



FILIAL ANDAHUAYLAS

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TÍTULO:

**“COMPARACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI CON FINES DE
INTERVENCIÓN EN LA PAVIMENTACIÓN DEL JR. SAN MIGUEL 2DA. CUADRA
DISTRITO DE ABANCAY, REGIÓN APURIMAC - 2018”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

PRESENTADO POR:

Bach. Gloria Chávez Peláez

Asesor. Ing. Edwin Miranda Palomino

ANDAHUAYLAS - PERÚ

2018

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios a mis hijos, por acompañarme día a día y por darme la fuerza necesaria para conseguir todos mis sueños, metas y superar todo el obstáculo y permitirme llegar hasta este momento tan importante en mi vida, y culminar con mi carrera profesional satisfactoriamente.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la salud y fortaleza necesaria para seguir adelante, por permitirme siempre conseguir todos mis sueños y metas planteadas también quiero agradecer infinitamente y mi gran inspiración a mi hermano Santiago Eccoña Peláez por formar parte importante de mi vida y apoyo que me brindo en cada momento difícil que más necesitaba.

RESUMEN

Este trabajo de investigación, realiza un diagnóstico situacional visual de la pavimentación del jr. San miguel 2da cuadra distrito de Abancay, provincia Abancay, región Apurímac, haciendo uso de los métodos PCI , y VIZIR, (desarrollado por el Laboratoire Central des Ponts et Chaussés - France), para luego realizar un análisis y Comparación de las coincidencias y desaciertos de estos dos métodos. El trabajo de investigación empieza en la progresiva: Inicio= 00+0000, 00+002.0, 00+003.6, 00+005.1, 00+007.7, 00+009.6, 00+012.2, 00+015.0, 00. +018.6, 00+022.8, 00+031.0, 00+041.0, 00+044.3,00+048.7, 00+051.0, 00+057.3, 00+058.7, 00+071.0, 00+076.9, 00+081.9, 00+085.8, Fin =00+094.8 de la vía en tramos de longitudes de ml que nos dio un total de 44 tramos, en donde en la tabla siguiente podemos apreciar.

Tabla 22. Resumen Comparativo resultados de evaluación de Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI y VIZIR Carril Derecho _ Izquierdo). PCI (Falla 0-100: excelente), derecho Fallado, izquierdo Fallado, VIZIR (bueno 0-7 deficiente), derecho 2.27 Bueno, izquierdo 2.26 Bueno.

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho) tenemos Afloramiento de Agua 4,3%, Descascaramiento 8,7%, Perdida de Agregados ,87,0%.

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo), tenemos Descascaramiento 30,4%, Ojo de Pescado 4,3%, Perdida de Agregados 65,2%.

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho), tenemos Agrietamiento en Bloque 4,3%, Depresión 8,7%, Desprendimiento de Agregado Grueso 4,3%, Grieta de Borde 26,1%, Huecos 34,8%

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo), tenemos Agrietamiento en Bloque 4,3%, Depresión 8,7%, Grieta de Borde 8,7%, Huecos 60,9%, Parcho Piel de Cocodrilo 4,3%.

ABSTRACT

This research, carried out a visual situational diagnosis of paving jr. san miguel the 2nd block Abancay province Abancay, Apurimac District region, making use of the PCI methods (criteria and parameters of ASTM 5340-98) and VIZIR, (developed by the Laboratoire Central des Ponts et chaussées - France), then an analysis and comparison of coincidences and failures of these two methods; likewise for determining the serviceability of this pathway. Based on the statistical sampling method of PCI. The research begins in 0000 progresía 00 +, 00 + 002.0, 003.6 00 +, 00 + 005.1, 007.7 00 +, 00 + 009.6, 012.2 00 +, 00 + 015.0, 00. +018.6, 00 + 022.8, 00 +031.0, 041.0 + 00, 00 + 044.3, 00 + 048.7, 051.0 + 00, 00 + 057.3, 058.7 + 00, 00 + 071.0, 076.9 + 00, 00 + 081.9, 085.8 + 00, 00 + 094. 8 route in sections of length m that gave us 22 sections in the left direction and 22 sections in the right direction, of which 22 sections were evaluated by sense; making a total of 44 sections under. evaluation; for purposes of comparability of results for evaluation by the method VIZIR took exactly the same sections as for the PCI method. Existing flaws in the way, and their severity and quantity were collected in different formats for each method supported by the catalog of failures for asphalt pavements of both methods using measuring instruments. After processing data that was obtained situational channel status Table 22. Comparative assessment results summary index pavement condition and ranges Rate - PCI and VIZIR _ Right Left lane).

Catalog damage according to VIZIR (Carril Law) have Outcrop Water 4.3%, 8.7% Peeling, Loss Aggregates, 87.0%.

Catalog damage according to the VIZIR (left lane), we Peeling 30.4%, Ojo de Pescado 4.3% 65.2% Loss Aggregates.

Registration Form Damage by PCI (right lane), we Cracking Block 4.3% Depression
8.7%, Calving Coarse Aggregate 4.3% 26.1% Edge crack, 34.8% Voids

Registration Form Damage by PCI (left lane), we Cracking Block 4.3%, 8.7%
Depression, Crevice Edge 8.7%, 60.9% Voids, crocodile skin patch 4.3%.

Índice General

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
INDICE DE FOTOGRAFÍAS	xix
ANEXOS.....	xxi
INTRODUCCIÓN	xxii
CAPÍTULO I.....	24
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
1.1 Descripción de la realidad problemática	24
1.2 Delimitación de la investigación	27
1.2.1 Delimitación espacial.....	27
1.2.2 Delimitación Social.....	27
1.2.3 Delimitación Temporal	27
1.2.4 Delimitación Conceptual	27
1.3 Formulación del problema.....	29
1.3.1 Problema principal.....	29

1.3.2 Problemas específicos.....	29
1.4 Objetivos.....	29
1.4.1 Objetivo General.....	29
1.4.2 Objetivo Específico.....	29
1.5 Hipótesis.....	30
1.5.1 Hipótesis General.....	30
1.5.2 Hipótesis Específicas.....	30
1.6 Justificación de la investigación.....	30
CAPÍTULO II.....	32
MARCO TEÓRICO.....	32
2.1 Antecedentes del problema.....	32
2.2 BASES TEÓRICAS.....	37
2.2.1. Metodologías de evaluación de pavimentos.....	37
2.2.2. VIZIR.....	37
2.2.2.1. Tipo de daños y niveles de gravedad.....	38
2.2.2.1.1. Deterioros Tipo A.....	38
2.2.2.1.2. Deterioros Tipo B.....	38
2.2.3. PCI.....	39
2.2.3.1. Tipo de daños y nivel de severidad.....	39
2.2.3.1.1. Procesos de Calificaciones - PCI.....	40

2.2.4. Intervención	40
2.2.5. Rehabilitación	41
2.2.6. Reconstrucción.....	41
2.2.7. Importancia de la intervención en una vía	41
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	41
2.3.1. Deflexión del pavimento.....	41
2.3.2. Estado o condición del pavimento	41
2.3.3. Evaluación estructural del pavimento	42
3.4. Fallas del Pavimento	42
2.3.5. Índice de deformación.	42
2.3.6. Índice de deterioro superficial.	43
2.3.7. Índice de figuración	43
2.3.6. Perfilómetros inerciales láser.....	43
2.3.7. Red vial	43
2.3.8. Rugosidad	43
CAPÍTULO III	44
MARCO METODOLÓGICO	44
3.1 Tipo y Nivel de investigación.....	44
3.1.1 Tipo de investigación.....	44
3.1.2 Nivel de investigación	44

3.2 Método y diseño de la Investigación	45
3.2.1 Método de la Investigación	45
3.2.2 Diseño de la Investigación	45
3.3 Población y Muestra	45
3.3.1 Población	45
3.3.2 Muestra	46
3.4 Sistema de variables, dimensiones e indicadores	46
3.5 Definición operacional de variables, dimensiones e indicadores	47
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
3.6.1 Técnicas	48
3.6.2 Instrumentos.....	48
3.6.3 Métodos de análisis de datos	49
3.6.4 Fuentes	49
3.7 Validez y confiabilidad del instrumento.....	50
3.7.1 Validación de instrumento	50
3.7.2 Confiabilidad de los instrumentos	50
3.8 Plan de recolección y procesamiento de datos	60
3.8.1 Plan de recolección	60
3.8.2 Procesamiento de Recolección de Datos.....	69
3.8.3 Estrategias en la recolección de datos.....	70

CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	71
4.1 Análisis e interpretación de los resultados	71
4.1.1 Resultados en Estadísticas, tablas y figuras.....	71
Procesamiento de datos Obtenidos en campo.	139
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	144
5.1 Discusión	144
5.2 Conclusiones.....	148
5.3 Recomendaciones	150
Bibliografía	151

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido	pág.
<i>Tabla 1</i> Confiabilidad del instrumento Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho e Izquierdo).....	53
<i>Tabla 2</i> Formato de Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho e Izquierdo).....	55
Tabla 3 Formato de Registro de Daños Según VIZIR (Carril Derecho e Izquierdo).....	57
<i>Tabla 4</i> Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho e Izquierdo).....	58
➤ Tabla 5 , los resultados de evaluación de Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho), con los resultados de 36,4% de deficiente y 63,6 % de regular.	72
➤ Tabla 6 , resultados de evaluación Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho), con los resultados de 40,9 % Malo y 59,1% Muy Malo de regular.....	72
➤ Tabla 7 , resultados de evaluación de Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo), con los resultados de 22,7 % Fallado, 40.9% Malo, 36,4 % Muy Malo.	72
➤ Tabla 8 , Por el método de Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 4.3 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de agrietamiento de borde, como también 8.7% depresión, 4.3 % Desprendimiento de Agregado Grueso, 26.1 % en condición Grieta de Borde, 34.8 % de condición de Huecos.	73
Tabla 9 Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho)	76
Tabla 10 Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo).....	78
Tabla 11 Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho).....	79
Tabla 12 Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo).....	80

Tabla 13 resultados de evaluación de Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo). .	82
Tabla 14 resultados de evaluación de Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho).	84
Tabla 15 resultados de evaluación de Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho).....	87
Tabla 16 resultados de evaluación de Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo)	89
Tabla 17 Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho).....	91
Tabla 18 Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo).....	93
Tabla 19 Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)	94
Tabla 20 Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)	96
Tabla 21 Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho).....	97
Tabla 22 Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo).....	101
Tabla 23 Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)	106
Tabla 24 Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)	112
Tabla 25 Comparativos resultados de evaluación de Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI y VIZIR Carril Derecho _ Izquierdo).....	116
Tabla 26 Resumen Comparativo resultados de evaluación de Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI y VIZIR Carril Derecho _ Izquierdo).....	117
Tabla 27 Resumen Comparativo resultados de evaluación de Daños del catálogo según Calificación – PCI y VIZIR Carril Derecho _ Izquierdo)	117
Tabla 28: Comparación de las características de los formatos de Rangos de Calificación – VIZIR_PCI.....	130
Tabla 29: Comparación de las características de los formatos de daños – VIZIR_PCI.....	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido	pág.
<p>Figura 1: <i>Por el método de Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 30.43 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de Descascaramiento, como también 4.35 % Ojo de Pescado y 65.22 % en condición Perdida de Agregado.</i>.....</p>	73
<p>figura 2: <i>Por el método Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho) se obtiene una calificación promedio de 36.4 % que nos dice que la vía se encuentra en condición Deficiente y 63.64 % en condición regular.</i>.....</p>	78
<p>figura 3: <i>Por el método Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 45.45 % que nos dice que la vía se encuentra en condición Deficiente y 54.55 % en condición regular.</i></p>	79
<p>figura 4: <i>Por el método Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 40.91 % que nos dice que la vía se encuentra en condición Malo y 59.09 % en condición Muy Malo.</i></p>	80
<p>figura 5: <i>Por el método Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 22.73 % que nos dice que la vía se encuentra en condición Fallado, como también 40.91 % Malo y 36.36 % en condición Muy Malo.</i></p>	82
<p>Figura 6: <i>Por el método de Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 4.35 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de</i></p>	

Afloramiento de Agua, como también 8.70 % Descascar amiento y 86.96 % en condición
 Perdida de Agregado..... 101

Figura 7: *Por el método de Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 30.43 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de Descascaramiento, como también 4.35 % Ojo de Pescado y 65.22 % en condición Perdida de Agregado..... 105*

figura 8: Por el método de Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 4.3 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de agrietamiento de borde, como también 8.7% depresión, 4.3 % Desprendimiento de Agregado Grueso, 26.1 % en condición Grieta de Borde, 34.8 % de condición de Huecos..... 111

Figura 9: Por el método de Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 4.3 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de agrietamiento de borde, como también 8.7% depresión, 8.7 % Grieta de Borde, 60.9 % en condición Huecos, 13 % de condición de Parcheo, 4.3 % en condición de Piel de Cocodrilo... 116

Figura 10. Comparación de rangos de Calificación VIZIR_PCI (Carril Derecho Izquierdo) 123

figura 11: Comparación de Daños según VIZIR_PCI (Carril Derecho Izquierdo)..... 129

Figura 1: *Por el método de Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 30.43 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de Descascaramiento, como también 4.35 % Ojo de Pescado y 65.22 % en condición Perdida de Agregado..... 73*

figura 2: Por el método Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho) se obtiene una calificación promedio de 36.4 % que nos dice que la vía se encuentra en condición Deficiente y 63.64 % en condición regular..... 78

figura 3: Por el método Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 45.45 % que nos dice que la vía se encuentra en condición Deficiente y 54.55 % en condición regular. 79

figura 4: Por el método Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 40.91 % que nos dice que la vía se encuentra en condición Malo y 59.09 % en condición Muy Malo. 80

figura 5: Por el método Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 22.73 % que nos dice que la vía se encuentra en condición Fallado, como también 40.91 % Malo y 36.36 % en condición Muy Malo. 82

Figura 6: Por el método de Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 4.35 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de Afloramiento de Agua, como también 8.70 % Descascaramiento y 86.96 % en condición Perdida de Agregado..... 101

Figura 7: Por el método de Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 30.43 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de Descascaramiento, como también 4.35 % Ojo de Pescado y 65.22 % en condición Perdida de Agregado..... 105

figura 8: Por el método de Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 4.3 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de

agrietamiento de borde, como también 8.7% depresión, 4.3 % Desprendimiento de Agregado Grueso, 26.1 % en condición Grieta de Borde, 34.8 % de condición de Huecos. 111

Figura 9: Por el método de Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 4.3 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de agrietamiento de borde, como también 8.7% depresión, 8.7 % Grieta de Borde, 60.9 % en condición Huecos, 13 % de condición de Parcheo, 4.3 % en condición de Piel de Cocodrilo... 116

Figura 10.Comparación de rangos de Calificación VIZIR_PCI (Carril Derecho Izquierdo) 123

figura 11:Comparación de Daños según VIZIR_PCI (Carril Derecho Izquierdo)..... 129

figura 12:Comparación de las características de los formatos de Rangos de Calificación – VIZIR_PCI..... 132

figura 13:Comparación de las características de los formatos de daños – VIZIR_PCI..... 135

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Contenido	pág.
Fotografías 1: Evidencias fotográficas de los daños de la pavimentación de PCI y VIZIR..	169
Fotografías 2: Se puede apreciar la medición en cada progresiva del pavimento y los diferentes daños como PCI y VIZIR.....	170
Fotografías 3: Se puede apreciar la medida de las distancias de cada progresiva del pavimento de los diferentes daños PCI y VIZIR	170
Fotografías 4: Se puede apreciar la medida de las distancias de cada progresiva del pavimento y los diferentes daños como es PCI y VIZIR.....	171
Fotografías 5: Se puede apreciar la medida de las distancias de cada progresiva del pavimentos y los diferentes daños como es PCI y VIZIR	171
Fotografías 6: Se puede apreciar el levantamiento con GPS de cada progresiva del pavimento y los diferentes daños como PCI y VIZIR	172
Fotografías 7: Se puede apreciar el levantamiento con GPS de cada progresiva del pavimento y los diferentes daños como PCI y VIZIR.	172
Fotografías 8: Se puede apreciar los daños del PCI y VIZIR	173
Fotografías 9: Se puede apreciar los daños en los diferentes progresivas del VIZIR nivel de severidad 3.	173
Fotografías 10: Se puede apreciar los daños del VIZIR nivel de severidad 3.....	174
Fotografías 11: Se puede apreciar los daños del VIZIR nivel de severidad 3.	174
Fotografías 12: Se puede apreciar los daños del VIZIR nivel de severidad 3.....	175
Fotografías 13: Se puede apreciar los daños del PCI nivel de severidad Mediano	175

Fotografías 14: Se puede apreciar los daños Ocasionados por las diferentes cargas vehiculares.	176
Fotografías 15: Se puede apreciar los daños Ocasionados por las diferentes cargas vehiculares.	176
Fotografías 16: Se puede apreciar los daños Ocasionados por las diferentes cargas vehiculares.	177
Fotografías 17: Se puede apreciar los daños Ocasionados por las diferentes cargas vehiculares.	177

ANEXOS

Contenido	pág.
ANEXOS 1. Matriz de Consistencia	156
ANEXOS 2. Instrumento de recolección de datos	158
ANEXOS 3. Índice superficial y Rangos de Calificación – VIZIR	158
ANEXOS 4. unidad de muestreo según el VIZIR	158
ANEXOS 5. Índice de condición del pavimento y Rangos de Calificación – PCI	158
ANEXOS 6. unidad de muestreo según el PCI	158
ANEXOS 7. Daños del catálogo según el PCI	159
ANEXOS 8. Daños del catálogo según el VIZIR	160
ANEXOS 9. Formato de Rangos de Calificación VIZIR-CPI	161
ANEXOS 10. Formato de Registro de Daños Según VIZIR_CPI	162
ANEXOS 11: Como pasar de Excel al programa de SPSS	163
ANEXOS 12: Buscar en el escritorio el documentado guardado	164
ANEXOS 13: Una vez encontrado el documento aceptar	164
ANEXOS 14: Aparece los datos en spss	165
ANEXOS 15: click	165
ANEXOS 16: Pasar los datos al cuadro derecha	166
ANEXOS 17: Una vez pasado los datos al derecho aceptar	166
ANEXOS 18: Aparece estos datos	167
ANEXOS 19: DOBLE CLIP	167
ANEXOS 20: configurar, los colores el porcentaje, etc	168
ANEXOS 21: Doble click, una vez terminado	168

INTRODUCCIÓN

Los pavimentos flexibles merecen una investigación en la zona ubicado en la Pavimentación del jr. San Miguel 2da. cuadra distrito Abancay, provincia Abancay, región Apurímac.

Este trabajo trata: “Comparación de las Metodologías VIZIR y CPI con fines de Intervención en la Pavimentación del jr. San Miguel 2da. cuadra distrito de Abancay, región Apurímac – 2018”, este trabajo primeramente he analizado visualizando en el lugar del hecho y poder formar mis propios formatos y guías para la recolección de daños, tomando la primera progresiva 00+00 hasta 00+098 de los métodos (VIZIR-PCI), en tal sentido es elegido para la investigación ya que esto se sabe favorecido por el clima de la zona de la región y por los diferentes tipos de daños que se observa en la pavimentación, ya que es una zona principal de la transitabilidad de los peatones y los vehículos de alto tonelaje, para lo cual queremos investigar por los dos métodos (VIZIR-PCI) y comparar cuál de los métodos son los daños que se refleja en la zona y poder recomendar dependiendo de los resultados de cada método (VIZIR-PCI) de daños.

Para lo cual tendré que desarrollar 6 capítulos:

Capítulo I se detallan los inconvenientes que se presentan en el sector de estudio, y se justifican cada una de las razones para el desarrollo de la investigación y conjuntamente con su importancia se establece el planteamiento del problema, formulación del problema, así como también los objetivos de la investigación, justificación del estudio, limitaciones de la investigación, y se desarrollara en el transcurso de la investigación.

El capítulo II se establece el marco teórico, donde se presentan las teorías y antecedentes del estudio, bases teóricas, definiciones de términos, hipótesis y variables de operacionalización de los diferentes investigadores que hacen estudios referentes a nuestra investigación.

En el capítulo III se desarrolla la metodología, y está conformado por los diferentes formatos y guías que se detallan para la investigación del trabajo “Comparación de las Metodologías VIZIR y PCI con fines de Intervención en la Pavimentación del Jr. San Miguel 2da. Cuadra Distrito de Abancay, Región Apurímac – 2018”

.En el capítulo IV se desarrolla el análisis de cada resultado obtenido por la investigación, la misma que juega un papel muy importante en el estudio de la investigación Metodología de la evaluación e Intervención de la Pavimentación.

En el capítulo V se desarrolla el análisis de cada discusión conclusiones y recomendaciones obtenidas por la investigación, la misma que juega un papel muy importante en el estudio de la investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

En el presente trabajo de investigación identificamos que en la Pavimentación del Jr. San Miguel 2da. Cuadra Distrito de Abancay, Región Apurímac, se realizó la inspección técnica al Proyecto Pavimento flexible, donde se evidenció daño superficial, imprimación en deterioro, concreto asfáltico mal ejecutado con agrietamientos, deformaciones, hundimiento, desintegración, bacheo, malos empalmes, falta de cunetas, las fallas en esta calle son eminentemente intransitables por los estudios realizados de índice promedio horario en horas punta, se ve que la transitabilidad es limitada por tratarse de una vía que conecta directamente a la estación de terminal terrestre. Por lo tanto, podemos observar los siguientes daños.

- Daños por fatiga
- Tránsito Vehicular
- Mal drenaje
- Desgranamiento Superficial
- Fallas originadas en la base, sub base, como consecuencia de la inestabilidad de una o varias de estas cargas.
- Fallas originadas por la repetición de cargas.
- Fallas ocasionadas por los agentes climatológicos.

Muchas de las vías se encuentran completamente destapadas y en mal estado por la carencia de un adecuado pavimento flexible; lo que trae como consecuencia efectos negativos sobre las diferentes Av., calles, pasajes etc. afectadas por esta problemática en la Pavimentación del Jr. San Miguel 2da. Cuadra Distrito de Abancay, Región Apurímac.

Hoy en día, en esta importante las vías de acceso de pavimento para buen acceso vehicular directo a las diferentes avenidas, calles y viviendas; causando problemas a la población debido a a los excesos lluvias.

Cabe notar que, para cualquier municipio, el contar con infraestructura adecuada, funcional y estratégica, es de vital importancia para facilitar su desarrollo, las vías constituyen unas de las estructuras principales que aportan a dicho desarrollo, (Galeano P. & Leon M, 2016).

Según, la Asociación de Productores de Cemento, (ASOCEM), en la actualidad, la ingeniería vial viene avanzando a grandes pasos a nivel de investigación y aplicación de nuevas tecnologías y justo a ello el desarrollo de proyectos de infraestructura que buscan dar acceso a la población al transporte competitivo y sostenible, que permite que los diferentes centros urbanos y rurales se integren logrando el progreso de nuestro país.

Esto lo podemos apreciar en las construcciones de las nuevas carreteras, caminos vecinales y apertura de trochas, expansiones urbanas y demás proyectos viales que se vienen ejecutando.

Sin embargo, los servicios públicos y los presupuestos para el mantenimiento y desarrollo de infraestructura no siempre han acompañado ese crecimiento, ello se puede percibir en algunas carreteras en mal estado y los pavimentos urbanos que se encuentran muchas veces descuidados.

Es por esta razón que es necesario plantear una solución a este problema en base del Diagnóstico del mismo. Para ello, en este estudio se realizar una evaluación del nivel de Deterioro en el que se encuentra este tramo de vía de la carretera utilizando el método

del PCI Y VIZIR, para luego realizar una comparación de resultados, y en base a éstos recomendar que tipo de solución se merece esta vía. Si damos un vistazo al estado de nuestras carreteras y caminos vecinales en cuanto a su estado actual pavimentado de las diferentes alternativas que existen para pavimentar estas vías, ya que las infraestructuras y los servicios de transporte deben cumplir con ser eficientes, rentables, confiables y ecológicamente sostenibles Asociación de Productores de Cemento, (ASOCEM)

Según, Barrantes J, (2010), Con el fin de responder a la necesidad expresa de establecer herramientas que sirvieran de apoyo a la eventual creación de un sistema de administración de infraestructura en Costa Rica, la Unidad de Investigación del LanammeUCR desarrolló una metodología que permite definir estrategias de intervención a nivel de red, basándose en una modificación del método VIZIR desarrollado por el Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC) de Francia en 1972 y usado desde 1995 por el Departamento de Planificación Sectorial del MOPT-Costa Rica y en la definición de tramos homogéneos a partir del índice de regularidad internacional (IRI). Con esta metodología fue posible calcular para cada tramo homogéneo de IRI otros importantes índices, tales como el índice de serviciabilidad presente (PSI), el índice de condición del pavimento (PCI), notas de calidad Q (VIZIR) y valores de deflexiones característicos para cada tramo dependiendo del tránsito promedio diario (TPD) de cada uno. Una vez conformada una gran base de datos con la caracterización funcional, estructural y de condición superficial, se establecieron estrategias de intervención en cada tramo homogéneo y se administró toda esta información en sistemas de información geográfica para su fácil manejo y actualización.

Según, Pedrosa, (2017), consumió el doble de asfalto vial en abril de este año, en comparación con las cifras del mismo mes del año anterior. Según informa el Ministerio de

Transportes del país, se trata de un insumo que refleja el ritmo de la obra pública ya que se usa en forma exclusiva por el Estado Nacional para hacer rutas, autopistas, pistas de aeropuertos, pavimentación de calles y corredores de Metrobus.

El consumo de asfalto vial cerró en abril con 39.800 tn, superando en un 103% a lo consumido en el mismo mes del año pasado. Ya en el mes de marzo de este año se había alcanzado el récord histórico con un total de 53.466 toneladas, que es la mayor cifra de consumo mensual en la historia de la Argentina. En total, en el primer cuatrimestre de 2017 se consumieron 175.166 toneladas de asfalto vial lo que lo coloca como el tercer mejor primer cuatrimestre de la historia.

1.2 Delimitación de la investigación

1.2.1 Delimitación espacial

El presente trabajo se desarrolló teniendo ámbito espacial en Distrito de Abancay, provincia Abancay región Apurímac.

1.2.2 Delimitación Social

La propuesta tuvo como beneficiarios inmediatos a los pobladores aledaños a la zona, a los transportistas que usan la vía hacia el Jr. San Miguel, a los pobladores del distrito de Abancay, jurisdicción de la provincia de Abancay y región Apurímac.

1.2.3 Delimitación Temporal

La presente tesis abarco un espacio de seis meses, comprendidos entre diciembre del 2017 y mayo del 2018, de conformidad al cronograma establecido (gráfica de gantt) del capítulo IV.

1.2.4 Delimitación Conceptual

Chicchón. D, (2018), en esta tesis se decidió adoptar la definición la presente investigación que lleva por título “Aplicación de las metodologías pci y vizir en la evaluación del

estado del pavimento flexible de la vía de evitamiento sur de la ciudad de Cajamarca”, En la presente tesis se planteó como objetivo aplicar las metodologías PCI (Pavement Condition Index) y VIZIR (Visión Inspection de Zones et Itinéraires Á Risque) en la evaluación del estado del pavimento flexible de la vía de evitamiento sur de la ciudad de Cajamarca; para lo cual, se determinó el índice medio diario de la vía logrando obtener un IMD parcial de la vía en el carril derecho de 4805 vehículos y un IMD parcial del carril izquierdo de 4660 vehículos; así mismo se procedió al levantamiento topográfico para poder determinar la geometría de la vía, la cual presenta un ancho promedio por carril de 6.60m y una longitud de 2377.75m lineales, al determinar los anchos de vía se procedió a la subdivisión de unidades de análisis o de inspección recomendadas por cada método de análisis, siendo así que la primera subdivisión para el método PCI es de 35m de largo por un ancho de 6.60m con lo que se obtiene 231m² de área para cada unidad de muestra y para el método VIZIR es de 100m largo por un ancho de 6.60m con lo que se obtiene 650m² de área para cada unidad de muestra; más aún para poder realizar un mejor análisis comparativo entre éstas metodologías se ha considerado que el área de unidad de muestra para VIZIR sea la misma área que la de PCI (231m²). Teniendo las muestras ya estipuladas procedemos a utilizar los formatos para la recolección de datos en donde se constata la clasificación de cada tipo de falla, además del grado de severidad asociado a cada falla (baja, media, alta) por cada unidad de muestra en su respectiva metodología. Una vez tomado todos los datos en la vía, se procesó toda la información según el tipo de metodología, con lo cual se obtuvo el estado del pavimento e identificó las fallas más relevantes. La inspección de la vía de evitamiento sur arrojó un índice de condición del pavimento igual, tanto para PCI como VIZIR indica que éste se encuentra en estado “Regular” con una calificación promedio correspondiente a 46.4 y 3.5, respectivamente; siendo la falla más representativa la falla tipo “Desprendimiento

de agregado” Finalmente, se logró determinar que ambas metodologías son adecuadas para evaluar un pavimento flexible; a pesar que tienen los porcentajes de calificación y métodos distintos.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema principal

¿Qué relación existe entre las metodologías del VIZIR Y PCI, que nos permitan tomar decisiones adecuadas para la intervención en la Pavimentación del Jr. San Miguel 2da. Cuadra Distrito de Abancay, Región Apurímac?

1.3.2 Problemas específicos

- ¿Qué características técnicas presentan las metodologías del VIZIR Y PCI?
- ¿Qué nivel de confiabilidad tienen los datos a obtener mediante los métodos del VIZIR Y PCI?
- ¿Los métodos de evaluación del VIZIR Y PCI resultan dar calificaciones superficiales similares del pavimento?
- ¿Cuál es la metodología recomendable para el logro del objetivo planteado?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar la relación existente entre las metodologías del VIZIR y PCI, que nos permitan tomar decisiones adecuadas para la intervención en la Pavimentación del Jr. San Miguel 2da. Cuadra Distrito de Abancay, Región Apurímac.

1.4.2 Objetivo Específico

- Establecer las características técnicas de las metodologías del VIZIR y el PCI.

- Verificar el nivel de confiabilidad de los datos a obtener mediante los métodos del VIZIR y PCI.
- Comparar los métodos de evaluación del VIZIR y PCI, con fines de verificar los resultados de daños.
- Determinar la metodología más adecuada para la evaluación planteada.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis General

Existe una correlación significativa entre las metodologías del VIZIR y PCI, que nos permiten tomar decisiones adecuadas para la intervención en la Pavimentación del Jr. San Miguel 2da. Cuadra Distrito de Abancay, Región Apurímac.

1.5.2 Hipótesis Específicas

- Las características técnicas de las metodologías del VIZIR y el PCI, presentan varias características, entre ambas variables.
- El nivel de confiabilidad de los datos a obtener mediante los métodos del VIZIR y PCI, presentan altas y coherentes.
- Los métodos de evaluación del VIZIR y PCI, con fines de verificar los resultados de daños, resulta dando calificaciones superficiales similares del pavimento flexible
- La metodología más adecuada para la evaluación planteada, ambas metodologías son adecuadas.

1.6 Justificación de la investigación

Se realizó este trabajo de investigación al cumplimiento de los formatos y guías en campo, para luego comparar los dos métodos de daños, en la Pavimentación del Jr. San Miguel 2da. Cuadra Distrito Abancay, Región Apurímac.

Se realiza este trabajo de investigación para mejora la transitabilidad de los vehículos, para buen funcionamiento peatonal de los transeúntes, etc.

Así mismo este tramo es el acceso principal del ingreso del Terminal Terrestre de la provincia de Abancay departamento Apurímac, las anteriores antecedentes de información afirman para el posterior mantenimiento periódico de la Pavimentación del Jr. San Miguel 2da. Cuadra Distrito de Abancay, Región Apurímac, lo realiza la Municipalidad Provincial de Abancay.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema

Pineda (2017), para optar el título profesional de especialización en Ingeniería de Pavimentos, en la Universidad Militar Nueva Granada, habiendo llegado a las siguientes conclusiones:

1. Los pavimentos en la actualidad, necesitan un mantenimiento programado, deben brindar a la comunidad, un buen servicio, comodidad, cumplir con todas las especificaciones necesarias, para que sean un apoyo al desarrollo económico, a la buena movilización y a un menor costo para los usuarios.
2. Por lo tanto, es de vital importancia, implementar o utilizar las herramientas de evaluación de los pavimentos, para conocer, su estado e implementar mantenimientos o rehabilitaciones, según sea la necesidad que se presente.
3. Una de las herramientas necesarias para conocer el estado de un pavimento, es la auscultación superficial o visual.
4. Consiste en una técnica de fácil aplicación, que realiza un levantamiento de daños, con el fin de darle una calificación a la superficie o capa de rodadura y definir las necesidades que requiere para restablecer sus condiciones iniciales de servicio.

5. En la actualidad, existen dos métodos, que son los más utilizados para la evaluación de pavimentos asfálticos; en el presente trabajo, se pretende explicar estas metodologías de auscultación llamadas VIZIR y PCI; se aplicaran a un pavimento flexible de una zona urbana, en la ciudad de Bogotá, comparando sus métodos y determinando cuál de los dos procesos de evaluación, tiene más ventajas con respecto al otro y se acomoda mejor a la valoración de un pavimento.

Sierra D.& Rivas Q. (2016), para optar el título profesional de Ingeniero Civil, en la universidad católica de Colombia, habiendo llegado a las siguientes conclusiones:

1. La iniciativa de utilizar las metodologías de conservación y mantenimiento VIZIR y PCI en la estructura del pavimento del tramo de vía estudiado, se centra en mejorar la calidad del estado vial de la UPZ yomasa teniendo en cuenta que estas metodologías se emplean en las principales vías de la infraestructura vial del país, se realizó un trabajo de investigación a través del proyecto estudiantil de la Universidad Católica de Colombia en la UPZ Yomasa.
2. Se llevó a cabo una inspección visual reportando daños encontrados en los formatos respectivos de cada metodología para realizar un análisis detallado de la vía al llano que se encuentra en la UPZ Yomasa entre la Dg. 78 Bis Sur con Calle 84 Sur en el kilómetro (PR 00+000) hasta el kilómetro (PR 01+020), la cual está en condiciones óptimas para la aplicación del proyecto, se brindará información según los parámetros y criterios de las metodologías empleadas VIZIR (francés) y PCI (americano) donde a través de la comparación de estas metodologías se determinó el estado de la capa de rodadura asfáltica del tramo de vía estudiado, obteniendo información para determinar las ventajas y desventajas de las metodologías aplicadas, encontraremos las formula,

tablas y parámetros empleados por cada metodología para la determinación del estado de la condición del pavimento del tramo de vía estudiado.

