




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	71	Unidad de prueba	11		
Inspector	Fabrizio allende		Fecha	22/11/16	Área de prueba (m2)		240
1. Piel de cocodrilo		8. Grietas de reflexión de juntas		15. Deformación por empuje		Hora de inicio: 10.05	
2. Mancha en el pavimento		9. Desnivel calzada-hombrillo		16. Grietas por desplazamiento			
3. Grietas de contracción		10. Grietas longitudinales y transversales		17. Hinchamiento		Hora de finalización: 11.11	
4. Elevaciones y hundimientos		11. Bacheo y zanjas reparadas		18. Disgregación y desintegración			
5. Corrugaciones		12. Agregados pulidos					
6. Depresiones		13. Baches					
7. Grietas o fisuras de borde		14. Ahuellamientos					
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	L	0.20*30.00					
2	M	0.33*30.00					
4	L	0.20/0.41/0.11/1.20					
4	M	0.55/1.91					
9	M	30.00					
9	L	30.00					
18	L	6.40*30.00					

Tabla N° 49 Unidad de prueba 11 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	78	Unidad de prueba	12		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	22/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 1.12 Hora de finalización: 12.05				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	2.20*30.00					
2	L	0.95*30.00					
4	M	2.20/6.90/0.50					
4	L	0.20/0.15/0.18/1.20					
9	L	60.00					
18	M	6.40*30.00					

Tabla N° 50 Unidad de prueba 12 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.																											
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	85	Unidad de prueba	13																						
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	26/11/16	Área de prueba (m2)	240																						
<table border="1"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>8. Grietas de reflexión de juntas</td> <td>15. Deformación por empuje</td> <td rowspan="7"> Hora de inicio: 12.05 Hora de finalización: 1.10 </td> </tr> <tr> <td>2. Mancha en el pavimento</td> <td>9. Desnivel calzada-hombrillo</td> <td>16. Grietas por desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>3. Grietas de contracción</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>17. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Elevaciones y hundimientos</td> <td>11. Bacheo y zanjas reparadas</td> <td>18. Disgregación y desintegración</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugaciones</td> <td>12. Agregados pulidos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Depresiones</td> <td>13. Baches</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. Grietas o fisuras de borde</td> <td>14. Ahuellamientos</td> <td></td> </tr> </table>						1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 12.05 Hora de finalización: 1.10	2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento	3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento	4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración	5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos		6. Depresiones	13. Baches		7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos	
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 12.05 Hora de finalización: 1.10																								
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento																									
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento																									
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración																									
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos																										
6. Depresiones	13. Baches																										
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos																										
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO																				
2	L	2.20*30.00/0.46*30.00																									
4	L	2.20/4.50/0.25/2.30																									
9	L	60.00																									
11	L	0.26*0.29																									
18	L	6.40*30.00																									

Tabla N° 51 Unidad de prueba 13 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	92	Unidad de prueba	14		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	26/11/16	Área de prueba (m2)	240		
							
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas		15. Deformación por empuje		Hora de inicio: 2.30		
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo		16. Grietas por desplazamiento				
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales		17. Hinchamiento		Hora de finalización: 3.27		
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas		18. Disgregación y desintegración				
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	H	1.10*30.00					
2	M	1.90*30.00					
4	M	0.70/2.31/7.56					
4	L	2.24/4.20					
9	L	30.00					
9	H	30.00					
11	L	0.90*1.60					
18	L	6.40*30.00					

Tabla N° 52 Unidad de prueba 14 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	01	Unidad de prueba	01		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	28/11/16	Área de prueba (m2)	240		
							
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas		15. Deformación por empuje		Hora de inicio: 10.01 Hora de finalización: 11.06		
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo		16. Grietas por desplazamiento				
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales		17. Hinchamiento				
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas		18. Disgregación y desintegración				
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	L	0.55*30.00					
4	L	2.90/3.20/4.40					
7	L	2.55/4.20/6.90					
9	M	60.00					
10	L	0.80/1.75/3.30					
18	L	6.65*30.00					

Tabla N° 53 Unidad de prueba 01 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	08	Unidad de prueba	02		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	28/11/16	Area de prueba (m2)	240		
 UAC							
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.07				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento	Hora de finalización: 12.15				
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.36*30.00					
4	M	4.20/2.20/6.30/0.40/9.80					
9	L	30.00					
9	M	30.00					
11	H	1.85*1.45/9.70*2.00					
11	M	2.60*1.40/8.40*1.75					
18	M	6.60*30.00					

Tabla N° 54 Unidad de prueba 02 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	15	Unidad de prueba	03		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	29/11/16	Area de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 09.01 Hora de finalización: 10.10				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.90*30.00/3.30*30.00					
4	L	2.40/3.30/0.25/0.60/3.20/0.41					
7	L	2.20/6.90					
9	L	60.00					
18	L	6.60*30.00					

Tabla N° 55 Unidad de prueba 03 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	22	Unidad de prueba	04		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	29/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.15				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento	Hora de finalización: 11.05				
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	L	0.40*30.00/0.78*30.00/0.90*30.00					
4	M	2.20/3.40/0.81/0.24/0.81/1.20					
9	L	30.00					
9	M	30.00					
10	L	0.90/1.40					
18	L	6.60*30.00					

Tabla N° 56 Unidad de prueba 04 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	29	Unidad de prueba	05		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	29/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.06 Hora de finalización: 12.10				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalia	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.60*30.00/0.61*30.00					
4	M	4.90/6.30/3.20/0.90/1.30/4.20/3.71/6.90/1.20					
9	L	60.00					
10	L	0.90/2.30/0.30/4.20					
11	M	2.00*30.00/1.15*0.60/1.30*2.65/4.00*1.20/2.73*1.10					
17	M	0.37*0.51					
18	M	6.60*30.00					

Tabla N° 57 Unidad de prueba 05 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	36	Unidad de prueba	06		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	30/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 9.05 Hora de finalización: 10.16				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.90*30.00/1.00*30.00					
4	M	2.11/0.30/1.20/2.40/1.05/1.01					
7	L	6.30					
9	L	30.00					
9	M	30.00					
10	L	0.42/0.21					
11	M	0.97*2.02					
18	M	6.60*30.00					

Tabla N° 58 Unidad de prueba 06 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	43	Unidad de prueba	07		
Inspector	Fabrizio allende		Fecha	30/11/16	Área de prueba (m ²)		240
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas		15. Deformación por empuje		Hora de inicio: 10.17 Hora de finalización: 11.20		
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo		16. Grietas por desplazamiento				
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales		17. Hinchamiento				
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas		18. Disgregación y desintegración				
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
1	M	0.80*0.58					
2	L	1.02*30.00/0.30*30.00/0.60*30.00					
4	M	2.70/4.20/5.65/7.99/2.40					
7	L	0.20/0.31/2.20					
9	L	30.00					
11	M	1.10*2.60					
17	M	0.60*0.60					
18	M	6.60*30.00					

Tabla N° 59 Unidad de prueba 07 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	50	Unidad de prueba	08		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	30/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.21 Hora de finalización: 12.30				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	1.92*30.00/1.70*30.00					
4	M	2.90/3.20/0.55/0.60/1.10/0.15					
7	L	2.01/1.16					
9	L	30.00					
10	M	4.30/6.90/1.40					
11	H	0.44*30.00/0.72*15.00					
14	L	1.01*25.90					
18	L	6.20*30.00					

Tabla N° 60 Unidad de prueba 08 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	57	Unidad de prueba	09		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	01/12/16	Area de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.01 Hora de finalización: 11.05				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	L	0.90*30.00					
4	M	1.20/2.40/5.60/1.44/5.92/1.05/0.30/9.20/6.40					
5	M	3.20*4.80					
9	L	12.50					
11	M	3.30*30.00					
11	H	2.76*30.00					
14	L	0.20*18.40					
17	M	0.40*2.00/0.25*0.30					
18	L	0.84*30.00					

Tabla N° 61 Unidad de prueba 09 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	64	Unidad de prueba	10		
Inspector	Fabrizio allende		Fecha	01/12/16	Area de prueba (m2)		240
1. Piel de cocodrilo			8. Grietas de reflexión de juntas		15. Deformación por empuje		Hora de inicio: 11.06
2. Mancha en el pavimento			9. Desnivel calzada-hombrillo		16. Grietas por desplazamiento		
3. Grietas de contracción			10. Grietas longitudinales y transversales		17. Hinchamiento		Hora de finalización: 12.10
4. Elevaciones y hundimientos			11. Bacheo y zanjas reparadas		18. Disgregación y desintegración		
5. Corrugaciones			12. Agregados pulidos				
6. Depresiones			13. Baches				
7. Grietas o fisuras de borde			14. Ahuellamientos				
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.90*30.00/1.10*30.00					
4	L	0.40/0.95/1.10/2.24					
7	M	30.05					
9	L	30.00					
11	M	1.10*0.80					
18	M	6.60*30.00					

Tabla N° 62 Unidad de prueba 10 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.																												
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	71	Unidad de prueba	11																							
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	02/12/16	Area de prueba (m2)	240																							
<table border="1"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>8. Grietas de reflexión de juntas</td> <td>15. Deformación por empuje</td> <td rowspan="6"> Hora de inicio: 10.05 Hora de finalización: 11.07 </td> </tr> <tr> <td>2. Mancha en el pavimento</td> <td>9. Desnivel calzada-hombriilo</td> <td>16. Grietas por desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>3. Grietas de contracción</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>17. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Elevaciones y hundimientos</td> <td>11. Bacheo y zanjas reparadas</td> <td>18. Disgregación y desintegración</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugaciones</td> <td>12. Agregados pulidos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Depresiones</td> <td>13. Baches</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. Grietas o fisuras de borde</td> <td>14. Ahuellamientos</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.05 Hora de finalización: 11.07	2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriilo	16. Grietas por desplazamiento	3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento	4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración	5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos		6. Depresiones	13. Baches		7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.05 Hora de finalización: 11.07																									
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriilo	16. Grietas por desplazamiento																										
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento																										
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración																										
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos																											
6. Depresiones	13. Baches																											
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos																											
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO																					
2	L	0.20*30.00/0.45*30.00																										
4	M	0.40/1.20/2.30/4.72/6.40/5.91																										
7	L	10.90																										
9	L	15.50																										
9	M	30.00																										
11	H	1.98*0.70/1.54*2.55/1.10*1.02																										
11	M	0.40*5.50/1.40*1.70																										
18	M	6.60*30.00																										

Tabla N° 63 Unidad de prueba 11 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	85	Unidad de prueba	13		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	26/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.01 Hora de finalización: 11.06				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.80*30.00/2.00*30.00					
4	L	2.80/3.31/0.91/2.42/5.21					
7	L	2.20/4.10/0.85					
9	L	60.00					
14	M	0.60*30.00					
14	L	0.50*30.00					
18	L	6.60*30.00					

Tabla N° 65 Unidad de prueba 13 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	92	Unidad de prueba	14		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	05/12/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas		15. Deformación por empuje		Hora de inicio: 11.07 Hora de finalización: 12.05		
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo		16. Grietas por desplazamiento				
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales		17. Hinchamiento				
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas		18. Disgregación y desintegración				
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalia	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	H	3.30*30.00/2.80*30.00			1		
4	M	2.20/4.10/0.92/3.20/1.40/2.91/6.20/3.95					
4	H	1.10/0.95/0.21/0.09/0.15/1.40/2.63					
9	H	30.00					
11	M	2.25*0.56/0.34*0.92/0.93*0.49					
15	M	15.91*0.82					

Tabla N° 66 Unidad de prueba 14 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

3.5.2. Recolección de datos de campo para el ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI).

a. Equipos utilizados en la prueba

Rugosímetro de merlín

Cinta métrica

b. Procedimiento

a) Se inicia con un previo reconocimiento de los tramos a analizar.

b) Se iniciara calibrando el Rugosímetro de merlín para comenzar con la recolección de datos del primero tramo.



Figura N° 86: Calibración de la pastilla del Rugosímetro de Merlín. (Fuente propia)

c) Se selecciona un tramo de 400 metros de largo de vía, para esta prueba se toma un carril de la vía en mención.

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Figura N° 87: Selección de tramo de 400 m de largo.

(Fuente propia)

- d) Colocamos el Rugosímetro de merlín en la posición inicial, se efectúa la primera lectura correspondiente, previamente se debe colocar la pastilla de calibración levantando el patín sin mover

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

el equipo de la posición inicial.



Figura N° 88: Colocación del equipo en la posición inicial. (Fuente propia)

- e) Se empieza la toma de datos, colocando la escala correspondiente y el operador empieza a rodar el equipo mientras que en auxiliar toma los datos.

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Figura N° 89: Recolección de datos para el IRI. (Fuente propia)

- f) La posición que adopta el puntero corresponderá a una lectura entre 1 y 50, la que se anotara en el formato de campo pre establecido, los datos se llenan de acuerdo a los formatos.

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL



Figura N° 90: Llenado del formato de recolección de datos para el IRI. (Fuente propia)

- g) Se prosigue el ensayo rodando el equipo hasta los 400 metros establecidos, para luego usarse en el siguiente ensayo dejando una vuelta de rueda para cada ensayo.
- h) Se repite el paso anterior hasta llegar a las 200 lecturas y así el mismo procedimiento para los siguientes 3 tramos.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

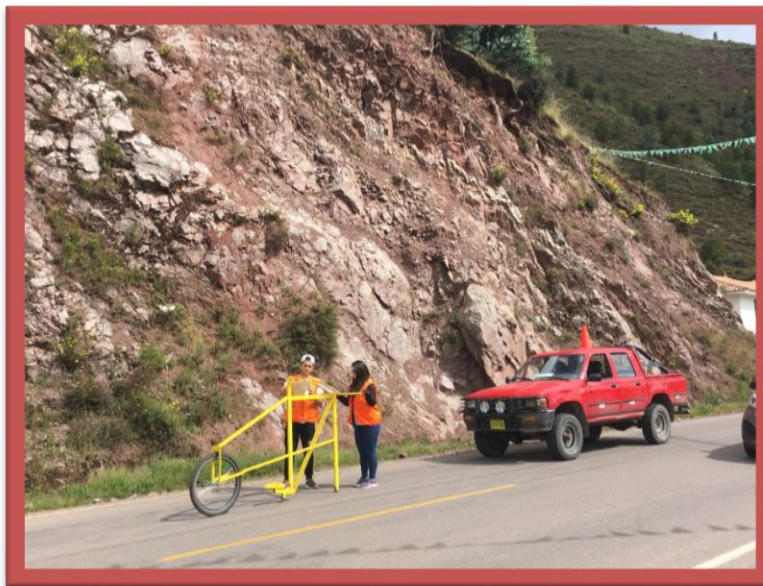


Figura N° 91: Repetición del proceso de recolección de datos para el IRI. (Fuente propia)

c. Toma de datos para el índice de rugosidad internacional (IRI).



ENSAYOS PARA MEDICIÓN CON EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

PROYECTO	Tesis	OPERADOR	Fabrizio allende	
TRAMO	Shapi-saqsaywa.	auxiliar	Alex rozas	
CARRIL	Derecho	FECHA	08/02/17	
ENSAYO	01	HORA DE INICIO	9.00 am	
KM	01	HORA DE FINALIZACIÓN	1.00 pm	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	31	34	38	33	35	33	31	31	39	39
2	38	32	34	31	39	27	44	36	37	37
3	37	36	23	35	35	35	36	29	36	38
4	38	38	50	27	35	35	36	29	28	37
5	33	34	45	34	37	36	35	31	42	29
6	32	36	41	32	34	35	34	45	39	32
7	36	35	35	41	34	41	38	38	45	29
8	35	34	36	33	36	38	33	46	27	36
9	37	35	46	34	36	40	33	34	32	31
10	37	23	39	35	40	34	33	39	40	30
11	40	40	48	43	33	37	31	34	35	36
12	46	35	39	36	37	33	33	31	25	37
13	23	31	38	34	41	37	39	37	34	36
14	37	41	44	34	40	34	34	35	32	39
15	22	50	30	32	32	33	35	37	38	33
16	39	37	36	32	32	32	34	33	34	36
17	40	33	33	32	30	39	34	33	35	36
18	26	32	33	30	42	35	33	40	36	39



19	32	35	36	36	24	34	38	40	40	35
20	33	40	35	41	38	35	36	38	35	38

Tabla N° 67 Ensayo 01 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el IRI. (Fuente propia)



ENSAYOS PARA MEDICIÓN CON EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

PROYECTO	Tesis	OPERADOR	Fabrizio Allende	
TRAMO	Shapi-saqsaywa.	auxiliar	Alex Rozas	
CARRIL	Derecho	FECHA	09/02/17	
ENSAYO	02	HORA DE INICIO	9.00 am	
KM	02	HORA DE FINALIZACIÓN	1.00 pm	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	35	34	33	34	34	34	37	33	31	38
2	35	34	36	34	39	35	35	36	32	32
3	34	33	35	38	32	36	34	29	44	34
4	31	37	43	33	39	35	38	32	40	40
5	32	33	37	37	30	35	34	37	38	36
6	32	36	32	35	27	35	37	34	36	35
7	36	28	36	31	35	34	35	37	32	40
8	36	36	35	35	40	38	48	32	34	36
9	38	30	38	32	37	33	46	39	33	24
10	32	33	38	33	34	31	37	34	28	41
11	35	36	31	35	26	35	40	31	36	34
12	29	34	30	36	34	36	31	27	33	32
13	36	33	30	27	34	37	39	34	37	40
14	31	33	41	27	33	32	33	33	32	41
15	37	33	31	38	39	32	28	33	39	43
16	35	31	28	29	33	35	34	33	35	30
17	35	38	38	28	34	34	37	30	31	36
18	32	34	28	27	33	33	38	32	37	32



19	32	33	39	36	31	34	31	38	38	32
20	29	35	42	44	33	38	35	35	43	39

Tabla N° 68 Ensayo 02 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el IRI. (Fuente propia)



ENSAYOS PARA MEDICIÓN CON EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

PROYECTO	Tesis	OPERADOR	Fabrizio allende	
TRAMO	Shapi-saqsaywa.	auxiliar	Alex rozas	
CARRIL	Derecho	FECHA	09/02/17	
ENSAYO	03	HORA DE INICIO	2.00 pm	
KM	03	HORA DE FINALIZACIÓN	6.00 pm	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	35	40	35	41	33	33	35	39	32	38
2	41	42	31	31	34	47	41	34	30	33
3	39	35	32	40	33	36	34	37	31	37
4	32	38	32	40	35	35	33	36	32	35
5	40	40	42	34	37	40	34	50	42	37
6	33	31	36	34	41	33	33	32	36	38
7	33	35	35	42	31	35	34	34	35	37
8	31	32	35	35	33	32	38	41	35	35
9	41	39	37	42	33	38	35	33	37	29
10	29	35	32	38	39	35	32	31	32	36
11	33	37	31	32	36	37	31	34	31	41
12	31	32	34	27	34	31	36	30	34	35
13	27	35	30	38	35	29	35	29	35	30
14	35	41	31	37	36	37	36	37	36	31
15	35	36	30	33	34	31	29	34	29	29
16	36	35	30	37	31	37	34	34	34	34
17	41	33	32	34	41	33	33	32	36	38
18	35	38	32	33	34	36	39	36	32	33



19	33	37	33	24	37	37	38	35	33	32
20	31	37	33	31	34	47	41	34	30	33

Tabla N° 69 Ensayo 03 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el IRI. (Fuente propia)



ENSAYOS PARA MEDICIÓN CON EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

PROYECTO	Tesis	OPERADOR	Fabrizio allende	
TRAMO	Saqsay-Abra Ccora	auxiliar	Alex rozas	
CARRIL	Derecho	FECHA	10/02/17	
ENSAYO	01	HORA DE INICIO	9.00 am	
KM	01	HORA DE FINALIZACIÓN	1.00 pm	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	31	38	32	33	42	38	38	32	35	36
2	33	38	33	38	44	35	35	37	37	36
3	35	37	36	37	31	33	33	37	35	33
4	32	34	40	33	32	34	33	34	35	31
5	35	35	39	36	36	38	32	37	37	38
6	38	34	36	33	43	34	33	36	37	35
7	32	33	37	36	34	34	34	39	35	35
8	37	35	36	35	34	34	41	35	35	33
9	33	39	34	37	35	40	33	38	39	34
10	33	36	36	37	38	36	34	32	35	32
11	33	33	45	32	34	37	35	37	41	33
12	33	35	33	30	34	29	35	39	34	34
13	32	35	36	35	37	33	32	34	36	34
14	32	33	37	32	36	33	34	36	36	37
15	35	33	37	30	37	35	36	33	31	35
16	38	36	30	35	35	33	36	33	37	39
17	34	39	31	39	33	29	35	39	33	32



18	37	40	34	33	36	34	37	32	36	34
19	36	43	36	32	36	31	36	35	38	33
20	40	38	34	40	34	32	31	39	39	29

Tabla N° 70 Ensayo 01 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el IRI. (Fuente propia)



ENSAYOS PARA MEDICIÓN CON EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

PROYECTO	Tesis	OPERADOR	Fabrizio allende	
TRAMO	Saqsay-Abra Ccora	auxiliar	Alex rozas	
CARRIL	Derecho	FECHA	10/02/17	
ENSAYO	02	HORA DE INICIO	2.00 pm	
KM	02	HORA DE FINALIZACIÓN	5.00 pm	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	34	31	22	41	33	34	37	38	31	33
2	36	34	18	37	33	33	39	34	27	32
3	29	35	32	46	44	35	33	40	42	43
4	31	43	22	50	36	37	37	38	33	38
5	34	37	30	31	34	43	36	36	34	35
6	32	24	17	39	37	33	32	19	34	36
7	33	24	35	38	36	38	39	32	35	34
8	34	43	31	32	38	35	33	30	35	36
9	32	39	24	34	36	34	36	42	36	38
10	41	33	33	43	34	36	39	40	41	35
11	39	32	20	35	34	35	41	40	32	32
12	31	36	32	35	38	31	27	33	38	42
13	41	40	40	33	39	34	40	36	35	24
14	38	35	34	38	41	35	36	38	35	38
15	34	30	41	24	40	38	40	37	40	31
16	31	38	33	34	33	37	37	39	33	36
17	41	38	50	35	35	41	36	44	37	42



18	33	31	36	35	35	38	31	41	35	37
19	34	20	38	36	44	33	47	35	42	31
20	35	50	28	38	35	34	43	34	39	30

Tabla N° 71 Ensayo 02 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el IRI. (Fuente propia)



ENSAYOS PARA MEDICIÓN CON EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

PROYECTO	Tesis	OPERADOR	Fabrizio allende	
TRAMO	Saqsay-Abra Ccora	auxiliar	Alex rozas	
CARRIL	Derecho	FECHA	13/02/17	
ENSAYO	03	HORA DE INICIO	8.00 am	
KM	03	HORA DE FINALIZACIÓN	12.00 pm	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	34	26	35	43	37	38	24	35	45	41
2	45	36	34	36	50	43	29	35	34	33
3	38	34	31	36	18	33	36	36	37	33
4	41	33	36	33	25	42	19	36	39	37
5	27	19	44	36	37	39	31	33	36	37
6	34	33	32	39	50	39	38	43	33	38
7	35	38	36	36	37	43	37	37	37	36
8	40	36	46	24	34	36	50	43	29	34
9	44	25	37	37	47	41	39	39	40	31
10	38	42	37	35	34	39	39	32	33	36
11	37	17	39	40	31	34	40	36	29	44
12	33	46	32	17	36	31	44	36	39	32
13	35	21	36	29	44	36	46	36	39	38
14	35	39	50	39	32	44	33	35	32	35
15	35	43	28	39	38	32	40	36	31	49
16	36	29	35	32	35	36	21	48	29	36
17	46	41	29	38	34	41	29	38	34	41



18	20	33	39	37	47	45	45	31	33	34
19	31	50	35	37	34	45	41	36	44	33
20	37	39	40	28	39	49	45	44	34	37

Tabla N° 72 Ensayo 03 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el IRI. (Fuente propia)



ENSAYOS PARA MEDICIÓN CON EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

PROYECTO	Tesis	OPERADOR	Fabrizio allende	
TRAMO	Abra Ccora-Ccorao	auxiliar	Alex rozas	
CARRIL	Derecho	FECHA	14/02/17	
ENSAYO	01	HORA DE INICIO	9.00 am	
KM	01	HORA DE FINALIZACIÓN	1.00pm	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	41	34	34	34	29	38	29	37	44	36
2	35	35	34	41	44	34	35	34	41	33
3	36	35	42	35	39	38	36	23	45	34
4	36	34	37	31	35	34	41	37	50	22
5	38	35	36	37	32	22	39	39	36	30
6	35	40	42	36	37	39	34	32	39	33
7	37	37	36	35	36	34	36	34	35	36
8	45	41	35	34	24	35	42	35	32	25
9	33	35	33	34	35	34	37	31	34	30
10	34	42	34	35	39	25	36	37	39	34
11	32	38	37	31	34	40	42	36	34	36
12	42	42	38	23	38	37	36	35	34	41
13	33	30	34	35	35	42	36	32	22	39
14	38	31	34	36	37	39	33	37	39	34
15	37	37	39	42	36	34	26	36	34	36
16	42	36	34	33	34	35	34	35	35	42
17	35	35	38	34	35	39	36	34	36	37



