

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE
UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION
INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE
LAS CASUARINAS - ÓVALO CUSCO”

TESIS

Presentada por:

Bach. JUAN CARLOS MAMANI MENDOZA

Para optar por el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

TACNA-PERÚ

2024

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN


Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE
UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION
INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE
LAS CASUARINAS - ÓVALO CUSCO”

Tesis sustentada y aprobada el día 09 de febrero del 2024 estando
integrado el Jurado Calificador por:

PRESIDENTE


:
Ph.D. Ing. Edwin Martin Pino Vargas


SECRETARIO


:
Mtro. Ing. César José Avendaño Jihuallanga

VOCAL


:
Dr. Ing. Martin Paucara Rojas

ASESOR DE TESIS


:
Dr. Ing. Victor Yapuchura Platero

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Dr. Ing. Victor Yapuchura Platero**, en mi condición de asesor acreditado por la Resolución de Facultad N° 125-2023-FIAG/UNJBG de la tesis denominada: “**ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - ÓVALO CUSCO**”, presentado por el Bachiller Juan Carlos Mamani Mendoza, para optar el título profesional de Ingeniero Civil, habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software Antiplagio **TURNITIN** cuenta con el nivel de similitud cuyo porcentaje es 16%, por lo que **CERTIFICO LA SIMILARIDAD** de la tesis, la cual está de acuerdo al nivel **PERMITIDO**, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio Institucional.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su obtención del título profesional.



Firma de Asesor

DNI N°: 00444587

Nombre y apellidos del asesor: **Dr. Ing. Victor Yapuchura Platero**

DEDICATORIA

A Dios, por iluminarme en el camino en los momentos más difíciles, hacer de mí una persona de bien y darme la fortaleza para continuar hacia adelante.

A mis padres Amalio y Mercedes, mis hermanos, que me han acompañado y apoyado incondicional.

A todas las personas que, han contribuido en realizar este trabajo de investigación.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiar mis pasos y darme fortaleza.

Agradezco al Ing. Victor Yapuchura Platero, mi asesor por su apoyo oportuno y sus valiosas sugerencias para la culminación de la presente tesis.

Gracias a mis amigos por todo su apoyo y todas las personas que colaboraron en su desarrollo.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE GENERAL.....	v
INDICE DE TABLAS.....	ix
INDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCION.....	1
1.CAPITULO I	2
ASPECTOS GENERALES	2
1.1.ANTECEDENTES	2
1.1.1.Antecedentes Internacionales.....	2
1.1.2.Antecedentes Nacionales	4
1.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.3.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.3.1.Interrogante General	11
1.3.2.Interrogantes Especificas	11
1.4.FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	12
1.4.1.Hipótesis General.....	12
1.4.2.Hipótesis Especificas	12
1.5.JUSTIFICACIÓN	13

1.5.1.En el aspecto social	13
1.5.2.En el aspecto ambiental.....	14
1.5.3.En el aspecto económico.....	14
1.6.DEFINICIÓN DE OBJETIVOS	15
1.6.1.Objetivo general.....	15
1.6.2.Objetivos específicos	15
1.7.DEFINICIÓN DE VARIABLES	15
1.7.1.Identificación de variables	15
1.7.2.Caracterización de las variables	15
1.7.3.Medición operacional de variables.....	16
1.8.ALCANCES Y LIMITACIONES	17
1.8.1.Alcances	17
1.8.2.Limitaciones.....	17
2.CAPITULO II	18
MARCO TEÓRICO.....	18
2.1.DEFINICION DE PAVIMENTO	18
2.2.TIPOS DE PAVIMENTOS	19
2.3.FUNCIONES DE LAS CAPAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE	22
2.4.CICLO DE VIDA DEL PAVIMENTO FLEXIBLE	24
2.5.MANTENIMIENTO Y REHABILITACION	26
2.5.1.Mantenimiento en proceso de deterioro.....	26
2.5.2.Tipos de mantenimientos	30
2.5.3.Acciones de Mantenimiento y Rehabilitación	32
2.6.MÉTODO PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)	33

2.6.1.Definición	33
2.7.TIPOS DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE.....	34
3.CAPITULO III.....	57
MARCO METODOLÓGICO.....	57
3.1.TIPO DE INVESTIGACION	57
3.2.NIVEL DE INVESTIGACION	57
3.3.POBLACION Y MUESTRA DE INVESTIGACION	57
3.3.1.Población	57
3.3.2.Muestra de Estudio.....	57
3.4.MATERIALES Y EQUIPOS	58
3.5.TÉCNICAS Y FORMATOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	59
3.6.ANALISIS DE DATOS.....	60
3.7.PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	60
3.7.1.Unidad de muestreo	60
3.7.2.Determinación de las Unidades de Muestreo para Evaluación	61
3.7.3.Selección de las Unidades de Muestreo para Inspección	62
3.7.4.Selección de Unidades de Muestreo Adicionales	62
3.7.5.Determinación del PCI de las unidades de muestreo	63
4.CAPITULO IV	ANÁLISIS Y
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	67
4.1.DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO	67
4.2.ANALISIS DE FALLAS EN EL PAVIMENTO POR UNIDAD DE MUESTREO	
70	
4.3.DETERMINACION DEL INDICE DE ESTADO DEL PAVIMENTO.....	71
4.4.RESULTADOS.....	71

4.4.1.RESULTADOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA U1	71
4.5.RESUMEN DE RESULTADOS	75
4.5.1.DETERMINACION DEL PCI PROMEDIO.....	75
4.6.INCIDENCIA DE DENSIDAD (%) DE FALLAS	78
4.7.RESUMEN DE FALLAS CON MAYOR INCIDENCIA DE DENSIDAD	79
4.8.INCIDENCIA DE VALOR DEDUCIDO DE FALLA	83
4.9.RESUMEN DE FALLAS CON MAYOR INCIDENCIA DE DAÑOS.....	84
5.CAPITULO V	89
CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES	89
5.1.CONCLUSIONES	89
5.2.RECOMENDACIONES.....	90
6.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	91
ANEXOS	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Medición operacional de variables	16
Tabla 2 Correlación de categoría de acción con un rango de PCI	31
Tabla 3 Rangos de clasificación del PCI.....	34
Tabla 4 Clasificación según el tipo de falla	35
Tabla 5 Niveles de severidad para baches.....	49
Tabla 6 Tipos de Fallas en el pavimento flexible	56
Tabla 7 Longitudes de unidades de muestreo asfaltico.....	60
Tabla 8 Resultados de PCI del Tramo de Subida.....	76
Tabla 9 Resultados de PCI del Tramo de Bajada.....	77
Tabla 10 Resumen de Fallas con Mayor Incidencia tramo de la Sección 1.....	80
Tabla 11 Resumen de Fallas con Mayor incidencia tramo de la Sección 2.....	82
Tabla 12 Resumen de fallas con mayor incidencia de daños de la Sección 1	85
Tabla 13 Resumen de fallas con mayor incidencia de daños de la Sección 2	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura del pavimento flexible	20
Figura 2 Estructura del pavimento rígido.....	21
Figura 3 Curva de deterioro de un pavimento.....	27
Figura 4 Relación de deterioro – vida consumida.....	29
Figura 5 Relación de condición del pavimento - COV	30
Figura 6 Piel de cocodrilo	37
Figura 7 Exudación	38
Figura 8 Fisura en bloque.....	39
Figura 9 Abultamientos y Hundimientos	40
Figura 10 Corrugación	41
Figura 11 Depresión.....	42
Figura 12 Fisura en bloque.....	43
Figura 13 Fisura de reflexión de junta	44
Figura 14 Desnivel carril / berma	45
Figura 15 Fisuras longitudinales y transversales	46
Figura 16 Parcheo y acometida de servicios públicos	47
Figura 17 Agregado pulido	48
Figura 18 Baches.....	49
Figura 19 Cruce de vía férrea.....	50
Figura 20 Ahuellamiento.....	51
Figura 21 Desplazamiento.....	52
Figura 22 Fisuras parabólicas.....	53
Figura 23 Hinchamiento.....	54
Figura 24 Meteorización / Desprendimiento de agregados	55
Figura 25 Zona de investigación	58
Figura 26 Formato de exploración de condición.....	59
Figura 27 Valor Deducido Corregido	65

Figura 28 Diagrama de la zona de estudio	69
Figura 29 Formato de registro de campo	70
Figura 30 Hoja de registro de la muestra U 1	71
Figura 31 Valor deducido para la falla de fisura longitudinal y transversal	72
Figura 32 Calculo de valor deducido corregido de U1	73
Figura 33 Calculo del CVD para el VD igual a 114.75 con q igual a 3.....	74
Figura 34 Tipo de Falla vs % Densidad U 1	78
Figura 35 Clasificación de Fallas vs % Densidad U 1	78
Figura 36 Incidencia según clasificación de fallas.....	81
Figura 37 Incidencia según clasificación de falla	83
Figura 38 Tipo de Falla vs Valor Deducido U 1	83
Figura 39 Clasificación de Fallas vs Valor Deducido U 1.....	84
Figura 40 Incidencia de daños según clasificación de fallas.....	86
Figura 41 Incidencia de daños según clasificación de fallas.....	88

RESUMEN

El presente trabajo de investigación comprende la evaluación del pavimento flexible de la avenida Municipal del Distrito de Gregorio Albarracín de la ciudad de Tacna, comprendido en la calle las casuarinas y el óvalo cusco, mediante el método Pavement Condition Index (PCI) a fin de evaluar el estado en el que se encuentra actualmente.

Se obtuvo de 47 unidades de muestreo por sentido de subida y 47 unidades por sentido de bajada, donde se podría haber trabajado con 12 unidades de muestra por sentido y a intervalos de 3 para una confiabilidad del trabajo para un 95%. El presente trabajo de investigación trabajó con 94 unidades de muestreo para tener una confiabilidad al 100%.

Se obtuvieron índices de PCI por unidad de muestreo con valores de entre 15 a 25, relacionado a una condición de “Muy Malo”.

Se obtuvo un índice PCI de 19.70 para el tramo en dirección de la calle las casuarinas hacia el óvalo cusco y de 19.86 para el tramo en el sentido contrario, Ambos sentidos en una condición de “Muy Malo”, donde las fallas más recurrentes fueron el desprendimiento de agregados, parches y huecos.

Palabras Clave: Pavement Condition Index, Valor Deducido, Unidad de Muestreo, Falla.

ABSTRACT

The present research work includes the evaluation of the flexible pavement of the Municipal Avenue of the District of Gregorio Albarracín of the city of Tacna, included in the street Las Casuarinas and the Cusco Oval, by means of the Pavement Condition Index (PCI) method in order to evaluate the state in which it is at the moment.

It was obtained from 47 sampling units per uphill direction and 47 units per downhill direction, where we could have worked with 12 sampling units per direction and at intervals of 3 for a work reliability of 95%. The present research work worked with 94 sampling units for 100% reliability.

PCI indices per sampling unit were obtained with values ranging from 15 to 25, related to a "Very Bad" condition.

A PCI index of 19.70 was obtained for the section in the direction of Las Casuarinas Street towards Cusco Oval and 19.86 for the section in the opposite direction, Both directions were in a "Very Poor" condition, where the most recurrent failures were aggregate detachment, patches and voids.

Key words: Pavement Condition Index, Deduced Value, Sampling Unit, Failure.

INTRODUCCIÓN

El pésimo estado de las vías principales de la ciudad se debe al abandono de los gobiernos locales, a razón de que, no se realizan planes de conservación oportunos debido al elevado costo que esto genera, es por ello que, las zonas viales de gran afluencia presentan deterioro en sus vías, siendo un problema que afecta directamente al crecimiento y desarrollo de la sociedad.

Hoy en día, existen distintos métodos para analizar el estado de conservación en los pavimentos flexibles; en el presente trabajo de tesis se empleará el Método PCI, porque constituye la metodología más completa para la evaluación y calificación objetiva de pavimentos, lo cual, nos permitirá determinar el estado actual de condición del pavimento de la avenida municipal.

La tesis está estructurada en 5 capítulos, en el primer capítulo desarrollamos los antecedentes y formulación del problema, hipótesis general y específicos, de la misma forma el objetivo general y específicos; en el segundo capítulo, presentamos el desarrollo del marco teórico, identificando la base teórica de las variables y la definición de términos; en el tercer capítulo, se desarrolla el marco metodológico, es decir el tipo y nivel de investigación, población y muestra de la investigación; así como también el procedimiento de evaluación, en el cuarto capítulo, desarrollamos el análisis y discusión de resultados, finalmente en el capítulo quinto se desarrolla las conclusiones y recomendaciones

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. Antecedentes Internacionales

Amaya & Rojas (2017) en su tesis titulada: “ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI PARA LA AUSCULTACIÓN VISUAL DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ” de la Universidad Santo Tomás.