Chicchon D. (2018), desarrolló “Aplicación de las metodologías PCI y VIZIR en la evaluación del estado del pavimento flexible de la vía de evitamiento sur de la ciudad de Cajamarca. (Tesis parcial)”, para optar el título profesional de Ingeniería Civil, en la Universidad Privada del Norte, habiendo llegado a las siguientes conclusiones:

1. En la presente tesis se planteó como objetivo aplicar las metodologías PCI (Pavement Condition Index) y VIZIR (Visión Inspection de Zones et Itinéraires Á Risque) en la evaluación del estado del pavimento flexible de la vía de evitamiento sur de la ciudad de Cajamarca; para lo cual, se determinó el índice medio diario de la vía logrando obtener un IMD parcial de la vía en el carril derecho de 4805 vehículos y un IMD parcial del carril izquierdo de 4660 vehículos; así mismo se procedió al levantamiento topográfico para poder determinar la geometría de la vía, la cual presenta un ancho promedio por carril de 6.60m y una longitud de 2377.75m lineales, al determinar los anchos de vía se procedió a la subdivisión de unidades de análisis o de inspección recomendadas por cada método de análisis, siendo así que la primera subdivisión para el método PCI es de 35m de largo por un ancho de 6.60m con lo que se obtiene 231m² de área para cada unidad de muestra y para el método VIZIR es de 100m largo por un ancho de 6.60m con lo que se obtiene 650m² de área para cada unidad de muestra; más aún para poder realizar un mejor análisis comparativo entre éstas metodologías se ha considerado que el área de unidad de muestra para VIZIR sea la misma área que la de PCI (231m²).

2. Teniendo las muestras ya estipuladas procedemos a utilizar los formatos para la recolección de datos en donde se constata la clasificación de cada tipo de falla, además del grado de severidad asociado a cada falla (baja, media, alta) por cada unidad de muestra en su respectiva metodología.

Esteban (2015), desarrolló “Comparación de las metodologías VIZIR y PCI con fines de intervención en la carretera PE - 18A tramo Km 15+100 - Km 25+306”, para optar el título profesional de Ingeniería Civil, en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, habiendo llegado a las siguientes conclusiones:

1. Los pavimentos no están exentos de alguna patología, falla o deterioro a lo largo de toda su vida útil y para los diferentes entes encargados del mantenimiento y rehabilitación de carreteras es muy importante conocer el estado actual de la red vial, para poder tomar decisiones oportunas y con criterio técnico para optimizar el uso de los recursos públicos y realizar su correcta intervención, por ello es necesario conocer las metodologías de evaluación del pavimento, como por ejemplo el VIZIR y el PCI, que son los métodos que empleamos en la presente investigación para la evaluación de la carretera.
2. En el caso del PCI es un método práctico de evaluación y calificación de pavimentos flexibles que determina el estado de una vía en términos de su integridad estructural y su nivel de servicio, por su parte el VIZIR clasifica y cuantifica los deterioros de los pavimentos flexibles con el propósito de dar la condición superficial de la vía en un momento dado.
3. Los resultados obtenidos se analizaron en base al rango de calificaciones que son establecidos por cada metodología, con las cuales se determinaron el estado del

pavimento, lo que luego nos permitió lanzar las propuestas de intervención por cada sector de vía, determinada en base al método de las diferencias acumuladas.

4. Con la prueba de la veracidad de cada hipótesis planteada, se pudo concluir que existe una buena correlación entre las metodologías del VIZIR y PCI, que nos permitieron tomar decisiones adecuadas para la intervención en la carretera PE-18A tramo Km.15+000-Km.25+306.

Sotomayor M. (2016), para optar el título profesional de Ingeniería Civil, en la Universidad Alas Peruanas (UAP), habiendo llegado a las siguientes conclusiones:

1. La presente tesis “Diagnóstico del estado situacional de la vía: Avenida Perú, por el método: Índice de condición de pavimentos” tiene como objetivo Identificar en qué estado situacional se encuentra la avenida Perú por el método PCI (índice de condición de pavimentos) haciendo un diagnóstico definitivo.
2. Este trabajo de investigación, realiza un diagnostico visual para el tramo de la vía existente (Avenida Perú) situada en el distrito de Abancay del departamento de Apurímac, haciendo uso del método PCI, según el criterio y parámetros de la Norma ASTM 5340-98 método de evaluación del PCI, el cual pretende saber las condiciones actuales de la estructura y la superficie de rodadura, con un trabajo de campo, en el cual se realiza el recorrido de la vía anotando las fallas localizadas y determinando la severidad de las mismas, haciendo uso de instrumentos de medición y el catálogo de fallas para pavimentos asfálticos, después del levantamiento de fallas se realiza el trabajo en gabinete con el cálculo final de PCI, siendo este el primer paso para lograr una vía pavimentada de mejor calidad y que cumpla correctamente su tiempo de vida útil.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1. Metodologías de evaluación de pavimentos. – El concepto de este tema es un procedimiento que evalúa y visualiza todo tipo de daños ocasionados en la pavimentación, como también el ciclo de vida de la pavimentación a investigar.

2.2.2. VIZIR

La denominación proviene de las siglas en francés “Visión Inspection de Zones et Itinéraires Á Risque” o mejor dicho “Inspección Visual de Daños en Carreteras”, cuyo método consiste en determinar la condición superficial de la vía en un momento dado e identificar las zonas

homogéneas de la misma, para lo cual se identifica el tipo de deterioro, se realiza las medidas respectivas del daño y al final en base a estos datos se determina el índice de deterioro superficial (Pinilla, 2007).

Así mismo se realiza una inspección visual de la pavimentación asfáltico en la zona de los daños de aproximadamente de 100 ml, haciendo un trazo en cada progresiva de los daños que se observa, para luego llenar en los formatos de cada carril izquierdo y derecho ósea 22 tramos en izquierdo y 22 tramos en carril derecho que hace un total de 44 de daños y rangos de calificación.

Parámetros de evaluación

Según (Invias, 2015), precisa que es un método que establece una distinción clara entre las fallas estructurales y las fallas funcionales, siendo tres los factores importantes que intervienen en la evaluación del pavimento:

- Tipo de daño, es la que establecerá la unidad de medición.
- Gravedad, definidos en tres niveles ascendentes: 1, 2 y 3.
- Extensión del deterioro, medidas en base longitud, unidad o área afectada.

2.2.2.1. Tipo de daños y niveles de gravedad

Se Precisa detalladamente los diferentes tipos de daños de los métodos.

2.2.2.1.1. Deterioros Tipo A

Evalúa las diferentes características de las fallas del pavimento, ocasionado de los daños causados en toda la zona de la investigación.

2.2.2.1.2. Deterioros Tipo B

- No están relacionados con la capacidad estructural.
- Se deben a defectos de producción, construcción o problemas puntuales (Vasquez, 2015).

Intervalo "Is"	Calcification
1 – 2	Excelente
3 – 4	Mediano
5 – 7	Malo

(LCPC)

Daños del catálogo según el VIZIR

DETERIORO TIPO A	DETERIORO TIPO B	DETERIORO TIPO B	DETERIORO TIPO B	SEVERIDAD (1,2,3)
1. Ahuellamiento	7. Fisura longitudinalesde junta de construccion	13.Desplazamiento o abultamiento de mezcla	19. Afloramiento de mortero	
2. Depresiones o hundimientos longitudinales	8. Fisura transversal de junta de construccion	14. Derrida de la pelicula ligante	20. Afloramiento de agua	
3. Depresiones o hundimientos transversales	9. Fisura fisura de constraccion termica	15. Perdida de agregados	21. Desintegracion de los bordes de pavimento	
4. Fisuras longitudinales por fatiga	10. Fisura parabolicas	16. Descascaramiento	22. Escalonamiento entre calzado y berma	
5. Fisuras piel de cocodrilo	11. Fisuras de borde	17. Pulimiento de agregados	23. Erosion de las bermas	
6. Bacheos y	12. Ojos de	18. Exsudacion	24. Segregacion	

parcheos	pescado			
----------	---------	--	--	--

2.2.3. PCI

Según Esteban (2017), Las iniciales del nombre provienen del término en inglés “Pavement Condition Index”, que traducido al español viene a ser el Índice de Condición del Pavimento, que es un indicador numérico que valora la condición superficial del pavimento y proporciona una medida de la condición presente del pavimento basada en las fallas observadas en su superficie.

Parámetros de evaluación

El deterioro de la estructura de un pavimento está en función de la clase de daño, nivel de severidad y su cantidad o proporción de pavimento afectado por los mismos, donde la formulación de un índice que tuviese en cuenta los tres factores mencionados sería problemática debido al gran número de posibles condiciones (Esteban Rojas W. , 2015).

2.2.3.1. Tipo de daños y nivel de severidad

















La información de los daños obtenidos como parte del inventario, ofrece una percepción clara de las causas de los daños y su relación con las cargas o con el clima (Esteban Rojas W. , 2015).

2.2.3.1.1. Procesos de Calificaciones - PCI

PCI	Procesos de Calificaciones
100	Excelente
85	Muy bueno
70	Bueno
55	Regular
40	Malo
25	Muy malo
10	
0	Fallado

(Vásquez, 2002)

Daños del catálogo según el PCI

FORMATO A.1 REGISTRO DE CAMPO, INVENTARIO DE DETERIOROS EN PAVIMENTOS ASFÁLTICOS DE CARRETERAS - PCI								
Nombre de Carretera:		Proyecto:						
Sector:		Carril (I /D):		Inspeccionado por:				
Unid. de Muestra:		Longitud (m):		Hoja: de				
PR.: al PR.:		Ancho (m):		Fecha:				
N°	Daño	Und.		N°	Daño	Und.		Instrucciones: a.-Niveles de Severidad: • L (Low): Bajo • M (Medium): Mediano • H (High): Alto b.-Nota: Los daños cuya unidad sean "m" ó "und", solo usaremos la columna de longitud. c. Hoja formato de registro de inspección de daño adaptado para el programa EvalPav.
1	Piel de cocodrilo	m2		11	Parcheo	m2		
2	Exudación	m2		12	Pulimento de Agregados	m2		
3	Agrietamiento en bloque	m2		13	Huecos	Und		
4	Abultamiento y hundimiento	m		14	Cruce de Vía Férrea	m2		
5	Corrugación	m2		15	Ahuellamiento	m2		
6	Depresión	m2		16	Desplazamiento	m2		
7	Grieta de Borde	m		17	Grieta Parabólica	m2		
8	Grieta de Reflexión de Junta	m		18	Hinchamiento	m2		
9	Desnivel Carril / Berma	m		19	Desprendimiento de Agregados Gruesos	m2		
10	Grieta Longitudinal y Transversal	m						

2.2.4. Intervención

La intervención es depende de los resultados de los daños evaluados por el programa spss, recolectados en los formatos y guías de la pavimentación para luego intervenir en la zona afectada como puede ser mantenimiento o una nueva construcción del pavimento, según el

resultado para generar un presupuesto de costo y tiempo de ejecución en la pavimentación a intervenir.

2.2.5. Rehabilitación

La rehabilitación es uno del proceso a intervención en la pavimentación que según los resultados obtenidos en la investigación se analizan para la rehabilitación en la zona afectada, evaluando la zona y sus factores climáticos, pendientes, drenajes.

2.2.6. Reconstrucción

La reconstrucción se realiza cuando los daños son fuertes en la pavimentación ya que esto genera malestar en la vía, tanto a los pobladores como también la transitabilidad, una vez analizado se realiza una programación de la ejecución tanto de la demolición como la nueva construcción asiendo un analices de un presupuesto de costo y tiempo.

2.2.7. Importancia de la intervención en una vía

La intervención en una vía es analizar y evaluar en la zona, para luego intervenir dependiendo los problemas que se genere los daños en la pavimentación para dar una solución inmediata y rápida que no pueda perjudicar a los transeúntes.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

Definiremos el concepto de cada uno de los problemas planteadas en la investigación de los diferentes daños que se encuentran en la zona a evaluar en la pavimentación.

2.3.1. Deflexión del pavimento. – Podremos observar las diferentes deformaciones elásticas del pavimento en la zona por las cargas que transita.

2.3.2. Estado o condición del pavimento. – Es lo que se aprecia en la zona visualizando los diferentes tipos de daños en cada longitud y tramo del pavimento.

2.3.3. Evaluación estructural del pavimento. – Es un proceso de hacer un conteo de tránsito vehicular para evaluar la resistencia estructural en la zona afectada del pavimento.

3.4. Fallas del Pavimento. – Son factores de fallas que se visualiza en cada tramo y progresiva causados por el clima, transitabilidad de cargas que se resalta en la zona.

Esta investigación incluye la evaluación superficial a través de la descripción de los distintos tipos de fallas que presenta los pavimentos en estudio y se toma como muestra algunas de las calles principales que ya cumplieron con el periodo de vida útil, que presentan defectos en la construcción, mayor volumen de tránsito, mal funcionamiento del drenaje y deficiencia en el mantenimiento, y de esta manera mostrar los diferentes tipos de deterioros que se presentan en un pavimento, las causas a través de su construcción o a lo largo de los años y realizar un análisis de las distintas variables que afectan al deterioro de los pavimentos. Se determina la calidad de los materiales pétreos utilizados en los pavimentos para conocer las propiedades físicas de los agregados, además de tener en cuenta un control de calidad estricto tanto en cantera como en laboratorio. De igual manera se realiza el estudio de tráfico vehicular con el objetivo de cuantificar, clasificar y obtener el volumen diario de los vehículos que transitan en la Av. Prado alto, así mismo a través de los resultados del estudio de tráfico vehicular contar con los elementos necesarios para la determinación de las características del diseño preliminar del pavimento para los carriles de sobrepaso. Para proponer una mejor alternativa estructural se realizó el diseño de pavimento rígido y flexible (CCASANI B & FERRO M, 2017).

2.3.5. Índice de deformación. – Es la definición “Id”, como una combinación con las fallas de ahuellamiento y las deformaciones, dependiendo directamente fallas y extensión en las que se encuentran en el pavimento.

2.3.6. Índice de deterioro superficial. - Conocido como “Is”, evaluado por el método del VIZIR, Se obtiene a partir del perfil efectivo por un instrumento de evaluación con sistema de filtrado (filtrado de ondas) para excluir otras irregularidades (ondulación, por ejemplo). De acuerdo a las definiciones presentadas, se concluye que el perfil de rugosidad está superpuesto al perfil de ondulación, de allí la necesidad de contar con un sistema que permita excluir a este último para una medición de influencias indeseadas.

2.3.7. Índice de figuración. - Es como “If”, como una combinación con las fallas superficiales de tipo: grietas de fatiga y la de piel de cocodrilo.

2.3.6. Perfilómetros inerciales láser. – Lo realizan de dispositivos láser para obtener la medición del perfil.

2.3.7. Red vial. – Son carreteras que forman a la misma clasificación funcional (Nacional, Departamental y Vecinal).

La red vial en el Perú está compuesta por más de 78.000 km de carreteras, organizada en tres grandes grupos: las carreteras longitudinales, las carreteras de penetración y las carreteras de enlace. La categorización de las carreteras corre a cargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú (MTC, 2018).

2.3.8. Rugosidad. – Variaciones de una zona superficial respecto a una superficial plana teórica, con dimensiones que afectan la dinámica del vehículo, la calidad de manejo, cargas dinámicas y el drenaje.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y Nivel de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Se clasifica según nuestra investigación en la zona ubicada del pavimento flexible.

De acuerdo al fin que se persigue, es una investigación no experimental de los diferentes tipos de daños que se verifica en el lugar o zona de los hechos de los métodos del VIZIR y PCI).

De acuerdo a los tipos de datos analizados, Realizamos una investigación recolectando los datos en campo, para luego procesar por medio de la estadística con el programa spss, para saber los resultados de los porcentajes de los daños de los dos métodos VIZIR y PCI.

De acuerdo a la metodología para demostrar la hipótesis, es una investigación de dos variables, para procesar los daños en la zona ubicada del pavimento.

De acuerdo a las características de la información, se realizó a la evaluación visual de los daños en la zona de la pavimentación, para luego llenar en los formatos los diferentes daños del pavimento de los dos métodos de VIZIR y PCI.

3.1.2 Nivel de investigación

Es descriptivo correlacional, porque tiene dos variables que tenemos que investigar.

Este se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio.

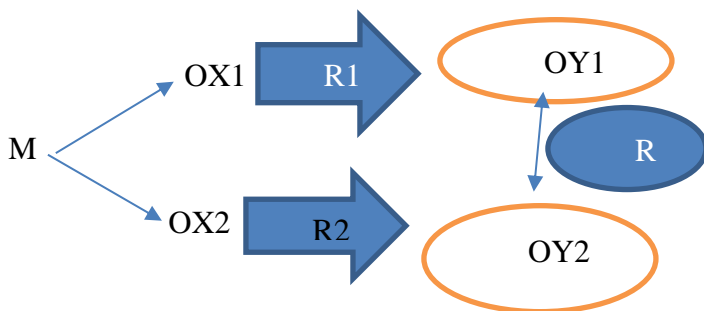
3.2 Método y diseño de la Investigación

3.2.1 Método de la Investigación

Analizar mediante guías y formatos, así mismo textos bibliográficos, y campo, como las cuantitativas, entra las cuales se contempla la experimental y la clásica o la no experimental como es el caso de esta investigación (Esteban R W. , 2016).

3.2.2 Diseño de la Investigación

. No experimental – correlacional



m: carretera

ox1: método del VIZIR

ox2: método del CPI

oy1: tipo de intervención según VIZIR

oy2: tipo de intervención según CPI

r1,r2,r3: relación entre las variables

3.3 Población y Muestra

3.3.1 Población

La población son las vías de transporte longitudinales en la Pavimentación del Jr. San Miguel 2da. Cuadra Distrito Abancay, Región Apurímac.

Inicio de la ruta Zona 18L, Coordenada Este: 728029.79 m E, Coordenada Norte: 8491287.27 m S, Final de la Ruta, Coordenada Este: 728098.00 m E, Coordenada Norte: 8491311.52 m S.

3.3.2 Muestra

La muestra para esta investigación son las vías de transporte longitudinales en el pavimento flexible del Jr. San Miguel 2da. Cuadra Distrito de Abancay, Región Apurímac, es decir toda la longitud de vía aproximadamente 100 ml en cada sentido del tramo en longitudes de 10 ml, obteniendo 100 tramos por sentido, un total de 200 tramos; de éstos se tomó 40 muestras por sentido haciendo un total de 80 muestras a inspeccionar.

3.4 Sistema de variables, dimensiones e indicadores

Las variables que se detalla a continuación son:

Título: “Comparación de las Metodologías VIZIR y PCI con fines de Intervención en la Pavimentación del Jr. San Miguel 2da. Cuadra Distrito Abancay, Región Apurímac – 2018”

3.4.1 Variable Independiente

ox1: método del VIZIR

ox2: método del CPI

3.4.2 Variable Dependiente

oy1: tipo de intervención según VIZIR

oy2: tipo de intervención según CPI

3.5 Definición operacional de variables, dimensiones e indicadores

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
1. Variable Independiente: Metodologías de evaluación	Conjunto de procedimientos que estudian las fallas presentes en una carretera, dependiendo del tipo de pavimento, permitiéndonos así estimar el estado del camino a lo largo de su vida útil o periodo de servicio (Esteban Rojas W. , 2017).	La metodología VIZIR, se medirá a través de los índices de figuración, deformación y deterioro superficial, en una escala del 1 al 7, utilizando cinta métrica.	VIZIR	<ul style="list-style-type: none"> Índice de fisuración (If) Índice de deformación (Id) Índice de deterioro superficial (Is) 	<ul style="list-style-type: none"> Adimensional 1-5 Adimensional 1-5 Adimensional 1-7
		La metodología PCI, se medirá a través de la unidad independiente a cada falla y su Adimensionalidad, bajo la norma ASTM D6433-11.		PCI	<ul style="list-style-type: none"> Severidad Calificación.	Unidad independiente a cada falla (Bajo, Medio, Alto) Adimensional 0-10 (fallado) 10-25 (muy mala) 25-40 (mala) 40-55 (regular) 55-70 (buena) 70-85 (muy buena) 85-100 (excelente)
2. Variable Dependiente: Intervención de la pavimentación	Es el conjunto de operaciones necesarias para la preservación o mantenimiento de una carretera y de cada uno de sus elementos componentes y complementarios en las mejores condiciones para el tránsito (Esteban Rojas W. , 2017).	El conjunto de operaciones necesarias para la preservación o mantenimiento de una carretera.	Conservación	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento preventivo Mantenimiento correctivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Calificación de pavimento Calificación de pavimento
			Rehabilitación	<ul style="list-style-type: none"> Rehabilitación 	<ul style="list-style-type: none"> Calificación de pavimento
			Reconstrucción	<ul style="list-style-type: none"> Nueva construcción 	<ul style="list-style-type: none"> Calificación de pavimento

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1 Técnicas

A. La observación directa: La observación directa es un método de recolección de datos que consiste en observar al objeto de estudio dentro de una situación particular. Esto se hace sin intervenir ni alterar el ambiente en el que el objeto se desenvuelve. De lo contrario, los datos obtenidos no serían válidos. Por ejemplo, es recomendable recurrir a la observación directa cuando lo que se desea es evaluar el comportamiento por un período de tiempo continuo. Al momento de realizar la observación directa, se puede proceder de dos maneras: de forma encubierta (si el objeto no sabe que está siendo observado) o de forma manifiesta (si el objeto es consciente de estar siendo observado).

B. Información Indirecta: Recopilación de la información existente en fuentes bibliográficas (para analizar temas generales sobre la investigación a realizar), recurriendo a las fuentes originales en lo posible: éstas fueron libros escritos por autores expertos y páginas web de internet.

3.6.2 Instrumentos

A. Guía de información: Redes de información, documentales, normas, etc.

B. Ficha de observación: Una ficha de observación, es un instrumento de recolección de datos, referido a un objetivo específico, en el que se determinan variables específicas. Una ficha de observación es un documento que intenta obtener la mayor información de algo, (sujeto) observándolo. La ficha puede ser de gran duración o corta duración en el tiempo. En opinión de Sabino (1992:111-113), la observación es una técnica antiquísima, cuyos primeros aportes sería imposible rastrear. A través de sus sentidos, el hombre capta la realidad que lo rodea, que luego organiza intelectualmente y agrega: La

observación puede definirse, como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver un problema de investigación.

C. Herramientas:

- Cinta métrica
- Norma ASTM D643311.
- Calificación de pavimento.

3.6.3 Métodos de análisis de datos

Analizamos y evaluamos los diferentes tipos de daños que se encuentra en la zona del pavimento, para luego llenar en los formatos de guía, procesamos en el programa Excel para luego exportar al programa de spss, y poder obtener el cuadro estadístico de frecuencias, figuras, tablas, gráficos, circulares y cuadrados. Para el procesamiento de nuestros datos a nivel descriptivo _ correlacional se utilizarán tablas y gráficos a nivel descriptivo, los cuales serán procesados con el programa de Excel 2016 (tabla de frecuencias y gráficos de barras). Su procesamiento se realizará en el programa estadístico SPSS versión 24. Posteriormente, se realizará el análisis e interpretación y descripción de los resultados. Para la validación de los instrumentos, se utilizará el juicio de expertos, donde, se distribuirá a tres profesionales de la especialidad, quienes calificarán la redacción y contenido del cuestionario y que es aplicable a las unidades de estudio. Además, la confiabilidad de la consistencia interna del cuestionario se hará con la prueba del coeficiente alfa de Cronbach, la cual, deberá ser mayor a 0,750; para ser considerado como un instrumento es de buena confiabilidad.

3.6.4 Fuentes

Para el presente proyecto de investigación se pudo obtener la información de diversas fuentes tales como:

- Libros
- Artículos científicos
- Tesis
- Páginas web

3.7 Validez y confiabilidad del instrumento

Existen diferentes maneras para determinar la confiabilidad de un instrumento, tales como: repetición de test o prueba (test/retest), formas equivalentes, división por mitades y análisis de homogeneidad de ítems (Alfa de Cronbach).

El coeficiente alfa de Cronbach mide la confiabilidad a partir de la consistencia interna de los ítems, entendiéndose el grado en que los ítems de una escala se correlacionan entre sí. El alfa de Cronbach varía entre 0 y 1 (0 es ausencia total de consistencia y 1 es consistencia perfecta). No existe un acuerdo de cuál es el valor de corte, sin embargo, de 0.700 en adelante es aceptable.

3.7.1 Validación de instrumento

Carrasco, (2006) “propone medir con objetividad, precisión, veracidad y autenticidad aquello que se desea medir de la variable o variables en estudio. En términos más precisos, se puede decir que un instrumento es válido cuando mide lo que debe medir, es decir, cuando nos permite obtener información que premeditadamente deseamos tener el instrumento adaptado de su original, se validó mediante la validación estadística”.

3.7.2 Confiabilidad de los instrumentos

Carrasco, (2006), determina “La confiabilidad es la propiedad que le tiene por finalidad obtener los mismos resultados, al aplicarse una o más veces a la misma persona o grupos de personas en diferentes periodos de tiempo es uno de los requisitos de la investigación; se basa en el nivel de uniformidad con que los instrumentos de medición cumplen su propósito”.

Pino, (2007) analiza “La confiabilidad del instrumento prueba académica se determinó por el coeficiente de Alfa de Cronbach, que solo se aplica una sola vez y se basa en la medición de la consistencia de las repuestas a los instrumentos aplicados”.

Dónde:

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right]$$

Donde:
 α : Alfa de Cronbach. $\sum \sigma_i^2$: Sumatoria de varianzas de cada ítem
 K : Número de ítems. σ_T^2 : Varianza del total.

hace referencia del siguiente cuadro de rangos de escala de confiabilidad de valoración del coeficiente de Alpha de Cronbach considera los siguientes parámetros:

Muy baja	=	0,00 a 0,20
Baja	=	0,21 a 0,40
Moderada	=	0,41 a 0,60
Alta	=	0,61 a 0,80
Muy alta	=	0,81 a 1,00

Primeramente, tenemos el formato llenado de los datos recolectados en campo de investigación de los rangos de calificación de los métodos de VIZIR, de ambos carriles izquierdo y derecho desde la progresiva 00.00+00.00 hasta 00+094.8, así mismo tiene las siguientes calificaciones según el cuadro de datos, elaborado este cuadro por el Autor Pinilla en el año 2007 en Francia. En donde los datos fueron llenados en el formato de Excel para luego exportar en Alfa Cronbach que es un coeficiente que mide el instrumento de recolección de datos del campo, alfa realizado por Cronbach en 1951.

Así mismo detallando en cada progresiva con sus respectivos fallas, en donde también se detalla

las leyendas de cada método, con sus definiciones de cada rango de calificación y sus respectivos fotografías, en donde se detalla el cálculo de confiabilidad que mis datos de calificación son correctos por el Excel.

Tema	Progresiva	Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho)	Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo)	Sumatoria de VI
ISVIZIRP1	00+0000	4	4	8
ISVIZIRP2	00+002.0	4	4	8
ISVIZIRP3	00+003.6	7	7	14
ISVIZIRP4	00+005.1	7	7	14
ISVIZIRP5	00+007.7	2	2	4
ISVIZIRP6	00+009.6	2	2	4
ISVIZIRP7	00+012.2	2	2	4
ISVIZIRP8	00+015.0	7	7	14
ISVIZIRP9	00.+018.6	7	7	14
ISVIZIRP10	00+022.8	2	7	9
ISVIZIRP11	00+031.0	2	7	9
ISVIZIRP12	00+041.0	2	2	4
ISVIZIRP13	00+044.3	2	2	4
ISVIZIRP14	00+048.7	2	2	4
ISVIZIRP15	00+051.0	2	7	9
ISVIZIRP16	00+057.3	2	2	4

ISVIZIRP17	00+058.7	7	2	9
ISVIZIRP18	00+071.0	2	2	4
ISVIZIRP19	00+076.9	2	2	4
ISVIZIRP20	00+081.9	5	7	12
ISVIZIRP21	00+085.8	7	7	14
ISVIZIRP22	00+094.8	7	7	14
Sumatoria Variable (VT)		5.324675325	5.974025974	17.9567099
				6

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right]$$

Donde:

α : Alfa de Cronbach. $\sum \sigma_i^2$: Sumatoria de varianzas de cada ítem
 K : Número de ítems. σ_T^2 : Varianza del total.

Tabla 1

Confiabilidad del instrumento Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril

Derecho e Izquierdo)

k	2
sumario vi	11.2987013
sumario vt	17.95670996
alfa cronbach	0.741562199

Nota: Como se observa, la confiabilidad Alfa de Cronbach es de 0,742, que se ubica en el nivel alta de la tabla de valoración, que nos indica la alta confiabilidad del instrumento.

Así mismo en la tabla 2, tenemos el formato llenado de los datos recolectados en campo de investigación de los rangos de calificación de los métodos de PCI, de ambos carriles izquierdo y derecho desde la progresiva 00.00+00.00 hasta 00+094.8, se tiene las siguientes calificaciones según el cuadro de datos, elaborado este cuadro por Fuente: ASTM D6433-11.

Rangos de Calificación PCI

PCI	Escala de calificación
100	Excelente
85	Muy bueno
70	Bueno
55	Regular
40	Malo
25	Muy malo
10-0	Fallado

(ASTM D6433-11.)

Tema	Progresiva	Índice de condición del pavimento Y Rangos	Índice de condición del p	Variable T.
ISVIZIRP1	00+0000	40	40	80
ISVIZIRP2	00+002.0	40	40	80
ISVIZIRP3	00+003.6	40	40	80
ISVIZIRP4	00+005.1	40	40	80
ISVIZIRP5	00+007.7	40	40	80
ISVIZIRP6	00+009.6	40	40	80
ISVIZIRP7	00+012.2	40	40	80
ISVIZIRP8	00+015.0	40	40	80
ISVIZIRP9	00.+018.6	40	40	80
ISVIZIRP10	00+022.8	25	10	35
ISVIZIRP11	00+031.0	25	10	35
ISVIZIRP12	00+041.0	25	25	50
ISVIZIRP13	00+044.3	25	25	50
ISVIZIRP14	00+048.7	25	25	50
ISVIZIRP15	00+051.0	25	25	50
ISVIZIRP16	00+057.3	25	25	50
ISVIZIRP17	00+058.7	25	10	35
ISVIZIRP18	00+071.0	25	10	35
ISVIZIRP19	00+076.9	25	10	35
ISVIZIRP20	00+081.9	25	10	35
ISVIZIRP21	00+085.8	25	25	50
ISVIZIRP22	00+094.8	25	25	50
Sumatoria Variable (VT)		56.981	156.33	379.87
K		2	$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right]$	
SUMARIO VI		213.31		
SUMARIO VT		379.87	Donde:	
ALFA CRONBACH		0.877	α : Alfa de Cronbach. $\sum \sigma_i^2$: Sumatoria de varianzas de cada ítem. K : Número de ítems. σ_T^2 : Varianza del total.	

Tabla 2

Formato de Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho e Izquierdo)

<i>k</i>	2
<i>sumario vi</i>	213.31
<i>sumario vt</i>	379.87
<i>alfa cronbach</i>	0.877

Nota: Como se observa, la confiabilidad Alfa de Cronbach es de 0,877, que se ubica en el nivel Muy alta de la tabla de valoración, que nos indica la alta confiabilidad del instrumento.

En la tabla número 3, tenemos el formato llenado de los datos recolectados en campo de investigación de daños de los métodos de VIZIR, de ambos carriles izquierdo y derecho desde la progresiva 00.00+00.00 hasta 00+094.8, así mismo tiene las siguientes calificaciones según el cuadro de datos.

Daños del catálogo según el VIZIR

DETERIORO TIPO A	DETERIORO TIPO B	DETERIORO TIPO B	DETERIORO TIPO B	SEVERIDAD (1,2,3)
1. AHUELLAMIENTO	7. FISURA LONGITUDINAL ESDE JUNTA DE CONSTRUCCION	13. DESPLAZAMIENTO O ABULTAMIENTO DE MEZCLA	19. AFLORAMIENTO DE MORTERO	
2. DEPRESIONES O HUNDIMIENTOS LONGITUDINALES	8. FISURA TRANSVERSAL DE JUNTA DE CONSTRUCCION	14. PERDIDA DE LA PELICULA LIGANTE	20. AFLORAMIENTO DE AGUA	
3. DEPRESIONES O HUNDIMIENTOS TRANSVERSALES	9. FISURA FISURA DE CONSTRACCION TERMICA	15. PERDIDA DE AGREGADOS	21. DESINTEGRACION DE LOS BORDES DE PAVIMENTO	
4. FISURAS LONGITUDINALES POR FATIGA	10. FISURA PARABOLICAS	16. DESCASCAMIENTO	22. ESCALONAMIENTO ENTRE CALZADO Y BERMA	
5. FISURAS PIEL DE COCODRILO	11. FISURAS DE BORDE	17. PULIMIENTO DE AGREGADOS	23. EROSION DE LAS BERMAS	
6. BACHEOS Y PARCHEOS	12. OJOS DE PESCADO	18. EXSUDACION	24. SEGREGACION	

Tema	Progresiva	Daños del catál	Daños del catálogo seg	Sumatoria de VT
RDVIZIR45	00+0000	16	16	32
RDVIZIR46	00+002.0	16	16	32
RDVIZIR47	00+003.6	15	16	31
RDVIZIR48	00+005.1	15	16	31
RDVIZIR49	00+007.7	15	16	31
RDVIZIR50	00+009.6	15	16	31
RDVIZIR51	00+012.2	15	16	31
RDVIZIR52	00+015.0	12	12	24
RDVIZIR53	00.+018.6	15	15	30
RDVIZIR54	00+022.8	15	15	30
RDVIZIR55	00+031.0	15	15	30
RDVIZIR56	00+041.0	15	15	30
RDVIZIR57	00+044.3	15	15	30
RDVIZIR58	00+048.7	15	15	30
RDVIZIR59	00+051.0	15	15	30
RDVIZIR60	00+057.3	15	15	30
RDVIZIR61	00+058.7	15	15	30
RDVIZIR62	00+071.0	15	15	30
RDVIZIR63	00+076.9	15	15	30
RDVIZIR64	00+081.9	15	15	30
RDVIZIR65	00+085.8	15	15	30
RDVIZIR66	00+094.8	15	15	30
RDVIZIR67	00.107.70	15	15	30
Sumatoria Variable (VI)		0.498	0.696	2.209
	K	2	$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right]$ <p>Donde:</p> <p>α : Alfa de Cronbach. $\sum \sigma_i^2$: Sumatoria de varianzas de cada ítem</p> <p>K : Número de ítems. σ_T^2 : Varianza del total.</p>	
	SUMARIO VI	1.194		
	SUMARIO VT	2.209		
	ALFA CRONBACH	0.919		

Tabla 3

Formato de Registro de Daños Según VIZIR (Carril Derecho e Izquierdo)

K	2
SUMARIO VI	1.194
SUMARIO VT	2.209
ALFA CRONBACH	0.919

Nota: Como se observa, la confiabilidad Alfa de Cronbach es de 0,919, que se ubica en el nivel Muy alta de la tabla de valoración, que nos indica la alta confiabilidad del instrumento.

En la tabla número 4, tenemos el formato llenado de los datos recolectados en campo de investigación de daños de los métodos de PCI, de ambos carriles izquierdo y derecho desde la progresiva 00.00+00.00 hasta 00+094.8, así mismo tiene las siguientes calificaciones según el cuadro de datos.