18	36	32	22	37	31	34	34	41	44	34
19	34	37	39	38	23	38	42	35	39	38
20	36	36	34	33	35	33	37	37	50	22

Tabla N° 73 Ensayo 01 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el IRI. (Fuente propia)



ENSAYOS PARA MEDICIÓN CON EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

PROYECTO	Tesis	OPERADOR	Fabrizio allende	
TRAMO	Abra Ccora-Ccorao	auxiliar	Alex rozas	
CARRIL	Derecho	FECHA	15/02/17	
ENSAYO	02	HORA DE INICIO	8.00 am	
KM	02	HORA DE FINALIZACIÓN	12.30 pm	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	39	30	31	43	31	42	42	37	41	41
2	23	31	37	37	30	44	31	36	37	38
3	40	32	43	29	40	46	30	33	40	32
4	36	35	21	33	32	28	33	33	35	43
5	45	33	36	33	42	34	35	39	36	30
6	29	39	26	31	33	34	34	35	36	32
7	31	35	42	38	35	36	35	32	39	33
8	38	30	25	40	38	37	31	34	30	37
9	42	42	38	23	38	37	36	35	38	44
10	34	30	34	26	37	28	37	32	22	39
11	35	49	34	39	32	35	36	37	39	34
12	31	32	42	43	35	40	42	36	34	36
13	36	27	30	34	36	35	36	35	35	42
14	44	24	35	35	37	30	31	36	35	38
15	36	35	36	36	39	40	33	40	32	35
16	34	38	29	36	36	35	37	40	46	39
17	34	35	37	28	30	37	29	36	44	35



18	31	36	36	43	38	34	35	34	41	33
19	39	33	39	40	25	38	36	23	45	34
20	31	34	33	33	35	33	37	37	50	22

Tabla N° 74 Ensayo 02 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el IRI. (Fuente propia)



ENSAYOS PARA MEDICIÓN CON EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

PROYECTO	Tesis	OPERADOR	Fabrizio allende	
TRAMO	Abra Ccora-Ccorao	auxiliar	Alex rozas	
CARRIL	Derecho	FECHA	16/02/17	
ENSAYO	03	HORA DE INICIO	8.30 am	
KM	03	HORA DE FINALIZACIÓN	1.00 pm	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	28	29	50	29	31	22	31	33	33	29
2	34	47	40	47	37	14	30	32	27	35
3	35	29	32	37	42	33	28	29	29	38
4	37	28	41	27	30	48	34	33	38	26
5	36	42	30	45	37	34	50	46	35	35
6	33	48	26	32	38	30	43	29	50	34
7	34	31	35	29	35	32	33	20	31	37
8	47	36	40	41	42	30	36	50	35	29
9	33	48	40	35	37	34	38	40	34	32
10	35	36	45	22	34	37	42	15	46	33
11	38	26	36	36	41	32	31	38	33	33
12	34	50	32	34	36	50	32	36	43	26
13	31	31	47	35	24	29	37	41	31	19
14	36	22	35	46	37	29	31	39	49	49
15	45	47	40	35	36	31	46	33	35	17
16	41	33	40	34	44	22	42	35	42	36
17	37	40	34	30	40	17	39	34	45	35



18	38	40	32	45	20	40	45	31	38	29
19	45	34	45	41	45	35	50	24	25	35
20	45	48	45	35	42	37	41	25	41	28

Tabla N° 75 Ensayo 01 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el IRI. (Fuente propia)



ENSAYOS PARA MEDICIÓN CON EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

PROYECTO	Tesis	OPERADOR	Fabrizio allende	
TRAMO	Ccorao-Rayaniyoc	auxiliar	Alex rozas	
CARRIL	Subida	FECHA	17/02/17	
ENSAYO	01	HORA DE INICIO	9.00 am	
KM	01	HORA DE FINALIZACIÓN	12.45 pm	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	35	36	33	41	35	36	41	45	40	35
2	25	38	28	35	48	31	37	31	24	47
3	27	24	36	25	31	49	31	35	37	35
4	41	35	22	30	41	31	34	39	24	47
5	35	37	37	34	35	28	34	33	25	33
6	25	37	31	37	22	29	38	41	36	25
7	41	29	23	35	31	29	35	39	35	49
8	38	29	49	46	22	28	37	43	39	34
9	40	30	21	38	33	43	31	35	36	32
10	35	46	27	26	35	27	30	33	37	40
11	43	25	32	45	31	29	28	34	42	32
12	33	41	33	50	23	34	38	32	37	40
13	32	25	50	32	26	46	42	34	34	45
14	37	50	26	34	33	33	31	38	41	36
15	33	22	35	47	47	35	24	26	36	36
16	29	33	38	37	29	42	37	36	35	35
17	40	34	32	35	48	50	42	38	43	33



18	23	37	33	22	36	36	26	36	29	34
19	37	32	33	36	26	38	36	41	36	32
20	33	35	27	25	42	20	31	25	37	31

Tabla N° 76 Ensayo 01 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el IRI. (Fuente propia)



ENSAYOS PARA MEDICIÓN CON EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

PROYECTO	Tesis	OPERADOR	Fabrizio allende	
TRAMO	Ccorao-Rayaniyoc	auxiliar	Alex Rozas	
CARRIL	Derecho	FECHA	18/02/17	
ENSAYO	02	HORA DE INICIO	9.00 am	
KM	02	HORA DE FINALIZACIÓN	2.00 pm	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	39	35	38	37	35	33	33	43	45	37
2	34	44	32	43	37	39	32	37	34	40
3	38	35	32	35	34	36	40	35	33	40
4	38	35	39	38	37	41	40	37	50	45
5	31	42	39	30	34	29	48	41	39	36
6	32	38	32	32	42	41	35	32	33	33
7	45	33	45	35	39	39	35	40	35	35
8	38	36	33	38	32	33	34	39	37	37
9	42	37	34	31	35	35	34	27	36	34
10	26	33	35	34	35	35	30	40	37	29
11	34	43	39	40	36	40	35	35	32	36
12	31	28	41	33	37	38	34	33	36	31
13	34	36	38	29	26	37	42	29	36	35
14	37	34	37	31	41	37	37	41	34	26
15	40	38	37	48	39	37	31	37	41	35
16	38	38	38	46	45	35	36	35	38	44
17	34	38	36	36	38	34	32	38	38	44



18	34	40	37	42	38	50	35	34	37	34
19	35	28	38	35	37	38	30	30	35	37
20	35	37	37	35	34	32	35	39	32	35

Tabla N° 77 Ensayo 02 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el IRI. (Fuente propia)



ENSAYOS PARA MEDICIÓN CON EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

PROYECTO	Tesis	OPERADOR	Fabrizio allende	
TRAMO	Ccorao-Rayaniyoc	auxiliar	Alex rozas	
CARRIL	Derecho	FECHA	20/02/17	
ENSAYO	03	HORA DE INICIO	9.00 am	
KM	03	HORA DE FINALIZACIÓN	12.30 pm	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	36	38	37	33	31	34	35	36	35	33
2	34	29	34	36	37	35	38	34	31	33
3	35	33	29	35	33	29	33	34	33	38
4	33	43	35	31	41	36	32	36	47	33
5	37	38	30	36	35	35	35	33	39	33
6	28	33	47	25	33	33	37	32	43	30
7	32	42	31	27	33	32	35	37	29	32
8	36	32	37	36	39	39	39	35	33	35
9	37	36	37	36	33	43	34	33	36	38
10	29	33	36	41	34	34	34	36	36	31
11	35	36	29	47	35	30	34	40	32	34
12	42	39	34	48	41	36	33	39	29	38
13	34	32	42	35	32	33	31	33	41	31
14	32	45	39	35	40	35	36	35	39	45
15	37	33	32	34	39	37	33	37	33	39
16	36	34	35	34	27	34	37	36	35	42
17	34	35	35	30	40	29	40	37	35	26



18	42	39	36	35	35	36	33	32	40	36
19	28	41	37	34	33	31	35	36	38	32
20	35	38	26	42	29	35	35	36	37	33

Tabla N° 78 Ensayo 03 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el IRI. (Fuente propia)



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

3.6. Procedimiento y análisis de datos

3.6.1. Índice de condición del pavimento (PCI)

A partir de los datos recolectados en campo, se halla el total por cada tipo y severidad de falla. Luego se procede a sacar la densidad de cada tipo y severidad de falla para así poder sacar el valor deducido a partir de los gráficos correspondientes.

Seguidamente se procede a hallar el máximo valor deducido, para así poder finalmente sacar cual será el PCI del tramo de vía en estudio.




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.								
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	01	Unidad de prueba	01			
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	20/10/16	Área de prueba (m2)	240			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.00 Hora de finalización: 11.50					
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento						
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento						
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración						
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos							
6. Depresiones	13. Baches							
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos							
Anomalía	Severidad	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
1	H	1.10*1.15/1.0*4.53/1.35*3.73/4.05*1.70				17.72	7.38	58
1	M	16*0.95				15.20	6.33	42
4	M	30.00				30.00	12.5	80
7	M	1.5/1.9/0.50/0.90/2.10/0.70/0.70/0.65/3.06				12.71	5.29	19.5
11	M	0.75*5.70/2.60*1.15/2.60*6.30/3.24*1.40/1.57*1.10				29.91	12.46	33
11	L	3.16*8.00				25.28	10.53	27
12	M	13.8*3.14/7.20*3.14/5.90*3.15/3.28*2.83				93.81	39.09	10
13	M	1.10*0.30/0.30*0.14/0.30*0.30/0.16*0.14/0.28*0.22/0.14*0.15/0.23*0.30				0.64	0.27	14
13	L	0.23*0.30/0.24*0.21/0.14*0.10/0.33*0.22/0.11*0.10/0.26*0.18/0.40*0.18				0.34	0.14	0.4
13	H	0.44*0.49/0.18*0.18/0.30*0.15/0.18*0.17/0.39*0.32				0.45	0.19	28
15	L	2.80*1.45				4.06	1.69	28.5

Tabla N° 79 procedimiento de la Unidad de prueba 01 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	08	Unidad de prueba	02		
Inspector	Fabrizio allende		Fecha	22/10/16	Área de prueba (m2)		240
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.05 Hora de finalización: 11.03				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
1	L	0.70*10.50/0.70*4.10			10.22	4.26	25
1	M	5.10*1.43/30.00*0.60/1.40*5.70			33.27	13.86	59
1	H	8.00*1.80/7.50*1.50/5.00*2.90			40.15	16.73	69
2	M	1.00*3.10			3.10	1.29	0.3
4	L	22.00			22.00	9.17	38.5
7	M	60.00			60.00	25.00	22
18	L	30.00*6.50			195.0	81.25	14

Tabla N° 80 procedimiento de la Unidad de prueba 02 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	15	Unidad de prueba	03		
Inspector	Fabrizio allende		Fecha	21/10/16	Área de prueba (m ²)		240
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.00 Hora de finalización: 12.05				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
1	M	1.10*0.60/1.42*0.56/2.37*0.60			3.09	1.29	22
1	H	3.17*1.00			3.17	1.32	31
1	L	1.88*0.74/3.26*1.34			5.76	2.40	18
3	M	6.70*8.00/1.54*8.00			65.92	27.47	27
7	M	13.85/16.00			29.85	12.44	16
9	L	2.52			2.52	1.05	0.35
9	M	3.77			3.77	1.57	0.60
9	H	1.64			1.64	0.68	0
11	L	2.57*8.00/2.10*16.00			54.16	22.57	23
12	M	11.13			54.16	22.57	23
13	M	0.21*0.29/0.39*0.52			0.26	0.11	0.7

Tabla N° 81 procedimiento de la Unidad de prueba 03 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	22	Unidad de prueba	04		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	22/10/16	Area de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.10 Hora de finalización: 12.15				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalia	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
3	M	30.00/1.23/0.80/0.75/0.90/1.00			34.68	14.45	19
3	H	30.00/37.1			67.10	27.96	48
9	M	30.00			30.00	12.50	22
10	L	0.75/0.50/1.13/0.90/1.50/1.24/1.10			7.12	2.97	0.85
10	M	1.53/1.50/1.96/1.63/1.60			8.30	3.46	19
10	H	2.98			2.98	1.24	20

Tabla N° 82 procedimiento de la Unidad de prueba 04 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	36	Unidad de prueba	06		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	08/11/16	Área de prueba (m2)	240		
							
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.05 Hora de finalización: 11.15				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	30.00*1.40			42.00	17.50	18
8	M	42.00/30.00			72.00	30.00	31.5
9	L	30.00			30.00	12.50	0.5
10	L	1.00			1.00	0.42	0
12	M	30.00*6.00			180.0	75.00	15.5

Tabla N° 84 procedimiento de la Unidad de prueba 06 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	43	Unidad de prueba	07		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	08/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.00 Hora de finalización: 11.55				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	L	1.10*30.00			33.00	13.75	0.4
3	L	1.20*0.76/2.06*2.56			6.19	2.58	0.1
6	M	8.16			8.16	3.40	0.95
8	M	30.00/36.00			66.00	27.50	30.5
10	L	3.37/3.60/1.26/8.28/1.90/4.23			22.64	9.43	18
10	H	3.00/1.27			4.27	1.78	12
11	M	3.20*2.00/3.00*3.36/2.28*6.75/1.80*1.28/1.74*1.22			36.30	15.13	0.4
12	M	30.00*6.00					

Tabla N° 85 procedimiento de la Unidad de prueba 07 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.									
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	50	Unidad de prueba	08				
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	09/11/16	Área de prueba (m2)	240				
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.00 Hora de finalización: 11.10						
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento							
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento							
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración							
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos								
6. Depresiones	13. Baches								
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos								
Anomalía	Severidad	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO	
2	M	1.90*30.00				57	23.75	20	
4	M	1.75/25.00/4.00/2.35				33.10	13.79	46	
8	H	36.00/30.00				66.00	27.50	57	
10	L	3.00/3.00/4.00				13.00	5.42	0.3	
12	M	6.00*30.00				36.00	15.00	0.5	
13	M	1.00*0.28				0.28	0.12	0.8	

Tabla N° 86 procedimiento de la Unidad de prueba 08 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	57	Unidad de prueba	09		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	09/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.55 Hora de finalización: 12.45				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	1.50*30.00			45.00	18.75	18.5
8	H	30.00/6.30/3.30/18.90/18.90			77.40	32.25	60
10	M	3.40/1.12/3.16			7.68	3.20	19
10	L	1.73/2.15/2.06			5.94	2.48	0.8
10	H	3.10/5.56/1.68			10.34	4.31	42
12	M	6.50*30.00			195.0	81.25	18.5

Tabla N° 87 procedimiento de la Unidad de prueba 09 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	64	Unidad de prueba	10		
Inspector	Fabrizio allende		Fecha	09/11/16	Area de prueba (m2) 240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.10 Hora de finalización: 11.55				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	30.00*0.74/30.00*0.76			45.00	18.75	18
4	M	4.35/7.65			12.00	5.00	54
8	M	6.30/30.00			36.30	15.13	21.5
10	L	1.50/2.15/4.04/4.08			11.77	4.90	11
10	M	2.93			2.93	1.22	11.5
12	M	7.20*30.00			216.0	90.00	19.5

Tabla N° 88 procedimiento de la Unidad de prueba 10 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.								
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	71	Unidad de prueba	11			
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	10/11/16	Área de prueba (m2)	240			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 2.00 Hora de finalización: 2.50					
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento						
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento						
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración						
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos							
6. Depresiones	13. Baches							
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos							
Anomalía	Severidad	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
1	M	0.60*5.20/0.90*5.40				7.98	3.33	34
1	L	0.90*3.00				2.70	1.13	12.5
1	H	1.20*27.50				33.00	13.75	65
2	L	0.90*30.00				27.00	11.25	0.4
7	M	30.00				30.00	12.50	25
18	M	30.00*5.00				150.0	62.50	39
18	L	30.00*3.00				90.00	37.50	10.5

Tabla N° 89 procedimiento de la Unidad de prueba 11 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.								
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	78	Unidad de prueba	12			
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	09/11/16	Área de prueba (m2)	240			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 12.15 Hora de finalización: 1.03					
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento						
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento						
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración						
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos							
6. Depresiones	13. Baches							
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos							
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO	
1	L	1.50*16.00/3.04*1.00/7.33*2.20			43.17	17.99	39.5	
1	M	1.60*5.70/13.20*1.40/4.95*1.30			34.04	14.18	50	
1	H	17.15*1.50/1.35*14.50			47.48	19.78	69.5	
4	M	2.15/2.40/3.20			7.75	3.23	22	
7	L	30.00			30.00	12.50	13	
10	M	14.23/30.00			44.23	18.43	25.5	
18	L	30.00*5.70			171.0	71.25	14	

Tabla N° 90 procedimiento de la Unidad de prueba 12 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.								
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	85	Unidad de prueba	13			
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	09/11/16	Área de prueba (m2)	240			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 1.25 Hora de finalización: 2.20					
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento						
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento						
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración						
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos							
6. Depresiones	13. Baches							
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos							
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO	
1	L	5.30*0.70/7.90*1.00/4.50*0.96			15.93	6.64	39.5	
1	M	8.00*1.20			9.60	4.00	36	
4	M	2.30/3.20			5.50	0.29	0	
7	L	30.00/28.00			58.00	24.17	10	
10	L	1.90/3.20/3.17/2.44/3.20/1.27/1.00			16.18	6.74	0.6	
10	M	30.00/1.70/1.50/2.76/2.90/1.33/2.90/2.10			45.19	18.83	25	
10	H	3.00			3.00	1.25	0.9	
18	M	6.33*30.00			189.9	79.13	38	

Tabla N° 91 procedimiento de la Unidad de prueba 13 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.								
Tramo	Saphi-Saqsaywaman	Sección	92	Unidad de prueba	14			
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	11/11/16	Área de prueba (m2)	240			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 8.00 Hora de finalización: 9.05					
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento						
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento						
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración						
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos							
6. Depresiones	13. Baches							
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos							
Anomalia	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO	
1	L	7.90*1.20/1.22*6.76			17.72	7.38	30	
1	M	17.31*1.40			24.23	10.10	48	
1	H	6.73*1.91			12.85	5.34	55	
3	L	3.67*30.00			110.1	45.88	19.5	
7	L	30.00			30.00	12.50	0.6	
9	M	30.00			30.00	12.50	0.9	
10	L	4.44/1.82			6.26	2.61	07	
10	M	30.00/5.87/4.41			40.28	16.78	37	
10	H	5.87/1.87			7.74	3.23	35	
13	H	1.22*0.20			0.24	0.10	20	
18	M	5.58*30.00			167.4	69.75	39	

Tabla N° 92 procedimiento de la Unidad de prueba 14 (tramo: Shapi-Saqsaywaman) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	01	Unidad de prueba	01		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	11/11/16	Área de prueba (m2)	240		
							
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 9.10 Hora de finalización: 10.05				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
1	L	2.30*5.33			12.26	5.11	25.5
4	M	1.30/2.20/0.50			4.00	1.67	33
7	L	10.50			10.50	4.38	7
10	L	30.00/28.00			58.00	24.17	9
10	L	0.80/0.54			1.34	0.56	1.5
10	M	2.23/1.60			3.83	1.60	12
11	M	0.64*0.40/0.71*0.59/0.60*0.57/2.05*1.39			2.85	1.19	10
11	L	0.69*1.09/1.14*1.14			2.05	0.85	3
11	H	0.69*0.89/0.76*0.74/0.80*0.80			1.82	0.76	8.5
18	M	2.91*30.00			87.30	36.38	31
18	H	3.00*30.00			90.00	37.50	64.5

Tabla N° 93 procedimiento de la Unidad de prueba 01 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	08	Unidad de prueba	02		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	11/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.06 Hora de finalización: 11.08				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
1	L	1.32*0.92/0.80*1.76			2.62	1.09	12.5
4	M	0.30/1.14			1.44	0.60	10
4	L	0.22/2.30			2.52	1.05	3
7	M	30.00			30.00	12.50	25
9	H	30.00			30.00	12.50	16
9	M	70.00			30.00	12.50	9.5
11	M	0.70*0.72/0.92*0.88/1.32*0.44			1.89	0.79	9
11	H	0.72*0.63/0.78*0.78			1.06	0.44	13
11	L	1.60*0.60			0.96	0.40	0
13	H	0.53*0.33			0.18	0.08	0
13	L	0.13*0.13			0.02	0.008	0
18	L	2.90*30.00			87.00	36.25	10
18	M	2.00*30.00			60.00	25.00	27

Tabla N° 94 procedimiento de la Unidad de prueba 02 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.						
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	15	Unidad de prueba	03	
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	11/11/16	Área de prueba (m2)	240	
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.10 Hora de finalización: 12.12			
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento				
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento				
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración				
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos					
6. Depresiones	13. Baches					
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos					
Anomalía	Severidad	CANTIDAD	TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO	
4	M	1.13/2.22/4.34	7.87	3.28	22	
7	H	60.00	60.00	25.00	37	
9	H	60.00	60.00	25.00	26	
10	L	2.27/2.00/0.14/0.21	4.62	1.93	1	
11	M	2.84*1.22/5.75*0.71	7.55	3.15	19	
18	L	6.66*30.00	199.8	83.25	15	

Tabla N° 95 procedimiento de la Unidad de prueba 03 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	22	Unidad de prueba	04		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	11/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 12.15 Hora de finalización: 1.20				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.20*15.00/0.26*14.00/0.30*25.00			14.14	5.89	9.5
4	L	12.00/14.50/2.20/4.40			33.10	13.79	19
4	M	4.80/5.20			10.00	4.17	27.5
9	M	25.00/5.00/30.00			60.00	25.00	16
11	L	2.30*6.00/2.65*0.26/1.05*0.44			14.95	6.23	12
11	M	1.30*5.75			7.48	3.12	19
11	H	0.80*0.65/3.81*0.28/4.21*1.01			5.84	2.43	28
15	M	5.50/11.22			16.72	6.97	40
15	L	2.50			2.50	1.04	9
18	L	2.00*30.00			60.00	25.00	8.5

Tabla N° 96 procedimiento de la Unidad de prueba 04 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.								
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	29	Unidad de prueba	05			
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	14/11/16	Área de prueba (m2)	240			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.10 Hora de finalización: 11.15					
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento						
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento						
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración						
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos							
6. Depresiones	13. Baches							
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos							
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO	
2	M	24.50			24.50	10.21	13	
4	L	2.00/3.50/1.25			6.75	2.81	16	
9	M	11.25			11.25	4.69	5	
11	M	4.8*0.71/4.42*0.42/1.16*0.25			5.55	2.31	6	
14	L	6.25*30.00			187.5	78.13	14	
18	L	2.25/3.30			5.55	2.31	14	

Tabla N° 97 procedimiento de la Unidad de prueba 05 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	36	Unidad de prueba	06		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	14/11/16	Area de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.10 Hora de finalización: 11.15				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	L	2.25*30.00/0.50*30.00			82.50	34.38	10
4	L	2.40/4.35/6.50			13.25	5.52	10.5
9	L	0.71			0.71	0.30	0
10	L	1.44*0.07			0.10	0.04	0
14	L	2.25/4.40			6.65	2.77	17
18	L	7.32*30.00			219.6	91.50	15

Tabla N° 98 procedimiento de la Unidad de prueba 06 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	43	Unidad de prueba	07		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	14/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 12.20 Hora de finalización: 1.25				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
1	L	1.42*0.50/2.84*0.71/4.25*0.41			4.47	1.86	17
2	M	2.22*30.00/0.80*30.00			90.60	37.75	25
4	L	2.20/3.55/1.40			7.15	2.98	8
7	L	1.05/2.25/4.71			8.01	3.34	3
9	M	60.00			60.00	25.00	15
11	M	4.21*1.10/3.30*0.26/3.45*0.27/2.55*0.86/4.55*0.60			11.34	4.73	21.5
11	L	1.85*0.55/1.94*0.65/2.09*0.72			3.78	1.58	4.5
18	L	4.45*30.00			133.5	55.63	12

Tabla N° 99 procedimiento de la Unidad de prueba 07 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.								
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	50	Unidad de prueba	08			
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	14/11/16	Área de prueba (m2)	240			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 2.30 Hora de finalización: 3.40					
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento						
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento						
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración						
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos							
6. Depresiones	13. Baches							
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos							
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO	
2	L	1.06*30.00/0.25*30.00			39.30	16.38	5	
4	L	3.25/4.30			7.55	3.16	9	
7	L	2.20/3.35/4.49/1.20			11.24	4.68	4	
9	M	60.00			60.00	25.00	16	
11	M	2.63*0.38/6.07*0.73			5.43	2.26	17	
18	L	6.63*30.00			198.9	82.86	14	