Para el desarrollo de este trabajo se utilizó las metodologías VIZIR y PCI, de origen francés y estadounidense. El desarrollo del trabajo fue mediante un inventario manual y auscultación visual de la superficie de rodadura para pavimentos flexibles, teniendo en cuenta los tipos de daño que se presentan, registrándolos en los formatos de las metodologías a utilizar. Su objetivo principal fue hacer un análisis comparativo entre las metodologías de auscultación visual, para un tramo vial, construido en pavimento flexible y ubicado en la ciudad de Bogotá D.C, con el fin de comprobar cuál de los dos métodos se ajusta mejor al estado del pavimento (Amaya & Rojas, 2017).

Se evaluaron 22,5 km carril en la Avenida Boyacá. Las metodologías PCI y VIZIR, que evalúan el deterioro del pavimento, tienen diferentes criterios de evaluación y clasificación. La metodología VIZIR establece dos tipos de daño, los

daños tipo A que son estructurales y los daños tipo B que son funcionales, los daños funcionales no son tenidos en cuenta para el cálculo del índice superficial “Is”, mientras que la metodología PCI evalúa y tiene en cuenta todos los tipos de daños que pueda tener la calzada para el cálculo del índice de condición del pavimento (Amaya & Rojas, 2017).

Luego de evaluar y analizar el estado de deterioro, se obtuvieron resultados parecidos, consiguiendo una clasificación promedio para todo el tramo estudiado. Por la metodología PCI se obtuvo una clasificación excelente, mientras que por la metodología VIZIR se obtuvo una clasificación buena.

Pachay (2017) en su tesis titulada: “EVALUACION DE LA CONDICION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE VIA DE ACCESO A LA PARROQUIA LA UNION (0+000-0+966) APLICANDO EL METODO PCI” de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

El proyecto de investigación estuvo enfocado en evaluar las fallas que se presentan en el deterioro del pavimento flexible aplicando el método PCI en la vía a la parroquia la Unión de la ciudad de Jipijapa para determinar la condición de la vía. La realidad de la vía es que es uno de los principales factores que evitan el desarrollo de la parroquia, lo cual ha generado un gran interés por parte de las autoridades locales en cuanto a la mejora de la infraestructura vial relacionados a

pavimentos y de esa forma mantener las características estéticas de la construcción con Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12MTOP (Pachay, 2017).

Se concluyó en reconstruir todo el tramo de la vía estudiada ya que el mismo en su mayoría se encuentra muy deteriorado y no cumple con un nivel de servicio óptimo, especialmente en las unidades de muestra que presente severidades medianas y altas. Y que es importante realizar cada cierto periodo, inspecciones visuales a través de la utilización del método PCI para de esta manera evitar que futuras construcciones viales fallen rápidamente extendiendo así la vida útil del pavimento (Pachay, 2017).

1.1.2. Antecedentes Nacionales

Rivas & Vargas (2017) en su tesis titulada: “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PCI PARA MINIMIZAR COSTOS Y TIEMPO EN LA REHABILITACIÓN DEL PAVIMENTO DE LA AVENIDA DOMINGO ORUÉ SURQUILLO – LIMA” de la Universidad San Martín de Porres.

El objetivo del estudio fue aplicar la metodología PCI en la avenida Domingo Orué, con el fin de minimizar el costo y tiempo requerido para la rehabilitación del pavimento de dicha avenida. El método Pavement Condition Index (PCI); es considerado uno de los más completos para evaluar y calificar el estado en el que se encuentra el pavimento, por lo que ha sido publicado por la ASTM como método de análisis y aplicación. Es por ello que, en la presente tesis,

se empleó esta metodología en el pavimento mixto, donde se logró identificar los parámetros de evaluación correspondientes, así como el índice de condición de pavimento (Rivas & Vargas, 2017).

Al haber realizado la evaluación superficial de la calzada mediante el método PCI, se conoció que el estado de la Av. Domingo Orué es “MALO”, con un índice de condición de pavimento de 37.04 y con esto se escogieron las actividades de rehabilitación a realizarse y que estas son en su mayoría, parcheo superficiales, parcheo profundo y sellado de grietas. Al elaborar el presupuesto de rehabilitación luego de haber procesado toda la información obtenida, se obtuvo que los costos se reducen en 57% y el tiempo de ejecución en 40%. (Rivas & Vargas, 2017).

Tacza & Rodriguez (2018) en su tesis titulada: “Evaluación de fallas mediante el método PCI y planteamiento de alternativas de intervención para mejorar la condición operacional del pavimento flexible en el carril segregado del corredor Javier Prado” de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

El trabajo de tesis tenía por objetivo dar alternativas de intervención que logren mejorar la condición operacional o estado de la calzada que presentaba la vía de Javier Prado, considerando que la vía es de uso exclusivo para los autobuses del sistema de transporte urbano propuesto por la Municipalidad de Lima. Para determinar adecuadamente la mejor elección de intervención, se

realizó previamente la evaluación del pavimento mediante la aplicación del método Pavement Condition Index (PCI) basado en la Norma ASTM D6433-07, siguiendo la siguiente secuencia de trabajo: En primer lugar, se realizó el levantamiento de datos en campo donde se registran el metrado, los tipos y severidades de cada falla, en segundo lugar, se realizó el cálculo del valor del PCI para las 18 unidades de muestra y por ultimo para toda la sección en estudio que tiene 828 metros de longitud, resultando el PCI de valor cuantitativo equivalente a 57 y condición calificada como Buena. Se obtuvo las siguientes consideraciones; En primer lugar, la necesidad de tomar las medidas de acción con urgencia debido a la ubicación que tiene el pavimento en la curva de deterioro; En segundo lugar, se dispone proponer mantenimientos menores debido a que los daños registrados son localizadas y presentan cantidades menores a los 300 m² (Tacza & Rodriguez, 2018).

Angles (2021) en su tesis titulada: “EVALUACIÓN DEL PAVIMENTO ASFÁLTICO, UTILIZANDO EL MÉTODO PCI EN LAS VÍAS PRINCIPALES DEL DISTRITO DE POCOLLAY DE LA CIUDAD DE TACNA” de la Universidad Privada de Tacna.

En el presente trabajo de investigación se realizó una evaluación de las patologías del pavimento asfáltico en las vías principales del distrito de Pocollay de la ciudad de Tacna, los tramos evaluados tienen la longitud aproximada de 4

240,00 metros con anchos de calzada que varía de 6,00 a 6,60 metros. El objetivo de la investigación fue evaluar las patologías del pavimento asfáltico en las vías principales del distrito de Pocollay - Tacna, usando el método PCI, es así que el PCI en la avenida Industrial calzada derecha fue igual 50,59 de condición regular, por otro lado, la calzada izquierda un valor de 21,20; la avenida Jorge Basadre Grohmann, calzada derecha un valor de PCI igual a 15.49 de condición muy malo, calzada izquierdo un valor de 16,06 de condición muy malo y la avenida Tarapacá resultó con un PCI igual 15,7 de condición muy malo (Angles, 2021).

Se concluyó que el estado de estas vías eran deficientes, particularmente en el tramo 1 y 2, calzada derecha e izquierda, de cada vía investigada, donde se identificó una serie de patologías superficiales de severidad alta que afecta la transitabilidad y comodidad, en algunos casos las patologías están vinculadas a la deficiente capacidad de la subrasante, provocando la aparición de fallas y con el transcurrir del tiempo se han ido extendiendo (Angles, 2021).

Ticona (2022) en su tesis titulada: “ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA INTERNACIONAL, TRAMO: AVENIDA MANUEL CUADROS – CALLE TA622, TACNA – 2022” de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.

El trabajo de investigación comprendió el análisis del pavimento flexible por el método del PCI de la avenida Internacional del Distrito de Ciudad Nueva de la ciudad de Tacna. Se calculo 57 unidades de muestra por sentido, estimándose que para un 95% de confiabilidad era necesario evaluar mínimamente 13 unidades de muestras por sentido, que se determinaron aleatoriamente y a intervalo frecuente de 4 (Ticona, 2022).

Se calcularon PCI por unidades de muestras con valores de entre 0 a 31, estando la mayor parte comprendida entre 10 y 25, relacionado a un estado de “Muy Malo”, También se determinó un índice PCI de 20.08 para el tramo en dirección de la av. Manuel Cuadros hacia la calle TA622 y de 16.18 para el tramo en el sentido contrario, ambos sentidos en una condición de “Muy Malo”. (Ticona, 2022).

Concluyendo que los valores encontrados de PCI son de una condición “Muy Mala”, por lo que la condición de servicio no es óptima y que se debería contemplar un futuro proyecto de mantenimiento de vía de la av. Internacional. (Ticona, 2022)

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, el crecimiento poblacional y vehicular es muy acelerado, lo que está provocando gran tránsito vehicular y las zonas viales de gran afluencia presentan deterioro en su estructura; la red vial es parte importante de una sociedad, porque satisfacen diversas necesidades básicas relacionadas con la actividad socioeconómica, ayudando en el sistema laboral, salud y educación, permite dar seguridad y comodidad al conductor. Por esta razón, es muy importante que el distrito presente vías accesibles y de muy buena condición para un mejor crecimiento socioeconómico. De lo contrario, si existen condiciones deplorables o falta de conservación, esto generará problemas o quejas por parte de la población, debido a que el sistema de comunicación no cumplirá con alcanzar sus objetivos básicos y, por tanto frenará el crecimiento y desarrollo de la sociedad.

La red vial vecinal de la avenida Municipal es una vía importante que conecta el distrito de Gregorio Albarracín con el centro de la ciudad, esta vía está continuamente sometida a un alto tránsito vehicular al ser una importante arteria de la ciudad, contando con una longitud considerable.

Cabe señalar que en el proceso de deterioro de una estructura de pavimento, en especial del pavimento flexible, las principales causas que inducen a la fatiga de la estructura son las deficiencias en el proceso constructivo, el

volumen mayor de tránsito que produce solicitaciones de carga, el diseño deficiente, insuficiencia o ausencia de mantenimiento y/o rehabilitación, mala calidad de materiales empleados y factores climáticos , estas causas mencionadas producen diferentes fallas que afectan al pavimento flexible que hacen que la estructura envejezca prematuramente con distinta magnitud y severidad.

Independientemente del proceso de deterioro “natural” en toda estructura del pavimento, se deben iniciar trabajos de mantenimiento y rehabilitación de las mismas, prácticamente desde el comienzo de su periodo diseño, con el objetivo de disminuir el impacto de las diferentes patologías generando así que la severidad de la falla ya no se profundice y de esa manera optimizar los recursos disponibles para una eventual rehabilitación, sin necesidad de ejecutar trabajos de reconstrucción de la estructura. El impacto económico del deterioro del pavimento afecta los sobrecostos operativos, como el aumento del tiempo de viaje. Por lo tanto, la eficiencia del transporte se reduce. Ya que el conductor tiene que hacer una disminución de la velocidad. El aumento del consumo de combustible, pues aumenta la resistencia al avance de los vehículos (Vergara, 2015).

Las fallas presentes en la calzada también provocan el deterioro de los elementos mecánicos del vehículo. Por lo tanto, a medida que aumenta la resistencia a la rodadura de un vehículo, también lo hacen los costos de mantenimiento, las piezas de repuesto y el desgaste de los neumáticos.

La vía de la avenida Municipal evidencia un deterioro en casi toda su longitud, presentando fallas en la carpeta de rodadura por lo que es necesario hacer una evaluación del estado actual de la vía en mención, a través de un método que permite evaluar las cantidades, clase y severidad de las fallas presentes, por lo que resulta necesario la utilización de la metodología PCI de uso reconocido a nivel Internacional para luego determinar la mejor alternativa de solución.

La evaluación de los pavimentos es un componente básico de Gestión de Pavimentos, indicadores como el índice de condición del pavimento se han utilizado para asignar una estrategia de mantenimiento para los pavimentos existentes. (Yogesh et al., 2013)

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. Interrogante General

- ¿Cuál es el estado actual del pavimento flexible de la avenida Municipal, entre la calle las casuarinas y el óvalo cusco, empleando para su evaluación la metodología PCI?

1.3.2. Interrogantes Especificas

- ¿Como influye las fallas funcionales y estructurales en el estado funcional del pavimento flexible?

- ¿Como influye el valor del índice de condición del pavimento en la determinación del nivel de intervención?

1.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

1.4.1. Hipótesis General

- La evaluación por la metodología PCI del pavimento flexible de la avenida Municipal, entre la calle las casuarinas y el óvalo cusco, permite conocer el estado actual del pavimento.

1.4.2. Hipótesis Especificas

- Las fallas funcionales y estructurales perjudican considerablemente el estado funcional del mismo.
- El valor del índice de condición del pavimento influye en la determinación del nivel de intervención que se realiza.

1.5. JUSTIFICACIÓN

El trabajo de investigación se justifica por la realidad del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa que cuenta con una población promedio de 122,247 habitantes, siendo la vía de la avenida Municipal muy transitada y teniendo que estar en óptimas condiciones para dar un servicio eficiente. Para ello, el estudio encontró su base en la necesidad de conocer el estado actual del pavimento flexible de la avenida Municipal, por lo que se aplicó la metodología PCI.

La presente investigación es importante porque va a permitir que se dé la toma de decisiones especialmente de la Municipalidad Distrital de Gregorio Albarracín Lanchipa para establecer las mejores medidas correctivas adecuadas para la conservación del pavimento en estudio.

