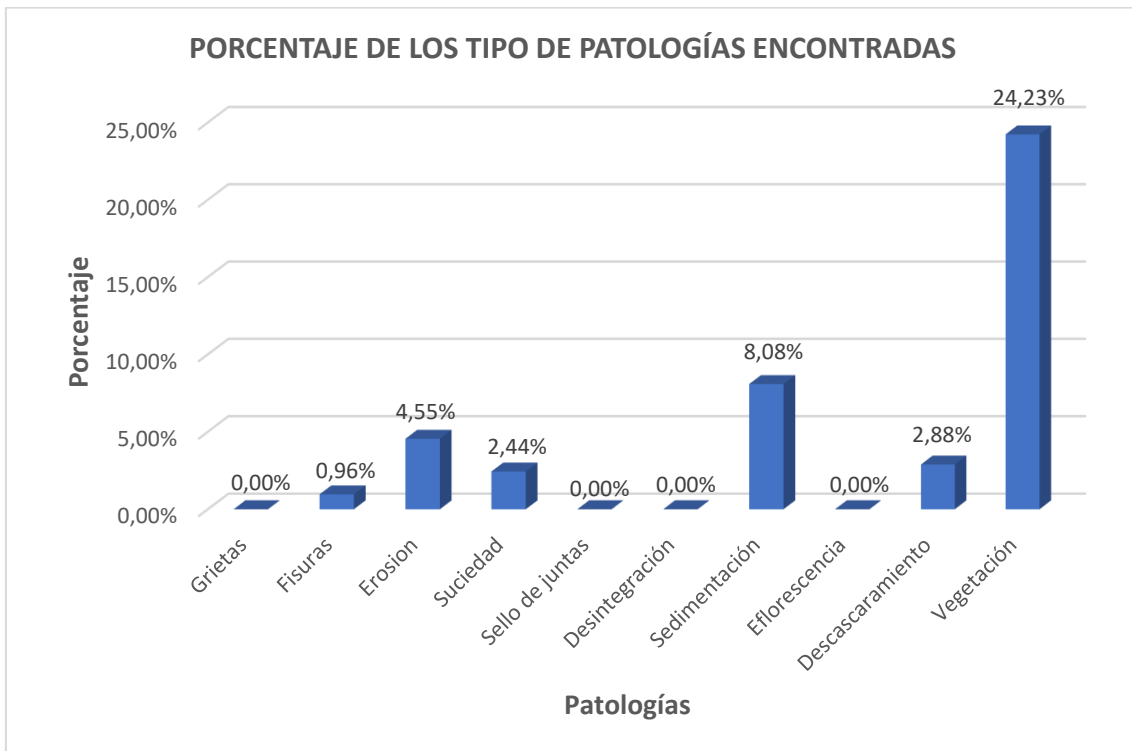
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 39: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 10-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	0	0.00%	88.7	56.86%
2)	Fisuras	1.50	0.96%		
3)	Erosión	7.10	4.55%		
4)	Suciedad	3.80	2.44%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	12.60	8.08%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	4.50	2.88%		
10)	Vegetación	37.8	24.23%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		67.3	43.14%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 10-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 69: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 10-B



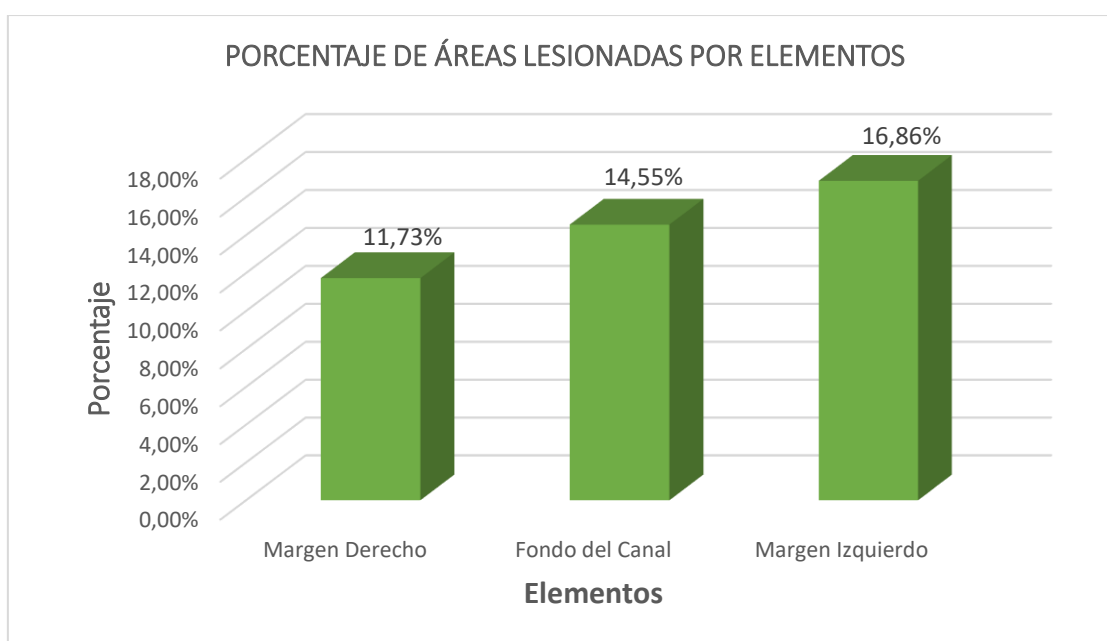
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 40: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 10-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	18.30	11.73%
Fondo del Canal	22.70	14.55%
Margen Izquierdo	26.3	16.86%
TOTAL	67.3	43.14%

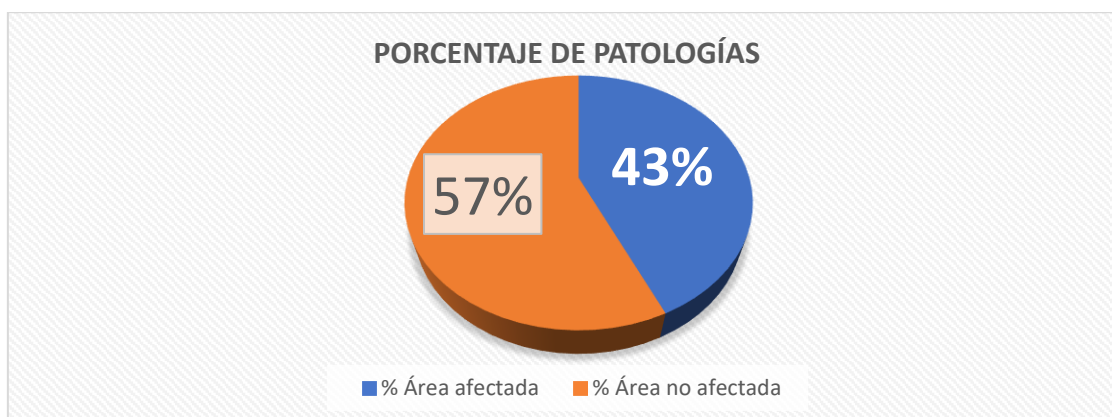
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 70: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 10-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 71: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 10-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 21. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 11-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25					
AreaTotal(m2)=68		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m	AFECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08		
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA	%	ÁREA	%												
1)	Grietas	L	1.80	3.10%	5140	88.02%												
2)	Fisuras	L	1.50	2.59%														
3)	Erosión	L	1.20	2.07%														
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%														
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%														
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%														
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%														
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%														
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%														
10)	Vegetación	L	2.10	3.82%														
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	8.60	11.38%	514	88.02%											
FONDO DEL CAÑAL (B)		BORDE DCH.	Largo=2.00	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0					
AreaTotal(m2)=40		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m	AFECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08		
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA	%	ÁREA	%												
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	2.00	5.00%												
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%														
3)	Erosión	M	2.50	6.25%														
4)	Suciedad	S	10.00	25.00%														
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%														
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%														
7)	Sedimentación	S	23.70	59.25%														
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%														
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%														
10)	Vegetación	L	1.80	4.50%														
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			S	38.00	95.00%	2	5.00%											
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25					
AreaTotal(m2)=68		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m	AFECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08		
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA	%	ÁREA	%												
1)	Grietas	L	1.70	2.93%	48.9	84.31%												
2)	Fisuras	L	1.10	1.90%														
3)	Erosión	L	0.80	1.38%														
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%														
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%														
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%														
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%														
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%														
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%														
10)	Vegetación	L	8.50	9.48%														
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	9.10	15.89%	48.9	84.31%											

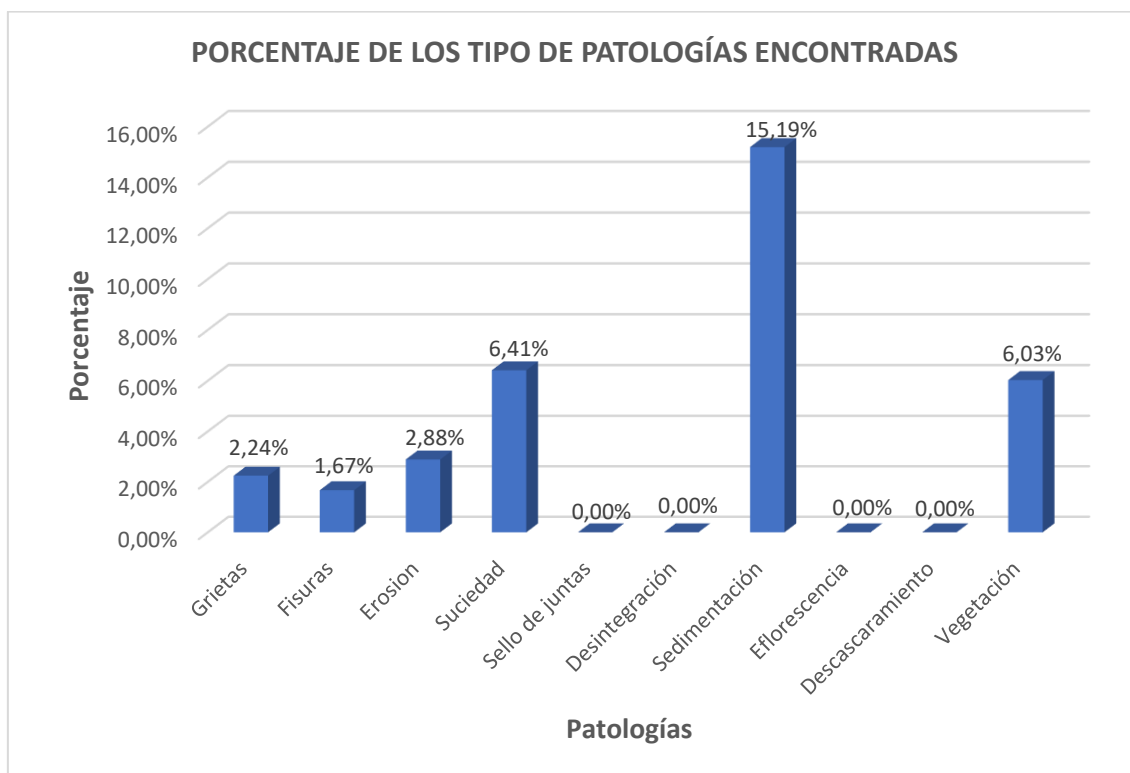
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 41: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 11-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	3.5	2.24%	102.3	65.58%
2)	Fisuras	2.60	1.67%		
3)	Erosión	4.50	2.88%		
4)	Suciedad	10.00	6.41%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	23.70	15.19%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	0.00	0.00%		
10)	Vegetación	9.4	6.03%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		53.7	34.42%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 11-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 72: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 11-A



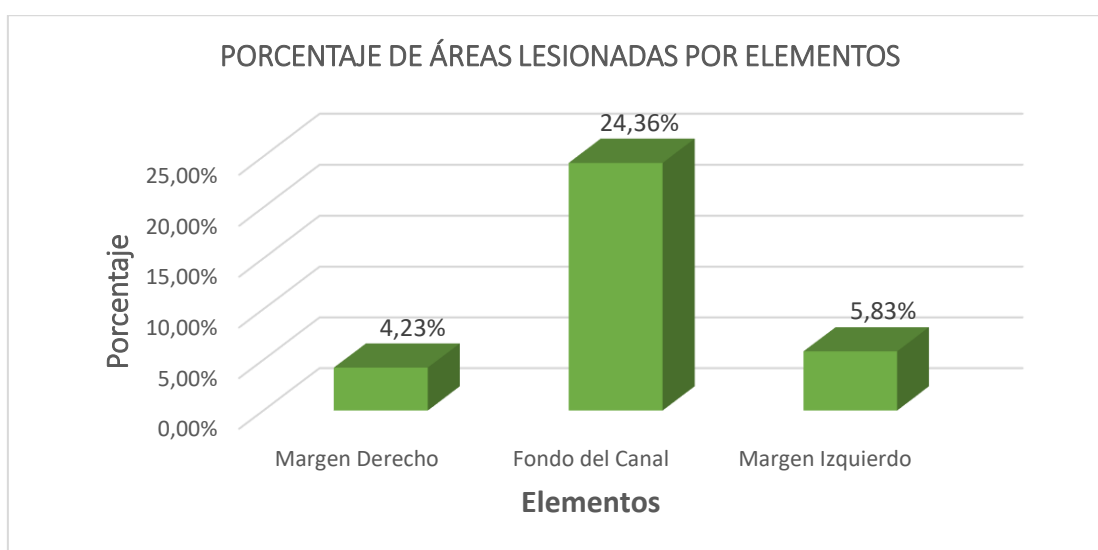
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 42: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 11-A

ÁNÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	6.60	4.23%
Fondo del Canal	38.00	24.36%
Margen Izquierdo	9.1	5.83%
TOTAL	53.7	34.42%

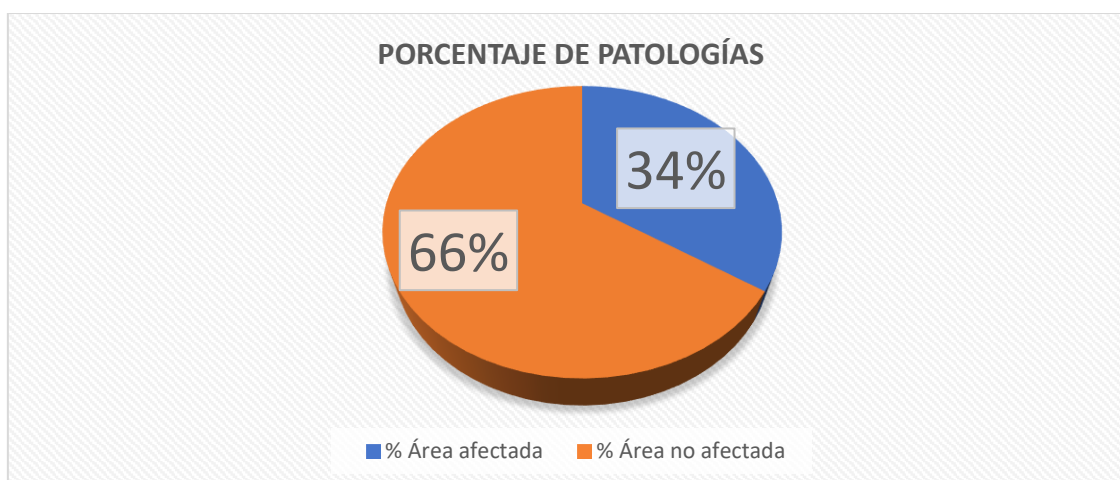
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 73: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 11-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 74: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 11-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 22. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 11-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH	Largo=0.20 m	Ancho=2.00 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	2.40	4.14%	49.90	86.03%								
2)	Flujas	L	1.00	2.99%										
3)	Erosión	L	0.50	0.86%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	3.70	6.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	8.10	13.97%	49.9	86.03%							
FONDO DEL CÁNAL (B)		BORDE DCH	Largo=2.00	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0		
ÁreaTotal(m2)=40		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	21.50	53.75%								
2)	Flujas	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.80	4.50%										
4)	Suciedad	M	4.50	11.25%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	8.80	21.50%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	3.80	9.00%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	18.50	46.25%	21.5	53.75%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.10	1.50%	50.8	87.59%								
2)	Flujas	L	1.90	3.28%										
3)	Erosión	L	0.40	0.69%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	3.80	6.55%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	7.20	12.41%	50.8	87.59%							

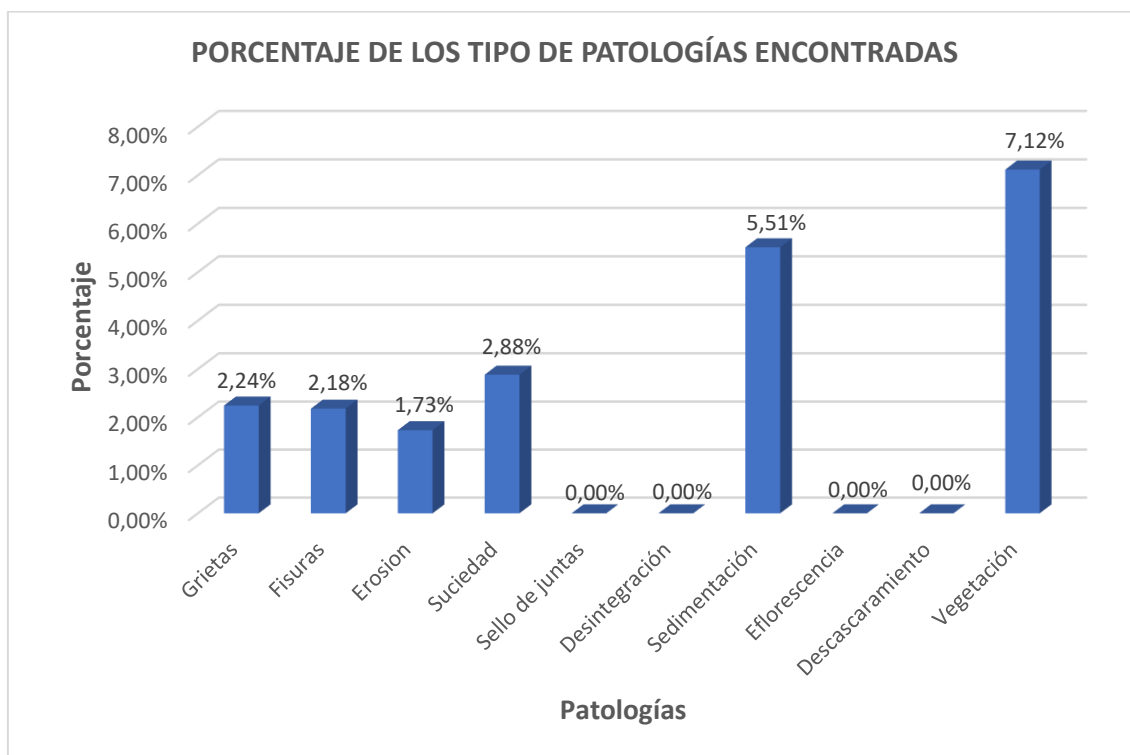
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 43: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 11-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	3.5	2.24%	122.2	78.33%
2)	Fisuras	3.40	2.18%		
3)	Erosión	2.70	1.73%		
4)	Suciedad	4.50	2.88%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	8.60	5.51%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	0.00	0.00%		
10)	Vegetación	11.1	7.12%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		33.8	21.67%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 11-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 75: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 11-B



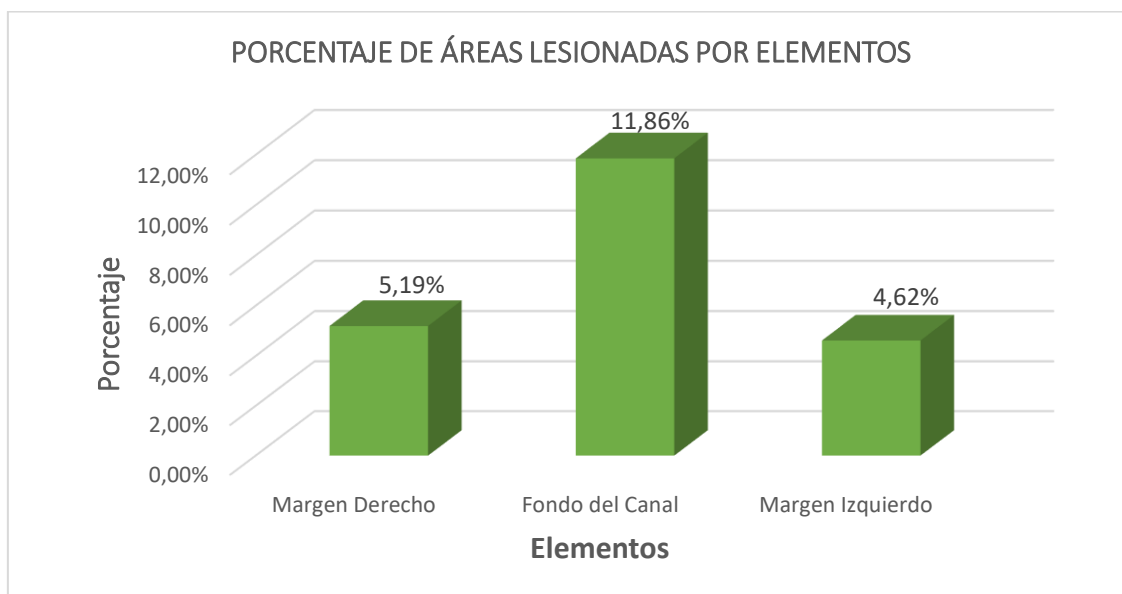
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 44: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 11-B

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	8.10	5.19%
Fondo del Canal	18.50	11.86%
Margen Izquierdo	7.2	4.62%
TOTAL	33.8	21.67%

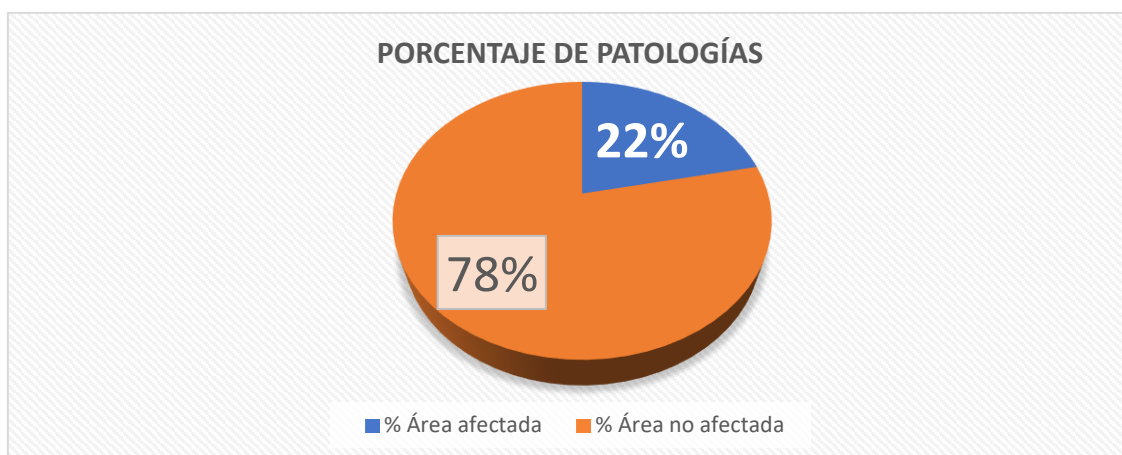
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 76: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 11-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 77: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 11-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 23. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 12-A

BORDE DCH.	Largo=0.20 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25
TALUD DCH.	Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25
NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
	ÁREA	%	ÁREA	%								
L	1.90	3.28%	45.35	78.19%								
L	1.05	1.81%										
L	1.80	3.10%										
-	0.00	0.00%										
-	0.00	0.00%										
-	0.00	0.00%										
-	0.00	0.00%										
-	0.00	0.00%										
L	5.20	9.48%										
M	2.40	4.14%										
L	12.05	21.81%										
Largo=2.00					Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0
NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
	ÁREA	%	ÁREA	%								
-	0.00	0.00%	9.50	23.75%								
-	0.00	0.00%										
L	2.40	6.00%										
L	4.30	10.75%										
-	0.00	0.00%										
-	0.00	0.00%										
M	22.30	55.75%										
-	0.00	0.00%										
-	0.00	0.00%										
L	1.50	3.75%										
M	30.50	76.25%										
BORDE DCH.					Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25
TALUD DCH.	Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25
NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
	ÁREA	%	ÁREA	%								
L	1.10	1.90%	50.7	87.41%								
L	1.00	2.70%										
L	0.90	1.55%										
-	0.00	0.00%										
-	0.00	0.00%										
-	0.00	0.00%										
-	0.00	0.00%										
-	0.00	0.00%										
-	0.00	0.00%										
L	3.70	6.38%										
L	7.30	12.59%										

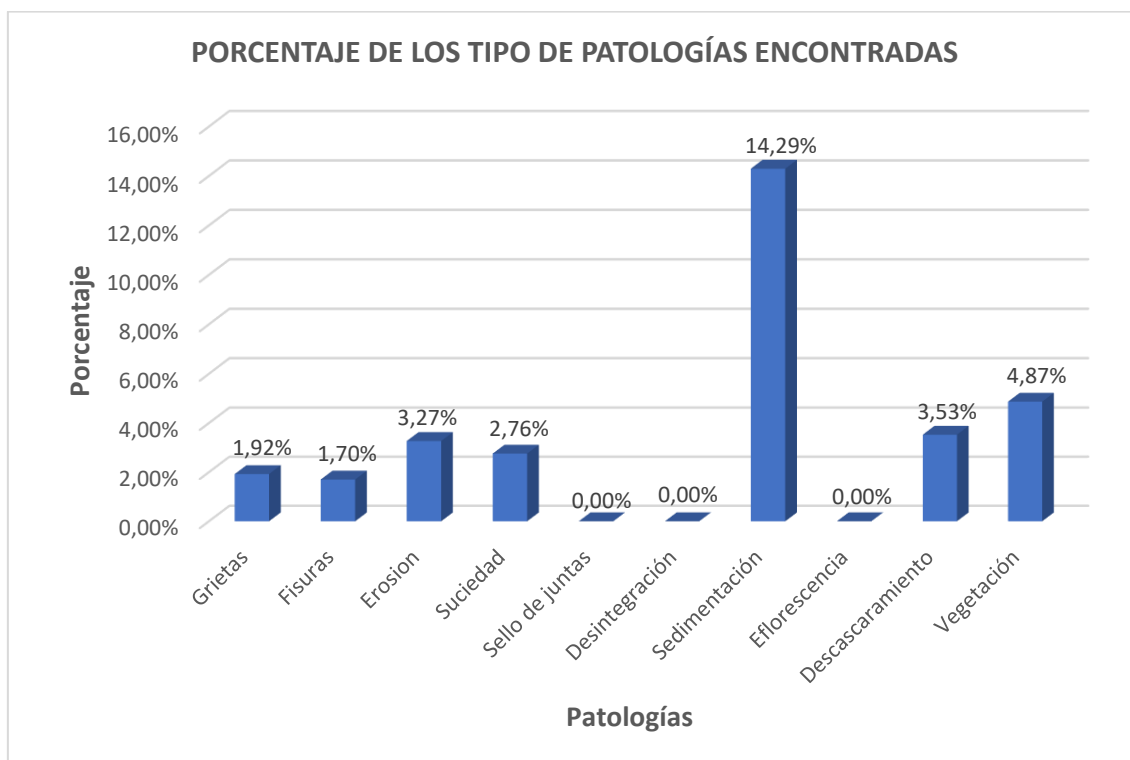
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 45: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 12-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	3	1.92%	105.55	67.66%
2)	Fisuras	2.65	1.70%		
3)	Erosión	5.10	3.27%		
4)	Suciedad	4.30	2.76%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	22.30	14.29%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	5.50	3.53%		
10)	Vegetación	7.6	4.87%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		50.45	32.34%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 12-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 78: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 12-A



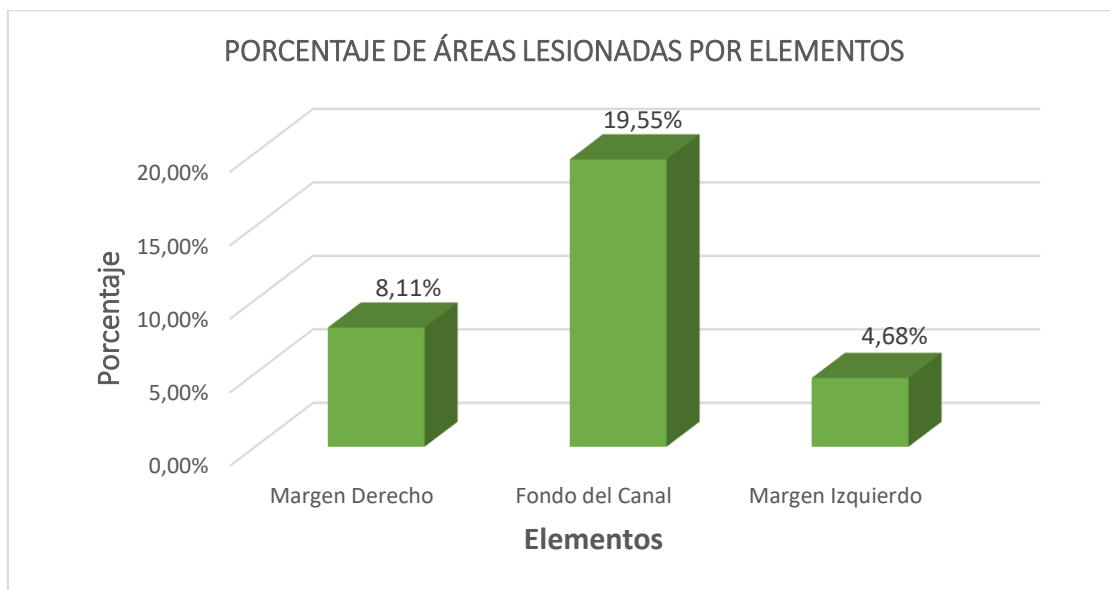
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 46: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 12-A

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	12.65	8.11%
Fondo del Canal	30.50	19.55%
Margen Izquierdo	7.3	4.68%
TOTAL	50.45	32.34%

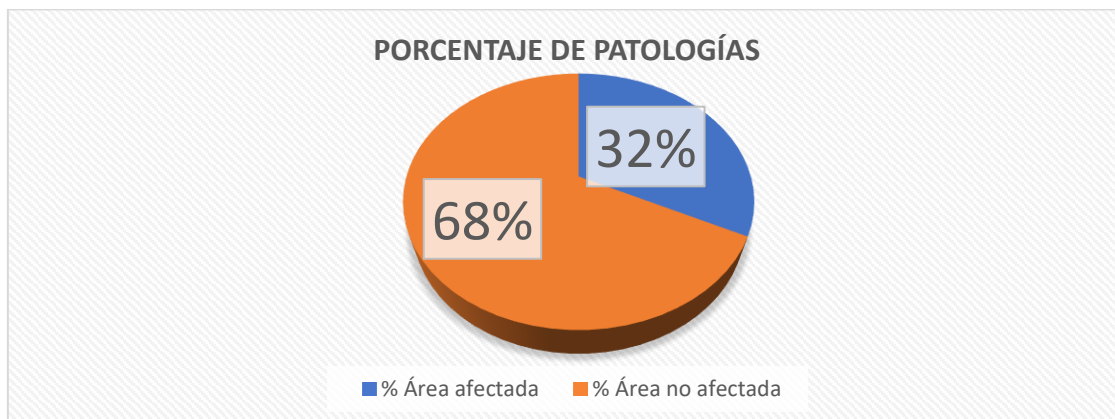
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 79: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 12-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 80: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 12-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 24. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 12-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m	Ancho = 2.50 m	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25					
Área Total(m ²)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08	
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA	%	ÁREA	%											
1)	Grietas	L	1.60	2.76%													
2)	Fisuras	L	1.80	3.10%													
3)	Erosión	L	1.10	1.90%													
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%													
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%	49.10	84.66%											
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%													
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%													
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%													
9)	Descascaramiento	L	2.50	4.31%													
10)	Vegetación	M	1.90	3.28%													
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	8.90	15.34%	49.1	84.66%										
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.00	Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0					
Área Total(m ²)= 40		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08	
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA	%	ÁREA	%											
1)	Grietas	-	0.00	0.00%													
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%													
3)	Erosión	L	0.83	2.08%													
4)	Suciedad	L	2.10	5.25%													
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%	27.87	69.68%											
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%													
7)	Sedimentación	M	7.50	18.75%													
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%													
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%													
10)	Vegetación	L	1.70	4.25%													
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	12.13	30.33%	27.87	69.68%										
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m	Ancho = 2.50 m	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25					
Área Total(m ²)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08	
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA	%	ÁREA	%											
1)	Grietas	L	0.80	1.38%													
2)	Fisuras	L	1.90	3.28%													
3)	Erosión	L	0.30	0.52%													
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%													
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%	50.3	86.72%											
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%													
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%													
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%													
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%													
10)	Vegetación	L	4.70	8.10%													
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	7.70	13.28%	50.3	86.72%										

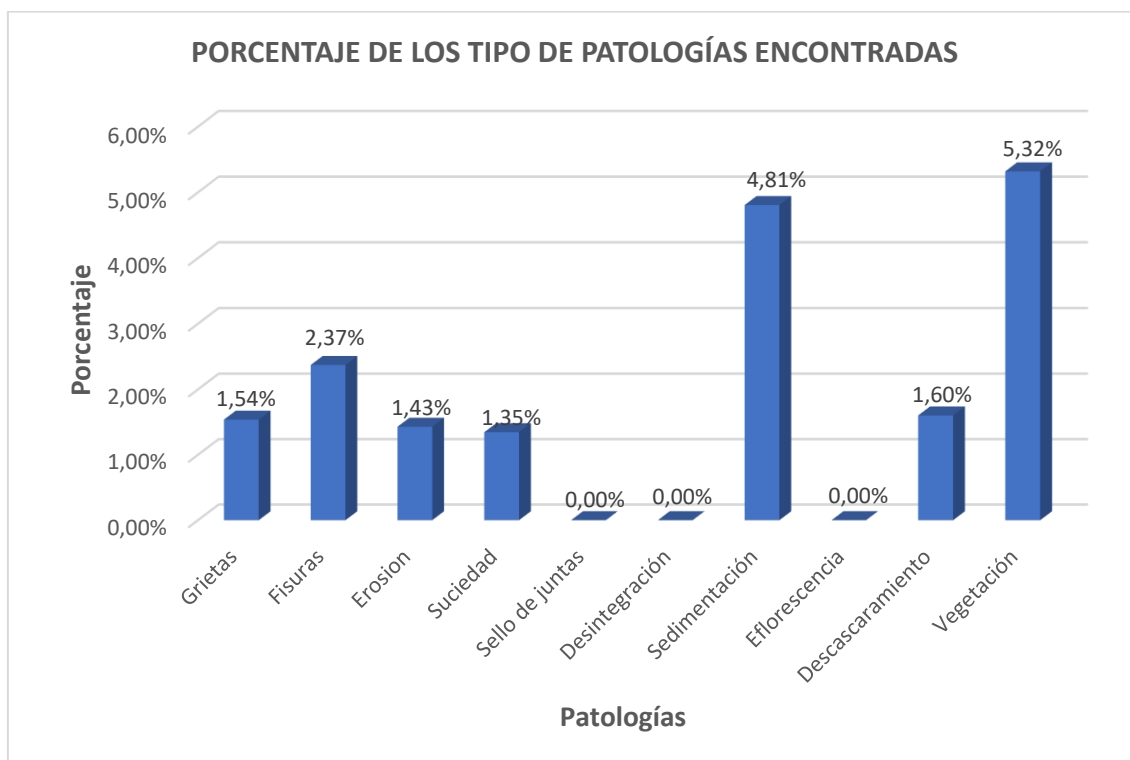
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 47: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 12-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.4	1.54%	127.27	81.58%
2)	Fisuras	3.70	2.37%		
3)	Erosión	2.23	1.43%		
4)	Suciedad	2.10	1.35%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	7.50	4.81%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	2.50	1.60%		
10)	Vegetación	8.3	5.32%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		28.73	18.42%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 12-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 81: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 12-B



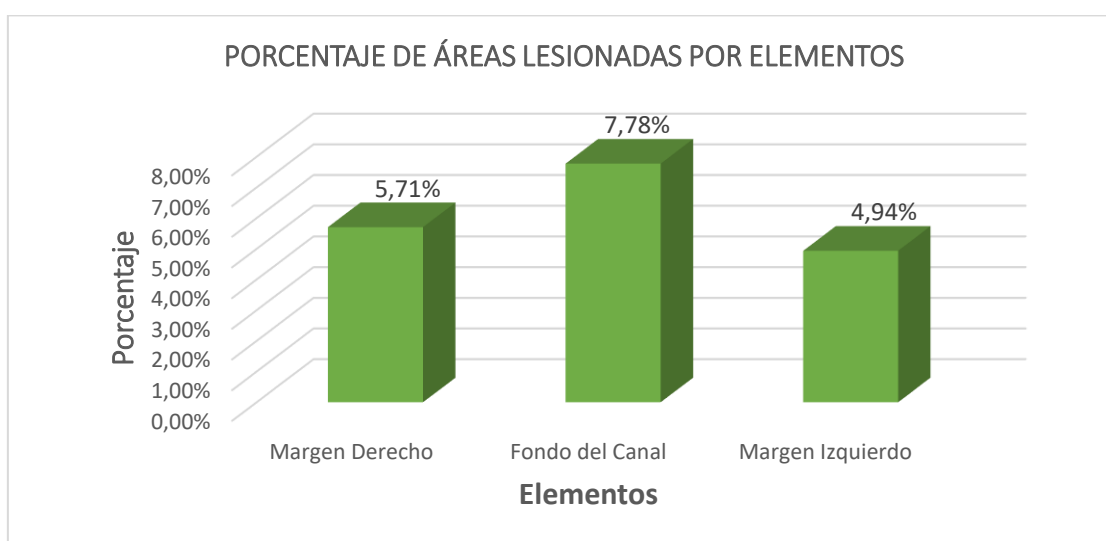
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 48: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 12-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	8.90	5.71%
Fondo del Canal	12.13	7.78%
Margen Izquierdo	7.7	4.94%
TOTAL	28.73	18.42%