Tabla N° 100 procedimiento de la Unidad de prueba 08 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	64	Unidad de prueba	10		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	15/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 9.05 Hora de finalización: 10.15				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
4	M	2.50/3.45/5.20/6.40/1.70/4.79			24.04	10.02	41
9	L	60.00			60.00	25.00	10
11	L	5.20*1.10/2.52*1.04/1.07*0.68/13.50*0.84/2.54*0.25			21.04	8.77	14
11	M	7.50*0.90/5.40*0.58/6.00*1.10/7.30*0.75/3.20*1.50/3.45*0.66			29.03	12.10	33
11	H	5.07*1.24/0.34*2.22/1.70*2.60/4.10*0.45/2.40*1.20			16.19	6.75	42.5
17	M	1.10*1.00			1.10	0.46	0
18	L	6.20*30.00			186.0	77.50	15

Tabla N° 102 procedimiento de la Unidad de prueba 10 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.								
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	71	Unidad de prueba	11			
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	15/11/16	Área de prueba (m2)	240			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Hora de inicio: 10.20</p> <p>Hora de finalización: 11.10</p> </div> </div>					
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriillo	16. Grietas por desplazamiento						
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento						
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración						
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos							
6. Depresiones	13. Baches							
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos							
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO	
2	M	2.85*30.00			85.60	35.63	23	
2	H	2.40*30.00			72.00	30.00	42	
4	L	2.20/3.10/1.45			6.75	2.81	8	
4	M	4.30/5.50/3.20/4.45			17.45	7.27	35	
9	L	30.00/5.20			35.20	14.67	6	
10	L	1.50/2.00			3.50	1.46	0	
11	H	1.80*1.20			2.16	0.90	19.5	
14	M	21.40*0.30			6.42	2.68	29	
18	L	6.20*30.00			186.0	77.50	14	

Tabla N° 103 procedimiento de la Unidad de prueba 11 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.								
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	78	Unidad de prueba	12			
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	15/11/16	Área de prueba (m2)	240			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.05 Hora de finalización: 12.10					
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento						
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento						
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración						
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos							
6. Depresiones	13. Baches							
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos							
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO	
2	M	0.50*30.00/0.20*30.00			21.00	8.75	12	
4	M	2.20/4.50/2.40/3.24			12.34	5.14	59.5	
7	L	2.90			2.90	1.21	2	
7	M	4.70/1.10			5.80	2.42	8	
9	M	30.00			30.00	12.50	9.5	
11	M	0.70*0.85/2.50*1.00/0.75*1.45/0.70*0.80			4.74	1.98	14	
11	H	0.50*0.80/0.93*1.12/1.20*1.85/7.20*1.45			14.10	5.88	40.5	
18	L	6.20*30.00			186.0	77.50	15	

Tabla N° 104 procedimiento de la Unidad de prueba 12 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	85	Unidad de prueba	13		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	15/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 2.00 Hora de finalización: 3.10				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.50*30.00/0.70*30.00			36.00	15.00	16
4	M	0.70/4.10/2.22			7.02	2.93	22
9	L	60.00			60.00	25.00	10
11	L	5.20*0.40/0.35*0.20/0.40*0.35/0.60*0.55			2.62	1.09	3
11	M	1.50*0.30/0.70*0.20/1.60*0.30/1.30*0.25/0.90*0.70			2.03	0.85	9.5
11	H	0.35*0.45/1.55*1.20			2.02	0.84	19.5
14	L	0.20*30.00			6.00	2.50	15
18	L	6.05*30.00			181.5	75.42	14

Tabla N° 105 procedimiento de la Unidad de prueba 13 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Saqsaywaman -Abra Ccorao	Sección	92	Unidad de prueba	14		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	15/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 4.20 Hora de finalización: 5.15				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalia	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.70*30.00/0.80*30.00			45.00	18.75	18
4	M	1.20/0.44/2.25/3.30			7.19	3.00	21.5
7	M	12.50/15.20			27.70	11.54	16
9	M	6.00/9.26			15.26	6.36	7
11	L	2.20*1.50/0.69*0.50			3.62	1.51	3
11	M	2.10*0.68/2.35*1.35/3.70*0.98			8.23	3.47	19
11	H	3.50*0.20/5.40*2.38/4.06*1.65/4.10*1.33			25.70	10.71	63
18	M	6.10*30.00			183.0	76.25	40

Tabla N° 106 procedimiento de la Unidad de prueba 14 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	01	Unidad de prueba	01		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	19/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.00 Hora de finalización: 11.05				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalia	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.70*30.00/1.30*30.00			60.00	25.00	20.5
4	M	0.30/0.20/1.40/3.40			5.30	2.21	19
9	M	30.00			30.00	12.50	9.5
11	M	0.95*1.05/1.20*4.50/1.40*2.00			9.20	3.83	20
17	M	2.07*1.90			3.93	1.64	18
18	L	6.70*30.00			201.0	83.75	15

Tabla N° 107 procedimiento de la Unidad de prueba 01 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	08	Unidad de prueba	02		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	19/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.06 Hora de finalización: 12.03				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	1.20*30.00/0.95*30.00			64.50	26.88	21
4	M	2.40/3.20/1.60/2.35/6.70			16.25	6.77	33
9	M	30.00			30.00	12.50	9.5
10	L	2.85			2.85	1.18	0
17	M	2.20*30.00			66.00	27.50	48
18	L	6.70*30.00			201.0	83.75	15

Tabla N° 108 procedimiento de la Unidad de prueba 02 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	15	Unidad de prueba	03		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	19/11/16	Área de prueba (m2)	240		
							
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 12.04 Hora de finalización: 1.10				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalia	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	1.60*30.00			48.00	20.00	19
4	M	2.20/1.50/3.40			7.10	2.96	22
9	M	30.00			30.00	12.50	10
10	L	0.20/0.15/0.25/0.05/0.10/1.30/2.20			4.25	1.77	0.5
14	L	0.51*30.00			15.30	6.38	22
18	L	6.70*30.00			201.0	83.75	16

Tabla N° 109 procedimiento de la Unidad de prueba 03 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	22	Unidad de prueba	04		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	20/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.02 Hora de finalización: 11.08				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.70*10.00/0.20*5.40			8.08	3.37	0.8
4	M	2.70/3.20/1.40			7.30	3.04	41.5
9	M	30.00			30.00	12.50	8
11	L	0.34*0.07/0.86*0.60/2.51*0.53/4.82*0.54/0.67*3.70			7.03	3.04	18
11	M	7.78*1.41/1.34*1.00/1.72*2.78/4.38*0.71/4.20*0.68			23.06	9.61	30.5
18	M	3.40*30.00			102.0	42.50	33
18	L	3.30*30.00			99.00	41.25	11

Tabla N° 110 procedimiento de la Unidad de prueba 04 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	29	Unidad de prueba	05		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	20/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.10 Hora de finalización: 12.05				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	1.00*30.00/1.55*30.00			76.50	31.88	23
4	L	2.50/4.22/1.45/0.77			8.94	3.73	20
9	M	30.00			30.00	12.50	9
9	L	30.00			30.00	12.50	5
18	L	30.00*6.70			201.0	83.75	15

Tabla N° 111 procedimiento de la Unidad de prueba 05 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	36	Unidad de prueba	06		
Inspector	Fabrizio allende		Fecha	20/11/16	Área de prueba (m2)		240
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 12.11				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento	Hora de finalización: 1.06				
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	1.70*30.00/0.85*30.00			76.50	31.88	23
4	M	4.50/2.30/0.20/3.45			10.45	4.35	50
9	M	30.00			30.00	12.50	9
9	L	14.20			14.20	5.92	3
14	L	0.32*30.00			9.60	4.00	19.5
18	L	6.70*30.00			201.0	83.75	15

Tabla N° 112 procedimiento de la Unidad de prueba 06 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.								
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	43	Unidad de prueba	07			
Inspector	Fabrizio allende		Fecha	21/11/16	Área de prueba (m2)			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas		15. Deformación por empuje			Hora de inicio: 9.10 Hora de finalización: 10.11		
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo		16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales		17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas		18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos							
6. Depresiones	13. Baches							
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos							
Anomalía	Severidad	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
1	M	4.80*0.61/4.50*0.64				5.81	2.42	30
2	M	0.70*30.00/0.95*30.00				49.50	20.63	19
4	M	2.20/4.80/1.20				8.20	3.42	22
7	L	2.20/0.70/0.25				3.15	1.31	2
9	L	25.40				25.40	10.58	6.5
10	L	2.49/0.70/1.40				4.59	1.91	0.5
11	L	3.80*1.20/4.20*0.95/4.40*1.05				13.17	5.49	11
17	M	1.20*0.40/3.00*0.84/1.30*0.90				4.17	1.74	17.5
18	M	6.70*30.00				201.0	83.75	41.5

Tabla N° 113 procedimiento de la Unidad de prueba 07 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	50	Unidad de prueba	08		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	21/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.15 Hora de finalización: 11.21				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	L	0.30*30.00			9.00	3.75	0.5
2	M	1.70*24.20/0.66*30.00			60.94	25.39	20
4	M	1.30/4.20/0.55/0.30			6.35	2.65	39
7	L	2.70/2.20			4.90	2.04	3
9	L	60.00			60.00	25.00	10
11	L	2.60*0.80			2.08	0.87	2
18	L	6.70*30.00			201.0	83.75	15

Tabla N° 114 procedimiento de la Unidad de prueba 08 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	57	Unidad de prueba	09		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	21/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio:		11.20		
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento	Hora de finalización:		12.10		
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	1.55*30.00/0.60*30.00			64.50	26.88	21
4	L	0.70/2.20/1.45			4.35	1.81	11
4	M	2.30/1.40/4.20/3.70			11.60	4.83	51
9	L	30.00			30.00	12.50	5
9	H	30.00			30.00	12.50	18
11	H	0.88*3.80/0.34*1.10			3.72	1.55	22.5
11	M	0.33*0.34/0.82*0.90			0.85	0.35	6
14	L	0.25*30.00			7.50	3.13	18.5
18	L	6.70*30.00			201.0	83.75	15

Tabla N° 115 procedimiento de la Unidad de prueba 09 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	64	Unidad de prueba	10		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	21/11/16	Área de prueba (m2)	240		
							
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 12.11 Hora de finalización: 1.10				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalia	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
1	H	0.48*0.34			0.16	0.07	0
2	M	0.45*30.00			13.50	5.63	9
4	L	0.70/2.20/0.85/3.12/0.11			6.98	2.91	17
4	M	1.50/0.20/1.25/2.01			4.96	2.07	35
9	M	30.00			30.00	12.50	9
9	L	30.00			30.00	12.50	5
14	L	0.15*30.00			4.50	1.88	13
18	L	3.50*30.00			105.0	43.75	11

Tabla N° 116 procedimiento de la Unidad de prueba 10 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	71	Unidad de prueba	11		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	22/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.05 Hora de finalización: 11.11				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	L	0.20*30.00			6.00	2.50	0.5
2	M	0.33*30.00			9.90	4.13	8
4	L	0.20/0.41/0.11/1.20			1.92	0.80	7
4	M	0.55/1.91			2.46	1.03	25.5
9	M	30.00			30.00	12.50	9
9	L	30.00			30.00	12.50	5
18	L	6.40*30.00			192.0	80.00	14

Tabla N° 117 procedimiento de la Unidad de prueba 11 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	78	Unidad de prueba	12		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	22/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 1.12 Hora de finalización: 12.05				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalia	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	2.20*30.00			66.00	27.50	21.5
2	L	0.95*30.00			28.50	11.88	3
4	M	2.20/6.90/0.50			9.60	4.00	48
4	L	0.20/0.15/0.18/1.20			1.73	0.72	6
9	L	60.00			60.00	25.00	10
18	M	6.40*30.00			192.0	80.00	41

Tabla N° 118 procedimiento de la Unidad de prueba 12 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Abra Ccorao-Ccorao	Sección	92	Unidad de prueba	14		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	26/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas		15. Deformación por empuje		Hora de inicio: 2.30 Hora de finalización: 3.27		
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo		16. Grietas por desplazamiento				
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales		17. Hinchamiento				
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas		18. Disgregación y desintegración				
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalia	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	H	1.10*30.00			33.00	13.75	16
2	M	1.90*30.00			57.00	23.75	20
4	M	0.70/2.31/7.56			10.57	4.40	47
4	L	2.24/4.20			6.44	2.68	17
9	L	30.00			30.00	12.50	4
9	H	30.00			30.00	12.50	9
11	L	0.90*1.60			1.44	0.60	1.5
18	L	6.40*30.00			192.0	80.00	15

Tabla N° 120 procedimiento de la Unidad de prueba 14 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.									
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	08	Unidad de prueba	02				
Inspector	Fabrizio allende		Fecha	28/11/16	Área de prueba (m2)	240			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Hora de inicio: 11.07</p> <p>Hora de finalización: 12.15</p> </div> </div>						
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento							
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento							
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración							
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos								
6. Depresiones	13. Baches								
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos								
Anomalía	Severidad	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO	
2	M	0.36*30.00				10.80	4.50	8.5	
4	M	4.20/2.20/6.30/0.40/9.80				22.90	9.54	78	
9	L	30.00				30.00	12.50	5	
9	M	30.00				30.00	12.50	9	
11	H	1.85*1.45/9.70*2.00				22.08	9.20	49	
11	M	2.60*1.40/8.40*1.75				18.34	7.64	28	
18	M	6.60*30.00				198.0	82.50	41	

Tabla N° 122 procedimiento de la Unidad de prueba 02 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	29	Unidad de prueba	05		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	29/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.06 Hora de finalización: 12.10				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.60*30.00/0.61*30.00			36.30	15.13	5
4	M	4.90/6.30/3.20/0.90/1.30/4.20/3.71/6.90/1.20			32.61	13.59	4.5
9	L	60.00			60.00	25.00	8
10	L	0.90/2.30/0.30/4.20			7.70	3.21	42
11	M	2.00*30.00/1.15*0.60/1.30*2.65/4.00*1.20/2.73*1.10			71.94	29.98	9.5
17	M	0.37*0.51			0.19	0.08	5
18	M	6.60*30.00			198.0	82.50	15

Tabla N° 125 procedimiento de la Unidad de prueba 05 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	36	Unidad de prueba	06		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	30/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Hora de inicio: 9.05</p> <p>Hora de finalización: 10.16</p> </div> </div>				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.90*30.00/1.00*30.00			57.00	23.75	20
4	M	2.11/0.30/1.20/2.40/1.05/1.01			8.07	3.36	46
7	L	6.30			6.30	2.63	3
9	L	30.00			30.00	12.50	5
9	M	30.00			30.00	12.50	9
10	L	0.42/0.21			0.63	0.26	0
11	M	0.97*2.02			1.96	0.82	9
18	M	6.60*30.00			198.0	82.50	15

Tabla N° 126 procedimiento de la Unidad de prueba 06 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.					
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	43	Unidad de prueba	07
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	30/11/16	Área de prueba (m2)	240

1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.17 Hora de finalización: 11.20
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento	
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento	
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración	
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos		
6. Depresiones	13. Baches		
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos		

Anomalía	Severidad	CANTIDAD	TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
1	M	0.80*0.58	0.46	0.19	10
2	L	1.02*30.00/0.30*30.00/0.60*30.00	57.6	24.00	1
4	M	2.70/4.20/5.65/7.99/2.40	22.94	9.56	79
7	L	0.20/0.31/2.20	2.71	1.13	1.5
9	L	30.00	30.00	12.50	5
11	M	1.10*2.60	2.86	1.19	10
17	M	0.60*0.60	0.36	0.15	0
18	M	6.60*30.00	198.0	82.50	15

Tabla N° 127 procedimiento de la Unidad de prueba 01 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.								
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	50	Unidad de prueba	08			
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	30/11/16	Área de prueba (m2)	240			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.21 Hora de finalización: 12.30					
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento						
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento						
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración						
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos							
6. Depresiones	13. Baches							
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos							
Anomalía	Severidad	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	1.92*30.00/1.70*30.00				108.6	45.25	28
4	M	2.90/3.20/0.55/0.60/1.10/0.15				8.5	0.21	10
7	L	2.01/1.16				3.17	1.32	1.5
9	L	30.00				30.00	12.50	5
10	M	4.30/6.90/1.40				12.60	5.25	12
11	H	0.44*30.00/0.72*15.00				24.00	10.00	51
14	L	1.01*25.90				26.16	10.90	68
18	L	6.20*30.00				186.0	77.50	14

Tabla N° 128 procedimiento de la Unidad de prueba 08 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.									
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	57	Unidad de prueba	09				
Inspector	Fabrizio allende		Fecha	01/12/16	Área de prueba (m2)	240			
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Hora de inicio: 10.01</p> <p>Hora de finalización: 11.05</p> </div> </div>						
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento							
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento							
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración							
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos								
6. Depresiones	13. Baches								
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos								
Anomalía	Severidad	CANTIDAD	TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO				
2	L	0.90*30.00	27.00	11.25	3				
4	M	1.20/2.40/5.60/1.44/5.92/1.05/0.30/9.20/6.40	33.51	13.96	48				
5	M	3.20*4.80	15.36	6.40	31				
9	L	12.50	12.50	5.21	2				
11	M	3.30*30.00	99.00	41.25	31				
11	H	2.76*30.00	82.80	34.50	75				
14	L	0.20*18.40	3.68	1.53	11				
17	M	0.40*2.00/0.25*0.30	0.88	0.37	0				
18	L	0.84*30.00	25.20	10.50	6				

Tabla N° 129 procedimiento de la Unidad de prueba 09 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	64	Unidad de prueba	10		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	01/12/16	Área de prueba (m2)	240		
							
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 11.06 Hora de finalización: 12.10				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.90*30.00/1.10*30.00			60.00	25.00	20.5
4	L	0.40/0.95/1.10/2.24			4.69	1.95	12
7	M	30.05			30.05	12.52	17
9	L	30.00			30.00	12.50	5
11	M	1.10*0.80			0.88	0.37	6
18	M	6.60*30.00			198.0	82.50	15

Tabla N° 130 procedimiento de la Unidad de prueba 10 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)




HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	71	Unidad de prueba	11		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	02/12/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.05 Hora de finalización: 11.07				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombrillo	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	L	0.20*30.00/0.45*30.00			19.50	8.13	2
4	M	0.40/1.20/2.30/4.72/6.40/5.91			20.93	8.72	74
7	L	10.90			10.90	4.54	4
9	L	15.50			15.50	6.46	3
9	M	30.00			30.00	12.50	9
11	H	1.98*0.70/1.54*2.55/1.10*1.02			6.44	2.68	29
11	M	0.40*5.50/1.40*1.70			4.58	1.91	13
18	M	6.60*30.00			198.0	82.60	15

Tabla N° 131 procedimiento de la Unidad de prueba 11 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SAPHI, SAQSAYWAMAN, ABRA CCORAO, CCORAO, RAYANIYOC.							
Tramo	Ccorao-Rayaniyoc	Sección	85	Unidad de prueba	13		
Inspector	Fabrizio allende	Fecha	26/11/16	Área de prueba (m2)	240		
1. Piel de cocodrilo	8. Grietas de reflexión de juntas	15. Deformación por empuje	Hora de inicio: 10.01 Hora de finalización: 11.06				
2. Mancha en el pavimento	9. Desnivel calzada-hombriello	16. Grietas por desplazamiento					
3. Grietas de contracción	10. Grietas longitudinales y transversales	17. Hinchamiento					
4. Elevaciones y hundimientos	11. Bacheo y zanjas reparadas	18. Disgregación y desintegración					
5. Corrugaciones	12. Agregados pulidos						
6. Depresiones	13. Baches						
7. Grietas o fisuras de borde	14. Ahuellamientos						
Anomalía	Severidad	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD%	VALOR DEDUCIDO
2	M	0.80*30.00/2.00*30.00			84.00	35.00	24
4	L	2.80/3.31/0.91/2.42/5.21			14.65	6.10	29
7	L	2.20/4.10/0.85			7.15	2.98	4
9	L	60.00			60.00	25.00	10
14	M	0.60*30.00			18.00	7.50	40
14	L	0.50*30.00			15.00	6.25	23
18	L	6.60*30.00			198.0	82.50	15

Tabla N° 133 procedimiento de la Unidad de prueba 13 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc) para el PCI. (Fuente propia)



Cuadros de valores deducidos del PCI

q. Valor deducido

UP. Unidad de prueba

m. Número máximo de deducciones aceptables

CDV. Valor deducido corregido

CDVmax. Valor deducido corregido máximo

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 1.01																					
#	Valor deducido												Total	q	CDV						
1	80.00	58.00	42.00	33.00	28.50	28.00	27.00	19.50	14.00	10.00	0.40						80.00				
2	80.00	58.00	35.28												173.28	3.00	98.00	UP	1.00	58.00	
3	80.00	58.00	2.00												140.00	2.00	91.00			33.00	
4	80.00	2.00	2.00												84.00	1.00	84.00	m	2.84	28.50	
5																					28.00
6																		maxcdv	98.00	27.00	
7																		PCI	2.00	19.50	
8																		rating	fallado	14.00	
9																					10.00
10																					0.40
11																					

Tabla N° 135 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 01 (tramo: -Shapi-Saqsaywaman). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 1.02																							
#	Valor deducido										Total	q	CDV										
1	69.00	59.00	38.50	25.00	22.00	14.00	0.30										69.00						
2	69.00	59.00	38.50	21.25													187.75	4.00	95.00	UP	2.00	59.00	
3	69.00	58.00	38.50	2.00													167.50	3.00	100.00				25.00
4	69.00	58.00	2.00	2.00													131.00	2.00	87.00	m	3.85	22.00	
5	69.00	2.00	2.00	2.00													75.00	1.00	75.00				14.00
6																				maxcdv	100.00	0.30	
7																				PCI	0.00		
8																				rating	fallado		
9																							
10																							
11																							

Tabla N° 136 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 02 (tramo: -Shapi-Saqsaywaman). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 1.03																								
#	Valor deducido										Total	q	CDV											
1	31.00	27.00	23.00	23.00	22.00	18.00	16.00	0.70	0.60	0.35														31.00
2	31.00	27.00	23.00	18.40	22.00	18.00	5.44										144.84	7.00	69.00	UP	3.00	27.00		
3	31.00	27.00	23.00	18.40	22.00	18.00	2.00										141.40	6.00	69.00				23.00	
4	31.00	27.00	23.00	18.40	22.00	2.00	2.00										125.40	5.00	66.00	m	7.34	22.00		
5	31.00	27.00	23.00	18.40	2.00	2.00	2.00										105.40	4.00	60.00				18.00	
6	31.00	27.00	23.00	2.00	2.00	2.00	2.00										89.00	3.00	57.00	maxcdv	69.00	16.00		
7	32.00	27.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00										69.00	2.00	50.00	PCI	31.00	0.70		
8	32.00	2.00	2.00	2.00	2.00		2.00										42.00	1.00	42.00	rating	malo	0.60		
9																								0.35
10																								0.00
11																								

Tabla N° 137 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 03 (tramo: -Shapi-Saqsaywaman). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 1.04																						
#	Valor deducido											Total	q	CDV								
1	48.00	22.00	20.00	19.00	19.00	0.85											48.00					
2	48.00	22.00	20.00	19.00	19.00	0.85											128.85	5.00	63.00	UP	4.00	22.00
3	48.00	22.00	20.00	19.00	2.00	0.85											111.85	4.00	64.00			19.00
4	48.00	22.00	20.00	2.00	2.00	0.85											94.85	3.00	61.00	m	5.78	19.00
5	48.00	22.00	2.00	2.00	2.00	0.85											76.85	2.00	56.00			0.85
6	48.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.85											56.85	1.00	55.00	maxcdv	68.00	
7																				PCI	32.00	
8																				rating	malo	
9																						
10																						
11																						

Tabla N° 138 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 04 (tramo: -Shapi-Saqsaywaman). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 1.05																						
#	Valor deducido											Total	q	CDV								
1	35.00	18.50	0.20																			35.00
2	35.00	18.50	0.20														53.70	3.00	33.00	UP	5.00	18.50
3	35.00	18.50	0.20														53.70	2.00	39.00			0.20
4	35.00	2.00	0.20														37.20	1.00	47.00	m	6.97	
5																						
6																				maxcdv	47.00	
7																				PCI	53.00	
8																				rating	regular	
9																						
10																						
11																						

Tabla N° 139 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 05 (tramo: -Shapi-Saqsaywaman). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 1.08																				
#	Valor deducido											Total	q	CDV						
1	57.00	46.00	20.00	0.80	0.50	0.30											UP	8.00	57.00	
2	57.00	46.00	20.00	0.80	0.50														84.00	20.00
3	57.00	46.00	2.00	0.80	0.50														74.00	0.80
4	57.00	2.00	2.00	0.80	0.50												m	4.95	62.00	0.50
5																				0.30
6																			maxcdv	84.00
7																			PCI	16.00
8																			rating	muy malo
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 142 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 08 (tramo: -Shapi-Saqsaywaman). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 1.09																					
#	Valor deducido											Total	q	CDV							
1	60.00	42.00	19.00	18.50	18.50	0.80													UP	9.00	60.00
2	60.00	46.00	20.00	0.80	12.40															78.00	19.00
3	60.00	46.00	20.00	2.00	2.00															86.00	18.50
4	57.00	57.00	2.00	2.00	2.00												m	4.67	120.00	18.50	
5	57.00	2.00	2.00	2.00	2.00															65.00	0.80
6																				maxcdv	86.00
7																				PCI	14.00
8																				rating	muy malo
9																					
10																					
11																					