1.5.1. En el aspecto social

Se podrá contribuir a la mejora de calidad de vida de los habitantes y disminuir el retraso en el desarrollo social. Las vías en buen estado ayudan a garantizar la fluidez del tráfico, la comodidad de los usuarios al circular por vías que dependen de las vibraciones que se producen durante los recorridos y dar seguridad en el trayecto de los vehículos.

1.5.2. En el aspecto ambiental

Identificar y ubicar correctamente las fallas actuales ayuda a priorizar las reparaciones, prolongar la vida útil del pavimento, logrando que la estructura tenga una menor huella de carbono y reducir el impacto ambiental postergando una futura reconstrucción.

1.5.3. En el aspecto económico

La pronta corrección de las fallas que se presenta, permitirá que estas no incrementen el grado de severidad, así como también evitara que las fallas superficiales se conviertan en fallas profundas y de esa manera será beneficioso para el factor económico en hacer una reparación superficial que sería menos costosa que una reparación profunda, además estas patologías presentes en la calzada ya no ocasionarían desgastes en los neumáticos y otras piezas de repuestos, Esto significaría un ahorro en los costos de mantenimiento de los vehículos que transitan por la avenida a evaluar.

Por tanto, la investigación contribuye no solo a la mejora de los servicios de transporte local, sino también a las condiciones de vida de la población usuaria, si esta es tomada en cuenta por las autoridades competentes.

1.6. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

1.6.1. *Objetivo general*

- Evaluar el estado actual del pavimento flexible de la avenida Municipal, entre la calle las casuarinas y el óvalo cusco, utilizando el método PCI.

1.6.2. *Objetivos específicos*

- Evaluar como influyen las fallas funcionales y estructurales en el estado funcional del pavimento flexible.
- Evaluar cómo influye el valor del índice de condición del pavimento en la determinación del nivel de intervención.

1.7. DEFINICIÓN DE VARIABLES

1.7.1. *Identificación de variables*

- Estado actual del pavimento flexible
- Metodología Pavement Condition Index

1.7.2. *Caracterización de las variables*

a) Variable Independiente

Metodología Pavement Condition Index: La metodología es un indicador cuantitativo para calificar el estado de las fallas presentes en el pavimento.

b) Variable Dependiente

Estado actual del pavimento flexible: Representa el estado funcional que la vía brinda a los servicios de transporte, el cual puede ser clasificado entre un muy mal estado y un excelente estado de la vía.

1.7.3. Medición operacional de variables

Tabla 1

Medición operacional de variables

Variable	Indicador	Medición	Rango
		m ²	.-----
Variable	Clase de daño	m	-----
Independiente:		und.	-----
Metodología PCI			L
	Nivel de severidad	mm	M
			H
Variable			
Dependiente:	Rango de PCI	adimensional	0 - 100
Estado del Pavimento			

Nota. Fuente: Elaboración Propia

1.8. ALCANCES Y LIMITACIONES

1.8.1. Alcances

Mediante la elaboración del proyecto de investigación se ha de conocer el estado actual del pavimento de la avenida Municipal del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, donde se utilizará el metodología PCI. La presente investigación otorgará información actualizada sobre el estado de la vía, la organización y uso adecuado de esta información aportará beneficios al sistema vial de la ciudad, puesto que permitirá que se atiendan necesidades inmediatas, se gestione y planifique un plan de conservación para la vía.

1.8.2. Limitaciones

El área de intervención del estudio se encuentra en el distrito de Gregorio Albarracín Lanchipa, que es una de las vías de mayor tránsito vehicular debido a la alta actividad comercial de la zona y porque conecta el distrito en mención con el centro de la ciudad. Puesto que, si las causas que dañan la vía no se reducen, la estructura del pavimento continuará debilitándose y por ello cualquier otro trabajo realizado posterior a esta investigación mostrará resultados distintos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. DEFINICION DE PAVIMENTO

Los pavimentos son estructuras que consisten en capas superpuestas de materiales procesados por encima de la sub rasante con la finalidad de distribuir las cargas aplicadas ocasionadas por los vehículos al terreno natural. Así como también es una superficie que debe aportar comodidad y seguridad cuando se circule sobre ella. Por eso es necesario los mantenimientos para prolongar su vida útil.

Según MTC (2014) El Pavimento es una estructura cuya función es resistir y distribuir los esfuerzos originados y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito. Por lo general está conformada por las siguientes capas: capa de rodadura, base y subbase.

Capa de Rodadura: Se trata de la parte superior de la calzada, que puede ser de tipo bituminoso o de concreto de cemento Portland o de material tipo adoquín, cuya función es sostener directamente el tráfico.

Base: Es la capa situada debajo de la capa rodante, cuya función principal es soportar, distribuir y transmitir las cargas provocadas por el tránsito. Esta capa será de material drenante granular ($CBR \geq 80\%$) o será tratada con asfalto, cal o cemento.

Subbase: Se trata de una capa de material especificado y con un espesor de diseño, el cual soporta a la base y a la capa de rodadura. Además, se utiliza como capa de drenaje y controlador de la capilaridad del agua. Dependiendo del tipo, diseño y tamaño del pavimento, se puede omitir esta capa. Esta capa puede ser de material granular ($\text{CBR} \geq 40\%$).

2.2. TIPOS DE PAVIMENTOS

Se presentan principalmente 4 tipos de pavimentos, los cuales son flexibles, rígidos, semirrígidos y articulados. Se distinguen por los componentes del paquete estructural y la forma de deflexión debido a la distribución de las cargas recibidas desde la carpeta de rodadura hasta el terreno natural.

a) Pavimento Flexible

El pavimento flexible se compone principalmente de una carpeta de asfalto, la base y la subbase y es conocido por usar mezcla asfáltica en frío o en caliente.

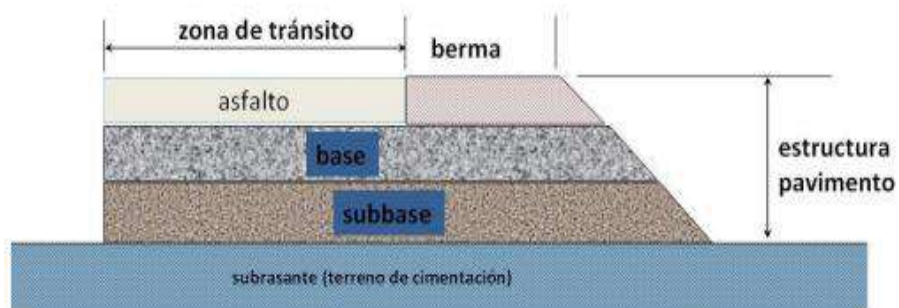
Se caracteriza porque consiste en una serie de capas con el mejor material cercano a la superficie. Como resultado, la carga aplicada disminuye con la profundidad. La forma en que esto varíe depende de las propiedades de los diferentes materiales utilizados en la construcción de la estructura. Por lo tanto, el asfalto no absorbe todas las cargas vehiculares, sino que actúa como un

transmisor. Por lo tanto, los pavimentos flexibles requieren, por lo general, de un mayor número de capas intermedias entre la carpeta de rodadura y la subrasante (Conza, 2016).

El pavimento flexible es más económico referente al costo inicial de su construcción comparado con el pavimento rígido, su vida útil es de 10 a 15 años, pero necesita mantenimiento rutinario y periódico para alcanzar su vida útil. La estructura del pavimento se aprecia en la Figura 1.

Figura 1

Estructura del pavimento flexible



Nota. Fuente: Becerra (2012)

b) Pavimento Rígido

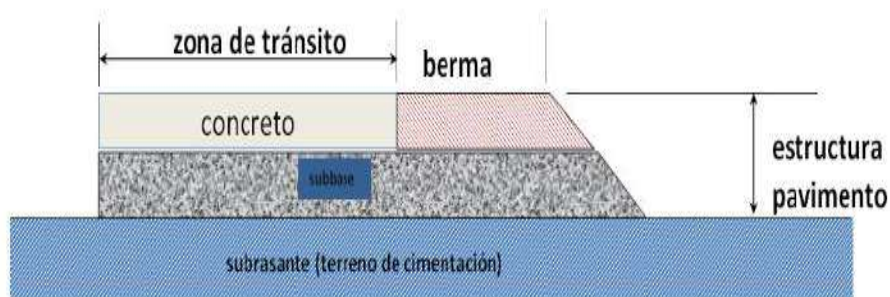
También conocido como pavimento hidráulico, es una losa de concreto simple y en ocasionales casos se coloca acero como refuerzo. El pavimento rígido tiene pequeñas deformaciones porque el concreto ofrece resistencia, por lo que presenta mayor rigidez.

Debido a la naturaleza rígida de la carpeta de rodadura, las cargas vehiculares se reparten de forma más eficaz, es por ello que, requieren en su estructura de un menor número de capas granulares entre la carpeta de rodadura y la sub rasante. Al contrario del pavimento flexible, los pavimentos rígidos no necesitan de una base granular que aporte a la resistencia de las cargas, sólo se requiere de una sub-base que aporte homogeneidad, debido a que la losa de concreto es la que soporta las cargas vehiculares (Conza, 2016).

Este tipo de pavimento tiene un precio inicial mayor que el pavimento flexible y su vida útil esta entre 20 y 40 años y su mantenimiento es reducido.

Figura 2

Estructura del pavimento rígido



Nota. Fuente: Becerra (2012)

c) Pavimento Semirrígido

Básicamente se trata de una estructura conformada por capas asfálticas con un espesor total bituminoso (carpeta asfáltica en caliente sobre base tratada con

asfalto); también se considera pavimento semirrígido a la estructura compuesta por carpeta asfáltica sobre base tratada con cemento o sobre base tratada con cal (MTC, 2014).

d) Pavimento Articulados

Los pavimentos del tipo articulados están conformados por una capa bloques de concretos prefabricados, conocidos como adoquines que tienen espesores uniformes e iguales entre sí. Esta carpeta superficial puede ir colocada sobre una capa delgada de arena, la cual se apoya sobre una capa de base granular o directamente sobre la subrasante, dependiendo de la calidad de ésta y la frecuencia de las cargas que circularán sobre el pavimento (Montejo, 2002).

2.3. FUNCIONES DE LAS CAPAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE

A continuación, se describe las capas que conforman generalmente a los pavimentos flexibles, debido a que el tema de investigación gira en torno a este tipo de pavimento.

a) Subbase granular

La conformación de la sub base es principalmente por razones económicas debido a que se trata de conseguir un mayor espesor en el pavimento por medio del uso de material más económico, reemplazando la construcción del espesor con materiales de alta calidad como en el caso de la base granular, consiguiendo que

esta última sea de un espesor más delgada y se reemplace en parte por la sub base de menor calidad. Es preferible distribuir las capas más calificadas en la parte superior y colocar en la parte inferior del pavimento la capa de menor calidad la cual es frecuentemente la más económica (Tacza & Rodriguez, 2018)

La subbase evita que los materiales que componen el material base se mezclen con la subrasante y de esa forma impide que los finos de la subrasante contaminen y afecten la calidad del material base.

En muchos casos la subbase debe drenar el agua, que se introduzca mediante la carpeta o por las bermas, así como impedir la ascensión capilar.

b) Base granular

Es la capa inferior a la capa de rodadura, que proporciona un elemento resistente que tiene la función de sostener, distribuir y transmitir las cargas originadas por el tránsito a la subbase y a la subrasante en una intensidad apropiada. Para asegurar la adecuada resistencia no solo se consigue utilizando material friccionante, sino también una compactación adecuada mejor que la sub base. Los materiales utilizados para la base suelen pasar por rigurosos procesos para su aprobación como es la trituración, produciendo efectos positivos para la resistencia y deformabilidad de la estructura a construir (Tacza & Rodriguez, 2018).

c) Carpeta asfáltica

La carpeta asfáltica es la capa que se ubica en la parte superior del paquete estructural, sobre la base, y es la que le proporciona la superficie de rodamiento a la vía. Tiene la función de impermeabilizar la superficie hasta donde sea posible, evitando el ingreso de agua que podría saturar las capas inferiores afectando a la resistencia de la estructura. Su resistencia a la tensión complementa la capacidad estructural del pavimento (Tacza & Rodríguez, 2018).

Esta capa es la más expuesta a las inclemencias del tiempo y a los efectos abrasivos de los vehículos, por lo que necesita de mantenimientos rutinarios y periódicos para garantizar su adecuado servicio.

2.4. CICLO DE VIDA DEL PAVIMENTO FLEXIBLE

Al examinar el comportamiento de los pavimentos flexibles, se puede dividir su vida en tres fases. Rodríguez & Rodríguez (2004) indica las siguientes fases:

- Fase de Consolidación

Esta es la fase inicial en la vida de un pavimento flexible, donde las cargas transmitidas por las ruedas de los vehículos provocan que las diversas capas sufran cierta consolidación. Esta es una fase corta que se estabiliza rápidamente. Esto depende de la compactación dada a las distintas capas durante la ejecución y no debería ocurrir si esto es suficiente.