Datos recolectados en campo.

Primeramente, tenemos el formato llenado de los datos recolectados en campo de investigación de los rangos de calificación de los métodos de PCI, de ambos carriles izquierdo y derecho desde la progresiva 00.00+00.00 hasta 00+094.8, así mismo tiene las siguientes calificaciones según el cuadro de datos, elaborado este cuadro por el Autor Shanin y Khon en el año 1968 en Estados Unidos.

En donde los datos fueron llenados en el formato de Excel para luego exportar en Alfa Cronbach que es un coeficiente que mide el instrumento de recolección de datos del campo, alfa realizado por Cronbach en 1951.

Así mismo detallando en cada progresiva con sus respectivos fallas, en donde también se detalla las leyendas de cada método, con sus definiciones de cada rango de calificación y sus respectivos fotografías, en donde se detalla el cálculo de confiabilidad que mis datos de calificación son correctos por el Excel.

Tema	Progresiva	Según PCI (Carril Derecho)	Según PCI (Carril Izquierdo)	Sumatoria de VT
RDVIZIR45	00+0000	1	1	2
RDVIZIR46	00+002.0	3	3	6
RDVIZIR47	00+003.6	6	6	12
RDVIZIR48	00+005.1	6	6	12
RDVIZIR49	00+007.7	7	7	14
RDVIZIR50	00+009.6	7	7	14
RDVIZIR51	00+012.2	11	11	22
RDVIZIR52	00+015.0	11	11	22
RDVIZIR53	00.+018.6	11	11	22
RDVIZIR54	00+022.8	13	13	26
RDVIZIR55	00+031.0	13	13	26
RDVIZIR56	00+041.0	19	13	32
RDVIZIR57	00+044.3	13	13	26
RDVIZIR58	00+048.7	13	13	26
RDVIZIR59	00+051.0	13	13	26
RDVIZIR60	00+057.3	11	13	24
RDVIZIR61	00+058.7	7	13	20
RDVIZIR62	00+071.0	7	13	20
RDVIZIR63	00+076.9	7	13	20
RDVIZIR64	00+081.9	7	13	20
RDVIZIR65	00+085.8	13	13	26
RDVIZIR66	00+094.8	13	13	26
RDVIZIR67	00.107.70	13	13	26
Sumatoria Variable (VI)		16.905	13.601	53.439
K	K	2	$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right]$ <p>Donde: α : Alfa de Cronbach. $\sum \sigma_i^2$: Sumatoria de varianzas de ca K : Número de ítems. σ_T^2 : Varianza del total.</p>	
SUMARIO VI	SUMARIO VI	30.506		
SUMARIO VT	SUMARIO VT	53.439		
ALFA CRONBACH	ALFA CRONBACH	0.858		

Tabla 4

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho e Izquierdo)

K	2	$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right]$ <p>Donde: α : Alfa de Cronbach. $\sum \sigma_i^2$</p>
SUMARIO VI	30.506	
SUMARIO VT	53.439	
ALFA CRONBACH	0.858	

Nota: Como se observa, la confiabilidad Alfa de Cronbach es de 0,858, que se ubica en el nivel Muy alta de la tabla de valoración.

3.8 Plan de recolección y procesamiento de datos

3.8.1 Plan de recolección

Plan de recolección, son aquellas que sirven evaluar, los diferentes tipos de daños que se encuentran en la zona del pavimento, luego llenar los datos en los formatos y guías del instrumento de la recolección de datos. Para el procesamiento de nuestros datos a nivel descriptivo se utilizarán tablas y gráficos a nivel descriptivo, los cuales serán procesados con el programa de Excel 2013 tabla de frecuencias, gráficos de barras, y para la contratación de hipótesis se utilizará el coeficiente de correlación, y su procesamiento se realizará en el programa estadístico SPSS 24 Posteriormente, se realizará el análisis e interpretación y descripción de los resultados. Para la validación de los instrumentos, se utilizará el juicio de expertos, donde, se distribuirá a tres profesionales de la especialidad, quienes calificarán la redacción y contenido del cuestionario y que es aplicable a las unidades de estudio. Además, la confiabilidad de la consistencia interna del cuestionario se hará con la prueba del coeficiente alfa de Cronbach, la cual, deberá ser mayor a 0,750 para ser considerado como un instrumento es de buena confiabilidad. A través de la inspección visual y con pleno conocimiento de los tipos de daños y severidad se prosiguió a realizar el levantamiento de datos de deterioro de la vía.

Muestreo VIZIR

Ancho de Pavimento (m) (A)	L= (m) (B)	Área de unidad de Sección (m ²) (C= A*B)
6	98	588

Rangos de Calificación PCI

PCI	Escala de calificación
100	Excelente
85	Muy bueno
70	Bueno
55	Regular
40	Malo
25	Muy malo
10-0	Fallado

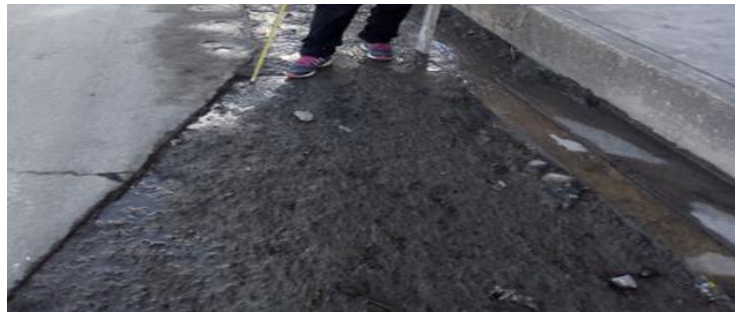
Unidad de Muestreo Según el PCI

Ancho de Pavimento (m) (A)	L= (m) (B= $98m^2/A$)	Longitud sugerida (m) (C)	Área de unidad de sección (m ²) (D= A*C)
6	16.33	98	588

Daños del catálogo según el PCI

1.-Piel de Cocodrilo. - La piel de cocodrilo o agrietamiento por fatiga se refiere a una serie de fisuras interconectadas causadas por acción de la fatiga de la superficie de pavimento asfáltico sometida a repeticiones de carga o tráfico. El agrietamiento se origina en la base de la superficie de concreto asfáltico, o base estabilizada, donde los valores de esfuerzos de tensión y las deformaciones unitarias son más altos, bajo la carga de rueda. Inicialmente, las fisuras se

propagan hacia la superficie como una serie de fisuras longitudinales en paralelo. Después de repetidas cargas de tráfico, las fisuras se conectan formando varios fragmentos cuyos bordes exteriores forman ángulos agudos en su interior desarrollando así un patrón semejante al alambrado de un gallinero o la piel de un cocodrilo. En general, las piezas son menores a 0.5m en el lado más largo. La Piel de Cocodrilo ocurre sólo en áreas sujetas a repeticiones de carga de tráfico, tales como son las huellas en el carril. El tipo de patrón de agrietamiento que ocurre sobre un área no sujeta a cargas, es denominado “fisuras en bloque”, la cual es una falla no asociada a carga.



2.- Exudación. - La exudación se presenta como una película de material bituminoso sobre la superficie del pavimento, que crea una superficie brillante, cristalina y reflexiva que generalmente se vuelve pegajosa. La exudación es causada por: cantidades excesivas de cemento asfáltico o alquitranes en la mezcla, la aplicación excesiva de un sello bituminoso, o un bajo contenido de vacíos, o una combinación de estas causas. Esto ocurre cuando el asfalto llena los vacíos en la mezcla bajo condiciones climáticas de altas temperaturas y luego se expande sobre la superficie del pavimento. Debido a que el proceso de exudación no es reversible en condiciones climáticas de bajas temperaturas, el asfalto o alquitrán se acumulará sobre la superficie.



4.-Abultamientos y Hundimientos. - Los abultamientos son desplazamientos pequeños, localizados y hacia arriba, en la superficie del pavimento. Se diferencian de los desplazamientos en que estos últimos son causados por inestabilidad del pavimento. Los abultamientos, por otro lado, pueden ser causados por diversos factores.



5.-Corrugación. - La corrugación, también conocida como “arqueamiento de tabla de lavado”, es una serie de cimas y depresiones cercanamente espaciadas a intervalos bastante

regulares (generalmente menores a 3m (10ft)) a lo largo del pavimento. Las cimbras son perpendiculares al sentido del tránsito. Este tipo de falla, generalmente es causada por la acción del tráfico combinada con la inestabilidad de la superficie o base del pavimento



6.-Depresión. - Las depresiones son áreas de superficie del pavimento localizadas con niveles de elevación ligeramente menores a aquellos que se encuentran alrededor del pavimento. Muchas veces, estas leves depresiones no son visibles sino después de la caída de la lluvia, cuando el agua empozada forma un área de “baño de pájaros”; en superficies de pavimentos secos, las depresiones pueden ser distinguidas buscando las manchas causadas por el agua empozada. Las depresiones son generadas por asentamientos de la sub-rasante o son el resultado de procedimientos constructivos defectuosos. Las depresiones pueden causar alguna rugosidad, y cuando son suficientemente profundas o están llenas de agua, pueden causar hidropneumático



7.-Fisuras de Borde. - Estas fisuras son paralelas al borde externo del pavimento y generalmente se encuentran a una distancia de 0.3 a 0.5m (1 a 1.5ft) del borde. Esta falla es acelerada por las cargas de tráfico y su origen se puede atribuir al debilitamiento de la base o la sub-rasante por congelamiento en zonas cercanas al borde del pavimento. El área entre la fisura y el borde del pavimento es clasificada como área de desprendimiento si esta se encuentra agrietada (a veces al punto en que los fragmentos son removidos).



11.- Parches. - Un parche es un área del pavimento que ha sido reemplazada con material nuevo para reparar el pavimento existente. Un parche es considerado un defecto sin importar su comportamiento (un área parchada o área adyacente generalmente no se comporta tan bien como lo hace una sección original de pavimento). Por lo general, alguna rugosidad está asociada con esta falla.



13.- Baches. - Los baches son pequeñas depresiones en la superficie del pavimento en forma de ollas que generalmente no superan los 750mm (30 pulgadas) en diámetro. Generalmente los baches presentan bordes agudos y lados verticales cerca de la zona superior de la falla. Cuando los baches son causados por un fisuramiento tipo piel de cocodrilo de alta severidad, estos deben ser considerados como baches y no como peladura por intemperismo.



16.- Desplazamiento. - El desplazamiento es un corrimiento longitudinal y permanente de un área localizada de la superficie del pavimento causado por acción de la carga de tráfico. Cuando el tráfico empuja contra el pavimento, se produce una onda corta y brusca en la Superficie del pavimento. Este tipo de falla normalmente ocurre sólo en pavimentos con mezclas de asfalto líquido inestables (cutback o emulsión).



Daños del catálogo según el VIZIR

DETERIORO TIPO A	DETERIORO TIPO B	DETERIORO TIPO B	DETERIORO TIPO B	SEVERIDAD (1,2,3)
7. AHUELLAMIENTO	7. FISURA LONGITUDINALES DE JUNTA DE CONSTRUCCION	13. DESPLAZAMIENTO O ABULTAMIENTO DE MEZCLA	19. AFLORAMIENTO DE MORTERO	
8. DEPRESIONES O HUNDIMIENTOS LONGITUDINALES	8. FISURA TRANSVERSAL DE JUNTA DE CONSTRUCCION	14. PERDIDA DE LA PELICULA LIGANTE	20. AFLORAMIENTO DE AGUA	
9. DEPRESIONES O HUNDIMIENTOS TRANSVERSALES	9. FISURA FISURA DE CONSTRUCCION TERMICA	15. PERDIDA DE AGREGADOS	21. DESINTEGRACION DE LOS BORDES DE PAVIMENTO	
10. FISURAS LONGITUDINALES POR FATIGA	10. FISURA PARABOLICAS	16. DESCASCARAMIENTO	22. ESCALONAMIENTO ENTRE CALZADO Y BERMA	
11. FISURAS PIEL DE COCODRILO	11. FISURAS DE BORDE	17. PULIMIENTO DE AGREGADOS	23. EROSION DE LAS BERMAS	
12. BACHEOS Y PARCHES	12. OJOS DE PESCADO	18. EXSUDACION	24. SEGREGACION	

Tema	Progresiva	Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho)	Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho)	Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo)	Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo)
ISVIZIRP1	00+0000	Regular	Malo	Regular	Malo
ISVIZIRP2	00+002.0	Regular	Malo	Regular	Malo
ISVIZIRP3	00+003.6	Deficiente	Malo	Deficiente	Malo
ISVIZIRP4	00+005.1	Deficiente	Malo	Deficiente	Malo
ISVIZIRP5	00+007.7	Regular	Malo	Regular	Malo
ISVIZIRP6	00+009.6	Regular	Malo	Regular	Malo
ISVIZIRP7	00+012.2	Regular	Malo	Regular	Malo
ISVIZIRP8	00+015.0	Deficiente	Malo	Deficiente	Malo
ISVIZIRP9	00.+018.6	Deficiente	Malo	Deficiente	Malo
ISVIZIRP10	00+022.8	Regular	Muy Malo	Deficiente	Fallado
ISVIZIRP11	00+031.0	Regular	Muy Malo	Deficiente	Fallado
ISVIZIRP12	00+041.0	Regular	Muy Malo	Regular	Muy Malo
ISVIZIRP13	00+044.3	Regular	Muy Malo	Regular	Muy Malo
ISVIZIRP14	00+048.7	Regular	Muy Malo	Regular	Muy Malo
ISVIZIRP15	00+051.0	Regular	Muy Malo	Deficiente	Muy Malo
ISVIZIRP16	00+057.3	Regular	Muy Malo	Regular	Muy Malo

ISVIZIRP17	00+058.7	Deficiente	Muy Malo	Regular	Fallado
ISVIZIRP18	00+071.0	Regular	Muy Malo	Regular	Fallado
ISVIZIRP19	00+076.9	Regular	Muy Malo	Regular	Fallado
ISVIZIRP20	00+081.9	Deficiente	Muy Malo	Deficiente	Muy Malo
ISVIZIRP21	00+085.8	Deficiente	Muy Malo	Deficiente	Muy Malo
ISVIZIRP22	00+094.8	Deficiente	Muy Malo	Deficiente	Muy Malo

7.-Ahuellamiento. - Un ahuellamiento es una depresión superficial en las huellas de las ruedas. Así mismo en las épocas de lluvias el ahuellamiento es muy visible en las pavimentaciones, por las cargas.

13.-Ojos de pescado. – Es el desprendimiento de trozos en la pavimentación de capas de rodadura en zonas con piel de cocodrilo en una capa asfáltica.

15. Pérdida de agregados. – Es el desprendimiento de los agregados en una pavimentación.

16.- Descascaramiento. – Es la pérdida de capa asfáltica superior en una pavimentación.

3.8.2 Procesamiento de Recolección de Datos.

Formato de Registro de Recolección de Daños Según VIZIR _ PCI (Derecho_ Izquierdo)

Progresiva	Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)	Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)	Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo)	Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)
00+0000	Descascaramiento	Piel de Cocodrilo	Descascaramiento	Piel de Cocodrilo
00+002.0	Descascaramiento	Agritamiento en Bloque	Descascaramiento	Agritamiento en Bloque
00+003.6	Perdida de Agregados	Depresion	Descascaramiento	Depresion
00+005.1	Perdida de Agregados	Depresion	Descascaramiento	Depresion
00+007.7	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Descascaramiento	Grieta de Borde
00+009.6	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Descascaramiento	Grieta de Borde
00+012.2	Perdida de Agregados	Parcheo	Descascaramiento	Parcheo
00+015.0	Afloramiento de Agua	Parcheo	Ojo de Pescado	Parcheo

00.+018.6	Perdida de Agregados	Parqueo	Perdida de Agregados	Parqueo
00+022.8	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00+031.0	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00+041.0	Perdida de Agregados	Desprendimiento de Agregado Grueso	Perdida de Agregados	Huecos
00+044.3	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00+048.7	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00+051.0	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00+057.3	Perdida de Agregados	Parqueo	Perdida de Agregados	Huecos
00+058.7	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Perdida de Agregados	Huecos
00+071.0	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Perdida de Agregados	Huecos
00+076.9	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Perdida de Agregados	Huecos
00+081.9	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Perdida de Agregados	Huecos
00+085.8	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00+094.8	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00.107.70	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos

Esteban R & Chavez P, Formato de Registro de Daños Según VIZIR, (2016)

3.8.3 Estrategias en la recolección de datos

Los datos serán procesados mediante el paquete estadístico SPSS – 24, con el cual se elaboraron las tablas y gráficos a nivel descriptivo e inferencial de dicha prueba estadística, a través del valor de “r” determinamos qué tipo de correlación existe entre variable Metodología de la Evaluación e intervención de la Pavimentación.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Se analizó los resultados de los instrumentos de recolección de datos, obtenidos en campo en los formatos y guías, para luego procesar en los programas de Excel y SPSS, donde con este programa analizaremos para obtener el resultado, del mismo modo utilizaremos la confiabilidad de datos “Alfa de Cronbach”, de la misma manera tendremos los resultados de la confiabilidad de este programa, para que nos procese los datos estadísticos como: gráficos circulares, barras, frecuencias, tablas, porcentajes, los valores de confiabilidad, de los daños obtenidos en el labor de investigación del pavimento, en los diferentes tramos y progresivas de los dos métodos, y a la vez también se realizó las comparaciones en ambos métodos para tener en conocimiento el resultado de los daños que se clasifica en PCI y VIZIR, con este programa se ha demostrado las características de los dos métodos que tiene un parecido de 60% de compatibilidad y 40% de des compatibilidad de las características de los datos de los dos métodos, así mismo se a obtenido los resultados de los dos métodos, donde el método de daños de PCI, según los datos obtenido del programa procesado se puede apreciar los más resaltantes de los datos que refleja el PCI.

Es un tramo de 100 ml, aproximadamente donde se recomienda el mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, al mismo tiempo las rehabilitaciones.

4.1 Análisis e interpretación de los resultados

4.1.1 Resultados en Estadísticas, tablas y figuras

1. Las características técnicas que presentan las metodologías del VIZIR y PCI, son los

datos recolectados en campo de la progresiva de inicio 00+00 hasta la progresiva final 00+107.70, en lo cual podemos demostrar en rangos de calificación de los carriles derecho e izquierdo de la metodología VIZIR Y PCI. Para luego proceder a representar en cuadros estadísticas, tablas y figuras.

- En la **tabla 9**, podemos apreciar los resultados de evaluación de Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo), con los resultados de 45% de deficiente y 54.5% de regular.
- **Tabla 5**, los resultados de evaluación de Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho), con los resultados de 36,4% de deficiente y 63,6 % de regular.
- **Tabla 6**, resultados de evaluación Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho), con los resultados de 40,9 % Malo y 59,1% Muy Malo de regular.
- **Tabla 7**, resultados de evaluación de Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo), con los resultados de 22,7 % Fallado, 40.9% Malo, 36,4 % Muy Malo.
- **Tabla 17**, Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho), con los resultados de 4,3 % Afloramiento de agua, 8,7 % Descascar amiento, 87,0 % Perdida de Agregados.
- **Figura 5**: Por el método de Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 4.35 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de Afloramiento de Agua, como también 8.70 % Descascar amiento y 86.96 % en condición Perdida de Agregado.
- **Tabla 18**, Por el método de Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 30.43 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de Descascaramiento, como también 4.35 % Ojo de Pescado y 65.22 % en condición Perdida de Agregado

- **Figura 1:** *Por el método de Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 30.43 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de Descascaramiento, como también 4.35 % Ojo de Pescado y 65.22 % en condición Perdida de Agregado.*
- **Tabla 8,** *Por el método de Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 4.3 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de agrietamiento de borde, como también 8.7% depresión, 4.3 % Desprendimiento de Agregado Grueso, 26.1 % en condición Grieta de Borde, 34.8 % de condición de Huecos.*
- **figura 7:** *Por el método de Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 4.3 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de agrietamiento de borde, como también 8.7% depresión, 4.3 % Desprendimiento de Agregado Grueso, 26.1 % en condición Grieta de Borde, 34.8 % de condición de Huecos.*
- **Tabla 20,** *Por el método de Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 4.3 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de agrietamiento de borde, como también 8.7% depresión, 8.7 % Grieta de Borde, 60.9 % en condición Huecos, 13 % de condición de Parcheo, 4.3 % en condición de Piel de Cocodrilo.*
- **Figura 8:** *Por el método de Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 4.3 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de agrietamiento de borde, como también 8.7% depresión, 8.7 %*

Grieta de Borde, 60.9 % en condición Huecos, 13 % de condición de Parcheo, 4.3 % en condición de Piel de Cocodrilo.

➤ **Tabla 21**, *Comparativos resultados de evaluación de Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI y VIZIR, Carril Derecho Fallado, Carril Izquierdo Fallado.*

➤ **Tabla 22**, *Resumen Comparativo resultados de evaluación de Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI y VIZIR Carril Derecho _ Izquierdo)*

	➤ PCI (Falla 0-100:excelente)	➤ VIZIR (bueno 0-7 deficiente)
DERECHO	➤ Fallado	➤ 2.27 Bueno
IZQUIERDO	➤ Fallado	➤ 2.26 Bueno

➤ **Tabla 23**, *Resumen Comparativo resultados de evaluación de Daños del catálogo según Calificación – PCI y VIZIR Carril Derecho _ Izquierdo)*

Primeramente, hacemos una inspección del lugar para luego ingresar a excel los daños de los métodos de PCI y VIZIR a los formatos, luego se exporta al programa de SPSS.

Progresiva	Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)	Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)	Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo)	Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)
00+0000	Descascaramiento	Piel de Cocodrilo	Descascaramiento	Piel de Cocodrilo
00+002.0	Descascaramiento	Agritamiento en Bloque	Descascaramiento	Agritamiento en Bloque
00+003.6	Perdida de Agregados	Depresion	Descascaramiento	Depresion
00+005.1	Perdida de Agregados	Depresion	Descascaramiento	Depresion
00+007.7	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Descascaramiento	Grieta de Borde
00+009.6	Perdida de	Grieta de Borde	Descascaramiento	Grieta de

	Agregados			Borde
00+012.2	Perdida de Agregados	Parqueo	Descascaramiento	Parqueo
00+015.0	Afloramiento de Agua	Parqueo	Ojo de Pescado	Parqueo
00.+018.6	Perdida de Agregados	Parqueo	Perdida de Agregados	Parqueo
00+022.8	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00+031.0	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00+041.0	Perdida de Agregados	Desprendimiento de Agregado Grueso	Perdida de Agregados	Huecos
00+044.3	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00+048.7	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00+051.0	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00+057.3	Perdida de Agregados	Parqueo	Perdida de Agregados	Huecos
00+058.7	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Perdida de Agregados	Huecos
00+071.0	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Perdida de Agregados	Huecos
00+076.9	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Perdida de Agregados	Huecos
00+081.9	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Perdida de Agregados	Huecos
00+085.8	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00+094.8	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos
00.107.70	Perdida de Agregados	Huecos	Perdida de Agregados	Huecos

Primeramente, hacemos una inspección del lugar para luego ingresar a excel los daños de los métodos de PCI y VIZIR a los formatos, luego se exporta al programa de SPSS.

Así mismo se extrae de los cuadros de resultado del programa de SPSS de los métodos de VIZIR

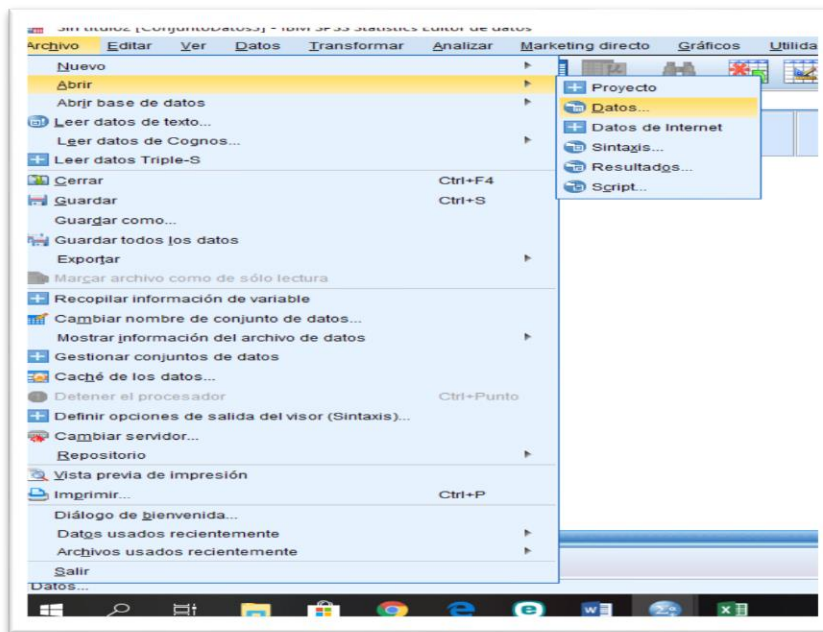
y PCI

Tabla 9*Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho)*

Primeramente, hacemos una inspección del lugar para luego ingresar a excel los rangos de calificación de los métodos de PCI y VIZIR a los formatos, luego se exporta al

Tema	Progresiva	Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho)	Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho)	Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo)	Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo)
ISVIZIRP1	00+0000	Regular	Malo	Regular	Malo
ISVIZIRP2	00+002.0	Regular	Malo	Regular	Malo
ISVIZIRP3	00+003.6	Deficiente	Malo	Deficiente	Malo
ISVIZIRP4	00+005.1	Deficiente	Malo	Deficiente	Malo
ISVIZIRP5	00+007.7	Regular	Malo	Regular	Malo
ISVIZIRP6	00+009.6	Regular	Malo	Regular	Malo
ISVIZIRP7	00+012.2	Regular	Malo	Regular	Malo
ISVIZIRP8	00+015.0	Deficiente	Malo	Deficiente	Malo
ISVIZIRP9	00.+018.6	Deficiente	Malo	Deficiente	Malo
ISVIZIRP10	00+022.8	Regular	Muy Malo	Deficiente	Fallado
ISVIZIRP11	00+031.0	Regular	Muy Malo	Deficiente	Fallado
ISVIZIRP12	00+041.0	Regular	Muy Malo	Regular	Muy Malo
ISVIZIRP13	00+044.3	Regular	Muy Malo	Regular	Muy Malo
ISVIZIRP14	00+048.7	Regular	Muy Malo	Regular	Muy Malo
ISVIZIRP15	00+051.0	Regular	Muy Malo	Deficiente	Muy Malo
ISVIZIRP16	00+057.3	Regular	Muy Malo	Regular	Muy Malo
ISVIZIRP17	00+058.7	Deficiente	Muy Malo	Regular	Fallado
ISVIZIRP18	00+071.0	Regular	Muy Malo	Regular	Fallado
ISVIZIRP19	00+076.9	Regular	Muy Malo	Regular	Fallado
ISVIZIRP20	00+081.9	Deficiente	Muy Malo	Deficiente	Muy Malo
ISVIZIRP21	00+085.8	Deficiente	Muy Malo	Deficiente	Muy Malo
ISVIZIRP22	00+094.8	Deficiente	Muy Malo	Deficiente	Muy Malo

PROGRAMA DE SPSS.



*Sin título2 [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 6 de 6 variables

	Tema	Progresiva	Indice superficial de Calificación- Y Rangos de VIZIRCamilDere	Indice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación- PCICarri	Indice superficial de Calificación- Y Rangos de VIZIRCamilIzquierd	Indice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación- PCICar_A	var	var	var	var	var
1	ISVIZIRP1	00+0000	Regular	Malo	Regular	Malo					
2	ISVIZIRP2	00+002.0	Regular	Malo	Regular	Malo					
3	ISVIZIRP3	00+003.6	Deficiente	Malo	Deficiente	Malo					
4	ISVIZIRP4	00+005.1	Deficiente	Malo	Deficiente	Malo					
5	ISVIZIRP5	00+007.7	Regular	Malo	Regular	Malo					
6	ISVIZIRP6	00+009.6	Regular	Malo	Regular	Malo					
7	ISVIZIRP7	00+012.2	Regular	Malo	Regular	Malo					
8	ISVIZIRP8	00+015.0	Deficiente	Malo	Deficiente	Malo					
9	ISVIZIRP9	00+018.6	Deficiente	Malo	Deficiente	Malo					
10	ISVIZIRP10	00+022.8	Regular	Muy Malo	Deficiente	Fallado					
11	ISVIZIRP11	00+031.0	Regular	Muy Malo	Deficiente	Fallado					
12	ISVIZIRP12	00+041.0	Regular	Muy Malo	Regular	Muy Malo					
13	ISVIZIRP13	00+044.3	Regular	Muy Malo	Regular	Muy Malo					
14	ISVIZIRP14	00+048.7	Regular	Muy Malo	Regular	Muy Malo					
15	ISVIZIRP15	00+051.0	Regular	Muy Malo	Deficiente	Muy Malo					
16	ISVIZIRP16	00+057.3	Regular	Muy Malo	Regular	Muy Malo					
17	ISVIZIRP17	00+058.7	Deficiente	Muy Malo	Regular	Fallado					
18	ISVIZIRP18	00+071.0	Regular	Muy Malo	Regular	Fallado					
19	ISVIZIRP19	00+076.9	Regular	Muy Malo	Regular	Fallado					
20	ISVIZIRP20	00+081.9	Deficiente	Muy Malo	Deficiente	Muy Malo					
21	ISVIZIRP21	00+085.8	Deficiente	Muy Malo	Deficiente	Muy Malo					
22	ISVIZIRP22	00+088.0	Deficiente	Muy Malo	Deficiente	Muy Malo					

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode: ON

ESP 02:08
ES 19/11/2018

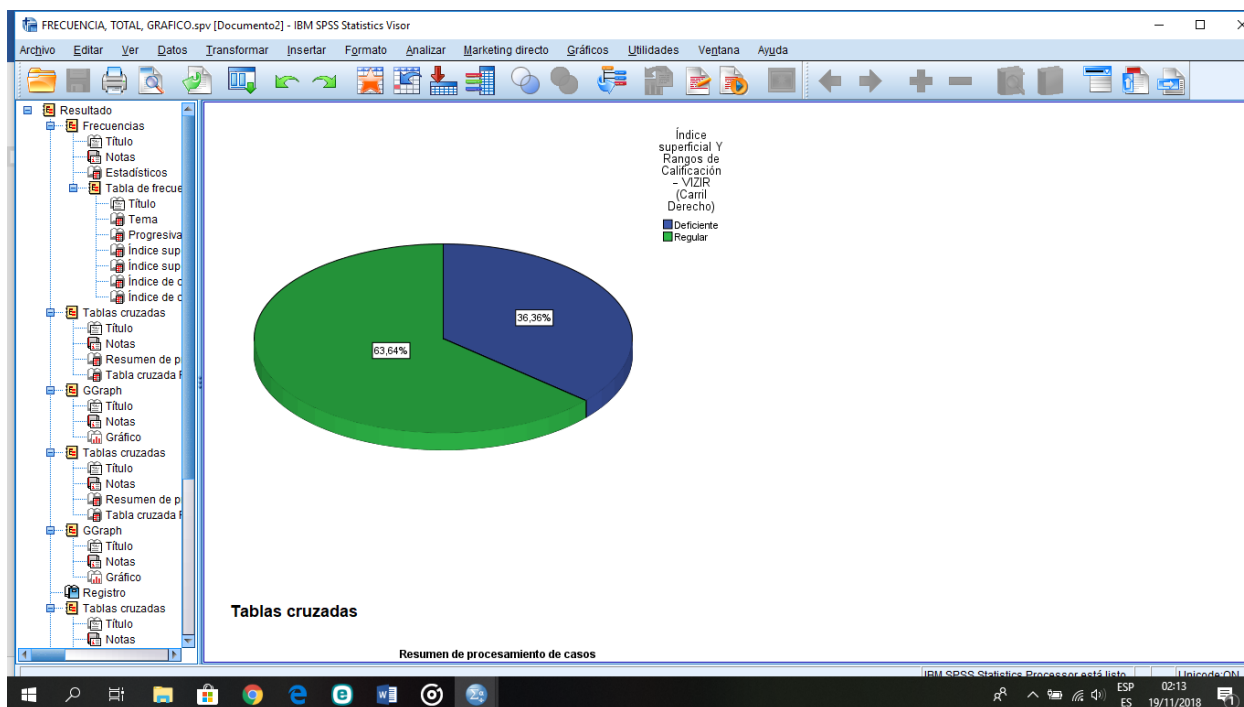
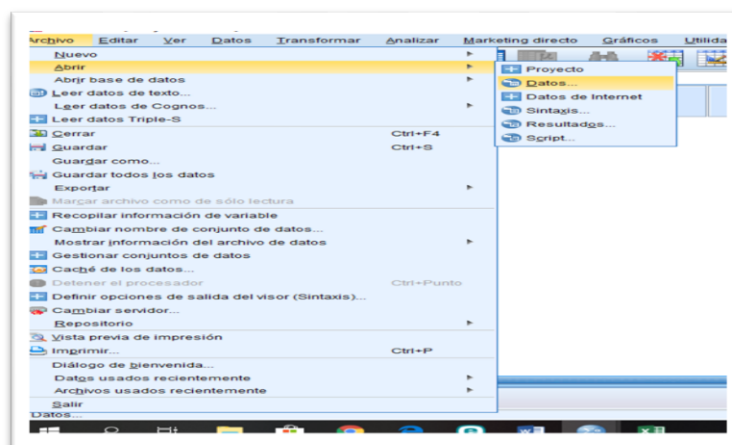


figura 2: Por el método Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho) se obtiene una calificación promedio de 36.4 % que nos dice que la vía se encuentra en condición Deficiente y 63.64 % en condición regular.

Tabla 10

Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo)

Así mismo procedemos a exportar del cuadro de Excel al programa de SPSS.