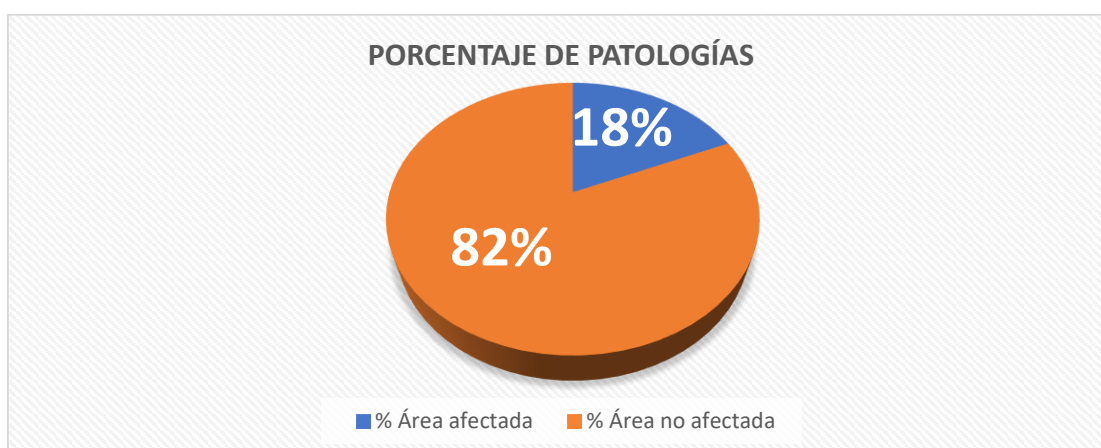
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 82: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 12-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 83: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 12-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 25. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 13-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25		
Área Total (m ²)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	50.00	88.21%								
2)	Fisuras	L	2.90	5.00%										
3)	Erosión	L	1.10	1.90%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desecaramiento	L	1.50	2.59%										
10)	Vegetación	L	2.00	4.31%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	8.00	13.79%	50	88.21%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00			Ancho=2.50 m	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0		
Área Total (m ²)=40														
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	27.80	69.50%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.20	3.00%										
4)	Suciedad	L	4.10	10.25%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	4.80	11.50%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desecaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	2.50	6.25%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	12.40	31.00%	27.8	69.50%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25		
Área Total (m ²)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.70	1.21%	47.1	61.21%								
2)	Fisuras	L	2.30	3.97%										
3)	Erosión	L	1.20	2.07%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desecaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	6.70	11.55%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	10.90	18.79%	47.1	61.21%							

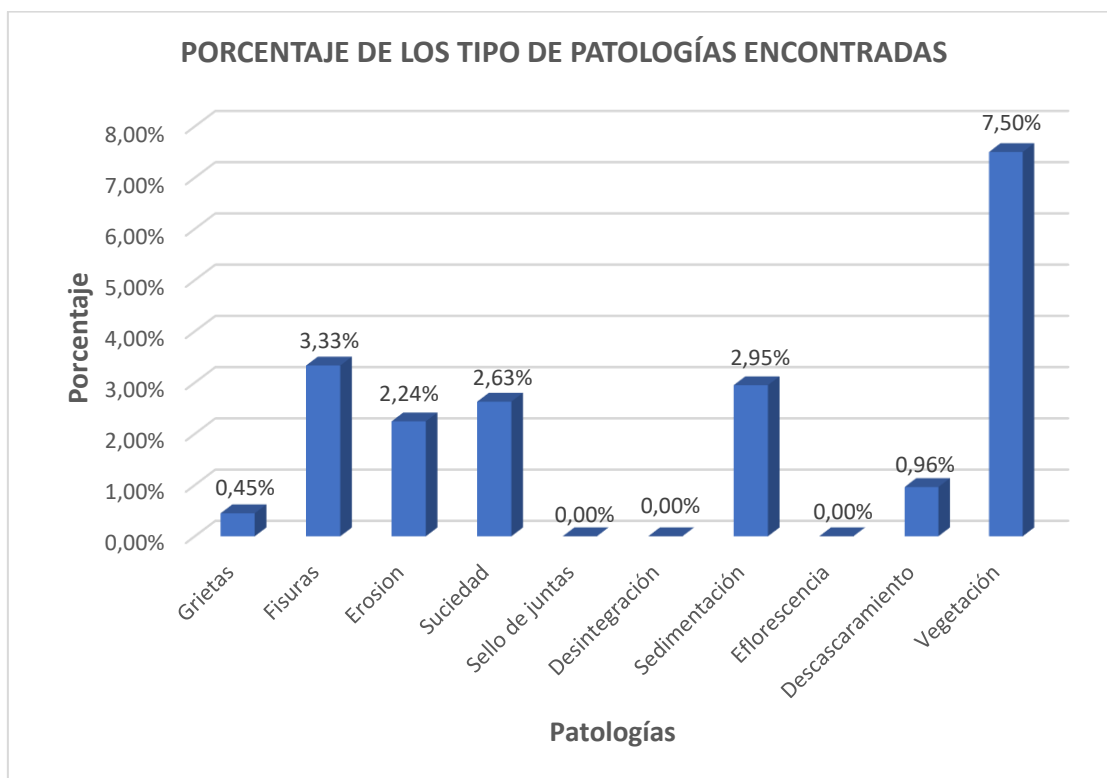
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 49: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 13-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	0.7	0.45%	124.7	79.94%
2)	Fisuras	5.20	3.33%		
3)	Erosión	3.50	2.24%		
4)	Suciedad	4.10	2.63%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	4.60	2.95%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	1.50	0.96%		
10)	Vegetación	11.7	7.50%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		31.3	20.06%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 13-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 84: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 13-A



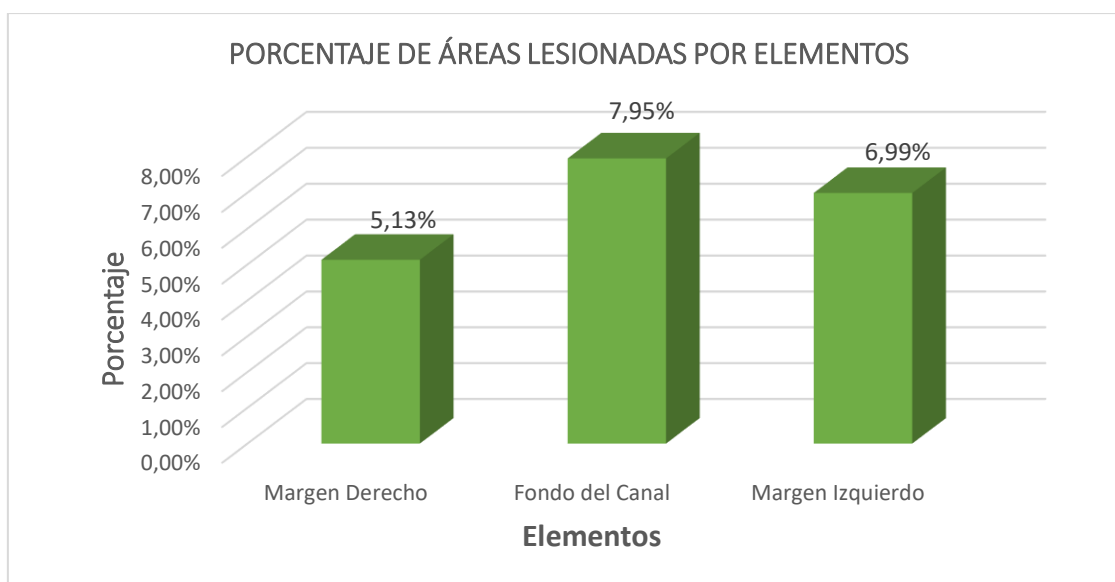
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 50: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 13-A

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	8.00	5.13%
Fondo del Canal	12.40	7.95%
Margen Izquierdo	10.9	6.99%
TOTAL	31.3	20.06%

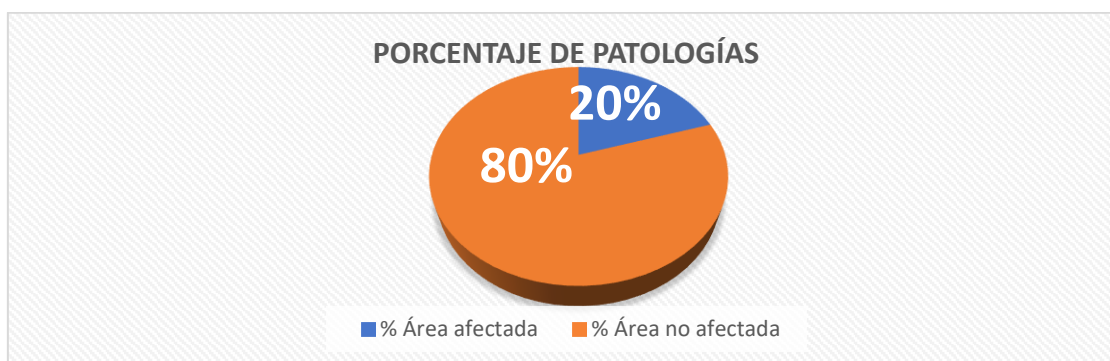
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 85: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 13-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 86: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 13-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 26. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 13-B

BORDEDCH		Largo=0.20 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	
TALUD DCH		Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	
NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA			NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
	ÁREA	%	ÁREA	%									
L	1.30	2.24%	47.15	81.29%									
L	1.70	2.93%											
L	1.80	3.10%											
-	0.00	0.00%											
L	0.75	1.29%											
-	0.00	0.00%											
-	0.00	0.00%											
-	0.00	0.00%											
-	0.00	0.00%											
L	0.20	0.34%											
L	10.85	18.7%											
Largo=2.00		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	
NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA			NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
	ÁREA	%	ÁREA	%									
-	0.00	0.00%	32.65	81.63%									
-	0.00	0.00%											
L	0.85	2.13%											
L	2.60	6.50%											
-	0.00	0.00%											
-	0.00	0.00%											
-	0.00	0.00%											
-	0.00	0.00%											
L	1.30	3.25%											
L	7.35	18.38%											
BORDEDCH		Largo=0.20 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	
TALUD DCH		Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	
NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA			NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
	ÁREA	%	ÁREA	%									
L	0.40	0.59%	49.45	85.26%									
M	3.00	0.03%											
L	1.25	2.16%											
-	0.00	0.00%											
-	0.00	0.00%											
-	0.00	0.00%											
-	0.00	0.00%											
-	0.00	0.00%											
-	0.00	0.00%											
S	3.40	5.88%											
M	8.55	14.74%											

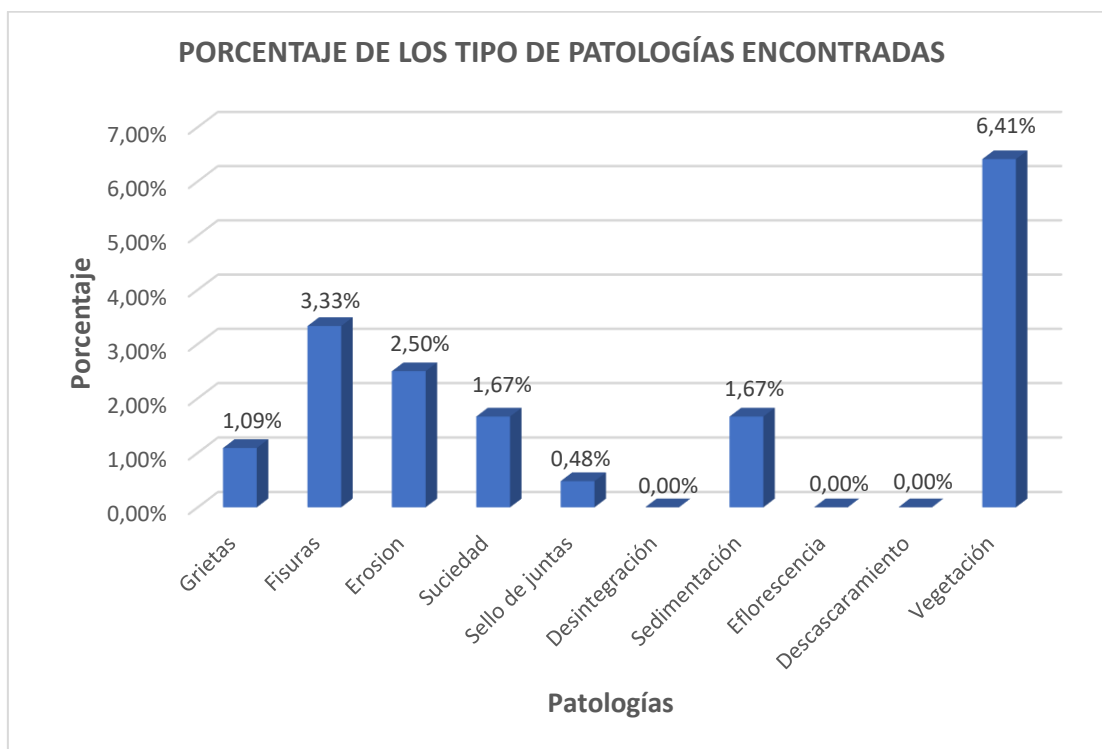
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 51: Análisis de las patologías encontradas en la unidad de muestra 13-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	1.7	1.09%	129.25	82.85%
2)	Fisuras	5.20	3.33%		
3)	Erosión	3.90	2.50%		
4)	Suciedad	2.60	1.67%		
5)	Sello de juntas	0.75	0.48%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	2.60	1.67%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	0.00	0.00%		
10)	Vegetación	10	6.41%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		26.75	17.15%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 13-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 87: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 13-B



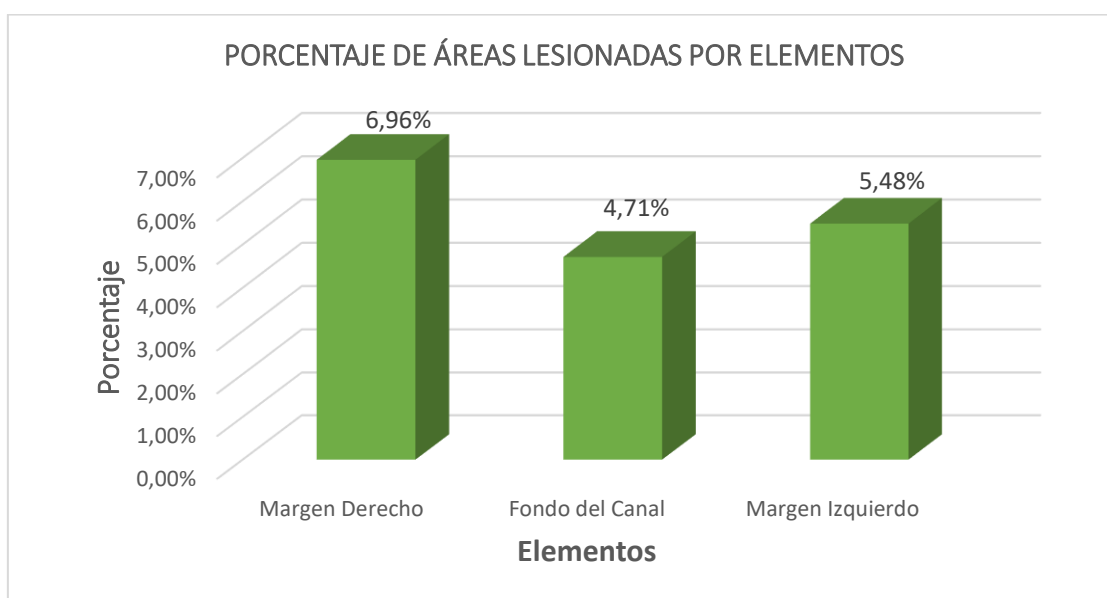
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 52: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 13-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	10.85	6.96%
Fondo del Canal	7.35	4.71%
Margen Izquierdo	8.55	5.48%
TOTAL	26.75	17.15%

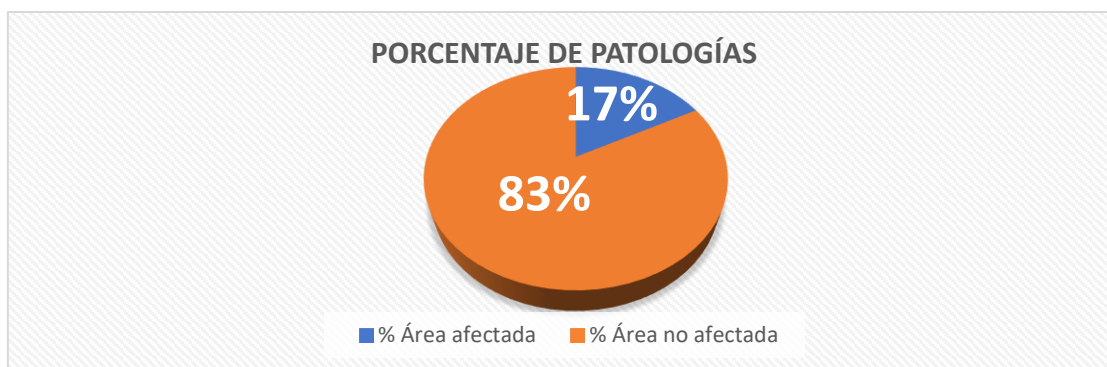
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 88: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 13-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 89: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 13-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 27. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 14-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	2.50	4.31%	51.50	88.79%								
2)	Flujos	L	0.90	1.55%										
3)	Erosión	L	1.80	2.78%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.50	2.58%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	8.50	11.21%	51.5	88.79%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m		AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0		
ÁreaTotal(m2)=10		TALUD DCH.		Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	24.60	61.50%								
2)	Flujos	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	2.50	6.25%										
4)	Suciedad	M	4.60	11.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	6.40	16.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.90	4.75%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	15.40	38.50%	24.6	61.50%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	2.20	3.79%	43.3	74.66%								
2)	Flujos	L	0.90	1.55%										
3)	Erosión	L	2.10	3.62%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	9.50	16.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	14.70	25.34%	43.3	74.66%							

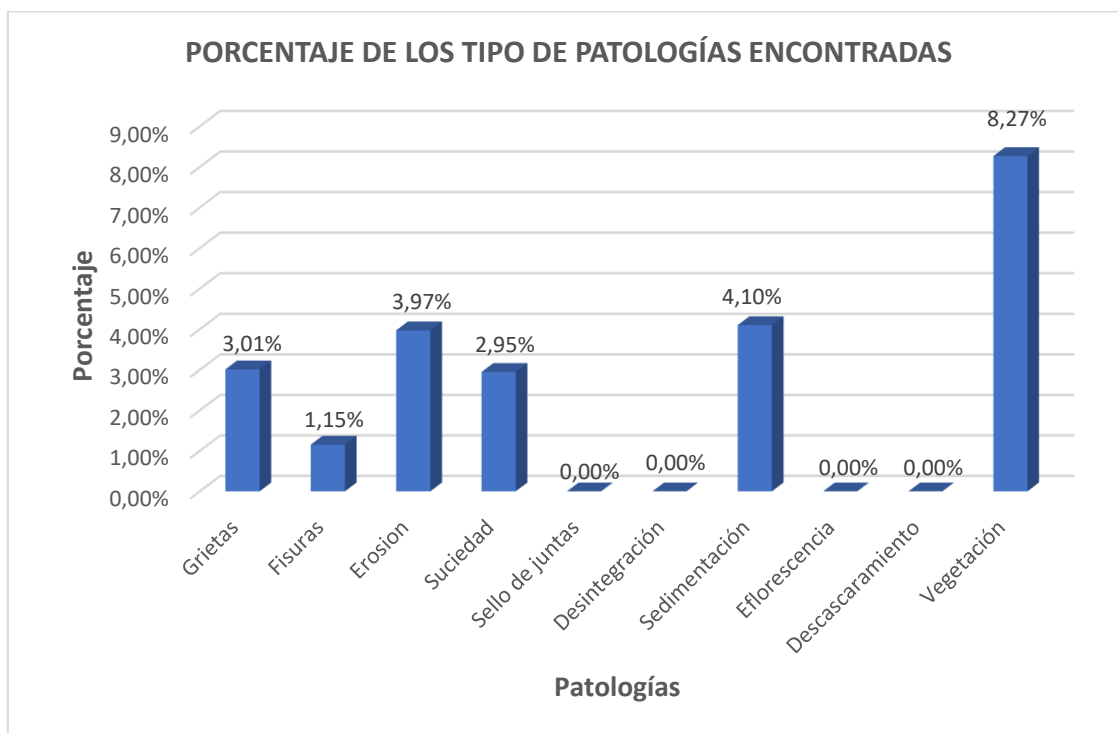
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 53: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 14-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	4.7	3.01%	119.4	76.54%
2)	Fisuras	1.80	1.15%		
3)	Erosión	6.20	3.97%		
4)	Suciedad	4.60	2.95%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	6.40	4.10%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	0.00	0.00%		
10)	Vegetación	12.9	8.27%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		36.6	23.46%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 14-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 90: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 14-A



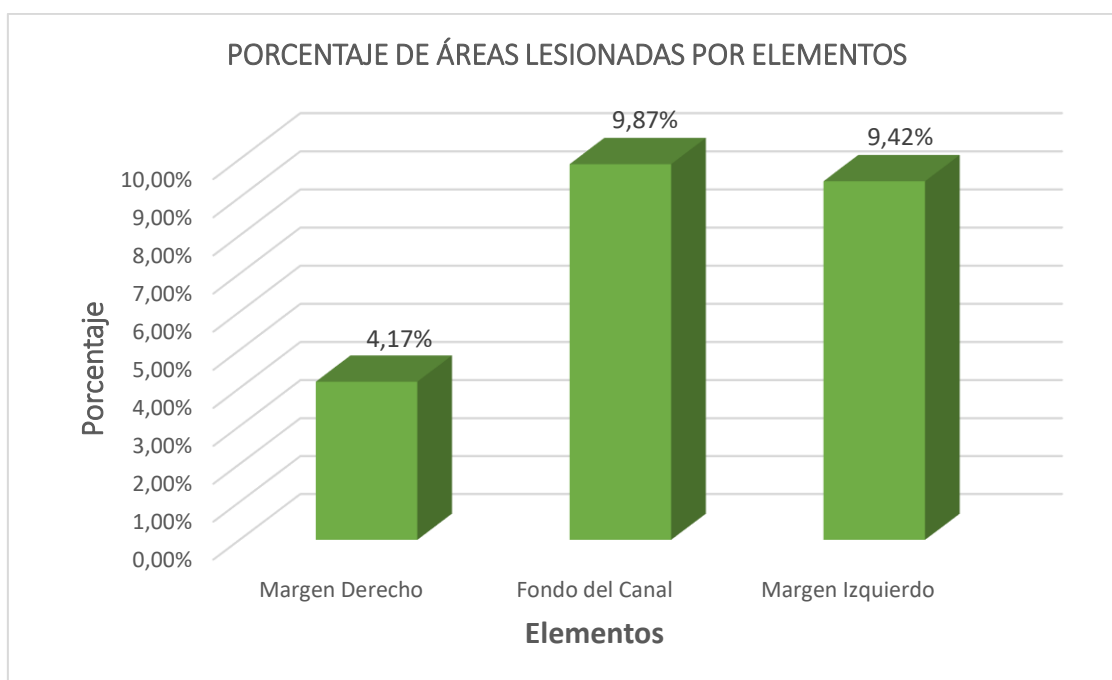
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 54: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 14-A

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	6.50	4.17%
Fondo del Canal	15.40	9.87%
Margen Izquierdo	14.7	9.42%
TOTAL	36.6	23.46%

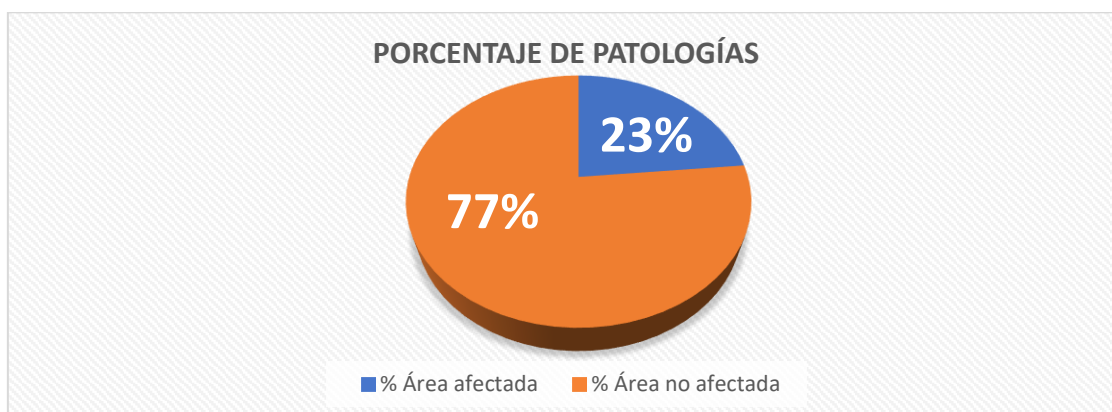
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 91: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 14-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 92: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 14-A



Fuente: Elaboración propia (2018)

Tabla 28. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 14-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCHL	Largo = 0.20 m	Ancho = 2.50 m	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25		
Área Total(m2)= 58		TALUD DCHL	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m										
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.50	0.86%	42.90	73.97%								
2)	Fisuras	L	2.80	4.83%										
3)	Erosión	L	1.50	2.59%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Efloroscencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	10.30	17.76%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	15.10	26.03%	42.9	73.97%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	
Área Total(m2)= 40														
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	28.10	70.25%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.20	3.00%										
4)	Suciedad	L	7.30	18.25%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.90	4.75%										
8)	Efloroscencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.50	3.75%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	11.90	29.75%	28.1	70.25%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCHL	Largo = 0.20 m	Ancho = 2.50 m	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25		
Área Total(m2)= 58		TALUD DCHL	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m										
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.70	1.21%	44.2	76.21%								
2)	Fisuras	L	2.40	4.14%										
3)	Erosión	L	1.10	1.90%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Efloroscencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	9.60	16.55%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	13.80	23.79%	44.2	76.21%							

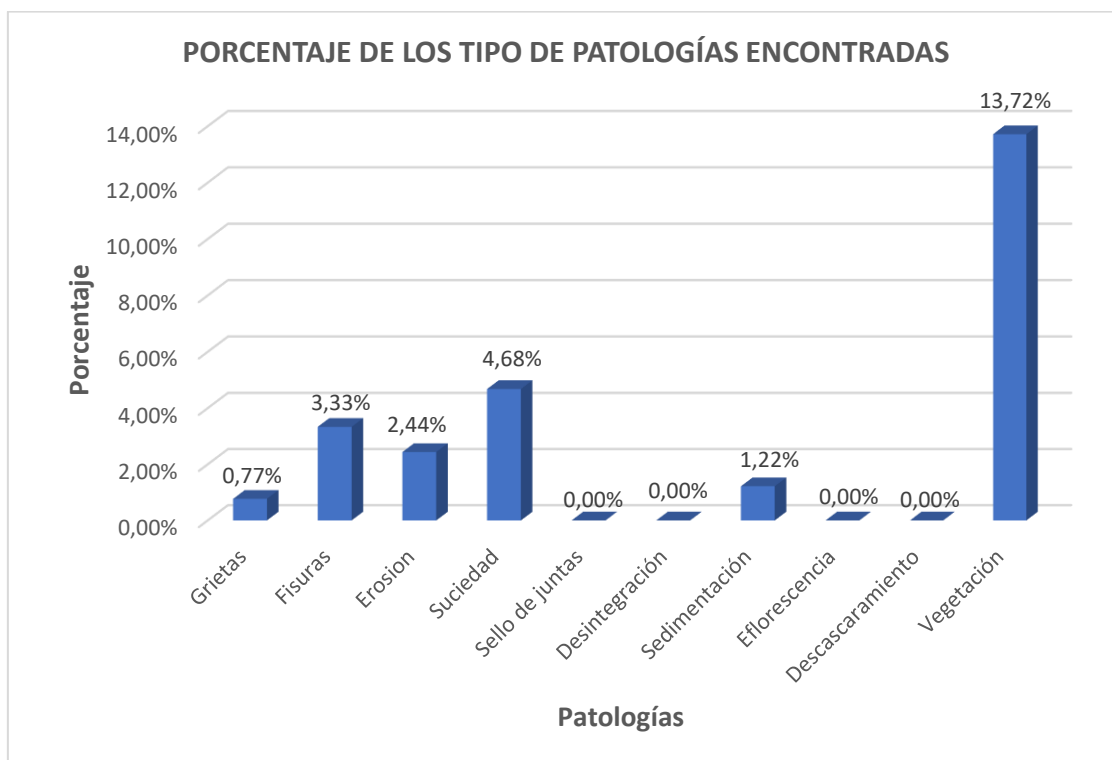
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 55: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 14-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	1.2	0.77%	115.2	73.85%
2)	Fisuras	5.20	3.33%		
3)	Erosión	3.80	2.44%		
4)	Suciedad	7.30	4.68%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	1.90	1.22%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	0.00	0.00%		
10)	Vegetación	21.4	13.72%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		40.8	26.15%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 14-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 93: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 14-B



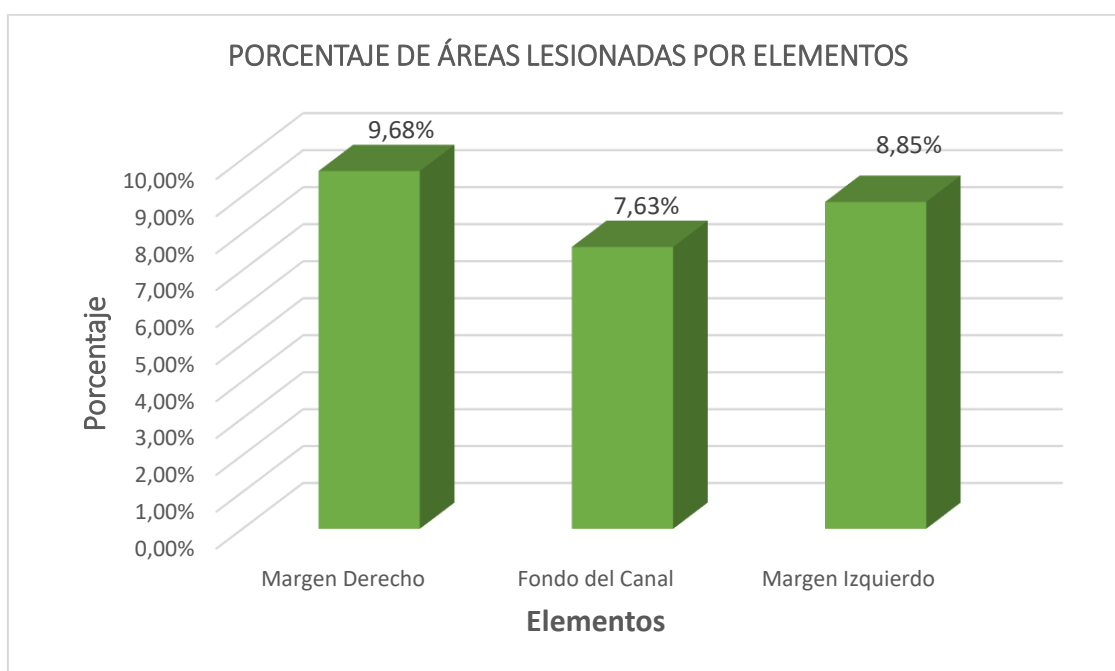
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 56: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 14-B

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	15.10	9.68%
Fondo del Canal	11.90	7.63%
Margen Izquierdo	13.8	8.85%
TOTAL	40.8	26.15%

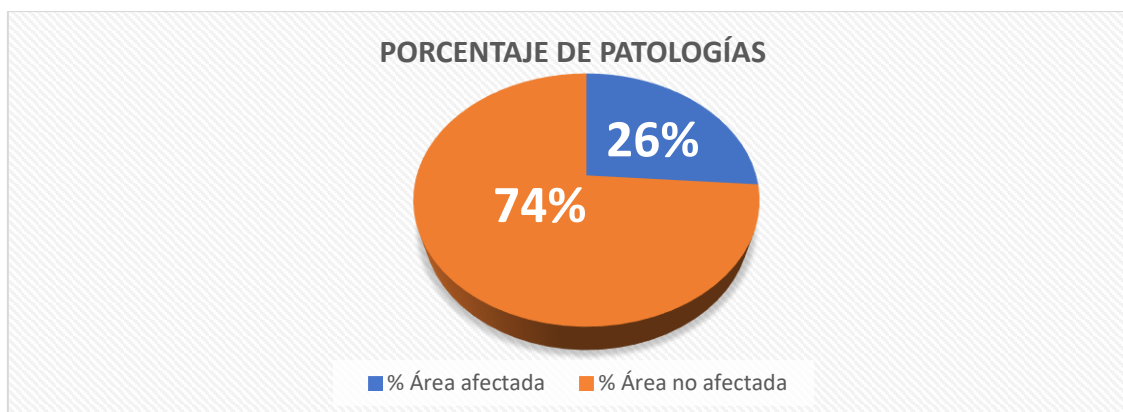
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 94: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 14-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 95: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 14-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 29. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 15-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m	Ancho = 2.50 m	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25					
Área Total(m ²)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08	
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA	%	ÁREA	%											
1)	Grietas	-	0.00	0.00%													
2)	Fisuras	L	2.90	5.00%													
3)	Erosión	M	10.20	17.59%													
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%													
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%													
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%													
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%													
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%													
9)	Descascaramiento	L	3.40	5.86%													
10)	Vegetación	L	6.00	10.34%													
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	22.50	38.79%	35.50	61.21%										
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.00	Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0					
Área Total(m ²)= 40		AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08				
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA	%	ÁREA	%											
1)	Grietas	-	0.00	0.00%													
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%													
3)	Erosión	L	2.50	6.25%													
4)	Suciedad	M	7.80	19.50%													
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%													
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%													
7)	Sedimentación	L	1.30	3.25%													
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%													
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%													
10)	Vegetación	L	1.60	4.00%													
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	13.20	33.00%	26.80	67.00%										
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m	Ancho = 2.50 m	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25					
Área Total(m ²)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m	Ancho = 2.50 m	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08	
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA	%	ÁREA	%											
1)	Grietas	-	0.00	0.00%													
2)	Fisuras	L	2.00	3.45%													
3)	Erosión	L	2.10	3.62%													
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%													
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%													
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%													
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%													
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%													
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%													
10)	Vegetación	L	9.80	16.90%													
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	13.90	23.97%	44.1	76.03%										

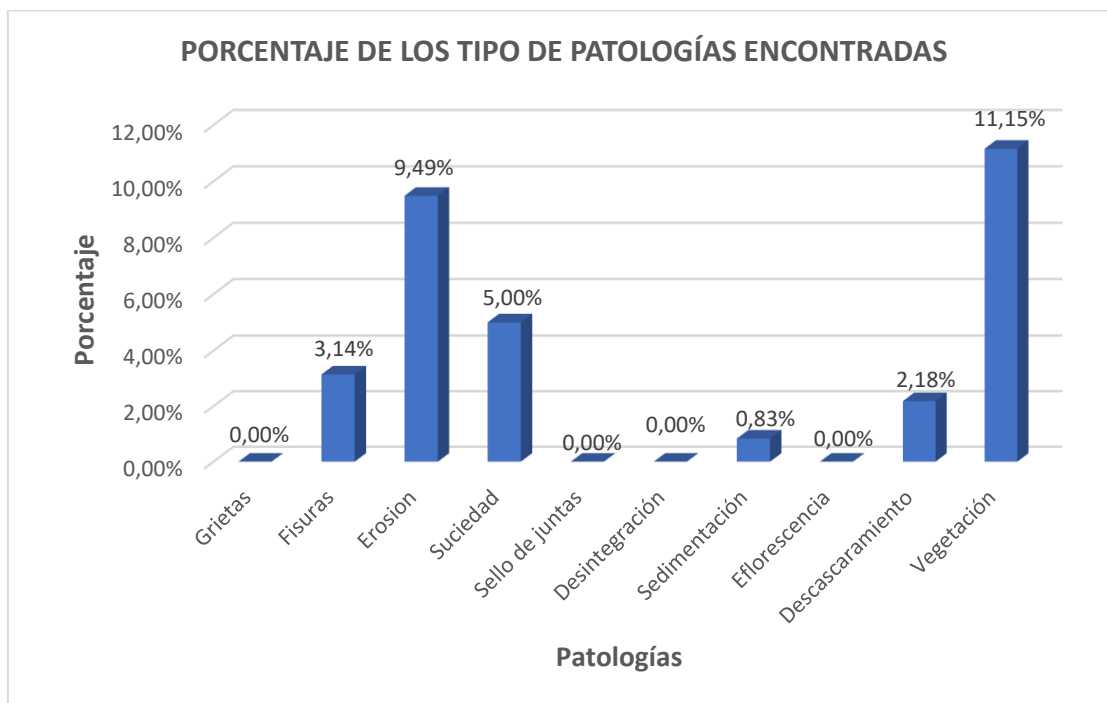
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 57: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 15-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	0	0.00%	106.4	68.21%
2)	Fisuras	4.90	3.14%		
3)	Erosión	14.80	9.49%		
4)	Suciedad	7.80	5.00%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	1.30	0.83%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	3.40	2.18%		
10)	Vegetación	17.4	11.15%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		49.6	31.79%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 15-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 96: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 15-A