Tabla N° 143 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 09 (tramo: -Shapi-Saqsaywaman). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 1.10																				
#	Valor deducido												Total	q	CDV					
1	54.00	21.50	19.50	18.00	11.50	11.00											UP	10.00	54.00	
2	54.00	21.50	19.50	18.00	11.50	2.42									126.92	6.00	62.00			19.50
3	54.00	21.50	19.50	18.00	11.50	2.00									126.50	5.00	66.00			18.00
4	54.00	21.50	19.50	18.00	2.00	2.00									117.00	4.00	74.00	m	5.22	11.50
5	54.00	21.50	19.50	2.00	2.00	2.00									101.00	3.00	71.00			11.00
6	54.00	21.50	2.00	2.00	2.00	2.00									83.50	2.00	61.00	maxcdv	74.00	
7	54.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00									64.00	1.00	64.00	PCI	26.00	
8																		rating	malo	
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 144 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 10 (tramo: -Shapi-Saqsaywaman). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 1.11																				
#	Valor deducido												Total	q	CDV					
1	65.00	39.00	34.00	25.00	12.50	10.50	0.40											UP	11.00	65.00
2	65.00	39.00	34.00	25.00	2.63										165.63	5.00	84.00			34.00
3	65.00	39.00	34.00	25.00	2.00										165.00	4.00	89.00			25.00
4	65.00	39.00	34.00	2.00	2.00										142.00	3.00	84.00	m	4.21	12.50
5	65.00	39.00	2.00	2.00	2.00										110.00	2.00	87.00			10.50
6	65.00	2.00	2.00	2.00	2.00										73.00	1.00	73.00	maxcdv	89.00	0.40
7																		PCI	11.00	
8																		rating	muy malo	
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 145 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 11 (tramo: -Shapi-Saqsaywaman). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 1.12																				
#	Valor deducido													Total	q	CDV				
1	69.50	50.00	39.50	25.50	22.00	14.00	13.00										UP	12.00	69.50	
2	69.50	50.00	39.50	25.50	4.62										189.12	5.00	91.00			39.50
3	69.50	50.00	39.50	25.50	2.00										186.50	4.00	96.00			25.50
4	69.50	50.00	39.50	2.00	2.00										163.00	3.00	94.00	m	3.80	22.00
5	69.50	50.00	2.00	2.00	2.00										125.50	2.00	84.00			14.00
6	69.50	2.00	2.00	2.00	2.00										77.50	1.00	75.00	maxcdv	96.00	13.00
7																		PCI	4.00	
8																		rating	fallado	
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 146 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 12 (tramo: -Shapi-Saqsaywaman). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 1.13																				
#	Valor deducido													Total	q	CDV				
1	39.50	38.00	36.00	25.00	10.00	0.90	0.60											UP	13.00	39.50
2	39.50	38.00	36.00	25.00	10.00	0.90	0.60								150.00	5.00	76.00			36.00
3	39.50	38.00	36.00	25.00	2.00	0.90	0.60								142.00	4.00	84.00			25.00
4	39.50	38.00	36.00	2.00	2.00	0.90	0.60								119.00	3.00	73.00	m	6.56	10.00
5	39.50	38.00	2.00	2.00	2.00	0.90	0.60								85.00	2.00	61.00			0.90
6	39.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.90	0.60								49.00	1.00	49.00	maxcdv	84.00	0.60
7																		PCI	16.00	
8																		rating	muy malo	
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 147 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 13 (tramo: -Shapi-Saqsaywaman). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 1.14																						
#	Valor deducido												Total	q	CDV							
1	55.00	48.00	39.00	37.00	35.00	30.00	20.00	19.50	0.90	0.70	0.60						55.00					
2	55.00	48.00	39.00	37.00	35.00	3.90											217.90	6.00	94.00	UP	14.00	48.00
3	55.00	48.00	39.00	37.00	35.00	2.00											216.00	5.00	90.00			37.00
4	55.00	48.00	39.00	37.00	2.00	2.00											183.00	4.00	94.00	m	5.13	35.00
5	55.00	48.00	39.00	2.00	2.00	2.00											148.00	3.00	88.00			30.00
6	55.00	48.00	2.00	2.00	2.00	2.00											111.00	2.00	77.00	maxcdv	94.00	20.00
7	55.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00											65.00	1.00	65.00	PCI	6.00	19.50
8																				rating	fallado	0.90
9																						0.70
10																						0.60
11																						

Tabla N° 148 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 14 (tramo: -Shapi-Saqsaywaman). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 2.01																							
#	Valor deducido												Total	q	CDV								
1	64.50	33.00	31.00	25.50	12.00	10.00	9.00	8.50	7.00	3.00	1.50							64.50					
2	64.50	33.00	31.00	25.50	3.12													157.12	5.00	86.00	UP	2.10	33.00
3	64.50	33.00	31.00	25.50	2.00													156.00	4.00	91.00			25.50
4	64.50	33.00	31.00	2.00	2.00													132.50	3.00	88.00	m	4.26	12.00
5	64.50	33.00	2.00	2.00	2.00													103.50	2.00	73.00			10.00
6	64.50	2.00	2.00	2.00	2.00													72.50	1.00	73.00	maxcdv	91.00	9.00
7																				PCI	9.00	8.50	
8																				rating	fallado	7.00	
9																						3.00	
10																						1.50	
11																							

Tabla N° 149 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 01 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 2.02																									
#	Valor deducido											Total	q	CDV											
1	29.00	25.00	16.00	13.00	12.50	10.00	10.00	9.50	9.00	3.00							UP	2.20	29.00						
2	29.00	25.00	16.00	13.00	12.50	10.00	10.00	4.94											120.44	9.00	59.00			16.00	
3	29.00	25.00	16.00	13.00	12.50	10.00	10.00	2.00											117.50	8.00	58.00			13.00	
4	29.00	25.00	16.00	13.00	12.50	10.00	2.00	2.00											109.50	7.00	54.00	m	7.52	12.50	
5	29.00	25.00	16.00	13.00	12.50	2.00	2.00	2.00											101.50	6.00	50.00			10.00	
6	29.00	25.00	16.00	13.00	2.00	2.00	2.00	2.00											91.00	5.00	57.00	maxcdv	59.00	10.00	
7	29.00	25.00	16.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00											80.00	4.00	45.00	PCI	41.00	9.50	
8	29.00	25.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00											66.00	3.00	42.00	rating	regular	9.00	
9	29.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00											43.00	2.00	32.00			3.00	
10	29.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00											43.00	1.00	43.00				
11																									

Tabla N° 150 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 02 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 2.03																								
#	Valor deducido											Total	q	CDV										
1	37.00	26.00	22.00	19.00	15.00	1.00																UP	2.30	37.00
2	37.00	26.00	22.00	19.00	15.00	1.00													120.00	6.00	59.00			22.00
3	37.00	26.00	22.00	19.00	15.00	2.00													121.00	5.00	64.00			19.00
4	37.00	26.00	22.00	19.00	2.00	2.00													108.00	4.00	62.00	m	6.79	15.00
5	37.00	26.00	22.00	2.00	2.00	2.00													91.00	3.00	58.00			1.00
6	37.00	26.00	2.00	2.00	2.00	2.00													71.00	2.00	52.00	maxcdv	64.00	
7	37.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00													47.00	1.00	47.00	PCI	36.00	
8																						rating	malo	
9																								
10																								
11																								

Tabla N° 151 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 03 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 2.04																										
#	Valor deducido													Total	q	CDV										
1	40.00	28.00	27.50	19.00	19.00	16.00	12.00	9.50	9.00	8.50							UP	2.40	40.00							
2	40.00	28.00	27.50	19.00	19.00	16.00	6.12												155.62	7.00	73.00				27.50	
3	40.00	28.00	27.50	19.00	19.00	16.00	2.00												151.50	6.00	73.00				19.00	
4	40.00	28.00	27.50	19.00	19.00	2.00	2.00												137.50	5.00	72.00	m	6.51		19.00	
5	40.00	28.00	27.50	19.00	2.00	2.00	2.00												120.50	4.00	74.00				16.00	
6	40.00	28.00	27.50	2.00	2.00	2.00	2.00												103.50	3.00	66.00	maxcdv	74.00		12.00	
7	40.00	28.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00												78.00	2.00	58.00	PCI	26.00		9.50	
8	40.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00												52.00	1.00	51.00	rating	malo		9.00	
9																										8.50
10																										
11																										

Tabla N° 152 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 04 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 2.05																										
#	Valor deducido													Total	q	CDV										
1	16.00	14.00	14.00	13.00	6.00	5.00																				16.00
2	16.00	14.00	14.00	13.00	6.00	5.00													68.00	7.00	73.00				14.00	
3	16.00	14.00	14.00	13.00	6.00	2.00													65.00	6.00	73.00				13.00	
4	16.00	14.00	14.00	13.00	2.00	2.00													61.00	5.00	72.00	m	8.71		6.00	
5	16.00	14.00	14.00	2.00	2.00	2.00													50.00	4.00	74.00				5.00	
6	16.00	14.00	2.00	2.00	2.00	2.00													38.00	3.00	66.00	maxcdv	74.00			
7	40.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00													50.00	2.00	58.00	PCI	26.00			
8																			0.00	1.00	51.00	rating	malo			
9																										
10																										
11																										

Tabla N° 153 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 05 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 2.08																			
#	Valor deducido													Total	q	CDV			
1	17.00	16.00	14.00	9.00	5.00	4.00											UP	2.80	17.00
2	17.00	16.00	14.00	9.00	5.00	4.00									65.00	6.00	29.00		16.00
3	17.00	16.00	14.00	9.00	5.00	2.00									63.00	5.00	31.00		14.00
4	17.00	16.00	14.00	9.00	2.00	2.00									60.00	4.00	33.00	m	9.00
5	17.00	16.00	14.00	2.00	2.00	2.00									53.00	3.00	33.00		5.00
6	17.00	16.00	2.00	2.00	2.00	2.00									41.00	2.00	30.00	maxcdv	4.00
7	17.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00									27.00	1.00	27.00	PCI	33.00
8																		rating	67.00
9																			bueno
10																			
11																			

Tabla N° 156 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 08 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 2.09																				
#	Valor deducido													Total	q	CDV				
1	18.00	14.00	6.00	1.50														UP	2.90	18.00
2	18.00	14.00	6.00	1.50											39.50	3.00	24.00		14.00	
3	18.00	14.00	2.00	1.50											35.50	2.00	26.00		6.00	
4	18.00	2.00	2.00	1.50											23.50	1.00	24.00	m	1.50	
5																				
6																		maxcdv	8.53	
7																		PCI	26.00	
8																		rating	74.00	
9																			muy bueno	
10																				
11																				

Tabla N° 157 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 09 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 2.10																								
#	Valor deducido													Total	q	CDV								
1	42.50	41.00	33.00	15.00	14.00	10.00												42.50						
2	42.50	41.00	33.00	15.00	14.00	10.00												155.50	7.00	73.00	UP	2.10	41.00	
3	42.50	41.00	33.00	15.00	14.00	2.00												147.50	6.00	72.00			15.00	
4	42.50	41.00	33.00	15.00	14.00	2.00												147.50	5.00	77.00	m	6.28	14.00	
5	42.50	41.00	33.00	15.00	2.00	2.00												135.50	4.00	77.00			10.00	
6	42.50	41.00	33.00	2.00	2.00	2.00												122.50	3.00	76.00	maxcdv	76.00		
7	42.50	41.00	2.00	2.00	2.00	2.00												91.50	2.00	66.00	PCI	24.00		
8	42.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00												52.50	1.00	53.00	rating	muy malo		
9																								
10																								
11																								

Tabla N° 158 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 10 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 2.11																								
#	Valor deducido													Total	q	CDV								
1	42.00	35.00	29.00	23.00	19.50	14.00	8.00	6.00																42.00
2	42.00	35.00	29.00	23.00	19.50	14.00	2.64											165.14	7.00	74.00	UP	2.11	35.00	
3	42.00	35.00	29.00	23.00	19.50	14.00	2.00											164.50	6.00	80.00			23.00	
4	42.00	35.00	29.00	23.00	19.50	2.00	2.00											152.50	5.00	78.00	m	6.33	19.50	
5	42.00	35.00	29.00	23.00	2.00	2.00	2.00											135.00	4.00	76.00			14.00	
6	42.00	35.00	29.00	2.00	2.00	2.00	2.00											114.00	3.00	71.00	maxcdv	80.00	8.00	
7	42.00	35.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00											87.00	2.00	63.00	PCI	20.00	6.00	
8	42.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00											54.00	1.00	54.00	rating	muy malo		
9																								
10																								
11																								

Tabla N° 159 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 11 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 2.12																									
#	Valor deducido														Total	q	CDV								
1	59.50	40.50	15.00	14.00	12.00	9.50	8.00	2.00										UP	2.12	59.50					
2	59.50	40.50	15.00	14.00	8.64															137.64	5.00	72.00			15.00
3	59.50	40.50	15.00	14.00	2.00															131.00	4.00	74.00			14.00
4	59.50	40.50	15.00	2.00	2.00															119.00	3.00	74.00	m	4.72	12.00
5	59.50	40.50	2.00	2.00	2.00															106.00	2.00	75.00			9.50
6	59.50	2.00	2.00	2.00	2.00															67.50	1.00	67.00	maxcdv	75.00	8.00
7																							PCI	25.00	2.00
8																							rating	malo	
9																									
10																									
11																									

Tabla N° 160 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 12 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 2.13																									
#	Valor deducido														Total	q	CDV								
1	22.00	19.50	16.00	15.00	14.00	10.00	9.50	3.00															UP	2.13	22.00
2	22.00	19.50	16.00	15.00	14.00	10.00	9.50	3.00												109.00	8.00	54.00			16.00
3	22.00	19.50	16.00	15.00	14.00	10.00	9.50	2.00												108.00	7.00	54.00			15.00
4	22.00	19.50	16.00	15.00	14.00	10.00	2.00	2.00												78.50	6.00	37.00	m	8.16	14.00
5	22.00	19.50	16.00	15.00	14.00	2.00	2.00	2.00												92.50	5.00	48.00			10.00
6	22.00	19.50	16.00	15.00	2.00	2.00	2.00	2.00												80.50	4.00	46.00	maxcdv	54.00	9.50
7	22.00	19.50	16.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00												67.50	3.00	43.00	PCI	46.00	3.00
8	22.00	19.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00												53.50	2.00	40.00	rating	regular	
9	22.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00												36.00	1.00	34.00			
10																									
11																									

Tabla N° 161 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 13 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 2.14																						
#	Valor deducido										Total	q	CDV									
1	63.00	40.00	21.50	19.00	18.00	16.00	7.00	3.00									63.00					
2	63.00	40.00	21.50	19.00	7.20												150.70	5.00	77.00	UP	2.14	40.00
3	63.00	40.00	21.50	19.00	2.00												145.50	4.00	81.00			21.50
4	63.00	40.00	21.50	2.00	2.00												128.50	3.00	78.00	m	4.40	19.00
5	63.00	40.00	2.00	2.00	2.00												109.00	2.00	77.00			18.00
6	63.00	2.00	2.00	2.00	2.00												71.00	1.00	70.00	maxcdv	81.00	7.00
7																				PCI	19.00	3.00
8																				rating	muy malo	
9																						
10																						
11																						

Tabla N° 162 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 14 (tramo: Saqsaywaman-Abra Ccorao). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.01																							
#	Valor deducido										Total	q	CDV	UP									
1	20.50	20.00	19.00	18.00	15.00	9.50																3.10	20.50
2	20.50	20.00	19.00	18.00	15.00												92.50	5.00	48.00			19.00	
3	20.50	20.00	19.00	18.00	2.00												79.50	4.00	46.00	m	8.30	18.00	
4	20.50	20.00	19.00	2.00	2.00												63.50	3.00	41.00			15.00	
5	20.50	20.00	2.00	2.00	2.00												46.50	2.00	35.00	maxcdv	48.00	9.50	
6	20.50	2.00	2.00	2.00	2.00												28.50	1.00	28.00	PCI	52.00		
7																				rating	regular		
8																							
9																							
10																							
11																							

Tabla N° 163 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 01 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.02																	48.00		
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	3.20	33.00
1	48.00	33.00	21.00	15.00	9.50													21.00	
2	48.00	33.00	21.00	15.00	9.50									126.50	5.00	66.00		15.00	
3	48.00	33.00	21.00	15.00	2.00									119.00	4.00	68.00	m	5.78	9.50
4	48.00	33.00	21.00	2.00	2.00									106.00	3.00	67.00			
5	48.00	33.00	2.00	2.00	2.00									87.00	2.00	63.00	maxcdv	68.00	
6	48.00	2.00	2.00	2.00	2.00									56.00	1.00	56.00	PCI	32.00	
7																	rating	malo	
8																			
9																			
10																			
11																			

Tabla N° 164 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 02 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.03																	22.00		
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	3.30	22.00
1	22.00	22.00	19.00	16.00	10.00	0.50												19.00	
2	22.00	22.00	19.00	16.00	10.00	0.50								89.50	6.00	43.00		16.00	
3	22.00	22.00	19.00	16.00	10.00	2.00								91.00	5.00	47.00	m	8.16	10.00
4	22.00	22.00	19.00	16.00	2.00	2.00								83.00	4.00	47.00			0.50
5	22.00	22.00	19.00	2.00	2.00	2.00								69.00	3.00	46.00	maxcdv	47.00	
6	22.00	22.00	2.00	2.00	2.00	2.00								52.00	2.00	40.00	PCI	53.00	
7	22.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00								32.00	1.00	34.00	rating	regular	
8																			
9																			
10																			
11																			

Tabla N° 165 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 03 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.04																	41.50			
#	Valor deducido										Total	q	CDV	UP	3.40	33.00				
1	41.50	33.00	30.50	18.00	11.00	8.00	0.80									30.50				
2	41.50	33.00	30.50	18.00	11.00	8.00	0.80							142.80	6.00	70.00	18.00			
3	41.50	33.00	30.50	18.00	11.00	2.00	0.80							136.80	5.00	71.00	m	6.37	11.00	
4	41.50	33.00	30.50	18.00	2.00	2.00	0.80							127.80	4.00	73.00			8.00	
5	41.50	33.00	30.50	2.00	2.00	2.00	0.80							111.80	3.00	70.00	maxcdv		73.00	0.80
6	41.50	33.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.80							83.30	2.00	60.00	PCI		27.00	
7	41.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.80							52.30	1.00	52.00	rating		malo	
8																				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 166 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 04 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.05																	23.00			
#	Valor deducido										Total	q	CDV	UP	3.50	20.00				
1	23.00	20.00	15.00	9.00	5.00											15.00				
2	23.00	20.00	15.00	9.00	5.00									72.00	5.00	36.00			9.00	
3	23.00	20.00	15.00	9.00	2.00									69.00	4.00	38.00	m		8.07	5.00
4	23.00	20.00	15.00	2.00	2.00									62.00	3.00	39.00				
5	23.00	20.00	2.00	2.00	2.00									49.00	2.00	36.00	maxcdv		39.00	
6	23.00	2.00	2.00	2.00	2.00									31.00	1.00	30.00	PCI		61.00	
7																	rating		bueno	
8																				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 167 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 05 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.06																50.00				
#	valor deducido												total	q	CDV	UP	3.60	23.00		
1	50.00	23.00	19.50	15.00	9.00	3.00											19.50			
2	50.00	23.00	19.50	15.00	9.00	1.77								118.27	6.00	54.00	15.00			
3	50.00	23.00	19.50	15.00	9.00	2.00								118.50	5.00	62.00	m	5.59	9.00	
4	50.00	23.00	19.50	15.00	2.00	2.00								111.50	4.00	64.00			3.00	
5	50.00	23.00	19.50	2.00	2.00	2.00								98.50	3.00	59.00	maxcdv		64.00	
6	50.00	23.00	2.00	2.00	2.00	2.00								81.00	2.00	58.00	PCI		36.00	
7	50.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00								60.00	1.00	60.00	rating	malo		
8																				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 168 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 06 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)\

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.07																41.50				
#	Valor deducido												Total	q	CDV	UP	3.70	30.00		
1	41.50	30.00	22.00	19.00	17.50	11.00	6.50	2.00	0.50								22.00			
2	41.50	30.00	22.00	19.00	17.50	11.00	2.41							143.41	7.00	71.00			19.00	
3	41.50	30.00	22.00	19.00	17.50	11.00	2.00							143.00	6.00	70.00	m	6.37	17.50	
4	41.50	30.00	22.00	19.00	17.50	2.00	2.00							134.00	5.00	70.00			11.00	
5	41.50	30.00	22.00	19.00	2.00	2.00	2.00							118.50	4.00	62.00	maxcdv		71.00	6.50
6	41.50	30.00	22.00	2.00	2.00	2.00	2.00							101.50	3.00	59.00	PCI		29.00	2.00
7	41.50	30.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00							81.50	2.00	59.00	rating	malo	0.50	
8	41.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00							53.50	1.00	54.00				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 169 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 07 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.08																	39.00			
#	Valor deducido										Total	q	CDV	UP	3.80	20.00				
1	39.00	20.00	15.00	10.00	3.00	2.00	0.50									15.00				
2	39.00	20.00	15.00	10.00	3.00	2.00	0.50							89.50	5.00	47.00	10.00			
3	39.00	20.00	15.00	10.00	2.00	2.00	0.50							88.50	4.00	51.00	m	6.60	3.00	
4	39.00	20.00	15.00	2.00	2.00	2.00	0.50							80.50	3.00	52.00			2.00	
5	39.00	20.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.50							67.50	2.00	50.00	maxcdv		52.00	0.50
6	39.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.50							49.50	1.00	50.00	PCI		48.00	
7																	rating	regular		
8																				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 170 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 08 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.09																	51.00			
#	Valor deducido										Total	q	CDV	UP	3.90	22.50				
1	51.00	22.50	21.00	18.50	18.00	15.00	11.00	6.00	5.00								21.00			
2	51.00	22.50	21.00	18.50	18.00	7.50								138.50	6.00	68.00			18.50	
3	51.00	22.50	21.00	18.50	18.00	2.00								133.00	5.00	69.00	m		5.50	18.00
4	51.00	22.50	21.00	18.50	2.00	2.00								117.00	4.00	62.00				15.00
5	51.00	22.50	21.00	2.00	2.00	2.00								100.50	3.00	64.00	maxcdv		69.00	11.00
6	51.00	22.50	2.00	2.00	2.00	2.00								81.50	2.00	59.00	PCI		31.00	6.00
7	51.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00								61.00	1.00	61.00	rating	malo		5.00
8																				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 171 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 09 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.10																0.00				
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	3.10	35.00	
1	35.00	17.00	13.00	11.00	9.00	9.00	5.00													17.00
2	35.00	17.00	13.00	11.00	9.00	9.00	4.85								98.85	7.00	48.00			13.00
3	35.00	17.00	13.00	11.00	9.00	9.00	2.00								96.00	6.00	44.00	m	6.97	11.00
4	35.00	17.00	13.00	11.00	9.00	2.00	2.00								89.00	5.00	46.00			9.00
5	35.00	17.00	13.00	11.00	2.00	2.00	2.00								82.00	4.00	47.00	maxcdv	48.00	9.00
6	35.00	17.00	13.00	2.00	2.00	2.00	2.00								73.00	3.00	47.00	PCI	52.00	5.00
7	35.00	17.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00								62.00	2.00	46.00	rating	regular	
8	35.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00								47.00	1.00	47.00			
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 172 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 10 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.11																25.50				
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	3.11	14.00	
1	25.50	14.00	9.00	8.00	7.00	5.00	0.50													9.00
2	25.50	14.00	9.00	8.00	7.00	5.00	0.50								69.00	6.00	32.00			8.00
3	25.50	14.00	9.00	8.00	7.00	2.00	0.50								66.00	5.00	33.00	m	7.84	7.00
4	25.50	14.00	9.00	8.00	2.00	2.00	0.50								61.00	4.00	34.00			5.00
5	25.50	14.00	9.00	2.00	2.00	2.00	0.50								55.00	3.00	30.00	maxcdv	36.00	0.50
6	25.50	14.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.50								48.00	2.00	36.00	PCI	64.00	
7	25.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.50								36.00	1.00	36.00	rating	bueno	
8																				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 173 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 11 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.12																	48.00				
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	3.12	41.00		
1	48.00	41.00	21.50	10.00	6.00	3.00												21.50			
2	48.00	41.00	21.50	10.00	6.00	2.34									128.84	6.00	63.00	10.00			
3	48.00	41.00	21.50	10.00	6.00	2.00									128.50	5.00	67.00	m	5.78	6.00	
4	48.00	41.00	21.50	10.00	2.00	2.00									124.50	4.00	73.00			3.00	
5	48.00	41.00	21.50	2.00	2.00	2.00									116.50	3.00	77.00	maxcdv		78.00	
6	48.00	41.00	2.00	2.00	2.00	2.00									97.00	2.00	78.00	PCI		22.00	
7	48.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00									58.00	1.00	58.00	rating		muy malo	
8																					
9																					
10																					
11																					