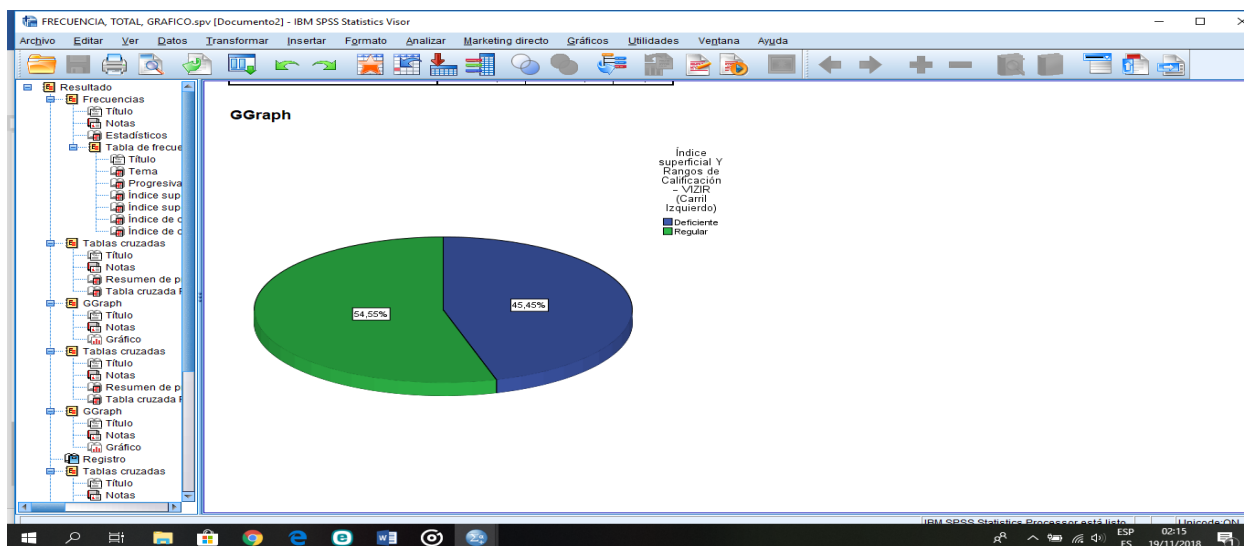
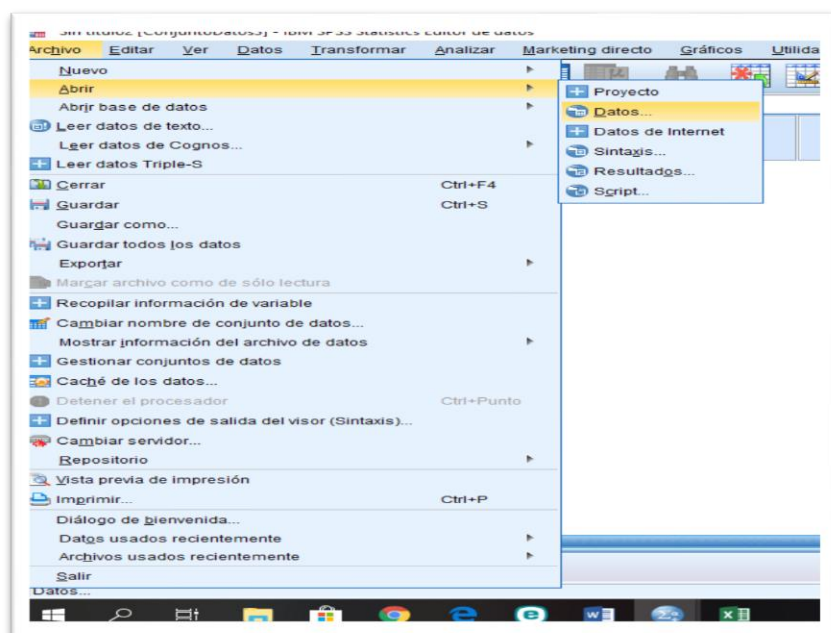


figura 3: Por el método Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 45.45 % que nos dice que la vía se encuentra en condición Deficiente y 54.55 % en condición regular.

Tabla 11

Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho)

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes rangos de calificación del método de PCI, a continuación, se abre el programa de SPSS.



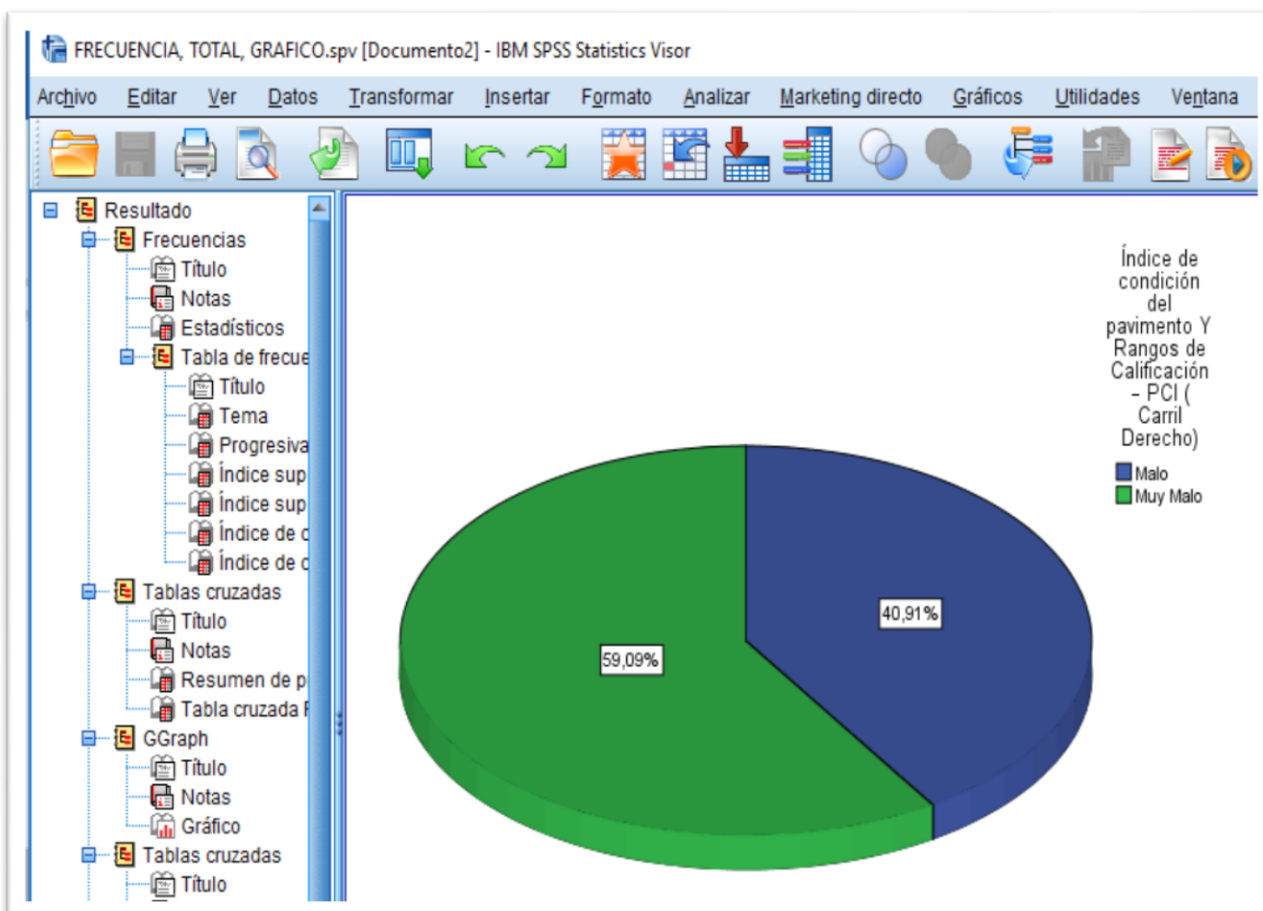
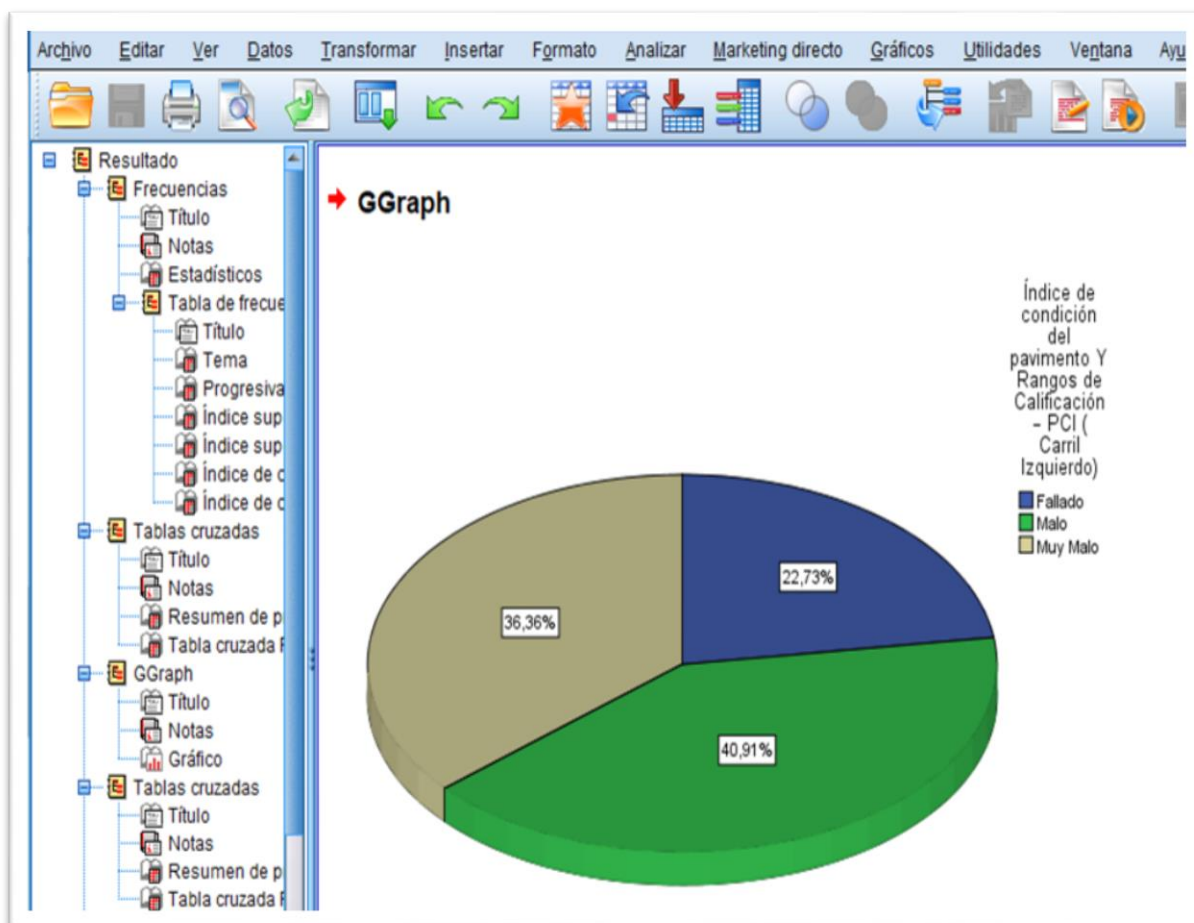
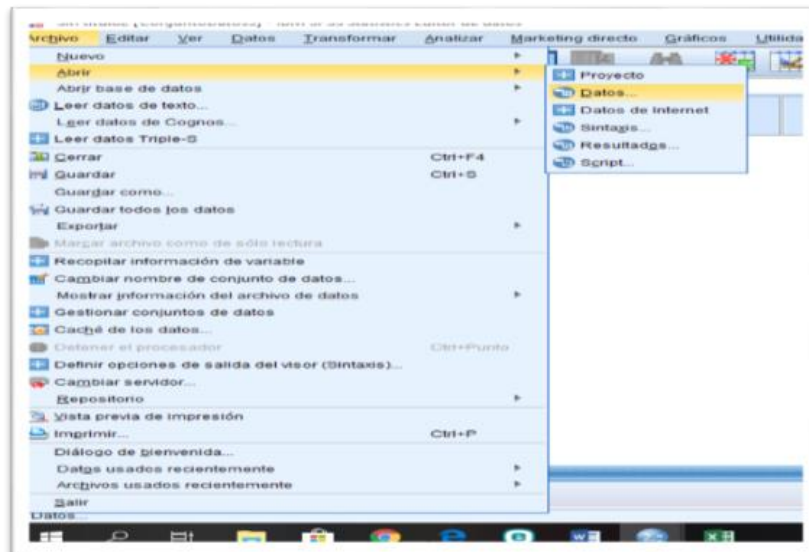


figura 4: Por el método Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 40.91 % que nos dice que la vía se encuentra en condición Malo y 59.09 % en condición Muy Malo.

Tabla 12
Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo)

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes rangos de calificación del método de PCI, a continuación, se abre el programa de SPSS.



**resultados de evaluación de Rangos de Calificación – VIZIR (Carril
Izquierdo).**

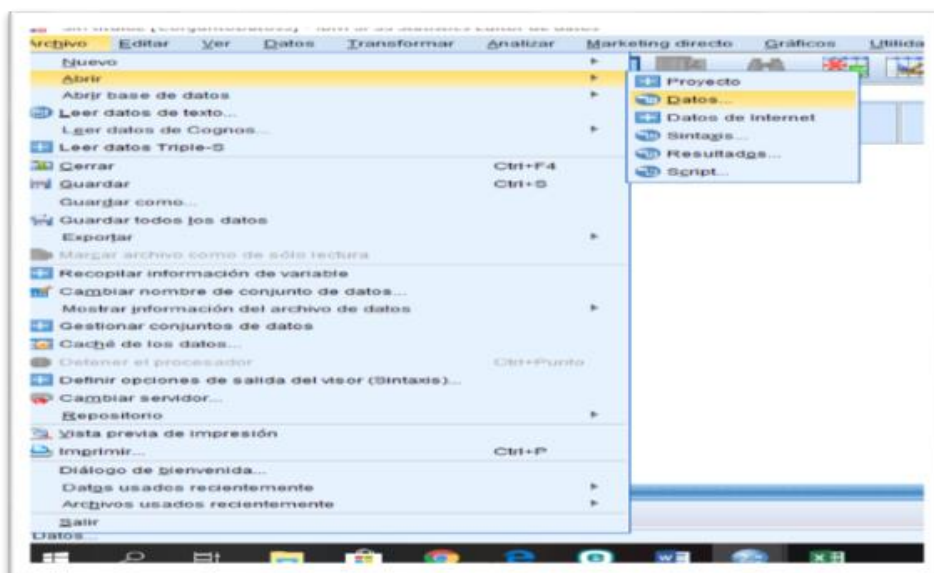
		Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo)				
		Deficiente	Regular	Total		
va	Progresi	00.+018.6	Recuento	1	0	1
			% del total	4,5%	0,0%	4,5%
		00+0000	Recuento	0	1	1
			% del total	0,0%	4,5%	4,5%
		00+002.0	Recuento	0	1	1
			% del total	0,0%	4,5%	4,5%
		00+003.6	Recuento	1	0	1
			% del total	4,5%	0,0%	4,5%
		00+005.1	Recuento	1	0	1
			% del total	4,5%	0,0%	4,5%
		00+007.7	Recuento	0	1	1
			% del total	0,0%	4,5%	4,5%
		00+009.6	Recuento	0	1	1
			% del total	0,0%	4,5%	4,5%
		00+012.2	Recuento	0	1	1
			% del total	0,0%	4,5%	4,5%
		00+015.0	Recuento	1	0	1
			% del total	4,5%	0,0%	4,5%
		00+022.8	Recuento	1	0	1
			% del total	4,5%	0,0%	4,5%
		00+031.0	Recuento	1	0	1
			% del total	4,5%	0,0%	4,5%
		00+041.0	Recuento	0	1	1
			% del total	0,0%	4,5%	4,5%
		00+044.3	Recuento	0	1	1
			% del total	0,0%	4,5%	4,5%
		00+048.7	Recuento	0	1	1
			% del total	0,0%	4,5%	4,5%
		00+051.0	Recuento	1	0	1
			% del total	4,5%	0,0%	4,5%
		00+057.3	Recuento	0	1	1
			% del total	0,0%	4,5%	4,5%

00+058.7	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+071.0	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+076.9	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+081.9	Recuento	1	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%
00+085.8	Recuento	1	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%
00+094.8	Recuento	1	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%
Total	Recuento	10	12	22
	% del total	45,5%	54,5%	100,0%

Tabla 14

resultados de evaluación de Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho).

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes rangos de calificación del método de VIZIR, a continuación, se abre el programa de SPSS.



FRECUENCIA, TOTAL, GRAFICO.spv [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Tabla cruzada Progresiva*Índice superficial Y Rangos de Calificación - VIZIR (Carril Derecho)

			Índice superficial Y Rangos de Calificación - VIZIR (Carril Derecho)		
			Deficiente	Regular	Total
Progresiva	00.+018.6	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
00+0000		Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+002.0		Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+003.6		Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
00+005.1		Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
00+007.7		Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+009.6		Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+012.2		Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+015.0		Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
00+022.8		Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+031.0		Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+041.0		Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+044.3		Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%

resultados de evaluación de Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho).

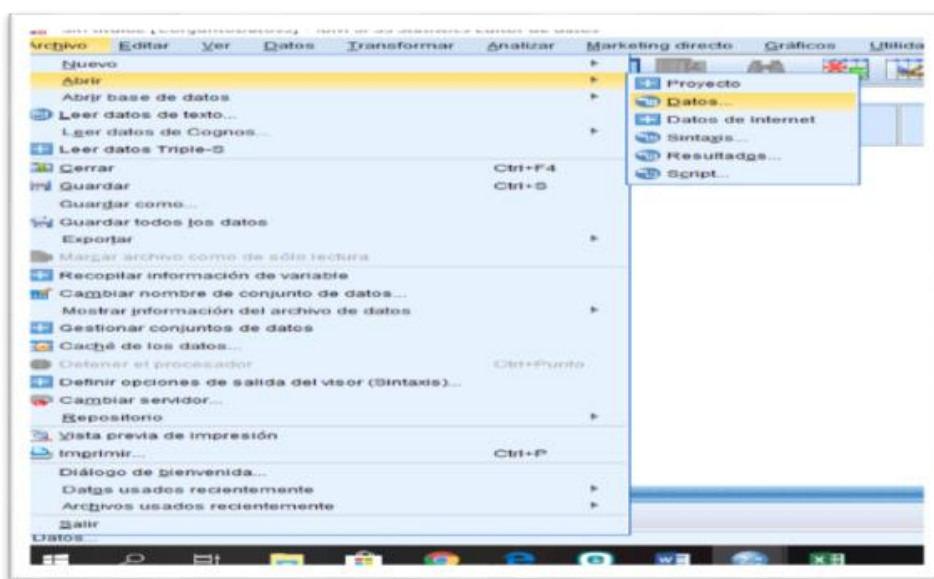
			Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho)		
			Deficiente	Regular	Total
Progresiva	00.+018.6	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
a	00+0000	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
	00+002.0	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
	00+003.6	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
	00+005.1	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
	00+007.7	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
	00+009.6	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%

00+012.2	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+015.0	Recuento	1	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%
00+022.8	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+031.0	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+041.0	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+044.3	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+048.7	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+051.0	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+057.3	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+058.7	Recuento	1	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%
00+071.0	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+076.9	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+081.9	Recuento	1	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%
00+085.8	Recuento	1	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%
00+094.8	Recuento	1	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%
Total	Recuento	8	14	22
	% del total	36,4%	63,6%	100,0%

Tabla 15

resultados de evaluación de Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho).

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes rangos de calificación del método de PCI, a continuación, se abre el programa de SPSS.



FRECUENCIA, TOTAL, GRAFICO.spv [Document2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Tabla cruzada **Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación - PCI (Carril Derecho)**

		Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación - PCI (Carril Derecho)			
		Malo	Muy Malo	Total	
Progresiva	00+018.6	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
00+000.0	Recuento	1	0	1	
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%	
00+002.0	Recuento	1	0	1	
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%	
00+003.6	Recuento	1	0	1	
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%	
00+005.1	Recuento	1	0	1	
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%	
00+007.7	Recuento	1	0	1	
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%	
00+009.6	Recuento	1	0	1	
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%	
00+012.2	Recuento	1	0	1	
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%	
00+015.0	Recuento	1	0	1	
	% del total	4,5%	0,0%	4,5%	
00+022.8	Recuento	0	1	1	
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%	
00+031.0	Recuento	0	1	1	
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%	
00+041.0	Recuento	0	1	1	
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%	

IBM SPSS Statistics Processor está listo. ESP 02:36 ES 19/11/2018

resultados de evaluación de Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho)

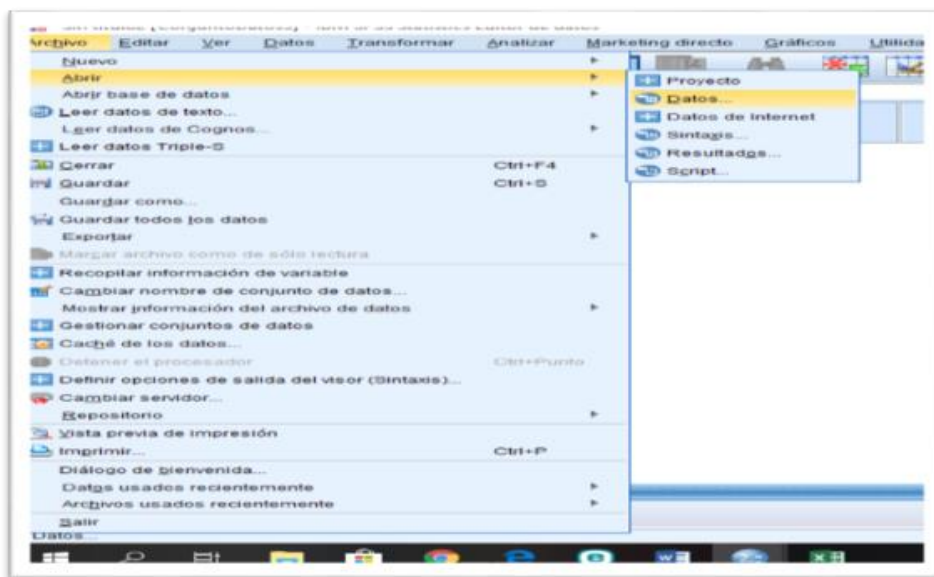
			Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho)		
			Malo	Muy Malo	Total
Progresiv	00.+018.6	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
a	00+0000	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
	00+002.0	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
	00+003.6	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
	00+005.1	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
	00+007.7	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
	00+009.6	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
	00+012.2	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
	00+015.0	Recuento	1	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	4,5%
	00+022.8	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
	00+031.0	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
	00+041.0	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
	00+044.3	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
	00+048.7	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
	00+051.0	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
	00+057.3	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
	00+058.7	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	4,5%	4,5%
	00+071.0	Recuento	0	1	1

	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+076.9	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+081.9	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+085.8	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
00+094.8	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	4,5%	4,5%
Total	Recuento	9	13	22
	% del total	40,9%	59,1%	100,0%

Tabla 16

resultados de evaluación de Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo)

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes rangos de calificación del método de PCI, a continuación, se abre el programa de SPSS.



FRECUENCIA, TOTAL, GRAFICO.spv [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Tabla cruzada Progresiva 'Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación - PCI (Carril Izquierdo)

			Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación - PCI (Carril Izquierdo)			Total
			Fallado	Malo	Muy Malo	
Progresiva	00.+018.6	Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
00+0000		Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
00+002.0		Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
00+003.6		Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
00+005.1		Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
00+007.7		Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
00+009.6		Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
00+012.2		Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
00+015.0		Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
00+022.8		Recuento	1	0	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	0,0%	4,5%
00+031.0		Recuento	1	0	0	1
		% del total	4,5%	0,0%	0,0%	4,5%
00+041.0		Recuento	0	0	1	1
		% del total	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
00+044.3		Recuento	0	0	1	1
		% del total	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%

resultados de evaluación de Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo)

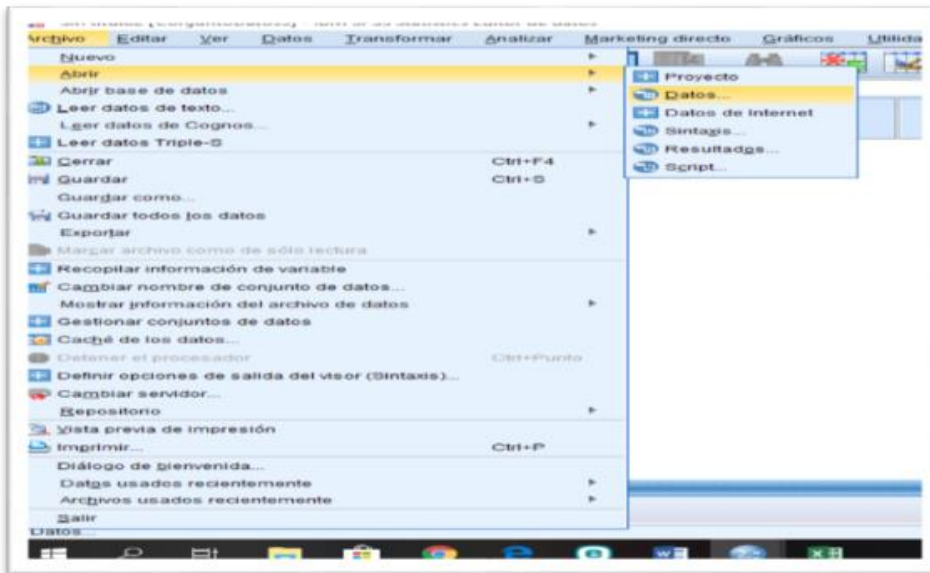
			Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo)			
			Fallado	Malo	Muy Malo	Total
Progresiva	00.+018.6	Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
a	00+0000	Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
	00+002.0	Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
	00+003.6	Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
	00+005.1	Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
	00+007.7	Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
	00+009.6	Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
	00+012.2	Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%

00+015.0	Recuento	0	1	0	1
	% del total	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
00+022.8	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	0,0%	4,5%
00+031.0	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	0,0%	4,5%
00+041.0	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
00+044.3	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
00+048.7	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
00+051.0	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
00+057.3	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
00+058.7	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	0,0%	4,5%
00+071.0	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	0,0%	4,5%
00+076.9	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,5%	0,0%	0,0%	4,5%
00+081.9	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
00+085.8	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
00+094.8	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
Total	Recuento	5	9	8	22
	% del total	22,7%	40,9%	36,4%	100,0%

Tabla 17

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes daños de calificación del método de VIZIR, a continuación, se abre el programa de SPSS.



FRECUENCIA_TOTAL, GRAFICO.spv [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

- Frecuencias
 - Título
 - Notas
 - Estadísticos
 - Tabla de frecuencias
 - Título
 - Tema
 - Progresiva
 - Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)
 - Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)
 - Formato de tabla
- Registro
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de p...
 - Tabla cruzada f...
 - Grafico
 - Título
 - Notas
 - Gráfico
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de p...
 - Tabla cruzada f...
 - Grafico
 - Título
 - Notas
 - Gráfico

Progresiva * Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)		23	100,0%	0	0,0%	23	100,0%
Tabla cruzada Progresiva * Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)							
		Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)			Total		
		Aforamiento de Agua	Descascaramiento	Perdida de Agregados			
Progresiva	00+018.6	Recuento	0	0	1	1	
		% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	
	00+107.70	Recuento	0	0	1	1	
		% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	
	00+0000	Recuento	0	1	0	1	
		% del total	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%	
	00+002.0	Recuento	0	1	0	1	
		% del total	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%	
	00+003.6	Recuento	0	0	1	1	
		% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	
	00+005.1	Recuento	0	0	1	1	
		% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	
	00+007.7	Recuento	0	0	1	1	
		% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	
	00+009.6	Recuento	0	0	1	1	
		% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	
	00+012.2	Recuento	0	0	1	1	
		% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	
	00+015.0	Recuento	1	0	0	1	
		% del total	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%	
	00+022.8	Recuento	0	0	1	1	
		% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode ON | 02:41 | 19/11/2018

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)

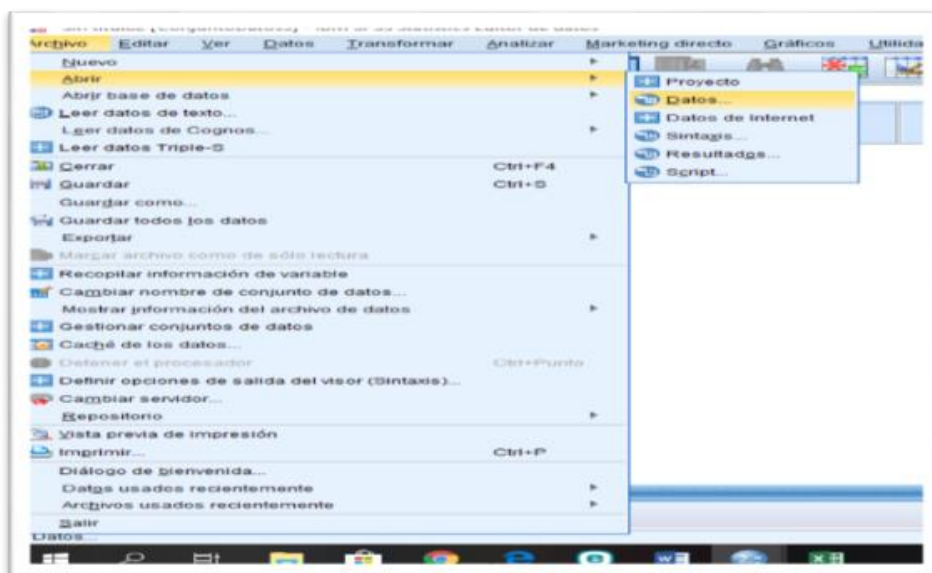
			Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Afloramiento de Agua	1	4,3	4,3
	Descascaramiento	2	8,7	13,0
	Perdida de Agregados	20	87,0	100,0
	Total	23	100,0	100,0

Fuente: Recolección de datos en campo.

Tabla 18

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo)

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes daños de calificación del método de VIZIR, a continuación, se abre el programa de SPSS.



The screenshot displays the IBM SPSS Statistics interface with three tables of data:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Afloramiento de Agua	1	4,3	4,3	4,3
Descascaramiento	2	8,7	8,7	13,0
Perdida de Agregados	20	87,0	87,0	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Descascaramiento	7	30,4	30,4	30,4
Ojo de Pescado	1	4,3	4,3	34,8
Perdida de Agregados	15	65,2	65,2	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Agritamiento en Bloque	1	4,3	4,3	4,3
Depresion	2	8,7	8,7	13,0
Desprendimiento de Agregado Grueso	1	4,3	4,3	17,4
Grieta de Borde	6	26,1	26,1	43,5
Huecos	8	34,8	34,8	78,3
Parqueo	4	17,4	17,4	95,7
Piel de Cocodrilo	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo)

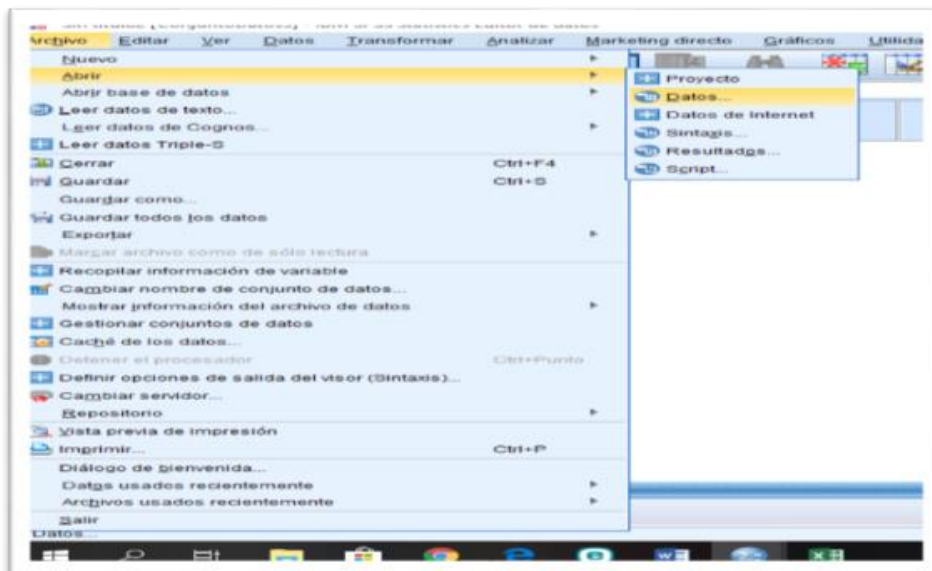
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Descascaramiento	7	30,4	30,4	30,4
Ojo de Pescado	1	4,3	4,3	34,8
Perdida de Agregados	15	65,2	65,2	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Recolección de datos en campo.

Tabla 19

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes daños de calificación del método de PCI, a continuación, se abre el programa de SPSS.



FRECUENCIA,TOTAL, GRAFICO.spv [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

- Frecuencias
 - Título
 - Notas
 - Estadísticos
 - Tabla de frecuencia
 - Título
 - Tema
 - Progresiva
 - Daños del
 - Daños del
 - Formato de
- Registro
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de p
 - Tabla cruzada f
 - GGraph
 - Título
 - Notas
 - Gráfico
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Resumen de p
 - Tabla cruzada f
 - GGraph
 - Título
 - Notas
 - Gráfico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Afloramiento de Agua	1	4,3	4,3	4,3
Descascaramiento	2	8,7	8,7	13,0
Perdida de Agregados	20	87,0	87,0	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Descascaramiento	7	30,4	30,4	30,4
Ojo de Pescado	1	4,3	4,3	34,8
Perdida de Agregados	15	65,2	65,2	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Agritamiento en Bloque	1	4,3	4,3	4,3
Depresion	2	8,7	8,7	13,0
Desprendimiento de Agregado Grueso	1	4,3	4,3	17,4
Grieta de Borde	6	26,1	26,1	43,5
Huecos	8	34,8	34,8	78,3
Parqueo	4	17,4	17,4	95,7
Piel de Cocodrilo	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)

IBM SPSS Statistics Processor está listo. Unicoide.OM 02:48 19/11/2018

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	a	e		
Válido Agritamiento en Bloque	1	4,3	4,3	4,3
Depresion	2	8,7	8,7	13,0

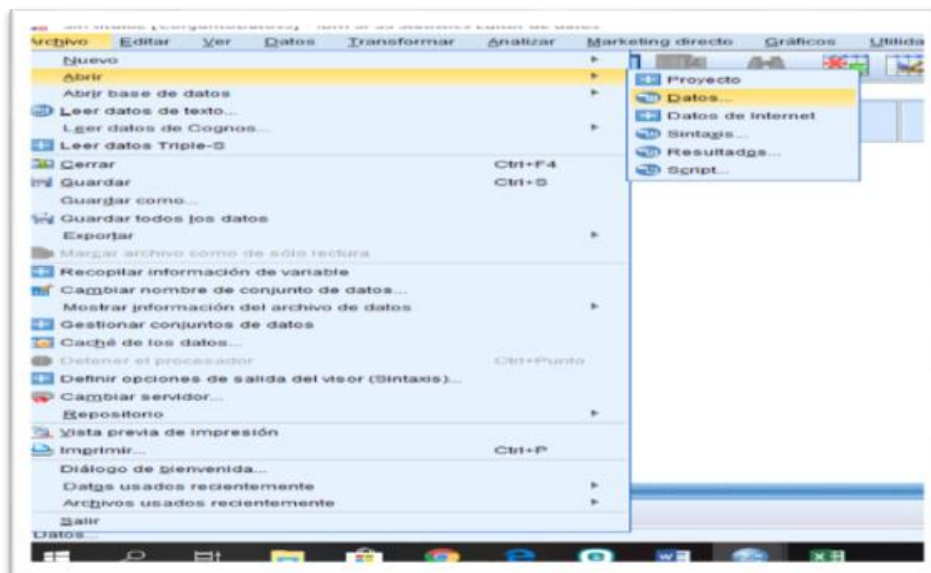
Desprendimiento de Agregado Grueso	1	4,3	4,3	17,4
Grieta de Borde	6	26,1	26,1	43,5
Huecos	8	34,8	34,8	78,3
Parcheo	4	17,4	17,4	95,7
Piel de Cocodrilo	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Recolección de datos en campo.