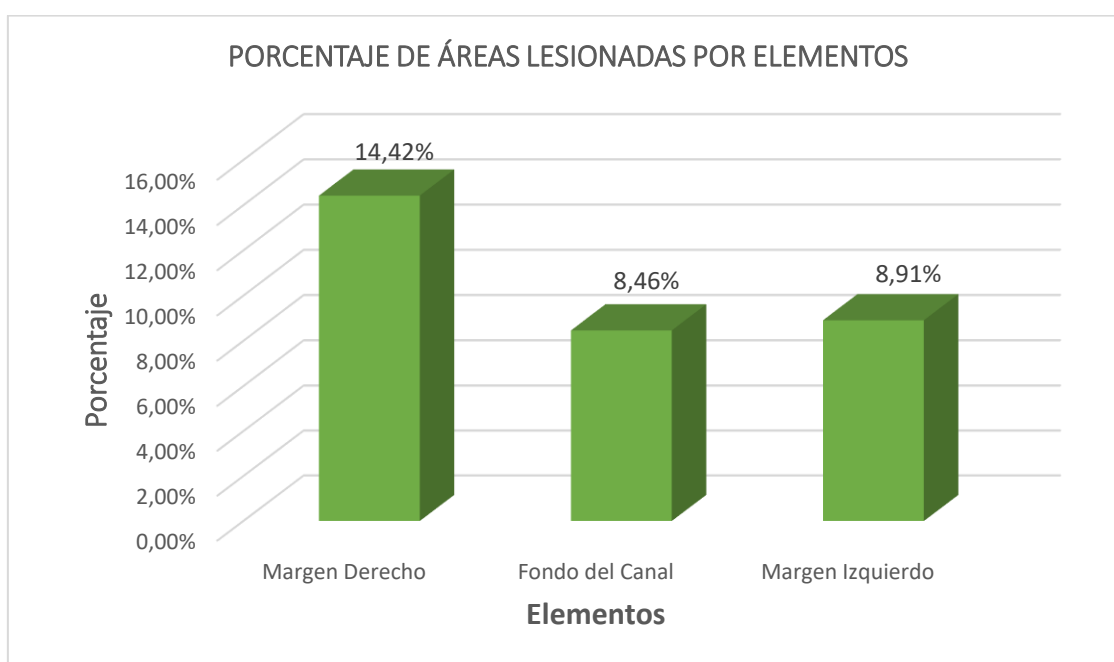
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 58: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 15-A

ÁNÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	22.50	14.42%
Fondo del Canal	13.20	8.46%
Margen Izquierdo	13.9	8.91%
TOTAL	49.6	31.79%

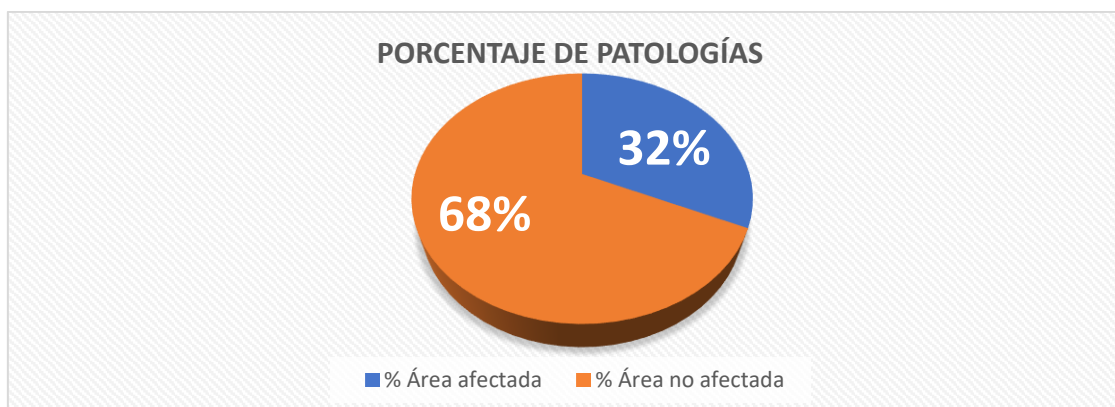
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 97: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 15-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 98: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 15-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 30. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 15-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.00	1.38%	49.80	85.86%								
2)	Flujas	L	2.10	3.62%										
3)	Erosión	L	1.80	3.10%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	3.50	6.03%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	8.20	14.14%	49.8	85.86%							
FONDO DEL CANAL (B)			Largo=2.00	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	
ÁreaTotal(m2)=40														
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	31.05	79.13%								
2)	Flujas	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.40	3.50%										
4)	Suciedad	M	4.10	10.25%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.85	4.13%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.20	3.00%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	8.35	20.86%	31.05	79.13%							
MARGEN IZQUIERDO (C)			Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	
ÁreaTotal(m2)=60			Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.00	0.80%	41.08	71.80%								
2)	Flujas	L	2.42	4.17%										
3)	Erosión	L	1.10	1.50%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	M	12.30	21.21%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	10.32	28.14%	41.08	71.80%							

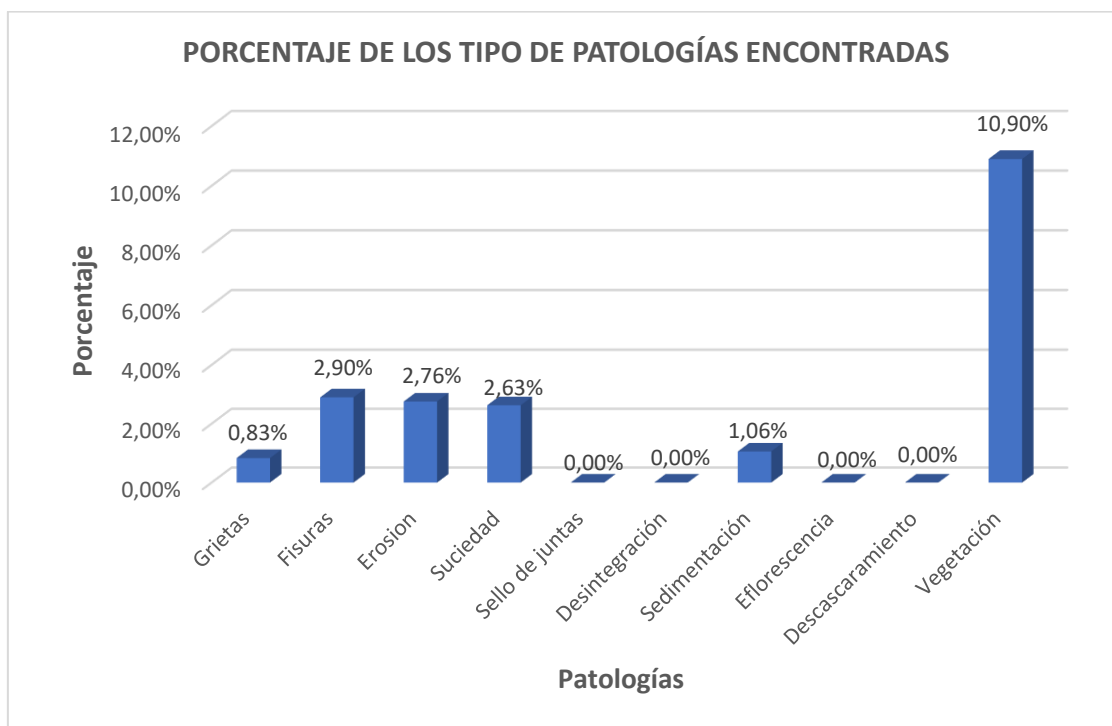
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 59: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 15-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	1.3	0.83%	123.13	78.93%
2)	Fisuras	4.52	2.90%		
3)	Erosión	4.30	2.76%		
4)	Suciedad	4.10	2.63%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	1.65	1.06%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	0.00	0.00%		
10)	Vegetación	17	10.90%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		32.87	21.07%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 15-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 99: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 15-B



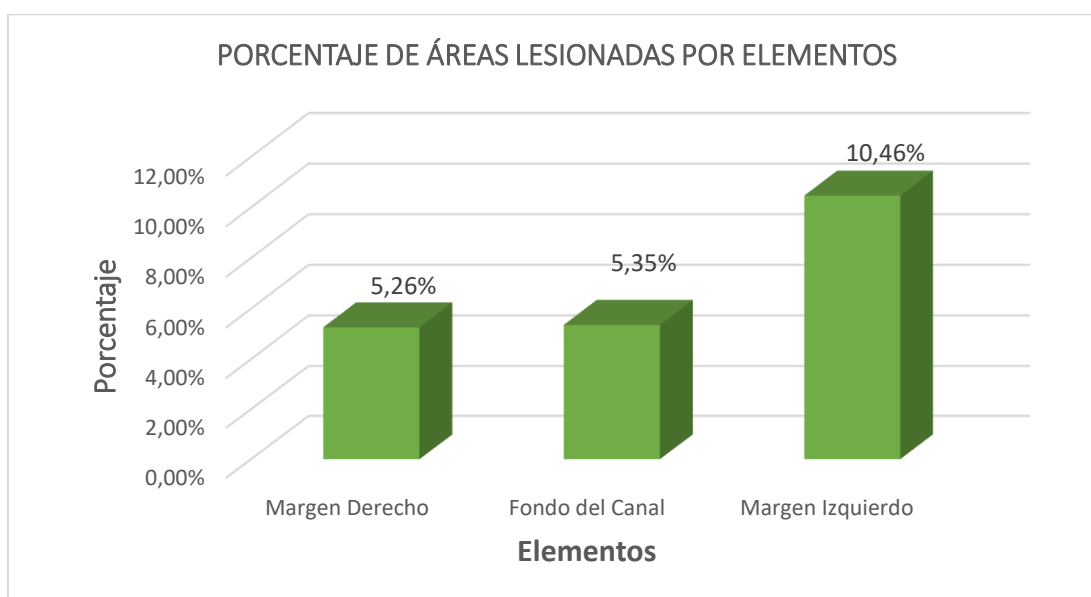
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 60: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 15-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	8.20	5.26%
Fondo del Canal	8.35	5.35%
Margen Izquierdo	16.32	10.46%
TOTAL	32.87	21.07%

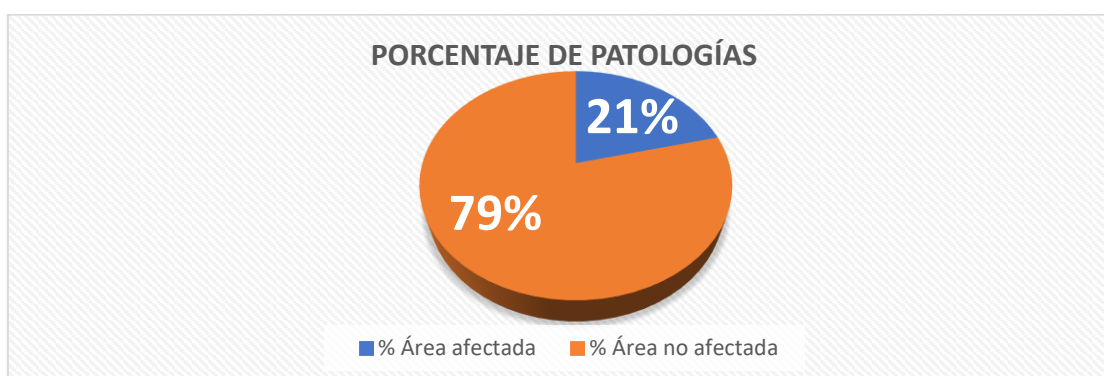
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 100: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 15-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 101: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 15-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 31. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 16-A

BORDE DERECHO (A)		BORDE DCH.		Largo = 0.30 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 7.25		ÁREA (m ²) = 7.25		ÁREA (m ²) = 7.25		ÁREA (m ²) = 7.25		ÁREA (m ²) = 7.25		ÁREA (m ²) = 7.25		ÁREA (m ²) = 7.25			
Área Total (m ²) = 58		TALUD DCH.		Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m																	
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08									
			ÁREA	%	ÁREA	%																	
1)	Grietas	L	1.00	1.72%	45.90	79.34%																	
2)	Fisuras	L	2.30	3.62%																			
3)	Erosión	L	2.30	3.75%																			
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%																			
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%																			
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%																			
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%																			
8)	Eflorecescencia	-	0.00	0.00%																			
9)	Descascaramiento	L	1.90	2.94%																			
10)	Vegetación	L	5.30	8.14%																			
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	12.10	20.85%																		
BORDE DE CANAL (B)		BORDE DCH.		Largo = 3.00		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 9.0		ÁREA (m ²) = 9.0		ÁREA (m ²) = 9.0		ÁREA (m ²) = 9.0		ÁREA (m ²) = 9.0		ÁREA (m ²) = 9.0		ÁREA (m ²) = 9.0			
Área Total (m ²) = 41		TALUD DCH.		Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m																	
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08									
			ÁREA	%	ÁREA	%																	
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	32.40	81.00%																	
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%																			
3)	Erosión	L	1.30	3.00%																			
4)	Suciedad	L	2.00	4.00%																			
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%																			
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%																			
7)	Sedimentación	L	5.90	8.75%																			
8)	Eflorecescencia	-	0.00	0.00%																			
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%																			
10)	Vegetación	L	1.30	3.25%																			
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	7.40	19.00%																		
BORDE IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.		Largo = 0.30 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 7.25		ÁREA (m ²) = 7.25		ÁREA (m ²) = 7.25		ÁREA (m ²) = 7.25		ÁREA (m ²) = 7.25		ÁREA (m ²) = 7.25		ÁREA (m ²) = 7.25			
Área Total (m ²) = 98		TALUD DCH.		Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m																	
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08									
			ÁREA	%	ÁREA	%																	
1)	Grietas	L	1.00	2.41%	48.96	87.36%																	
2)	Fisuras	L	1.00	1.72%																			
3)	Erosión	L	1.25	2.33%																			
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%																			
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%																			
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%																			
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%																			
8)	Eflorecescencia	-	0.00	0.00%																			
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%																			
10)	Vegetación	M	14.80	26.89%																			
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	18.05	32.86%																		

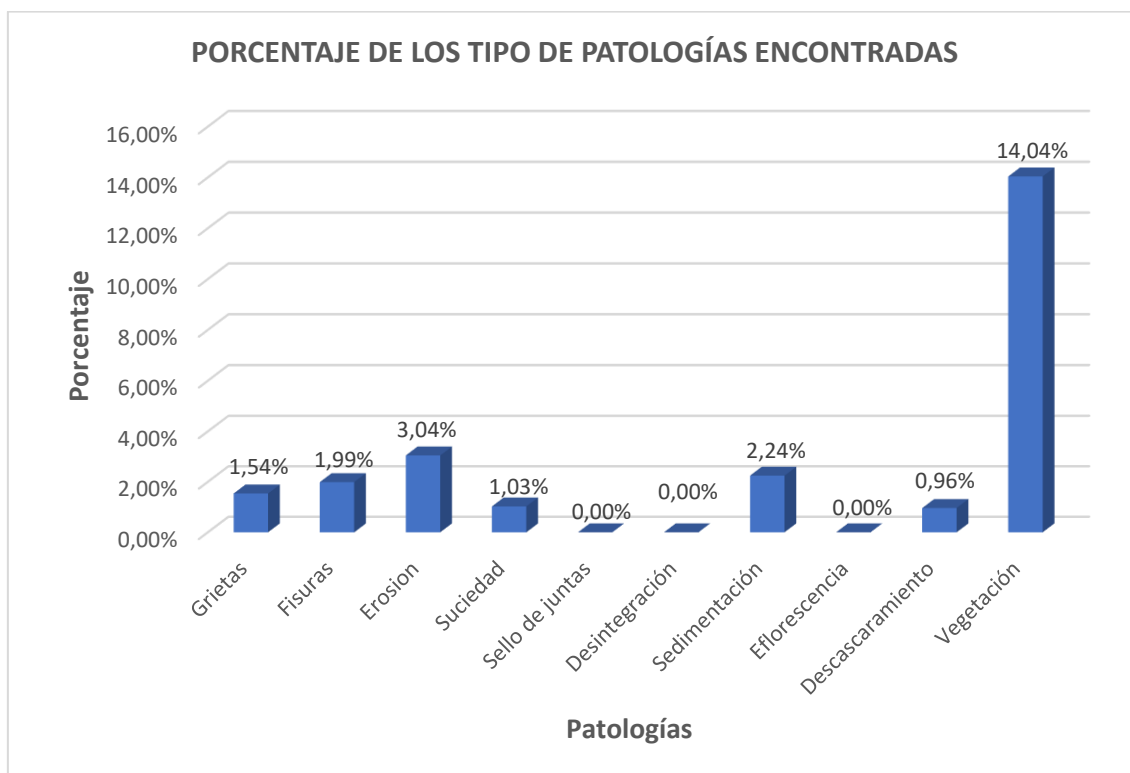
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 61: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 16-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.4	1.54%	117.25	75.16%
2)	Fisuras	3.10	1.99%		
3)	Erosión	4.75	3.04%		
4)	Suciedad	1.60	1.03%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	3.50	2.24%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	1.50	0.96%		
10)	Vegetación	21.9	14.04%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		38.75	24.84%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 16-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 102: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 16-A



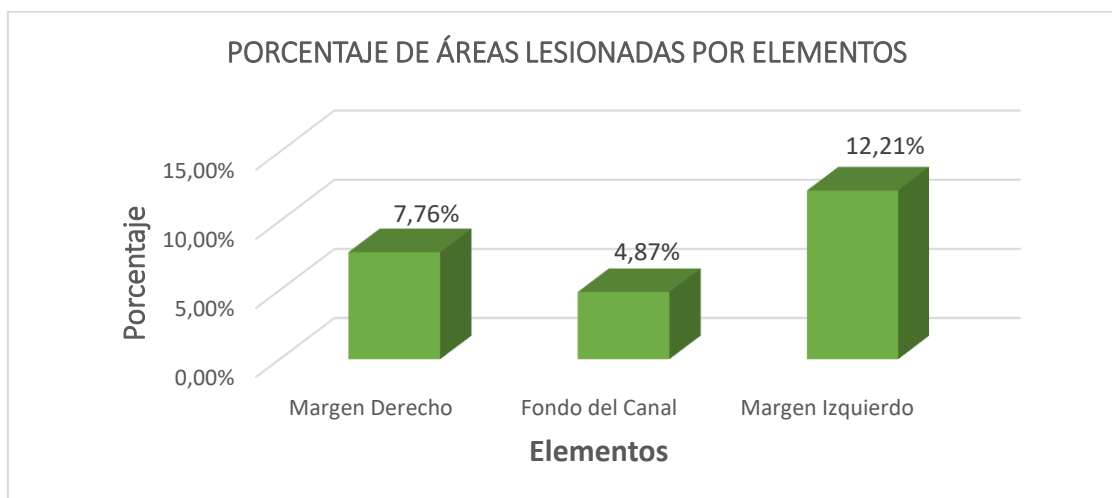
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 62: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 16-A

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	12.10	7.76%
Fondo del Canal	7.60	4.87%
Margen Izquierdo	19.05	12.21%
TOTAL	38.75	24.84%

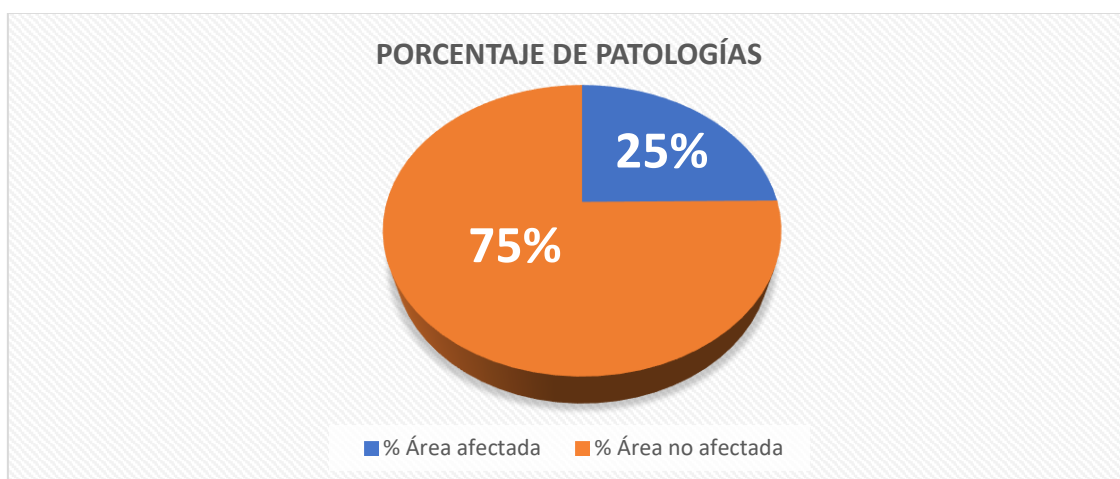
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 103: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 16-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 104: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 16-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 32. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 16-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m									
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.90	1.55%	46.12	79.52%								
2)	Fisuras	M	3.08	5.31%										
3)	Erosión	L	1.20	2.07%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	3.10	5.34%										
10)	Vegetación	L	3.00	5.21%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			11.88	20.48%	46.12	79.52%								
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	
ÁreaTotal(m2)=40		Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	24.95	82.38%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	3.80	9.80%										
4)	Suciedad	L	1.90	4.75%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	8.10	20.25%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.25	3.13%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			15.05	37.53%	24.95	82.38%								
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m		Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m									
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.90	1.55%	27.7	47.78%								
2)	Fisuras	L	1.60	2.58%										
3)	Erosión	L	3.80	6.21%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	S	24.30	41.90%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			30.30	52.24%	27.7	47.78%								

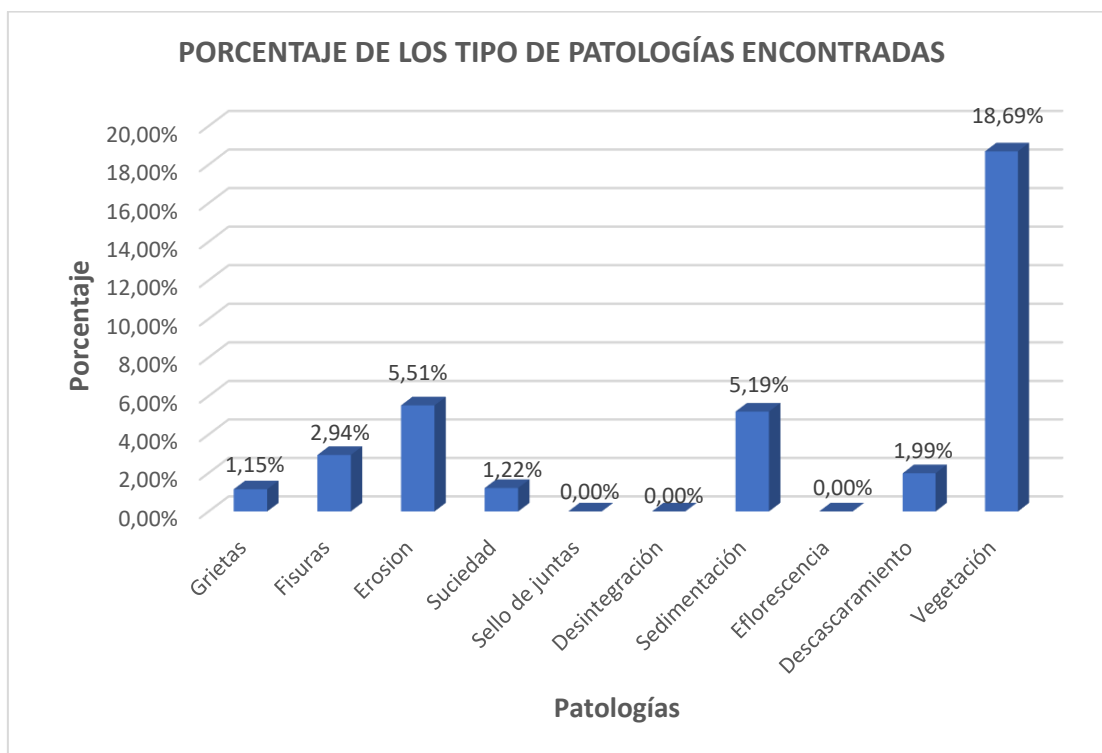
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 63: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 16-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	1.8	1.15%	98.77	63.31%
2)	Fisuras	4.58	2.94%		
3)	Erosión	8.60	5.51%		
4)	Suciedad	1.90	1.22%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	8.10	5.19%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	3.10	1.99%		
10)	Vegetación	29.15	18.69%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		57.23	36.69%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 16-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 105: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 16-B



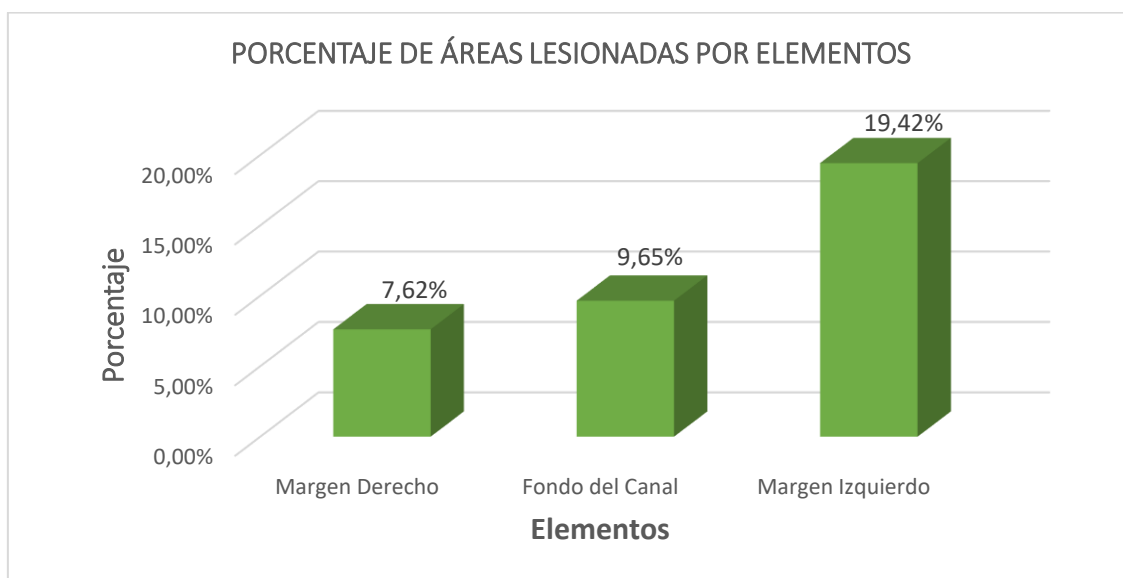
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 64: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 16-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	11.88	7.62%
Fondo del Canal	15.05	9.65%
Margen Izquierdo	30.3	19.42%
TOTAL	57.23	36.69%

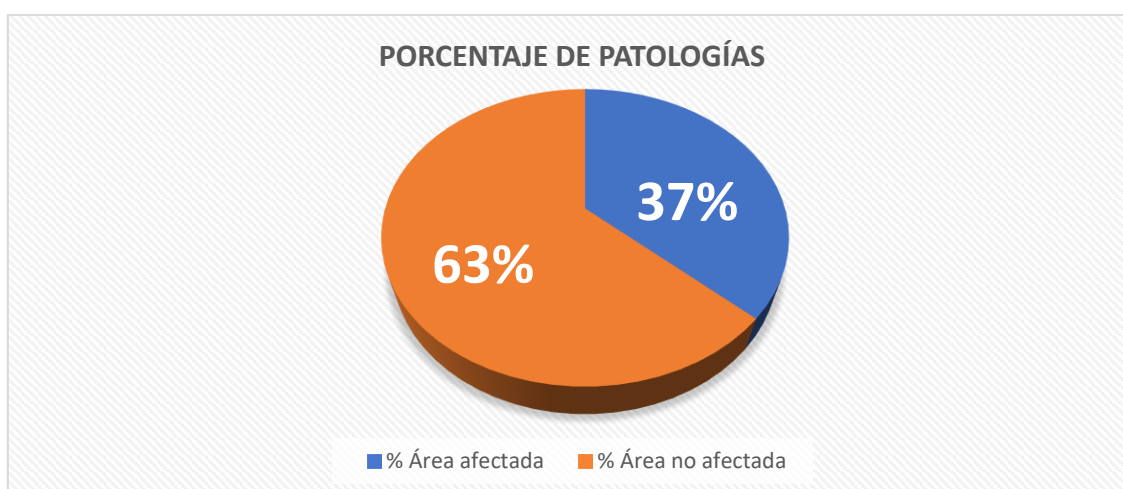
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 106: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 16-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 107: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 16-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 33. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 17-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.00 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.90	1.55%	45.65	78.71%								
2)	Flujos	L	2.50	4.31%										
3)	Erosión	L	1.16	1.98%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	2.50	4.31%										
10)	Vegetación	L	5.30	9.14%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	12.35	21.29%									
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.00 m		ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0
ÁreaTotal(m2)=40														
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	26.10	65.25%								
2)	Flujos	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	M	5.80	14.50%										
4)	Suciedad	L	1.45	3.63%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	5.20	13.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.45	3.63%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	13.90	34.75%									
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.00 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.70	1.21%	46.3	79.83%								
2)	Flujos	L	2.10	3.62%										
3)	Erosión	L	0.60	1.03%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	M	8.30	14.31%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	11.70	20.17%									

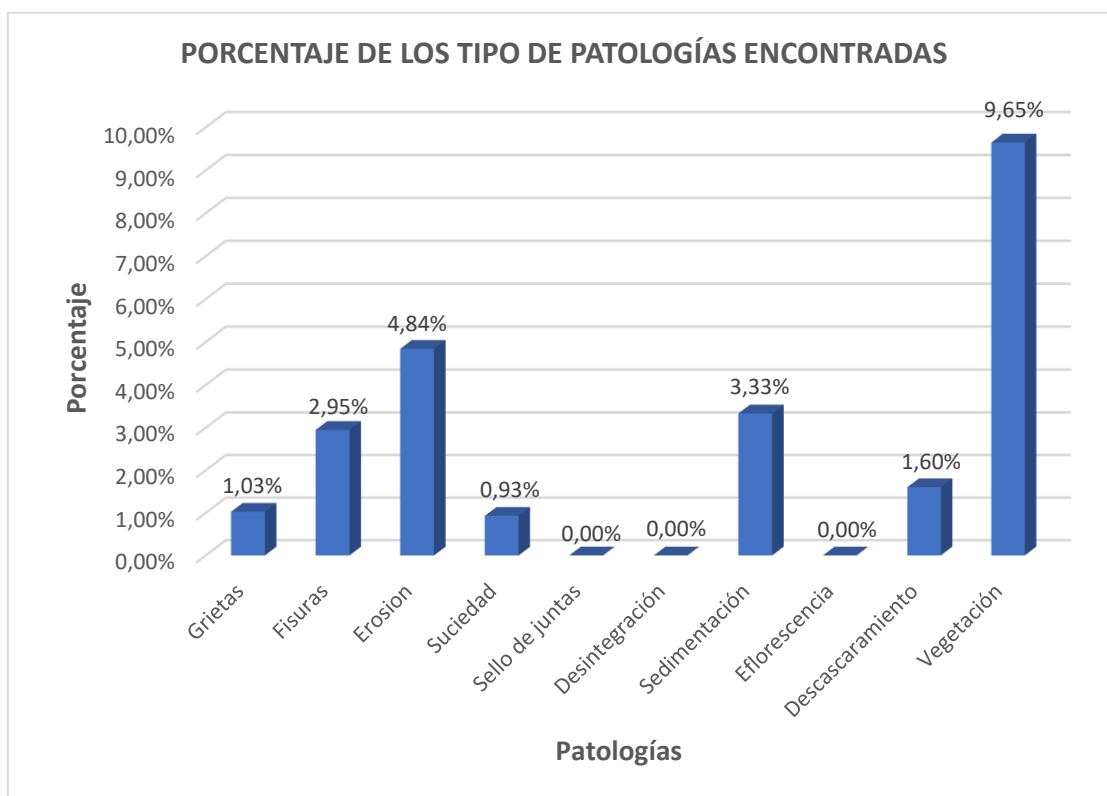
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 65: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 17-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	1.6	1.03%	118.05	75.67%
2)	Fisuras	4.60	2.95%		
3)	Erosión	7.55	4.84%		
4)	Suciedad	1.45	0.93%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	5.20	3.33%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	2.50	1.60%		
10)	Vegetación	15.05	9.65%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		37.95	24.33%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 17-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 108: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 17-A



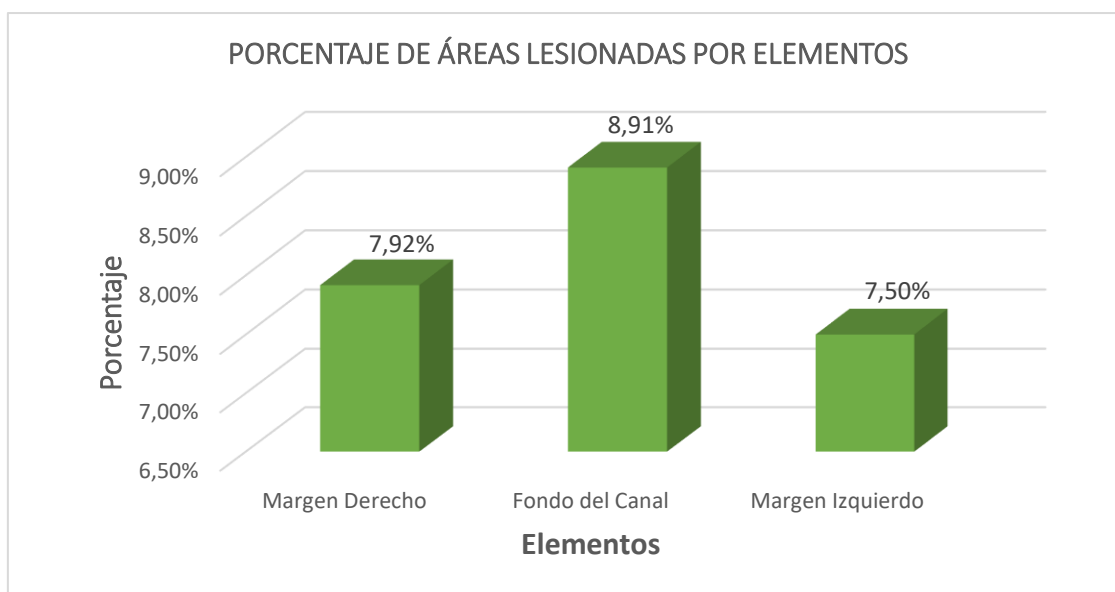
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 66: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 17-A

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	12.35	7.92%
Fondo del Canal	13.90	8.91%
Margen Izquierdo	11.7	7.50%
TOTAL	37.95	24.33%

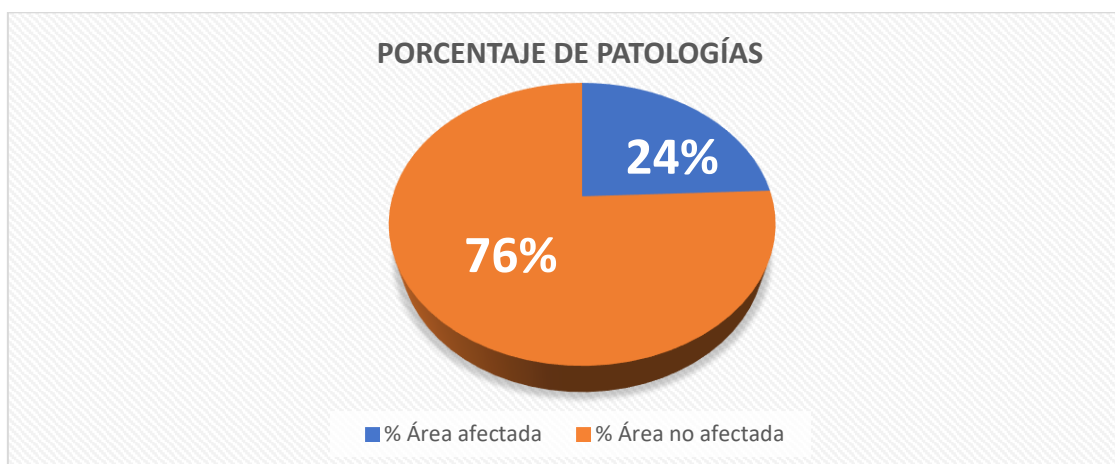
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 109: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 17-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 110: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 17-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 34. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 17-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	
Área Total(m ²)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.70	1.21%	45.80	78.97%								
2)	Fisuras	L	2.10	3.62%										
3)	Erosión	L	1.60	2.76%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	3.20	5.52%										
10)	Vegetación	L	4.60	7.93%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	12.20	21.03%	45.8	78.97%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	
Área Total(m ²)= 40		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m										
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	32.60	81.50%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.50	3.75%										
4)	Suciedad	L	1.40	3.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	3.10	7.75%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.40	3.50%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	7.40	18.50%	32.6	81.50%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	
Área Total(m ²)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.80	1.38%	43.8	75.52%								
2)	Fisuras	L	2.70	4.66%										
3)	Erosión	L	0.90	1.55%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	9.80	16.90%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	14.20	24.48%	43.8	75.52%							