- Fase Elástica

Comienza poco después de la fase de consolidación y corresponde a la vida útil del pavimento. Si ocurre la fase de consolidación, cada carga provoca una deformación permanente que después se convierte en una deformación transitoria de recuperación instantánea de tipo elástico, provocando cada rueda un movimiento vertical hacia abajo (deflexión), que se recupera después del paso del auto (rebote). En esta fase no se presentan daños en el pavimento, salvo deformaciones o fallas locales por deficiencia del material, exceso de humedad, etc.

Las deformaciones elásticas causadas por las cargas, producen esfuerzos de tensión en la capa asfáltica y de compresión en las capas granulares.

La duración de la vida de un pavimento depende de esta fase, lo cual está íntimamente relacionado con las deflexiones que pueda sufrir el pavimento. Las investigaciones respecto de los pavimentos en servicio han demostrado que aquellos que presentan deflexiones reducidas generalmente tienen una vida larga y viceversa para aquellos con mayor deflexión.

- Fase de Fatiga

Es la última fase en la vida de la estructura, las deflexiones provocadas por el paso de las ruedas de los vehículos causan tensiones de tracción en los revestimientos asfálticos, esta tensión se acumula desde la fase elástica hasta que

la capa se rompe por fatiga después de cierto número de pasadas, momento a partir del cual empieza un colapso gradual en toda la vía, que en efecto requiere una reconstrucción de la misma. La rotura por fatiga empieza con la aparición de grietas longitudinales las cuales con el paso repetido del tránsito y el ingreso de las aguas superficiales al interior del pavimento producen el colapso de la estructura llegando el pavimento al final de su vida útil.

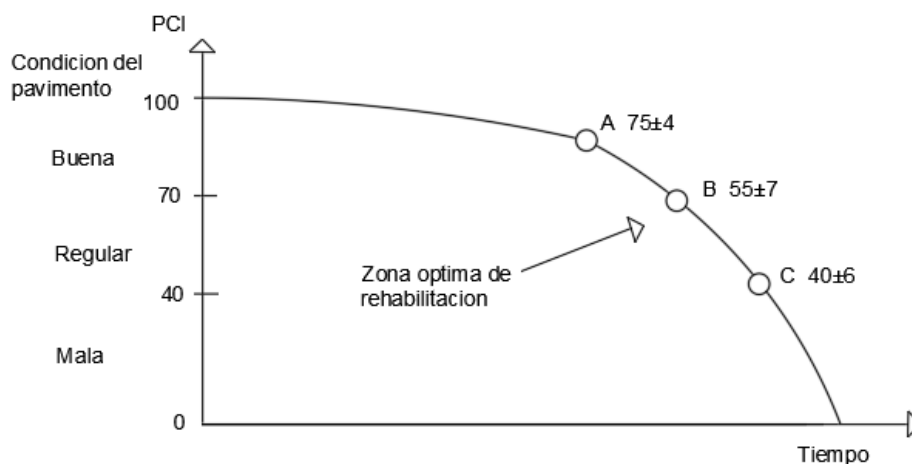
2.5. MANTENIMIENTO Y REHABILITACION

2.5.1. Mantenimiento en proceso de deterioro

La estructura de un pavimento sufrirá al transcurrir el tiempo daños y deterioros aun cuando sea diseñado y construido adecuadamente. Los pavimentos son la única estructura de ingeniería que se diseña para que esta falle dentro de un periodo establecido de tiempo (Jugo, 2005). El deterioro está en función del tiempo como se aprecia en la Figura 3.

Figura 3

Curva de deterioro de un pavimento



Nota. Fuente: Jugo (2005)

Esta figura ilustra tres puntos de especial importancia, donde Jugo (2005) afirma lo siguiente:

Punto A: El pavimento empieza a mostrar signos sutiles de deterioro que requieren el comienzo de trabajos de mantenimiento rutinario menor (sellado de grietas, reparación de huecos y bacheo menor). Las acciones menores correctivas son importantes para limitar el deterioro.

Punto B: El deterioro empieza a crecer rápidamente y es posible que se requieran algunas medidas importantes. Este punto se encuentra dentro de la zona denominada "óptima de rehabilitación", donde inversiones relativamente pequeñas producen grandes beneficios. La estructura del pavimento y su calidad de rodaje no se han deteriorado significativamente, el pavimento aún conserva

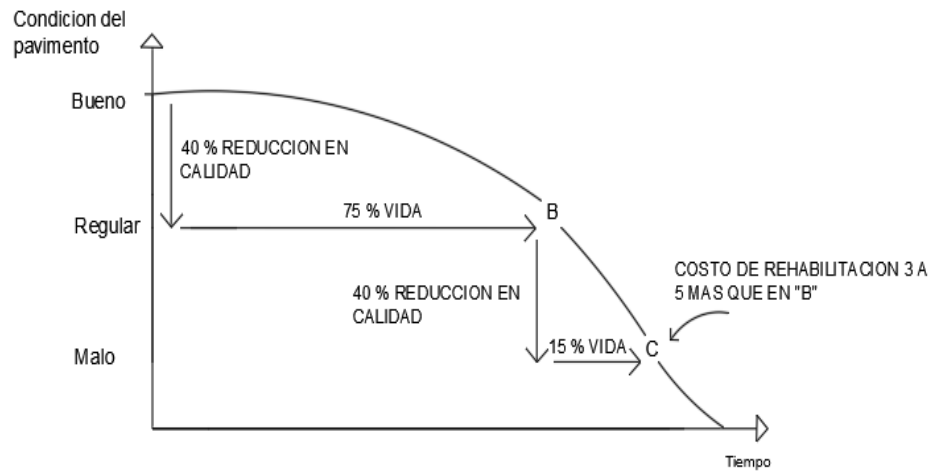
buena parte de su resistencia inicial, y una adecuada acción de rehabilitación mejorará en gran medida su condición y estructura. Por otra parte, es generalmente aceptado que la rehabilitación a su condición de pavimento nuevo costará de 3 a 5 veces más si se ejecuta cuando su condición cae por debajo de C, que si se hace entre B y C.

Punto C: La condición de la estructura ha caído en un estado crítico, tanto desde el punto de vista funcional como estructural. En este punto, generalmente se requieren mantenimiento mayor, rehabilitación o reconstrucción, lo cual es costoso.

Los trabajos de estudios han generalizado el siguiente concepto: la fase entre la puesta en servicio de un pavimento nuevo y el punto "B" representa una reducción de alrededor de 40% de su calidad, consumiendo un 75% de la vida del pavimento en términos de repeticiones de cargas. Desde este punto, en un 15% de tiempo (referido al periodo de diseño), se produce una reducción adicional del 40% en calidad (de regular a mala), debido al rápido aumento del deterioro, lo que se genera por la acción del tráfico y los agentes atmosféricos sobre una estructura menos resistente y envejecida (Jugo, 2005). La Figura 4 ilustra este concepto.

Figura 4

Relación de deterioro – vida consumida

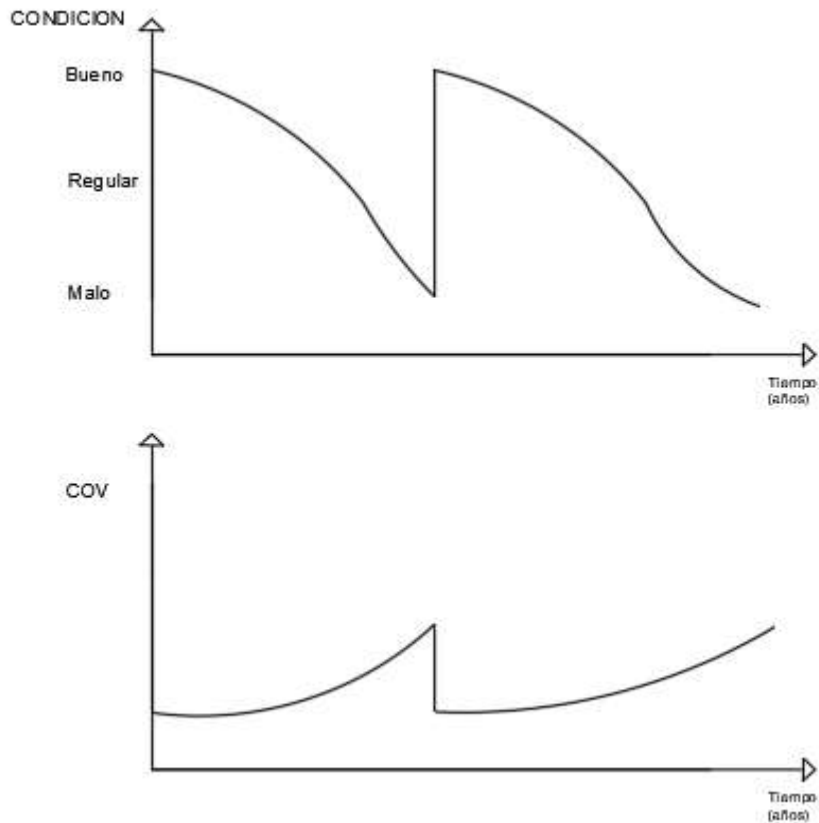


Nota. Fuente: Jugo (2005)

Los costos de operación del vehículo (COV) está relacionado con la calidad de rodaje. Mientras la condición de rodaje es buena, la velocidad de operación es alta y el COV es reducido. En la primera etapa de la vida del pavimento no hay un importante aumento del COV, su incremento se da cuando el pavimento comienza a deteriorarse. Las acciones de Mantenimiento y Rehabilitación reducen el COV al mejorar la condición de rodaje de la vía. Este concepto es ilustrado en la Figura 5

Figura 5

Relacion de condicion del pavimento - COV



Nota. Fuente: Jugo (2005)

2.5.2. Tipos de mantenimientos

Existen diferentes niveles de intervención para la conservación del pavimento, estos se clasifican en función a la cantidad de los trabajos requeridos, desde intervenciones simples hasta una intervención más compleja y por lo tanto más costosa.

El mantenimiento retarda la velocidad del deterioro del pavimento al corregir pequeños defectos antes de que empeoren y conduzcan a un mayor deterioro. En algún momento, el simple mantenimiento ya no es suficiente y se necesitan trabajos de rehabilitación que conducen a un mejoramiento en la condición del pavimento, recuperando las condiciones iniciales de la vía.

Las actividades de mantenimiento se dividen en dos categorías: preventivas y correctivas. El mantenimiento preventivo abarca aquellas medidas realizadas para cuidar el pavimento y reducir su deterioro. El mantenimiento correctivo, por otro lado, consiste en las actividades realizadas para corregir daños específicos en el pavimento o áreas deterioradas (Jugo, 2005).

A continuación, se presentan la Tabla 2 donde se relacionan los rangos de PCI de un pavimento flexible a la categoría de acción a utilizar.

Tabla 2

Correlación de categoría de acción con un rango de PCI

RANGO DE PCI	CATEGORIA DE ACCION
100 a 85	Mantenimiento Preventivo o Mínimo
85 a 60	Mantenimiento Preventivo y/o Periódico
60 a 40	Mantenimiento Correctivo
40 a 25	Rehabilitación - Refuerzo Estructural
Menor a 25	Rehabilitación - Reconstrucción

Nota. Fuente: Sotil (2012).

2.5.3. Acciones de Mantenimiento y Rehabilitación

Jugo (2005) menciona que las acciones de M&R se clasifican en Mantenimiento Menor y Mantenimiento Mayor.

Mantenimiento Menor: El mantenimiento menor preventivo consiste en acciones tomadas para proteger el pavimento y corregir fallas que empiezan a manifestarse. El mantenimiento correctivo se refiere a acciones ejecutadas para reparar fallas que afectan el nivel de servicio de la vía. El mantenimiento menor se vuelve costoso y poco efectiva cuando la condición del pavimento alcanza un alto grado de deterioro. Tanto el nivel de calidad; como el costo del mantenimiento menor son indicios de falla e indican que el pavimento necesita un mantenimiento mayor.

Se pueden mencionar las siguientes acciones:

- Sellado de grietas
- Bacheo
- Sello asfáltico localizado
- Nivelación localizada
- Fresado y texturización localizada

Mantenimiento Mayor: Las acciones se aplican a un tramo de vía o al menos a una sección crítica. Este tipo de mantenimiento se clasifica en efectivo y correctivo, este último se hace si el estado de servicio de la vía está por debajo del

mínimo aceptable desde el punto de vista funcional o si presenta debilidad estructural significativa. En tales casos, se requiere un mantenimiento importante para solucionar el problema. Este tipo de acción se realiza al pavimento clasificado como "malo". Por su parte el mantenimiento mayor efectivo, se ejecuta antes que la condición del pavimento alcance un estado crítico, condición regular-baja, dentro de la zona "óptima" de rehabilitación.

Se pueden mencionar las siguientes acciones:

- Tratamientos superficiales
- Capas asfálticas
- Remoción por fresado
- Reciclado

2.6. MÉTODO PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)

2.6.1. Definición

Esta metodología comprende la determinación del estado del pavimento mediante inspecciones visuales usando el método del Índice de Condición del Pavimento que cuantifica la condición. El PCI para caminos y estacionamientos fue desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (ASTM D6433, 2016).