Tabla 20

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes daños de calificación del método de PCI, a continuación, se abre el programa de SPSS.



Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Agritamiento en Bloque	1	4,3	4,3	4,3
Depresion	2	8,7	8,7	13,0
Desprendimiento de Agregado Grueso	1	4,3	4,3	17,4
Grieta de Borde	6	26,1	26,1	43,5
Huecos	8	34,8	34,8	78,3
Parqueo	4	17,4	17,4	95,7
Piel de Cocodrilo	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Agritamiento en Bloque	1	4,3	4,3	4,3
Depresion	2	8,7	8,7	13,0
Grieta de Borde	2	8,7	8,7	21,7
Huecos	14	60,9	60,9	82,6
Parqueo	3	13,0	13,0	95,7
Piel de Cocodrilo	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

CROSSTABS
 /TABLES=Progresiva BY DañosdelcatálogosegúnelVIZIRCarrilDerecho
 /FORMAT=AVALUE TABLES

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)

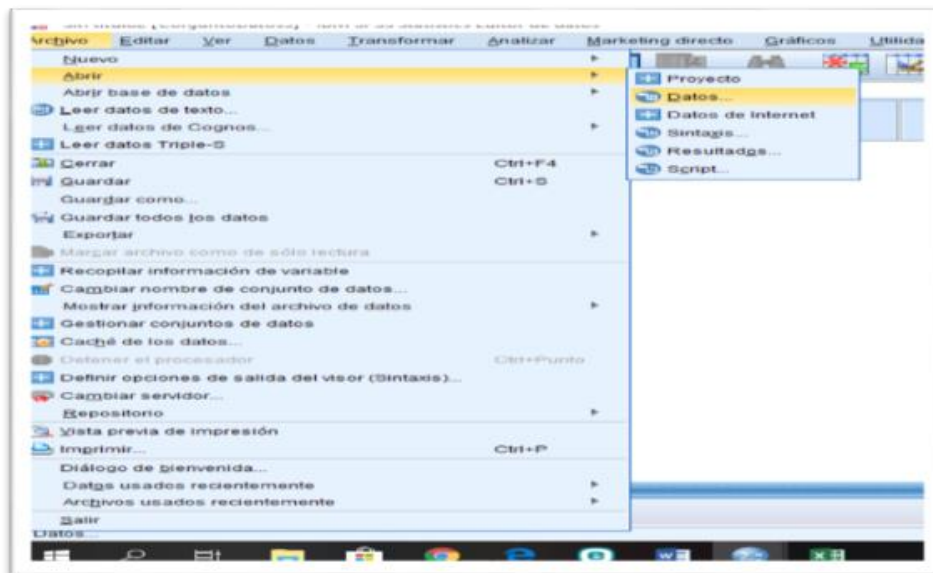
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	a	e	válido	acumulado
Válido Agritamiento en Bloque	1	4,3	4,3	4,3
Depresion	2	8,7	8,7	13,0
Grieta de Borde	2	8,7	8,7	21,7
Huecos	14	60,9	60,9	82,6
Parqueo	3	13,0	13,0	95,7
Piel de Cocodrilo	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Recolección de datos en campo.

Tabla 21

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes daños de calificación del método de PCI, a continuación, se abre el programa de SPSS.



FRECUENCIA.TOTAL_GRAFICO.spv [Documento 1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

Frecuencias

Estadísticos

Tabla de frecuencias

Registro

Tablas cruzadas

Gráfico

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Agritamiento en Bloque	1	4,3	4,3	4,3
Depresion	2	8,7	8,7	13,0
Desprendimiento de Agregado Grueso	1	4,3	4,3	17,4
Grieta de Borde	6	26,1	26,1	43,5
Huecos	8	34,8	34,8	78,3
Parqueo	4	17,4	17,4	95,7
Piel de Cocodrilo	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Agritamiento en Bloque	1	4,3	4,3	4,3
Depresion	2	8,7	8,7	13,0
Grieta de Borde	2	8,7	8,7	21,7
Huecos	14	60,9	60,9	82,6
Parqueo	3	13,0	13,0	95,7
Piel de Cocodrilo	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

CROSSTABS
 /TABLES=Progresiva BY DañosdelcatálogosegúnelVIZIRCarrilDerecho
 /FORMAT=AVALUE TABLES

IBM SPSS Statistics Processor está listo. Inicio de ON

02:49
 ESP
 ES 19/11/2018

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)

**Daños del catálogo según el VIZIR
(Carril Derecho)**

	Afloramiento o de Agua	Descascaram iento	Perdida de Agregados	Total
Progresiv 00.+018.6 Recuento	0	0	1	1

a	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00.107.70	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+0000	Recuento	0	1	0	1
	% del total	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
00+002.0	Recuento	0	1	0	1
	% del total	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
00+003.6	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+005.1	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+007.7	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+009.6	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+012.2	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+015.0	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+022.8	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+031.0	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+041.0	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+044.3	Recuento	0	0	1	1

	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+048.7	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+051.0	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+057.3	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+058.7	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+071.0	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+076.9	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+081.9	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+085.8	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+094.8	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
Total	Recuento	1	2	20	23
	% del total	4,3%	8,7%	87,0%	100,0%

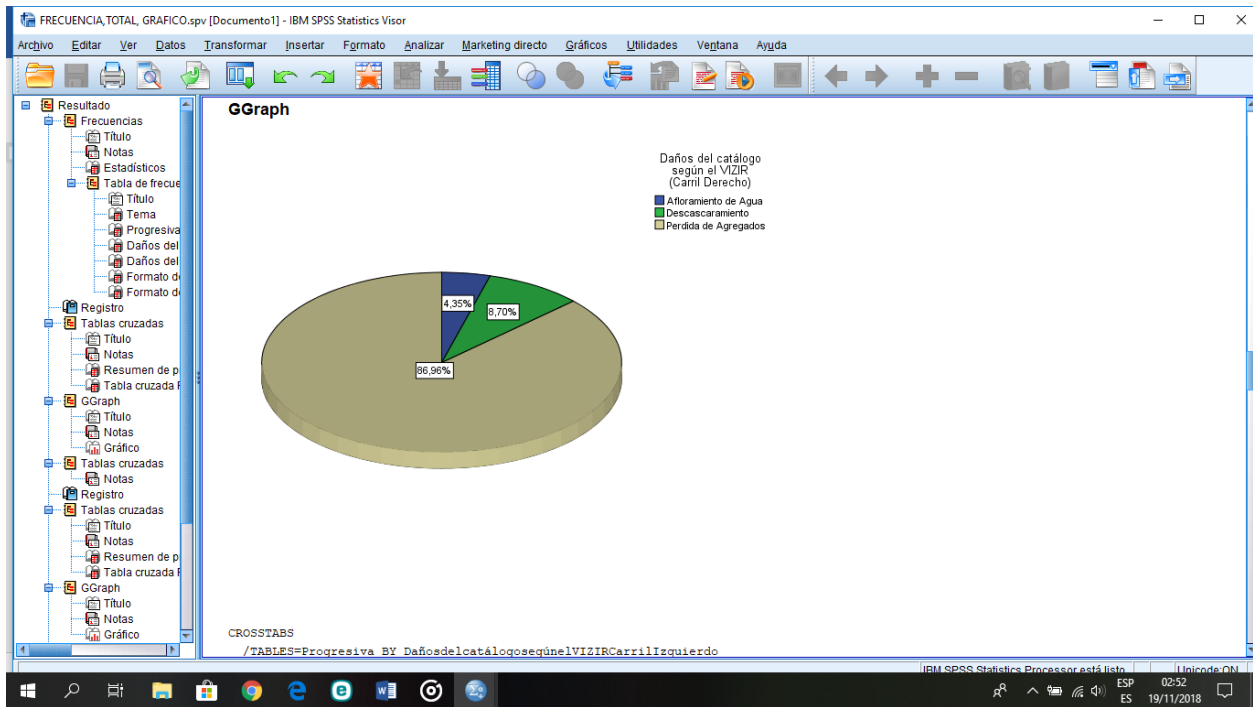
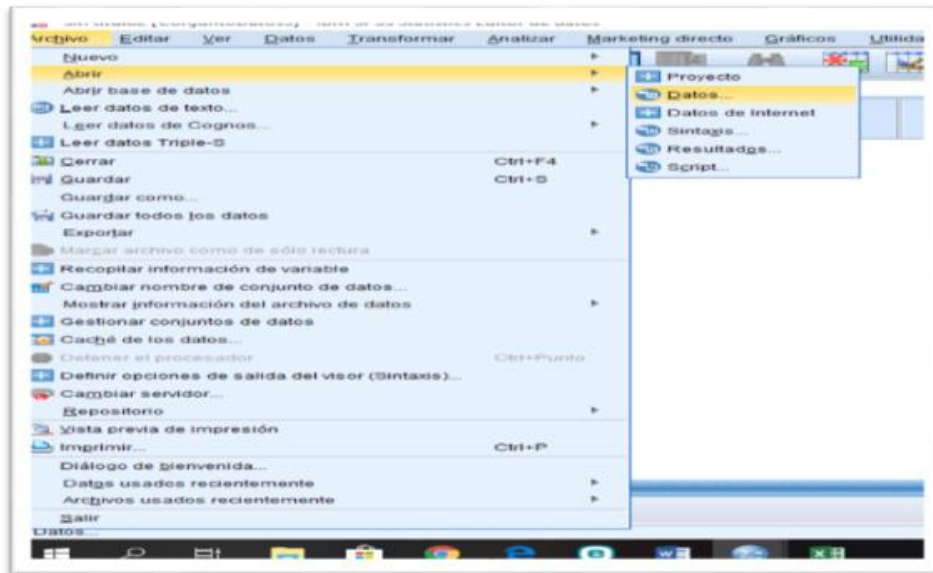


Figura 6: Por el método de Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 4.35 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de Afloramiento de Agua, como también 8.70 % Descascaramiento y 86.96 % en condición Perdida de Agregado.

Tabla 22

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo)

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes daños de calificación del método de VIZIR, a continuación, se abre el programa de SPSS.



FRECUENCIA.TOTAL_GRAFICO.spv [Documento 1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado

Frecuencias

Estadísticos

Tabla de frecuencias

Registro

Tablas cruzadas

Gráfico

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Agritamiento en Bloque	1	4,3	4,3	4,3
Depresion	2	8,7	8,7	13,0
Desprendimiento de Agregado Grueso	1	4,3	4,3	17,4
Grieta de Borde	6	26,1	26,1	43,5
Huecos	8	34,8	34,8	78,3
Parqueo	4	17,4	17,4	95,7
Piel de Cocodrilo	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Agritamiento en Bloque	1	4,3	4,3	4,3
Depresion	2	8,7	8,7	13,0
Grieta de Borde	2	8,7	8,7	21,7
Huecos	14	60,9	60,9	82,6
Parqueo	3	13,0	13,0	95,7
Piel de Cocodrilo	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

CROSSTABS
 /TABLES=Progresiva BY DañosdelcatálogosegúnelVIZIRCarrilDerecho
 /FORMAT=AVALUE TABLES

IBM SPSS Statistics Processor está listo. Inicio de ON

02:49
 19/11/2018

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo)

**Daños del catálogo según el VIZIR
(Carril Izquierdo)**

	Descascaram amiento	Ojo de Pescado	Perdida de Agregados	Total
Progresiv 00.+018.6 Recuento	0	0	1	1

a	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00.107.70	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+0000	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+002.0	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+003.6	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+005.1	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+007.7	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+009.6	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+012.2	Recuento	1	0	0	1
	% del total	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+015.0	Recuento	0	1	0	1
	% del total	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
00+022.8	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+031.0	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+041.0	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+044.3	Recuento	0	0	1	1

	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+048.7	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+051.0	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+057.3	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+058.7	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+071.0	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+076.9	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+081.9	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+085.8	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+094.8	Recuento	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
Total	Recuento	7	1	15	23
	% del total	30,4%	4,3%	65,2%	100,0%

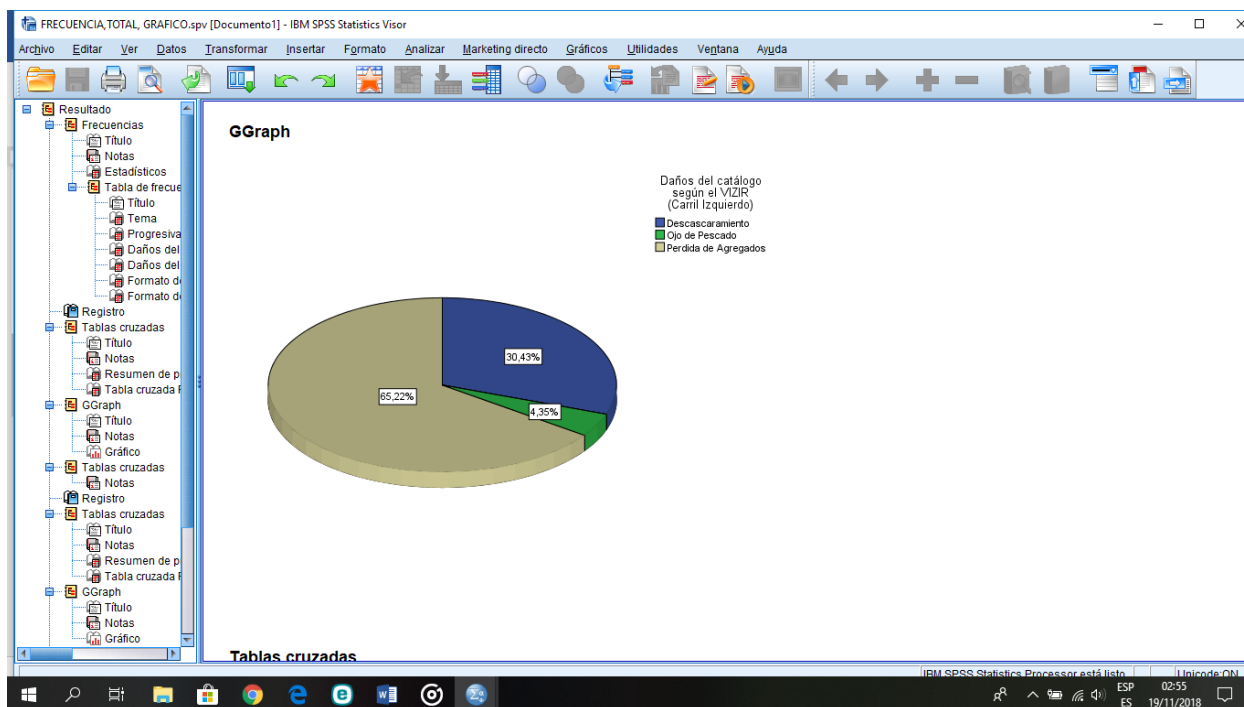
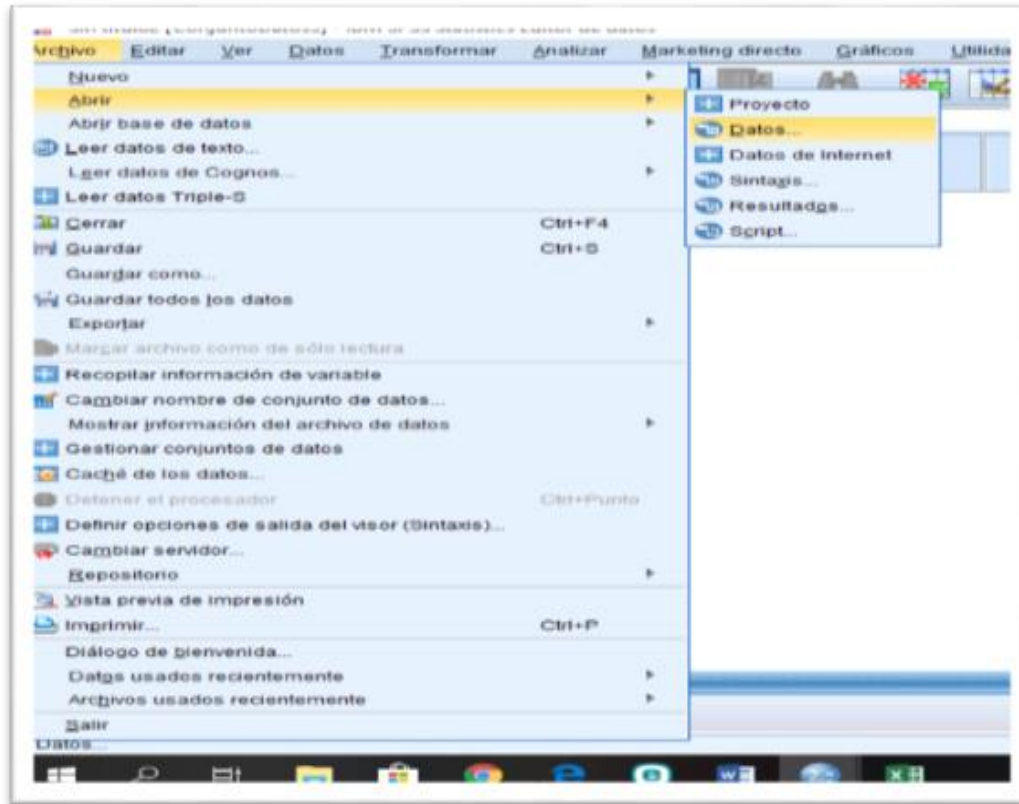


Figura 7: Por el método de Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 30.43 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de Descascaramiento, como también 4.35 % Ojo de Pescado y 65.22 % en condición Perdida de Agregado.

Tabla 23*Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)*

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes daños de calificación del método de PCI, a continuación, se abre el programa de SPSS.



FRECUENCIA, TOTAL, GRAFICO.spv [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)	23	100,0%	0	0,0%	23	100,0%
--	----	--------	---	------	----	--------

Tabla cruzada Progresiva 'Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)

		Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)							
		Agritamiento en Bloqueo	Depresion	Desprendimiento de Agregado Grueso	Grieta de Borde	Huecos	Parqueo	Piel de Cocodrilo	Total
Progresiva	00.+018.6	Recuento	0	0	0	0	1	0	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
	00.107.70	Recuento	0	0	0	0	1	0	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
	00+0000	Recuento	0	0	0	0	0	1	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
	00+002.0	Recuento	1	0	0	0	0	0	1
		% del total	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
	00+003.6	Recuento	0	1	0	0	0	0	1
		% del total	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
	00+005.1	Recuento	0	1	0	0	0	0	1
		% del total	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
	00+007.7	Recuento	0	0	0	1	0	0	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
	00+009.6	Recuento	0	0	0	1	0	0	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
	00+012.2	Recuento	0	0	0	0	1	0	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
	00+015.0	Recuento	0	0	0	0	1	0	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
	00+022.8	Recuento	0	0	0	0	1	0	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

03:00
19/11/2018

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)

Progresiva	Recuento	%	Desprendimiento de							Total
			Agritamiento en Bloque	Depresión	Agregado Grueso	Grieta de Borde	Huecos	Parche	Piel de Cocodrilo	
00.+018.6	0	0,0%	0	0	0	0	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00.107.70	0	0,0%	0	0	0	0	1	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+0000	0	0,0%	0	0	0	0	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+002.0	1	4,3%	0	0	0	0	0	0	0	1
	% del total	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+003.6	0	0,0%	1	0	0	0	0	0	0	1
	% del total	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+005.1	0	0,0%	1	0	0	0	0	0	0	1
	% del total	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+007.7	0	0,0%	0	0	0	1	0	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+009.6	0	0,0%	0	0	0	1	0	0	0	1

	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+012.2	Recuento	0	0	0	0	0	1	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
00+015.0	Recuento	0	0	0	0	0	1	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
00+022.8	Recuento	0	0	0	0	1	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+031.0	Recuento	0	0	0	0	1	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+041.0	Recuento	0	0	1	0	0	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+044.3	Recuento	0	0	0	0	1	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+048.7	Recuento	0	0	0	0	1	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+051.0	Recuento	0	0	0	0	1	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+057.3	Recuento	0	0	0	0	0	1	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%

00+058.7	Recuento	0	0	0	1	0	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+071.0	Recuento	0	0	0	1	0	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+076.9	Recuento	0	0	0	1	0	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+081.9	Recuento	0	0	0	1	0	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+085.8	Recuento	0	0	0	0	1	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+094.8	Recuento	0	0	0	0	1	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
Total	Recuento	1	2	1	6	8	4	1	23
	% del total	4,3%	8,7%	4,3%	26,1%	34,8%	17,4%	4,3%	100,0%

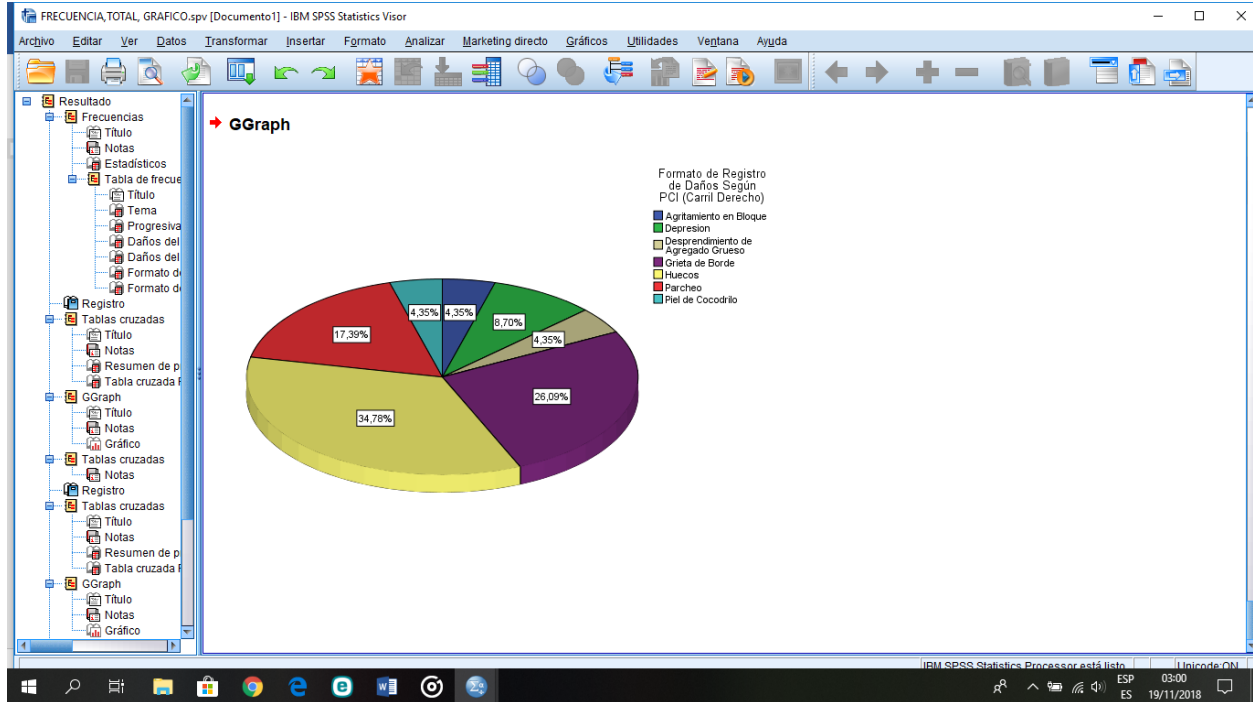


figura 8: Por el método de Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho), se obtiene una calificación promedio de 4.3 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de agrietamiento de borde, como también 8.7% depresión, 4.3 % Desprendimiento de Agregado Grueso, 26.1 % en condición Grieta de Borde, 34.8 % de condición de Huecos.

Tabla 24

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes daños de calificación del método de PCI, a continuación, se abre el programa de SPSS.

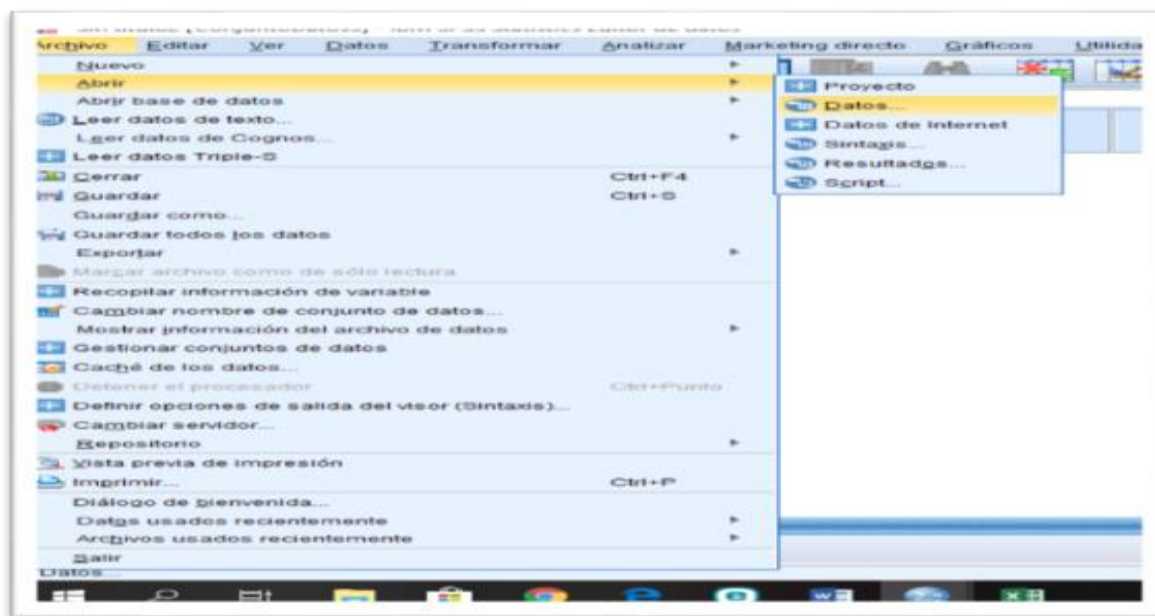


grafico de cpi daños.spv [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Resultado
 Registro
 Tablas cruzadas
 Título
 Notas
 Conjunto de datos
 Resumen de proc
 Tabla cruzada Pro
 GGraph
 Título
 Notas
 Gráfico

Tabla cruzada Progressiva 'Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)

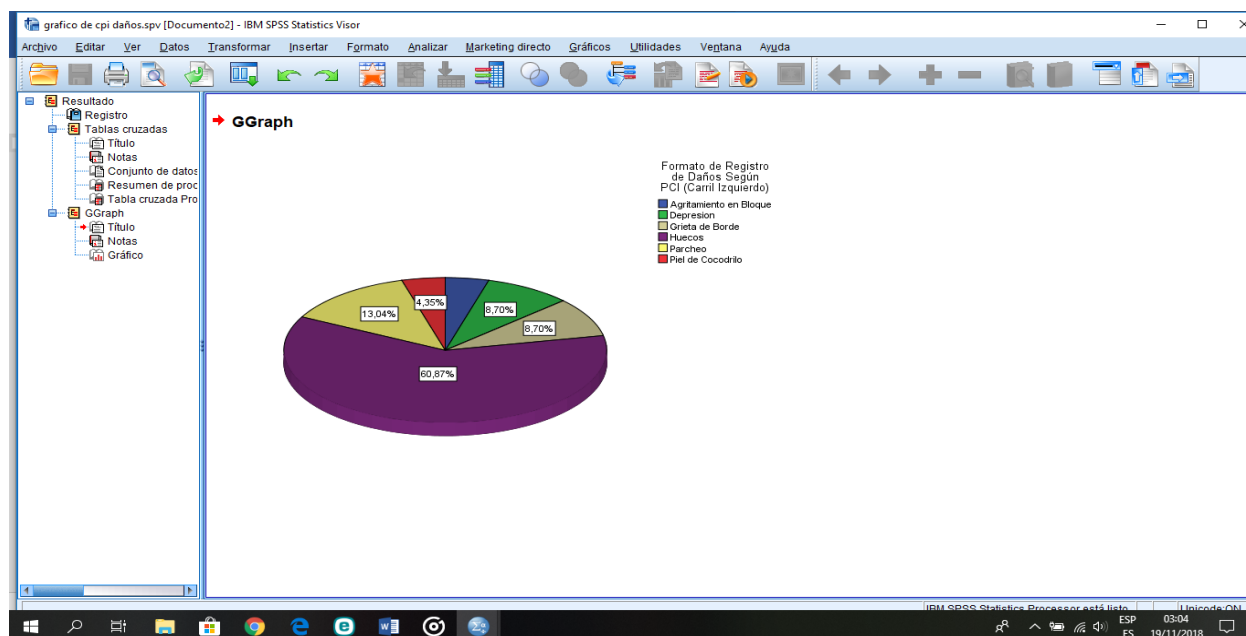
		Agritamiento en Bloque	Depresion	Grieta de Borde	Huecos	Parcheo	Piel de Cocodrilo	Total
Progressiva	00+018.6	Recuento	0	0	0	0	1	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00.107.70	Recuento	0	0	0	1	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+0000	Recuento	0	0	0	0	0	1	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
00+002.0	Recuento	1	0	0	0	0	0	1
	% del total	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+003.6	Recuento	0	1	0	0	0	0	1
	% del total	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+005.1	Recuento	0	1	0	0	0	0	1
	% del total	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+007.7	Recuento	0	0	1	0	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+009.6	Recuento	0	0	1	0	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
00+012.2	Recuento	0	0	0	0	1	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
00+015.0	Recuento	0	0	0	0	1	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
00+022.8	Recuento	0	0	0	1	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+031.0	Recuento	0	0	0	1	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+041.0	Recuento	0	0	0	1	0	0	1
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Inicio de OM | ESP 03:03 | ES 19/11/2018

			Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)						
			Agritami			Piel de			
			ento en	Depres	Grieta de	Huec	Parch	Cocodril	
			Bloque	ion	Borde	os	eo	o	Total
Progre siva	00.+01 8.6	Recue nto	0	0	0	0	1	0	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
	00.107. 70	Recue nto	0	0	0	1	0	0	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
	00+00 00	Recue nto	0	0	0	0	0	1	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%
	00+00 2.0	Recue nto	1	0	0	0	0	0	1
		% del total	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
	00+00 3.6	Recue nto	0	1	0	0	0	0	1
		% del total	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
	00+00 5.1	Recue nto	0	1	0	0	0	0	1
		% del total	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
	00+00 7.7	Recue nto	0	0	1	0	0	0	1
		% del total	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%
	00+00 9.6	Recue nto	0	0	1	0	0	0	1
		% del total	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%

00+01	Recue	0	0	0	0	1	0	1
2.2	nto							
	% del	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
	total							
00+01	Recue	0	0	0	0	1	0	1
5.0	nto							
	% del	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,3%
	total							
00+02	Recue	0	0	0	1	0	0	1
2.8	nto							
	% del	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
	total							
00+03	Recue	0	0	0	1	0	0	1
1.0	nto							
	% del	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
	total							
00+04	Recue	0	0	0	1	0	0	1
1.0	nto							
	% del	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
	total							
00+04	Recue	0	0	0	1	0	0	1
4.3	nto							
	% del	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
	total							
00+04	Recue	0	0	0	1	0	0	1
8.7	nto							
	% del	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
	total							
00+05	Recue	0	0	0	1	0	0	1
1.0	nto							
	% del	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
	total							
00+05	Recue	0	0	0	1	0	0	1
7.3	nto							
	% del	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
	total							
00+05	Recue	0	0	0	1	0	0	1
8.7	nto							
	% del	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
	total							

00+07	Recuento	0	0	0	1	0	0	1
1.0	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+07	Recuento	0	0	0	1	0	0	1
6.9	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+08	Recuento	0	0	0	1	0	0	1
1.9	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+08	Recuento	0	0	0	1	0	0	1
5.8	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
00+09	Recuento	0	0	0	1	0	0	1
4.8	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%
Total	Recuento	1	2	2	14	3	1	23
	% del total	4,3%	8,7%	8,7%	60,9%	13,0%	4,3%	100,0%



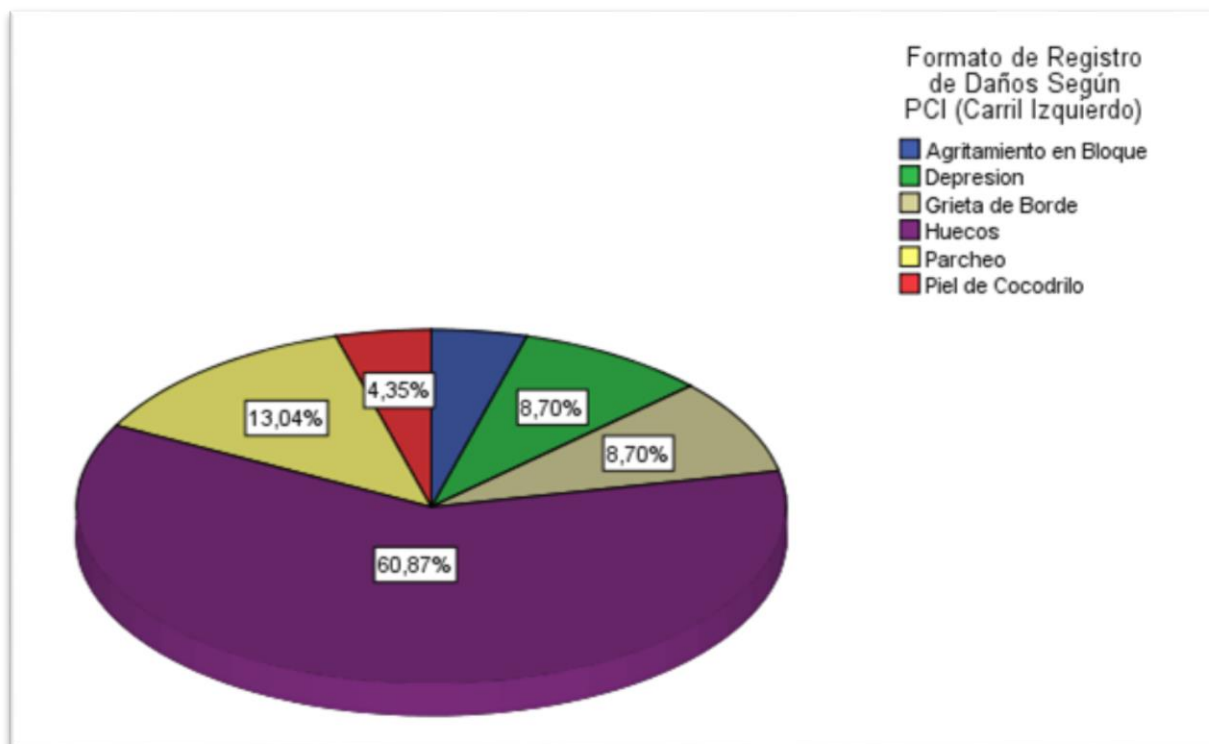


Figura 9: Por el método de Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 4.3 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de agrietamiento de borde, como también 8.7% depresión, 8.7 % Grieta de Borde, 60.9 % en condición Huecos, 13 % de condición de Parcheo, 4.3 % en condición de Piel de Cocodrilo.