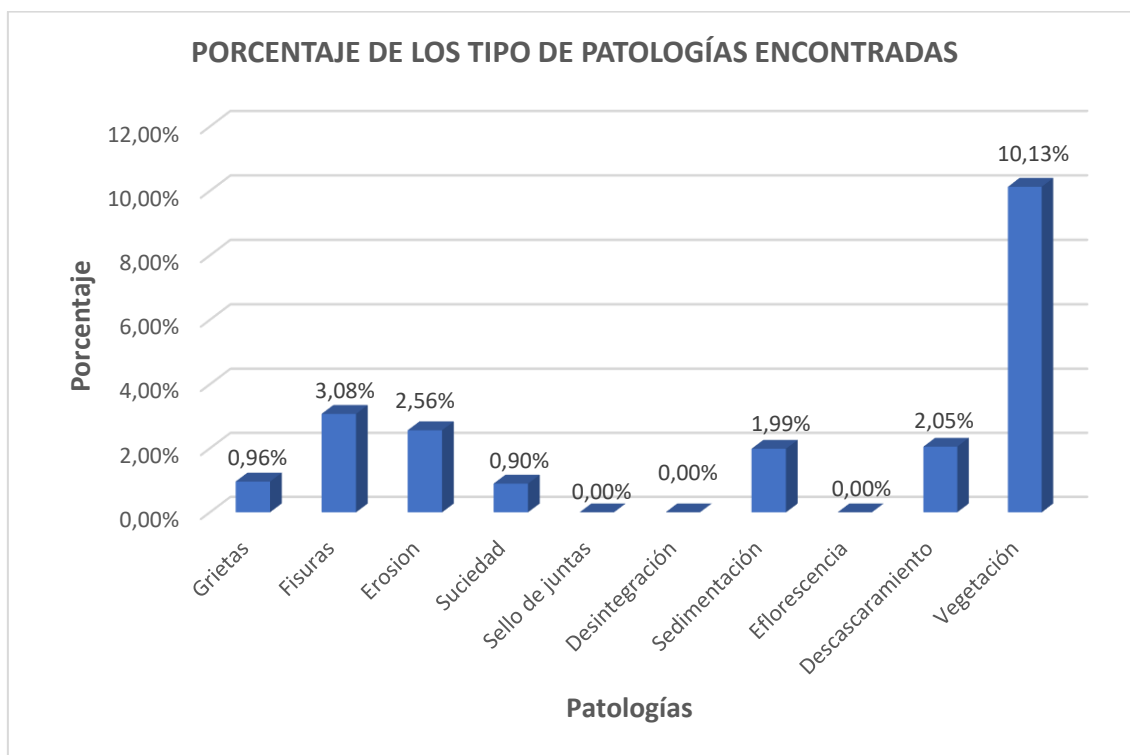
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 67: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 17-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	1.5	0.96%	122.2	78.33%
2)	Fisuras	4.80	3.08%		
3)	Erosión	4.00	2.56%		
4)	Suciedad	1.40	0.90%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	3.10	1.99%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	3.20	2.05%		
10)	Vegetación	15.8	10.13%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		33.8	21.67%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 17-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 111: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 17-B



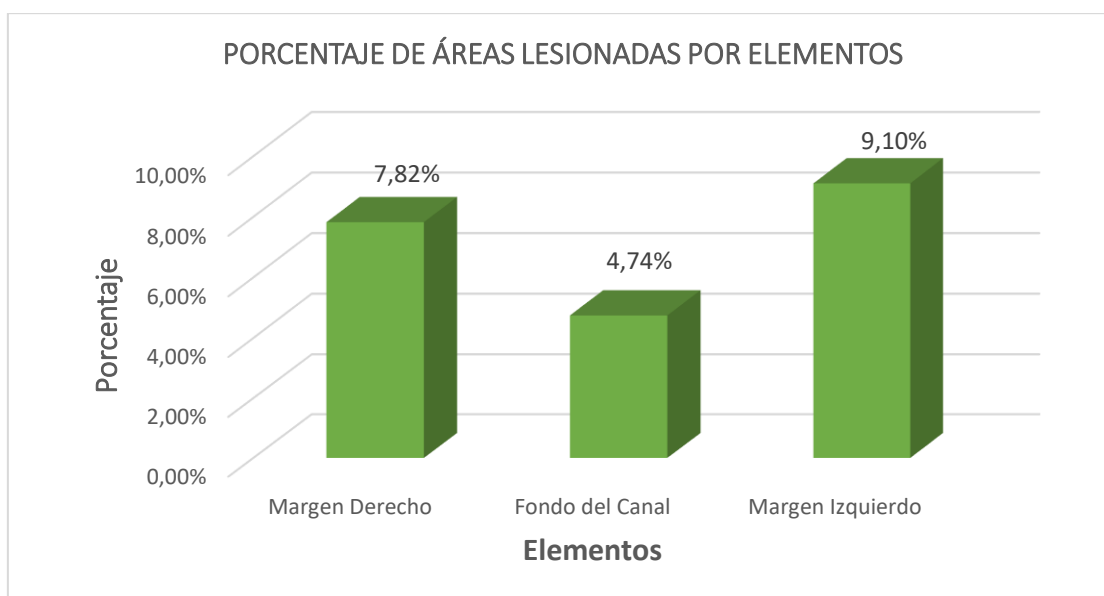
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 68: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 17-B

ÁNÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	12.20	7.82%
Fondo del Canal	7.40	4.74%
Margen Izquierdo	14.2	9.10%
TOTAL	33.8	21.67%

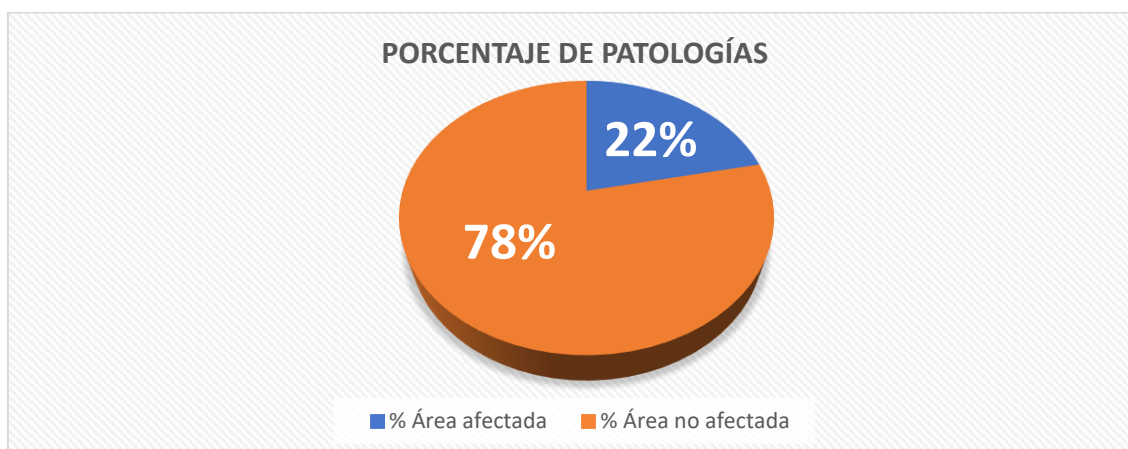
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 112: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 17-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 113: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 17-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 35. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 18-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	
Área Total(m ²)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	46.27	79.78%								
2)	Figuras	M	3.03	5.22%										
3)	Erosión	L	2.30	3.97%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	2.80	4.83%										
10)	Vegetación	L	3.60	6.21%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	11.73	20.22%									
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	ÁREA (m ²) = 5.0	
Área Total(m ²)= 40		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	30.40	76.00%								
2)	Figuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	2.80	7.00%										
4)	Suciedad	L	1.75	4.38%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	3.80	9.50%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.25	3.13%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	9.60	24.00%									
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	ÁREA (m ²) = 7.25	
Área Total(m ²)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	1.41	2.43%	46.71	80.53%								
2)	Figuras	L	0.98	1.69%										
3)	Erosión	L	0.60	1.03%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	8.30	14.31%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	11.29	19.47%									

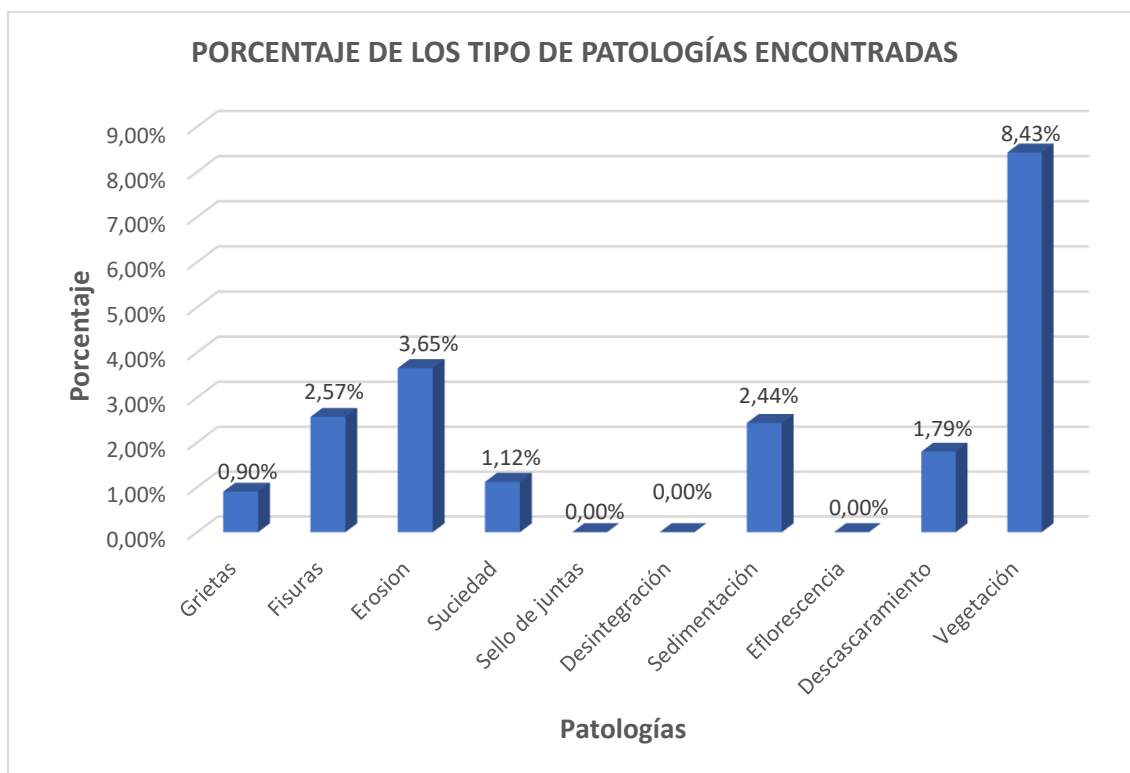
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 69: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 18-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	1.41	0.90%	123.38	79.09%
2)	Fisuras	4.01	2.57%		
3)	Erosión	5.70	3.65%		
4)	Suciedad	1.75	1.12%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	3.80	2.44%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	2.80	1.79%		
10)	Vegetación	13.15	8.43%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		32.62	20.91%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 18-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 114. Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 18-A



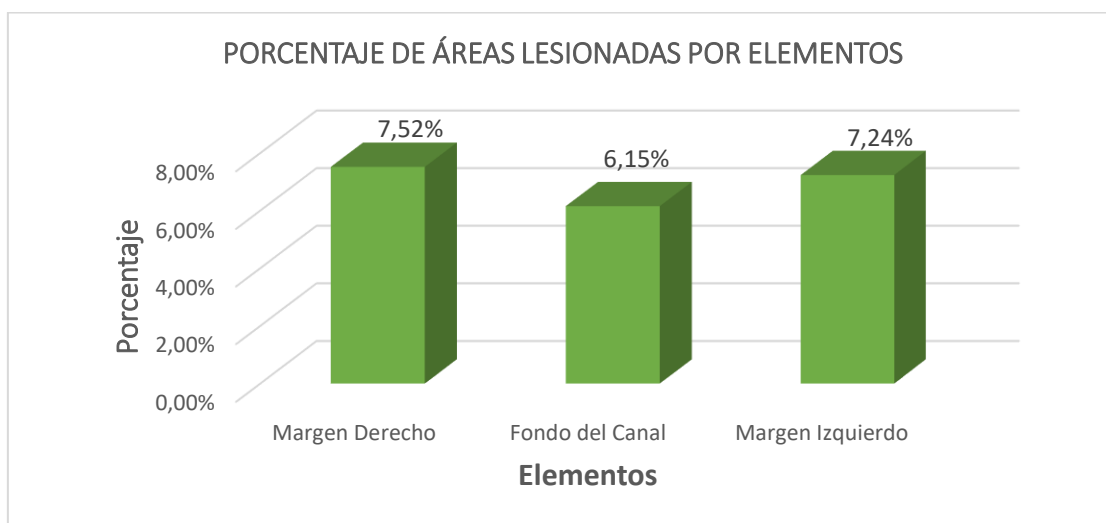
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 70: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 18-A

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	11.73	7.52%
Fondo del Canal	9.60	6.15%
Margen Izquierdo	11.29	7.24%
TOTAL	32.62	20.91%

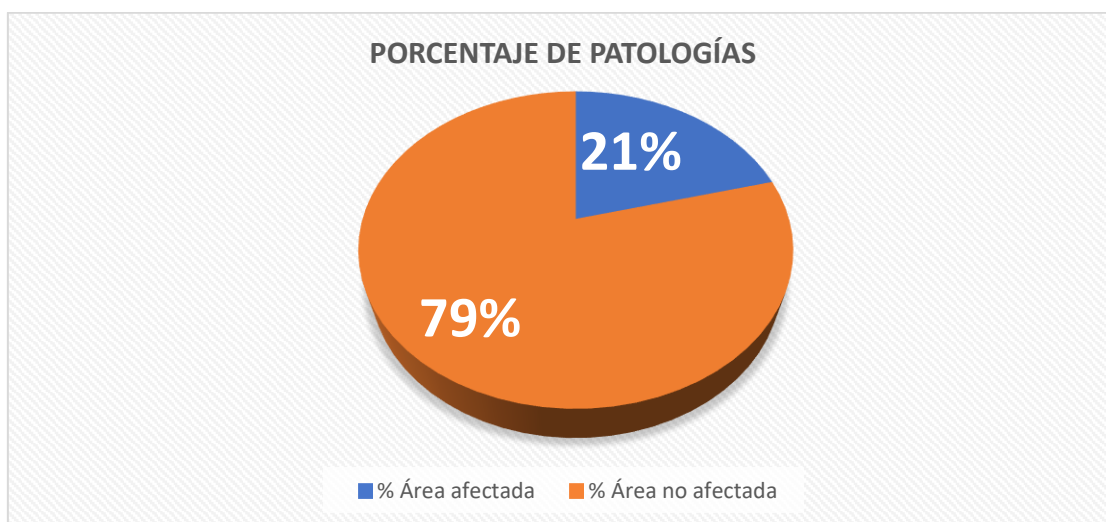
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 115: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 18-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 116: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 18-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 36. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 18-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	2.26	3.90%	49.70	85.69%								
2)	Fisuras	L	1.69	2.92%										
3)	Erosión	L	0.75	1.29%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	3.60	6.22%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	8.30	14.31%	49.7	85.69%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	
Área Total(m2)= 40														
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	3.90	9.75%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	3.60	9.00%										
4)	Suciedad	S	16.50	41.25%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	13.45	33.63%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	2.55	6.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			S	36.10	90.25%	3.9	9.75%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.78	3.07%	48.94	84.38%								
2)	Fisuras	L	1.31	2.26%										
3)	Erosión	L	0.52	0.90%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	5.45	9.40%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	9.06	15.62%	48.94	84.38%							

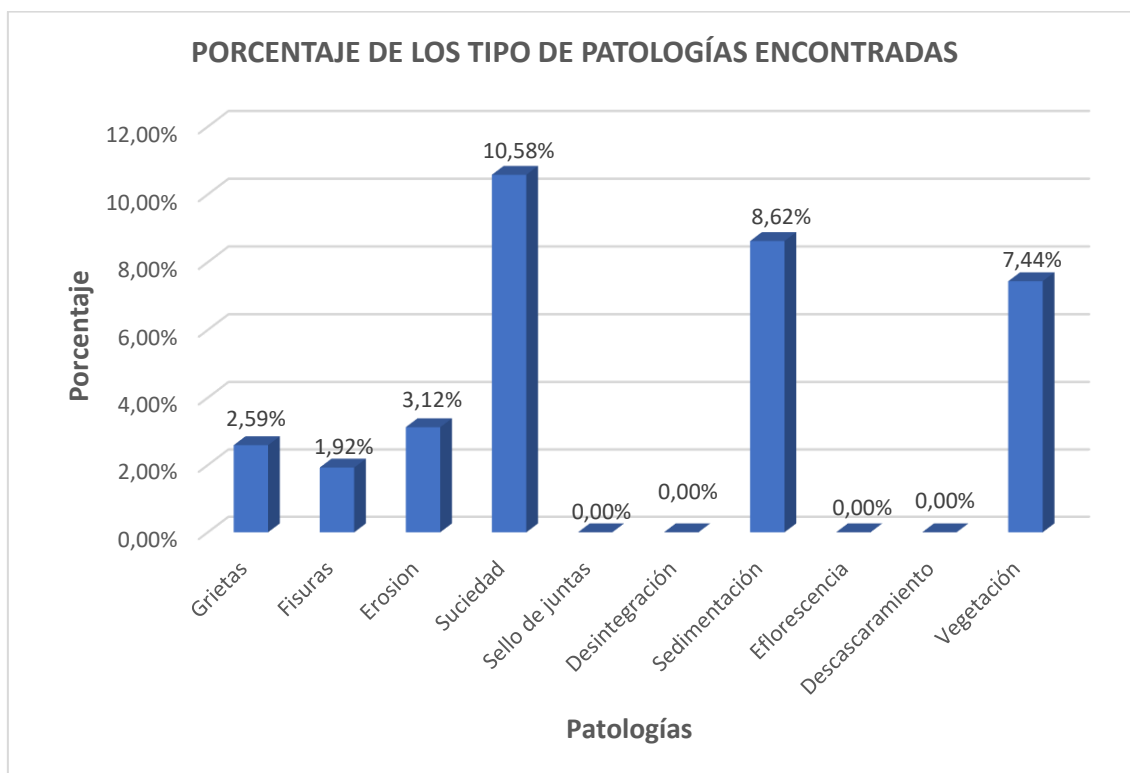
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 71: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 18-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	4.04	2.59%	102.54	65.73%
2)	Fisuras	3.00	1.92%		
3)	Erosión	4.87	3.12%		
4)	Suciedad	16.50	10.58%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	13.45	8.62%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	0.00	0.00%		
10)	Vegetación	11.6	7.44%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		53.46	34.27%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 18-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 117: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 18-B



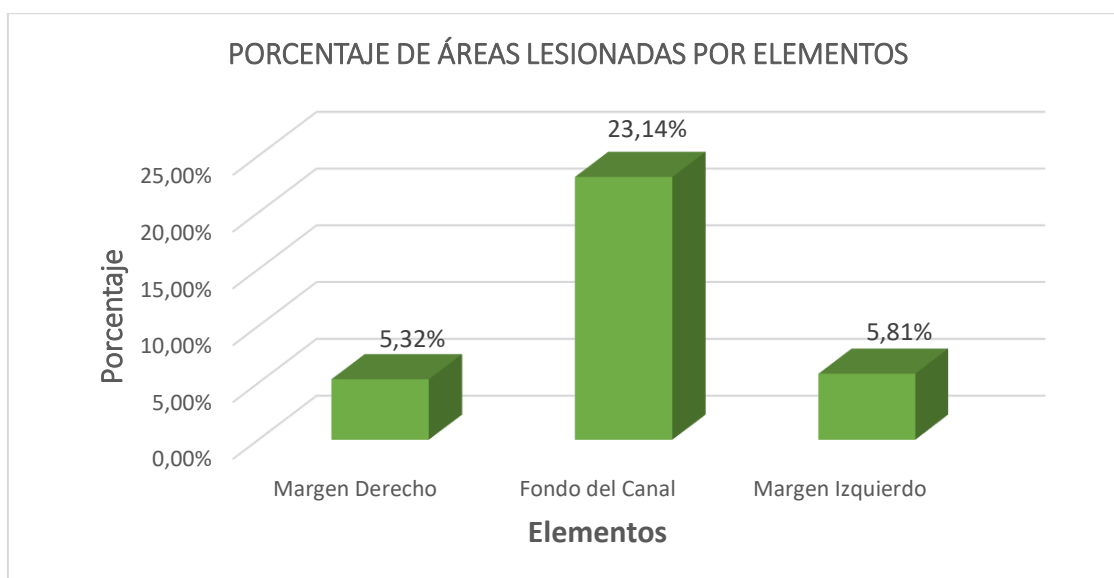
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 72: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 18-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	8.30	5.32%
Fondo del Canal	36.10	23.14%
Margen Izquierdo	9.06	5.81%
TOTAL	53.46	34.27%

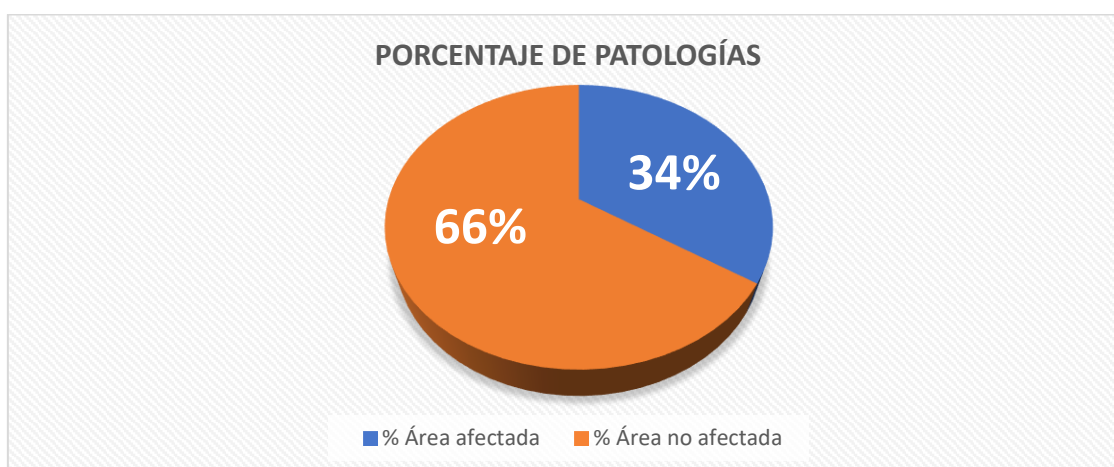
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 118: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 18-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 119: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 18-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 37. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 19-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.16	2.00%	47.36	81.66%								
2)	Fisuras	L	1.31	2.26%										
3)	Erosión	L	2.24	3.86%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	1.28	2.21%										
10)	Vegetación	L	4.65	8.02%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	10.64	18.34%	47.36	81.66%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	
Área Total(m2)= 40														
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	15.94	39.85%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	2.65	6.63%										
4)	Suciedad	M	9.85	24.63%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	10.23	25.58%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.33	3.33%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	24.06	60.15%	15.94	39.85%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.70	2.93%	42.9	73.97%								
2)	Fisuras	L	0.25	0.43%										
3)	Erosión	L	0.95	1.64%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	1.75	3.02%										
10)	Vegetación	L	10.45	18.02%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	15.10	26.03%	42.9	73.97%							

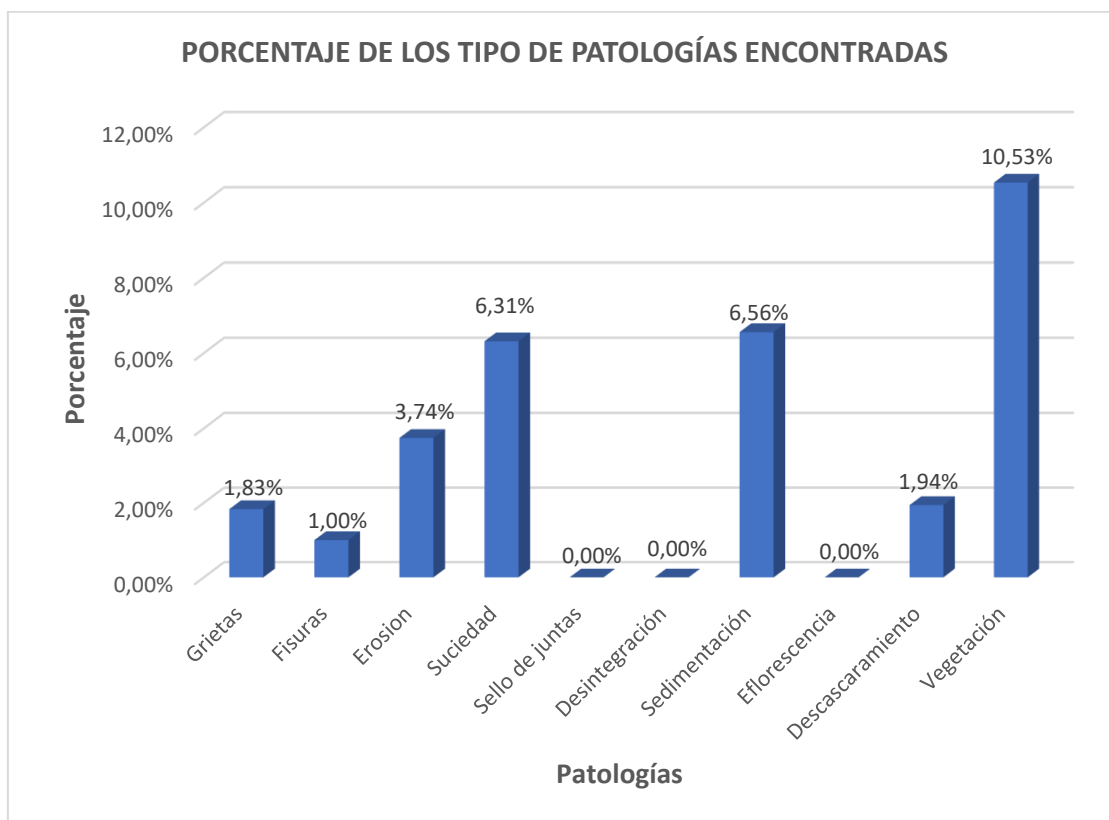
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 73: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 19-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.86	1.83%	106.2	68.08%
2)	Fisuras	1.56	1.00%		
3)	Erosión	5.84	3.74%		
4)	Suciedad	9.85	6.31%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	10.23	6.56%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	3.03	1.94%		
10)	Vegetación	16.43	10.53%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		49.8	31.92%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 19-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 120: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 19-A



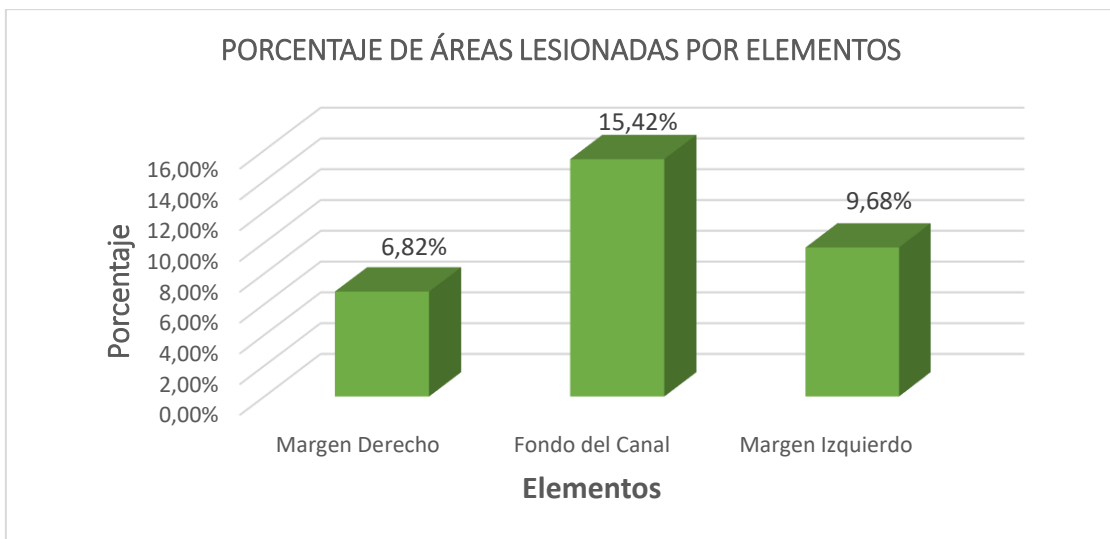
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 74: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 19-A

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	10.64	6.82%
Fondo del Canal	24.06	15.42%
Margen Izquierdo	15.1	9.68%
TOTAL	49.8	31.92%

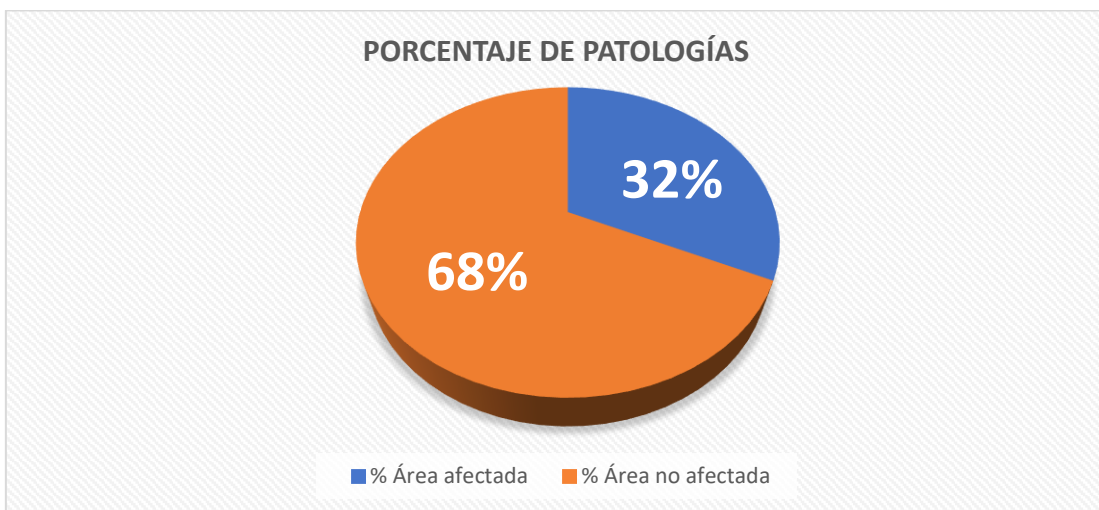
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 121: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 19-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 122: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 19-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 38. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 19-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.71	2.95%	47.90	82.59%								
2)	Fisuras	L	1.49	2.57%										
3)	Erosión	L	1.25	2.16%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	1.90	3.28%										
10)	Vegetación	L	3.75	6.47%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	10.10	17.41%	47.9	82.59%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	
Área Total(m2)= 40		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m										
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	35.60	89.00%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.35	3.38%										
4)	Suciedad	L	1.10	2.75%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.95	4.88%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	4.40	11.00%	35.6	89.00%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.62	2.79%	46.23	79.71%								
2)	Fisuras	L	1.00	1.72%										
3)	Erosión	L	1.65	2.84%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	1.40	2.42%										
10)	Vegetación	L	6.10	10.52%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	11.77	20.25%	46.23	79.71%							

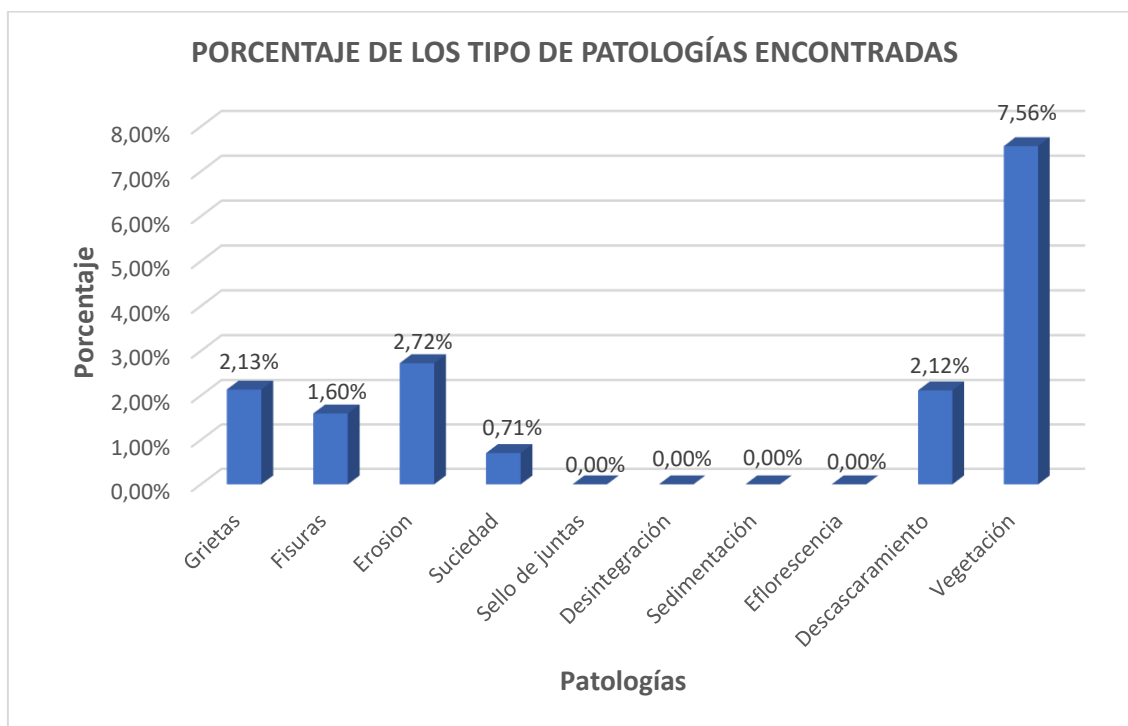
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 75: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 19-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	3.33	2.13%	129.73	83.16%
2)	Fisuras	2.49	1.60%		
3)	Erosión	4.25	2.72%		
4)	Suciedad	1.10	0.71%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	0.00	0.00%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	3.30	2.12%		
10)	Vegetación	11.8	7.56%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		26.27	16.84%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 19-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 123: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 19-B



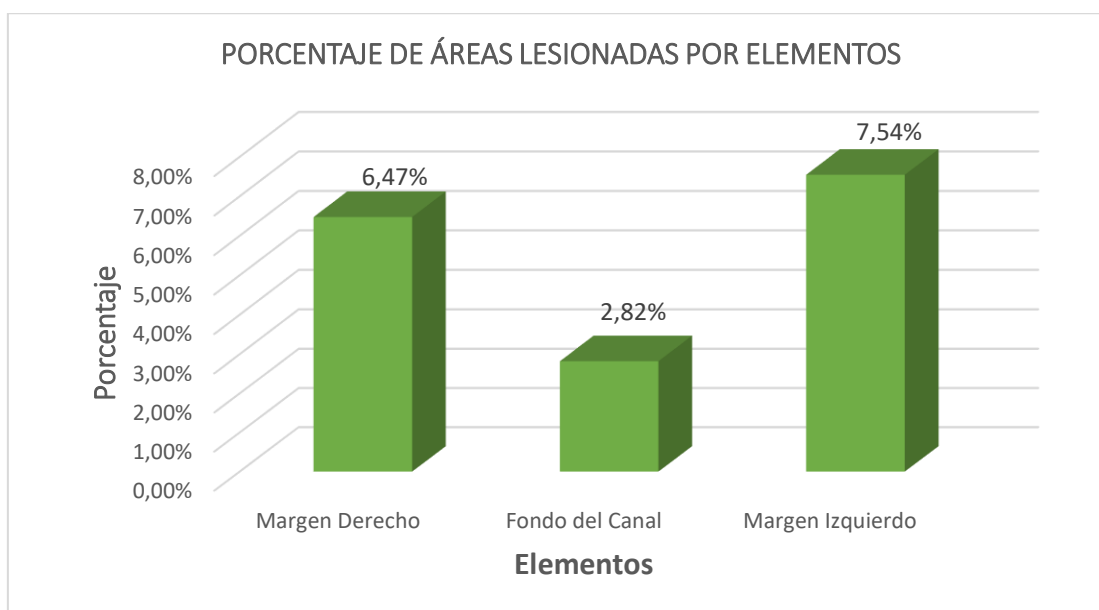
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 76: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 19-B

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	10.10	6.47%
Fondo del Canal	4.40	2.82%
Margen Izquierdo	11.77	7.54%
TOTAL	26.27	16.84%