Es el método más completo para evaluar y calificar de forma objetiva los pavimentos flexibles, dentro de los modelos de Gestión Vial disponibles

actualmente. El método PCI es fácil de implementar y no requiere herramientas especiales, sino de resultados de un inventario visual de la condición del pavimento (Vásquez , 2002).

El PCI es un índice numérico que varía desde cero (0) en mal estado, hasta cien (100) para un pavimento en perfecto estado. Se muestran los rangos de PCI con la respectiva descripción cualitativa de la condición del pavimento en la siguiente Tabla 3.

Tabla 3

Rangos de clasificación del PCI

Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy Bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy Malo
10 - 0	Fallado

Nota. Fuente: Vásquez (2002).

2.7. TIPOS DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

La incidencia de factores de distinto origen generan alteraciones de la superficie de rodadura de los pavimentos que perjudican la seguridad, comodidad y rapidez con que debe circular el tráfico presente y el futuro.

Dependiendo de su origen, las fallas pueden ser clasificadas como fallas funcionales o fallas estructurales. En el primer caso, el defecto se presenta en la superficie de la capa asfáltica y las acciones de reparación se realizan en la corrección de la fricción (seguridad), o al restablecimiento de la a rugosidad (comodidad), lo cual se logra con la colocación de capas asfálticas de bajo espesor que no contribuyen desde el punto de vista estructural. Por su parte las fallas estructurales tienen su origen en defectos en una o más de las capas que conforman la estructura del pavimento, las cuales están destinadas a resistir y compartir los esfuerzos impuestos por el tráfico, de manera que a nivel de subrasante o suelo de fundación de pavimento lleguen los menores esfuerzos y lo más distribuido posible (Vergara, 2015).

Tabla 4
Clasificación según el tipo de falla

	TIPO DE FALLA	CLASIFICACION
1	PIEL DE COCODRILO	FALLA ESTRUCTURAL
2	EXUDACION	FALLA FUNCIONAL
3	FISURAS DE BLOQUE	FALLA FUNCIONAL
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	FALLA ESTRUCTURAL
5	CORRUGACION	FALLA ESTRUCTURAL
6	DEPRESION	FALLA ESTRUCTURAL
7	FISURA DE BORDE	FALLA FUNCIONAL
8	FISURA DE REFLEXION DE JUNTA	FALLA FUNCIONAL
9	DESNIVEL CARRIL-BERMA	FALLA ESTRUCTURAL
10	FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	FALLA FUNCIONAL
11	PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS	FALLA ESTRUCTURAL
12	AGREGADOS PULIDOS	FALLA FUNCIONAL
13	BACHES	FALLA ESTRUCTURAL
14	CRUCE DE VIA FEREA	FALLA FUNCIONAL
15	AHUELLAMIENTO	FALLA ESTRUCTURAL

16	DESPLAZAMIENTO	FALLA ESTRUCTURAL
17	FISURA PARABOLICA Y POR DESPLAZAMIENTO	FALLA FUNCIONAL
18	HINCHAMIENTO	FALLA ESTRUCTURAL
19	PELADURA POR INTEMPERISMO	FALLA FUNCIONAL

Nota. Fuente: Vergara (2015).

A continuación, se explican 19 fallas que afectan a los pavimentos asfálticos, y que también están consideradas dentro del Método PCI.

1. Piel de cocodrilo

Es una serie de fisuras interconectadas cuyo inicio es la falla por fatiga de la capa de rodadura asfáltica bajo acción reiterada de las cargas de tránsito. La falla comienza en el fondo de la capa asfáltica, donde los esfuerzos y deformaciones de tensión son mayores bajo la carga de un neumático. Inicialmente, las fisuras se propagan a la superficie como una serie de fisuras longitudinales paralelas. Después de reiteradas cargas de, las fisuras se conectan formando polígonos con ángulos agudos (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L (Bajo): Finas fisuras longitudinales del espesor de un cabello.

M (Medio): Red de fisuras que pueden estar ligeramente descascaradas.

H (Alto): Las piezas están bien definidas y descascaradas en los bordes.

Figura 6

Piel de cocodrilo



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

2. Exudación

Se muestra como una película de material bituminoso sobre la superficie del asfalto, que crea una superficie brillante y reflexiva que por lo regular se vuelve pegajosa. La falla es causada por: cantidades mayores de cemento asfáltico, la aplicación recargada de un sello bituminoso o un bajo contenido de vacíos. Esto ocurre cuando el asfalto llena los vacíos en la mezcla bajo altas temperaturas y luego se expande (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L (Bajo): El asfalto no se pega a los zapatos o neumáticos de los vehículos.

M (Medio): El asfalto se pega a los zapatos o a los neumáticos.

H (Alto): La falla ha ocurrido en forma extensiva.

Figura 7

Exudación



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

3. Fisuras en bloque

Son fisuras interconectadas que dividen la carpeta en piezas rectangulares. Los bloques pueden tener tamaño desde 0.3 x 0.3m hasta 3 x 3m. Esta falla es generada por la contracción del concreto asfáltico y el cambio diario de temperatura. La diferencia entre fisura en bloque y la falla piel de cocodrilo radica en que la segunda presenta una superior cantidad de fragmentos pequeños con ángulos interiores agudos (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L (Bajo): la falla está definida por grietas de severidad baja.

M (Medio): la falla está definida por grietas de severidad media.

H (Alto): la falla está definida por grietas de severidad alta.

Figura 8

Fisura en bloque



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

4. Abultamientos y Hundimientos

Son pequeños desplazamientos hacia arriba localizados en la superficie del pavimento. Los abultamientos pueden ser producidos por levantamiento o combadura de losas de concreto de cemento que ha sido cubierto con carpeta asfáltica, expansión por congelación e infiltración del material en una grieta en combinación con las cargas del tránsito. Los hundimientos son desplazamientos hacia abajo, pequeños y abruptos (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

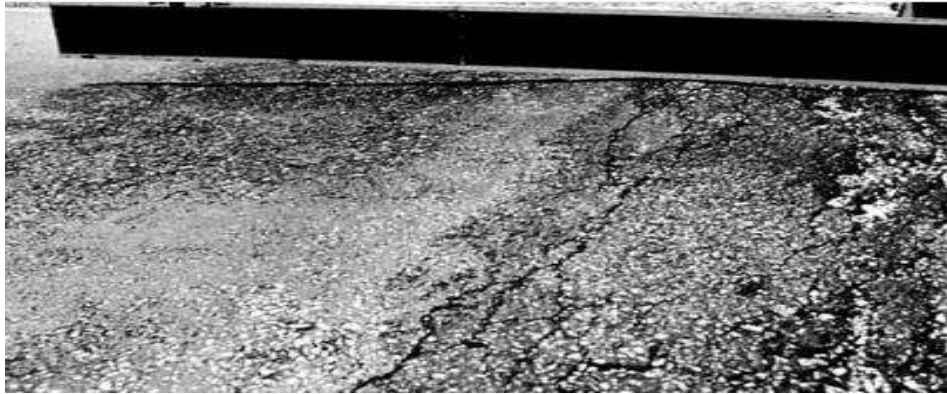
L (Bajo): Causan una calidad de tránsito de severidad baja.

M (Medio): Causan una calidad de tránsito de severidad mediana.

H (Alto): Causan una calidad de tránsito de severidad alta.

Figura 9

Abultamientos y Hundimientos



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

5. Corrugación

También llamado como “arqueamiento de tabla de lavado”, es una serie de cimas y depresiones espaciadas a intervalos regulares (menores a 3m) a lo largo de la calzada. Las cimas son perpendiculares al sentido del tránsito. Este tipo de patología es comúnmente causado por la exposición al tráfico combinada con la inestabilidad de la base (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L (Bajo): Provocan una calidad de tránsito de severidad baja.

M (Medio): Provocan una calidad de tránsito de severidad media.

H (Alto): Provocan una calidad de tránsito de severidad alta.

Figura 10

Corrugación



Nota. Fuente: ASTM D6433 (2016).

6. Depresión

Son áreas en la superficie del pavimento localizadas a un nivel más bajo a aquellos que se encuentran alrededor de la calzada. A menudo, estas ligeras depresiones solo son visibles después de la lluvia, cuando el agua empozada forma un área de “baño de pájaros”. Las depresiones son generadas por asentamientos de la sub-rasante o del procedimiento constructivo deficiente (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L (Bajo): 13.0 a 25.0mm.

M (Medio): 25.0 a 50.0mm

H (Alto): Más de 50.0mm

Figura 11

Depresión



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

7. Fisura de borde

Son paralelas al borde externo del pavimento y generalmente se ubican a una distancia de 0.3 a 0.5m del borde. Esta falla es acelerada por las cargas de tráfico y puede resultar del debilitamiento de la base o la subrasante por congelamiento en zonas cercanas al borde (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L(Bajo): Bajo o mediano fisuramiento sin desprendimiento.

M(Medio): Mediano fisuramiento con algún desprendimiento.

H (Alto): Desprendimiento mayor a lo largo del borde.

Figura 12

Fisura en bloque



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

8. Fisura de reflexión de junta

Esto ocurre solamente en pavimentos con superficie asfáltica contruidos sobre una losa de concreto de cemento Pórtland. No incluye las grietas de reflexión de otros tipos de base. Estas fisuras son generadas principalmente por el movimiento de la losa de concreto, inducido por temperatura o humedad, bajo la superficie de concreto asfáltico. Este daño no está conectado con las cargas; pero las cargas del tránsito pueden causar la rotura del concreto asfáltico cerca de la fisura (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L(Bajo): Fisura sin relleno de ancho menor a 10mm, o fisura con relleno de cualquier ancho.

M(Medio): Fisura sin relleno de ancho mayor a 10mm y menor a 75mm; fisura sin relleno menor a 75mm rodeada de fisuras secundarias leves.

H (Alto): Cualquier fisura con o sin relleno rodeada de fisuras secundarias de mediana o alta severidad; fisuras sin relleno de ancho mayor a 75mm.

Figura 13

Fisura de reflexión de junta



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

9. Desnivel carril / berma

Es la diferencia de altura entre el borde del pavimento y la berma. Esta falla se debe por la erosión de la berma, el asentamiento de la berma, o por la colocación de una nueva capa sin el ajuste del nivel (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L(Bajo): La diferencia entre las alturas es $>$ a 25mm y $<$ a 50mm.

M(Medio): La diferencia entre las alturas es $>$ a 50mm y $<$ a 100mm.

H (Alto): La diferencia entre las alturas es $>$ a 100mm.

Figura 14

Desnivel carril / berma



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

10. Fisuras longitudinales y transversales

Las fisuras longitudinales son paralelas al eje central del pavimento y pueden ser originadas por contracción de la superficie del concreto asfáltico debido a bajas temperaturas o al endurecimiento del asfalto. Las fisuras transversales se extienden a través del pavimento en ángulos aproximadamente rectos al eje del mismo (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L(Bajo): Se cumple una de las siguientes condiciones: Fisura sin relleno de ancho < a 10mm o fisura con relleno de cualquier ancho.

M(Medio): Fisura sin relleno de ancho \geq a 10mm y < a 75mm; fisura sin relleno \leq a 75mm; o, fisura con relleno de cualquier ancho rodeada.

H (Alto): Fisura con o sin relleno, rodeada de fisuras secundarias; fisuras sin relleno de ancho $>$ a 75mm donde el pavimento que la rodea está fracturada.

Figura 15

Fisuras longitudinales y transversales



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

11. Parcheo y acometidas de servicios públicos

Un parche es un área de pavimento la cual ha sido reemplazada con material nuevo para reparar el pavimento actual. Esto se considera una falla independientemente de su comportamiento (el área parchada no se comporta tan bien como la sección original de pavimento) (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L(Bajo): El parche se encuentra en buen estado.

M(Medio): El parche está moderadamente dañado

H (Alto): El parche está muy dañado y requiere pronta sustitución.

Figura 16

Parqueo y acometida de servicios públicos



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

12. Agregado pulido

Esta falla es causada por cargas de tráfico repetidas. El agregado pulido está presente cuando no existe aspereza o partículas de agregado angular que proporcionen una buena resistencia al deslizamiento. Cuando el agregado en la superficie se vuelve suave al tacto, la adherencia con los neumáticos de los vehículos se reduce (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

El nivel de pulido debe ser notoriamente visible en la muestra, y la superficie del agregado debe ser suave al tacto.

Figura 17

Agregado pulido



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

13. Baches

Los baches son pequeñas depresiones similares a una olla que no superan los 750mm en diámetro. Los baches presentan bordes agudos y lados verticales cerca de la zona de falla superior. Si los baches fueron causados por un fisuramiento tipo piel de cocodrilo de alta severidad, estos deben ser declarados como baches (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

Los baches menores a 750mm de diámetro están determinados de acuerdo a la tabla 5. Si el bache o hueco tiene un diámetro $>$ a 750mm, el área debe ser dividida entre 0.5m² para hallar el número equivalente de huecos. Si la profundidad es \leq a 25mm los huecos son de mediana severidad. Si la profundidad es $>$ a 25mm, los huecos son de alta severidad.