Tabla 25

Comparativos resultados de Rangos de Calificación – PCI y VIZIR Carril Derecho _ Izquierdo)

	Derecho	Izquierdo	
Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho)	Deficiente	Regular	
Porcentaje total	36,4%= 1.65 Bueno	63,6%=2.89 Regular	2.27 Bueno
Resumen de resultados de evaluación de Rangos	Deficiente	Regular	

de Calificación – VIZIR				
(Carril Izquierdo).				
Porcentaje total	45,5%=2.06	54,5%=2.47		2.26 Bueno
	Bueno	Regular		
Resumen de resultados	Malo	Muy Malo		
de evaluació Rangos de				
Calificación – PCI				
(Carril Derecho)				
Porcentaje total	40,9%=1.86	59,1%=2.69		Fallado
	Fallado	Fallado		
Resumen de resultados	Fallado	Malo	Muy Malo	
de evaluación Rangos de				
Calificación – PCI				
(Carril Izquierdo)				
Porcentaje total	22,7%=1.03	40,9%=1.84	36,4%=1.65	Fallado
	Fallado	Fallado	Fallado	

Tabla 26

Resumen Comparativo resultados de evaluación de Rangos de Calificación – PCI y VIZIR Carril Derecho _ Izquierdo)

	PCI (Falla 0-100:excelente)	VIZIR (bueno 0-7 deficiente)
DERECHO	Fallado	2.27 Bueno
IZQUIERDO	Fallado	2.26 Bueno

Tabla 27

Resumen Comparativo resultados de evaluación de Daños del catálogo según Calificación – PCI y VIZIR Carril Derecho _ Izquierdo)

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes daños de calificación del método de PCI y VIZIR, a continuación, se abre el programa de SPSS.

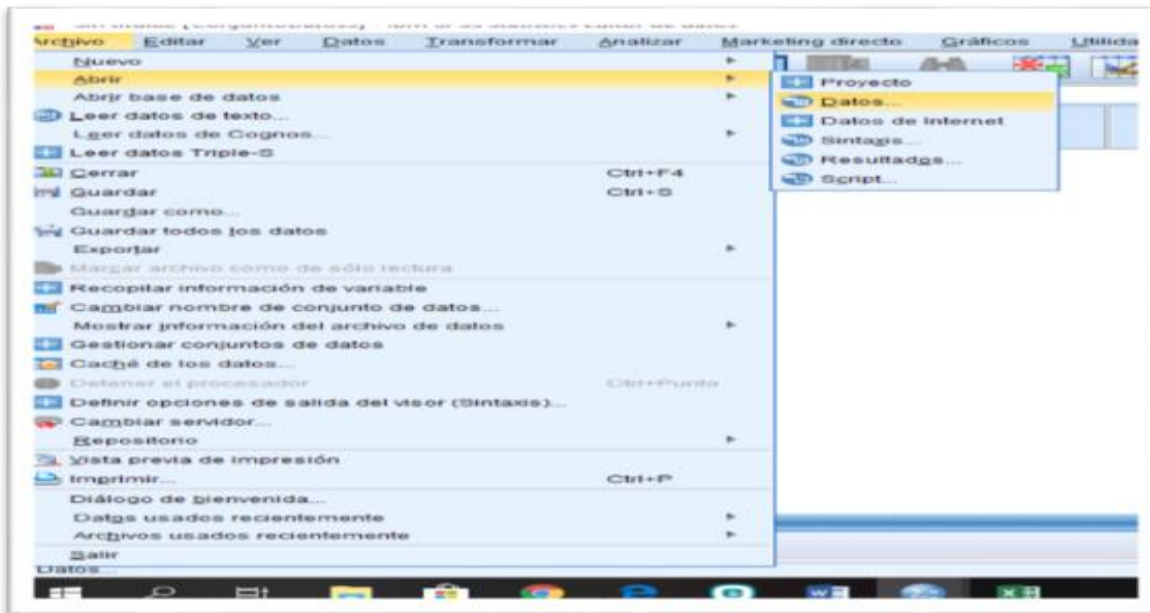
Tema	Progresiva	Comparación de Rangos de
------	------------	--------------------------

		Calificación – VIZIR_PCI (Carril Derecho_Izquierdo)
ISVIZIRP1	00+0000	Regular_VIZIR
ISVIZIRP2	00+002.0	Regular_VIZIR
ISVIZIRP3	00+003.6	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP4	00+005.1	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP5	00+007.7	Regular_VIZIR
ISVIZIRP6	00+009.6	Regular_VIZIR
ISVIZIRP7	00+012.2	Regular_VIZIR
ISVIZIRP8	00+015.0	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP9	00.+018.6	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP10	00+022.8	Regular_VIZIR
ISVIZIRP11	00+031.0	Regular_VIZIR
ISVIZIRP12	00+041.0	Regular_VIZIR
ISVIZIRP13	00+044.3	Regular_VIZIR
ISVIZIRP14	00+048.7	Regular_VIZIR
ISVIZIRP15	00+051.0	Regular_VIZIR
ISVIZIRP16	00+057.3	Regular_VIZIR
ISVIZIRP17	00+058.7	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP18	00+071.0	Regular_VIZIR
ISVIZIRP19	00+076.9	Regular_VIZIR
ISVIZIRP20	00+081.9	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP21	00+085.8	Deficiente_VIZIR

ISVIZIRP22	00+094.8	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP1	00+0000	Regular_VIZIR
ISVIZIRP2	00+002.0	Regular_VIZIR
ISVIZIRP3	00+003.6	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP4	00+005.1	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP5	00+007.7	Regular_VIZIR
ISVIZIRP6	00+009.6	Regular_VIZIR
ISVIZIRP7	00+012.2	Regular_VIZIR
ISVIZIRP8	00+015.0	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP9	00.+018.6	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP10	00+022.8	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP11	00+031.0	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP12	00+041.0	Regular_VIZIR
ISVIZIRP13	00+044.3	Regular_VIZIR
ISVIZIRP14	00+048.7	Regular_VIZIR
ISVIZIRP15	00+051.0	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP16	00+057.3	Regular_VIZIR
ISVIZIRP17	00+058.7	Regular_VIZIR
ISVIZIRP18	00+071.0	Regular_VIZIR
ISVIZIRP19	00+076.9	Regular_VIZIR
ISVIZIRP20	00+081.9	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP21	00+085.8	Deficiente_VIZIR
ISVIZIRP22	00+094.8	Deficiente_VIZIR

ISVIZIRP1	00+0000	Malo_PCI
ISVIZIRP2	00+002.0	Malo_PCI
ISVIZIRP3	00+003.6	Malo_PCI
ISVIZIRP4	00+005.1	Malo_PCI
ISVIZIRP5	00+007.7	Malo_PCI
ISVIZIRP6	00+009.6	Malo_PCI
ISVIZIRP7	00+012.2	Malo_PCI
ISVIZIRP8	00+015.0	Malo_PCI
ISVIZIRP9	00.+018.6	Malo_PCI
ISVIZIRP10	00+022.8	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP11	00+031.0	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP12	00+041.0	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP13	00+044.3	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP14	00+048.7	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP15	00+051.0	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP16	00+057.3	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP17	00+058.7	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP18	00+071.0	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP19	00+076.9	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP20	00+081.9	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP21	00+085.8	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP22	00+094.8	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP1	00+0000	Malo_PCI

ISVIZIRP2	00+002.0	Malo_PCI
ISVIZIRP3	00+003.6	Malo_PCI
ISVIZIRP4	00+005.1	Malo_PCI
ISVIZIRP5	00+007.7	Malo_PCI
ISVIZIRP6	00+009.6	Malo_PCI
ISVIZIRP7	00+012.2	Malo_PCI
ISVIZIRP8	00+015.0	Malo_PCI
ISVIZIRP9	00.+018.6	Malo_PCI
ISVIZIRP10	00+022.8	Fallado_PCI
ISVIZIRP11	00+031.0	Fallado_PCI
ISVIZIRP12	00+041.0	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP13	00+044.3	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP14	00+048.7	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP15	00+051.0	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP16	00+057.3	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP17	00+058.7	Fallado_PCI
ISVIZIRP18	00+071.0	Fallado_PCI
ISVIZIRP19	00+076.9	Fallado_PCI
ISVIZIRP20	00+081.9	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP21	00+085.8	Muy Malo_PCI
ISVIZIRP22	00+094.8	Muy Malo_PCI



*BASE DAÑOSSSSS.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 3 de 3 variables

	Tema	Progresiva	Comparación de Daños del catálogo según el VIZIR_P01Carril Derecho_I	var	var	var	var	var	var
1	ISVIZIRP1	00+0000	Descascaramiento_VIZIR						
2	ISVIZIRP2	00+002.0	Descascaramiento_VIZIR						
3	ISVIZIRP3	00+003.6	Perdida de Agregados_VIZIR						
4	ISVIZIRP4	00+005.1	Perdida de Agregados_VIZIR						
5	ISVIZIRP5	00+007.7	Perdida de Agregados_VIZIR						
6	ISVIZIRP6	00+009.6	Perdida de Agregados_VIZIR						
7	ISVIZIRP7	00+012.2	Perdida de Agregados_VIZIR						
8	ISVIZIRP8	00+015.0	Afloramiento de Agua_VIZIR						
9	ISVIZIRP9	00+018.6	Perdida de Agregados_VIZIR						
10	ISVIZIRP10	00+022.8	Perdida de Agregados_VIZIR						
11	ISVIZIRP11	00+031.0	Perdida de Agregados_VIZIR						
12	ISVIZIRP12	00+041.0	Perdida de Agregados_VIZIR						
13	ISVIZIRP13	00+044.3	Perdida de Agregados_VIZIR						
14	ISVIZIRP14	00+048.7	Perdida de Agregados_VIZIR						
15	ISVIZIRP15	00+051.0	Perdida de Agregados_VIZIR						
16	ISVIZIRP16	00+057.3	Perdida de Agregados_VIZIR						
17	ISVIZIRP17	00+058.7	Perdida de Agregados_VIZIR						
18	ISVIZIRP18	00+071.0	Perdida de Agregados_VIZIR						
19	ISVIZIRP19	00+076.9	Perdida de Agregados_VIZIR						
20	ISVIZIRP20	00+081.9	Perdida de Agregados_VIZIR						
21	ISVIZIRP21	00+085.8	Perdida de Agregados_VIZIR						
22	ISVIZIRP22	00+094.8	Perdida de Agregados_VIZIR						
23	ISVIZIRP1	00+0000	Perdida de Agregados_VIZIR						

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

ESP 03:18
ES 19/11/2018

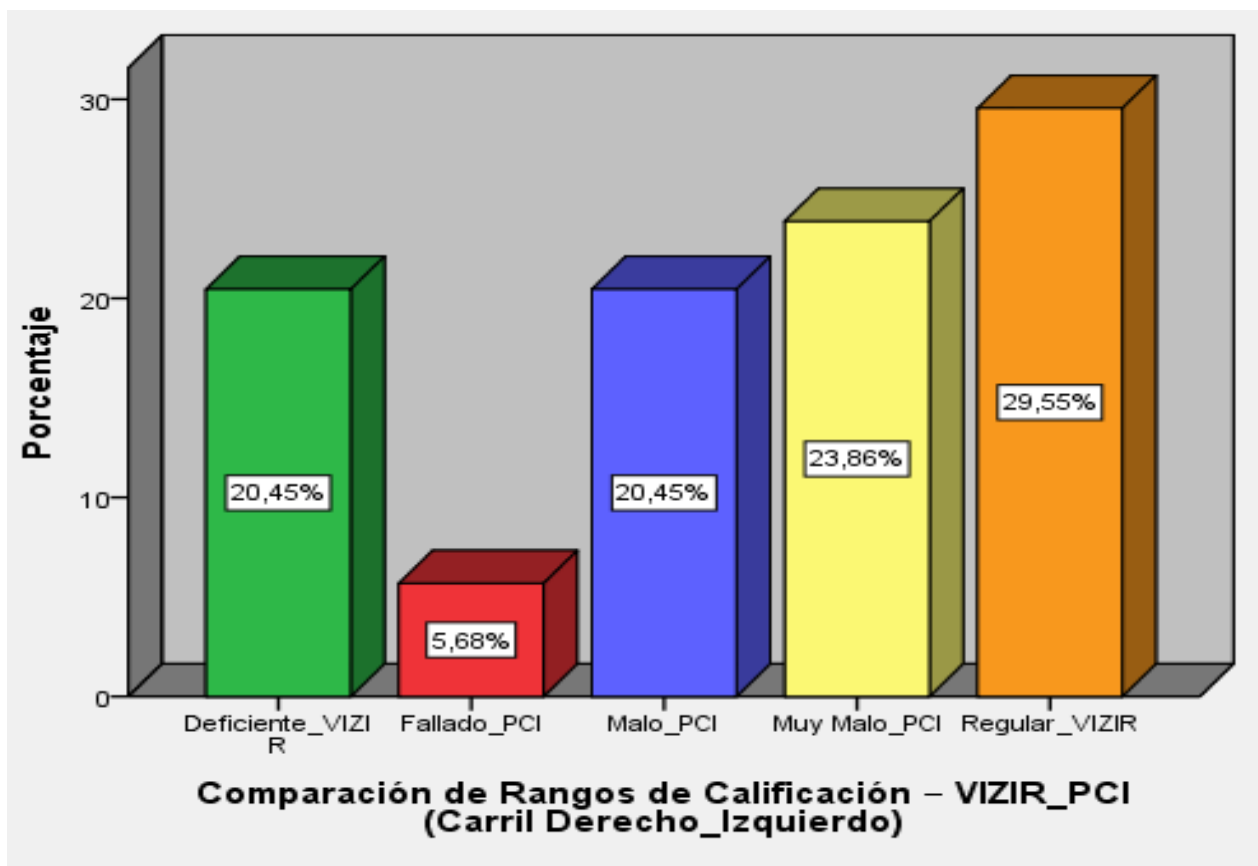


Figura 10. Comparación de rangos de Calificación VIZIR_PCI (Carril Derecho Izquierdo)

, se obtiene una calificación promedio de 20.45 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de deficiente por el método de VIZIR, como también 5.68% fallado por el método PCI, 20.45 % es malo por el método PCI, 23.86 % en condición muy malo por el método PCI, 29.55 % de condición de regular por el método VIZIR.

Donde podemos apreciar con claridad que el método PCI, es lo adecuado para visualizar según las características de los rangos de calificación.

COMPARACIÓN DE DAÑOS SEGÚN VIZIR_PCI (CARRIL DERECHO IZQUIERDO)

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes daños de calificación del método de PCI y VIZIR, a continuación, se abre el programa de SPSS.

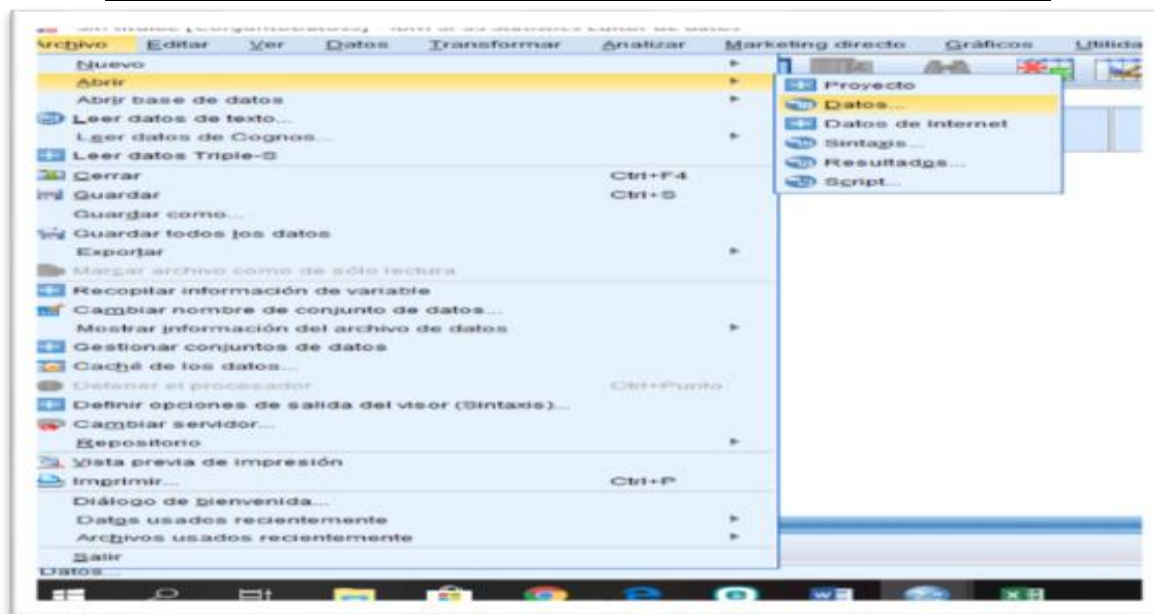
Tema	Progresiva	Comparación de Daños del catálogo según el VIZIR_PCI (Carril Derecho_ Izquierdo)
ISVIZIRP1	00+0000	Descascaramiento_VIZIR
ISVIZIRP2	00+002.0	Descascaramiento_VIZIR
ISVIZIRP3	00+003.6	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP4	00+005.1	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP5	00+007.7	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP6	00+009.6	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP7	00+012.2	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP8	00+015.0	Afloramiento de Agua_VIZIR
ISVIZIRP9	00.+018.6	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP10	00+022.8	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP11	00+031.0	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP12	00+041.0	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP13	00+044.3	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP14	00+048.7	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP15	00+051.0	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP16	00+057.3	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP17	00+058.7	Perdida de Agregados_VIZIR

ISVIZIRP18	00+071.0	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP19	00+076.9	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP20	00+081.9	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP21	00+085.8	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP22	00+094.8	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP1	00+0000	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP2	00+002.0	Descascaramiento_VIZIR
ISVIZIRP3	00+003.6	Descascaramiento_VIZIR
ISVIZIRP4	00+005.1	Descascaramiento_VIZIR
ISVIZIRP5	00+007.7	Descascaramiento_VIZIR
ISVIZIRP6	00+009.6	Descascaramiento_VIZIR
ISVIZIRP7	00+012.2	Descascaramiento_VIZIR
ISVIZIRP8	00+015.0	Descascaramiento_VIZIR
ISVIZIRP9	00.+018.6	Ojo de Pescado_VIZIR
ISVIZIRP10	00+022.8	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP11	00+031.0	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP12	00+041.0	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP13	00+044.3	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP14	00+048.7	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP15	00+051.0	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP16	00+057.3	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP17	00+058.7	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP18	00+071.0	Perdida de Agregados_VIZIR

ISVIZIRP19	00+076.9	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP20	00+081.9	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP21	00+085.8	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP22	00+094.8	Perdida de Agregados_VIZIR
ISVIZIRP1	00+0000	Piel de Cocodrilo_PCI
ISVIZIRP2	00+002.0	Agritamiento en Bloque_PCI
ISVIZIRP3	00+003.6	Depresion_PCI
ISVIZIRP4	00+005.1	Depresion_PCI
ISVIZIRP5	00+007.7	Grieta de Borde_PCI
ISVIZIRP6	00+009.6	Grieta de Borde_PCI
ISVIZIRP7	00+012.2	Parqueo_PCI
ISVIZIRP8	00+015.0	Parqueo_PCI
ISVIZIRP9	00.+018.6	Parqueo_PCI
ISVIZIRP10	00+022.8	Huecos_PCI
ISVIZIRP11	00+031.0	Huecos_PCI
ISVIZIRP12	00+041.0	Desprendimiento de Agregado Grueso_PCI
ISVIZIRP13	00+044.3	Huecos_PCI
ISVIZIRP14	00+048.7	Huecos_PCI
ISVIZIRP15	00+051.0	Huecos_PCI
ISVIZIRP16	00+057.3	Parqueo_PCI
ISVIZIRP17	00+058.7	Grieta de Borde_PCI
ISVIZIRP18	00+071.0	Grieta de Borde_PCI

ISVIZIRP19	00+076.9	Grieta de Borde_PCI
ISVIZIRP20	00+081.9	Grieta de Borde_PCI
ISVIZIRP21	00+085.8	Huecos_PCI
ISVIZIRP22	00+094.8	Huecos_PCI
ISVIZIRP1	00+0000	Huecos_PCI
ISVIZIRP2	00+002.0	Piel de Cocodrilo_PCI
ISVIZIRP3	00+003.6	Agritamiento en Bloque_PCI
ISVIZIRP4	00+005.1	Depresion_PCI
ISVIZIRP5	00+007.7	Depresion_PCI
ISVIZIRP6	00+009.6	Grieta de Borde_PCI
ISVIZIRP7	00+012.2	Grieta de Borde_PCI
ISVIZIRP8	00+015.0	Parqueo_PCI
ISVIZIRP9	00.+018.6	Parqueo_PCI
ISVIZIRP10	00+022.8	Parqueo_PCI
ISVIZIRP11	00+031.0	Huecos_PCI
ISVIZIRP12	00+041.0	Huecos_PCI
ISVIZIRP13	00+044.3	Huecos_PCI
ISVIZIRP14	00+048.7	Huecos_PCI
ISVIZIRP15	00+051.0	Huecos_PCI
ISVIZIRP16	00+057.3	Huecos_PCI
ISVIZIRP17	00+058.7	Huecos_PCI
ISVIZIRP18	00+071.0	Huecos_PCI
ISVIZIRP19	00+076.9	Huecos_PCI

ISVIZIRP20	00+081.9	Huecos_PCI
ISVIZIRP21	00+085.8	Huecos_PCI
ISVIZIRP22	00+094.8	Huecos_PCI



*BASE DAÑOSSSSS.sav [ConjuntoDatos] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 3 de 3 variables

	Tema	Progresiva	Comparación de Daños del catálogo según el VIZIR_PCI Cami Derecho_I	var	var	var	var	var	var	var
1	ISVIZIRP1	00+0000	Descascaramiento_VIZIR							
2	ISVIZIRP2	00+002.0	Descascaramiento_VIZIR							
3	ISVIZIRP3	00+003.6	Perdida de Agregados_VIZIR							
4	ISVIZIRP4	00+005.1	Perdida de Agregados_VIZIR							
5	ISVIZIRP5	00+007.7	Perdida de Agregados_VIZIR							
6	ISVIZIRP6	00+009.6	Perdida de Agregados_VIZIR							
7	ISVIZIRP7	00+012.2	Perdida de Agregados_VIZIR							
8	ISVIZIRP8	00+015.0	Aforamiento de Agua_VIZIR							
9	ISVIZIRP9	00+018.6	Perdida de Agregados_VIZIR							
10	ISVIZIRP10	00+022.8	Perdida de Agregados_VIZIR							
11	ISVIZIRP11	00+031.0	Perdida de Agregados_VIZIR							
12	ISVIZIRP12	00+041.0	Perdida de Agregados_VIZIR							
13	ISVIZIRP13	00+044.3	Perdida de Agregados_VIZIR							
14	ISVIZIRP14	00+048.7	Perdida de Agregados_VIZIR							
15	ISVIZIRP15	00+051.0	Perdida de Agregados_VIZIR							
16	ISVIZIRP16	00+057.3	Perdida de Agregados_VIZIR							
17	ISVIZIRP17	00+058.7	Perdida de Agregados_VIZIR							
18	ISVIZIRP18	00+071.0	Perdida de Agregados_VIZIR							
19	ISVIZIRP19	00+076.9	Perdida de Agregados_VIZIR							
20	ISVIZIRP20	00+081.9	Perdida de Agregados_VIZIR							
21	ISVIZIRP21	00+085.8	Perdida de Agregados_VIZIR							
22	ISVIZIRP22	00+094.8	Perdida de Agregados_VIZIR							
23	ISVIZIRP1	00+0000	Perdida de Agregados_VIZIR							

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode.ON

03:27 19/11/2018

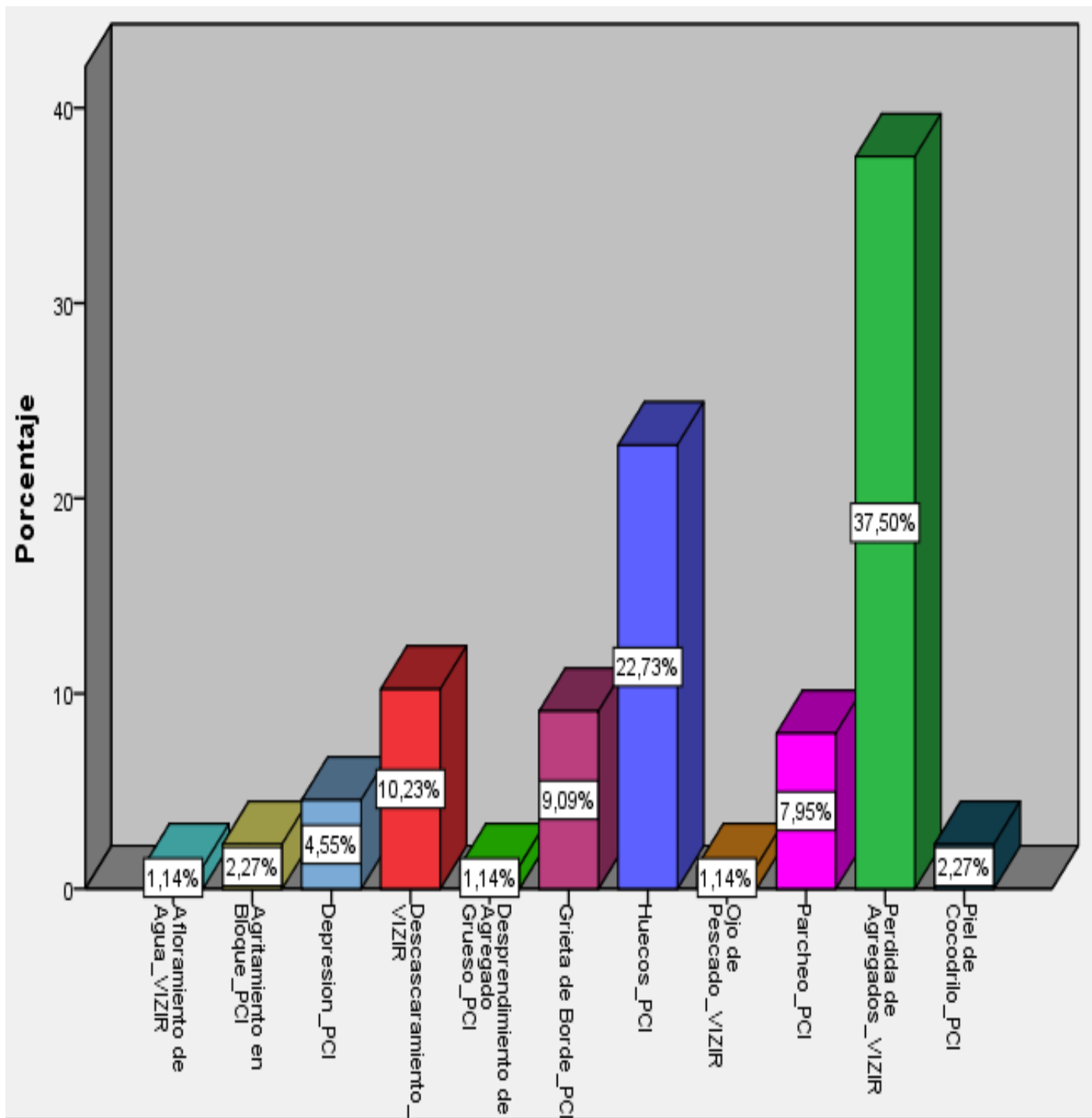


figura 11: Comparación de Daños según VIZIR_PCI (Carril Derecho Izquierdo)

, se obtiene los daños de 1.14 % que nos dice que la vía se encuentra en afloramiento de agua por el método de VIZIR, como también 2.27% agrietamiento en bloque por el método PCI,

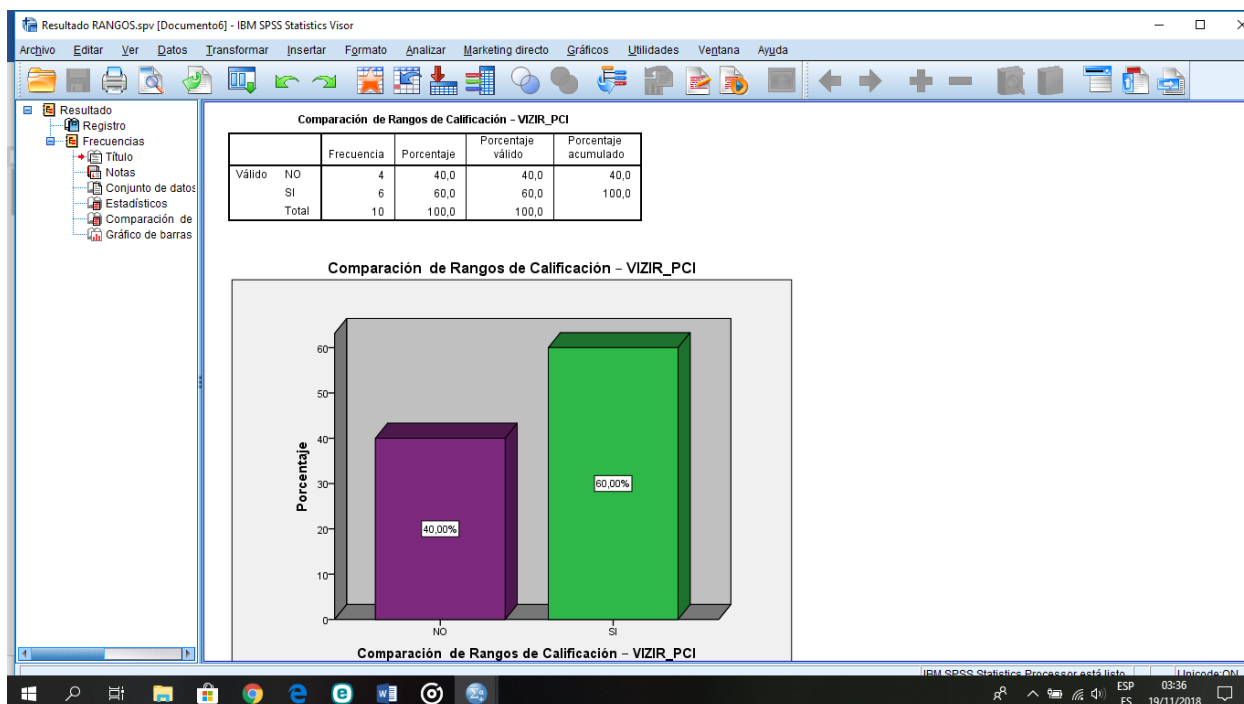
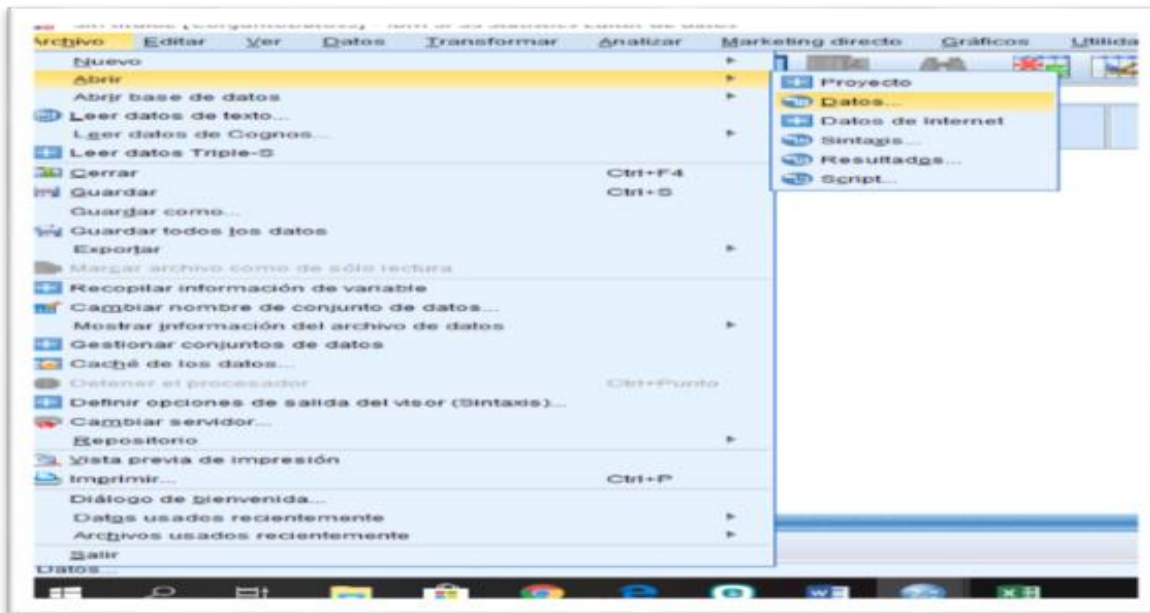
4.55 % de depresión por el método PCI, 10.23 % descascara miento por el método VIZIR, 1.14 % desprendimiento de agregado grueso por el método PCI, 9.09 % grieta de borde por el método PCI, 22.73 % huecos por el método PCI, 1.14 % ojo de pescado por el método VIZIR, 7.95 % parcheo por el método PCI, 37.50 % pérdida de agregados por el método VIZIR, 2.27 % piel de cocodrilo por el método PCI.

Donde podemos apreciar con claridad que el método PCI, es lo adecuado para visualizar según las características del daño.

Tabla 28: Comparación de las características de los formatos de Rangos de Calificación – VIZIR_PCI

Comparación de Rangos de Calificación – VIZIR	Comparación de Rangos de Calificación – PCI	SIMILARES
1_2_ VIZIR Bueno	70_CPI Bueno	SI
3_4_ VIZIR Regular	50_CPI Regular	SI
5_7_ VIZIR Deficiente	40_CPI Malo	SI
	100_CPI Excelente	NO
	85_CPI Muy bueno	NO
	25_CPI Muy malo	NO
	10-0_CPI Fallado	NO

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes rangos de calificación del método de PCI y VIZIR, a continuación, se abre el programa de SPSS.



COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS FORMATOS DE RANGOS DE CALIFICACIÓN – VIZIR_PCI

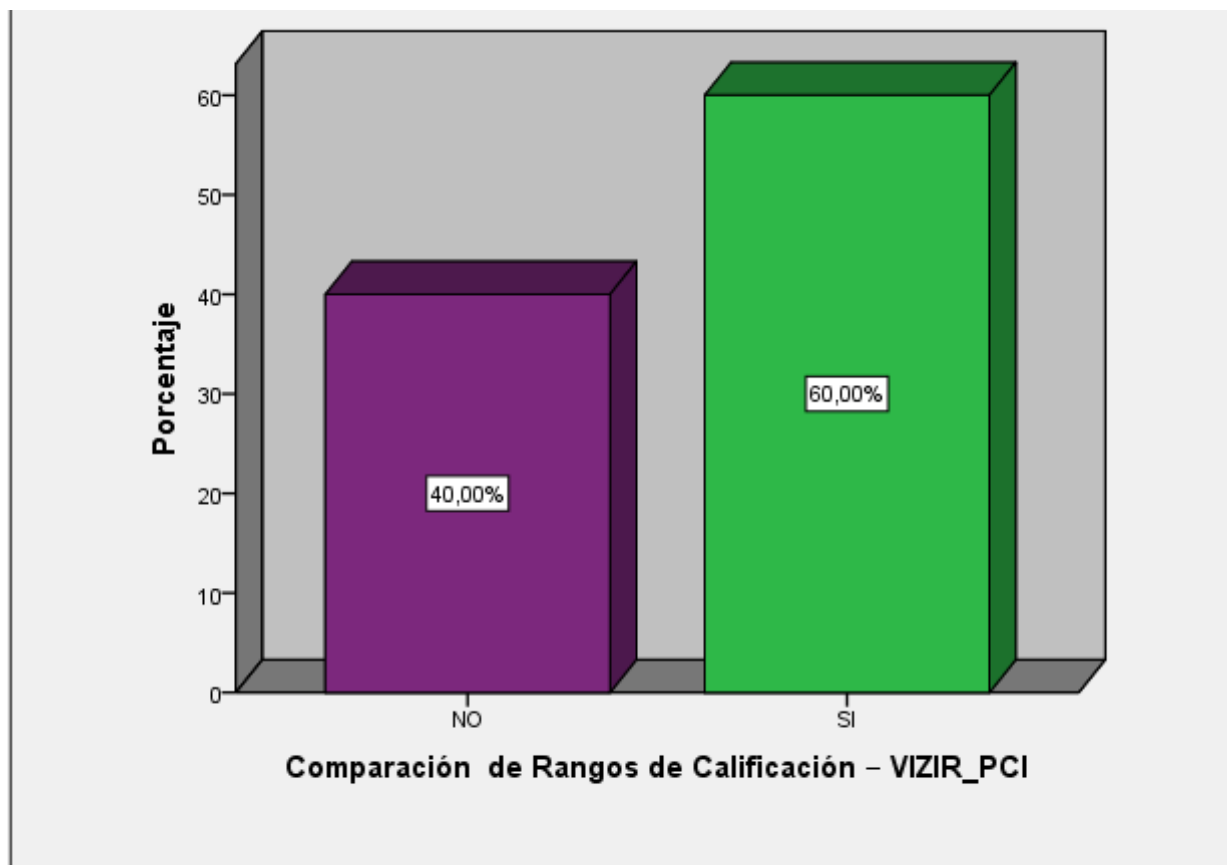


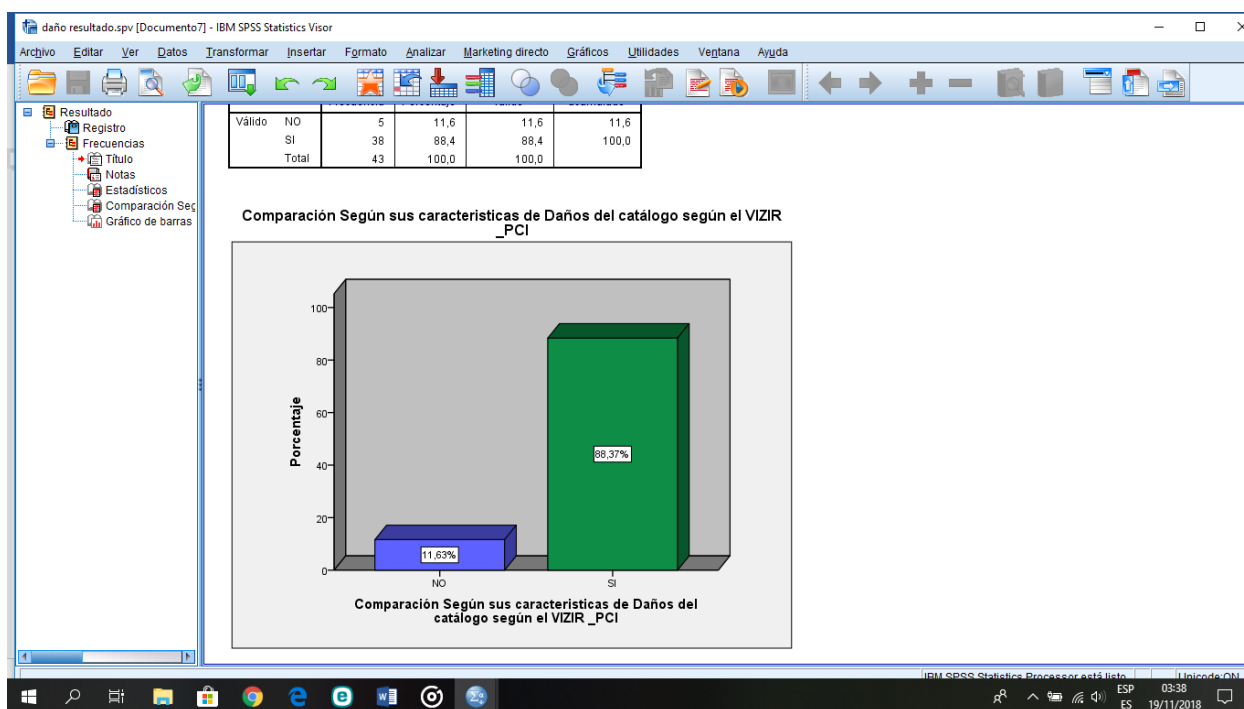
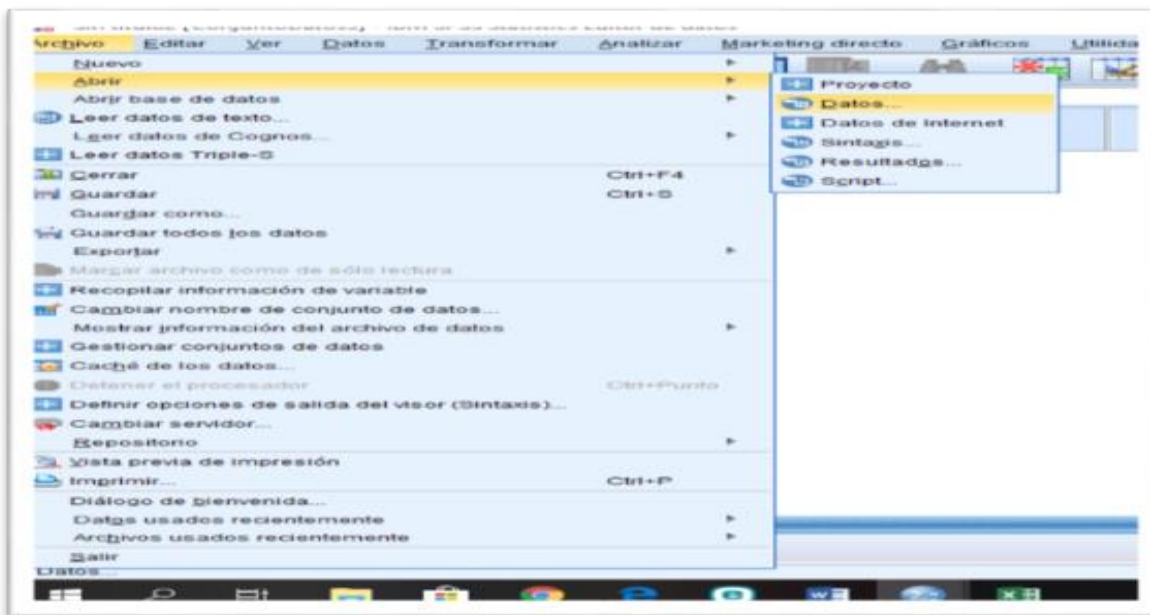
figura 12: Comparación de las características de los formatos de Rangos de Calificación – VIZIR_PCI, se obtiene de 40.0 % que nos dice que la vía no son iguales, como también 60.0% que la comparación de las características de los formatos de Rangos de Calificación – VIZIR_PCI nos dice que son iguales o parecidos al tema.

Donde podemos apreciar con claridad que el método PCI y VIZIR, es lo adecuado para visualizar según las características del daño.

Tabla 29: Comparación de las características de los formatos de daños – VIZIR_PCI

Comparación Según sus características de Daños del catálogo de VIZIR	Comparación Según sus características de Daños del catálogo de PCI	Similares
1. AHUELLAMIENTO	25 Ahuellamiento	SI
2. DEPRESIONES O HUNDIMIENTOS LONGITUDINALES	26. Abultamiento y Hundimiento	SI
3. DEPRESIONES O HUNDIMIENTOS TRANSVERSALES	27. Depresion	SI
4. FISURAS LONGITUDINALES POR FATIGA	28. Huecos	SI
5. FISURAS PIEL DE COCODRILO	29. piel de cocodrilo	SI
6. BACHEOS Y PARCHEOS	30. Parcheo	SI
7. FISURA LONGITUDINALES DE JUNTA DE CONSTRUCCION	31. Grieta Longitudinal	SI
8. FISURA TRANSVERSAL DE JUNTA DE CONSTRUCCION	32. Grieta de reflexion de junta	SI
9. FISURA DE CONSTRACCION TERMICA	33. Cruce de Via Ferrea	SI
10. FISURA PARABOLICAS	34. Grieta Parabolica	SI
11. FISURAS DE BORDE	35. Grieta de borde	SI
12. OJOS DE PESCADO		NO
13. DESPLAZAMIENTO O ABULTAMIENTO DE MEZCLA	36. Corrugacion	SI
14. PERDIDA DE LA PELICULA LIGANTE	37. Desprendimiento de Agregados Gruesos	SI
15. PERDIDA DE AGREGADOS		NO
16. DESCASCAMIENTO	38. Desplazamiento	SI
17. PULIMIENTO DE AGREGADOS	39. Pulimento de Agregados	SI
18. EXSUDACION	40. exudacion	SI
19. AFLORAMIENTO DE MORTERO	NO	NO
20. AFLORAMIENTO DE AGUA	NO	NO
21. DESINTEGRACION DE LOS BORDES DE PAVIMENTO	41. Grieta de borde	SI
22. ESCALONAMIENTO ENTRE CALZADO Y BERMA	42. Desnivel Carril/Berma	SI
23. EROSION DE LAS BERMAS	43. Hinchamiento	SI
24. SEGREGACION		NO

Tenemos la tabla de excel para exportar con los respectivos datos de los diferentes rangos de calificación del método de PCI y VIZIR, a continuación, se abre el programa de SPSS.



COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS FORMATOS DE DAÑOS – VIZIR_PCI

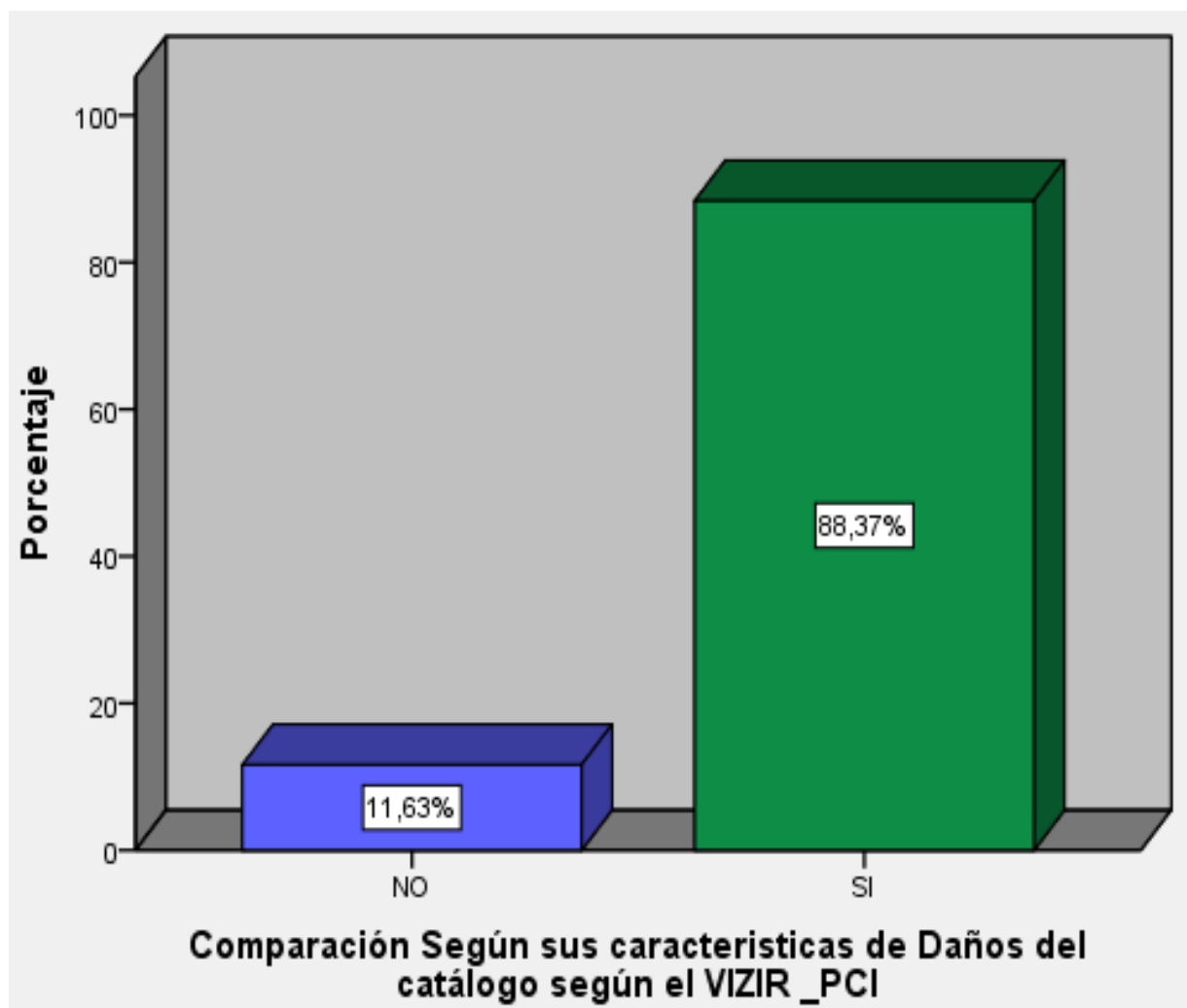


figura 13: Comparación de formatos de daños – VIZIR_PCI, se obtiene 11.63 % que nos dice que la vía no son iguales, como también 88.37 % que la comparación de las características de los formatos de daños – VIZIR_PCI nos dice que son iguales o parecidos al tema.

Donde podemos apreciar con claridad que el método PCI y VIZIR, es lo adecuado para visualizar según las características del daño.

2.- Confiabilidad de Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho e Izquierdo)

Alfa de Cronbach	N de elementos
,779	2

Nota: Como se observa, la confiabilidad Alfa de Cronbach es de 0,779, que se ubica en el nivel alta de la tabla de valoración, que nos indica la alta confiabilidad del instrumento.

Formato de Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho e Izquierdo)

Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados		
Alfa de Cronbach		N de elementos
,861	,906	2

Nota: Como se observa, la confiabilidad Alfa de Cronbach es de 0,861, que se ubica en el nivel Muy alta de la tabla de valoración, que nos indica la alta confiabilidad del instrumento.

Formato de Registro de Daños Según VIZIR (Carril Derecho e Izquierdo)

Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados		
Alfa de Cronbach		N de elementos
,953	,954	2

Nota: Como se observa, la confiabilidad Alfa de Cronbach es de 0,953, que se ubica en el nivel Muy alta de la tabla de valoración, que nos indica la alta confiabilidad del instrumento.

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho e Izquierdo)

Alfa de Cronbach basada en elementos		
Alfa de Cronbach		N de elementos

estandarizados

,858

,861























2

Nota: Como se observa, la confiabilidad Alfa de Cronbach es de 0,858, que se ubica

en el nivel Muy alta de la tabla de valoración, que nos indica la alta confiabilidad del instrumento.

3. *Los métodos de Evaluación del VIZIR Y CPI, son las siguientes calificaciones, obtenidos en campo:*

Daños del catálogo según el PCI

FORMATO A.1 REGISTRO DE CAMPO, INVENTARIO DE DETERIOROS EN PAVIMENTOS ASFÁLTICOS DE CARRETERAS - PCI							
Nombre de Carretera:		Proyecto:					
Sector:		Carril (I /D):		Inspeccionado por:			
Unid. de Muestra:		Longitud (m):		Hoja: de			
PR.: al PR.:		Ancho (m):		Fecha:			
N°	Daño	Und.		N°	Daño	Und.	
1	Piel de cocodrilo	m2		11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2		12	Pulimento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2		13	Huecos	Und	
4	Abultamiento y hundimiento	m		14	Cruce de Vía Férrea	m2	
5	Corrugación	m2		15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2		16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m		17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de Reflexión de Junta	m		18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel Carril / Berma	m		19	Desprendimiento de Agregados Gruesos	m2	
10	Grieta Longitudinal y Transversal	m					

Instrucciones:

a.-Niveles de Severidad:

- L (Low): Bajo
- M (Medium): Mediano
- H (High): Alto

b.-Nota:
Los daños cuya unidad sean "m" ó "und", solo usaremos la columna de longitud.

c. Hoja formato de registro de inspección de daño adaptado para el programa EvalPav.

Daños del catálogo según el VIZIR

DETERIORO TIPO A	DETERIORO TIPO B	DETERIORO TIPO B	DETERIORO TIPO B	SEVERIDAD (1,2,3)
1. AHUELLAMIENTO	7. FISURA LONGITUDINALES DE JUNTA DE CONSTRUCCION	13. DESPLAZAMIENTO O ABULTAMIENTO DE MEZCLA	19. AFLORAMIENTO DE MORTERO	
2. DEPRESIONES O HUNDIMIENTOS LONGITUDINALES	8. FISURA TRANSVERSAL DE JUNTA DE CONSTRUCCION	14. PERDIDA DE LA PELICULA LIGANTE	20. AFLORAMIENTO DE AGUA	
3. DEPRESIONES O HUNDIMIENTOS TRANSVERSALES	9. FISURA FISURA DE CONSTRUCCION TERMICA	15. PERDIDA DE AGREGADOS	21. DESINTEGRACION DE LOS BORDES DE PAVIMENTO	
4. FISURAS LONGITUDINALES POR FATIGA	10. FISURA PARABOLICAS	16. DESCASCAMIENTO	22. ESCALONAMIENTO ENTRE CALZADO Y BERMA	
5. FISURAS PIEL DE COCODRILO	11. FISURAS DE BORDE	17. PULIMIENTO DE AGREGADOS	23. EROSION DE LAS BERMAS	

Procesamiento de datos Obtenidos en campo.

Tema	Progresiva	Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho)	Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo)	Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho)	Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo)
ISVIZIRP1	00+0000	Regular	Regular	Malo	Malo
ISVIZIRP2	00+002.0	Regular	Regular	Malo	Malo
ISVIZIRP3	00+003.6	Deficiente	Deficiente	Malo	Malo
ISVIZIRP4	00+005.1	Deficiente	Deficiente	Malo	Malo
ISVIZIRP5	00+007.7	Regular	Regular	Malo	Malo
ISVIZIRP6	00+009.6	Regular	Regular	Malo	Malo
ISVIZIRP7	00+012.2	Regular	Regular	Malo	Malo
ISVIZIRP8	00+015.0	Deficiente	Deficiente	Malo	Malo
ISVIZIRP9	00.+018.6	Deficiente	Deficiente	Malo	Malo

ISVIZIRP10	00+022.8	Regular	Deficiente	Muy Malo	Fallado
ISVIZIRP11	00+031.0	Regular	Deficiente	Muy Malo	Fallado
ISVIZIRP12	00+041.0	Regular	Regular	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP13	00+044.3	Regular	Regular	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP14	00+048.7	Regular	Regular	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP15	00+051.0	Regular	Deficiente	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP16	00+057.3	Regular	Regular	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP17	00+058.7	Deficiente	Regular	Muy Malo	Fallado
ISVIZIRP18	00+071.0	Regular	Regular	Muy Malo	Fallado
ISVIZIRP19	00+076.9	Regular	Regular	Muy Malo	Fallado
ISVIZIRP20	00+081.9	Deficiente	Deficiente	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP21	00+085.8	Deficiente	Deficiente	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP22	00+094.8	Deficiente	Deficiente	Muy Malo	Muy Malo

Formato de Registro de Daños Según VIZIR _ PCI (Derecho_ Izquierdo)

Progresiva	Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)	Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo)	Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)	Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)
00+0000	Descascaramiento	Descascaramiento	Piel de Cocodrilo	Piel de Cocodrilo
00+002.0	Descascaramiento	Descascaramiento	Agritamiento en Bloque	Agritamiento en Bloque
00+003.6	Perdida de Agregados	Descascaramiento	Depresion	Depresion
00+005.1	Perdida de Agregados	Descascaramiento	Depresion	Depresion
00+007.7	Perdida de Agregados	Descascaramiento	Grieta de Borde	Grieta de Borde
00+009.6	Perdida de Agregados	Descascaramiento	Grieta de Borde	Grieta de Borde
00+012.2	Perdida de Agregados	Descascaramiento	Parqueo	Parqueo
00+015.0	Afloramiento de Agua	Ojo de Pescado	Parqueo	Parqueo
00.+018.6	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Parqueo	Parqueo
00+022.8	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00+031.0	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos

00+041.0	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Desprendimiento de Agregado Grueso	Huecos
00+044.3	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00+048.7	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00+051.0	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00+057.3	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Parqueo	Huecos
00+058.7	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Huecos
00+071.0	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Huecos
00+076.9	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Huecos
00+081.9	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Huecos
00+085.8	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00+094.8	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00.107.70	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos

4. Las metodologías recomendables según mi planteamiento del problema es una investigación titulado “COMPARACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI CON FINES DE INTERVENCIÓN EN LA PAVIMENTACIÓN DEL JR. SAN MIGUEL 2DA. CUADRA DISTRITO ABANCAY, PROVINCIA ABANCAY, REGIÓN APURÍMAC – 2018”, donde seba a realizar a recolectar los diferentes daños en los formatos de recolección de instrumento de datos,

primeramente trazaremos una eje , marcando las progresivas en cada tramo, para luego anotar en cada carril derecho e izquierdo los diferentes daños, se realizara este trabajo de investigación con la participación de tres personas, para lo cual tendremos que emplear los materiales como Quincha, yeso, GPS etc., con un presupuesto de cinco mil soles, en un periodo de 6 meses, para mejor desarrollo se debe tomar en cuenta el costo y el tiempo que va a realizar la investigación, y necesariamente tiene que ser de mucho interés el tema de investigación para nuestra ciudad, a la vez debemos informarnos sobre este tema en los diferentes tesis, libros, internet de este tipo de investigación nacional, internacional y local para poder desarrollar el trabajo de investigación, este trabajo de investigación me ha ayudado a desarrollar en los diferentes programas y la vez poder diferenciar entre los dos métodos de daños empleados en la zona, y poder tener el resultado para poder recomendar el tipo de intervención.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Discusión

Según Pineda (2017), Los pavimentos en la actualidad, necesitan un mantenimiento programado, deben brindar a la comunidad, un buen servicio, comodidad, cumplir con todas las especificaciones necesarias, para que sean un apoyo al desarrollo económico, a la buena movilización y a un menor costo para los usuarios. Por lo tanto, es de vital importancia, implementar o utilizar las herramientas de evaluación de los pavimentos, para conocer, su estado e implementar mantenimientos o rehabilitaciones, según sea la necesidad que se presente.

El estado de deterioro del jr. San Miguel 2da. cuadra distrito Abancay, Provincia Abancay, Región Apurímac según el diagnóstico de Resumen Comparativo resultados de evaluación de Daños del catálogo según Calificación – PCI y VIZIR Carril Derecho _ Izquierdo) tenemos los siguientes daños:

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho) tenemos Afloramiento de Agua 4,3%, Descascaramiento 8,7%, Perdida de Agregados ,87,0%.

Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo), tenemos Descascaramiento 30,4%, Ojo de Pescado 4,3%, Perdida de Agregados 65,2%.

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho), tenemos Agrietamiento en Bloque 4,3%, Depresión 8,7%, Desprendimiento de Agregado Grueso 4,3%, Grieta de Borde 26,1%, Huecos 34,8%

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo), tenemos Agrietamiento en Bloque 4,3%, Depresión 8,7%, Grieta de Borde 8,7%, Huecos 60,9%, Parcho Piel de Cocodrilo 4,3%.

Sierra D.& Rivas Q (2016), manifiesta donde a través de la comparación de estas metodologías se determinó el estado de la capa de rodadura asfáltica del tramo de vía estudiado, obteniendo información para determinar las ventajas y desventajas de las metodologías aplicadas, encontraremos las formula, tablas y parámetros empleados por cada metodología para la determinación del estado de la condición del pavimento del tramo de vía estudiado. Así mismo en la investigación comparto con la teoría del autor de los comparativos resultados de evaluación de Rangos de Calificación – PCI y VIZIR Carril Derecho _ Izquierdo), y VIZIR es 2.26 Bueno el (S.I) y 2.27 Bueno el s(S.D) por el método PCI es Fallado el sentido izquierdo y Fallado el sentido derecho; como también el VIZIR son semejanes en los dos.

Chicchon D. (2018), Teniendo las muestras ya estipuladas procedemos a utilizar los formatos para la recolección de datos en donde se constata la clasificación de cada tipo de falla, además del grado de severidad asociado a cada falla (baja, media, alta) por cada unidad de muestra en su respectiva metodología, en lo cual también se aplicó este mismo método en la investigación de tesis.

Esteban Rojas W. , (2017), afirma: Los pavimentos no están exentos de alguna patología, falla o deterioro a lo largo de toda su vida útil y para los diferentes entes encargados del mantenimiento y rehabilitación de carreteras es muy importante conocer el estado actual de la red vial, para poder tomar decisiones oportunas y con criterio técnico para optimizar el uso de los recursos públicos y realizar su correcta intervención, por ello es necesario conocer las

metodologías de evaluación del pavimento, como por ejemplo el VIZIR y el PCI, que son los métodos que empleamos en la presente investigación para la evaluación de la carretera.

Los resultados obtenidos se analizaron en base al rango de calificaciones que son establecidos por cada metodología, con las cuales se determinaron el estado del pavimento, lo que luego nos permitió lanzar las propuestas de intervención por cada sector de vía, determinada en base al método de las diferencias acumuladas. Así mismo tenemos los resultados de la evaluación de VIZIR y PCI.

Tabla 09

resultados de evaluación de Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo).

Progresiva 00. +018.6 es deficiente 4,5%, 0,0% es regular, 00+0000 es deficiente 0,0% 4,5% es regular, 00+002.0 es deficiente 0,0%, 4,5% es regular, 00+003.6 es eficiente 4,5%, 0,0% es regular, 00+005.1 es deficiente 4,5%, 0,0% es regular, 00+007.7 es deficiente 0,0%, 4,5% es regular, 00+009.6 es deficiente 00% . 4,5% es regular, 00+012.2 es deficiente 0,0%, 4,5% es regular, 00+015.0 es deficiente 4,5%, 0,0% es regular, 00+022.8 es deficiente 4,5%, 0,0% es regular, 00+031.0 es deficiente 4,5%, 0,0% es regular, 00+041.0 es deficiente 0,0%, 4,5% es regular, 00+044.3 es deficiente 0,0%, 4,5% es regular, 00+048.7 es deficiente 0,0%, 4,5% es regular, 00+051.0 es deficiente 4,5%, 0,0% es regular, 00+057.3 es deficiente 0,0%, 4,5% es regular, 00+058.7 es deficiente 0,0%, 4,5% es regular, 00+071.0 es deficiente 0,0%, 4,5% es regular, 00+076.9 es deficiente 0,0%, 4,5% es regular, 00+081.9 es deficiente 4,5%, 0,0% es

regular, 00+085.8 es deficiente 4,5%, 0,0% es regular, 00+094.8 es deficiente 4,5%, 0,0% es regular.

Total 45,5% es deficiente 54,5% es regular.

Tabla 10. Resultados de evaluación de Índice superficial Y Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho).

Progresiva 00. +018.6 es Deficiente 4,5%, Regular 4,5%, 00+002.0 es Deficiente 4,5%, Regular 4,5%, 00+003.6 es Deficiente 4,5%, Regular 4,5%, 00+005.1 es Deficiente 4,5%, Regular 4,5%, 00+007.7 es Deficiente 4,5%, Regular 4,5%, 00+009.6 es Deficiente 4,5%, Regular 4,5%, 00+012.2 es Deficiente 4,5%, Regular 4,5%, 00+015.0 es Deficiente 4,5%, Regular 0,0%, 00+022.8 es Deficiente 0,0%, Regular 4,5%, 00+031.0 es Deficiente 0,0% Regular 4,5%, 00+041.0 es Deficiente 0,0%, Regular 4,5%, 00+044.3 es Deficiente 0,0% Regular 4,5%, 00+048.7 es Deficiente 0,0%, Regular 4,5%, 00+051.0 es Deficiente 0,0% Regular 4,5%, 00+057.3 es Deficiente 0,0%, Regular 4,5%, 00+058.7 es Deficiente 4,5% Regular 0,0%, 00+071.0 es Deficiente 0,0%, Regular 4,5%, 00+076.9 es Deficiente 0,0% Regular 4,5%, 00+081.9 es Deficiente 4,5%, Regular 0,0%, 00+085.8 es Deficiente 4,5% Regular 0,0%, 00+094.8 es Deficiente 4,5%, Regular 0,0%.

Total, es Deficiente 36,4%, Regular 63,6%.

Sotomayor M. (2016), según el criterio y parámetros de la Norma ASTM 5340-98 método de evaluación del PCI, el cual pretende saber las condiciones actuales de la estructura y la superficie de rodadura, con un trabajo de campo, en el cual se realiza el recorrido de la vía anotando las fallas localizadas y determinando la severidad de las mismas, haciendo uso de instrumentos de medición y el catálogo de fallas para pavimentos asfálticos, después del levantamiento de fallas se realiza el trabajo en gabinete con el cálculo final de PCI, siendo este el

primer paso para lograr una vía pavimentada de mejor calidad y que cumpla correctamente su tiempo de vida útil.

Como también se ha empleado la norma de PCI de Norma ASTM D643311.

5.2 Conclusiones

1. Se analizó las diferentes características técnicas de la metodología del VIZIR y PCI, en los cuadros comparativos de los dos métodos, en un formato y guía, tomando en cuenta todo tipo de daños y rangos de calificación de ambos métodos, donde se ha visualizado los daños, en el programa de Excel y SPSS, nos dio un resultado de 60% de igualdad de ambos métodos según los catálogos de daños y rangos de calificación de ambos métodos.

Así mismo también se ha evaluado los rangos y daños de los dos métodos de VIZIR y PCI, en un formato y guía para luego procesar en el programa de Excel y SPSS, donde nos dio un resultado que tiene las mismas características técnicas de ambos métodos.

2. Se procedió a demostrar la confiabilidad y la validación de los daños obtenidos en la zona de investigación con el programa Alfa de Cronbach, donde los resultados fueron la garantía de los daños que se visualiza en la zona, en este sentido podemos apreciar que el resultado nos garantiza que los daños obtenidos en la zona de investigación son reales sus condiciones en la que se encuentra la pavimentación.

Así mismo se desarrolló la verificación de confiabilidad y validez de datos considerado para el VIZIR, se procedió con el método del Confiabilidad del instrumento Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho e Izquierdo). Como se observa, la confiabilidad Alfa de Cronbach es de 0,779, que se ubica en el nivel alta de la tabla de valoración, que nos indica la alta confiabilidad del instrumento.

Formato de Índice de condición del pavimento Y Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho e Izquierdo). Como se observa, la confiabilidad Alfa de Cronbach es de 0,861, que se ubica en el nivel Muy alto de la tabla de valoración, que nos indica la alta confiabilidad del instrumento.

Formato de Registro de Daños Según VIZIR (Carril Derecho e Izquierdo). Como se observa, la confiabilidad Alfa de Cronbach es de 0,953, que se ubica en el nivel Muy alta de la tabla de valoración, que nos indica la alta confiabilidad del instrumento.

Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho e Izquierdo). Como se observa, la confiabilidad Alfa de Cronbach es de 0,858, que se ubica en el nivel Muy alto de la tabla de valoración, que nos indica la alta confiabilidad del instrumento.

3. Se desarrolló la comparación de rangos de Calificación VIZIR_PCI (Carril Derecho Izquierdo), se obtiene una calificación promedio de 20.45 % que nos dice que la vía se encuentra en condición de deficiente por el método de VIZIR, como también 5.68% fallado por el método PCI, 20.45 % es malo por el método PCI, 23.86 % en condición muy malo por el método PCI, 29.55 % de condición de regular por el método VIZIR. Donde podemos apreciar con claridad que el método PCI, es lo adecuado para visualizar según las características de los rangos de calificación en la zona de los daños del pavimento. Tabla 28.

Así mismo también se hace la comparación de Daños según VIZIR_PCI (Carril Derecho Izquierdo), se obtiene los daños de 1.14 % que nos dice que la vía se encuentra en afloramiento de agua por el método de VIZIR, como también 2.27% agrietamiento en bloque por el método PCI, 4.55 % de depresión por el método PCI, 10.23 % descascara miento por el método VIZIR, 1.14 % desprendimiento de agregado grueso por el método PCI, 9.09 % grieta de borde por el método PCI, 22.73 % huecos por el método PCI, 1.14 % ojo de pescado por el método VIZIR,

7.95 % parcheo por el método PCI, 37.50 % pérdida de agregados por el método VIZIR,,2.27 % piel de cocodrilo por el método PCI.

4. Se determina la investigación de los daños en los diferentes lugares de la zona en la pavimentación, que existe una igualdad de parentesco en las características de los daños en los dos métodos, donde por el método de PCI nos dio el resultado empleados por los diferentes daños que resalta en la zona de investigación del pavimento.

5.3 Recomendaciones

1. Se recomienda en este tipo de investigación analizar, evaluar los dos métodos de daños y rangos de calificación, para poder detectar y desarrollar, sus características de ambos métodos.
2. Para poder desarrollar este tipo de investigación tenemos que hacer un reconocimiento del lugar y poder llenar los datos de los daños en un formato o guía, para que el resultado de confiabilidad pueda dar un resultado confiable y viable de los daños reales que se encuentra en la zona.
3. Así mismo se recomienda realizar la descripción real de los daños, para lo cual utilizamos el dato en la confiabilidad Alfa de Cronbach, donde el resultado de la confiabilidad, también con el programa de SPSS se desarrolló el porcentaje de los dos métodos tanto de las características en los formatos y características recolectados en la zona de los daños de pavimentación donde el resultado es un parecido o similares de daños de 60% de los métodos de VIZIR y PCI.

Bibliografía

Barrantes J, R. (2010). Desarrollo De herramientas De gestión con base en la Determinación De índices Para la reD Vial nacional De costa rica.

Esteban R, W. (2016). Metodo de la Investigacion.