Tabla N° 174 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 12 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.13																	20.50				
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	3.13	15.00		
1	20.50	15.00	10.00	9.50																	10.00
2	20.50	15.00	10.00	9.50											55.00	4.00	30.00			9.50	
3	20.50	15.00	10.00	2.00											47.50	3.00	30.00	m		8.30	
4	20.50	15.00	2.00	2.00											39.50	2.00	29.00				
5	20.50	2.00	2.00	2.00											26.50	1.00	27.00	maxcdv		30.00	
6																		PCI		70.00	
7																		rating		muy bueno	
8																					
9																					
10																					
11																					

Tabla N° 175 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 13 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 3.14																	47.00			
#	Valor deducido										Total	q	CDV	UP	3.14	20.00				
1	47.00	20.00	17.00	16.00	15.00	9.00	4.00	1.50								17.00				
2	47.00	20.00	17.00	16.00	15.00	7.83								122.83	6.00	60.00	16.00			
3	47.00	20.00	17.00	16.00	15.00	2.00								117.00	5.00	61.00	m	5.87	15.00	
4	47.00	20.00	17.00	16.00	2.00	2.00								104.00	4.00	60.00			9.00	
5	47.00	20.00	17.00	2.00	2.00	2.00								90.00	3.00	57.00	maxcdv	61.00	4.00	
6	47.00	20.00	2.00	2.00	2.00	2.00								75.00	2.00	54.00	PCI	39.00	1.50	
7	47.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00								57.00	1.00	57.00	rating	malo		
8																				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 176 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 14 (tramo: Abra Ccorao-Ccorao). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.01																	22.00		
#	Valor deducido										Total	q	CDV	UP	4.10	15.00			
1	22.00	15.00	15.00	3.00	2.00	1.50											15.00		
2	22.00	15.00	15.00	3.00	2.00	1.50								58.50	4.00	32.00			3.00
3	22.00	15.00	15.00	2.00	2.00	1.50								57.50	3.00	37.00	m	8.16	2.00
4	22.00	15.00	2.00	2.00	2.00	1.50								44.50	2.00	33.00			1.50
5	22.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.50								31.50	1.00	30.00	maxcdv	37.00	
6																	PCI	63.00	
7																	rating	bueno	
8																			
9																			
10																			
11																			

Tabla N° 177 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 01 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.02																	78.00			
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	4.20	49.00	
1	78.00	49.00	41.00	28.00	9.00	8.50	5.00												41.00	
2	78.00	49.00	41.00	5.60											173.60	4.00	86.00		28.00	
3	78.00	49.00	41.00	2.00											170.00	3.00	96.00	m	3.02	9.00
4	78.00	49.00	2.00	2.00											131.00	2.00	87.00			8.50
5	78.00	2.00	2.00	2.00											84.00	1.00	84.00	maxcdv	96.00	5.00
6																		PCI	4.00	
7																		rating	fallado	
8																				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 178 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 02 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.03																	26.00			
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	4.30	22.00	
1	26.00	22.00	15.00	10.00	3.00															15.00
2	26.00	22.00	15.00	10.00	3.00										76.00	5.00	39.00			10.00
3	26.00	22.00	15.00	10.00	2.00										75.00	4.00	42.00	m	7.80	3.00
4	26.00	22.00	15.00	2.00	2.00										67.00	3.00	43.00			
5	26.00	22.00	2.00	2.00	2.00										54.00	2.00	42.00	maxcdv	42.00	
6	26.00	2.00	2.00	2.00	2.00										34.00	1.00	34.00	PCI	58.00	
7																		rating	bueno	
8																				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 179 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 03 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.04																	44.00		
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	4.40	15.00
1	44.00	15.00	9.00	8.50	5.00													9.00	
2	44.00	15.00	9.00	8.50	5.00									81.50	5.00	42.00		8.50	
3	44.00	15.00	9.00	8.50	2.00									78.50	4.00	45.00	m	6.14	5.00
4	44.00	15.00	9.00	2.00	2.00									72.00	3.00	46.00			
5	44.00	15.00	2.00	2.00	2.00									65.00	2.00	48.00	maxcdv	52.00	
6	44.00	2.00	2.00	2.00	2.00									52.00	1.00	52.00	PCI	48.00	
7																	rating	regular	
8																			
9																			
10																			
11																			

Tabla N° 180 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 04 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.05																	48.00		
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	4.50	45.00
1	48.00	45.00	15.00	15.00	10.00	1.00												15.00	
2	48.00	45.00	15.00	15.00	10.00	1.00								134.00	5.00	75.00		15.00	
3	48.00	45.00	15.00	15.00	2.00	1.00								126.00	4.00	72.00	m	5.78	10.00
4	48.00	45.00	15.00	2.00	2.00	1.00								113.00	3.00	70.00			1.00
5	48.00	45.00	2.00	2.00	2.00	1.00								100.00	2.00	71.00	maxcdv	75.00	
6	48.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00								57.00	1.00	57.00	PCI	25.00	
7																	rating	malo	
8																			
9																			
10																			
11																			

Tabla N° 181 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 05 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.06																46.00				
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	4.60	20.00	
1	46.00	20.00	15.00	9.00	9.00	5.00	3.00											15.00		
2	46.00	20.00	15.00	9.00	9.00	4.80								103.80	6.00	50.00		9.00		
3	46.00	20.00	15.00	9.00	9.00	2.00								101.00	5.00	52.00	m	5.96	9.00	
4	46.00	20.00	15.00	9.00	2.00	2.00								94.00	4.00	54.00			5.00	
5	46.00	20.00	15.00	2.00	2.00	2.00								87.00	3.00	56.00	maxcdv	56.00	3.00	
6	46.00	20.00	2.00	2.00	2.00	2.00								74.00	2.00	54.00	PCI	44.00		
7	46.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00								56.00	1.00	56.00	rating	regular		
8																				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 182 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 06 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.07																79.00			
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	4.70	15.00
1	79.00	15.00	10.00	10.00	5.00	1.50	1.00											10.00	
2	79.00	15.00	9.30											103.30	3.00	65.00		10.00	
3	79.00	15.00	2.00											96.00	2.00	68.00	m	2.93	5.00
4	79.00	2.00	2.00											83.00	1.00	83.00			1.50
5																	maxcdv	83.00	1.00
6																	PCI	17.00	
7																	rating	muy malo	
8																			
9																			
10																			
11																			

Tabla N° 183 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 07 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.08																	68.00			
#	Valor deducido										Total	q	CDV	UP	4.80	51.00				
1	68.00	51.00	28.00	14.00	12.00	10.00	5.00	1.50								28.00				
2	68.00	51.00	28.00	13.16											160.16	4.00	87.00		14.00	
3	68.00	51.00	28.00	2.00											149.00	3.00	88.00	m	3.94	12.00
4	68.00	51.00	2.00	2.00											123.00	2.00	76.00			10.00
5	68.00	2.00	2.00	2.00											74.00	1.00	74.00	maxcdv	88.00	5.00
6																		PCI	12.00	1.50
7																		rating	muy malo	
8																				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 184 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 08 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.09																	75.00			
#	Valor deducido										Total	q	CDV	UP	4.90	48.00				
1	75.00	48.00	31.00	31.00	11.00	6.00	3.00	2.00												31.00
2	75.00	48.00	31.00	9.30											163.30	4.00	88.00			31.00
3	75.00	48.00	31.00	2.00											156.00	3.00	91.00	m	3.30	11.00
4	75.00	48.00	2.00	2.00											127.00	2.00	85.00			6.00
5	75.00	2.00	2.00	2.00											81.00	1.00	81.00	maxcdv	91.00	3.00
6																		PCI	9.00	2.00
7																		rating	fallado	
8																				
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 185 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 09 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.10																	20.50				
#	Valor deducido										Total	q	CDV	UP	4.10	17.00					
1	20.50	17.00	15.00	12.00	6.00	5.00										15.00					
2	20.50	17.00	15.00	12.00	6.00	5.00									75.50	6.00	36.00	12.00			
3	20.50	17.00	15.00	12.00	6.00	2.00									72.50	5.00	37.00	m	8.30	6.00	
4	20.50	17.00	15.00	12.00	2.00	2.00									68.50	4.00	39.00			5.00	
5	20.50	17.00	15.00	2.00	2.00	2.00									58.50	3.00	38.00	maxcdv		39.00	
6	20.50	17.00	2.00	2.00	2.00	2.00									45.50	2.00	34.00	PCI		61.00	
7	20.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00									30.50	1.00	31.00	rating	bueno		
8																					
9																					
10																					
11																					

Tabla N° 186 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 10 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.11																	74.00				
#	Valor deducido										Total	q	CDV	UP	4.11	29.00					
1	74.00	29.00	15.00	13.00	9.00	4.00	3.00	2.00													15.00
2	74.00	29.00	15.00	12.09											130.09	4.00	74.00				13.00
3	74.00	29.00	15.00	2.00											120.00	3.00	74.00	m		3.39	9.00
4	74.00	29.00	2.00	2.00											107.00	2.00	75.00				4.00
5	74.00	2.00	2.00	2.00											80.00	1.00	80.00	maxcdv		80.00	3.00
6																		PCI		20.00	2.00
7																		rating	muy malo		
8																					
9																					
10																					
11																					

Tabla N° 187 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 11 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.12																	25.00		
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	4.12	22.00
1	25.00	22.00	15.00	9.00														15.00	
2	25.00	22.00	15.00	9.00											71.00	4.00	40.00	9.00	
3	25.00	22.00	15.00	2.00											64.00	3.00	41.00	m	7.89
4	25.00	22.00	2.00	2.00											51.00	2.00	38.00		
5	25.00	2.00	2.00	2.00											31.00	1.00	31.00	maxcdv	41.00
6																		PCI	59.00
7																		rating	bueno
8																			
9																			
10																			
11																			

Tabla N° 188 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 12 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)

Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.13																	40.00			
#	Valor deducido													Total	q	CDV	UP	4.13	29.00	
1	40.00	29.00	24.00	23.00	15.00	10.00	4.00												24.00	
2	40.00	29.00	24.00	23.00	15.00	10.00	2.04								143.04	7.00	69.00		23.00	
3	40.00	29.00	24.00	23.00	15.00	10.00	2.00								143.00	6.00	70.00	m	6.51	15.00
4	40.00	29.00	24.00	23.00	15.00	2.00	2.00								135.00	5.00	70.00		10.00	
5	40.00	29.00	24.00	23.00	2.00	2.00	2.00								122.00	4.00	70.00	maxcdv	84.00	4.00
6	40.00	29.00	24.00	2.00	2.00	2.00	2.00								101.00	3.00	84.00	PCI	16.00	
7	40.00	29.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00								79.00	2.00	57.00	rating	muy malo	
8	40.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00								52.00	1.00	52.00			
9																				
10																				
11																				

Tabla N° 189 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 13 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)



Cuadro del valor deducido del PCI/ Unidad de prueba 4.14																	70.00		
#	Valor deducido												Total	q	CDV	UP	4.14	65.00	
1	70.00	65.00	40.00	27.00	17.00	9.00												40.00	
2	70.00	65.00	40.00	20.52										195.52	4.00	98.00		27.00	
3	70.00	65.00	40.00	2.00										177.00	3.00	98.00	m	3.76	17.00
4	70.00	65.00	2.00	2.00										139.00	2.00	90.00			9.00
5	70.00	2.00	2.00	2.00										76.00	1.00	76.00	maxcdv	98.00	
6																	PCI	2.00	
7																	rating	fallado	
8																			
9																			
10																			
11																			

Tabla N° 190 Valor deducido para el PCI de la unidad de prueba 14 (tramo: Ccorao-Rayaniyoc). (Fuente propia)

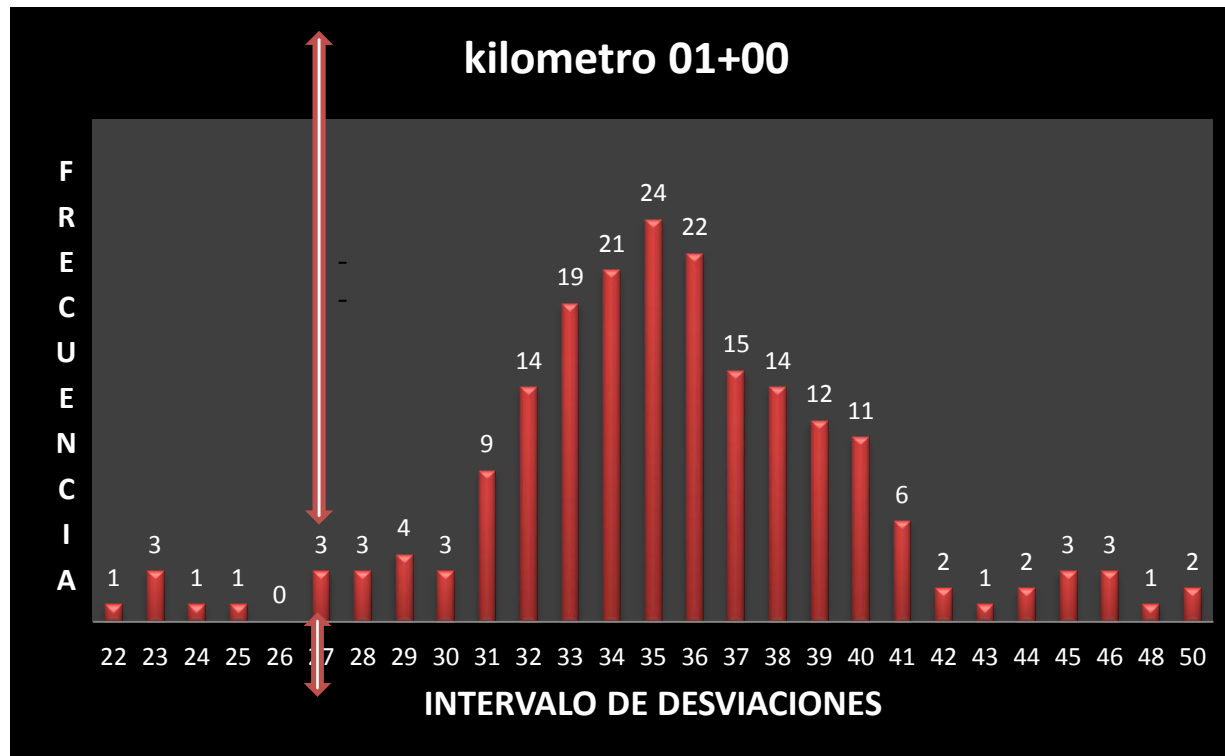


3.6.2. Índice internacional de rugosidad (IRI)

Kilómetro 01+00										Esesor de la pastilla	
31	34	38	33	35	33	31	31	39	39		5mm
38	32	34	31	39	27	44	36	37	37	LI	39mm
37	36	23	35	35	35	36	29	36	38	LF	20mm
38	38	50	27	35	35	36	29	28	37	FC	0.53mm
33	34	45	34	37	36	35	31	42	29		
32	36	41	32	34	35	34	45	39	32	LI= lectura inicial	
36	35	35	41	34	41	38	38	45	29	LF=lectura final	
35	34	36	33	36	38	33	46	27	36	FC=factor d corrección	
37	35	46	34	36	40	33	34	32	31		
37	23	39	35	40	34	33	39	40	30		
40	40	48	43	33	37	31	34	35	36		
46	35	39	36	37	33	33	31	25	37		
23	31	38	34	41	37	39	37	34	36		
37	41	44	34	40	34	34	35	32	39		
22	50	30	32	32	33	35	37	38	33		
39	37	36	32	32	32	34	33	34	36		
40	33	33	32	30	39	34	33	35	36		
26	32	33	30	42	35	33	40	36	39		
32	35	36	36	24	34	38	40	40	35		
33	40	35	41	38	35	36	38	35	38		



Histograma de frecuencia KM-01+00



D	16.50cm
D(mm)	82.50mm
Dcorr	43.42mm
IRI	2.64m/Km

D=Rango
D(mm)=Rango
en mm
Dcorr=Rango
en unidades
Merlín

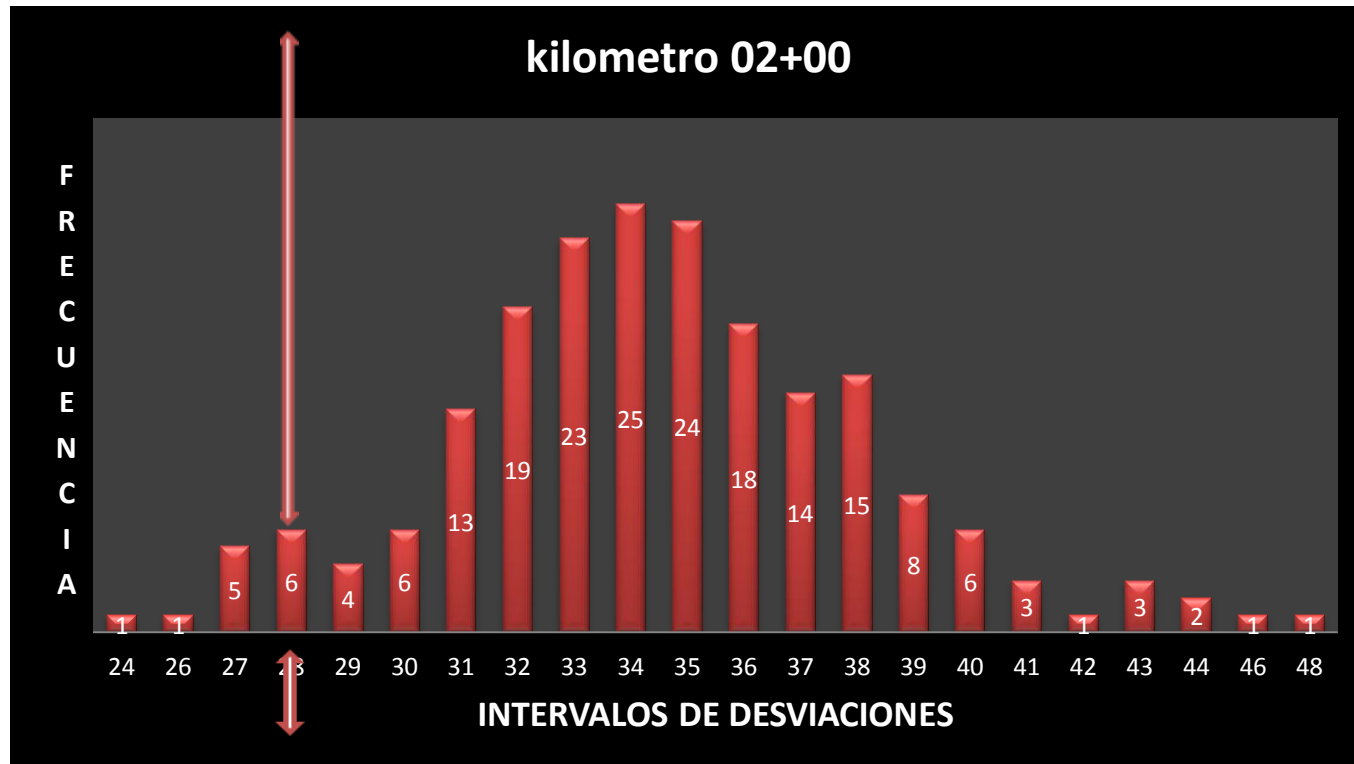
Figura N° 81 Histograma de frecuencias del IRI Kilómetro 01. (Fuente propia)



Kilómetro 02+00											
35	34	33	34	34	34	37	33	31	38	espesor de la pastilla	5mm
35	34	36	34	39	35	35	36	32	32	LI	39mm
34	33	35	38	32	36	34	29	44	34	LF	26mm
31	37	43	33	39	35	38	32	40	40	FC	0.77mm
32	33	37	37	30	35	34	37	38	36		
32	36	32	35	27	35	37	34	36	35	LI=Lectura Inicial	
36	28	36	31	35	34	35	37	32	40	LF=Lectura Final	
36	36	35	35	40	38	48	32	34	36	FC=Factor de correc.	
38	30	38	32	37	33	46	39	33	24		
32	33	38	33	34	31	37	34	28	41		
35	36	31	35	26	35	40	31	36	34		
29	34	30	36	34	36	31	27	33	32		
36	33	30	27	34	37	39	34	37	40		
31	33	41	27	33	32	33	33	32	41		
37	33	31	38	39	32	28	33	39	43		
35	31	28	29	33	35	34	33	35	30		
35	38	38	28	34	34	37	30	31	36		
32	34	28	27	33	33	38	32	37	32		
32	33	39	36	31	34	31	38	38	32		
29	35	42	44	33	38	35	35	43	39		



Histograma de frecuencia KM-02+00



D	12.83cm
D(mm)	64.15mm
Dcorr	49.35mm
IRI	2.92m/km

D=Rango
D(mm)=Rango
en mm
Dcorr=Rango
en unidades
de Merlín

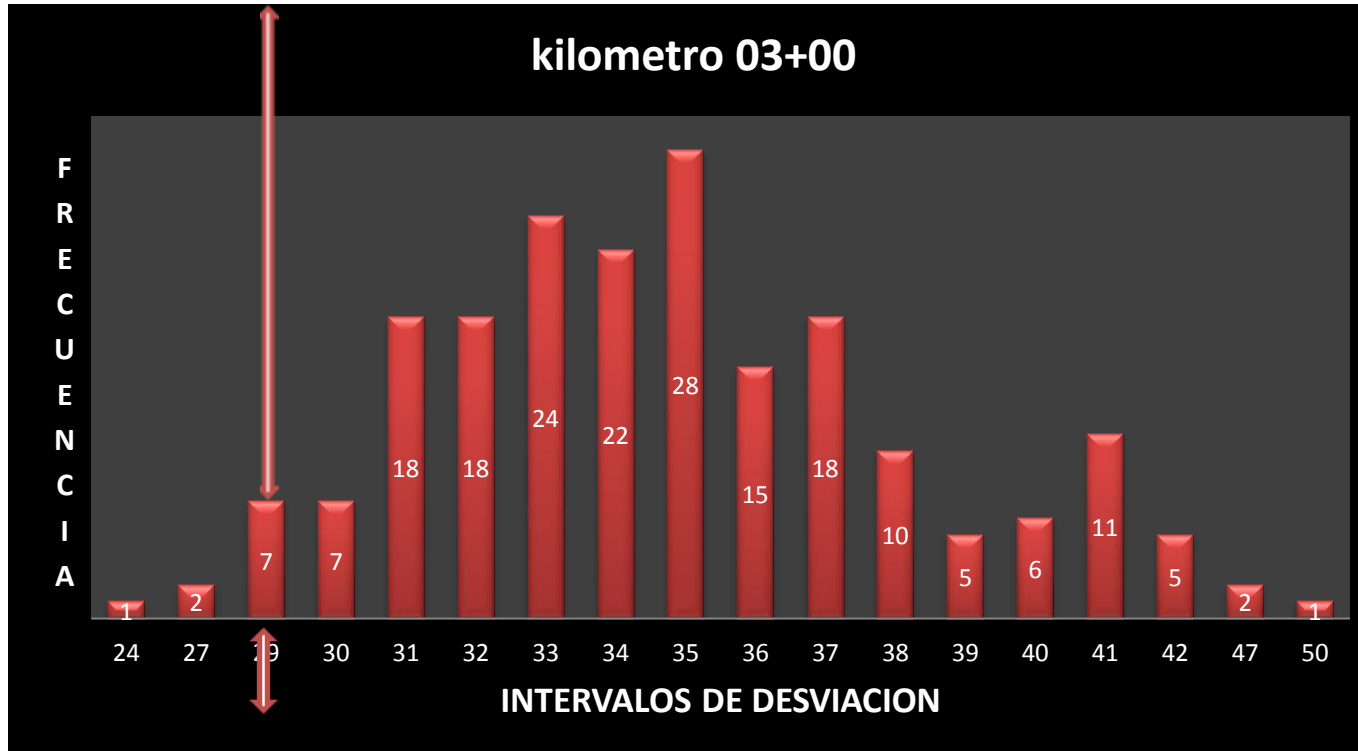
Figura N° 82 Histograma de frecuencias del IRI Kilómetro 02. (Fuente propia)