Tabla 5

Niveles de severidad para baches

<i>Máxima profundidad del bache</i>	<i>Diámetro Promedio (mm)</i>		
	<i>100 a 200mm</i>	<i>200 a 450mm</i>	<i>450 a 750mm</i>
<i>13 a 25mm</i>	<i>L</i>	<i>L</i>	<i>M</i>
<i>>25 a 50mm</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>H</i>
<i>>50mm</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>H</i>

Nota. Fuente: (ASTM D6433, 2016)

Figura 18

Baches



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

14. Cruce de vía férrea

Los defectos de cruce de vía férrea son abultamientos o depresiones que se encuentran alrededor y/o entre los rieles (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L(Bajo): La falla genera un estado de tránsito de baja severidad.

M(Medio): La falla genera un estado de tránsito de mediana severidad.

H (Alto): La falla genera un estado de tránsito de alta severidad.

Figura 19

Cruce de vía férrea



Nota. Fuente: ASTM D6433 (2016)

15. Ahuellamiento

Es una depresión superficial en dirección a las ruedas, los ahuellamientos son visibles cuando la pista se llena de agua después de que ha llovido. El daño resulta de una deformación permanente en cualquiera de las capas del pavimento o subrasante. Por lo general es causado por la consolidación de los materiales debido a las cargas de los vehículos (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L(Bajo): 6.0 a 13.0 mm

M(Medio): 13.0 a 25.0mm

H (Alto): > 25.0mm

Figura 20

Ahuellamiento



Nota. Fuente: ASTM D6433 (2016)

16. Desplazamiento

Este tipo de falla es un corrimiento longitudinal y estable de un área ubicada en la superficie del pavimento provocada por la acción de la carga de tráfico. Cuando el tráfico empuja contra el pavimento, se genera una onda corta y brusca en la superficie. Esto solo sucede en pavimentos con mezclas de asfalto líquido inestables (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L(Bajo): La falla causa una calidad de tránsito de baja severidad.

M(Medio): La falla causa una calidad de tránsito de severidad media.

H (Alto): La falla causa una calidad de tránsito de alta severidad.

Figura 21

Desplazamiento



Nota. Fuente: ASTM D6433 (2016)

17. Fisuras parabólicas

Son fisuras en forma de media luna que están presentes en forma transversal a la dirección del tránsito. Estas grietas se generan por acción del frenado de los neumáticos o cambio de dirección, la superficie se desliza o deforma. Este daño ocurre en capas superpuestas, cuando existe una conexión pobre entre la capa superficial y la capa subyacente (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L(Bajo): Cuando el ancho promedio de la fisura es menor a 10mm.

M(Medio): Si el ancho de la fisura es ≥ 10 y < 40 mm; o el área de la fisura está descascarada moderadamente, o rodeada de fisuras secundarias.

H (Alto): Si el ancho promedio de la fisura es > 40 ; o el área que bordea la fisura está quebrada en pequeñas piezas removidas.

Figura 22

Fisuras parabólicas



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

18. Hinchamiento

Se caracteriza por presentar un realce hacia arriba, una onda larga y gradual de más de 3m de extensión. Un hinchamiento puede estar acompañado de fisuramiento superficial. Es generado por el congelamiento del material de la subrasante o por la presencia de suelos expansivos (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L(Bajo): La falla genera una calidad de tránsito de baja severidad.

M(Medio): La falla genera una calidad de tránsito de media severidad.

H (Alto): La falla genera una calidad de tránsito de severidad alta.

Figura 23

Hinchamiento



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

19. Meteorización / Desprendimiento de agregados

La meteorización y el desprendimiento son la pérdida de la superficie del pavimento debido a la pérdida del ligante asfáltico y de las partículas sueltas de agregado. Este daño indica que, o bien el ligante se ha endurecido o que la mezcla presente es de pobre calidad. Además, el desprendimiento puede ser generado por vehículos de rastreo. El ablandamiento de la superficie y la pérdida de los agregados debidos al derramamiento de aceites de vehículos también se consideran como desprendimiento (ASTM D6433, 2016).

Niveles de severidad

L(Bajo): Cuando el agregado ha comenzado a desprenderse.

M(Medio): La textura en la superficie es moderadamente rugosa y presenta pequeños hoyos.

H (Alto): La textura de la superficie es muy rugosa y está severamente ahuecada.
El agregado ha comenzado a perderse.

Figura 24

Meteorización / Desprendimiento de agregados



Nota. Fuente: Rodríguez (2009)

A continuación, se muestra la Tabla 6.

Tabla 6

Tipos de Fallas en el pavimento flexible

Nº	Tipo de falla	Código	Unidad de medida
1	Piel de cocodrilo	PC	m ²
2	Exudación	EX	m ²
3	Fisuras en bloque	AB	m ²
4	Abultamientos y Hundimientos	AH	m ²
5	Corrugación	CO	m ²
6	Depresión	DE	m ²
7	Fisura de borde	GB	m
8	Fisura de reflexión de junta	GJ	m
9	Desnivel carril / berma	DCB	m
10	Fisuras longitudinales y transversales	GLT	m
11	Parqueo y acometidas de servicios públicos	PA	m ²
12	Agregado pulido	PUA	m ²
13	Baches	BA	und
14	Cruce de vía férrea	CVF	m ²
15	Ahuellamiento	AH	m ²
16	Desplazamiento	DES	m ²
17	Fisuras parabólicas	GP	m ²
18	Hinchamiento	HI	m ²
19	Meteorización / Desprendimiento de agregados	DA	m ²

Nota. Se muestra la unidad de medición y código de las fallas. Fuente: adaptado de ASTM D6433 (2016)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACION

El tipo de investigación es aplicada porque se basa en la aplicación o utilización de los conocimientos de la metodología PCI para la solución de los problemas planteados.

3.2. NIVEL DE INVESTIGACION

El nivel de investigación es descriptivo aplicativo, porque se busca describir determinadas características del objeto de estudio como son los daños presentes en la carpeta asfáltica y aplicativo porque se proporciona la mejor acción a utilizar para mejorar el estado de la vía.

3.3. POBLACION Y MUESTRA DE INVESTIGACION

3.3.1. Población

La población para este trabajo de investigación son todas las vías del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa las cuales ayudan a la conectividad con los demás distritos de la ciudad de Tacna.

3.3.2. Muestra de Estudio

La muestra de estudio es la vía de la avenida Municipal, tramo: calle las casuarinas - óvalo cusco, elegida por ser una calle importante que conduce al

centro de la ciudad, comprendiendo una longitud de 1.5 km y un ancho de calzada promedio de 7.20 m para cada sentido.

Figura 25

Zona de investigacion



Nota. La figura muestra la avenida Municipal con una longitud de 1.5 km. Fuente: Adaptado Google earth pro (2023).

3.4. MATERIALES Y EQUIPOS

Para la evaluación del estado del pavimento con el método PCI se necesitarán los siguientes instrumentos y materiales:

- ✓ Hoja de registro de Campo
- ✓ Odómetro manual o wincha de 50m
- ✓ Regla de nivel
- ✓ Conos y Chalecos de seguridad vial
- ✓ Manual de las patologías del PCI para la identificación

3.5. TÉCNICAS Y FORMATOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En lo que respecta al proceso de recolección de datos, se realizara 4 visitas de campo para el reconocimiento de la zona de estudio, delimitación de unidades de muestra mediante progresivas y la recolección de datos, se usará la técnica de la observación para identificar e inventariar las fallas existentes del pavimento de la vía de la avenida municipal, puesto que nos permitirá establecer una relación directa con la realidad y tener un mejor parámetro en la medición de la condición de la vía existente, esta información se registrará en un formato adecuado de recolección de datos como el que se muestra en la Figura 26.

Figura 26

Formato de exploración de condición

PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA.					
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO					ESQUEMA
ZONA	ABSCISA INICIAL	UNIDAD DE MUESTREO			
CODIGO VÍA	ABSCISA FINAL	ÁREA MUESTREO (m ²)			
INSPECCIONADA POR			FECHA		
No.	Daño	No.	Daño		
1	Piel de cocodrilo.	11	Parqueo.		
2	Exudación.	12	Pulimento de agregados.		
3	Agrietamiento en bloque.	13	Huecos.		
4	Abultamientos y hundimientos.	14	Cruce de vía férrea.		
5	Corrugación.	15	Ahuellamiento.		
6	Depresión.	16	Desplazamiento.		
7	Grieta de borde.	17	Grieta parabólica (slippage)		
8	Grieta de reflexión de junta.	18	Hinchamiento.		
9	Desnivel carril / berma.	19	Desprendimiento de agregados.		
10	Grietas long y transversal.				
Daño	Severidad	Cantidades parciales		Total	Valor deducido

Nota. Fuente: Vásquez (2002)

3.6. ANALISIS DE DATOS

El análisis de los datos utilizando el método PCI, se realizarán en función del tipo de falla, extensión y severidad, toda la información es recogida a través de la evaluación visual de cada falla presente en el pavimento el cual se registrará en el formato de campo.

La determinación de los resultados se desarrollará mediante tablas de curvas de cálculo de valor deducido y este análisis se realizará a través de hojas de cálculo electrónicas, utilizando los datos recolectados.

3.7. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La primera etapa aborda el trabajo de campo en el cual se reconoce las fallas en el pavimento según su clase, severidad y extensión.

3.7.1. Unidad de muestreo

La vía a evaluar se divide en unidades de muestreo, cuyas longitudes varían de acuerdo al ancho de la calzada. El área de la unidad de muestreo debe estar en el rango $230.0 \pm 93.0 \text{ m}^2$, como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7

Longitudes de unidades de muestreo asfáltico

Ancho de calzada (m)	Longitud de la unidad de muestreo (m)
5.0	46.0
5.5	41.8
6.0	38.3
6.5	35.4
7.3 (máximo)	31.5

Nota. Fuente: Vásquez (2002)

Se utiliza la longitud de unidad de muestreo para estimar el número de unidades de muestras en total en el tramo de estudio.

Se calcula el número de unidades con la siguiente ecuación 1.

$$N = \frac{L}{l}$$

Donde:

N = Número total de unidades de muestreo

L = longitud total de la vía

l = longitud de la unidad de muestreo

3.7.2. Determinación de las Unidades de Muestreo para Evaluación

La evaluación de todas las unidades de muestreo es lo ideal, pero puede demandar tiempo y recursos considerables; sin embargo, de no ser posible, las unidades a evaluarse como mínimo se obtiene mediante la ecuación 2 siguiente, la cual produce un estimado del PCI ± 5 del promedio verdadero con una confiabilidad del 95%. (Velásquez, 2002)

$$n = \frac{N * \sigma^2}{\frac{e^2}{4} * (N - 1) + \sigma^2}$$

Donde:

n: Número mínimo de unidades de muestreo a evaluar.

N: Número total de unidades de muestreo

e: Error admisible en el estimativo del PCI de la sección (e = 5%)

σ : Desviación estándar del PCI entre las unidades

Durante la inspección inicial se asume una desviación estándar del PCI de 10 para pavimento asfáltico. Cuando el número mínimo de unidades a evaluar es menor que cinco ($n < 5$), todas las unidades deberán evaluarse.

3.7.3. Selección de las Unidades de Muestreo para Inspección

Se recomienda que las unidades elegidas estén igualmente espaciadas a lo largo de la sección de pavimento y que la primera de ellas se elija al azar, para este cálculo se estima del cociente de la cantidad de unidades de muestreo disponible y la cantidad de unidades de muestras mínimas, esto a través de la ecuación 3 siguiente:

$$i = \frac{N}{n}$$

Donde:

N: Número total de unidades de muestreo disponible.

n: Número mínimo de unidades para evaluar.

i: Intervalo de muestreo, se redondea al número entero inferior

3.7.4. Selección de Unidades de Muestreo Adicionales

Una desventaja del método aleatorio es que algunas unidades de muestra en muy malas condiciones quedan excluidas de la inspección y evaluación. Puede suceder que unidades de muestreo con reducida cantidad de fallas o que sólo se

presentan una vez queden incluidas en un muestreo aleatorio. Para evitar esto, la inspección deberá establecer cualquier unidad de muestreo inusual e inspeccionarla como una “unidad adicional” en lugar de una “unidad representativa” o aleatoria. Cuando se incluyen unidades de muestreo adicionales, el cálculo del PCI es levemente modificado para prevenir la extrapolación de las condiciones inusuales en toda la sección (Vásquez , 2002).

3.7.5. Determinación del PCI de las unidades de muestreo

Al culminar el trabajo en campo, la información de las fallas existentes se usa para calcular el PCI, el cual se basa en “Valores Deducidos” de cada patología encontrada de acuerdo con la cantidad y severidad reportadas. El proceso de cálculo se divide en cuatro etapas, las cuales Vásquez (2002) explica a continuación:

Etapas 1. Cálculo de los Valores Deducidos

- a. Sumar las cantidades parciales de cada tipo de daño para cada nivel de severidad. La falla puede medirse en área, longitud o por unidad.
- b. Dividir la cantidad total de cada tipo de daño o medido según el nivel de severidad entre el área evaluada de la unidad de muestra y multiplicar el resultado por 100 para obtener la densidad porcentual.