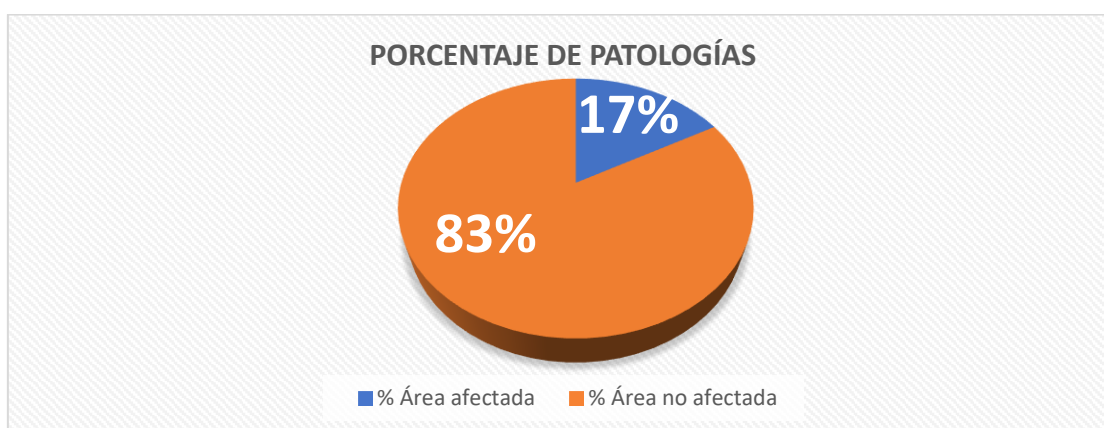
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 124: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 19-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 125: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 19-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 39. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 20-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH	Largo=0.20 m	Ancho=2.00 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	M	2.94	5.07%	50.96	87.88%								
2)	Flujos	L	0.45	0.78%										
3)	Erosión	L	0.70	1.21%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	1.75	3.02%										
10)	Vegetación	L	1.20	2.07%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	7.04	12.14%	50.96	87.88%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00	Ancho=2.00 m		ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0		
ÁreaTotal(m2)=40														
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	4.70	11.75%								
2)	Flujos	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	2.80	7.00%										
4)	Suciedad	L	1.95	4.88%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	S	28.00	70.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	2.55	6.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			S	35.30	88.25%	4.7	11.75%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH	Largo=0.20 m	Ancho=2.00 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.99	3.43%	32.81	56.57%								
2)	Flujos	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	3.20	5.52%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	M	20.00	34.48%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	25.19	43.43%	32.81	56.57%							

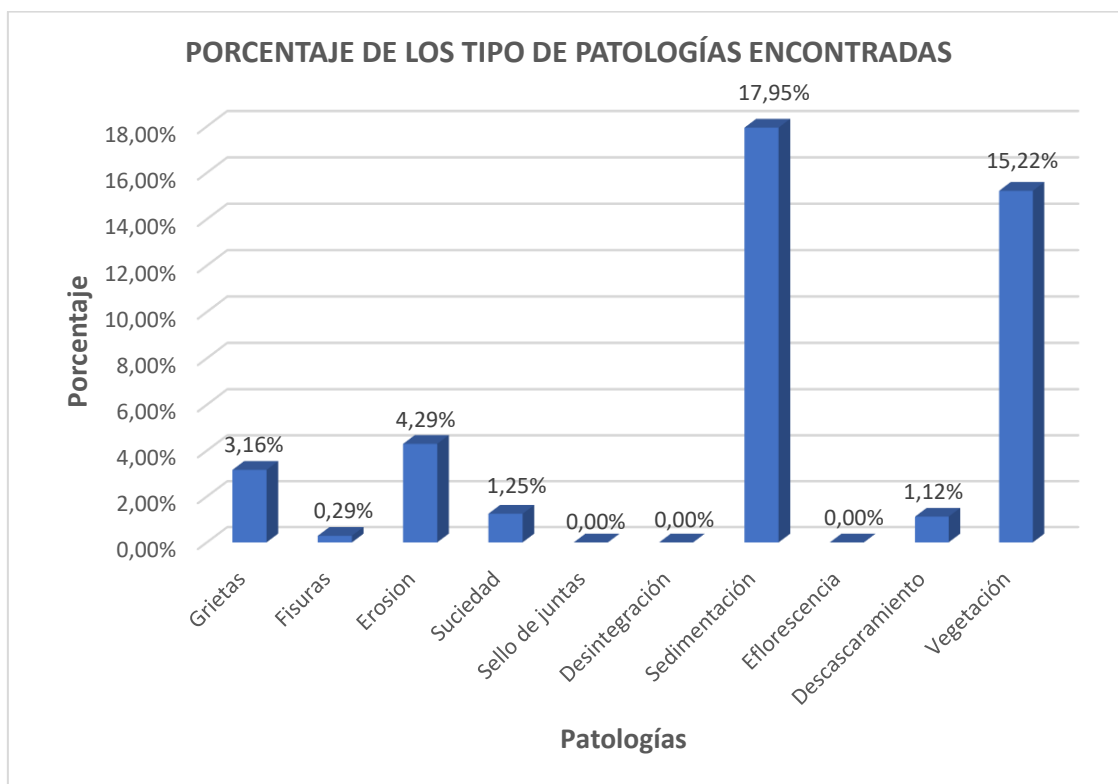
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 77: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 20-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	4.93	3.16%	88.47	56.71%
2)	Fisuras	0.45	0.29%		
3)	Erosión	6.70	4.29%		
4)	Suciedad	1.95	1.25%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	28.00	17.95%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	1.75	1.12%		
10)	Vegetación	23.75	15.22%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		67.53	43.29%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 20-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 126; Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 20-A



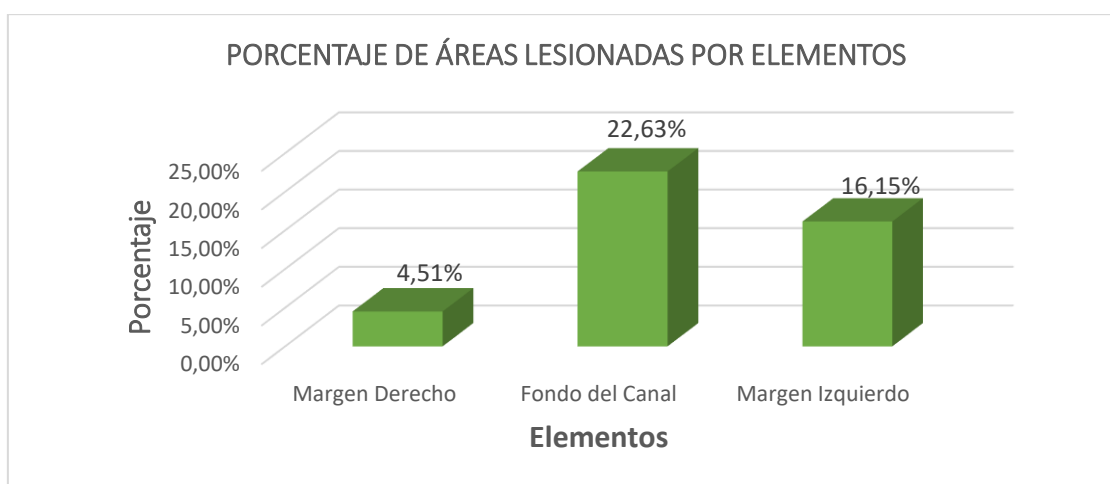
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 78: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 20-A

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	7.04	4.51%
Fondo del Canal	35.30	22.63%
Margen Izquierdo	25.19	16.15%
TOTAL	67.53	43.29%

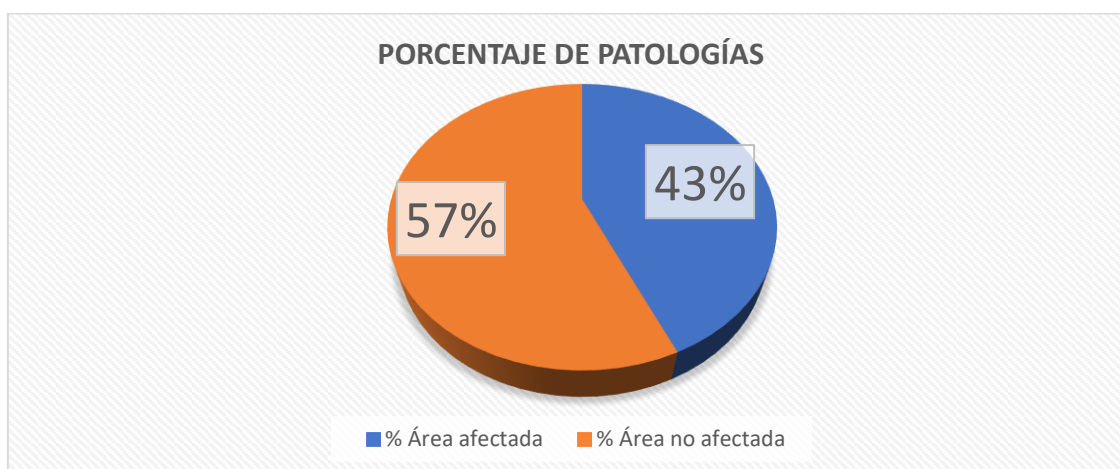
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 127: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 20-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 128: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 20-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 40. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 20-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25			
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m											
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08		
			ÁREA	%	ÁREA	%										
1)	Grietas	L	1.84	3.17%												
2)	Fisuras	L	2.02	3.48%												
3)	Erosión	L	0.45	0.78%												
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%												
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%	45.19	77.91%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%												
7)	Sedimentación	L	3.50	6.03%												
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%												
9)	Descascaramiento	L	3.20	5.52%												
10)	Vegetación	L	1.80	3.10%												
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	12.81	22.09%	45.19	77.91%									
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0			
Área Total(m2)= 40		Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
					ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%												
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%												
3)	Erosión	L	1.80	4.50%												
4)	Suciedad	L	3.50	8.75%												
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%	2.70	6.75%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%												
7)	Sedimentación	S	32.00	80.00%												
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%												
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%												
10)	Vegetación	-	0.00	0.00%												
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			S	37.30	93.25%	2.7	6.75%									
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25			
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m											
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08		
			ÁREA	%	ÁREA	%										
1)	Grietas	L	1.02	1.76%												
2)	Fisuras	L	1.70	2.93%												
3)	Erosión	L	0.90	1.55%												
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%												
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%	48.48	83.59%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%												
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%												
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%												
9)	Descascaramiento	L	1.10	1.90%												
10)	Vegetación	L	4.80	8.28%												
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	9.52	16.41%	48.48	83.59%									

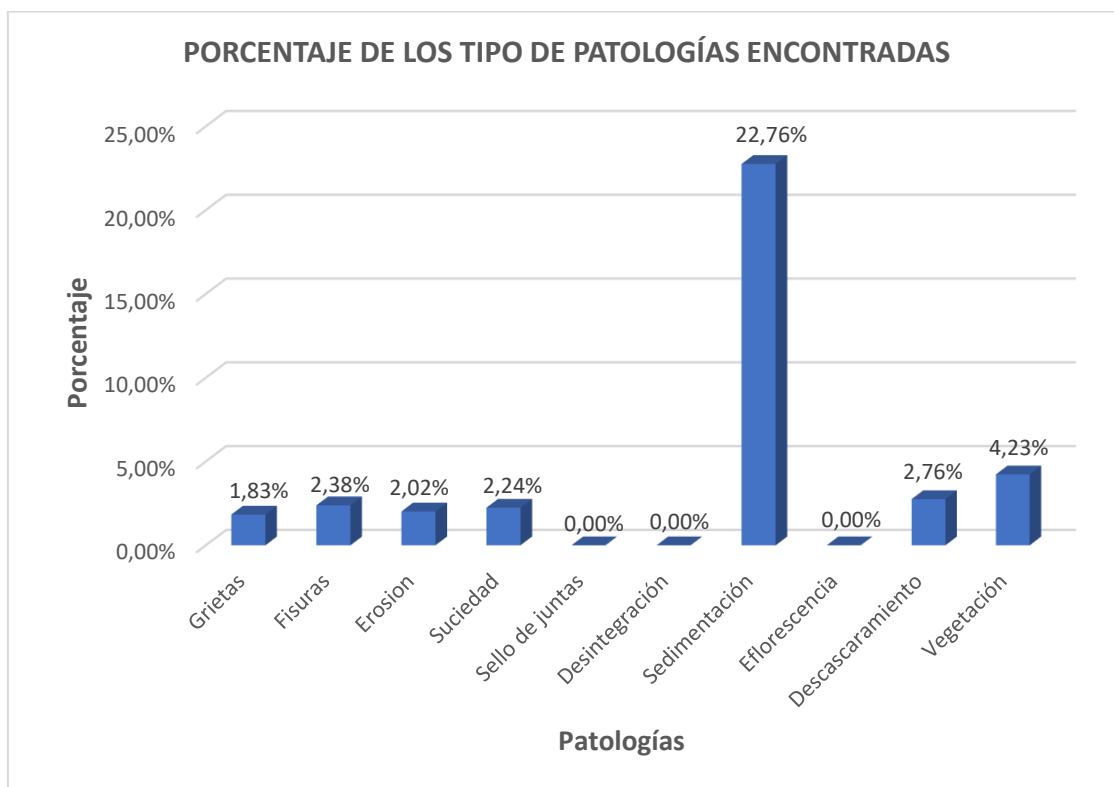
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 79: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 20-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.86	1.83%	96.37	61.78%
2)	Fisuras	3.72	2.38%		
3)	Erosión	3.15	2.02%		
4)	Suciedad	3.50	2.24%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	35.50	22.76%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	4.30	2.76%		
10)	Vegetación	6.6	4.23%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		59.63	38.22%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 20-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 129: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 20-B



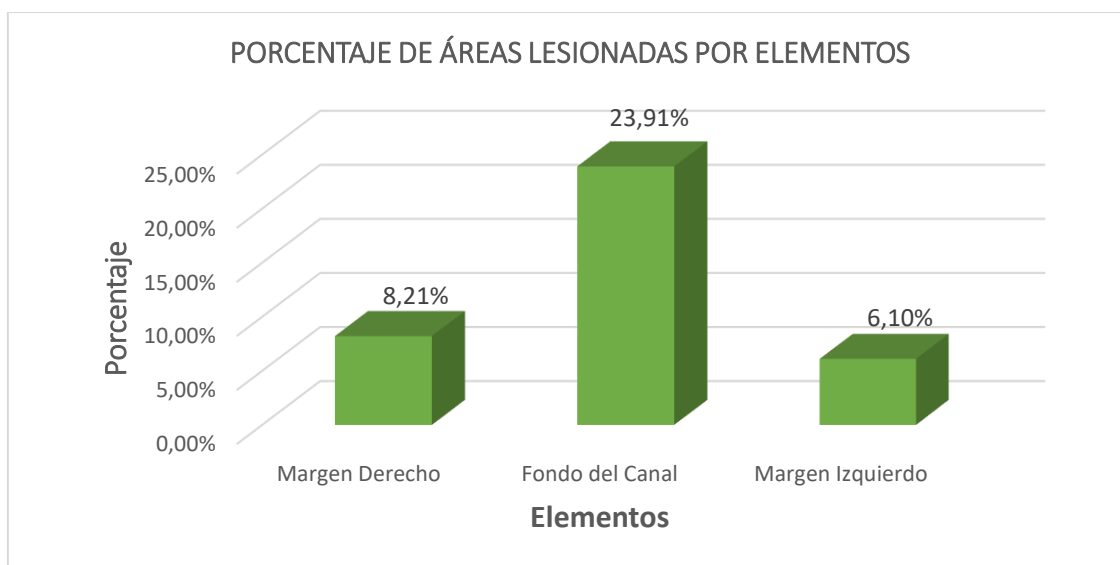
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 80: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 20-B

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	12.81	8.21%
Fondo del Canal	37.30	23.91%
Margen Izquierdo	9.52	6.10%
TOTAL	59.63	38.22%

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 130: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 20-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 131: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 20-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 41. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 21-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.00	1.72%	51.25	88.38%								
2)	Flujos	L	2.14	3.69%										
3)	Erosión	L	0.60	1.03%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	1.50	2.59%										
10)	Vegetación	L	1.50	2.59%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	8.74	11.62%	51.25	88.38%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m		AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	
ÁreaTotal(m2)=10														
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	14.00	35.00%								
2)	Flujos	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.20	3.00%										
4)	Suciedad	L	1.80	4.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	S	18.00	45.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	5.00	12.50%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			S	29.00	65.00%	14	35.00%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.50	0.86%	44.94	77.48%								
2)	Flujos	L	2.68	4.59%										
3)	Erosión	L	1.30	2.24%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	2.10	3.62%										
10)	Vegetación	L	5.50	11.21%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	13.06	22.52%	44.94	77.48%							

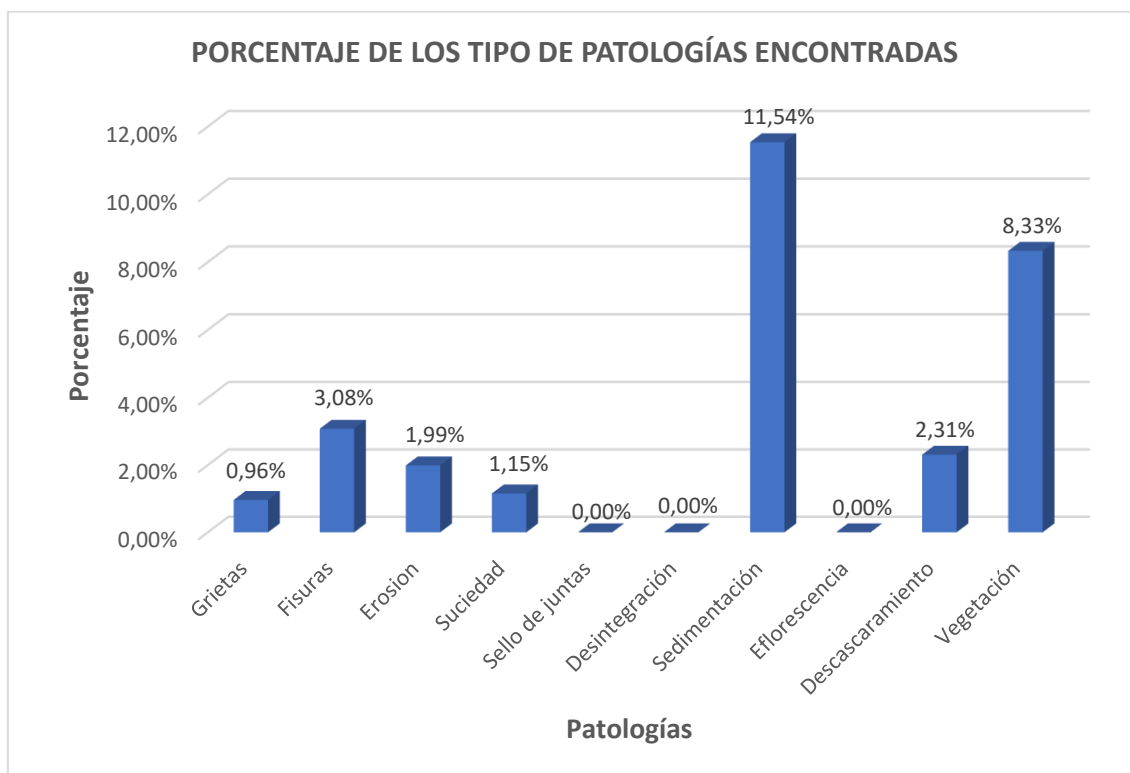
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 81: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 21-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	1.5	0.96%	110.2	70.64%
2)	Fisuras	4.80	3.08%		
3)	Erosión	3.10	1.99%		
4)	Suciedad	1.80	1.15%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	18.00	11.54%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	3.60	2.31%		
10)	Vegetación	13	8.33%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		45.8	29.36%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 21-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 132: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 21-A



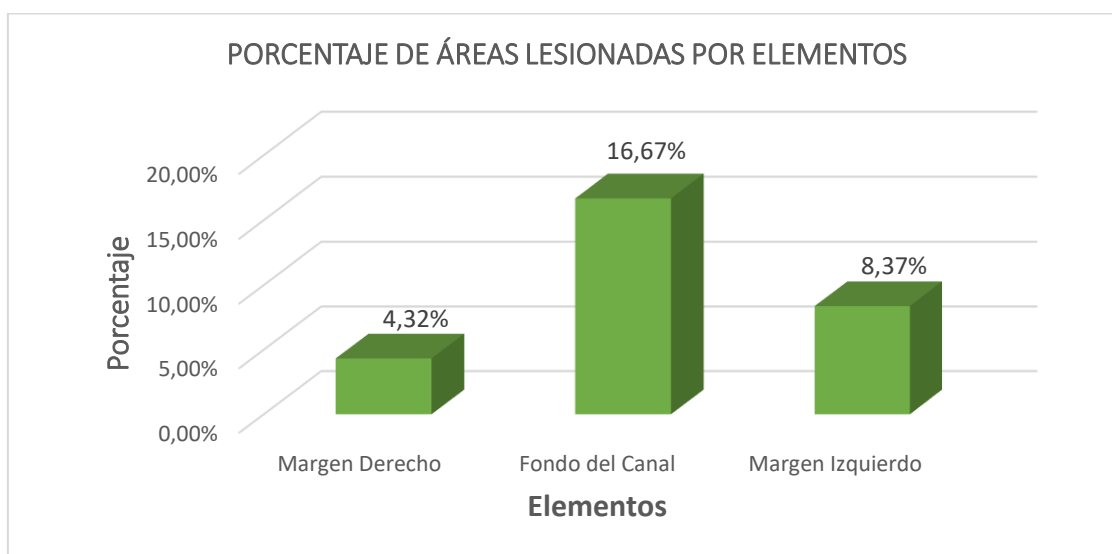
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 82: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 21-A

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	6.74	4.32%
Fondo del Canal	26.00	16.67%
Margen Izquierdo	13.06	8.37%
TOTAL	45.8	29.36%

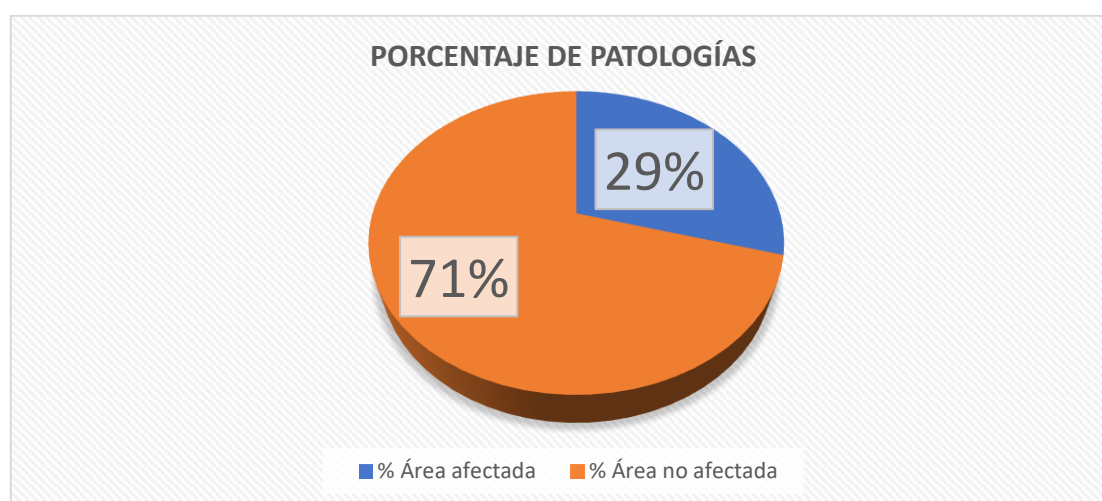
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 133: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 21-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 134: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 21-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 42. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 21-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	1.78	3.07%										
2)	Fisuras	L	1.32	2.28%										
3)	Erosión	L	0.90	1.55%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%	50.40	86.90%								
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	1.10	1.90%										
10)	Vegetación	L	2.50	4.31%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	7.60	13.10%	50.4	86.90%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	ÁREA (m2) = 5.0	
Área Total(m2)= 40		Largo = 2.00		Ancho = 2.50 m										
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%										
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.65	4.13%										
4)	Suciedad	L	1.30	3.25%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%	10.70	26.75%								
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	S	25.00	62.50%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.35	3.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			S	29.30	73.25%	10.7	26.75%							
MARGEN (IZQUIERDO) (C)		BORDE DCH.	Largo = 0.20 m		Ancho = 2.50 m		ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	ÁREA (m2) = 7.25	
Área Total(m2)= 58		TALUD DCH.	Largo = 2.70 m		Ancho = 2.50 m									
Nº	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.80	1.38%										
2)	Fisuras	L	1.80	3.10%										
3)	Erosión	L	1.20	2.07%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%	49.2	84.83%								
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	2.50	4.31%										
10)	Vegetación	L	2.50	4.31%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	8.80	15.17%	49.2	84.83%							

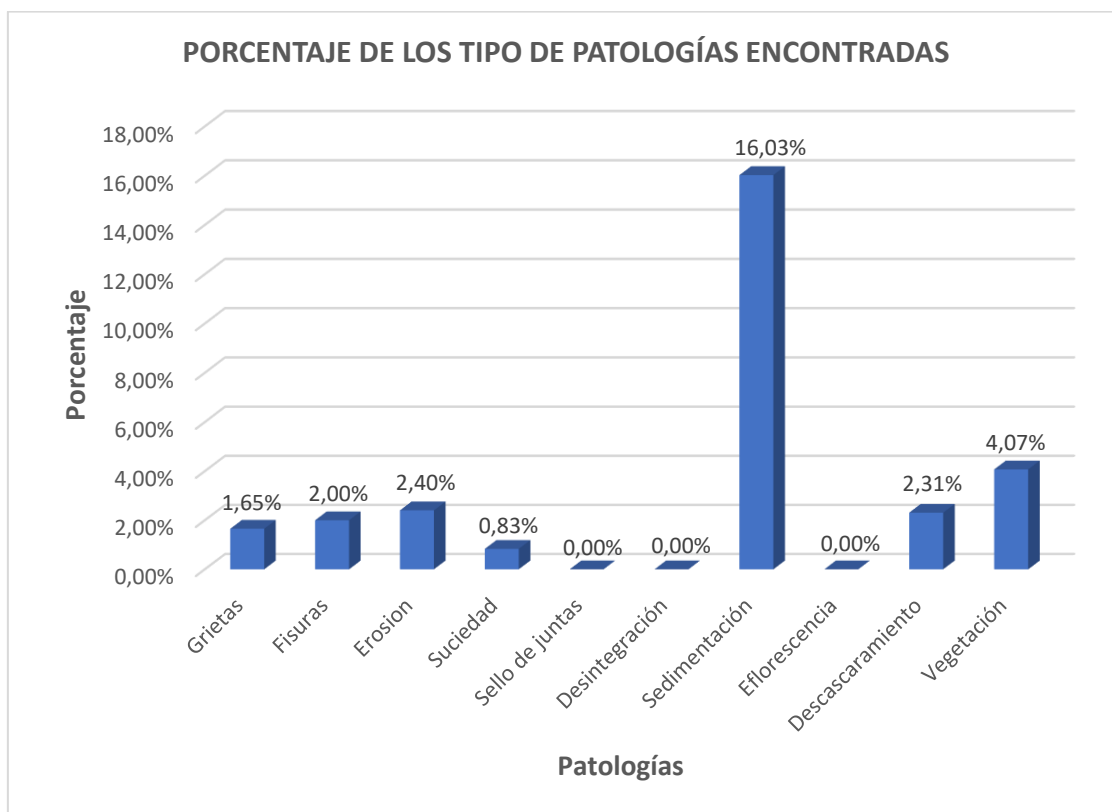
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 83: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 21-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.58	1.65%	110.3	70.71%
2)	Fisuras	3.12	2.00%		
3)	Erosión	3.75	2.40%		
4)	Suciedad	1.30	0.83%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	25.00	16.03%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	3.60	2.31%		
10)	Vegetación	6.35	4.07%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		45.7	29.29%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 21-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 135: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 21-B



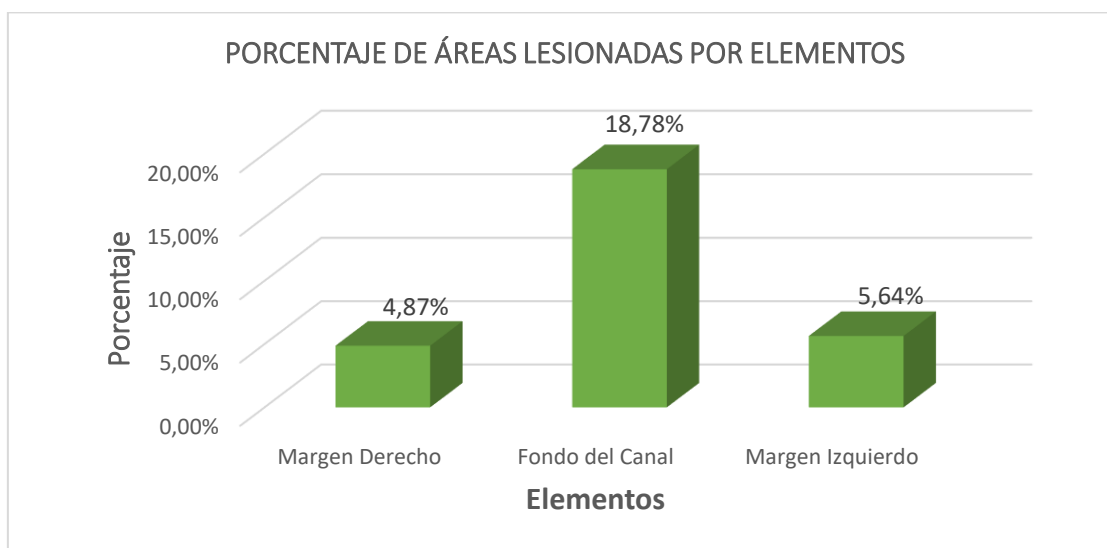
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 84: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 21-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	7.60	4.87%
Fondo del Canal	29.30	18.78%
Margen Izquierdo	8.8	5.64%
TOTAL	45.7	29.29%

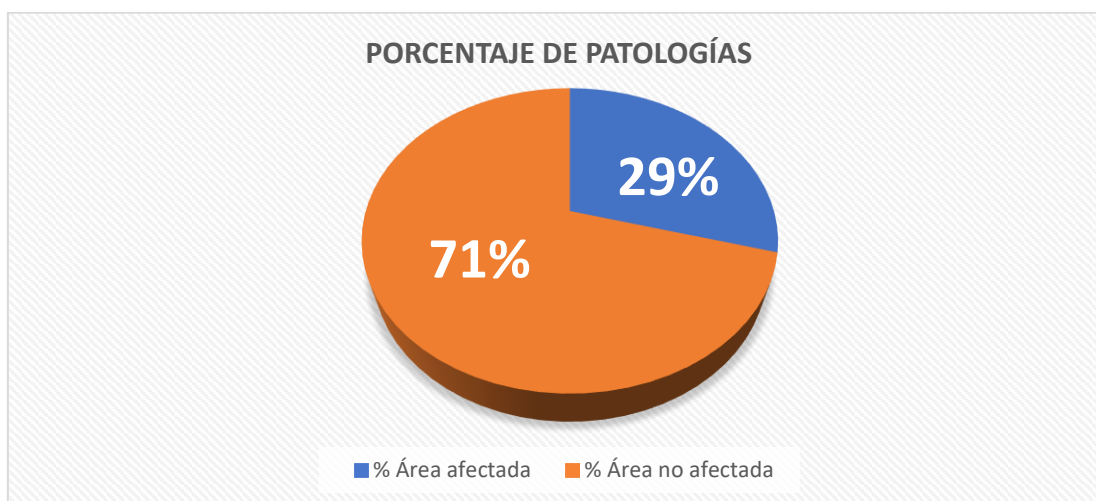
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 136: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 21-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 137: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 21-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 43. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 22-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	39.70	88.45%								
2)	Flujos	L	1.00	1.72%										
3)	Erosión	L	0.80	1.38%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	4.50	7.78%										
10)	Vegetación	M	12.00	20.69%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			16.30	31.55%	39.7	88.45%								
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0		
ÁreaTotal(m2)=10		Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	17.30	43.29%								
2)	Flujos	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	M	4.50	11.25%										
4)	Suciedad	L	3.80	9.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	12.80	31.50%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.80	4.50%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			22.70	56.75%	17.3	43.29%								
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=60		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	31.7	54.00%								
2)	Flujos	L	0.50	0.85%										
3)	Erosión	L	1.80	3.10%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	S	24.00	41.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			26.30	45.34%	31.7	54.00%								

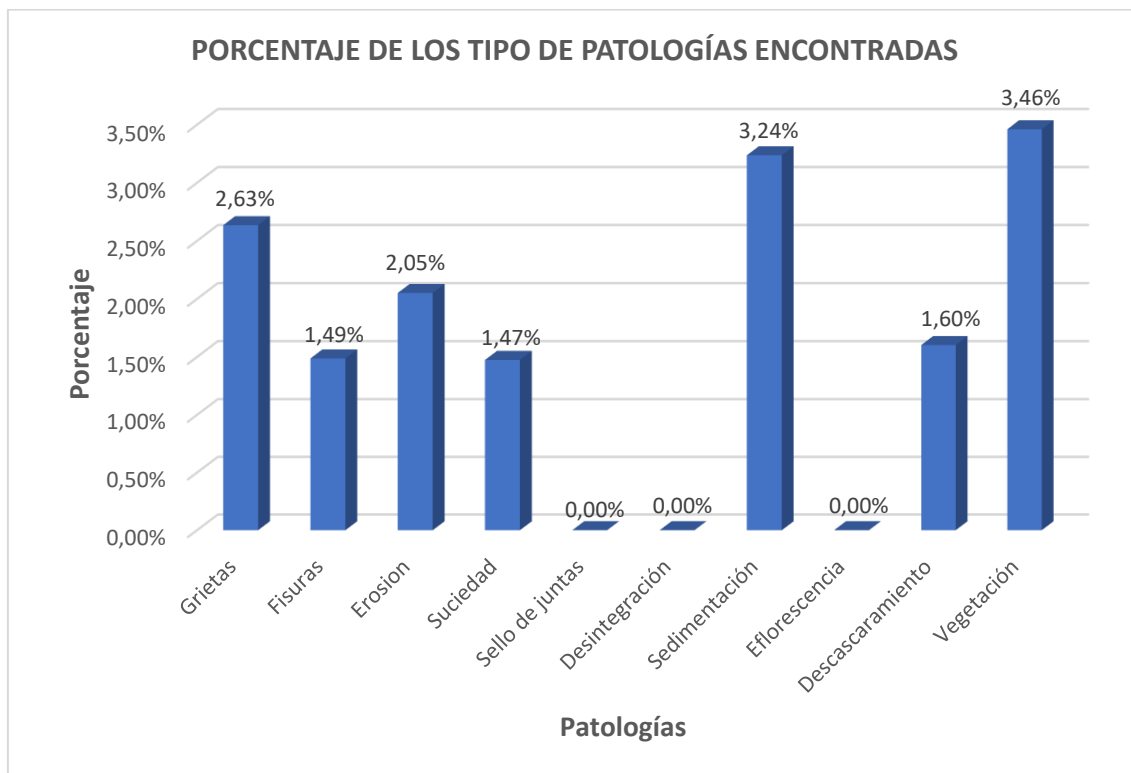
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 85: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 22-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	0	0.00%	88.7	56.86%
2)	Fisuras	1.50	0.96%		
3)	Erosión	7.10	4.55%		
4)	Suciedad	3.80	2.44%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	12.60	8.08%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	4.50	2.88%		
10)	Vegetación	37.8	24.23%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		67.3	43.14%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 22-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 138: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 22-A



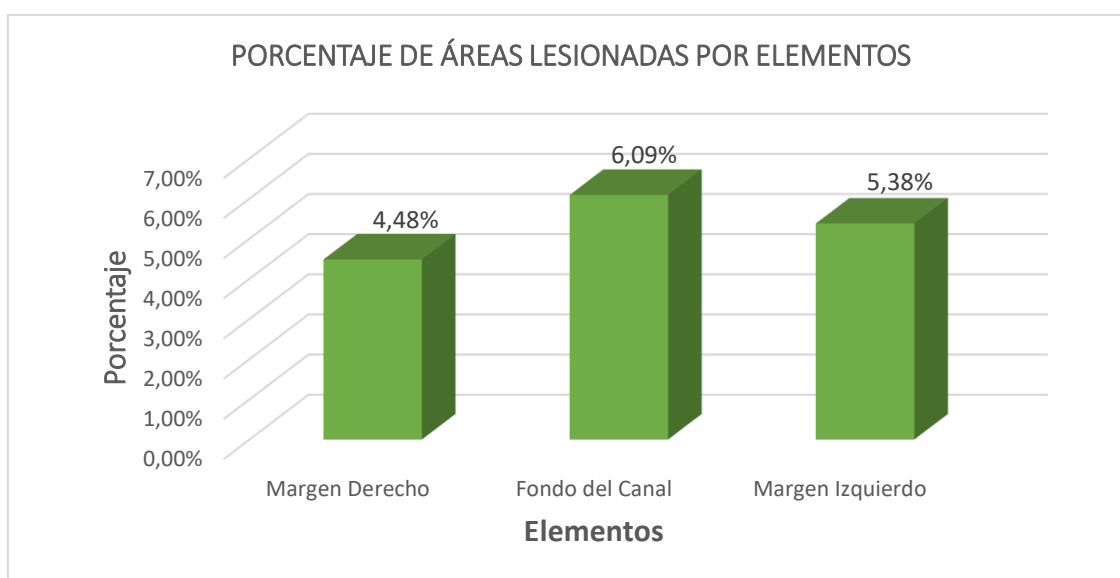
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 86: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 22-A

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	6.99	4.48%
Fondo del Canal	9.50	6.09%
Margen Izquierdo	8.39	5.38%
TOTAL	24.88	15.95%