Kilómetro 03+00											
35	40	35	41	33	33	35	39	32	38	espesor de la pastilla	5mm
41	42	31	31	34	47	41	34	30	33	LI	37mm
39	35	32	40	33	36	34	37	31	37	LF	24mm
32	38	32	40	35	35	33	36	32	35	FC	0.77mm
40	40	42	34	37	40	34	50	42	37	LI= lectura inicial LF=lectura final FC=factor d corrección	
33	31	36	34	41	33	33	32	36	38		
33	35	35	42	31	35	34	34	35	37		
31	32	35	35	33	32	38	41	35	35		
41	39	37	42	33	38	35	33	37	29		
29	35	32	38	39	35	32	31	32	36		
33	37	31	32	36	37	31	34	31	41		
31	32	34	27	34	31	36	30	34	35		
27	35	30	38	35	29	35	29	35	30		
35	41	31	37	36	37	36	37	36	31		
35	36	30	33	34	31	29	34	29	29		
36	35	30	37	31	37	34	34	34	34		
41	33	32	34	41	33	33	32	36	38		
35	38	32	33	34	36	39	36	32	33		
33	37	33	24	37	37	38	35	33	32		
31	37	33	31	34	47	41	34	30	33		



Histograma de frecuencia KM-03+00



D	11.82cm
D(mm)	59.10mm
Dcorr	45.46mm
IRI	2.73m/km

D=Rango
D(mm)=Rango
en mm
Dcorr=Rango
en unidades
Merlín

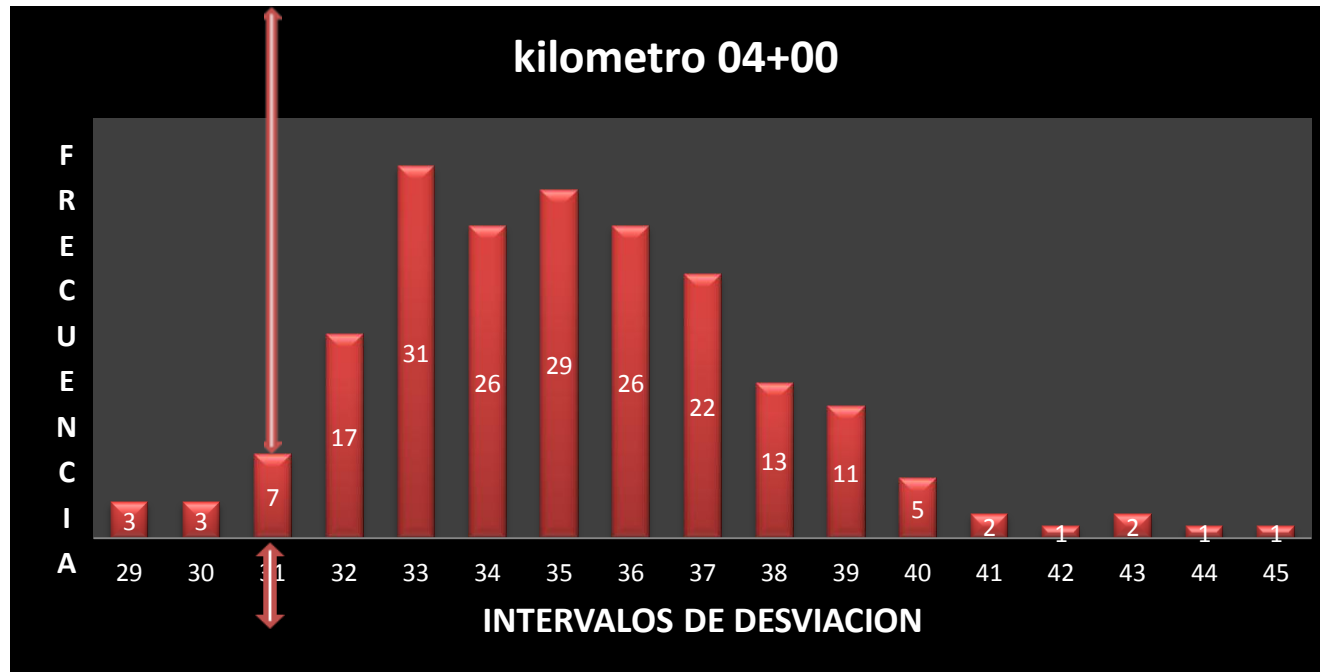
Figura N° 83 Histograma de frecuencias del IRI Kilómetro 03. (Fuente propia)



Kilómetro 04+00											
31	38	32	33	42	38	38	32	35	36	espesor de la pastilla	5mm
33	38	33	38	44	35	35	37	37	36	LI	35mm
35	37	36	37	31	33	33	37	35	33	LF	24mm
32	34	40	33	32	34	33	34	35	31	FC	0.91mm
35	35	39	36	36	38	32	37	37	38	LI= lectura inicial LF=lectura final FC=factor d corrección	
38	34	36	33	43	34	33	36	37	35		
32	33	37	36	34	34	34	39	35	35		
37	35	36	35	34	34	41	35	35	33		
33	39	34	37	35	40	33	38	39	34		
33	36	36	37	38	36	34	32	35	32		
33	33	45	32	34	37	35	37	41	33		
33	35	33	30	34	29	35	39	34	34		
32	35	36	35	37	33	32	34	36	34		
32	33	37	32	36	33	34	36	36	37		
35	33	37	30	37	35	36	33	31	35		
38	36	30	35	35	33	36	33	37	39		
34	39	31	39	33	29	35	39	33	32		
37	40	34	33	36	34	37	32	36	34		
36	43	36	32	36	31	36	35	38	33		
40	38	34	40	34	32	31	39	39	29		



Histograma de frecuencia KM-04+00



D	8.83cm
D(mm)	44.15mm
Dcorr	40.14mm
IRI	2.48m/km

D=Rango
D(mm)=Rango
en mm
Dcorr=Rango
en unidades
Merlín

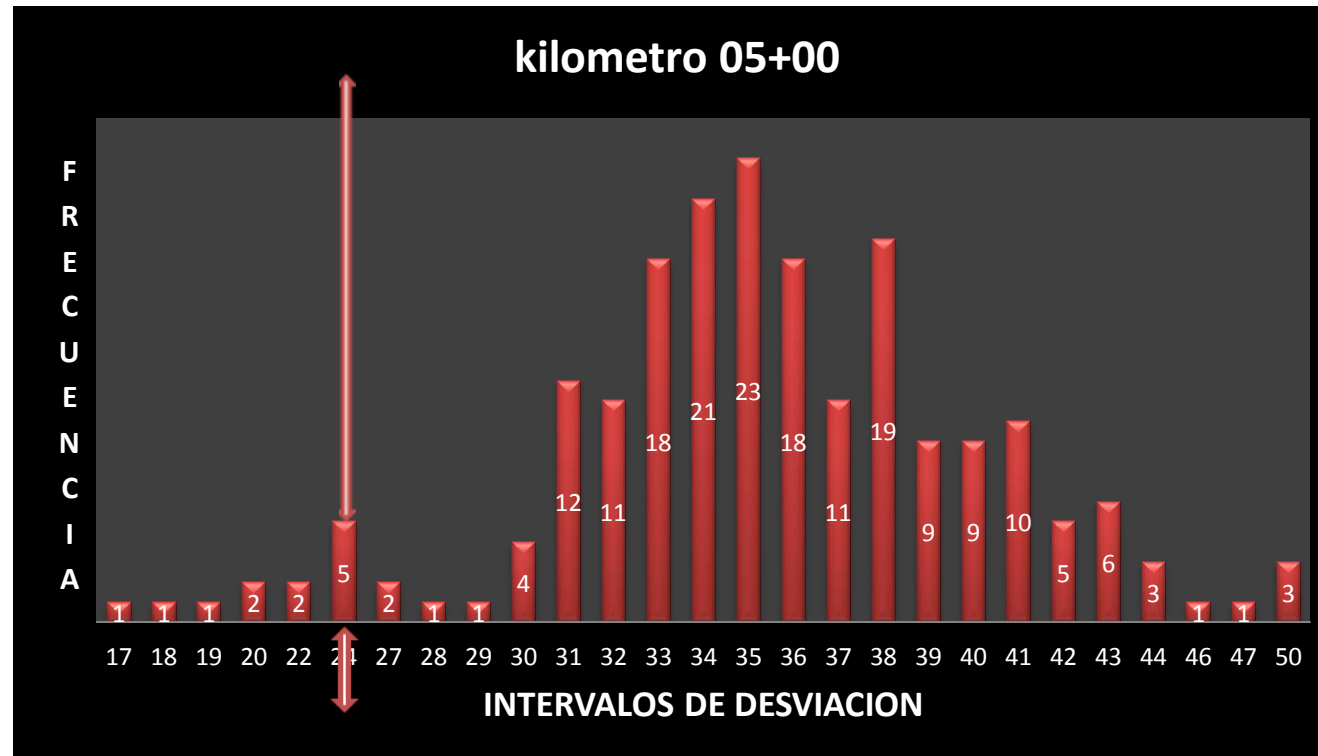
Figura N° 84 Histograma de frecuencias del IRI Kilómetro 04. (Fuente propia)



Kilómetro 05+00											
34	31	22	41	33	34	37	38	31	33	espesor de la pastilla	5mm
36	34	18	37	33	33	39	34	27	32	LI	40mm
29	35	32	46	44	35	33	40	42	43	LF	28mm
31	43	22	50	36	37	37	38	33	38	FC	0.83mm
34	37	30	31	34	43	36	36	34	35	LI= lectura inicial LF=lectura final FC=factor d corrección	
32	24	17	39	37	33	32	19	34	36		
33	24	35	38	36	38	39	32	35	34		
34	43	31	32	38	35	33	30	35	36		
32	39	24	34	36	34	36	42	36	38		
41	33	33	43	34	36	39	40	41	35		
39	32	20	35	34	35	41	40	32	32		
31	36	32	35	38	31	27	33	38	42		
41	40	40	33	39	34	40	36	35	24		
38	35	34	38	41	35	36	38	35	38		
34	30	41	24	40	38	40	37	40	31		
31	38	33	34	33	37	37	39	33	36		
41	38	50	35	35	41	36	44	37	42		
33	31	36	35	35	38	31	41	35	37		
34	20	38	36	44	33	47	35	42	31		
35	50	28	38	35	34	43	34	39	30		



Histograma de frecuencia KM-05+00



D	17.07cm
D(mm)	85.35mm
Dcorr	71.13mm
IRI	3.94m/km

D=Rango
D(mm)=Rango
en mm
Dcorr=Rango
en unidades
Merlín

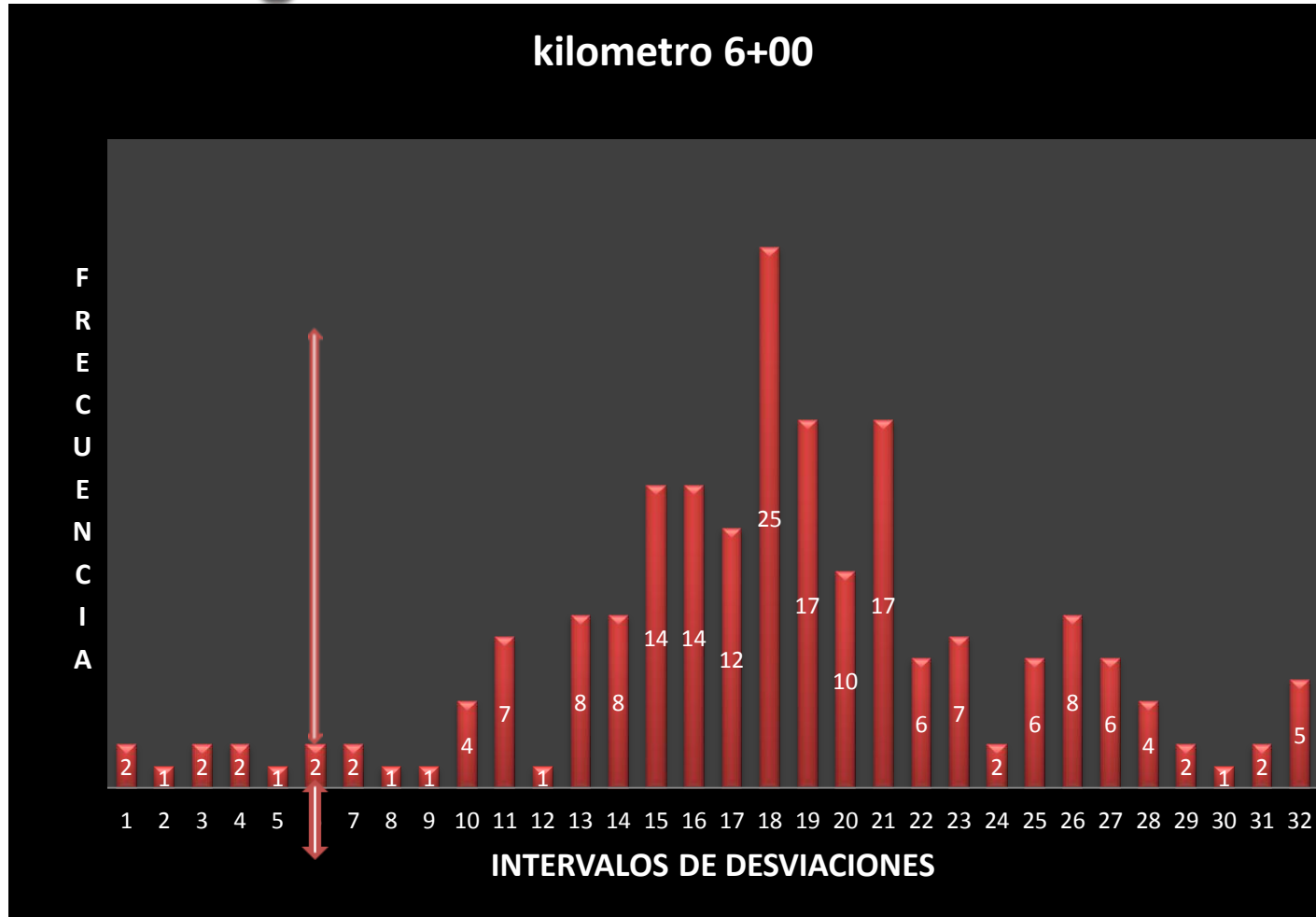
Figura N° 85 Histograma de frecuencias del IRI Kilómetro 05. (Fuente propia)



Kilómetro 06+00											
34	26	35	43	37	38	24	35	45	41	espesor de la pastilla	5mm
45	36	34	36	50	43	29	35	34	33	LI	38mm
38	34	31	36	18	33	36	36	37	33	LF	23mm
41	33	36	33	25	42	19	36	39	37	FC	0.67mm
27	19	44	36	37	39	31	33	36	37		
34	33	32	39	50	39	38	43	33	38	LI= lectura inicial	
35	38	36	36	37	43	37	37	37	36	LF=lectura final	
40	36	46	24	34	36	50	43	29	34	FC=factor d corrección	
44	25	37	37	47	41	39	39	40	31		
38	42	37	35	34	39	39	32	33	36		
37	17	39	40	31	34	40	36	28	44		
33	46	32	17	36	31	44	36	39	32		
35	21	36	29	44	36	46	20	39	38		
35	39	50	39	32	44	33	35	32	35		
35	43	28	39	38	32	40	36	31	49		
36	29	35	32	30	36	21	48	29	36		
46	41	29	38	34	41	29	38	34	41		
20	33	39	37	47	45	45	31	33	34		
31	50	35	37	34	45	41	36	44	33		
37	39	40	28	39	49	45	44	34	37		



Histograma de frecuencia KM-06+00



D	22cm
D(mm)	110mm
Dcorr	73.33mm
IRI	4.05m/km

D=Rango
D(mm)=Rango
en mm
Dcorr=Rango
en unidades
Merlín

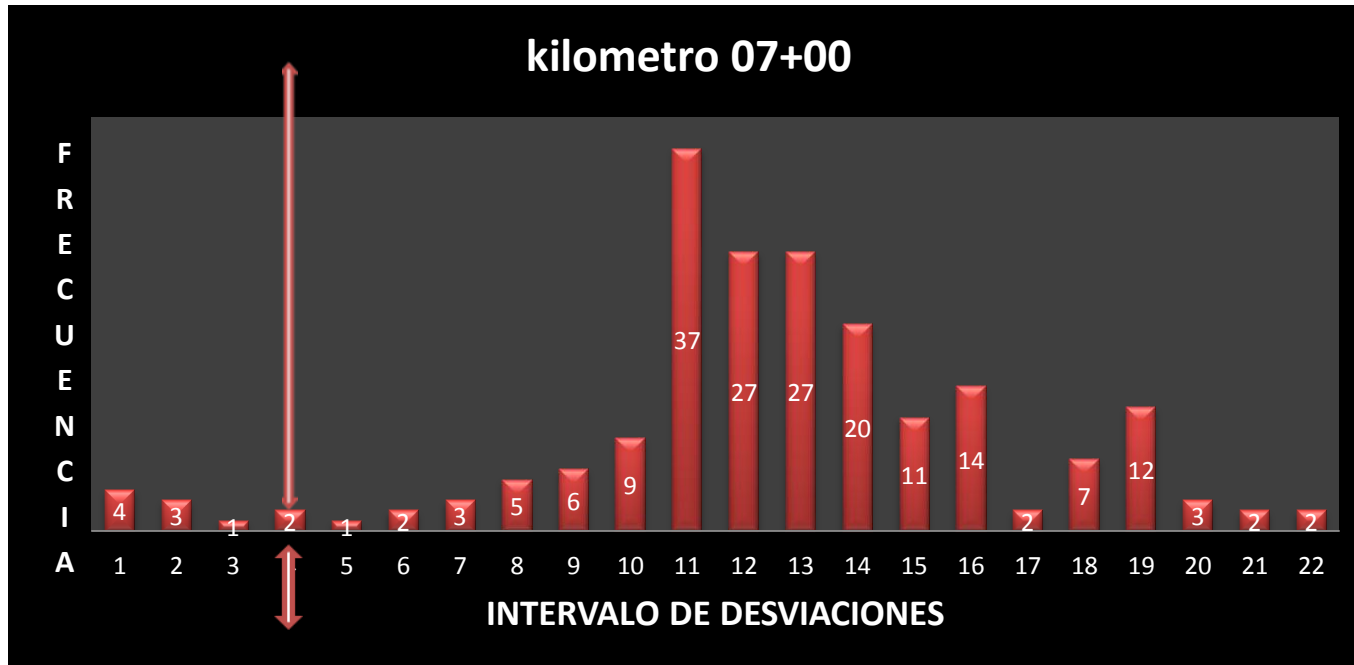
Figura N° 86 Histograma de frecuencias del IRI Kilómetro 06. (Fuente propia)



Kilómetro 07+00											
41	34	34	34	29	38	29	37	44	36	espesor de la pastilla	5mm
35	35	34	41	44	34	35	34	41	33	LI	33mm
36	35	42	35	39	38	36	23	45	34	LF	24mm
36	34	37	31	35	34	41	37	50	22	FC	1.11mm
38	35	36	37	32	22	39	39	36	30	LI= lectura inicial LF=lectura final FC=factor d corrección	
35	40	42	36	37	39	34	32	39	33		
37	37	36	35	36	34	36	34	35	36		
45	41	35	34	24	35	42	35	32	25		
33	35	33	34	35	34	37	31	34	30		
34	42	34	35	39	25	36	37	39	34		
32	38	37	31	34	40	42	36	34	36		
42	42	38	23	38	37	36	35	34	41		
33	30	34	35	35	42	36	32	22	39		
38	31	34	36	37	39	33	37	39	34		
37	37	39	42	36	34	26	36	34	36		
42	36	34	33	34	35	34	35	35	42		
35	35	38	34	35	39	36	34	36	37		
36	32	22	37	31	34	34	41	44	34		
34	37	39	38	23	38	42	35	39	38		
36	36	34	33	35	33	37	37	50	22		



Histograma de frecuencia KM-07+00



D	14.75cm
D(mm)	73.75mm
Dcorr	81.94mm
IRI	4.45m/km

D=Rango
D(mm)=Rango
en mm
Dcorr=Rango
en unidades
Merlín

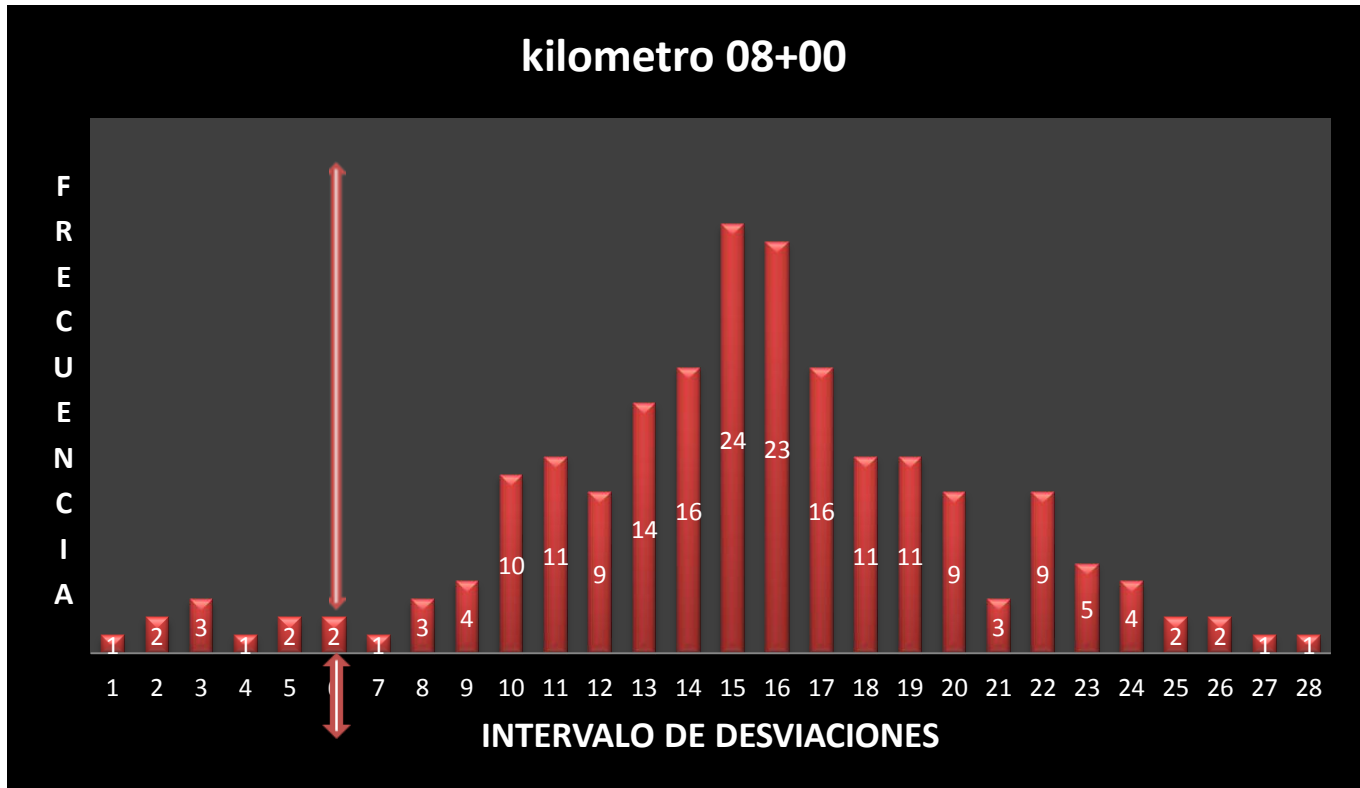
Figura N° 87 Histograma de frecuencias del IRI Kilómetro 07. (Fuente propia)



Kilómetro 08+00											
39	30	31	43	31	42	42	37	41	41	espesor de la pastilla	5mm
23	31	37	37	30	44	31	36	37	38	LI	33mm
40	32	43	29	40	46	30	33	40	32	LF	22mm
36	35	21	33	32	28	33	33	35	43	FC	0.91mm
45	33	36	33	42	34	35	39	36	30		
29	39	26	31	33	34	34	35	36	32	LI= lectura inicial	
31	35	42	38	35	36	35	32	39	33	LF=lectura final	
38	30	25	40	38	37	31	34	30	37	FC=factor d corrección	
42	42	38	23	38	37	36	35	38	44		
34	30	34	26	37	28	37	32	22	39		
35	49	34	39	32	35	36	37	39	34		
31	32	42	43	35	40	42	36	34	36		
36	27	30	34	36	35	36	35	35	42		
44	24	35	35	37	30	31	36	35	38		
36	35	36	36	39	40	33	40	32	35		
34	38	29	36	36	35	37	40	46	39		
34	35	37	28	30	37	29	36	44	35		
31	36	36	43	38	34	35	34	41	33		
39	33	39	40	25	38	36	23	45	34		
31	34	33	33	35	33	37	37	50	22		