ESTEBAN R. & Chavez P, W. (2018). Formato de conteo de trafico.

Hernández, F , & Bautista. (2010). Muestra.

Sierra D.& Rivas Q., C. (2016). Para optar el titulo de Ingeniero civil en la Universidad Catolica de Colombia.

Apolinario. (2012). *Metodologías de evaluación de pavimentos*.

ASOCEM. (s.f.).

Asociación de Productores de Cemento. (s.f.).

ASTM D6433-11. (s.f.).

ASTM D6433-11. (s.f.).

ASTM D6433-11. (s.f.).

Barrantes Jiménez, R. (2010). Desarrollo De herramientas De gestión con base en la Determinación De índices Para la reD Vial nacional De costa rica.

Borja. (2012).

BRAVO, C., FERRO MOINA, M. J., & Ingridt, Y. (2017). *“Evaluación y Análisis de Pavimentos en la Ciudad de Abancay: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES* .

Carrasco. (2006).

Carrasco. (2006). Validación de instrumento.

CCASANI B, M. J., & FERRO M, Y. I. (2017). “*Evaluación y Análisis de Pavimentos en la Ciudad de Abancay*”: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES .

CCASANI BRAVO, M. J. (2017). “*Evaluación y Análisis de Pavimentos en la Ciudad de Abancay*”: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES.

cemento, A. d. (s.f.). Descripción de la realidad problemática.

Chicchon D, E. J. (2018). “Aplicación de las metodologías pci y vizir en la evaluación del estado del pavimento flexible de la vía de evitamiento sur de la ciudad de Cajamarca. (Tesis parcial)”.

CONREVIAl. (s.f.).

D6433-11, A. (s.f.). *Elaboración de rangos de calificación- PCI*.

Esteban R & Chavez P, W. (2016). Formato de Registro de Daños Según VIZIR.

Esteban R & Chavez P, W. (2016). Formato de Registro de Daños Según VIZIR.

Esteban R & Chavez P, W. (2018). Formato de conteo de Tráfico.

Esteban R, W. (2016).

Esteban R, W. (2016).

Esteban R, W. (2016).

Esteban R, W. (2016). Deflexión del Pavimento.

Esteban R, W. (2016). Estado o condición del pavimento.

Esteban R, W. (2016). Evaluación estructural del pavimento.

Esteban R, W. (2017). Comparación de las metodologías VIZIR y PCI con fines de intervención en la carretera PE - 18A tramo Km 15+100 - Km 25+306.

Esteban R. & Chavez P., W. (2016). Formato de Registro de Daños Según PCI.

Esteban Rojas, W. (2015).

Esteban Rojas, W. (2015).

Esteban Rojas, W. (2015).

Esteban rojas, w. (2015). *Comparación de las metodologías VIZIR y PCI con fines de intervención en la carretera PE - 18A tramo Km 15+100 - Km 25+306.*

Esteban Rojas, W. (2017).

Esteban Rojas, W. (2017). Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Esteban Rojas, W. (2017). Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Esteban Rojas, w. (2017). *Comparación de las metodologías VIZIR y PCI con fines de intervención en la carretera PE - 18A tramo Km 15+100 - Km 25+306.* Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Esteban Rojas, W. (2017). *Comparación de las metodologías VIZIR y PCI con fines de intervención en la carretera PE - 18A tramo Km 15+100 - Km 25+306.* : Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Esteban Rojas, W. (2017). *Esteban Rojas, Wilson, (2017), desarroll "Comparación de las metodologías VIZIR y PCI con fines de intervención en la carretera PE - 18A tramo Km 15+100 - Km 25+306"*.

Esteban, R. W. (2016).

Fernández , & Bautista. (2010). Muestra.

Galeano P. & Leon M, J. J. (2016).

Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos Asfálticos de carreteras. (s.f.).

Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos Asfálticos de carreteras. (s.f.).

Invias. (2015).

INVIAS. (s.f.).

LCPC. (s.f.).

Manizales, B. D.-S. (s.f.). *Metodología de la evaluación de VIZIR Y CPI.*

MTC. (2013). *Intervención de la pavimentación.*

MTC. (20 de OCTUBRE de 2018). *DePeru.com.*

PASER. (s.f.).

Pavimento, E. S. (s.f.).

PCI. (s.f.).

Pedrosa, M. (2017). Argentina duplica el consumo de asfalto vial.

Pineda. (2017). profesional de especialización en Ingeniería de Pavimentos.

Pineda, O. M. (2017). *“Evaluación superficial de un pavimento flexible de la calle 134 entre carreras 52ª a 53c comparando los métodos VIZIR y PCI.*

Pinilla. (2007).

Pinilla. (2007). *“Visión Inspección de Zonas et tinéraires Á Risque” o mejor dicho “Inspección Visual de Daños en Carreteras”.*

Pinilla. (2007). *Vizir.*

Pinto. (2014).

Sampieri, R. H. (2007). *afirma que en un estudio la meta del .*

Sánchez. (2013).

Sotomayor M. (2016). Sotomayor M, (2016), de “Diagnóstico del estado situacional de la vía: Avenida Perú, por el método: Índice de condición de pavimentos”.

Vásquez. (2002).

Vásquez. (2002). *Fuente*.

Vasquez. (2015).

Vásquez. (2015).

VIZIR. (s.f.).

WHITETOPPING. (s.f.). *sobrecarga de concreto*.

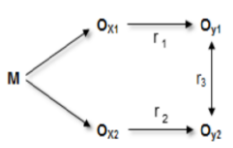
Wilson, E. R. (2016).

WILSON, E. R. (2016). HUANUCO.

ANEXOS:

ANEXOS 1. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES DIMENSIONES, INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>GENERAL: ¿Qué relación existirá entre las metodologías del VIZIR y PCI, que nos permitan tomar decisiones adecuadas para la intervención en la pavimentación del jr. san miguel 2da cuadra distrito de Abancay?</p>	<p>GENERAL: Determinar la relación existente entre las metodologías del VIZIR y PCI, que nos permitan tomar decisiones adecuadas para la intervención en la pavimentación del jr. san miguel 2da cuadra distrito de Abancay</p>	<p>GENERAL: Existe una buena correlación significativa entre las metodologías del VIZIR y PCI, que nos permitirán tomar decisiones adecuadas para la intervención en la pavimentación del jr. San Miguel 2da cuadra distrito de Abancay.</p>	<p>1.- DIMENSION: VIZIR Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Índice de figuración (If). • Índice de deformación (Id). • Índice de deterioro superficial (Is). • Calificación de daño. <p>2. DIMENSION: PCI Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de severidad. • Calificación de daño. 	<p>Tipo de investigación: tecnológica</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo-correlacional.</p> <p>Método de la Investigación: método inductivo</p>
<p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué características técnicas presentarán las metodologías del VIZIR y el PCI? • ¿Qué nivel de confiabilidad tendrán los datos a obtener mediante los métodos del VIZIR y PCI? • ¿Los métodos de evaluación del VIZIR y PCI resultarán dar calificaciones superficiales similares del pavimento? • ¿Cuál es la 	<p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer las características técnicas de las metodologías del VIZIR y el PCI. • Verificar el nivel de confiabilidad de los datos a obtener mediante los métodos del VIZIR y PCI. • Parangonar los métodos de evaluación del VIZIR y PCI para comprobar si nos resultan dar calificaciones superficiales similares del pavimento en estudio. 	<p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son varias las características técnicas que presentarán las metodologías del VIZIR y el PCI. • El nivel de confiabilidad de los datos obtenidos mediante los métodos del VIZIR y PCI serán altas y coherentes. • Los métodos de evaluación del VIZIR y PCI resultaran dando calificaciones superficiales similares 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de severidad. • Calificación de daño. <p>B.- VARIABLE DEPENDIENTE Y1: tipo de Intervención en la pavimentación.</p> <p>1.- DIMENSION: Conservación</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación de pavimento <p>2.- DIMENSION: Rehabilitación</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación de Pavimento 	<p>Diseño de la Investigación: No experimental</p> <p>Población: No se conoce la población, y se tomará la cantidad de tipos de daños de la pavimentación de dicho lugar</p> <p>Muestra: La misma población.</p> <p>7. INSTRUMENTO: Hoja de registro</p>

<p>metodología recomendable para el logro del objetivo planteado?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la metodología más adecuada para el logro del objetivo planteado. 	<p>del pavimento flexible.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambas metodologías serán adecuadas para el logro del objetivo planteado. 	<p>3.- DIMENSION: Reconstrucción</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación de pavimento 	<p>8 DISEÑO:</p>  <pre> graph LR M --> OX1 M --> OX2 OX1 -- r1 --> OY1 OX2 -- r2 --> OY2 OY1 -- r3 --> OY2 </pre> <p>Donde</p> <ul style="list-style-type: none"> • m: carretera • ox1: método del VIZIR • ox2: método del CPI • oy1: tipo de intervención según VIZIR • oy2: tipo de intervención según CPI • r1,r2,r3: relación entre las variables
---	--	---	---	--

ANEXOS 2. Instrumento de recolección de datos

Hoja de formato para la comparación de las metodologías VIZIR y PCI con fines de intervención en la pavimentación del jr. San miguel 2da cuadra distrito de Abancay, provincia Abancay, región Apurímac-2018.

ANEXOS 3. Índice superficial y Rangos de Calificación – VIZIR

Intervalo "Is"	Calificación
1 - 2	Bueno
3 - 4	Regular
5 - 7	Deficiente

ANEXOS 4. unidad de muestreo según el VIZIR

Ancho Pavimento (ml) (A)	L= (m) (B)	Área de unidad de Sección (m2) (C= A*B)
-----------------------------	------------	--






















ANEXOS 5. Índice de condición del pavimento y Rangos de Calificación – PCI

PCI	Escala de calificación
100	Excelente
85	Muy bueno
70	Bueno
55	Regular
40	Malo
25	Muy malo
10-0	Fallado

ANEXOS 6. unidad de muestreo según el PCI

Ancho Pavimento (ml) (A)	$L = (B = 230m^2/A)$	Longitud sugerida (m) (C)	Área de unidad de sección (m²) (D = A*C)
---	----------------------	--	--

ANEXOS 7. Daños del catálogo según el PCI

FORMATO A.1 REGISTRO DE CAMPO, INVENTARIO DE DETERIOROS EN PAVIMENTOS ASFÁLTICOS DE CARRETERAS - PCI							
Nombre de Carretera:		Proyecto:					
Sector:		Carril (I/D):		Inspeccionado por:			
Unid. de Muestra:		Longitud (m):		Hoja: de			
PR.: al PR.:		Ancho (m):		Fecha:			
							
N°	Daño	Und.		N°	Daño	Und.	
1	Piel de cocodrilo	m2		11	Parcheo	m2	
2	Exudación	m2		12	Pulimento de Agregados	m2	
3	Agrietamiento en bloque	m2		13	Huecos	Und.	
4	Abultamiento y hundimiento	m		14	Cruce de Vía Férrea	m2	
5	Corrugación	m2		15	Ahuellamiento	m2	
6	Depresión	m2		16	Desplazamiento	m2	
7	Grieta de Borde	m		17	Grieta Parabólica	m2	
8	Grieta de Reflexión de Junta	m		18	Hinchamiento	m2	
9	Desnivel Carril / Berma	m		19	Desprendimiento de Agregados Gruesos	m2	
10	Grieta Longitudinal y Transversal	m					

Instrucciones:

a.-Niveles de Severidad:

- L (Low): Bajo
- M (Medium): Mediano
- H (High): Alto

b.-Nota:
Los daños cuya unidad sean "m" ó "und", solo usaremos la columna de longitud.

c. Hoja formato de registro de inspección de daño adaptado para el programa EvalPav.

ANEXOS 8. Daños del catálogo según el VIZIR

DETERIORO TIPO A	DETERIORO TIPO B	DETERIORO TIPO B	DETERIORO TIPO B	SEVERIDAD (1,2,3)
6. AHUELLAMIENTO	7. FISURA LONGITUDINAL DE JUNTA DE CONSTRUCCION	13. DESPLAZAMIENTO O ABULTAMIENTO DE MEZCLA	19. AFLORAMIENTO DE MORTERO	
7. DEPRESIONES O HUNDIMIENTOS LONGITUDINALES	8. FISURA TRANSVERSAL DE JUNTA DE CONSTRUCCION	14. PERDIDA DE LA PELICULA LIGANTE	20. AFLORAMIENTO DE AGUA	
8. DEPRESIONES O HUNDIMIENTOS TRANSVERSALES	9. FISURA FISURA DE CONSTRUCCION TERMICA	15. PERDIDA DE AGREGADOS	21. DESINTEGRACION DE LOS BORDES DE PAVIMENTO	
9. FISURAS LONGITUDINALES POR FATIGA	10. FISURA PARABOLICAS	16. DESCASCAMIENTO	22. ESCALONAMIENTO ENTRE CALZADO Y BERMA	
10. FISURAS PIEL DE COCODRILO	11. FISURAS DE BORDE	17. PULIMIENTO DE AGREGADOS	23. EROSION DE LAS BERMAS	
11. BACHEOS Y PARCHEOS	12. OJOS DE PESCADO	18. EXSUDACION	24. SEGREGACION	

ANEXOS 9. Formato de Rangos de Calificación VIZIR-CPI

Tema	Progresiva	Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Derecho)	Rangos de Calificación – VIZIR (Carril Izquierdo)	Rangos de Calificación – PCI (Carril Derecho)	Rangos de Calificación – PCI (Carril Izquierdo)
ISVIZIRP1	00+0000	Regular	Regular	Malo	Malo
ISVIZIRP2	00+002.0	Regular	Regular	Malo	Malo
ISVIZIRP3	00+003.6	Deficiente	Deficiente	Malo	Malo
ISVIZIRP4	00+005.1	Deficiente	Deficiente	Malo	Malo
ISVIZIRP5	00+007.7	Regular	Regular	Malo	Malo
ISVIZIRP6	00+009.6	Regular	Regular	Malo	Malo
ISVIZIRP7	00+012.2	Regular	Regular	Malo	Malo
ISVIZIRP8	00+015.0	Deficiente	Deficiente	Malo	Malo
ISVIZIRP9	00.+018.6	Deficiente	Deficiente	Malo	Malo
ISVIZIRP1 0	00+022.8	Regular	Deficiente	Muy Malo	Fallado
ISVIZIRP1 1	00+031.0	Regular	Deficiente	Muy Malo	Fallado
ISVIZIRP1 2	00+041.0	Regular	Regular	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP1 3	00+044.3	Regular	Regular	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP1 4	00+048.7	Regular	Regular	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP1 5	00+051.0	Regular	Deficiente	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP1 6	00+057.3	Regular	Regular	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP1 7	00+058.7	Deficiente	Regular	Muy Malo	Fallado
ISVIZIRP1 8	00+071.0	Regular	Regular	Muy Malo	Fallado
ISVIZIRP1 9	00+076.9	Regular	Regular	Muy Malo	Fallado
ISVIZIRP2 0	00+081.9	Deficiente	Deficiente	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP2 1	00+085.8	Deficiente	Deficiente	Muy Malo	Muy Malo
ISVIZIRP2 2	00+094.8	Deficiente	Deficiente	Muy Malo	Muy Malo

Esteban R W. , (2016)

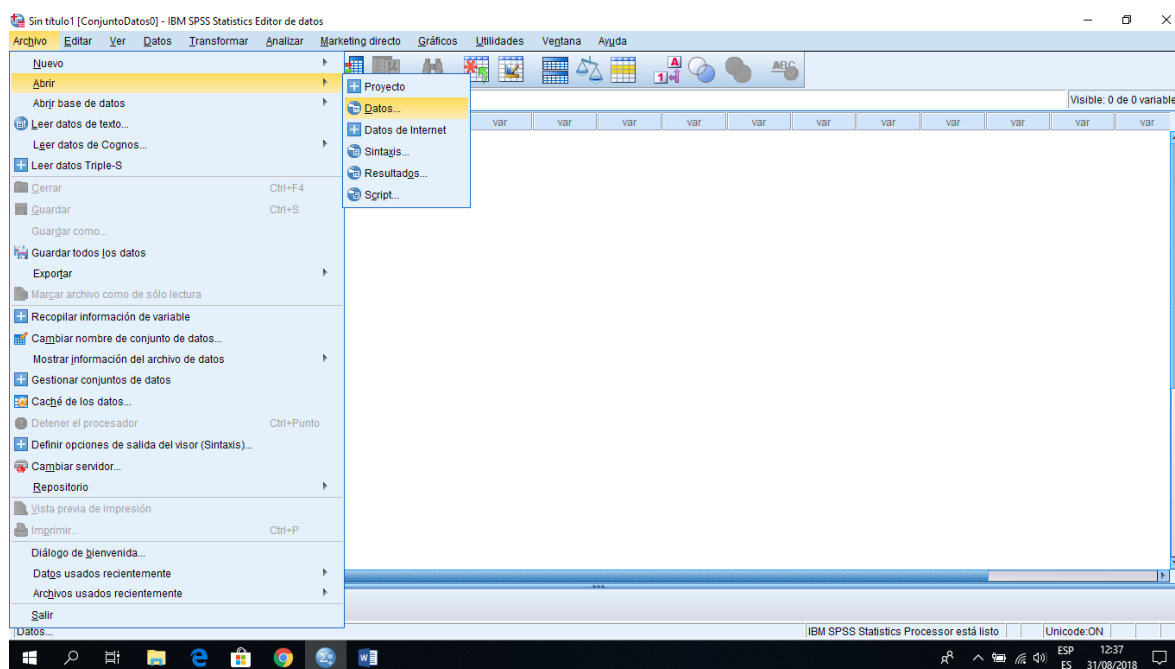
ANEXOS 10. Formato de Registro de Daños Según VIZIR_CPI

Progresiva	Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Derecho)	Daños del catálogo según el VIZIR (Carril Izquierdo)	Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Derecho)	Formato de Registro de Daños Según PCI (Carril Izquierdo)
00+0000	Descascaramiento	Descascaramiento	Piel de Cocodrilo	Piel de Cocodrilo
00+002.0	Descascaramiento	Descascaramiento	Agrietamiento en Bloque	Agrietamiento en Bloque
00+003.6	Perdida de Agregados	Descascaramiento	Depresión	Depresión
00+005.1	Perdida de Agregados	Descascaramiento	Depresión	Depresión
00+007.7	Perdida de Agregados	Descascaramiento	Grieta de Borde	Grieta de Borde
00+009.6	Perdida de Agregados	Descascaramiento	Grieta de Borde	Grieta de Borde
00+012.2	Perdida de Agregados	Descascaramiento	Parqueo	Parqueo
00+015.0	Afloramiento de Agua	Ojo de Pescado	Parqueo	Parqueo
00.+018.6	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Parqueo	Parqueo
00+022.8	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00+031.0	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00+041.0	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Desprendimiento de Agregado Grueso	Huecos
00+044.3	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00+048.7	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00+051.0	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00+057.3	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Parqueo	Huecos
00+058.7	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Huecos
00+071.0	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Huecos
00+076.9	Perdida de	Perdida de	Grieta de Borde	Huecos

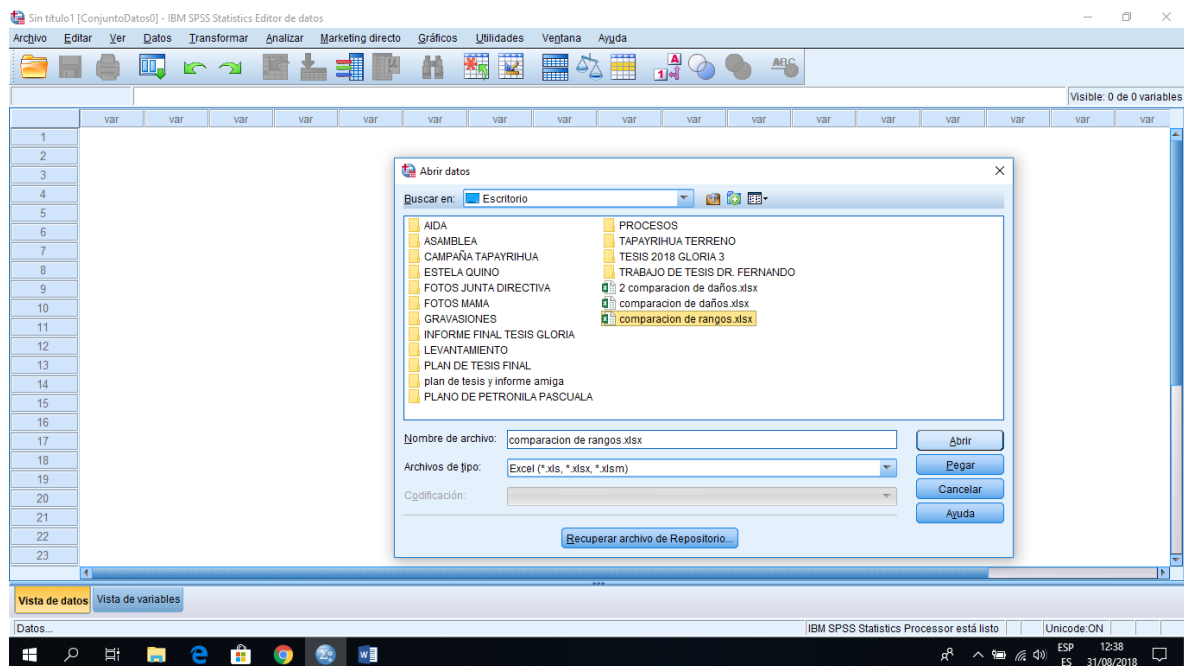
	Agregados	Agregados		
00+081.9	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Grieta de Borde	Huecos
00+085.8	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00+094.8	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos
00.107.70	Perdida de Agregados	Perdida de Agregados	Huecos	Huecos

Esteban R. & Chavez P., (2016)

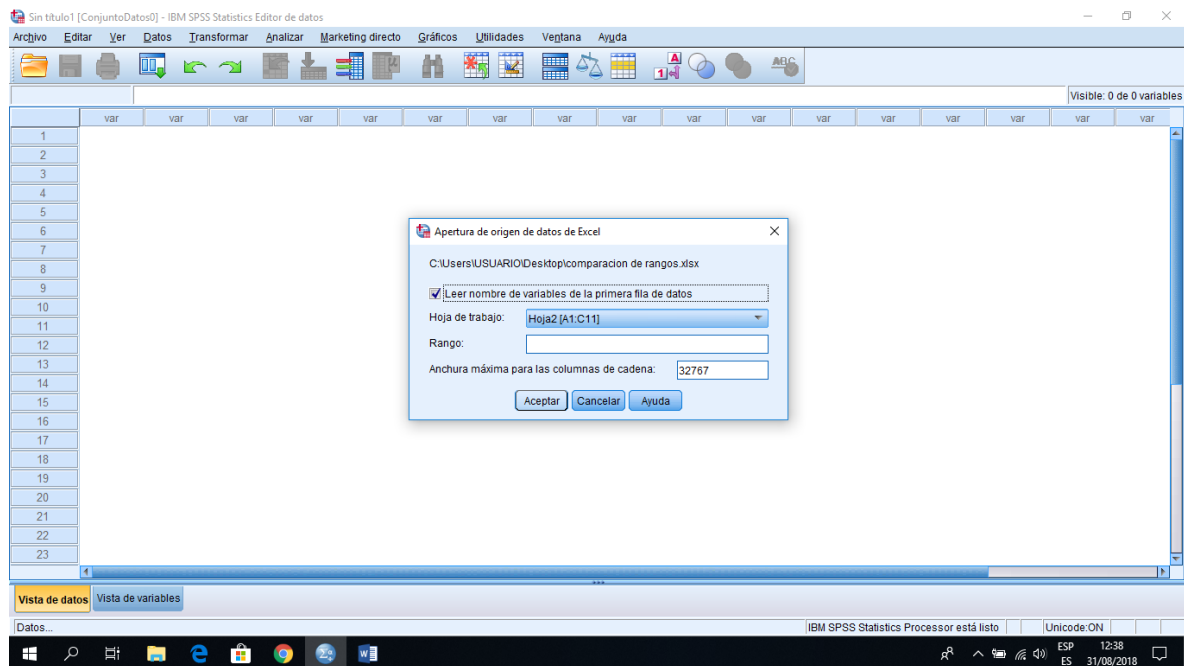
ANEXOS 11: Como pasar de Excel al programa de SPSS.



ANEXOS 12: Buscar en el escritorio el documentado guardado



ANEXOS 13: Una vez encontrado el documento aceptar



ANEXOS 14: Aparece los datos en spss

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 4 de 4 variables

	Comparación de Rangos de Calificación-VIZIR_PCI	Comparación de Rangos de Calificación-VIZIR_PCI	V3	V4	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	1_2_VIZIR Bueno	SI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	3_4_VIZIR Regular	SI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	5_7_VIZIR Deficiente	SI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	100_CPI Excelente	NO	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	85_CPI Muy bueno	NO	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	70_CPI Bueno	SI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	50_CPI Regular	SI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	40_CPI Malo	SI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	25_CPI Muy malo	NO	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	10-0_CPI Fallado	NO	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode: ON

17:19 31/08/2018

ANEXOS 15: click

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 3 de 3 variables

	Comparación de Rangos de Calificación-VIZIR_PCI	Comparación de Rangos de Calificación-VIZIR_PCI	V2	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	1_2_VIZIR Bueno_VIZIR	SI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	3_4_VIZIR Regular_VIZIR	SI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	5_7_VIZIR Deficiente_VIZIR	SI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	100_CPI Excelente_CPI	NO	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	85_CPI Muy bueno_CPI	NO	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	70_CPI Bueno_CPI	SI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	50_CPI Regular_CPI	SI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	40_CPI Malo_CPI	SI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	25_CPI Muy malo_CPI	NO	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	10-0_CPI Fallado_CPI	NO	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode: ON

12:39 31/08/2018

ANEXOS 16: Pasar los datos al cuadro derecha

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Visor interface. The 'Tablas cruzadas' dialog box is open, and the following variables are selected:

- Filas:** Comparación de Rangos de Calificac..., SIMILARES
- Columnas:** SIMILARES

The 'Mostrar los gráficos de barras agrupadas' checkbox is checked. The background shows a pivot table with the following data:

	% dentro de SIMILARES	0,0%	14,3%	10,0%
% del total	0,0%	10,0%	10,0%	
10_0_CPI Fallado	Recuento	1	0	1

ANEXOS 17: Una vez pasado los datos al derecho aceptar

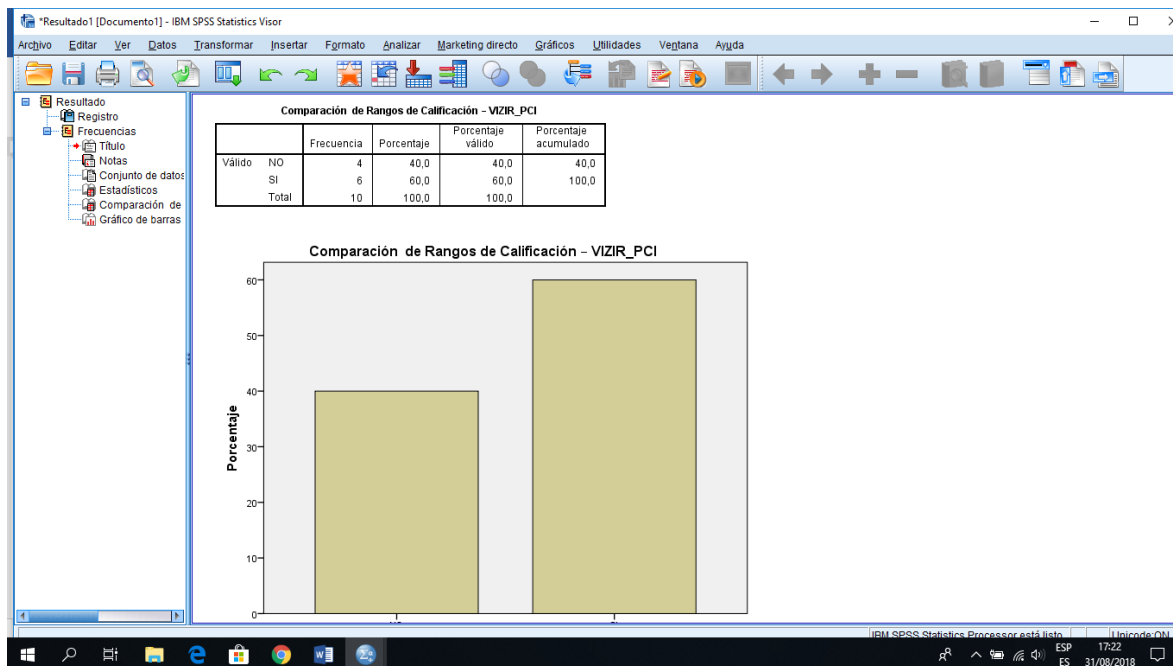
The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Visor interface. The 'Tablas cruzadas' dialog box is open, and the following variables are selected:

- Filas:** Comparación de Rangos de...
- Columnas:** SIMILARES

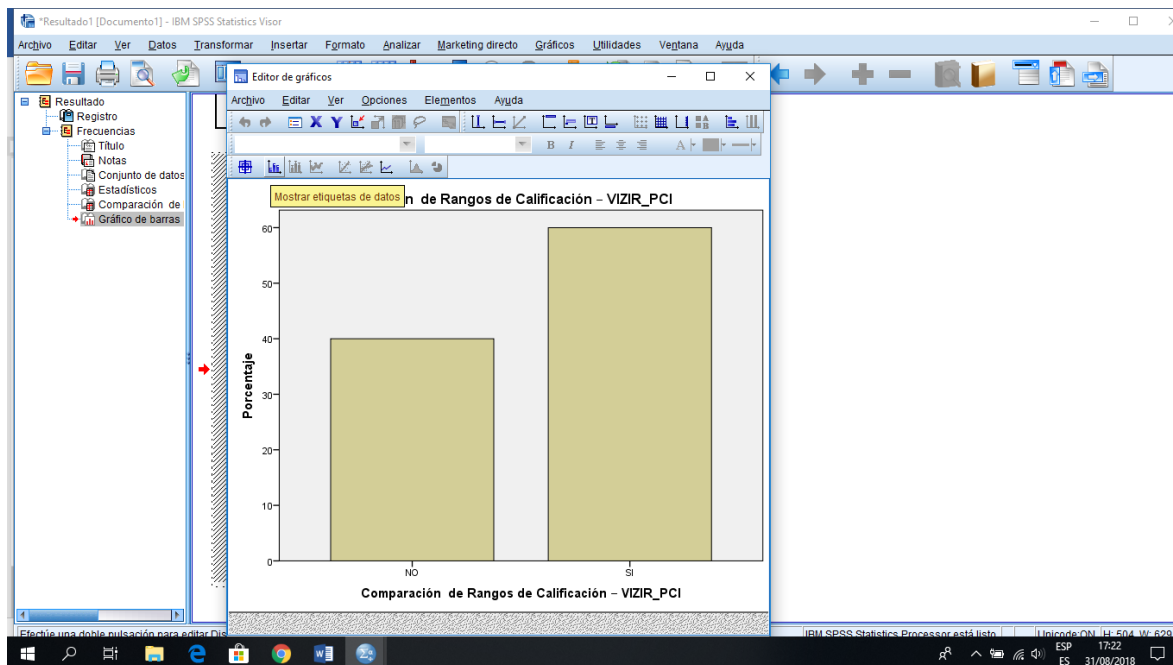
The 'Mostrar los gráficos de barras agrupadas' checkbox is checked. The background shows a pivot table with the following data:

	% dentro de SIMILARES	0,0%	14,3%	10,0%
% del total	0,0%	10,0%	10,0%	
40_CPI Malo	Recuento	0	1	1
% dentro de Comparación de Rangos de Calificación -		0,0%	100,0%	100,0%

ANEXOS 18: Aparece estos datos



ANEXOS 19: DOBLE CLIP



ANEXOS 20: configurar, los colores el porcentaje, etc.

The screenshot shows the SPSS Word Processor interface. A 3D bar chart titled "Comparación de Rangos de Calificación - VIZIR_F" is displayed. The chart has two bars: a purple bar for "NO" (40.00%) and a yellow bar for "SI" (60.00%). The y-axis is labeled "Porcentaje" and ranges from 0 to 60. A "Propiedades" dialog box is open over the chart, showing the "Relleno y borde" tab. The "Color" section shows a color palette with a green color selected (hex code 46, 184, 72). The "Estilo de borde" section shows a border thickness of 1 and a style of "Enlazado".

ANEXOS 21: Doble click, una vez terminado

The screenshot shows the SPSS Statistics Processor interface. A 3D bar chart titled "Comparación de Rangos de Calificación - VIZIR_PCI" is displayed. The chart has two bars: a purple bar for "NO" (40.00%) and a green bar for "SI" (60.00%). The y-axis is labeled "Porcentaje" and ranges from 0 to 60. Above the chart is a data table with the following data:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NO	4	40,0	40,0	40,0
Válido SI	6	60,0	60,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

The chart is currently selected, as indicated by the red arrow on the left side of the chart area.

FOTOGRAFIAS

Fotografías 1: Evidencias fotográficas de los daños de la pavimentación de PCI y VIZIR

Se puede apreciar la medición del Pavimento y los diferentes daños como PCI y VIZIR.



Fotografías 2: Se puede apreciar la medición en cada progresiva del pavimento y los diferentes daños como PCI y VIZIR.



Fotografías 3: Se puede apreciar la medida de las distancias de cada progresiva del pavimento de los diferentes daños **PCI** y **VIZIR**.



Fotografías 4: Se puede apreciar la medida de las distancias de cada progresiva del pavimento y los diferentes daños como es PCI y VIZIR.



Fotografías 5: Se puede apreciar la medida de las distancias de cada progresiva del pavimentos y los diferentes daños como es **PCI** y **VIZIR**.



Fotografías 6: Se puede apreciar el levantamiento con GPS de cada progresiva del pavimento y los diferentes daños como PCI y VIZIR



Fotografías 7: Se puede apreciar el levantamiento con GPS de cada progresiva del pavimento y los diferentes daños como PCI y VIZIR.



Fotografías 8: Se puede apreciar los daños del PCI y VIZIR.



Fotografías 9: Se puede apreciar los daños en los diferentes progresivas del VIZIR nivel de severidad 3.



Fotografías 10: Se puede apreciar los daños del VIZIR nivel de severidad 3.



Fotografías 11: Se puede apreciar los daños del VIZIR nivel de severidad 3.



Fotografías 12: Se puede apreciar los daños del VIZIR nivel de severidad 3.



Fotografías 13: Se puede apreciar los daños del PCI nivel de severidad Mediano



Fotografías 14: Se puede apreciar los daños ocasionados por las diferentes cargas vehiculares.



Fotografías 15: Se puede apreciar los daños ocasionados por las diferentes cargas vehiculares.



Fotografías 16: Se puede apreciar los daños ocasionados por las diferentes cargas vehiculares.



Fotografías 17: Se puede apreciar los daños ocasionados por las diferentes cargas vehiculares.