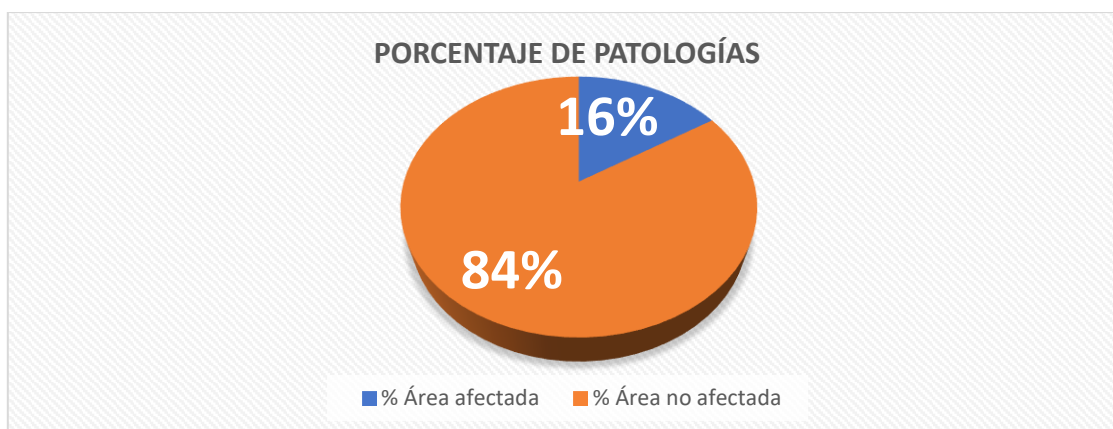
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 139: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 22-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 140: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 22-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 44. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 22-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	39.70	88.45%								
2)	Flujos	L	1.00	1.72%										
3)	Erosión	L	0.80	1.38%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	4.50	7.78%										
10)	Vegetación	M	12.00	20.69%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			16.30	31.55%	39.7	88.45%								
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0		
ÁreaTotal(m2)=10		Largo=2.70 m		Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	17.30	43.28%								
2)	Flujos	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	M	4.50	11.25%										
4)	Suciedad	L	3.80	9.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	12.80	31.50%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.80	4.50%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			22.70	56.75%	17.3	43.28%								
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=60		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	31.7	54.00%								
2)	Flujos	L	0.50	0.85%										
3)	Erosión	L	1.80	3.10%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	S	24.00	41.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			26.30	45.34%	31.7	54.00%								

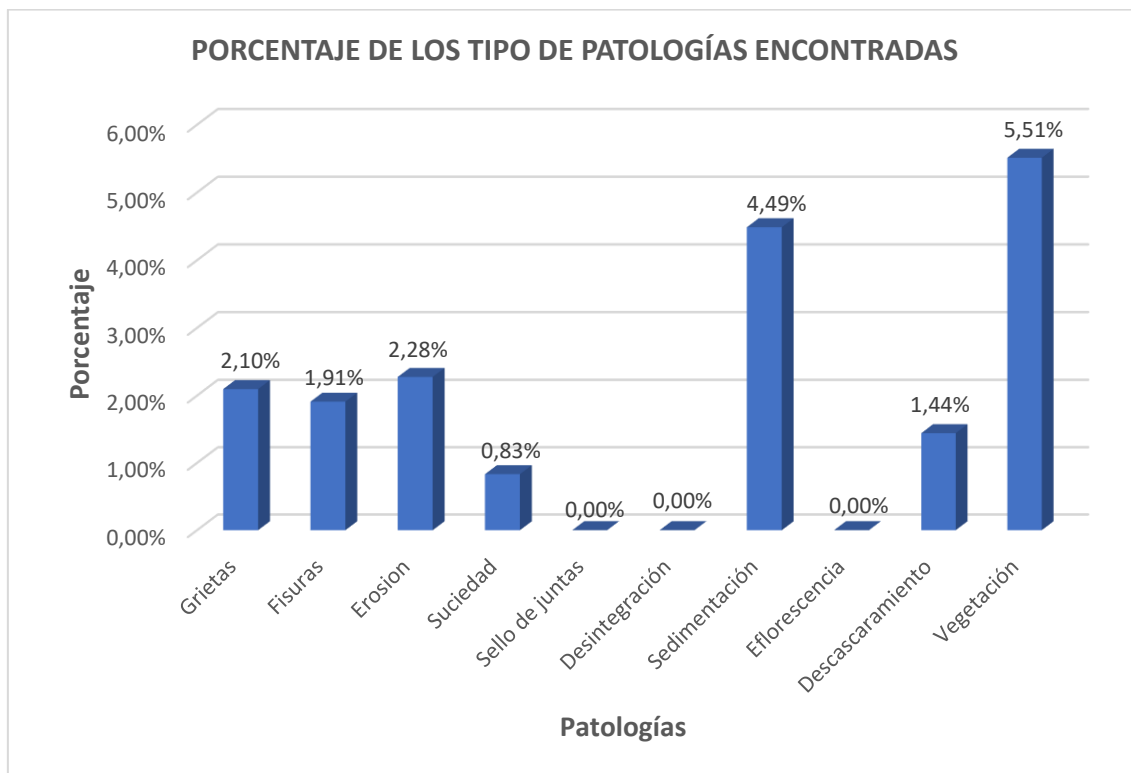
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 87: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 22-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	0	0.00%	88.7	56.86%
2)	Fisuras	1.50	0.96%		
3)	Erosión	7.10	4.55%		
4)	Suciedad	3.80	2.44%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	12.60	8.08%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	4.50	2.88%		
10)	Vegetación	37.8	24.23%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		67.3	43.14%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 22-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 141: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 22-B



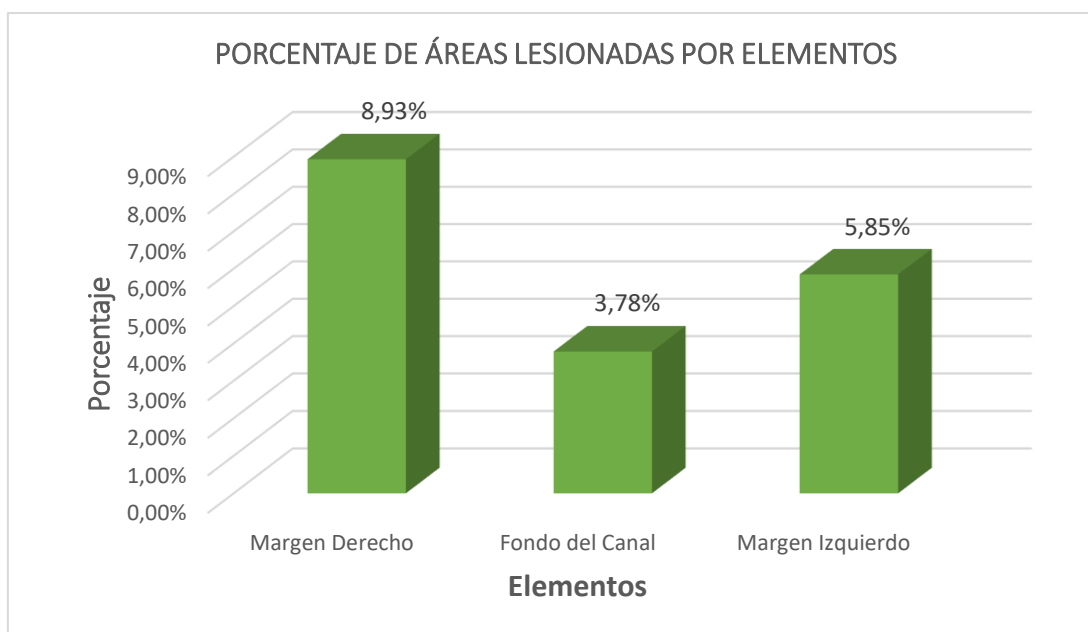
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 88: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 22-B

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	13.93	8.93%
Fondo del Canal	5.90	3.78%
Margen Izquierdo	9.12	5.85%
TOTAL	28.95	18.56%

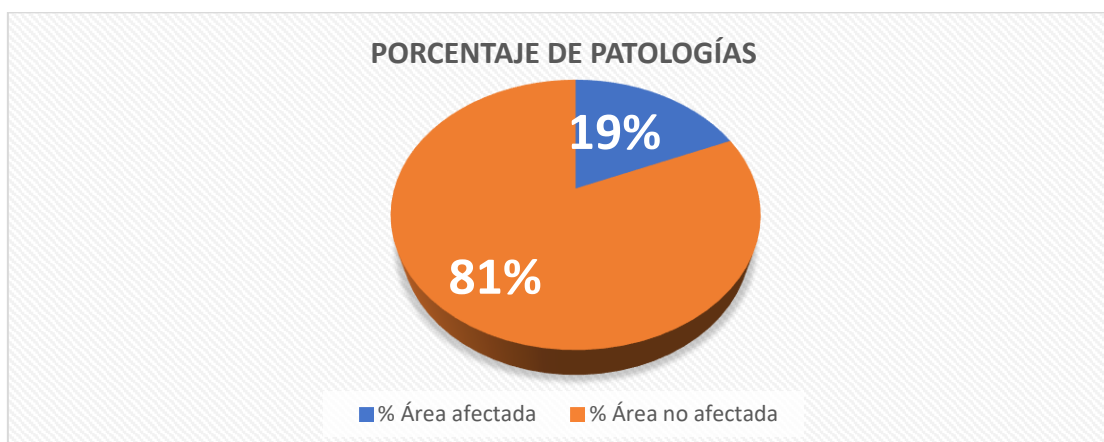
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 142: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 22-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 143: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 22-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 45. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 23-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25		
Área Total (m2)=56		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	39.70	88.45%								
2)	Fisuras	L	1.00	1.72%										
3)	Erosión	L	0.80	1.38%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desacaramiento	L	4.50	7.78%										
10)	Vegetación	M	12.00	20.59%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	18.30	31.55%									
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00	Ancho=2.50 m		AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0		
Área Total (m2)=40														
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	17.30	43.25%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	M	4.50	11.25%										
4)	Suciedad	L	3.80	9.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	12.80	31.50%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desacaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.80	4.50%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	22.70	56.75%									
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25		
Área Total (m2)=56		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	31.7	84.66%								
2)	Fisuras	L	0.50	0.88%										
3)	Erosión	L	1.80	3.10%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desacaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	S	24.00	41.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			S	26.30	45.34%									

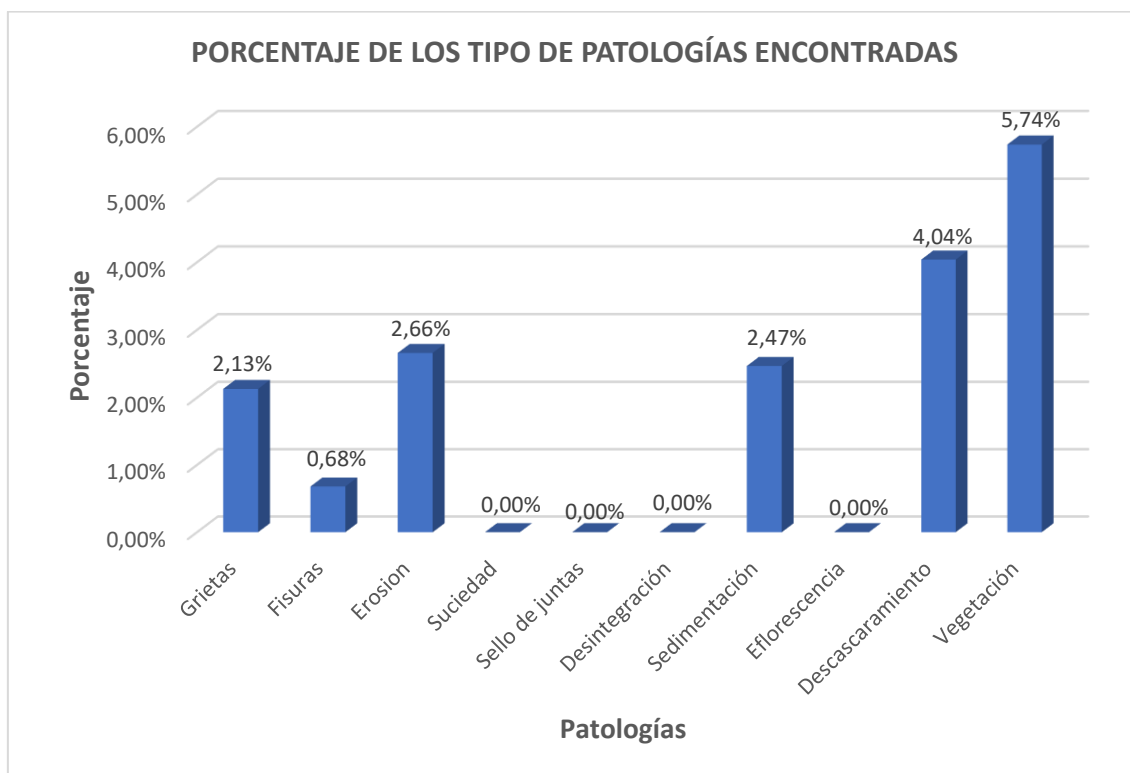
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 89: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 23-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	0	0.00%	88.7	56.86%
2)	Fisuras	1.50	0.96%		
3)	Erosión	7.10	4.55%		
4)	Suciedad	3.80	2.44%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	12.60	8.08%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	4.50	2.88%		
10)	Vegetación	37.8	24.23%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		67.3	43.14%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 23-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 144: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 23-A



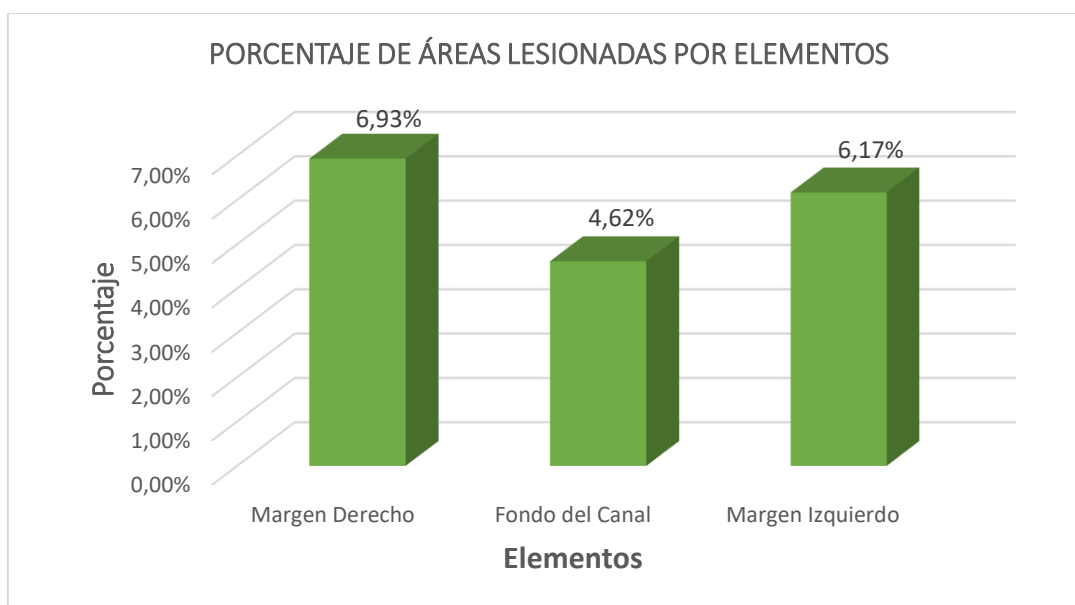
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 90: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 23-A

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	10.81	6.93%
Fondo del Canal	7.20	4.62%
Margen Izquierdo	9.62	6.17%
TOTAL	27.63	17.71%

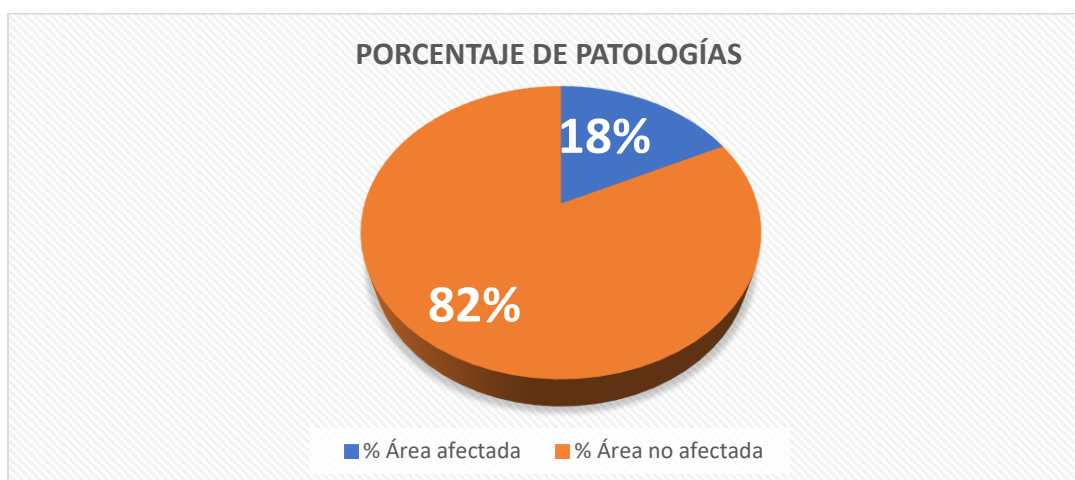
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 145: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 23-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 146: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 23-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 46. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 23-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH	Largo=0.20 m	Ancho=2.00 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	39.70	88.45%								
2)	Flujos	L	1.00	1.72%										
3)	Erosión	L	0.80	1.38%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	4.50	7.75%										
10)	Vegetación	M	12.00	20.89%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	16.30	31.55%	39.7	88.45%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.00 m		ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0		
ÁreaTotal(m2)=40		TALUD DCH.		Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	17.30	43.25%								
2)	Flujos	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	M	4.50	11.25%										
4)	Suciedad	L	3.80	9.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	12.00	31.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.80	4.50%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	22.70	56.75%	17.3	43.25%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH	Largo=0.20 m	Ancho=2.00 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.00 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	31.7	54.88%								
2)	Flujos	L	0.50	0.85%										
3)	Erosión	L	1.80	3.10%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	S	24.00	41.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			S	26.30	45.34%	31.7	54.88%							

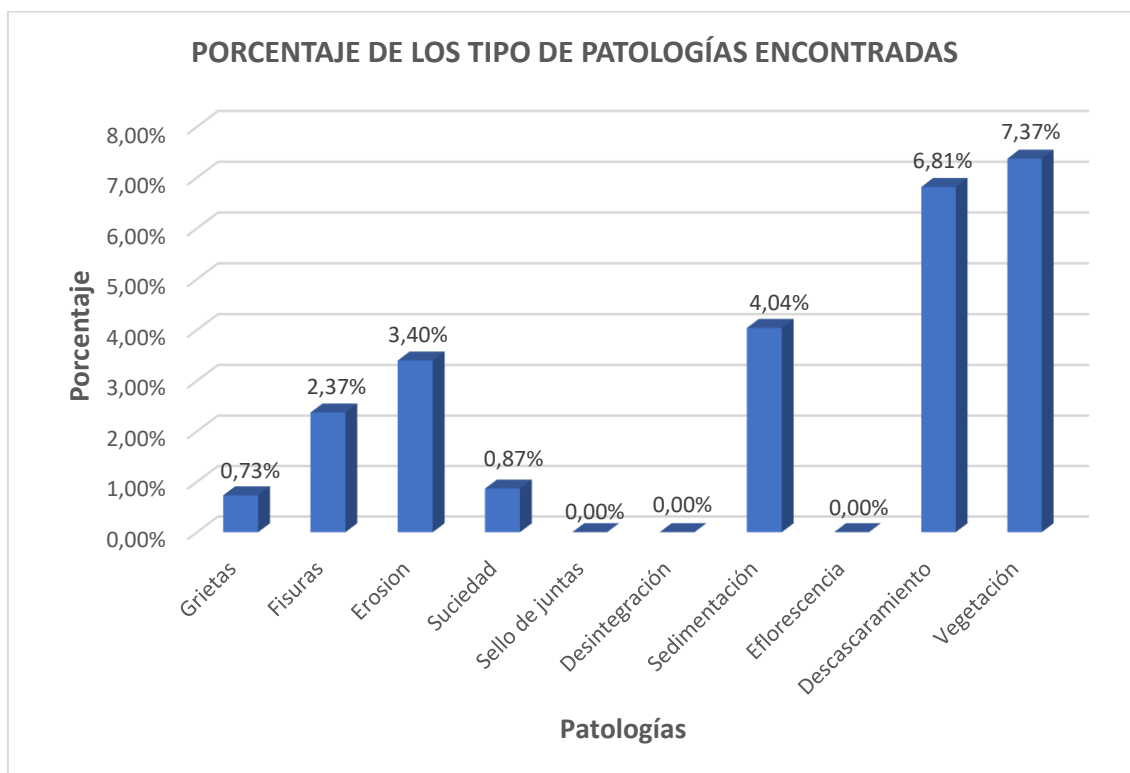
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 91: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 23-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	0	0.00%	88.7	56.86%
2)	Fisuras	1.50	0.96%		
3)	Erosión	7.10	4.55%		
4)	Suciedad	3.80	2.44%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	12.60	8.08%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	4.50	2.88%		
10)	Vegetación	37.8	24.23%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		67.3	43.14%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 23-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 147: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 23-B



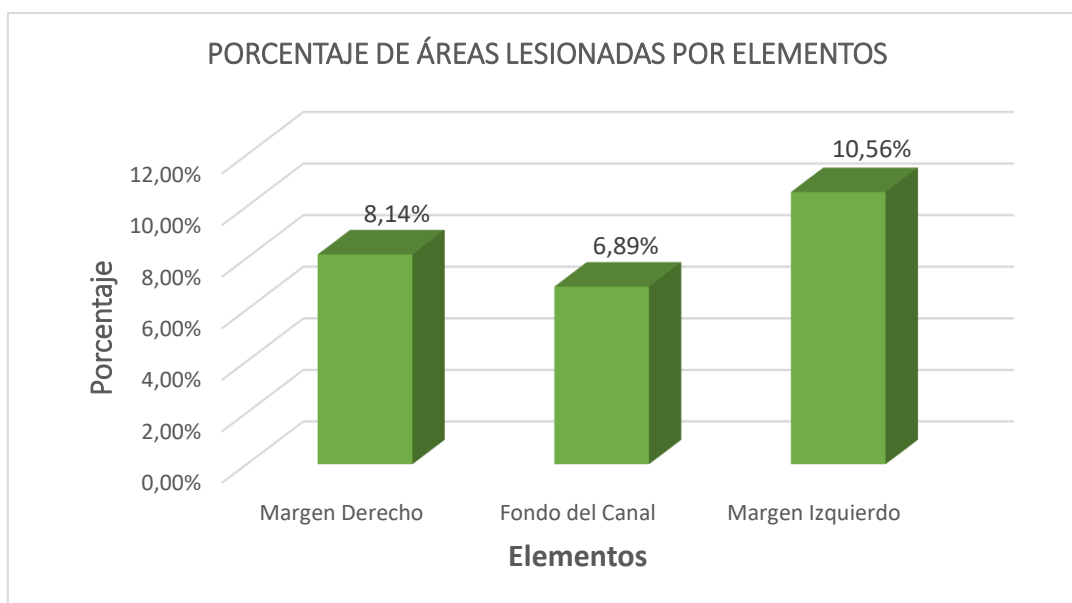
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 92: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 23-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	12.70	8.14%
Fondo del Canal	10.75	6.89%
Margen Izquierdo	16.47	10.56%
TOTAL	39.92	25.59%

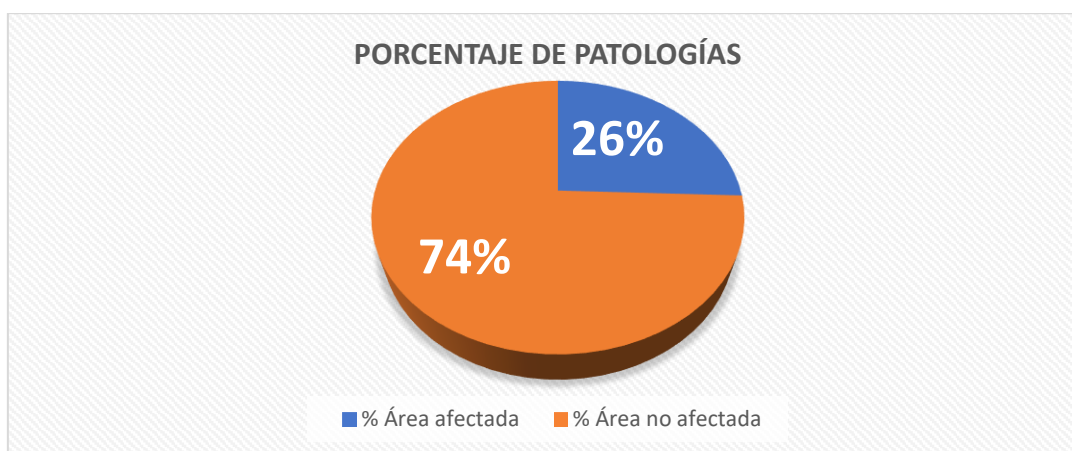
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 148: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 23-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 149: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 23-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 47. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 24-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20m	Ancho=2.50m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=56		TALUD DCH.	Largo=2.70m	Ancho=2.50m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	38.70	68.45%								
2)	Fisuras	L	1.00	1.72%										
3)	Erosión	L	0.80	1.38%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desecaramiento	L	4.50	7.78%										
10)	Vegetación	M	12.00	20.89%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	18.30	31.65%									
FONDO DEL CANAL (B)		BORDE DCH.	Largo=2.00	Ancho=2.50m	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0	AREA (m2) =5.0		
ÁreaTotal(m2)=40		TALUD DCH.	Largo=2.70m	Ancho=2.50m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	17.30	43.25%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	M	4.50	11.25%										
4)	Suciedad	L	3.80	9.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	12.60	31.50%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desecaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.80	4.50%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	22.70	56.75%									
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20m	Ancho=2.50m	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25	AREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=56		TALUD DCH.	Largo=2.70m	Ancho=2.50m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	31.7	54.69%								
2)	Fisuras	L	0.50	0.80%										
3)	Erosión	L	1.80	2.90%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desecaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	S	24.00	41.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			S	29.30	45.34%									

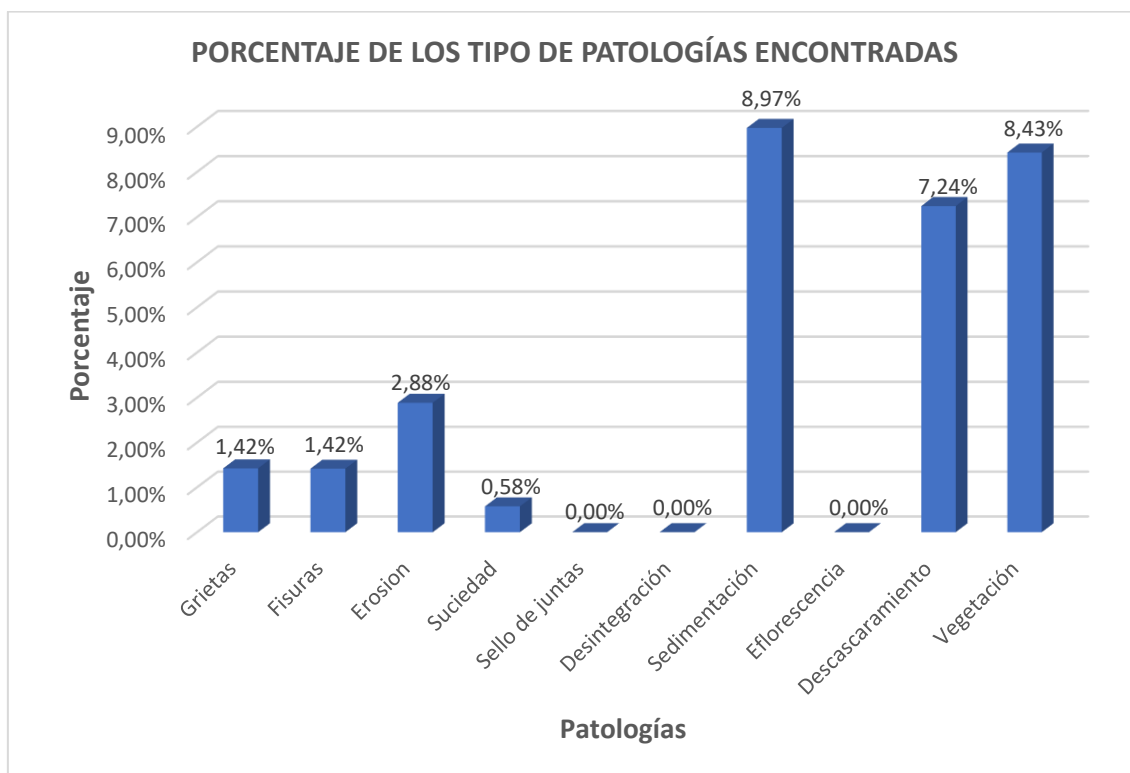
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 93: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 24-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	0	0.00%	88.7	56.86%
2)	Fisuras	1.50	0.96%		
3)	Erosión	7.10	4.55%		
4)	Suciedad	3.80	2.44%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	12.60	8.08%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	4.50	2.88%		
10)	Vegetación	37.8	24.23%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		67.3	43.14%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 24-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 150: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 24-A



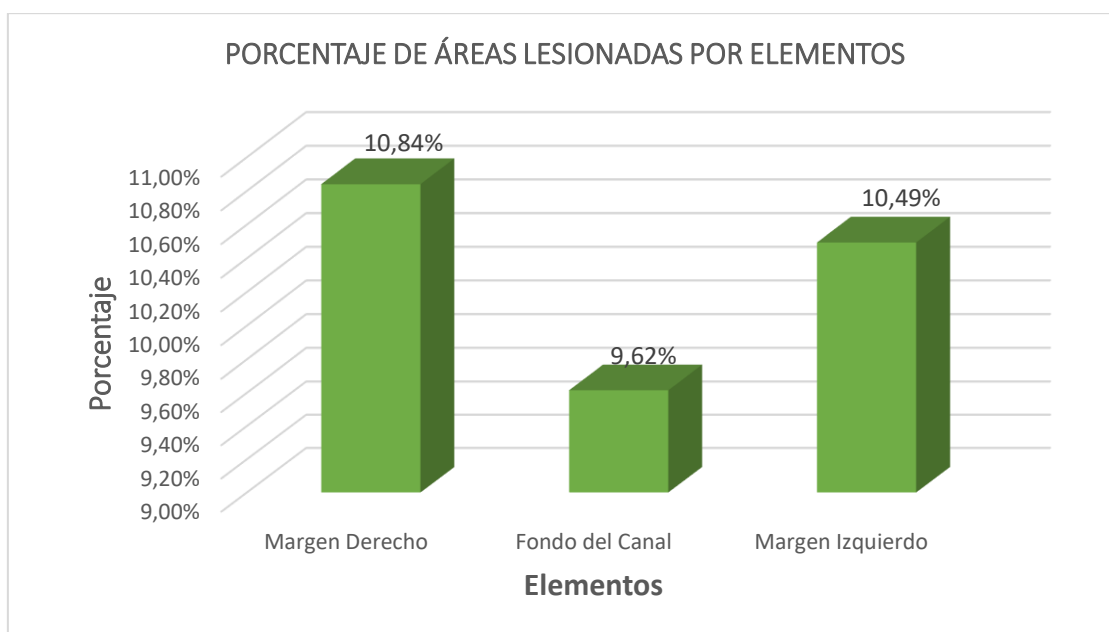
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 94: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 24-A

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	16.91	10.84%
Fondo del Canal	15.00	9.62%
Margen Izquierdo	16.37	10.49%
TOTAL	48.28	30.95%

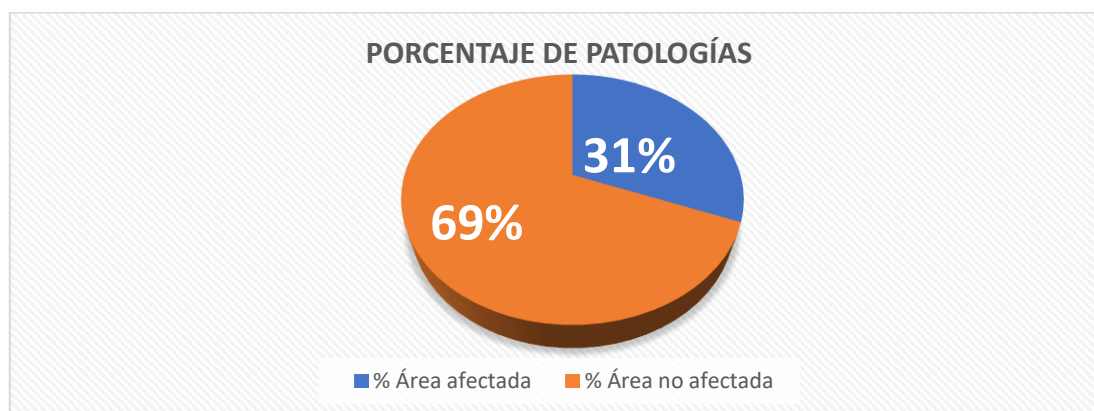
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 151: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 24-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 152: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 24-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 48. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 24-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=50		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	38.70	68.45%								
2)	Fisuras	L	1.00	1.72%										
3)	Erosión	L	0.80	1.38%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desecaramiento	L	4.50	7.78%										
10)	Vegetación	M	12.00	20.89%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	18.30	31.55%									
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00	Ancho=2.50 m		ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0	ÁREA (m2) =5.0		
ÁreaTotal(m2)=40		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	17.30	43.25%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	M	4.00	11.20%										
4)	Suciedad	L	3.80	8.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	12.60	31.50%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desecaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.80	4.50%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	22.70	58.75%									
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25	ÁREA (m2) =7.25		
ÁreaTotal(m2)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	31.7	54.68%								
2)	Fisuras	L	0.50	0.80%										
3)	Erosión	L	1.80	3.10%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	-	0.00	0.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desecaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	S	24.00	41.38%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			S	26.30	45.34%									

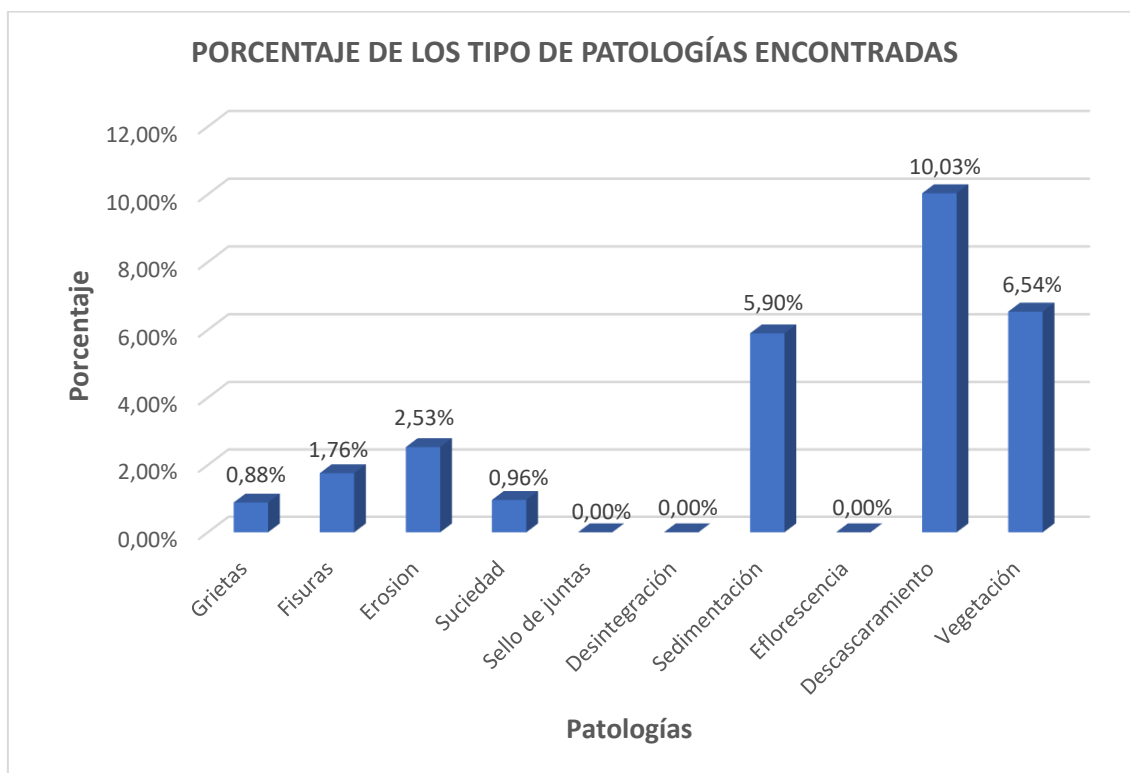
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 95: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 24-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	0	0.00%	88.7	56.86%
2)	Fisuras	1.50	0.96%		
3)	Erosión	7.10	4.55%		
4)	Suciedad	3.80	2.44%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	12.60	8.08%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	4.50	2.88%		
10)	Vegetación	37.8	24.23%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		67.3	43.14%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 24-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 153: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 24-B