Histograma de frecuencia KM-08+00



D	17.50cm
D(mm)	87.50mm
Dcorr	79.55mm
IRI	4.34m/km

D=Rango
D(mm)=Rango
en mm
Dcorr=Rango
en unidades
Merlín

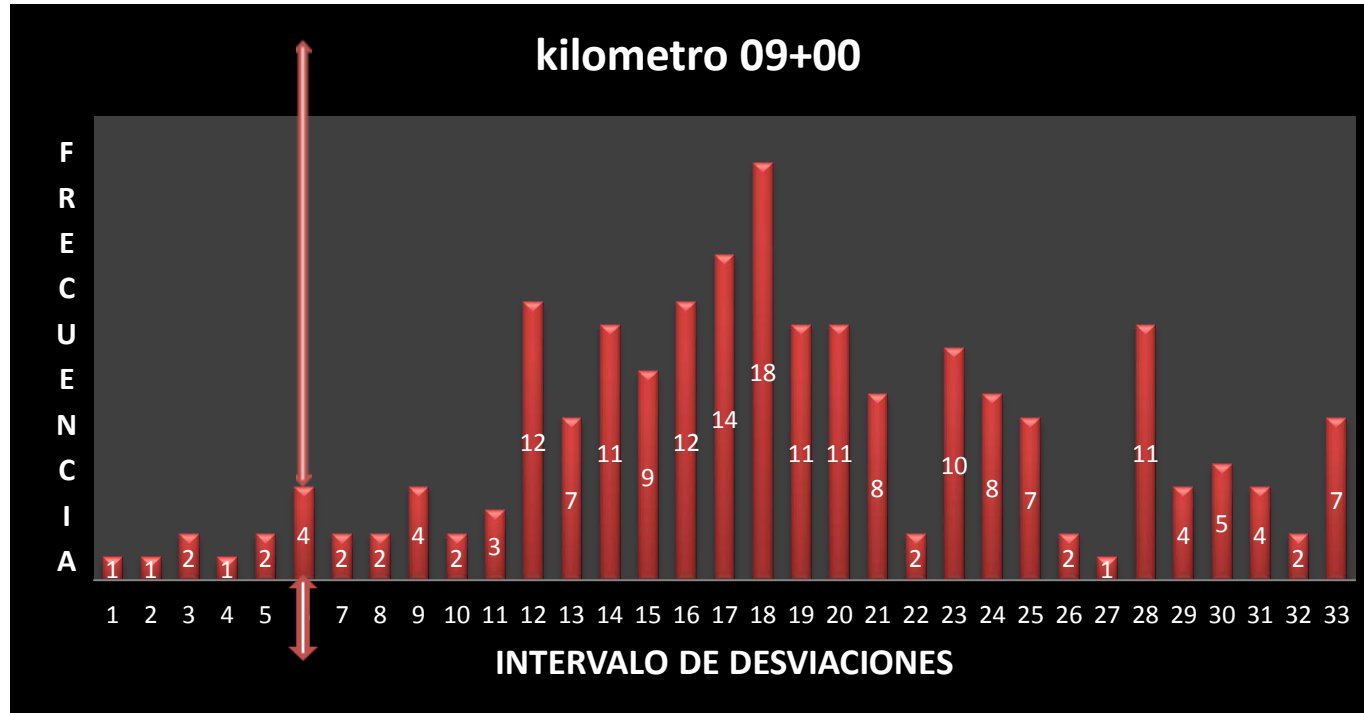
Figura N° 88 Histograma de frecuencias del IRI Kilómetro 08. (Fuente propia)



Kilómetro 09+00											
28	29	50	29	31	22	31	33	33	29	espesor de la pastilla	5mm
34	47	40	47	37	14	30	32	27	35	LI	37mm
35	29	32	37	42	33	28	29	29	38	LF	24mm
37	28	41	27	30	48	34	33	38	26	FC	0.77mm
36	42	30	45	37	34	50	46	35	35	LI= lectura inicial LF=lectura final FC=factor d corrección	
33	48	26	32	38	30	43	29	50	34		
34	31	35	29	35	32	33	20	31	37		
47	36	40	41	42	30	36	50	35	29		
33	48	40	35	37	34	38	40	34	32		
35	36	45	22	34	37	42	15	46	33		
38	26	36	36	41	32	31	38	33	33		
34	50	32	34	36	50	32	36	43	26		
31	31	47	35	24	29	37	41	31	19		
36	22	35	46	37	29	31	39	49	49		
45	47	40	35	36	31	46	33	35	17		
41	33	40	34	44	22	42	35	42	36		
37	40	34	30	40	17	39	34	45	35		
38	40	32	45	20	40	45	31	38	29		
45	34	45	41	45	35	50	24	25	35		
45	48	45	35	42	37	41	25	41	28		



Histograma de frecuencia KM-09+00



D	25cm
D(mm)	125mm
Dcorr	96.15mm
IRI	5.12m/km

D=Rango
D(mm)=Rango
en mm
Dcorr=Rango
en unidades
Merlín

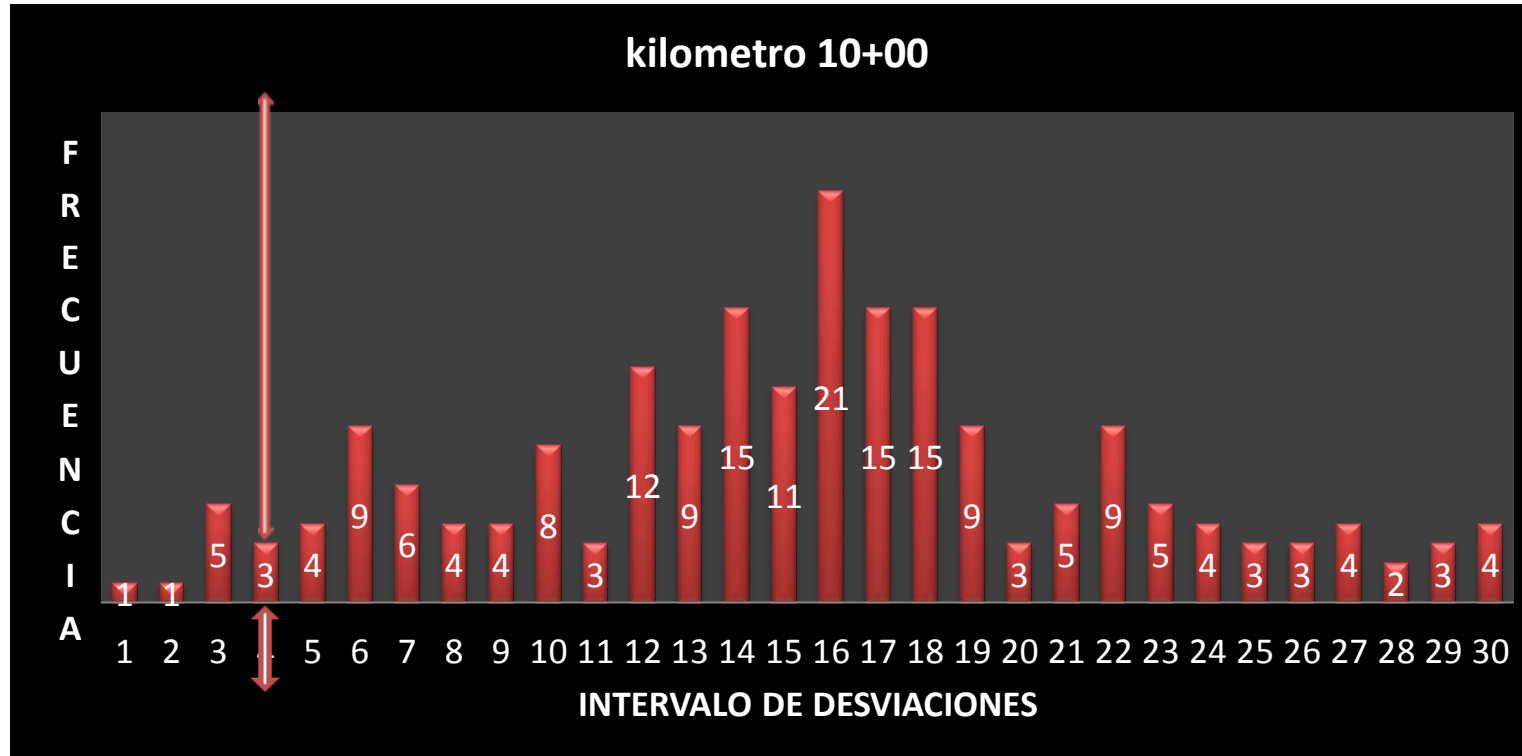
Figura N° 89 Histograma de frecuencias del IRI Kilómetro 09. (Fuente propia)



Kilómetro 10+00											
35	36	33	41	35	36	41	45	40	35	espesor de la pastilla	5mm
25	38	28	35	48	31	37	31	24	47	LI	37mm
27	24	36	25	31	49	31	35	37	35	LF	24mm
41	35	22	30	41	31	34	39	24	47	FC	0.77mm
35	37	37	34	35	28	34	33	25	33	LI= lectura inicial LF=lectura final FC=factor d corrección	
25	37	31	37	22	29	38	41	36	25		
41	29	23	35	31	29	35	39	35	49		
38	29	49	46	22	28	37	43	39	34		
40	30	21	38	33	43	31	35	36	32		
35	46	27	26	35	27	30	33	37	40		
43	25	32	45	31	29	28	34	42	32		
33	41	33	50	23	34	38	32	37	40		
32	25	50	32	26	46	42	34	34	45		
37	50	26	34	33	33	31	38	41	36		
33	22	35	47	47	35	24	26	36	36		
29	33	38	37	29	42	37	36	35	35		
40	34	32	35	48	50	42	38	43	33		
23	37	33	22	36	36	26	36	29	34		
37	32	33	36	26	38	36	41	36	32		
33	35	27	25	42	20	31	25	37	31		



Histograma de frecuencia KM-10+00



D	22.75cm
D(mm)	113.75mm
Dcorr	87.50mm
IRI	4.71m/km

D=Rango
D(mm)=Rango
en mm
Dcorr=Rango
en unidades
Merlín

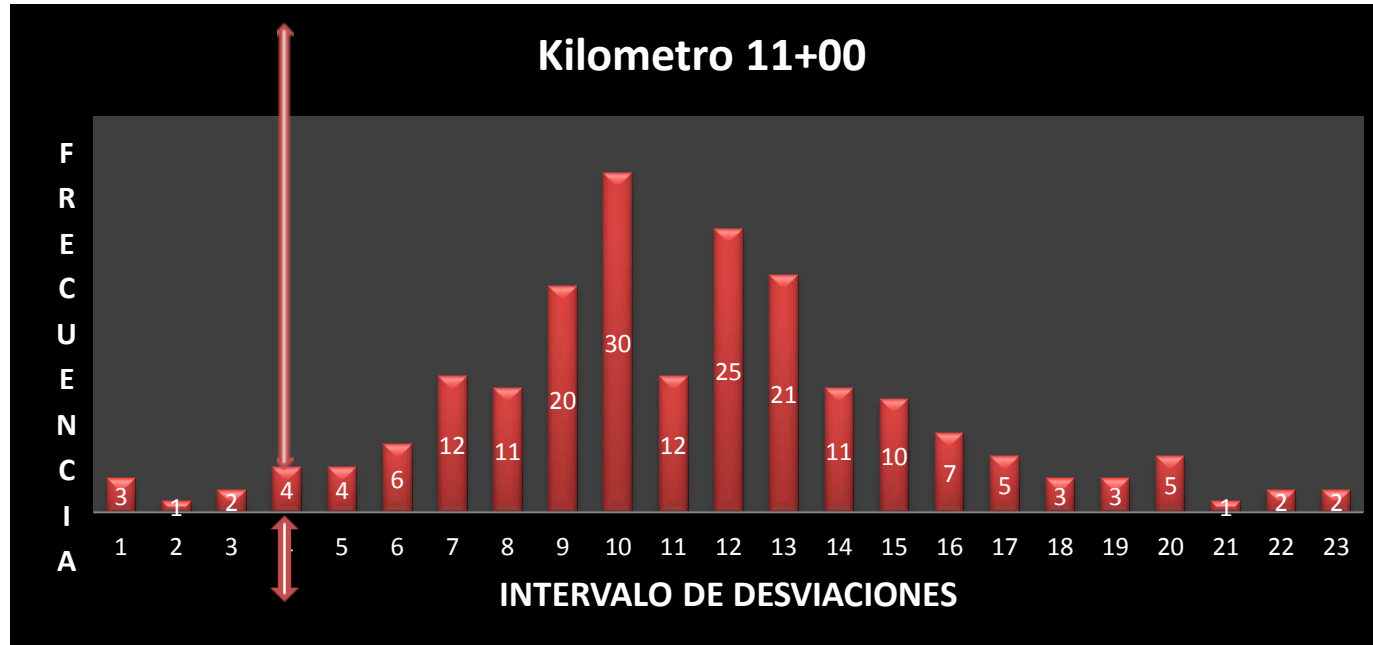
Figura N° 90 Histograma de frecuencias del IRI Kilómetro 10. (Fuente propia)



Kilómetro 11+00											
39	35	38	37	35	33	33	43	45	37	espesor de la pastilla	5mm
34	44	32	43	37	39	32	37	34	40	LI	33mm
38	35	32	35	34	36	40	35	33	40	LF	21mm
38	35	39	38	37	41	40	37	50	45	FC	0.83mm
31	42	39	30	34	29	48	41	39	36	LI= lectura inicial LF=lectura final FC=factor d corrección	
32	38	32	32	42	41	35	32	33	33		
45	33	45	35	39	39	35	40	35	35		
38	36	33	38	32	33	34	39	37	37		
42	37	34	31	35	35	34	27	36	34		
26	33	35	34	35	35	30	40	37	29		
34	43	39	40	36	40	35	35	32	36		
31	28	41	33	37	38	34	33	36	31		
34	36	38	29	26	37	42	29	36	35		
37	34	37	31	41	37	37	41	34	26		
40	38	37	48	39	37	31	37	41	35		
38	38	38	46	45	35	36	35	38	44		
34	38	36	36	38	34	32	38	38	44		
34	40	37	42	38	50	35	34	37	34		
35	28	38	35	37	38	30	30	35	37		
35	37	37	35	34	32	35	39	32	35		



Histograma de frecuencia KM-11+00



D	15cm
D(mm)	75mm
Dcorr	62.50mm
IRI	3.54m/km

D=Rango
D(mm)=Rango
en mm
Dcorr=Rango
en unidades
Merlín

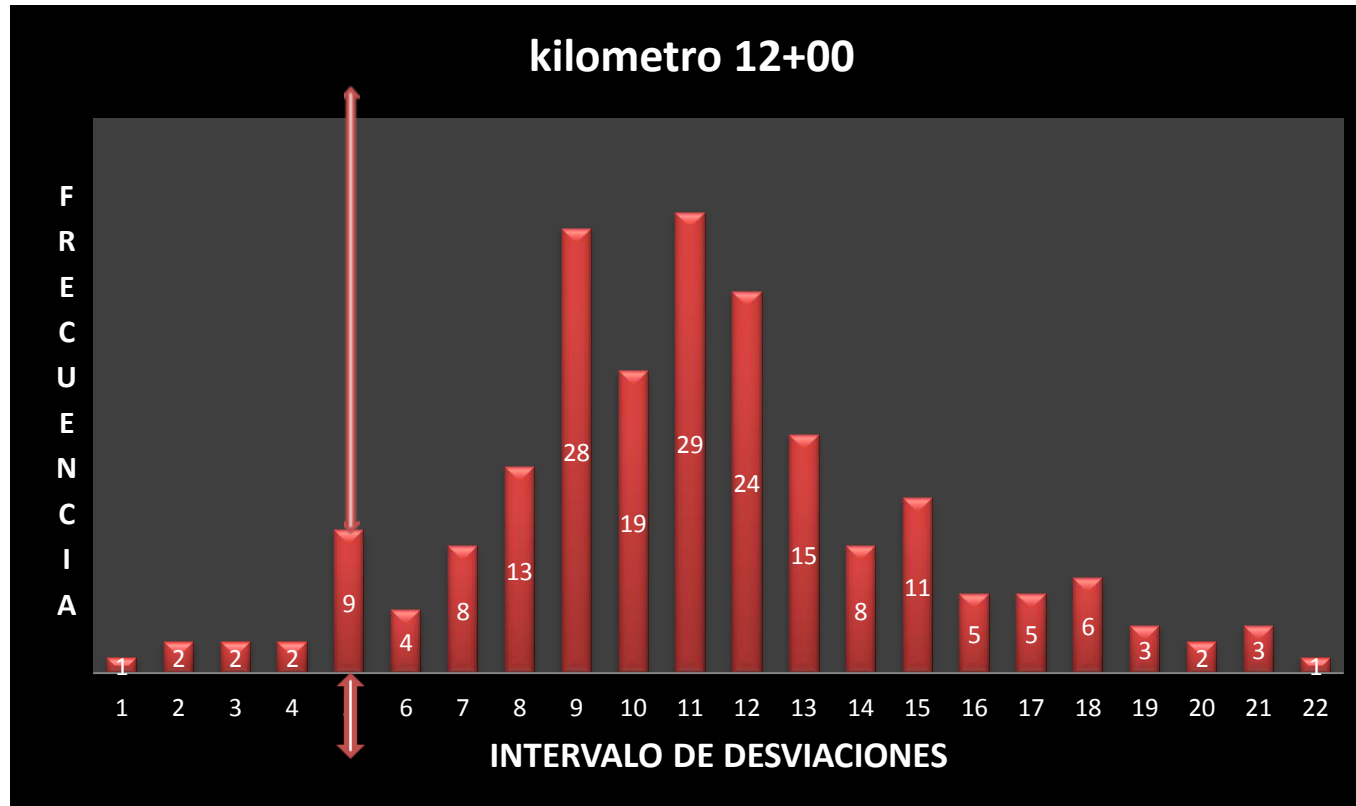
Figura N° 91 Histograma de frecuencias del IRI Kilómetro 11. (Fuente propia)



Kilómetro 12+00											
36	38	37	33	31	34	35	36	35	33	espesor de la pastilla	5mm
34	29	34	36	37	35	38	34	31	33	LI	33mm
35	33	29	35	33	29	33	34	33	38	LF	22mm
33	43	35	31	41	36	32	36	47	33	FC	0.91mm
37	38	30	36	35	35	35	33	39	33	LI= lectura inicial LF=lectura final FC=factor d corrección	
28	33	47	25	33	33	37	32	43	30		
32	42	31	27	33	32	35	37	29	32		
36	32	37	36	39	39	39	35	33	35		
37	36	37	36	33	43	34	33	36	38		
29	33	36	41	34	34	34	36	36	31		
35	36	29	47	35	30	34	40	32	34		
42	39	34	48	41	36	33	39	29	38		
34	32	42	35	32	33	31	33	41	31		
32	45	39	35	40	35	36	35	39	45		
37	33	32	34	39	37	33	37	33	39		
36	34	35	34	27	34	37	36	35	42		
34	35	35	30	40	29	40	37	35	26		
42	39	36	35	35	36	33	32	40	36		
28	41	37	34	33	31	35	36	38	32		
35	38	26	42	29	35	35	36	37	33		



Histograma de frecuencia KM-12+00



D	13.50cm
D(mm)	67.50mm
Dcorr	61.36mm
IRI	3.48m/km

D=Rango
D(mm)=Rango
en mm
Dcorr=Rango
en unidades
Merlín

Figura N° 92 Histograma de frecuencias del IRI Kilómetro 12. (Fuente propia)



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

4. CAPITULO VI. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Resultados del Índice de Condición del pavimento (PCI)

Sección	Und. De muestra	Area (M2)	PCI unid. de muestra	descripción	PCI sección	descripción
tramo : SHAPI - SAQSAYWAMAN	U1	240	2	fallado	23.50	muy malo
	U2	240	0	fallado		
	U3	240	31	malo		
	U4	240	32	malo		
	U5	240	53	regular		
	U6	240	58	bueno		
	U7	240	60	bueno		
	U8	240	16	muy malo		
	U9	240	14	muy malo		
	U10	240	26	malo		
	U11	240	11	muy malo		
	U12	240	4	fallado		
	U13	240	16	muy malo		
	U14	240	6	fallado		
tramo : SAQSAYWAMAN-ABRA CCORAO	U1	240	9	fallado	38.07	malo
	U2	240	41	regular		
	U3	240	36	malo		
	U4	240	26	malo		
	U5	240	26	malo		
	U6	240	72	muy bueno		
	U7	240	48	regular		
	U8	240	67	bueno		
	U9	240	74	muy bueno		
	U10	240	24	muy malo		
	U11	240	20	muy malo		
	U12	240	25	malo		
	U13	240	46	regular		
	U14	240	19	muy malo		

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Sección	Und. De muestra	Area (M2)	PCI unid. de muestra	descripción	PCI sección	descripción
tramo : ABRA CCORAO-CCORAO	U1	240	52	regular	44.00	regular
	U2	240	32	malo		
	U3	240	53	regular		
	U4	240	27	malo		
	U5	240	61	bueno		
	U6	240	36	malo		
	U7	240	29	malo		
	U8	240	48	regular		
	U9	240	31	malo		
	U10	240	52	regular		
	U11	240	64	bueno		
	U12	240	22	muy malo		
	U13	240	70	muy bueno		
	U14	240	39	malo		
tramo : CCORAO-RAYANIYOC	U1	240	63	bueno	31.29	malo
	U2	240	4	fallado		
	U3	240	58	bueno		
	U4	240	48	regular		
	U5	240	25	malo		
	U6	240	44	regular		
	U7	240	17	muy malo		
	U8	240	12	muy malo		
	U9	240	9	fallado		
	U10	240	61	bueno		
	U11	240	20	muy malo		
	U12	240	59	bueno		
	U13	240	16	muy malo		
	U14	240	2	fallado		

Tabla N° 191 Resultados del Índice de condición del pavimento PCI. (Fuente propia)

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

4.2. Resultados del Índice Internacional de Rugosidad (IRI)

Tramo	Km	IRI	IRI PROMEDIO	Serviciabilidad
Saphi-Saqsaywaman	1	2.64	2.76	Muy bueno
	2	2.92		
	3	2.73		
Saqsaywaman-Abra Ccorao	4	2.48	3.82	Bueno
	5	4.94		
	6	4.05		
Abra Ccorao-Ccorao	7	4.45	4.64	Malo
	8	4.34		
	9	5.12		
Ccorao-Rayaniyoc	10	4.71	3.91	Bueno
	11	3.54		
	12	3.48		

Tabla N° 192 Resultados del Índice Internacional de Rugosidad IRI. (Fuente propia)



4.3. Tabla comparativa entre el Índice de condición del Pavimento (PCI) y el Índice Internacional de Rugosidad (IRI).

		Índice de condición del pavimento PCI			Índice internacional de rugosidad IRI		
Tramo	Kilometro	PCI	Serviciabilidad	PCI Promedio	IRI	Serviciabilidad	IRI Promedio
Shapi-Saqsaywaman	Km-01	23.50	Muy malo	34.22 Malo	2.76	Muy Bueno	3.78 Bueno
	Km-02						
	Km-03						
Saqsaywaman-Abra Ccorao.	Km-04	38.07	Malo		3.82	Bueno	
	Km-05						
	Km-06						
Abra Ccorao-Ccorao.	Km-07	44.00	Regular		4.64	Malo	
	Km-08						
	Km-09						
Ccorao-Rayaniyoc.	Km-10	31.29	Malo	3.91	Bueno		
	Km-11						
	Km-12						

Tabla N° 193 Tabla comparativa entre el Índice de condición del Pavimento (PCI) y el Índice Internacional de Rugosidad (IRI).
(Fuente propia)



4.4. Tabla de costos operacionales de los dos métodos en estudio

Método	Índice de Condición del pavimento (PCI)			Rendimiento Por Km/día	
	Descripción del recurso	Unidad	Cantidad	Cuadrilla	Precio S/.
Mano de obra					
Operario	Hh	3.00	1.00	45.00	135.00
Ayudante	Hh	6.00	1.00	22.50	135.00
Materiales					
Conos de seguridad	Und	0.17		35.00	5.95
Pintura en spray	Und	0.083		8.00	0.66
Chalecos de seguridad	Und	0.25		15.00	3.75
Cinta métrica	Und	0.083		50.00	4.15
Wincha de mano	Und	0.083		12.00	1.00
Regla metálica	Und	0.083		10.00	0.83
Utensilios varios	Global	0.083		20.00	1.66
Equipos					
Camioneta	Alquiler	0.083		300.00	24.90
					TOTAL
					312.90

Tabla N° 194 Tabla de costos operativos de los dos métodos de estudio. (Fuente propia)



Método	Índice Internacional de Rugosidad (IRI)			Rendimiento Por Kilometro/día	
	Descripción del recurso	Unidad	Cantidad	Cuadrilla	Precio S/.
Mano de obra					
Operario	hh	1.00	1.00	45.00	45.00
Ayudante	hh	3.00	1.00	25.50	76.50
Materiales					
Conos de seguridad	Und	0.67		35.00	23.45
Chalecos de seguridad	Und	0.33		15.00	4.95
Cinta métrica	Und	0.083		50.00	4.15
Utensilios varios	Global	0.083		20.00	1.66
Equipos					
Camioneta	Alquiler	0.083		300.00	24.90
Rugosímetro de Merlín	Alquiler	0.083		500.00	41.50
					TOTAL
					222.11