- c. Determine el valor deducido de cada tipo de daño por medio del nivel de severidad y su densidad obtenida mediante las curvas denominadas “Valor Deducido del Daño”, las cuales se muestran en el Anexo 1.

Etapa 2. Cálculo del Número Máximo Admisible de Valores Deducidos (m)

- a. Si ninguno o solamente uno de los valores deducidos es mayor que 2, el valor deducido total es usado en lugar del máximo valor deducido corregido (CDV), obtenido en la etapa 4; caso contrario, deben seguirse los paso b y c.
- b. Enumerar los valores deducidos individuales deducidos de mayor a menor
- c. Se determina el número máximo admisible de valores deducidos (m) utilizando la ecuación 4 siguiente:

$$mi = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

Donde:

mi: Número máximo admisible de “valores deducidos”, incluyendo fracción, para la unidad de muestreo i.

HDVi: El mayor valor deducido individual para la unidad de muestreo i.

- d. El número de valores individuales deducidos se reduce al valor m, de tener parte fraccionaria, estos decimales se multiplican con el valor deducido que corresponda. Si se dispone de menos valores deducidos que m se utilizan todos los que se tengan.

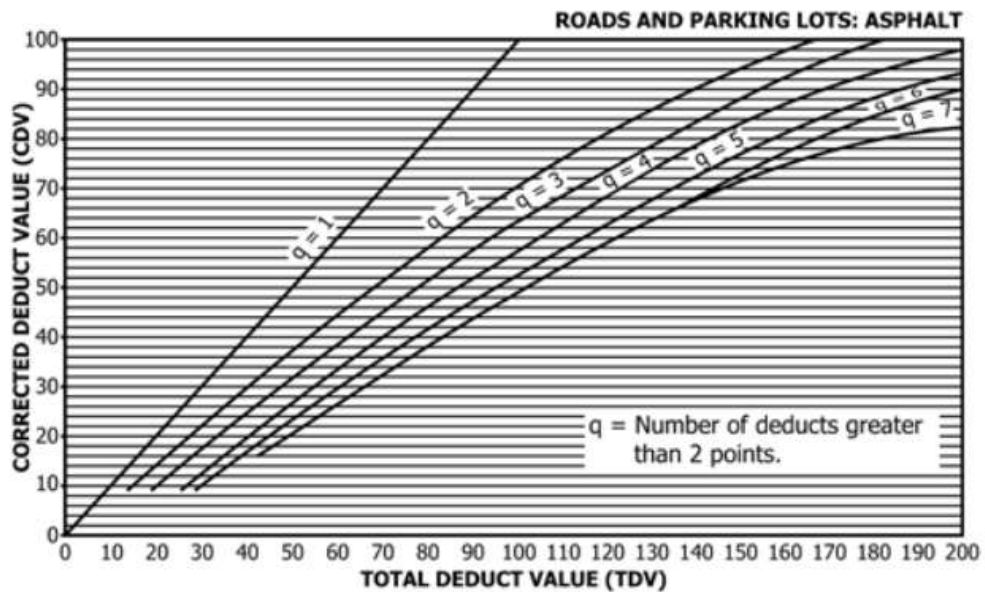
Etapa 3. Cálculo del “Máximo Valor Deducido Corregido”, CDV

El CDV se determina mediante el siguiente proceso iterativo:

- a. Determine el “Valor Deducido Total” sumando TODOS los valores deducidos individuales.
- b. Determine el CDV con q (en la primera iteración $q=m$) y el “Valor Deducido Total” en la curva de corrección pertinente, la cual se muestra a continuación.

Figura 27

Valor Deducido Corregido



Nota. Fuente: Vásquez (2002)

- c. Reducir a 2.0 el menor de los “Valores Deducidos” individuales que sea mayor que 2.0 para posteriormente sumar y hallar un nuevo valor deducido

total, en este caso $q=m-1$. Se repite el mismo procedimiento hasta lograr $q=1$ o hasta quedarnos solamente con un valor deducido superior a 2.

d. El máximo CDV es el mayor de los CDV obtenidos en este proceso.

Etapa 4. Cálculo del PCI

Se Calcula el PCI de la unidad restando de 100 el máximo CDV obtenido en la Etapa 3. Como se muestra en la siguiente ecuación 5:

$$PCI = 100 - \text{max. CDV}$$

Donde:

PCI: Índice de Condición del Pavimento

Max. CDV: Máximo Valor Deducido Corregido

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO

Para el cálculo de las unidades de muestreo se utilizó la ecuación 1, reemplazando los datos encontrados en campo, como el ancho de la calzada es un valor igual a 7.2m, empleando la tabla 7, obtenemos la longitud de 32m, abarcando un área de 230.4 m² por unidad de muestra.

$$N = \frac{\textit{Longitud total}}{\textit{longitud de muestra}} = \frac{1500 \textit{ m}}{32 \textit{ m}} = 46.87 = 47$$

De esa forma, se obtiene que la cantidad es de 47 unidades de muestras, no obstante, se evalúa también la cantidad de muestras representativas, es decir aquellas que estadísticamente permitirán conocer el estado de conservación del pavimento, esto se hace a través de la ecuación 2.

$$n = \frac{N * \sigma^2}{\frac{e^2}{4} * (N-1) + \sigma^2} = \frac{44 * 10^2}{\frac{5^2}{4} * (44-1) + 10^2} = 11.93 = 12$$

Calculada la cantidad de muestras representativas, se procede a calcular la frecuencia del muestreo, utilizando la ecuación 3, redondeándose al valor entero inmediato inferior.

$$i = \frac{N}{n} = \frac{44}{12} = 3.6 = 3$$

De la evaluación realizada, es necesario recalcar que dicho proceso se realizó en ambos sentidos de la Avenida Municipal, a efecto de reconocimiento, es que se tomara en adelante la dirección de la calle las casuarinas hacia el óvalo cusco, como “Subida” y “Tramo de sección 1”, el sentido inverso se tomara como “Bajada” y “Tramo de sección 2”.

Es importante mencionar que por sugerencia del asesor de tesis se trabajó con todas las muestras obtenidas, es decir con un total de 47 muestras por sentido, para tener con una confiabilidad al 100% para la determinación del PCI del área a evaluar.

Figura 28

Diagrama de la zona de estudio

1+500	Calle Las Casuarinas		1+500
1+472	TR 47	TR 47	1+472
1+440	TR 46	TR 46	1+440
1+408	TR 45	TR 45	1+408
1+376	TR 44	TR 44	1+376
1+344	TR 43	TR 43	1+344
1+312	TR 42	TR 42	1+312
1+280	TR 41	TR 41	1+280
1+248	TR 40	TR 40	1+248
1+216	TR 39	TR 39	1+216
1+184	TR 38	TR 38	1+184
1+152	TR 37	TR 37	1+152
1+120	TR 36	TR 36	1+120
1+088	TR 35	TR 35	1+088
1+056	TR 34	TR 34	1+056
1+024	TR 33	TR 33	1+024
0+992	TR 32	TR 32	0+992
0+960	TR 31	TR 31	0+960
0+928	TR 30	TR 30	0+928
0+896	TR 29	TR 29	0+896
0+864	TR 28	TR 28	0+864
0+832	TR 27	TR 27	0+832
0+800	TR 26	TR 26	0+800
0+768	TR 25	TR 25	0+768
0+736	TR 24	TR 24	0+736
0+704	TR 23	TR 23	0+704
0+672	TR 22	TR 22	0+672
0+640	TR 21	TR 21	0+640
0+608	TR 20	TR 20	0+608
0+576	TR 19	TR 19	0+576
0+544	TR 18	TR 18	0+544
0+512	TR 17	TR 17	0+512
0+480	TR 16	TR 16	0+480
0+448	TR 15	TR 15	0+448
0+416	TR 14	TR 14	0+416
0+384	TR 13	TR 13	0+384
0+352	TR 12	TR 12	0+352
0+320	TR 11	TR 11	0+320
0+288	TR 10	TR 10	0+288
0+256	TR 9	TR 9	0+256
0+224	TR 8	TR 8	0+224
0+192	TR 7	TR 7	0+192
0+160	TR 6	TR 6	0+160
0+128	TR 5	TR 5	0+128
0+096	TR 4	TR 4	0+096
0+064	TR 3	TR 3	0+064
0+032	TR 2	TR 2	0+032
0+000	TR 1	TR 1	0+000

Ovalo Cusco


Nota. Fuente: Elaboracion Propia

4.2. ANALISIS DE FALLAS EN EL PAVIMENTO POR UNIDAD DE MUESTREO


El trabajo en campo consistió en un reconocimiento del área y el llenado de la información adquirida en las hojas de registro, al respecto se utilizó un formato para el registro de las fallas por unidad de muestra, este formato se elaboró a partir del formato sugerido por la ASTM para la metodología del PCI.

Figura 29

Formato de registro de campo



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
 FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI
 DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"		
NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA	
AV. MUNICIPAL	KM 0+00	T 1	
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m²)	
TRAMO 1	KM 0+32	230.4	
EVALUADOR		FECHA	
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23	

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD	N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m ²	11	Parcheo	m ²
2	Exudacion	m ²	12	Agregado Pulido	m ²
3	Fisura en bloque	m ²	13	Baches o Huecos	und
4	Abultamiento y Hundimiento	m ²	14	Cruce de via ferrea	m ²
5	Corrugacion	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
6	Depresion	m ²	16	Desplazamiento	m ²
7	Fisura de borde	m	17	Fisuras Parabolicas	m ²
8	Fisura de reflexion de junta	m	18	Hinchamiento	m ²
9	Desnivel Caril y Berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m ²
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m			

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	1.30	1.10				2.40		
11	L	6.48					6.48		
11	M	0.80	22.50				23.30		
19	H	198.22					198.22		

Nota. Fuente: Elaboracion Propia.

4.3. DETERMINACION DEL INDICE DE ESTADO DEL PAVIMENTO

A continuación, se explica el cálculo del índice de condición del pavimento de cada unidad de muestra. Las fotografías de las fallas de las unidades de muestra se presentan en el Anexo 5.

4.4. RESULTADOS

4.4.1. RESULTADOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA U1

A manera de ejemplo realizaremos el cálculo del PCI de la unidad de muestra U1 perteneciente a la sección 1 (Subida). A continuación, mostramos nuevamente la hoja registro 01 de la unidad de muestra U1, donde se presentan los resultados de la densidad y el valor deducido para cada tipo de falla y nivel de severidad.

Figura 30

Hoja de registro de la muestra U 1

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	1.30	1.10				2.40	1.04	2.49
11	L	6.48					6.48	2.81	6.18
11	M	0.80	22.50				23.30	10.11	31.6
19	H	198.22					198.22	86.03	76.6

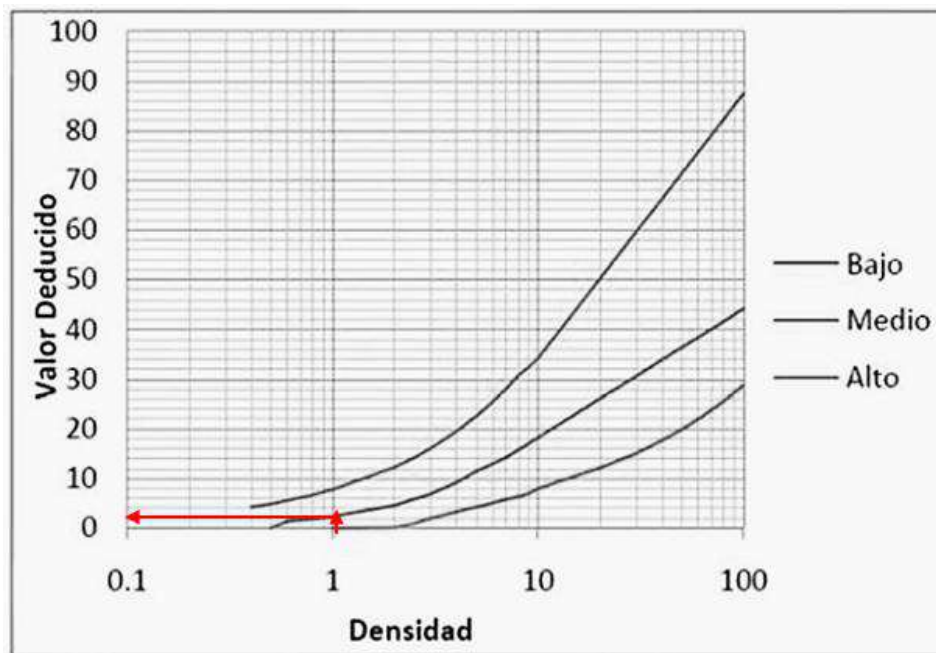
Nota. Fuente: Elaboracion Propia

Para hallar la densidad dividimos el metrado total por cada tipo de falla y severidad y la dividimos entre el total del área de la muestra. Por ejemplo, para la

primera falla tenemos un total de metrado de 2.40 entre el área 230.4 m² tenemos 1.04%. Para hallar el valor deducido de la primera falla hacemos uso de la curva de valor deducido para asfalto correspondiente a la falla fisura longitudinales y transversales, la cual se encuentra anexo 4. Ingresamos a la gráfica con la densidad 1.04 % para el nivel de severidad media obteniendo como valor deducido 2.49.