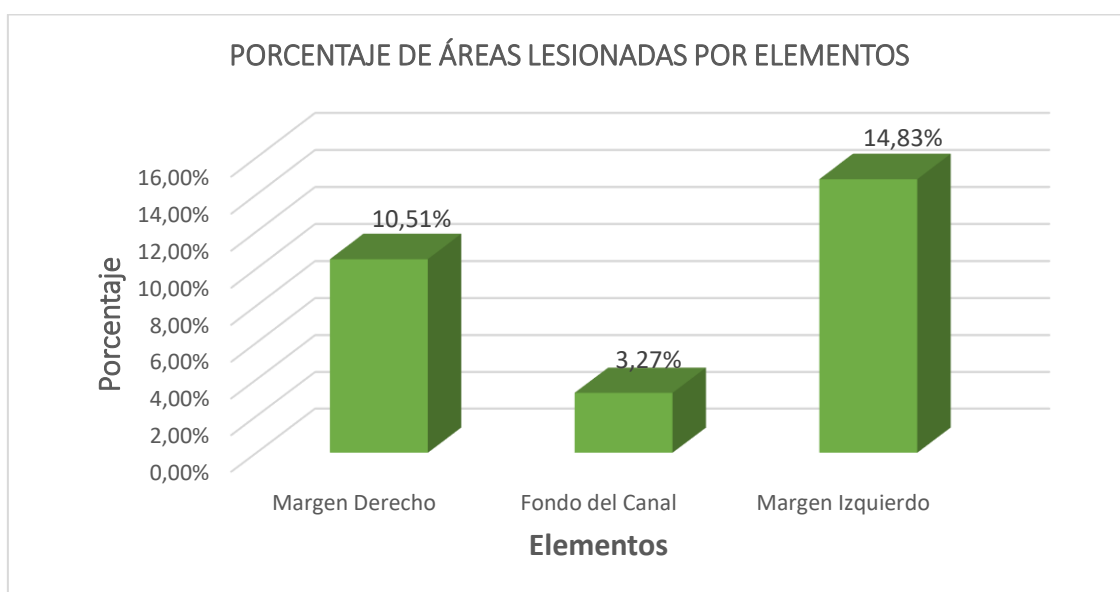
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 96: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 24-B

ÁNALISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	16.39	10.51%
Fondo del Canal	5.10	3.27%
Margen Izquierdo	23.13	14.83%
TOTAL	44.62	28.60%

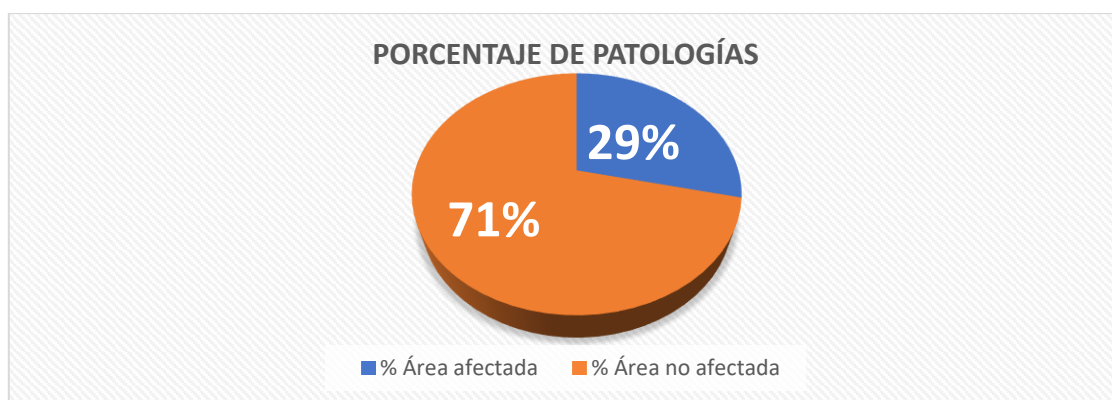
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 154: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 24-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 155: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 24-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 49. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 25-A

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25		
Área Total (m ²)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.34	0.59%	45.72	78.83%								
2)	Fisuras	L	2.44	4.21%										
3)	Erosión	L	0.95	1.64%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	3.80	6.21%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	L	1.75	3.02%										
10)	Vegetación	M	3.20	5.52%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	12.28	21.17%	45.72	78.83%							
FONDO DEL CANAL (B)		Largo=2.00		Ancho=2.50 m		ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	
Área Total (m ²)=10														
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	20.95	52.38%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	1.15	2.88%										
4)	Suciedad	L	0.60	1.50%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	M	15.35	38.38%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.95	4.88%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			M	19.05	47.63%	20.95	52.38%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25		
Área Total (m ²)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m										
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	0.84	1.16%	44.25	76.29%								
2)	Fisuras	L	1.37	2.98%										
3)	Erosión	L	1.24	2.14%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	3.80	6.55%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Descascaramiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	6.50	8.90%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	13.75	23.71%	44.25	76.29%							

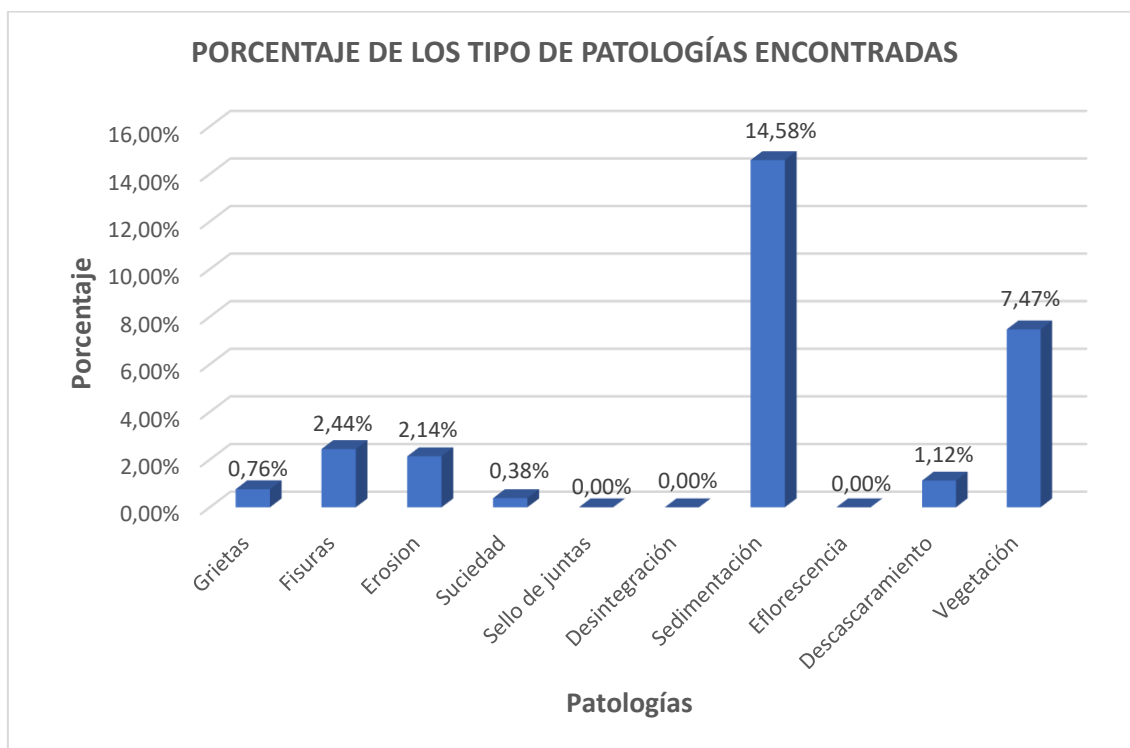
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 97: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 25-A

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	1.18	0.76%	110.92	71.10%
2)	Fisuras	3.81	2.44%		
3)	Erosión	3.34	2.14%		
4)	Suciedad	0.60	0.38%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	22.75	14.58%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	1.75	1.12%		
10)	Vegetación	11.65	7.47%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		45.08	28.90%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 25-A		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 156. Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 25-A



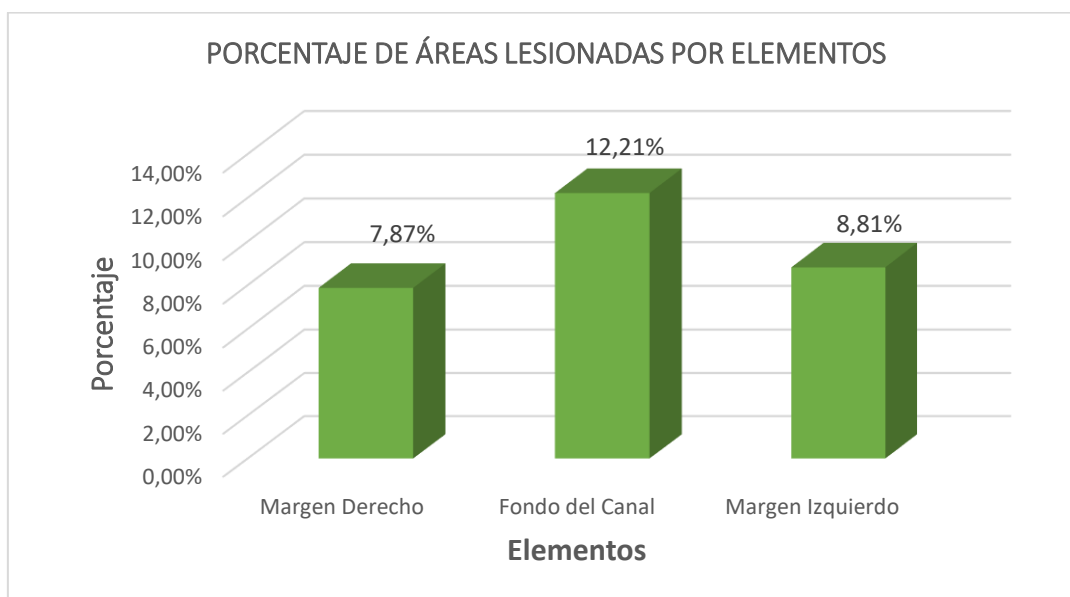
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 98. Análisis según los elementos de la unidad de muestra 25-A

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	12.28	7.87%
Fondo del Canal	19.05	12.21%
Margen Izquierdo	13.75	8.81%
TOTAL	45.08	28.90%

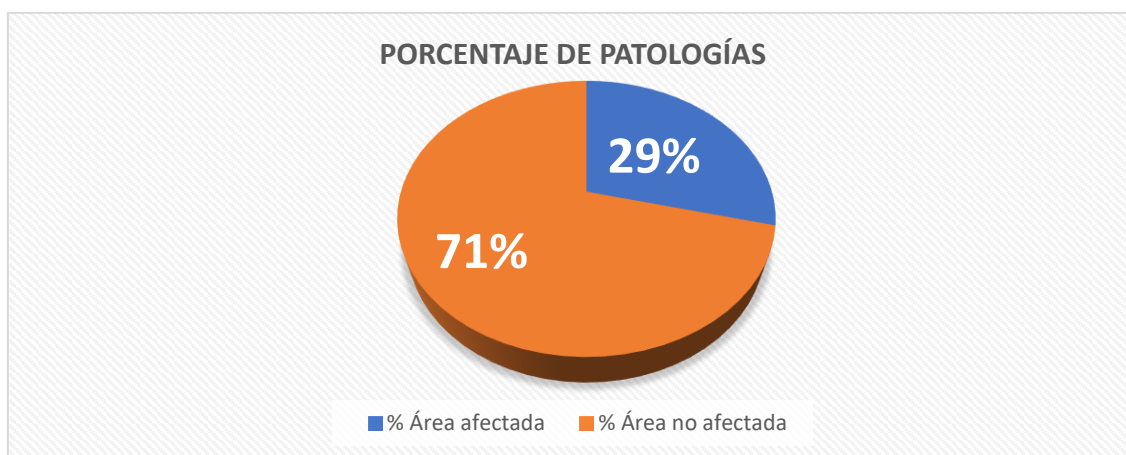
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 157: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 25-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 158: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 25-A



Fuente: Elaboración propia (2018).

Tabla 50. Ficha de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 25-B

MARGEN DERECHO (A)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25		
Área Total (m ²)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m	A FECTADA		NO A FECT.							
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	A FECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	48.89	84.29%								
2)	Fisuras	L	1.86	3.21%										
3)	Erosión	L	0.84	1.45%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	2.96	5.10%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desdoscamiento	L	1.90	3.28%										
10)	Vegetación	L	1.75	3.02%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	9.11	15.71%	48.89	84.29%							
FONDO DEL CANAL (B)		BORDE DCH.	Largo=2.00	Ancho=2.50 m	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0	ÁREA (m ²) =5.0		
Área Total (m ²)=40		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m	A FECTADA		NO A FECT.							
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	A FECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	-	0.00	0.00%	10.80	27.00%								
2)	Fisuras	-	0.00	0.00%										
3)	Erosión	L	2.80	7.00%										
4)	Suciedad	L	1.50	3.75%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	S	23.50	59.00%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desdoscamiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	1.30	3.25%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			S	29.20	73.00%	10.8	27.00%							
MARGEN IZQUIERDO (C)		BORDE DCH.	Largo=0.20 m	Ancho=2.50 m	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25	ÁREA (m ²) =7.25		
Área Total (m ²)=58		TALUD DCH.	Largo=2.70 m	Ancho=2.50 m	A FECTADA		NO A FECT.							
N°	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	A FECTADA		NO A FECT.		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06	SECCIÓN 07	SECCIÓN 08
			ÁREA	%	ÁREA	%								
1)	Grietas	L	2.07	3.57%	48.05	79.40%								
2)	Fisuras	L	0.93	1.60%										
3)	Erosión	L	1.35	2.33%										
4)	Suciedad	-	0.00	0.00%										
5)	Sello de juntas	-	0.00	0.00%										
6)	Desintegración	-	0.00	0.00%										
7)	Sedimentación	L	1.85	3.19%										
8)	Eflorescencia	-	0.00	0.00%										
9)	Desdoscamiento	-	0.00	0.00%										
10)	Vegetación	L	5.75	9.91%										
TOTAL DE PATOLOGÍAS:			L	11.95	20.80%	48.05	79.40%							

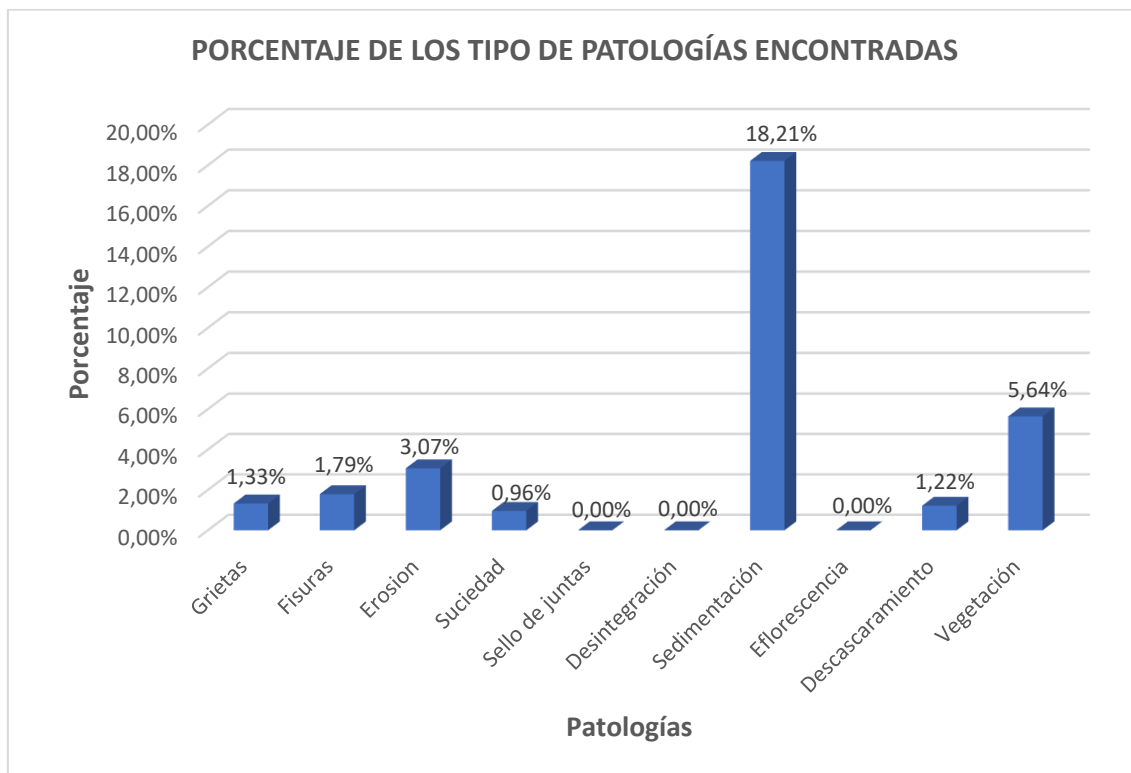
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 99: Análisis de patologías encontradas en la unidad de muestra 25-B

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS					
Nº	PATOLOGÍAS	Área (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1)	Grietas	2.07	1.33%	105.74	67.78%
2)	Fisuras	2.79	1.79%		
3)	Erosión	4.79	3.07%		
4)	Suciedad	1.50	0.96%		
5)	Sello de juntas	0.00	0.00%		
6)	Desintegración	0.00	0.00%		
7)	Sedimentación	28.41	18.21%		
8)	Eflorescencia	0.00	0.00%		
9)	Descascaramiento	1.90	1.22%		
10)	Vegetación	8.8	5.64%		
TOTAL DE PATOLOGÍAS:		50.26	32.22%		
AREA TOTAL DE MUESTRA 25-B		156	100.00%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 159: Porcentaje de las patologías encontradas en la unidad de muestra 25-B



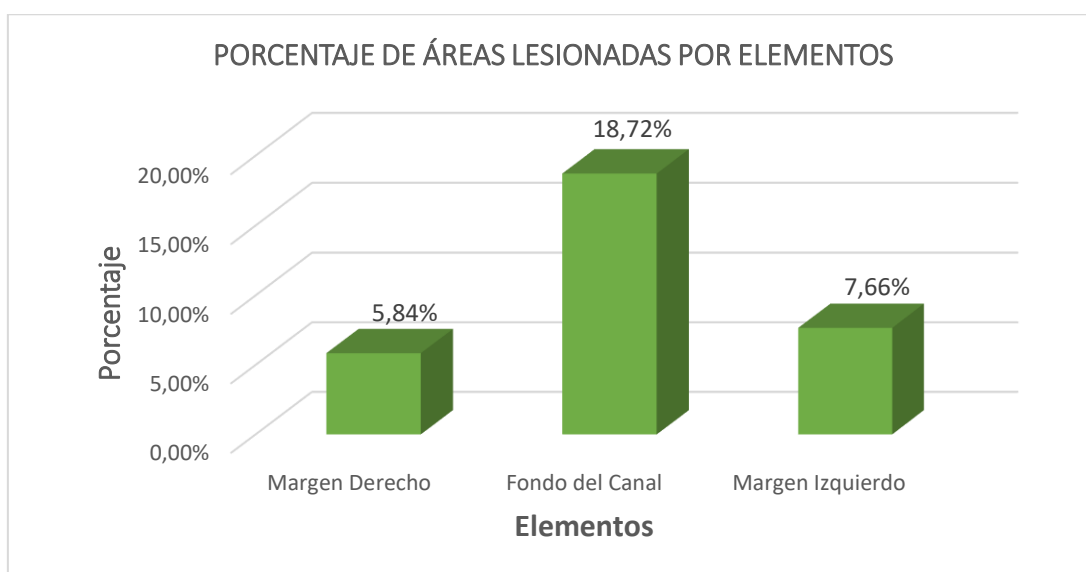
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 100: Análisis según los elementos de la unidad de muestra 25-B

ANÁLISIS SEGÚN LOS ELEMENTOS		
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	% Área afectada
Margen Derecho	9.11	5.84%
Fondo del Canal	29.20	18.72%
Margen Izquierdo	11.95	7.66%
TOTAL	50.26	32.22%

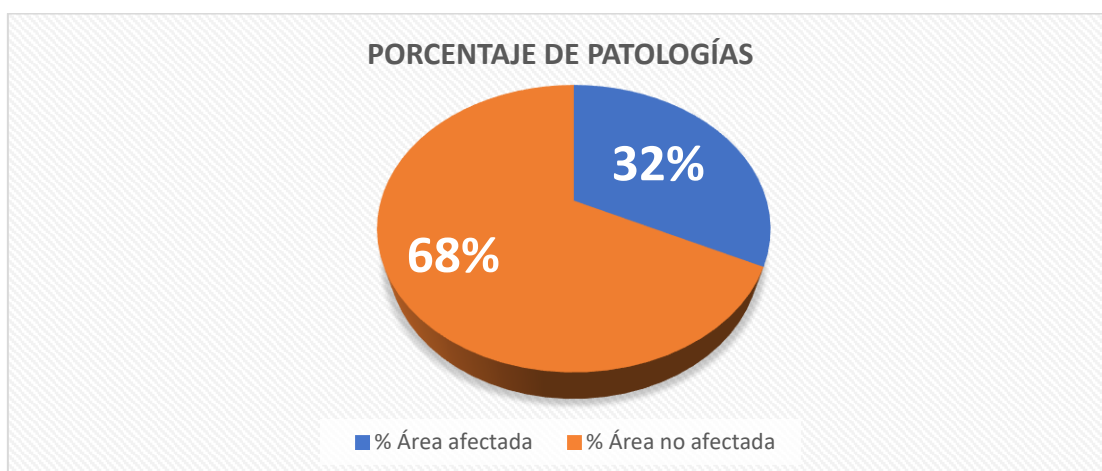
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 160: Porcentaje de las áreas lesionadas por elementos de la unidad de muestra 25-B



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 161: Porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 25-B

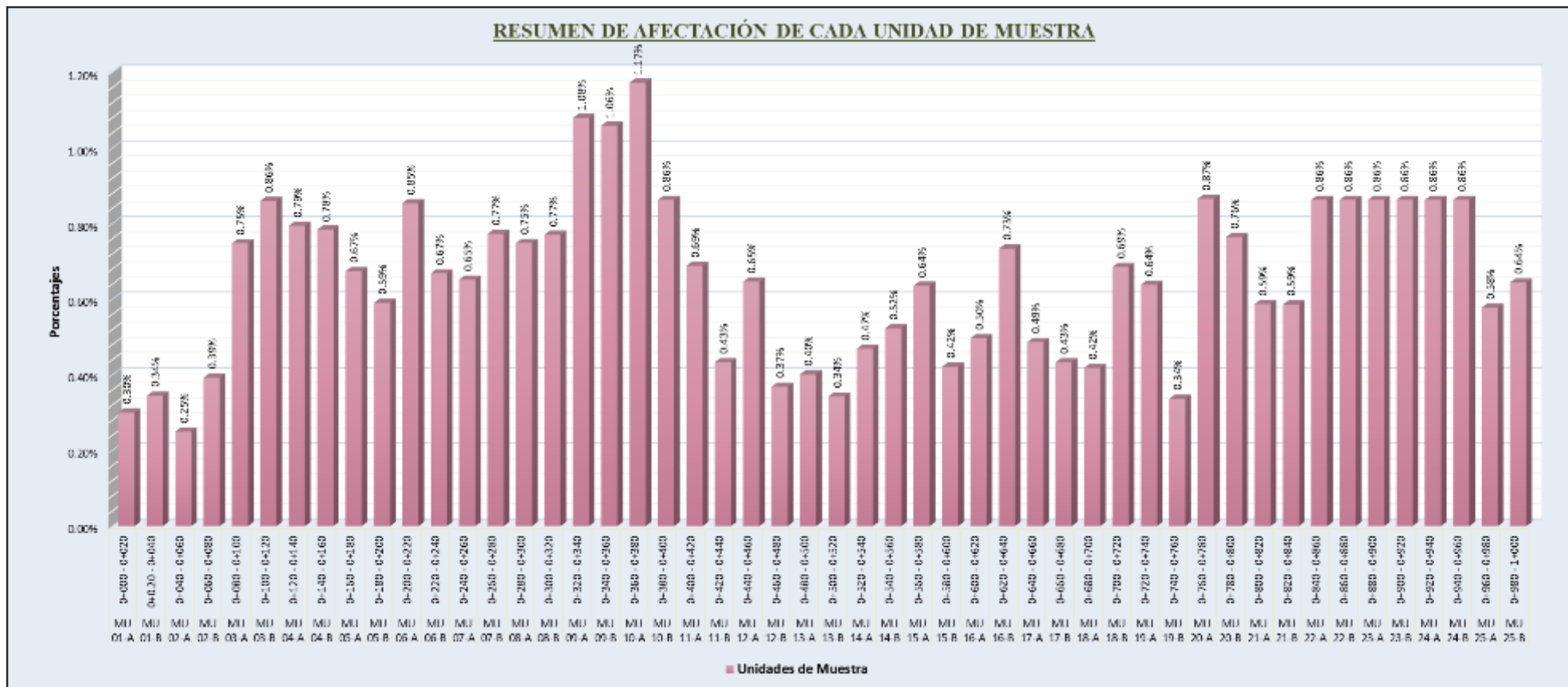


Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 101: Resumen de la evaluación del canal

RESUMEN DE LA EVALUACION DEL CANAL						
Unidad de muestra	Tamaño de la unidad de Muestra (km)	Área total por unidad de muestra (m2)	Área afectada por unidad de muestra (m2)	Área sin Patologías por unidad de muestra (m2)	% del área afectada por unidad de muestra	% del area no afectada
MU 01-A	0+000 - 0+020	156.00	23.44	132.56	0.30%	1.70%
MU 01-B	0+0.20 - 0+040	156.00	26.88	129.12	0.34%	1.66%
MU 02-A	0+040 - 0+060	156.00	19.48	136.52	0.25%	1.75%
MU 02-B	0+060 - 0+080	156.00	30.62	125.38	0.39%	1.61%
MU 03-A	0+080 - 0+100	156.00	58.36	97.64	0.75%	1.25%
MU 03-B	0+100 - 0+120	156.00	67.1	88.90	0.86%	1.14%
MU 04-A	0+120 - 0+140	156.00	61.95	94.05	0.79%	1.21%
MU 04-B	0+140 - 0+160	156.00	61.15	94.85	0.78%	1.22%
MU 05-A	0+160 - 0+180	156.00	52.57	103.43	0.67%	1.33%
MU 05-B	0+180 - 0+200	156.00	46.05	109.95	0.59%	1.41%
MU 06-A	0+200 - 0+220	156.00	66.6	89.40	0.85%	1.15%
MU 06-B	0+220 - 0+240	156.00	52.16	103.84	0.67%	1.33%
MU 07-A	0+240 - 0+260	156.00	50.84	105.16	0.65%	1.35%
MU 07-B	0+260 - 0+280	156.00	60.3	95.70	0.77%	1.23%
MU 08-A	0+280 - 0+300	156.00	58.4	97.60	0.75%	1.25%
MU 08-B	0+300 - 0+320	156.00	60.1	95.90	0.77%	1.23%
MU 09-A	0+320 - 0+340	156.00	84.2	71.80	1.08%	0.92%
MU 09-B	0+340 - 0+360	156.00	82.6	73.40	1.06%	0.94%
MU 10-A	0+360 - 0+380	156.00	91.5	64.50	1.17%	0.83%
MU 10-B	0+380 - 0+400	156.00	67.3	88.70	0.86%	1.14%
MU 11-A	0+400 - 0+420	156.00	53.7	102.30	0.69%	1.31%
MU 11-B	0+420 - 0+440	156.00	33.8	122.20	0.43%	1.57%
MU 12-A	0+440 - 0+460	156.00	50.45	105.55	0.65%	1.35%
MU 12-B	0+460 - 0+480	156.00	28.73	127.27	0.37%	1.63%
MU 13-A	0+480 - 0+500	156.00	31.3	124.70	0.40%	1.60%
MU 13-B	0+500 - 0+520	156.00	26.75	129.25	0.34%	1.66%
MU 14-A	0+520 - 0+540	156.00	36.6	119.40	0.47%	1.53%
MU 14-B	0+540 - 0+560	156.00	40.8	115.20	0.52%	1.48%
MU 15-A	0+560 - 0+580	156.00	49.6	106.40	0.64%	1.36%
MU 15-B	0+580 - 0+600	156.00	32.87	123.13	0.42%	1.58%
MU 16-A	0+600 - 0+620	156.00	38.75	117.25	0.50%	1.50%
MU 16-B	0+620 - 0+640	156.00	57.23	98.77	0.73%	1.27%
MU 17-A	0+640 - 0+660	156.00	37.95	118.05	0.49%	1.51%
MU 17-B	0+660 - 0+680	156.00	33.8	122.20	0.43%	1.57%
MU 18-A	0+680 - 0+700	156.00	32.62	123.38	0.42%	1.58%
MU 18-B	0+700 - 0+720	156.00	53.46	102.54	0.69%	1.31%
MU 19-A	0+720 - 0+740	156.00	49.8	106.20	0.64%	1.36%
MU 19-B	0+740 - 0+760	156.00	26.27	129.73	0.34%	1.66%
MU 20-A	0+760 - 0+780	156.00	67.53	88.47	0.87%	1.13%
MU 20-B	0+780 - 0+800	156.00	59.63	96.37	0.76%	1.24%
MU 21-A	0+800 - 0+820	156.00	45.8	110.20	0.59%	1.41%
MU 21-B	0+820 - 0+840	156.00	45.7	110.30	0.59%	1.41%
MU 22-A	0+840 - 0+860	156.00	67.3	88.70	0.86%	1.14%
MU 22-B	0+860 - 0+880	156.00	67.3	88.70	0.86%	1.14%
MU 23-A	0+880 - 0+900	156.00	67.3	88.70	0.86%	1.14%
MU 23-B	0+900 - 0+920	156.00	67.3	88.70	0.86%	1.14%
MU 24-A	0+920 - 0+940	156.00	67.3	88.70	0.86%	1.14%
MU 24-B	0+940 - 0+960	156.00	67.3	88.70	0.86%	1.14%
MU 25-A	0+960 - 0+980	156.00	45.08	110.92	0.58%	1.42%
MU 25-B	0+980 - 1+000	156.00	50.26	105.74	0.64%	1.36%
Tramo total de muestras		Área total (m2)	Área total afectada (m2)	Área total sin patologías (m2)	% del área total afectada	% del area total no afectada
0+000 - 1+000		7800.00	2553.88	5246.12	32.74%	67.26%

Cuadro 102: Resumen de afectación para cada unidad de muestra



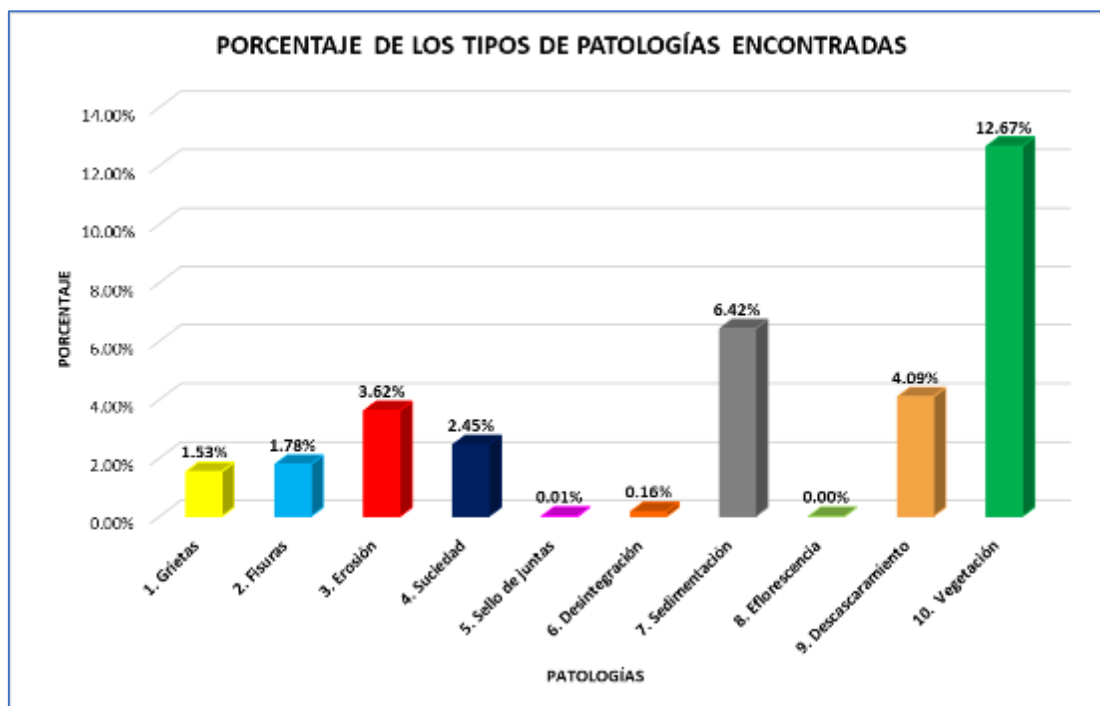
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 103: Resumen de patologías encontradas

RESUMEN DE PATOLOGÍAS				
Patologías	Área afectada (m2)	% de área afectada	Área no afectada (m2)	% de área no afectada
1. Grietas	119.57	1.53%	5246.12	67.26%
2. Fisuras	138.87	1.78%		
3. Erosión	282.37	3.62%		
4. Suciedad	191.16	2.45%		
5. Sello de juntas	0.75	0.01%		
6. Desintegración	12.80	0.16%		
7. Sedimentación	501.08	6.42%		
8. Eflorescencia	0.00	0.00%		
9. Descascaramiento	319.31	4.09%		
10. Vegetación	987.97	12.67%		
TOTAL	2553.88	32.74%		

Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 162: Resumen de porcentaje por cada tipo de las patologías



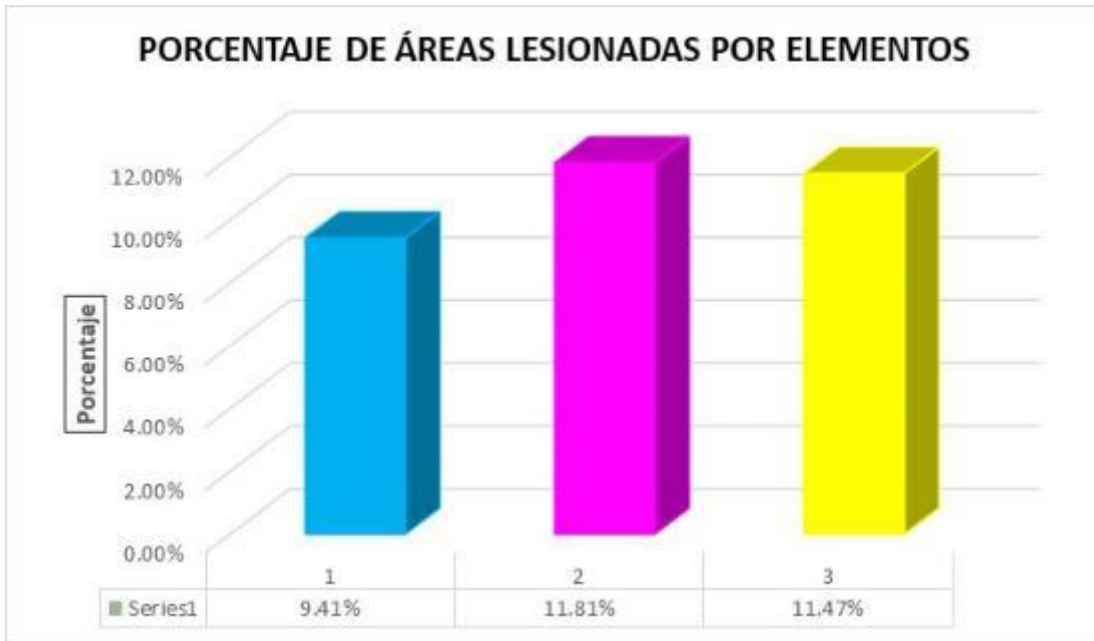
Fuente: Elaboración propia (2018).

Cuadro 104: Resumen de la evaluación del canal según sus elementos y nivel de severidad.