Tabla N° 195 Tabla de costos operativos de los dos métodos de estudio. (Fuente propia)



- 4.5. Tabla de rendimientos del Índice de condición del pavimento (PCI) y el índice internacional de rugosidad (IRI)

Rendimiento por Kilometro	Horas/Kilometro
Índice de condición del pavimento (PCI)	3 horas por kilometro
índice internacional de rugosidad (IRI)	1 hora por kilometro

Tabla N° 196 Tabla de rendimientos del índice de condición del pavimento PCI y el índice internacional de rugosidad IRI. (Fuente propia)



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

5. CAPITULO V. DISCUSIÓN

- El índice internacional de rugosidad (IRI) no toma en cuenta el área total de la vía en estudio, lo que genera mucha incertidumbre para saber la eficacia del método.
- El índice internacional de rugosidad (IRI) plantea una línea imaginaria para sacar la rugosidad del pavimento flexible pero no especifica qué punto de vía se tiene que tomar para el estudio.
- No se encontró una relación de equivalencia entre los dos métodos en estudio ya que los valores arrojados por el índice de rugosidad internacional (IRI) resultaron mucho más conservadores que el índice de condición del pavimento (PCI), por lo cual los valores se encuentran muy dispersos entre ambos métodos como para que exista dicha relación de equivalencia.
- Su pudo observar que el índice de condición del pavimento (PCI) es mucho más integral para en análisis de vías flexibles ya que toma en cuenta el área total de la vía, pero es menos eficiente para el análisis de tramos largo de vía.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Conclusiones

- La serviciabilidad entre el Índice de condición del pavimento (PCI) y el Índice Internacional de Rugosidad (IRI) varía significativamente, tanto numéricamente como cualitativamente, ya que para todos los tramos el índice Internacional de Rugosidad (IRI) arroja valores mucho más conservadores que el índice de Condición del Pavimento (PCI).
- No existe una relación de equivalencia entre el Índice de condición del pavimento (PCI) y el Índice Internacional de Rugosidad (IRI), ya que se observó que para el tramo Shapi-Saqsaywaman el PCI arroja una serviciabilidad de muy malo con un valor numérico de 23.50 y el IRI arroja una serviciabilidad de muy bueno con un valor numérico de 2.72; asimismo se observó que para el tramo Saqsaywaman-Abra Ccorao el PCI arroja una serviciabilidad de malo con un valor numérico de 38.07 y el IRI arroja una serviciabilidad de bueno con un valor numérico de 3.67, repitiéndose dicho escenario para los otros dos tramos de estudio restantes.
- El Índice de Condición del Pavimento (PCI) promedio obtenido de los tramos Shapi-Saqsaywaman, Saqsaywaman-Abra Ccorao, Abra Ccorao-Ccorao y Ccorao-Rayaniyoc es de 34.22 con una serviciabilidad de malo.
- El Índice Internacional de Rugosidad (IRI) promedio obtenido de los tramos Shapi-Saqsaywaman, Saqsaywaman-Abra Ccorao, Abra Ccorao-Ccorao y Ccorao-Rayaniyoc es de 3.80 con una serviciabilidad de bueno.
- No existe relación numérica alguna entre el Índice de condición del pavimento (PCI) y el Índice Internacional de Rugosidad (IRI) ya que por lo obtenido en el tramo Shapi-Saqsaywaman, el PCI nos arroja un valor de 23.50(muy malo) mientras el IRI arroja un valor de 2.72(muy bueno) para el mismo tramo, no existiendo correlación alguna entre los resultados numéricos ; asimismo para el tramo Saqsaywaman-Abra Ccorao, el PCI nos arroja un valor de 38.07(malo) y el IRI un valor de 3.67(bueno) tampoco existiendo relación alguna, este mismo escenario se repite en los dos tramos de estudio restante.
- No existe relación de equivalencia cualitativa entre el índice de condición del pavimento (PCI) y el Índice Internacional de Rugosidad (IRI) ya que los resultados obtenidos nos muestran que la serviciabilidad obtenida para todos



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

los tramos es variable, por ejemplo, para el tramo Shapi-Saqsaywaman obtenemos una serviciabilidad de muy malo para el PCI mientras que el IRI nos da una serviciabilidad de muy bueno; asimismo para el tramo Saqsaywaman-Abra Ccorao el PCI nos da una serviciabilidad de malo y el IRI nos arroja una serviciabilidad de bueno siendo inversamente correlacionales, este escenario se repite en los dos tramos en estudio restantes.

- Según los resultados obtenidos de nuestro análisis de costos operacionales el índice de condición del pavimento (PCI) sale con un costo por kilómetro de 854.00 soles resultando más económico que el índice Internacional de rugosidad (IRI) con un costo de 1140.00 soles.
- De los datos que se desprenden del análisis de tiempo de ejecución para el ensayo por el tipo de método empleado, el índice Internacional de rugosidad (IRI) emplea 3 veces menos tiempo por kilómetro en comparación con el índice de Condición del pavimento (PCI), siendo este menos eficiente para tramos largos de vía.
- El índice de condición del pavimento (PCI) nos da valores mucho más conservadores que el índice internacional de rugosidad (IRI) ya que el PCI registra todos los tipos de falla existente en la vía y los valora de acuerdo a su influencia en la serviciabilidad para darnos un valor mucho más conservador que el IRI; mientras este solo toma en cuenta la Rugosidad de la vía lo cual significa el grado de homogeneidad de la vía mas no toma en cuenta las demás fallas existentes en la vía.
- El tramo con el grado de serviciabilidad más crítico según el índice Internacional de Rugosidad (IRI) es el que corresponde desde el Abra Ccorao hasta el poblado de Ccorao.
- El tramo con el grado de serviciabilidad más crítico según el índice de condición del pavimento (PCI) es el que corresponde desde la calle Shapi hasta Saqsaywaman.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

RECOMENDACIONES

- El índice internacional de rugosidad (IRI) toma como referencia una línea imaginaria para el análisis de la vía, se recomendaría tomar más de una porción de vía para el análisis y así hacer al método más integral.
- El índice de condición del pavimento (PCI) es un método que toma en cuenta toda el área del tramo de vía en estudio, es por esto que es más recomendable utilizar este método para tramos cortos que estén en la ciudad ya que nos permite evaluar de forma más precisa vías con tramos cortos.
- Para tramos largos de vía, en los cuales no es necesario un análisis integral del ancho de vía, es recomendable usar el índice internacional de rugosidad (IRI) ya que el IRI emplea mucho menos tiempo en el proceso de recolección de datos en comparación del índice de condición del pavimento (PCI).
- El índice internacional de rugosidad (IRI) utiliza el Rugosímetro de Merlín para la recolección de datos de campo, el cual por recomendación de muchos autores debe estar debidamente calibrado para conseguir resultados de mayor precisión.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

REFERENCIAS

- ALMANZA, D. A. (2014). "Evaluación del modelo Quarter car para la estimación del índice de rugosidad internacional (IRI) del tramo Huancavelica – santa Inés. Tesis en ing. Civil, puno, Perú. Universidad nacional del altiplano, facultad de ingeniería y arquitectura.
- ALMENARA, C. I. (2015). Aplicación de teléfonos inteligentes para determinar la rugosidad de pavimentos urbanos en lima. Tesis en ing. Civil, lima, Perú. Pontificie universidad católica del Perú, facultad de ciencias e ingeniería.
- ALVARADO, J. E., FREILE, F. R. (2015). Propuesta de un programa de mantenimiento de la vía Izamba-Pillaro, provincia de Tungurahua. Tesis en ing. Civil, Quito, ecuador. Pontificie universidad católica del Ecuador, facultad de ingeniería.
- ARRIAGA, M. C., GARNICA, P., RICO, A. (1998). Índice internacional de rugosidad en la red carretera de México, México: sanfandila.
- CORONADO, J. (2000). Manual centroamericano de mantenimiento de carreteras, Guatemala: secretaria de integración económica centro americana.
- CORROS, M., URBAEZ, E., CORREDOR, G. (2009). Manual de evaluación de pavimentos. Venezuela: Universidad nacional de ingeniería MTI.
- DEL ÁGUILA, p. (2009). Manual del usuario merliner. Perú: camineros S.A.C.
- DEL ÁGUILA, R. (2004). Desarrollo de la ecuación de correlación para la determinación del IRI en pavimentos asfálticos nuevos utilizando el Rugosímetro de Merlín. Recuperado de <http://www.camineros.com/documentos/doc1.pdf>
- GÓMEZ, E. (2002). Ingeniería de pavimentos para carreteras, Colombia: Stella Valbuena de fierro.
- GONZALES, W. J. (2009). "Propuesta de I+ D +I de instrumentos de medición de niveles de serviciabilidad de carreteras asfaltadas: un aporte de innovación tecnológica al mantenimiento de obras de infraestructura vial". Tesis en ing. Civil, lima, Perú. Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de ingeniería.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA, M. (2010). Metodología de la investigación, México: McGraw-Hill.
- MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. (2013). Manual de carreteras, mantenimiento o conservación vial, recuperado de http://www.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/manuales.html
- MONTOYA, J. (2013). Análisis del IRI para un proyecto de carretera sinuosa concesionada en el Perú. Tesis en ing. Civil, universidad de Piura, facultad de ingeniería.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

- Norma ASTM 5340-98. (2005). ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS. Recuperado de http://alacpa.org/index_archivos/ASTMD5340-MetCalc-PCI-espRev0.pdf
- Norma CE.010. (2010). Pavimentos urbanos: Norma técnica CE.010. El peruano.
- ONOFRE, J. C., SÁNCHEZ, J. C., SANTIAGO, W. (2008). Determinación del índice de rugosidad internacional de pavimentos usando el Perfilometro ROMDAS Z-250. Tesis en ing. Civil, san salvador, universidad de el salvador, facultad de ingeniería y arquitectura.
- PINILLA, J. A. (2007). Auscultación, calificación del estado superficial y evaluación económica de la carretera sector puente la libertad-malteria desde el K0+000 hasta el K6+000(código 5006). Tesis en ing. Civil, Manizales, Colombia. Universidad de Colombia.
- PRADENA, M. (2006). Análisis de la regularidad superficial en caminos pavimentados. Revista de la construcción, vol. 5, num. 2, pp. 16-22
- REDONDO, O. C. (2006). Diseño de un equipo con base al equipo Merlín que permita evaluar las condiciones de rugosidad existentes en un pavimento. Tesis en ing. Civil. Maracaibo, Venezuela, Universidad Rafael Urdaneta, Facultad de ingeniería.
- RODRÍGUEZ, E. D. (2009).Cálculo del índice de condición del pavimento flexible en la av. Luis Montero, distrito de castilla, Tesis en ing. Civil, Piura, Perú. Universidad de Piura, facultad de ingeniería.
- ROMERO, J. A., RAKHEJA, S., AHMED, W., LOZANO, A. (2000). Influencia de la rugosidad del pavimento sobre la respuesta direccional de vehículos de carga articulados, México: sanfandila.
- UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN. (2004). Pavimentos. Recuperado de <http://civilgeeks.com/2012/06/28/descargar-libro-completo-de-pavimentos/>



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

ANEXOS**MANUAL DEL USUARIO MERLINER**

(Según Del águila Rodríguez, 1993)

INTRODUCCIÓN

El laboratorio británico de investigación de transportes y caminos (TRRL) desarrollo el rugosímetro de Merlín, basándose en el principio de perfilómetro estático, con el objetivo de obtener un equipo de bajo costo, fácil manejo y un método de análisis simple con resultados confiables.

A pesar de la gran exactitud de los resultados que proporciona el MERLÍN, solo superada por la exactitud que proporciona un método topográfico, la desventaja del equipo es su bajo costo rendimiento si se compara con los rugosímetros dinámicos automatizados, tales como; el Bump Integrator, Mays Meter, perfilómetro laser, Etc.

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RUGOSIDAD

La determinación de la rugosidad de un pavimento se basa en el concepto de usar la distribución de las desviaciones de la superficie respecto de una cuerda promedio. El MERLÍN mide el desplazamiento vertical entre la superficie del camino y el punto medio de una línea imaginaria de longitud constante. El desplazamiento es conocido como "la desviación respecto a la cuerda promedio.

La longitud de la cuerda promedio es 1.80m, por ser la distancia que proporciona los mejores resultados en las correlaciones. Asimismo, se ha definido que es necesario medir 200 desviaciones respecto de la cuerda promedio, en forma consecutiva a lo largo de la vía y considerar un intervalo constante entre cada medición. Para dichas condiciones se tiene que, a mayor rugosidad de la superficie mayor es la variabilidad de los desplazamientos. Si se define el histograma de la distribución de frecuencias de las 200 mediciones, es posible medir la dispersión de las desviaciones y correlacionarla con la escala estándar de la rugosidad. El parámetro estadístico que establece la magnitud de la dispersión es el Rango de la muestra (D), determinado luego de efectuar una depuración del 10% de observaciones (10 datos en cada cola del histograma). El valor D es la rugosidad del pavimento en "unidades MERLÍN".



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

El concepto de usar la dispersión de la desviaciones de la superficie respecto de una cuerda promedio, como una forma para evaluar la rugosidad de un pavimento no es nuevo ni original del TRRL. Varios parámetros de rugosidad precedentes, tal como el conocido Quarter-car Index (QI), han sido propuestos por otros investigadores basándose en el mismo concepto.

CORRELACIONES D VERSUS IRI

Para relacionar la rugosidad determinada con el MERLÍN con el Índice de Rugosidad Internacional (IRI), que es el parámetro utilizado para uniformizar los resultados provenientes de la gran diversidad de equipos que existen en la actualidad, se utilizan las siguientes expresiones:

a. Cuando $2.4 < IRI < 15.9$, entonces $IRI = 0.593 + 0.0471 D$ (1)

b. Cuando $IRI < 2.4$, entonces $IRI = 0.0485 D$ (2)

La expresión 1 es la ecuación original establecida por el TRRL mediante simulaciones computarizadas, utilizando una base de datos proveniente del Ensayo Internacional sobre Rugosidad realizado en Brasil en 1982. La ecuación de correlación establecida es empleada para la evaluación de pavimentos en servicio, con superficie de rodadura asfáltica, granular o de tierra, siempre y cuando su rugosidad se encuentre comprendida en el intervalo indicado.

La expresión 2 es la ecuación de correlación establecida de acuerdo a la experiencia peruana y luego de comprobarse, después de ser evaluados más de 3,000 km de pavimentos, que la ecuación original del TRRL no era aplicable para el caso de pavimentos asfálticos nuevos o poco deformados. Se desarrolló entonces, siguiendo la misma metodología que la utilizada por el laboratorio británico, una ecuación que se emplea para el control de calidad de pavimentos recién construidos.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE MEDICIÓN

EL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

El rugosímetro MERLÍN, es un instrumento versátil, sencillo y económico, pensado especialmente para uso en países en vías de desarrollo. Fue introducido en el Perú por iniciativa personal del autor en 1993, existiendo en la fecha (Junio 1999) más de 15 unidades pertenecientes a otras tantas empresas constructoras y consultoras.

De acuerdo con la clasificación del Banco Mundial los métodos para la medición de la rugosidad se agrupan en 4 clases, siendo los de Clase 1 los más exactos (Mira y Nivel, TRRL Beam, perfilómetros estáticos). La Clase 2 agrupa a los métodos que utilizan los perfilómetros estáticos y dinámicos, pero que no cumplen con los niveles de exactitud que son exigidos para la Clase 1. Los métodos Clase 3 utilizan ecuaciones de correlación para derivar sus resultados a la escala del IRI (Bump integrator, Mays meter). Los métodos Clase 4 permiten obtener resultados meramente referenciales y se emplean cuando se requieren únicamente estimaciones gruesas de la rugosidad.

El método de medición que utiliza el MERLÍN, por haber sido diseñado este equipo como una variación de un perfilómetro estático y debido a la gran exactitud de sus resultados, califica como un método Clase 1.

El MERLÍN es un equipo de diseño simple. Consta de un marco formado por dos elementos verticales y uno horizontal. Para facilidad de desplazamiento y operación el elemento vertical delantero es una rueda, mientras que el trasero tiene adosados lateralmente dos soportes inclinados, uno en el lado derecho para fijar el equipo sobre el suelo durante los ensayos y otro en el lado izquierdo para descansar el equipo. El elemento horizontal se proyecta, hacia la parte trasera, con 2 manijas que permiten levantar y movilizar el equipo, haciéndolo rodar sobre la rueda en forma similar a una carretilla.

Aproximadamente en la parte central del elemento horizontal, se proyecta hacia abajo una barra vertical que no llega al piso, en cuyo extremo



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

inferior pivotea un brazo móvil. El extremo inferior del brazo móvil está en contacto directo con el piso, mediante un patín empernado y ajustable, el cual se adecua a las imperfecciones del terreno, mientras que el extremo superior termina en un puntero o indicador que se desliza sobre el borde de un tablero, de acuerdo a la posición que adopta el extremo inferior del patín móvil al entrar en contacto con el pavimento. La relación de brazos entre los segmentos extremo inferior del patín móvil-pivote y pivote-puntero es 1 a 10, de manera tal que un movimiento vertical de 1 mm, en el extremo inferior del patín móvil, produce un desplazamiento de 1 cm del puntero.

Para registrar los movimientos del puntero, se utiliza una escala gráfica con 50 divisiones, de 5 mm de espesor cada una, que va adherida en el borde del tablero sobre el cuál se desliza el puntero.

EJECUCIÓN DE ENSAYOS

Para la ejecución de los ensayos se requiere de dos personas que trabajan conjuntamente, un operador que conduce el equipo y realiza las lecturas y un auxiliar que las anota. Asimismo, debe seleccionarse un trecho de aproximadamente 400 m de longitud, sobre un determinado carril de una vía. Las mediciones se efectúan siguiendo la huella exterior del tráfico.

Para determinar un valor de rugosidad se deben efectuar 200 observaciones de las “irregularidades que presenta el pavimento” (desviaciones relativas a la cuerda promedio), cada una de las cuáles son detectadas por el patín móvil del MERLÍN, y que a su vez son indicadas por la posición que adopta el puntero sobre la escala graduada del tablero, generándose de esa manera las lecturas. Las observaciones deben realizarse estacionando el equipo a intervalos regulares, generalmente cada 2m de distancia; en la práctica esto se resuelve tomando como referencia la circunferencia de la rueda del MERLÍN, que es aproximadamente esa dimensión, es decir, cada ensayo se realiza al cabo de una vuelta de la rueda.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

En cada observación el instrumento debe descansar sobre el camino apoyado en tres puntos fijos e invariables: la rueda, el apoyo fijo trasero y el estabilizador para ensayo. La posición que adopta el puntero corresponderá a una lectura entre 1 y 50, la que se anotará en un formato de campo. El formato consta de una cuadrícula compuesta por 20 filas y 10 columnas; empezando por el casillero (1,1), los datos se llenan de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.

El proceso de medición es continuo y se realiza a una velocidad promedio de 2 km/h. La prueba empieza estacionando el equipo al inicio del trecho de ensayo, el operador espera que el puntero se estabilice y observa la posición que adopta respecto de la escala colocada sobre el tablero, realizando así la lectura que es anotada por el auxiliar. Paso seguido, el operador toma el instrumento por las manijas, elevándolo y desplazándolo la distancia constante seleccionada para usarse entre un ensayo y otro (una vuelta de la rueda). En la nueva ubicación se repite la operación explicada y así sucesivamente hasta completar las 200 lecturas. El espaciado entre los ensayos no es un factor crítico, pero es recomendable que las lecturas se realicen siempre estacionando la rueda en una misma posición, para lo cual se pone una señal o marca llamativa sobre la llanta (con gutapercha fosforescente, por ejemplo), la que debe quedar siempre en contacto con el piso. Ello facilita la labor del operador quién, una vez hecha la lectura, levanta el equipo y controla que la llanta gire una vuelta haciendo coincidir nuevamente la marca sobre el piso.

MÉTODO PARA EL CÁLCULO DE LA RUGOSIDAD

CÁLCULO DEL RANGO "D"

Como se ha explicado, para la generación de los 200 datos que se requieren para determinar un valor de rugosidad, se emplea una escala arbitraria de 50 unidades colocada sobre el tablero del rugosímetro, la que sirve para registrar las doscientas posiciones que adopta el



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

puntero del brazo móvil. La división N° 25 debe ser tal que corresponda a la posición central del puntero sobre el tablero cuando el perfil del terreno coincide con la línea o cuerda promedio. En la medida que las diversas posiciones que adopte el puntero coincidan con la división 25 o con alguna cercana (dispersión baja), el ensayo demostrará que el pavimento tiene un perfil igual o cercano a una línea recta (baja rugosidad). Por el contrario, si el puntero adopta repetitivamente posiciones alejadas a la división N°25 (dispersión alta), se demostrará que el pavimento tiene un perfil con múltiples inflexiones (rugosidad elevada).

La dispersión de los datos obtenidos con el MERLÍN se analiza calculando la distribución de frecuencias de las lecturas o posiciones adoptadas por el puntero, la cual puede expresarse, para fines didácticos, en forma de histograma. Posteriormente se establece el Rango de los valores agrupados en intervalos de frecuencia (D), luego de descartarse el 10% de datos que correspondan a posiciones del puntero poco representativas o erráticas. En la práctica se elimina 5% (10 datos) del extremo inferior del histograma y 5% (10 datos) del extremo superior.

Efectuado el descarte de datos, se calcula el “ancho del histograma” en unidades de la escala, considerando las fracciones que pudiesen resultar como consecuencia de la eliminación de los datos.

FACTOR DE CORRECCIÓN PARA EL AJUSTE DE “D”

Las ecuaciones 1 y 2 representan correlaciones entre el valor D y la rugosidad en unidades IRI, las cuales han sido desarrolladas para una condición de relación de brazos del rugosímetro de 1 a 10. Esta relación en la práctica suele variar, y depende del desgaste que experimenta el patín del brazo móvil del instrumento. En consecuencia, para corregir los resultados se verifica la relación de brazos actual del instrumento, y, se determina un factor de corrección que permita llevar los valores a condiciones estándar.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Para determinar el factor de corrección se hace uso de un disco circular de bronce de aproximadamente 5 cm de diámetro y 6 mm de espesor, y se procede de la siguiente manera:

1. Se determina el espesor de la pastilla, en milímetros, utilizando un calibrador que permita una aproximación al décimo de mm. El espesor se calculará como el valor promedio considerando 4 medidas diametralmente opuestas. Por ejemplo: el espesor medido es 6.2mm.

2. Se coloca el rugosímetro sobre una superficie plana (un piso de terrazo, por ejemplo) y se efectúa la lectura que corresponde a la posición que adopta el puntero cuando el patín móvil se encuentra sobre el piso (por ejemplo, lectura=25). Se levanta el patín y se coloca la pastilla de calibración debajo de él, apoyándola sobre el piso. Esta acción hará que el puntero sobre el tablero se desplace, asumiendo una relación de brazos estándar de 1 a 10, una distancia igual al espesor de la pastilla multiplicado por 10 (es decir: $6.2 \times 10 = 62$ mm), lo que significa, considerando que cada casillero mide 5 mm, que el puntero se ubicará aproximadamente en el casillero 12, siempre y cuando la relación de brazos actual del equipo sea igual a la asumida. Si no sucede eso, se deberá encontrar un factor de corrección (F.C.) usando la siguiente expresión:

$$F.C. = (EP \times 10) / [(LI - LF) \times 5]$$

Donde,

EP: Espesor de la pastilla

LI: Posición inicial del puntero

LF: Posición final del puntero

CALCULO DEL RANGO "D" CORREGIDO

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

El rango "D" corregido se calcula multiplicando el Rango de las desviaciones respecto a una cuerda promedio de longitud constante por el factor de corrección.

DETERMINACIÓN DE LA RUGOSIDAD EN LA ESCALA IRI

Para transformar la rugosidad de unidades MERLÍN a la escala del IRI, se usa las expresiones (1) y (2).

PANEL FOTOGRÁFICO

Demarcación de las Unidades de prueba para el PCI.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Demarcación de las unidades de prueba para el PCI.



Comenzando la recolección de datos para el PCI con la indumentaria correspondiente.





UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Se observa la medición de los intervalos entre las unidades de prueba para el PCI.



Se tiene que tener cuidado al momento de recolectar los datos para el PCI ya que el trafico existente es un peligro latente.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Aquí observamos algunos instrumentos para realizar la recolección de datos del PCI.



Se observa la medición de las fallas existentes en el pavimento para el PCI.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Inicio de una jornada de recolección de datos para el PCI.



Demarcación de nuestro punto de inicio para el análisis del PCI.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Toma de datos para del PCI con ayuda de nuestra guía de recolección.



Colocación y disposición de los elementos de seguridad para el PCI.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Recolección de datos para el IRI.



Calibración de las pastilla del Rugosimetro de Merlín para el IRI.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Toma de lecturas iniciales para el análisis de IRI.



Verificación de la escala de la toma de datos para el IRI.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL

Continuamos con la toma de datos para el IRI.



Se tiene que tener las señales de seguridad necesarias, como los conos de seguridad, para la toma de dato del IRI.