Unidad de Muestra	MARGEN DERECHO			FONDO DE CANAL			MARGEN IZQUIERDO			Nivel de severidad predominante	Nivel de severidad
	Área total afectada por unidad de muestra (m2)	% del área total afectada por unidad de muestra (m2)	Nivel de severidad	Área total afectada por unidad de muestra (m2)	% del área total afectada por unidad de muestra (m2)	Nivel de severidad	Área total afectada por unidad de muestra (m2)	% del área total afectada por unidad de muestra (m2)	Nivel de severidad		
MU 01-A	11.96	0.15%	L	5.20	0.07%	L	6.28	0.08%	L	L	MODERADO
MU 01-B	10.50	0.13%	L	4.40	0.06%	L	8.28	0.11%	L	L	
MU 02-A	6.28	0.08%	L	9.70	0.12%	L	2.85	0.04%	L	L	
MU 02-B	13.20	0.17%	L	9.00	0.12%	L	8.42	0.11%	L	L	
MU 03-A	17.12	0.22%	L	14.20	0.18%	L	27.04	0.35%	M	M	
MU 03-B	19.55	0.25%	L	26.10	0.33%	M	21.45	0.28%	M	M	
MU 04-A	29.80	0.38%	M	11.40	0.15%	L	20.75	0.27%	L	M	
MU 04-B	19.05	0.24%	L	11.40	0.15%	L	30.70	0.39%	M	M	
MU 05-A	13.30	0.17%	L	21.10	0.27%	M	18.17	0.23%	M	M	
MU 05-B	12.50	0.16%	L	10.90	0.14%	L	22.65	0.29%	M	M	
MU 06-A	15.80	0.20%	L	34.20	0.44%	S	16.60	0.21%	L	S	
MU 06-B	13.20	0.17%	L	15.56	0.20%	L	23.40	0.30%	M	M	
MU 07-A	16.13	0.21%	L	16.16	0.21%	M	18.55	0.24%	L	L	
MU 07-B	19.60	0.25%	L	19.50	0.25%	L	21.20	0.27%	L	L	
MU 08-A	14.10	0.18%	L	14.20	0.18%	M	30.10	0.39%	L	L	
MU 08-B	16.90	0.22%	L	12.60	0.16%	L	30.60	0.39%	M	M	
MU 09-A	34.50	0.44%	M	15.60	0.20%	M	34.10	0.44%	M	M	
MU 09-B	35.20	0.45%	M	11.90	0.15%	L	35.50	0.46%	M	M	
MU 10-A	35.10	0.45%	S	36.90	0.47%	S	19.50	0.25%	L	S	
MU 10-B	18.30	0.23%	M	22.70	0.29%	M	26.30	0.34%	S	M	
MU 11-A	6.60	0.08%	L	38.00	0.49%	S	9.10	0.12%	L	S	
MU 11-B	8.10	0.10%	L	18.50	0.24%	M	7.20	0.09%	L	M	
MU 12-A	12.65	0.16%	L	30.50	0.39%	M	7.30	0.09%	L	M	
MU 12-B	8.90	0.11%	L	12.13	0.16%	M	7.70	0.10%	L	M	
MU 13-A	8.00	0.10%	L	12.40	0.16%	L	10.90	0.14%	L	L	
MU 13-B	10.85	0.14%	L	7.35	0.09%	L	8.55	0.11%	M	L	
MU 14-A	6.50	0.08%	L	15.40	0.20%	L	14.70	0.19%	L	L	
MU 14-B	15.10	0.19%	L	11.90	0.15%	L	13.80	0.18%	L	L	
MU 15-A	22.50	0.29%	L	13.20	0.17%	M	13.90	0.18%	L	L	
MU 15-B	8.20	0.11%	L	8.35	0.11%	L	16.32	0.21%	M	M	
MU 16-A	12.10	0.16%	L	7.60	0.10%	L	19.05	0.24%	M	M	
MU 16-B	11.88	0.15%	L	15.05	0.19%	M	30.30	0.39%	S	S	
MU 17-A	12.35	0.16%	L	13.90	0.18%	L	11.70	0.15%	M	L	
MU 17-B	12.20	0.16%	L	7.40	0.09%	L	14.20	0.18%	L	L	
MU 18-A	11.73	0.15%	L	9.60	0.12%	L	11.29	0.14%	L	L	
MU 18-B	8.30	0.11%	L	36.10	0.46%	S	9.06	0.12%	L	S	
MU 19-A	10.64	0.14%	L	24.06	0.31%	M	15.10	0.19%	L	M	
MU 19-B	10.10	0.13%	L	4.40	0.06%	L	11.77	0.15%	L	L	
MU 20-A	7.04	0.09%	L	35.30	0.45%	S	25.19	0.32%	M	S	
MU 20-B	12.81	0.16%	L	37.30	0.48%	S	9.52	0.12%	L	S	
MU 21-A	6.74	0.09%	L	26.00	0.33%	S	13.06	0.17%	L	S	
MU 21-B	7.60	0.10%	L	29.30	0.38%	S	8.80	0.11%	L	S	
MU 22-A	18.30	0.23%	M	22.70	0.29%	M	26.30	0.34%	S	S	
MU 22-B	18.30	0.23%	M	22.70	0.29%	M	26.30	0.34%	S	S	
MU 23-A	18.30	0.23%	M	22.70	0.29%	M	26.30	0.34%	S	S	
MU 23-B	18.30	0.23%	M	22.70	0.29%	M	26.30	0.34%	S	S	
MU 24-A	18.30	0.23%	M	22.70	0.29%	M	26.30	0.34%	S	S	
MU 24-B	18.30	0.23%	M	22.70	0.29%	M	26.30	0.34%	S	S	
MU 25-A	12.28	0.16%	L	19.05	0.24%	M	13.75	0.18%	L	M	
MU 25-B	9.11	0.12%	L	29.20	0.37%	S	11.95	0.15%	L	S	
Tramo total de muestras	Área total afectada (m2)	% del área total afectada por unidad de muestra (m2)	Total de nivel de severidad	Área total afectada (m2)	% del área total afectada por unidad de muestra (m2)	Total de nivel de severidad	Área total afectada (m2)	% del área total afectada por unidad de muestra (m2)	Total de nivel de severidad	Total de nivel de severidad	
0+000 - 1+000	734.17	9.41%	L 39 M 10 S 1 LEVE	920.91	11.81%	L 22 M 19 S 9 LEVE	894.45	11.47%	L 28 M 14 S 8 LEVE	L 16 M 18 S 16	

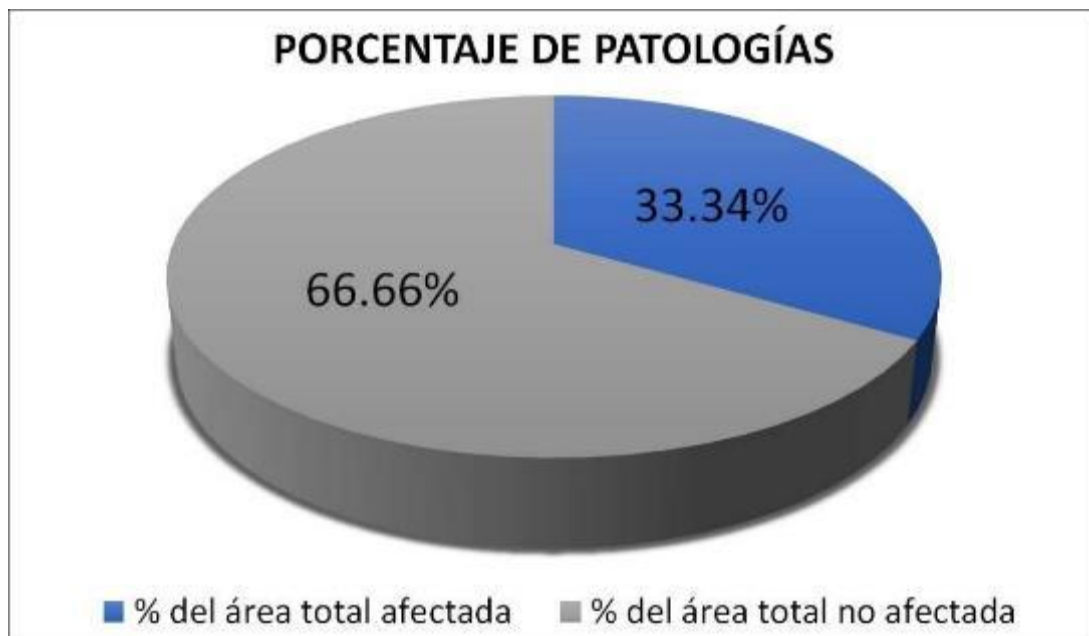
Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 163: Resumen de porcentaje de las áreas lesionadas por elementos.



Fuente: Elaboración propia (2018).

Gráfico 164: Resumen de porcentaje de área afectada y no afectada.



Fuente: Elaboración propia (2018).

4.2. Análisis de Resultados

A continuación, se presenta el análisis didáctico de cada unidad de muestra:

- La unidad de muestra 01-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 02, se tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 23.44 m² correspondiente al 15.03%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (1.96%), erosión (1.03%), grietas (0.85%) y vegetación (10.90%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 01-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 04, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 26.88m² correspondiente al 17.23%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (3.28%), erosión (1.03%), fisuras (0.00%) y vegetación (9.52%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 02-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 06, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 19.48m² correspondiente al 12.49%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (2.01%), erosión (0.26%), fisuras (0.00%) y vegetación (6.70%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 02-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 08, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 30.62m² correspondiente al 19.63%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (1.92%), erosión (1.73%), fisuras (0.44%) y vegetación (11.96%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- La unidad de muestra 03-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 10, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 58.36m² correspondiente al 37.41%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (1.54%), erosión (2.24%), fisuras (0.24%) y vegetación (23.08%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante moderado.
- La unidad de muestra 03-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 12, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 67.10m² correspondiente al 43.01%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (2.92%), erosión (3.85%), fisuras (2.88%) y vegetación (22.92%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 04-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 14, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 61.95m² correspondiente al 39.71%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (1.47%), erosión (1.79%), fisuras (0.58%) y vegetación (11.47%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 04-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 16, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 57.51m² correspondiente al 36.89%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (2.44%), erosión (4.01%), fisuras (3.97%) y vegetación (7.05%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 05-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 18, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 52.57m² correspondiente al 33.70%, se identificaron los siguientes tipos:

Sedimentación de sólidos (0.77%), erosión (4.52%), fisuras (0.93%) y vegetación (10.56%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- La unidad de muestra 05-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 20, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 46.05m² correspondiente al 29.52%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (2.31%), erosión (5.71%), fisuras (3.43%) y vegetación (6.99%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 06-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 22, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 66.60m² correspondiente al 42.69%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (21.38%), erosión (2.92%), fisuras (0.51%) y vegetación (7.56%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 06-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 24, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 52.56m² correspondiente al 33.44%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (3.65%), erosión (4.46%), fisuras (1.89%) y vegetación (17.15%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 07-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 26, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 50.84m² correspondiente al 32.59%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (7.24%), erosión (2.66%), fisuras (0.83%) y vegetación (11.67%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 07-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 28, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología

de 60.30m² correspondiente al 38.65%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (3.85%), erosión (4.81%), fisuras (2.05%) y vegetación (13.14%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- La unidad de muestra 08-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 30, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 58.40m² correspondiente al 37.44%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (5.38%), erosión (6.09%), fisuras (1.79%) y vegetación (8.46%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 08-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 32, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 60.10m² correspondiente al 38.53%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (4.68%), erosión (4.04%), fisuras (2.12%) y vegetación (14.49%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 09-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 34, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 84.20m² correspondiente al 53.97%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (1.47%), erosión (4.04%), fisuras (2.82%) y vegetación (21.73%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 09-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 36, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 82.60m² correspondiente al 52.95%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (0.00%), erosión (9.23%), fisuras (1.35%) y vegetación (22.05%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- La unidad de muestra 10-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 38, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 91.50m² correspondiente al 58.65%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (13.46%), erosión (6.99%), fisuras (1.03%) y vegetación (11.92%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 10-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 40, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 67.30m² correspondiente al 43.14%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (8.08%), erosión (4.55%), fisuras (0.96%) y vegetación (24.23%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 11-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 42, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 53.70 m² correspondiente al 34.42%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (15.19%), erosión (2.88%), fisuras (1.67%) y vegetación (6.03%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 11-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 44, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 33.80 m² correspondiente al 21.67%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (5.51%), erosión (1.73%), fisuras (2.18%) y vegetación (7.12%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 12-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 46, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 5.50 m² correspondiente al 3.53%, se identificaron los siguientes tipos:

Sedimentación de sólidos (14.29%), erosión (3.27%), fisuras (1.70%) y vegetación (4.87%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- La unidad de muestra 12-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 48, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 28.73m² correspondiente al 18.42%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (4.81%), erosión (1.43%), fisuras (2.37%) y vegetación (5.32%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 13-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 50, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 31.3m² correspondiente al 20.06%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (2.95%), erosión (2.24%), fisuras (3.33%) y vegetación (7.50%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 13-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 52, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 26.75m² correspondiente al 17.15%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (1.67%), erosión (2.50%), fisuras (3.33%) y vegetación (6.41%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 14-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 54, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 36.60m² correspondiente al 23.46%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (4.10%), erosión (3.97%), fisuras (1.15%) y vegetación (8.27%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 14-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 56, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología

de 40.80m² correspondiente al 26.15%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (1.22%), erosión (2.44%), fisuras (3.33%) y vegetación (13.72%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- La unidad de muestra 15-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 58, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 49.60m² correspondiente al 31.79%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (0.83%), erosión (9.49%), fisuras (3.14%) y vegetación (11.15%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 15-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 60, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 32.87m² correspondiente al 21.07%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (1.06%), erosión (2.76%), fisuras (2.90%) y vegetación (10.90%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 16-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 62, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 38.75m² correspondiente al 24.84%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (2.24%), erosión (3.04%), fisuras (1.99%) y vegetación (14.04%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 16-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 64, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 57.23m² correspondiente al 36.69%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (5.19%), erosión (5.51%), fisuras (2.94%) y vegetación (18.69%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- La unidad de muestra 17-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 66, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 37.95m² correspondiente al 24.33%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (3.33%), erosión (4.84%), fisuras (2.95%) y vegetación (9.65%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 17-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 68, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 33.80m² correspondiente al 21.67%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (1.99%), erosión (2.56%), fisuras (3.08%) y vegetación (10.13%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 18-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 70, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 32.62m² correspondiente al 20.91%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (2.44%), erosión (3.65%), fisuras (2.57%) y vegetación (8.43%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 18-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 72, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 53.46m² correspondiente al 34.27%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (8.62%), erosión (3.12%), fisuras (1.92%) y vegetación (7.44%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 19-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 74, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 49.80m² correspondiente al 31.92%, se identificaron los siguientes tipos:

Sedimentación de sólidos (6.56%), erosión (3.74%), fisuras (1.00%) y vegetación (10.53%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- La unidad de muestra 19-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 76, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 26.27m² correspondiente al 16.84%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (0.00%), erosión (2.72%), fisuras (1.60%) y vegetación (7.56%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 20-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 78, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 67.53m² correspondiente al 43.29%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (17.95%), erosión (4.29%), fisuras (0.29%) y vegetación (15.22%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 20-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 80, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 59.63m² correspondiente al 38.22%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (22.76%), erosión (2.02%), fisuras (2.38%) y vegetación (4.23%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 21-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 82, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 45.80m² correspondiente al 29.36%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (11.54%), erosión (1.99%), fisuras (3.08%) y vegetación (8.33%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- La unidad de muestra 21-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 84, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 45.70m² correspondiente al 29.90%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (16.03%), erosión (2.40%), fisuras (2.00%) y vegetación (4.07%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 22-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 86, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 24.88m² correspondiente al 15.95%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (3.24%), erosión (2.05%), fisuras (1.49%) y vegetación (3.46%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 22-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 88, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 28.95m² correspondiente al 18.56%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (4.49%), erosión (2.28%), fisuras (1.91%) y vegetación (5.51%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 23-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 90, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 27.63m² correspondiente al 17.71%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (2.47%), erosión (2.66%), fisuras (0.68%) y vegetación (5.74%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 23-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 92, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 39.92m² correspondiente al 25.56%, se identificaron los siguientes tipos:

Sedimentación de sólidos (4.04%), erosión (3.40%), fisuras (2.37%) y vegetación (7.37%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- La unidad de muestra 24-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 94, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 48.28m² correspondiente al 3.95%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (8.97%), erosión (2.88%), fisuras (1.42%) y vegetación (8.43%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 24-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 96, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 44.62m² correspondiente al 28.60%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (5.90%), erosión (2.53%), fisuras (1.76%) y vegetación (6.54%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 25-A, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 98, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 45.08m² correspondiente al 28.90%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (14.58%), erosión (2.14%), fisuras (2.44%) y vegetación (7.47%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- La unidad de muestra 25-B, según el resumen de resultados obtenidos en cuadro 100, tiene un área total de 156.00 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 50.26m² correspondiente al 32.22%, se identificaron los siguientes tipos: Sedimentación de sólidos (18.21%), erosión (3.07%), fisuras (1.79%) y vegetación (5.64%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

En el resultado final de resumen de todas las unidades de muestra se dice que:

- La mayor afectación se encontró en la unidad de muestra 10-A con 91.50 m² correspondiente al 58.65% (ver cuadro 74).
- El tipo de patología más frecuente o predominante en todas las unidades de muestra es la vegetación con un área total de 987.97 m², equivalente al 12.67% de toda la muestra analizada (cuadro 104-gráfico 162).
- Del cuadro 105 obtenemos que el nivel de severidad predominante de toda la muestra es moderado, podemos observar que dentro de los paños evaluados se encuentran 18 paños con nivel de severidad moderado, 16 con nivel leve y 16 con nivel de severidad severo..
- El área total de la muestra analizada fue 7,800.00 m², de los cuales resulta un área con problemas de patología de 2,553.88 m². (Cuadro 104)

V. Conclusiones

1. Identificando los tipos de patologías del concreto en la estructura del canal Puyuntala en las progresivas Km 0+000 hasta Km 1+000 (Cuadro 104 – Gráfico 162), distrito de Catacaos, Provincia de Piura, Región Piura, se concluye que se tienen las siguientes patologías: grietas (1.53%), fisuras (1.78%), erosión (3.62%), suciedad (2.45%), sello de juntas (0.01%), desintegración (0.16%), sedimentación (6.42%), eflorescencia (0.00%), descascaramiento (4.09%) y vegetación (12.67%); siendo la patología más incidente la vegetación.
2. Analizando los tipos de patologías de toda la muestra (Cuadro 104 – Gráfico 162), se concluye que la patología predominante es la vegetación con un 12.67 % a nivel de toda la muestra.
3. Luego de haber obtenido los resultados de las patologías del concreto en las estructuras del canal Puyuntala (Cuadro N° 104), en las progresivas Km 0+000 hasta Km 1+000, Distrito de Catacaos, Provincia y Región Piura; se concluye que tiene un nivel de severidad predominante moderado (Ver Cuadro de especificaciones del nivel de severidad del acápite 2.2.4) a nivel de todo el muestreo.

Aspectos Complementarios

Recomendaciones:

- Se recomienda el debido mantenimiento en las estructuras de concreto del canal Puyuntala, donde presenten patologías, generalizando la muestra el cual tiene un nivel de severidad moderado (en función al nivel predominante de todas las unidades de muestra), para ello se debe contar con la mano de obra calificada para realizar dicho trabajo, con las condiciones necesarias para lograr el objetivo que es restaurar y mejorar las condiciones iniciales del canal sublateral de concreto.
- En mi investigación la patología predominante es la vegetación (presencia de moho Y musgos) se recomienda realizar una reparación especificada con la siguiente alternativa: En primer instante se debe elegir un producto de tipo limpiador (lejía, limpiador de algas y musgos o destructor de musgos) para quitar los musgos adheridos a la estructura de concreto. Una vez escogido el producto se procede a aplicarlo mediante un pulverizador, o en todo caso que sea de forma manual mediante una brocha, y después de 24 horas, se debe limpiar la zona con agua utilizando una manguera a presión, finalmente se recomienda aplicar aditivo a impermeabilizantes a lo largo de su extensión superficial de las áreas tratadas.

Recomendaciones por cada patología encontrada:

Para cada tipo de patología se determinó las siguientes alternativas de reparación:

1. Grietas: Limpiar y descubrir la grieta con una herramienta punzante (clavo, cincel, etc.), llenar la grieta con materiales flexibles y compatibles de acuerdo con el material del canal.

2. Fisuras: Si el tamaño esta entre 0mm – 5mm se repara con una inyección con mortero, pero si la fisura esta entre los 5mm – 25mm se aplica selladores altamente flexibles elástico, con base en poliuretano (material plástico).
3. Erosión: Se recomienda usar una resina de alta dureza a base de polímeros para la unión de morteros y concreto.
4. Suciedad: Se retira el material excedente del canal.
5. Sello de juntas: Resellado de juntas con siliconas, asfaltos o el material más adecuado.
6. Desintegración: Realizar parches o cualquier otro tratamiento superficial.
7. Sedimentación: Retirar los sedimentos alojados en canal.
8. Eflorescencia: Se aplica un lavado con ácido clorhídrico, se tiene que aplicar muy diluidos y luego lavarlo con agua, para evitar efectos secundarios.
9. Descascaramiento:

Referencias Bibliográficas

- (1) Torres M. Mantenimiento superficial del concreto del canal de regadío Puce, a raíz de las lesiones de figuración y agrietamiento, Estado Tolima, Colombia, 2015.. [seriada en línea] 2011 [citada 2018 julio 12];1(1):[130 páginas]. Disponible en <http://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-canales>.
- (2) Santiago L. Análisis del nivel e incidencia de las patologías del concreto en los canales de San Bartolomé del departamento de Santander, Bogotá, Colombia 2015. [seriada en línea] 2006 [citado 2018 julio 13] ; 1(1) :3. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/216929690/Durabilidad-y-Patologia-del-Concreto->
- (3) Velasco A. Determinación y evaluación del nivel e incidencia de las patologías del concreto en los canales de Barbosa y puente nacional del departamento de Santander, Bogotá, Colombia 2014. [seriada en línea] 2010 [citado 2018 julio 4] : 9. Disponible en: http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villaruel_2010.pdf.
- (4) Mejía T. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal Jaihua, entre las progresivas 0+000 a 1+000 del centro poblado Huamba Baja, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, región Ancash – Diciembre 2015. [seriada en línea] 2011 [citado 2018 julio 4]: 2. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/15066547/Patologia-del-concreto>.
- (5) Aguilar P. 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, regios Apurímac, mayo – 2017. [seriada en línea] 2017 [citado 2018 julio 4]: 2. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/15066547/Patologia-del-concreto>.
- (6) Quispe M. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de regadío del caserío de Asay entre las progresivas 0+000 al 1+000 distrito de Huacrachuco, provincia del Marañón, región Huánuco – febrero 2016. [Tesis de Titulación].Chimbote, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote;2015. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/268404686/Prototipo-Proyecto-Tesis-2016-i>.
- (7) Gómez E. 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 de Titulación]. Chiclayo, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2015. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/335349173/INFORME-tesis-catolica-2016-1>
- (8) Chávez G. Determinación Y Evaluación De Las Patologías Del Concreto En El Canal De Regadío, Sector Cumbibirá, Entre Las Progresivas 2+200 Y 3+500 Distrito De Catacaos, Provincia De Piura, Región Piura, Marzo – 2012. [Tesis de Titulación]. Piura, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2012. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/395093134/Patologia-carlos-Chavez-Guidino>
- (9) Calderón R. Determinación y evaluación de las patologías del concreto del canal de regadío San José entre las progresivas km 3+000 y km 4+300, ubicado en el distrito La Unión, provincia de Piura, región Piura Febrero 2014. [Tesis de Titulación]. Chiclayo, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2015. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/335349173/INFORME-tesis-catolica-2016-1>
- (10) Zavala C. Canales de concreto armado [seriada en línea] 2012 [citado 2018 julio 13];15(1):[112 páginas]. Disponible en <http://es.slideshare.net/FiReKaiZeR/unidades-de-albaliaria>
- (11) Mayorga V. Estructuras hidráulicas y conceptos generales. Taller de tecnología 2. [seriada en línea] 2011 [citada 2018 julio 12];1(1):[60 páginas]. Disponible en <http://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-hidraulica-de-canales>.
- (12) Mondragón F. Estructuras hidráulicas. Elementos estructurales [seriada en línea] 2015 [citada 2018 julio 13];1(1): [23 páginas]. Disponible en: <http://myslide.es/documents/estructuras-hidraulicas-canales.html>.
- (13) Benites O. Albañilería y conceptos generales. Taller de tecnología 3. [seriada en línea] 2011 [citada 2018 mayo 18];1(1): [90 páginas]. Disponible en <http://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-hidraulica-de-canales>.
- (14) Baltazar R. Definiciones y nomenclaturas. Comentarios a la norma para el diseño de canales de irrigación. [seriada en línea]2008 [citado 2018 julio 12;]17(1):1-2. Disponible en: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/82/2008/01/C02-Definiciones.pdf>

- (15) Ramírez A. Definiciones y nomenclaturas. Comentarios a la norma para el diseño de canales de irrigación. [seriada en línea]2008 [citado 2018 julio 12;]17(1):1-2. Disponible en: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/82/2008/01/C02-Definiciones.pdf>
- (16) Meneses M. Manual de construcción para canales de irrigación. Aceros Arequipa [seriada en línea] 2013[citada 2018 julio 13]: [104 páginas] Disponible en: <http://es.slideshare.net/ChristianFranciscoMe/manual-de-construccion-para-maestros-de-obra>.
- (17) Rojas P. Construcción 2 – proceso constructivo. Scribd [seriada en línea] 2011 [citado 2018 julio 13]: [24 páginas]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/106531687/Proceso-Constructivo>
- (18) Valladolid M. Canales de concreto armado [seriada en línea] 2012 [citado 2018 julio 13];15(1): [112 paginas]. Disponible en <http://es.slideshare.net/FiReKaiZeR/unidades-de-albaliaria>
- (19) Montalbán M. El mortero. Materiales de construcción. [seriada en línea] 2010. [citado 2018 julio 13].2(1):2-7. Disponible en : https://www.google.com.pe/?gws_rd=ssl#q=los+morteros+
- (20) Vargas C. Canales ded concreto . ICAP [seriada en línea] 2012 [citado 2018 julio 13]1(1): 2-4. Disponible en: <file:///C:/Users/Dander/Downloads/Clase%205.1%20Sobrecimientos.pdf>.
- (21) Gonzaga R. fundamentos de concreto armado. Empresariales y tecnología. [seriada en línea] 2009. [citado 2018 julio 13]. 2(1): [16 páginas]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/ricardozambrano/fundamentos-concreto- armado>.
- (22) Rivva L. Durabilidad y patología del concreto. Scribd [seriada en línea] 2006 [citado 2018 julio 13]; 1(1) :3. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/216929690/Durabilidad-y-Patologia-del-Concreto-ENRIQUE-RIVVA-L>.
- (23) Broto I. Enciclopedia Broto de patologías de la construcción. Links. Barcelona: Structure; 2006.

(24) Santur J. Cuadro de nivel de severidad. [seriada en línea] 2006 [citado 2018 julio 13]; Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1710>).

Anexos

ANEXO 1: Ficha de evaluación

MARGEN DERECHO(A)		BORDE DCH.	Largo = 0 m		Ancho = 0 m		AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0
Area Total(m2)= 0		TALUD DCH.	Largo = 0 m		Ancho = 0 m		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06
N°	PATOLOGIA	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.							
			AREA	%	AREA	%						
1)	Grietas	-	0	0,00%	0,00	0,00%						
2)	Fisuras	-	0	0,00%								
3)	Erosión	-	0	0,00%								
4)	Suciedad	-	0	0,00%								
5)	Sello de juntas	-	0	0,00%								
6)	Desintegración	-	0	0,00%								
7)	Sedimentación	-	0	0,00%								
8)	Eflorescencia	-	0	0,00%								
9)	Descascaramiento	-	0	0,00%								
10)	Vegetación	-	0	0,00%								
TOTAL DE PATOLOGIAS:		0	0	0,00%	0,00	0,00%						
FONDO DEL CANAL(B)		Largo = 0 m		Ancho = 0 m		AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	
Area Total(m2)= 0		TALUD IZQ.	Largo = 0 m		Ancho = 0 m		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06
N°	PATOLOGIA	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.							
			AREA	%	AREA	%						
1)	Grietas	-	0	0,00%	0,00	0,00%						
2)	Fisuras	-	0	0,00%								
3)	Erosión	-	0	0,00%								
4)	Suciedad	-	0	0,00%								
5)	Sello de juntas	-	0	0,00%								
6)	Desintegración	-	0	0,00%								
7)	Sedimentación	-	0	0,00%								
8)	Eflorescencia	-	0	0,00%								
9)	Descascaramiento	-	0	0,00%								
10)	Vegetación	-	0	0,00%								
TOTAL DE PATOLOGIAS:		0	0	0,00%	0,00	0,00%						
MARGEN IZQUIERDO(C)		BORDE IZQ.	Largo = 0 m		Ancho = 0 m		AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0	AREA (m2) = 0
Area Total(m2)= 0		TALUD IZQ.	Largo = 0 m		Ancho = 0 m		SECCIÓN 01	SECCIÓN 02	SECCIÓN 03	SECCIÓN 04	SECCIÓN 05	SECCIÓN 06
N°	PATOLOGIA	NIVEL DE SEVERIDAD	AFECTADA		NO AFECT.							
			AREA	%	AREA	%						
1)	Grietas	-	0	0,00%	0,00	0,00%						
2)	Fisuras	-	0	0,00%								
3)	Erosión	-	0	0,00%								
4)	Suciedad	-	0	0,00%								
5)	Sello de juntas	-	0	0,00%								
6)	Desintegración	-	0	0,00%								
7)	Sedimentación	-	0	0,00%								
8)	Eflorescencia	-	0	0,00%								
9)	Descascaramiento	-	0	0,00%								
10)	Vegetación	-	0	0,00%								
TOTAL DE PATOLOGIAS:		0	0	0,00%	0,00	0,00%						

ANEXO 2: Panel fotográfico

Gráfico 108: Vista panorámica del canal de Puyuntala.



Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 109: Vista panorámica del canal de Puyuntala



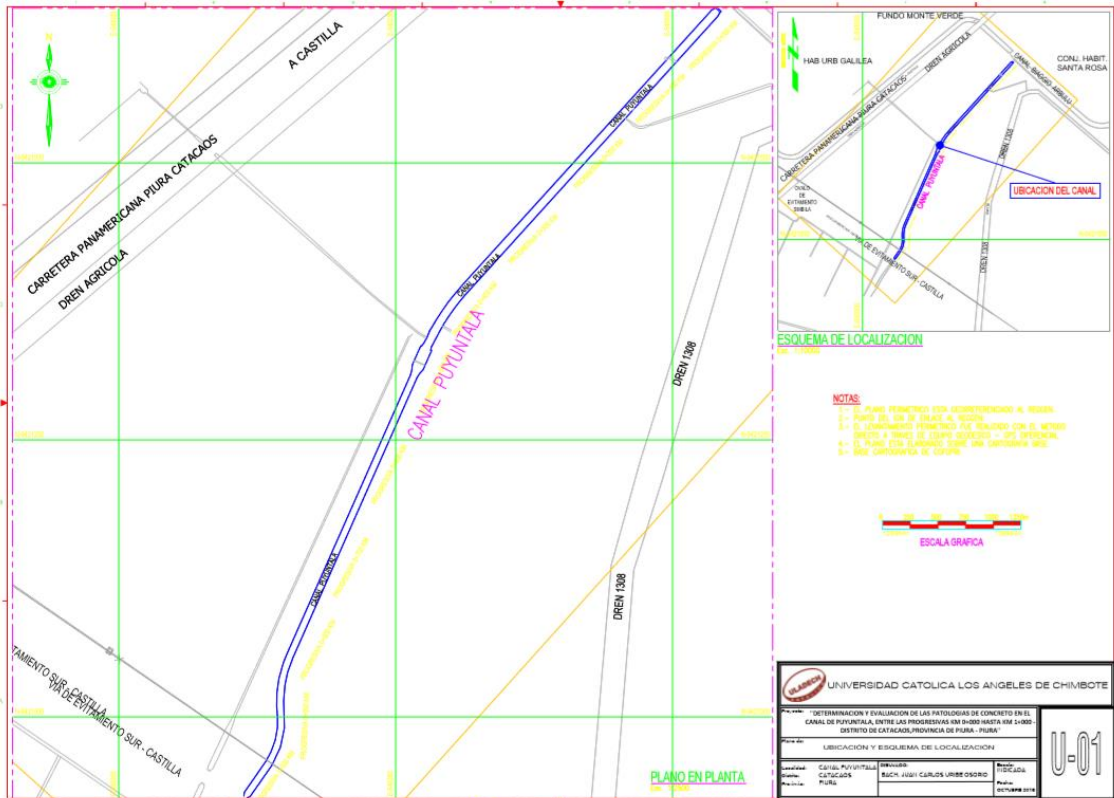
Fuente: Elaboración propia (2018)

Gráfico 110: Tramo inicial del canal de Puyuntala



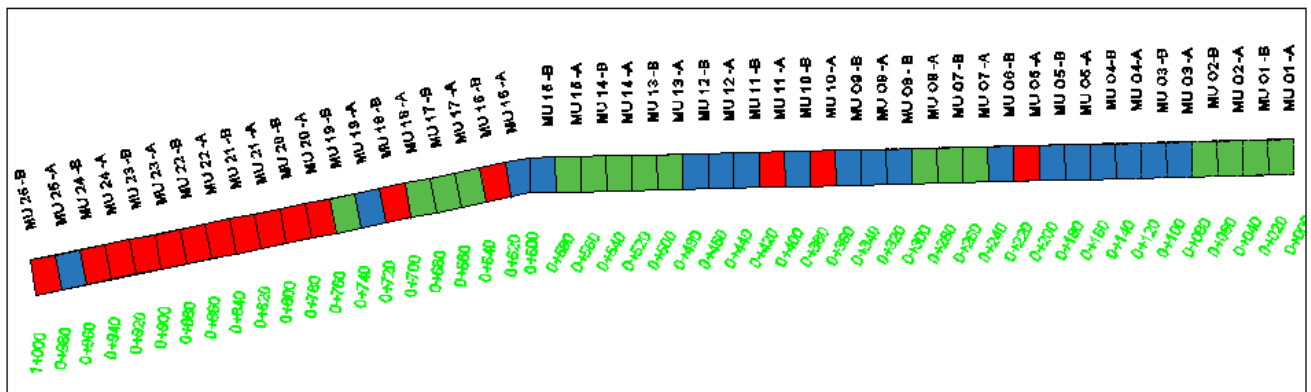
Fuente: Elaboración propia (2018)

ANEXO 3: Plano de ubicación localización



ANEXO 5: Plano de patologías.

PLANO DE PATOLOGIAS PREDOMINANTES



LEYENDA	
LEVE	
MODERADO	
SEVERO	

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Proyecto: "DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO EN EL CANAL DE PUYUNTALA, ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 HASTA KM 1+000 - DISTRITO DE CATACAOS, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

Plano: **PATOLOGIAS PREDOMINANTES**

Localidad: CANAL PUYUNTALA
 Distrito: CATACAOS
 Provincia: PIURA

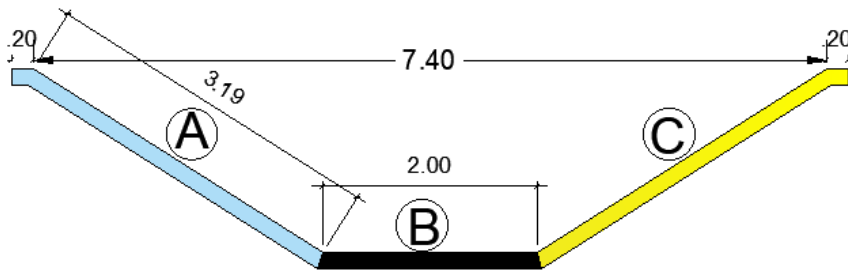
DIBUJADO:
 BACHILLER JUAN URIBE OSORIO

Escala:
 INDICADA

 Fecha:
 OCTUBRE 2018


PP-03

ANEXO 6: Plano de características hidráulicas.



DATOS	
Tirante	2.00 m
Fondo de canal	2.00 m
Talud	1:05
Pendiente	0.001 m/m
Rugosidad	0.014

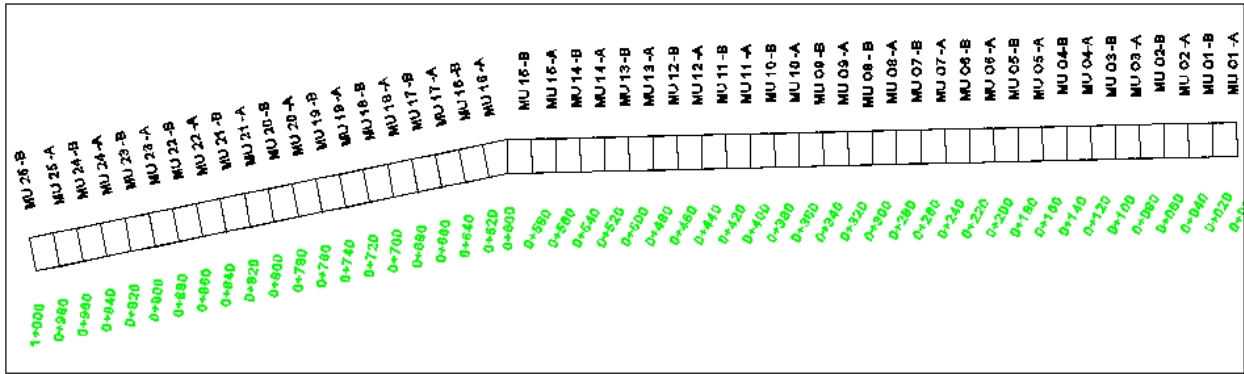
RESULTADOS	
Caudal	5.2 m ³ /s
Área Hidráulica	3.84 m ²
Perímetro mojado	8.00 m
Radio hidráulico	0.48 m

	UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE	
	Proyecto: "DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO EN EL CANAL DE PUYUNTALA, ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 HASTA KM 1+000 - DISTRITO DE CATACAO, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"	
Plano: CARACTERISTICAS HIDRAULICAS		
Localidad: CANAL PUYUNTALA Distrito: CATACAO Provincia: PIURA	DIBUJADO: BACH. JUAN CARLOS URIBE OSORIO	Escala: INDICADA Fecha: OCTUBRE 2018

CH-04

ANEXO 7: Plano de distribución de Patologías

PLANO DE DISTRIBUCION DE MUESTRAS



 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE		
Proyecto: "DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DE CONCRETO EN EL CANAL DE PUYUNTALA, ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 HASTA KM 1+000 - DISTRITO DE CATACAOS, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"		
Plano: DISTRIBUCION DE MUESTRAS		
Localidad: CANAL PUYUNTALA Distrito: CATACAOS Provincia: PIURA	DIBUJADO: BACH. JUAN CARLOS URIBE OSORO	Escala: INDICADA Fecha: OCTUBRE 2018

PD-01