Figura 31

Valor deducido para la falla de fisura longitudinal y transversal



Nota. Fuente: Elaboracion Propia

Repetimos el mismo procedimiento para el resto de fallas, en función a la información registrada. Seguidamente se procede a seleccionar el máximo valor deducido, el cual para el ejemplo que se viene desarrollando tiene como valor 76.6

correspondiente a la falla desprendimiento de agregado de severidad alta. Por último, hacemos uso de la ecuación 4 para el cálculo del número máximo de valores deducidos “m”, obtenemos como resultado $m=3.15$, tal como se muestra a continuación.

$$mi = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - 76.6) = 3.15$$

Se procede a ordenar de mayor a menor los 3.15 valores deducidos mayores. El ejemplo solo cuenta con cuatro valores deducidos por lo cual trabajaremos con todos, el cuarto valor deducido solo debe colocarse el 15%.

Figura 32

Calculo de valor deducido corregido de U1

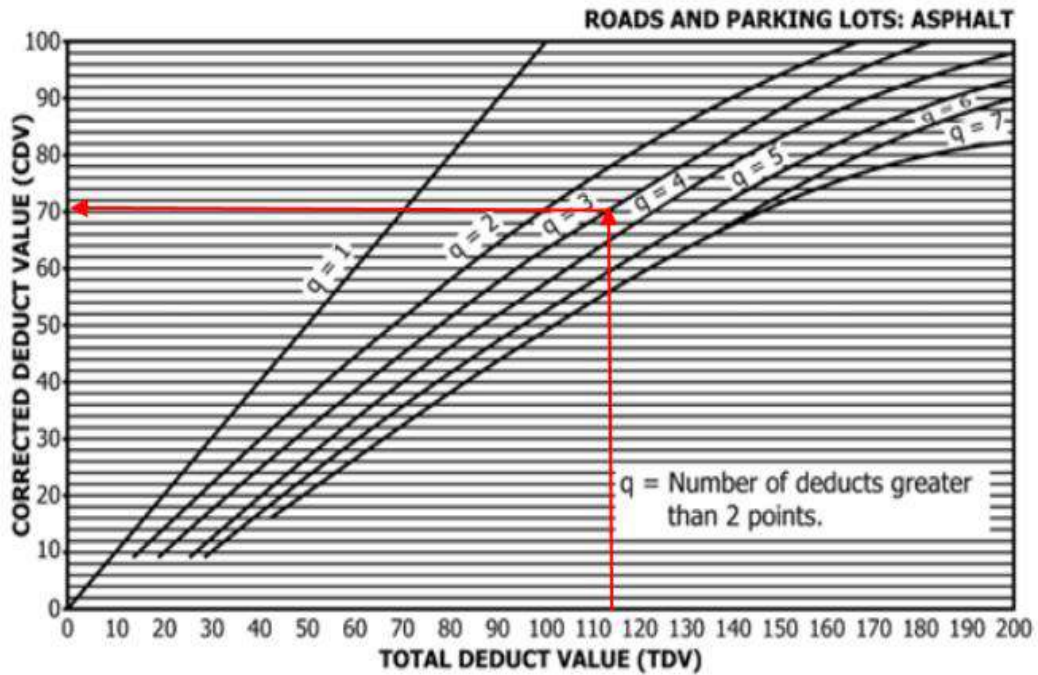
Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	76.6	31.6	6.18	0.37		114.75	3	70.38
2	76.6	31.6	2.00	0.37		110.57	2	76.29
3	76.6	2.00	2.00	0.37		80.97	1	80.97

Nota. Fuente: Elaboracion Propia

Luego de ordenar los cuatro primeros valores deducidos se sumarán y se ingresaron en la gráfica valores deducidos corregidos para pavimentos asfálticos, para el primer caso $q = 3$, obteniendo como valor deducido corregido 70.38. Se repetirá lo mismo, reemplazando el último valor reducido por 2 y reduciendo el valor de “q” en una unidad, hasta que “q” sea igual a 1, hallando los valores deducidos corregidos para cada valor de “q”.

Figura 33

Calculo del CVD para el VD igual a 114.75 con q igual a 3



Nota. Fuente: Elaboracion Propia

Por último, se escoge el mayor valor deducido corregido para el cálculo del PCI de la unidad de muestra, haciendo uso de la ecuación 5 descrita anteriormente. obtenemos como resultado el siguiente: $PCI = 100 - 80.97 = 19.03$.

La clasificación correspondiente para el PCI obtenido es "Muy Malo"

4.5. RESUMEN DE RESULTADOS

4.5.1. DETERMINACION DEL PCI PROMEDIO

Una vez registrados todos los datos obtenidos in situ, y calculado los índices de condición correspondientes a cada unidad de muestreo, se puede evaluar el PCI promedio de las 2 secciones estudiadas, para tener una idea general de cuál es el estado del pavimento de la avenida Municipal se muestra las siguientes tablas resumen.

Tabla 8*Resultados de PCI del Tramo de Subida*

UNIDAD DE MUESTRA (T)	PROG. INICIAL	PROG. FINAL	AREA DE MUESTRA	PCI	CLASIFICACION	PCI PROMEDIO	ESTADO DE LA SECCION
U 1	0+000	0+032	230.4	19.03	Muy Malo	19.70	Muy Malo
U 2	0+032	0+064	230.4	21.15	Muy Malo		
U 3	0+064	0+096	230.4	11.98	Muy Malo		
U 4	0+096	0+128	230.4	21.15	Muy Malo		
U 5	0+128	0+160	230.4	19.19	Muy Malo		
U 6	0+160	0+192	230.4	21.15	Muy Malo		
U 7	0+192	0+224	230.4	19.05	Muy Malo		
U 8	0+224	0+256	230.4	18.41	Muy Malo		
U 9	0+256	0+288	230.4	20.61	Muy Malo		
U 10	0+288	0+320	230.4	12.96	Muy Malo		
U 11	0+320	0+352	230.4	19.62	Muy Malo		
U 12	0+352	0+384	230.4	17.89	Muy Malo		
U 13	0+384	0+416	230.4	22.1	Muy Malo		
U 14	0+416	0+448	230.4	18.29	Muy Malo		
U 15	0+448	0+480	230.4	17.78	Muy Malo		
U 16	0+480	0+512	230.4	21.91	Muy Malo		
U 17	0+512	0+544	230.4	21.91	Muy Malo		
U 18	0+544	0+576	230.4	21.91	Muy Malo		
U 19	0+576	0+608	230.4	20.11	Muy Malo		
U 20	0+608	0+640	230.4	20.38	Muy Malo		
U 21	0+640	0+672	230.4	19.32	Muy Malo		
U 22	0+672	0+704	230.4	19.52	Muy Malo		
U 23	0+704	0+736	230.4	22.09	Muy Malo		
U 24	0+736	0+768	230.4	20.98	Muy Malo		
U 25	0+768	0+800	230.4	20.7	Muy Malo		
U 26	0+800	0+832	230.4	20.72	Muy Malo		
U 27	0+832	0+864	230.4	20.53	Muy Malo		
U 28	0+864	0+896	230.4	20.35	Muy Malo		
U 29	0+896	0+928	230.4	23.2	Muy Malo		
U 30	0+928	0+960	230.4	23.66	Muy Malo		
U 31	0+960	0+992	230.4	8.65	Fallado		
U 32	0+992	1+024	230.4	20.21	Muy Malo		
U 33	0+1024	1+056	230.4	21.91	Muy Malo		
U 34	0+1056	1+088	230.4	20.02	Muy Malo		
U 35	0+1088	1+120	230.4	18.46	Muy Malo		
U 36	0+1120	1+152	230.4	19.07	Muy Malo		
U 37	0+1152	1+184	230.4	20.56	Muy Malo		
U 38	0+1184	1+216	230.4	20.73	Muy Malo		
U 39	0+1216	1+248	230.4	19.5	Muy Malo		
U 40	0+1248	1+280	230.4	18.72	Muy Malo		
U 41	0+1280	1+312	230.4	20.11	Muy Malo		
U 42	0+1312	1+344	230.4	22.07	Muy Malo		
U 43	0+1344	1+376	230.4	19.09	Muy Malo		
U 44	0+1376	1+408	230.4	19.37	Muy Malo		
U 45	0+1408	1+440	230.4	19.29	Muy Malo		
U 46	0+1440	1+472	230.4	19.34	Muy Malo		
U 47	0+1472	1+500	230.4	21.09	Muy Malo		

Nota. Fuente: Elaboracion Propia

Tabla 9*Resultados de PCI del Tramo de Bajada*

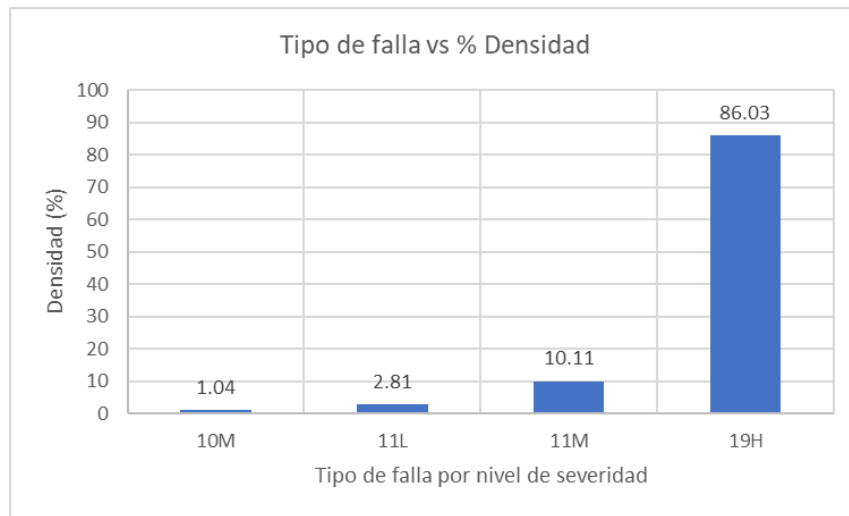
UNIDAD DE MUESTRA (T)	PROG. INICIAL	PROG. FINAL	AREA DE MUESTRA	PCI	CLASIFICACION	PCI PROMEDIO	ESTADO DE LA SECCION
U 1	0+000	0+032	230.4	10.03	Muy Malo	19.86	Muy Malo
U 2	0+032	0+064	230.4	18.65	Muy Malo		
U 3	0+064	0+096	230.4	17.95	Muy Malo		
U 4	0+096	0+128	230.4	19.82	Muy Malo		
U 5	0+128	0+160	230.4	17.77	Muy Malo		
U 6	0+160	0+192	230.4	19.27	Muy Malo		
U 7	0+192	0+224	230.4	19.17	Muy Malo		
U 8	0+224	0+256	230.4	18.89	Muy Malo		
U 9	0+256	0+288	230.4	20.45	Muy Malo		
U 10	0+288	0+320	230.4	18.73	Muy Malo		
U 11	0+320	0+352	230.4	19.08	Muy Malo		
U 12	0+352	0+384	230.4	19.04	Muy Malo		
U 13	0+384	0+416	230.4	18.83	Muy Malo		
U 14	0+416	0+448	230.4	18.37	Muy Malo		
U 15	0+448	0+480	230.4	19.54	Muy Malo		
U 16	0+480	0+512	230.4	19.31	Muy Malo		
U 17	0+512	0+544	230.4	18.34	Muy Malo		
U 18	0+544	0+576	230.4	19.33	Muy Malo		
U 19	0+576	0+608	230.4	19.46	Muy Malo		
U 20	0+608	0+640	230.4	25.18	Malo		
U 21	0+640	0+672	230.4	21.32	Muy Malo		
U 22	0+672	0+704	230.4	18.4	Muy Malo		
U 23	0+704	0+736	230.4	19	Muy Malo		
U 24	0+736	0+768	230.4	19.5	Muy Malo		
U 25	0+768	0+800	230.4	32.52	Malo		
U 26	0+800	0+832	230.4	18.26	Muy Malo		
U 27	0+832	0+864	230.4	21.16	Muy Malo		
U 28	0+864	0+896	230.4	16.84	Muy Malo		
U 29	0+896	0+928	230.4	18.66	Muy Malo		
U 30	0+928	0+960	230.4	18.29	Muy Malo		
U 31	0+960	0+992	230.4	19.9	Muy Malo		
U 32	0+992	1+024	230.4	18	Muy Malo		
U 33	0+1024	1+056	230.4	19.28	Muy Malo		
U 34	0+1056	1+088	230.4	18.17	Muy Malo		
U 35	0+1088	1+120	230.4	18.99	Muy Malo		
U 36	0+1120	1+152	230.4	18.02	Muy Malo		
U 37	0+1152	1+184	230.4	26.28	Malo		
U 38	0+1184	1+216	230.4	19.37	Muy Malo		
U 39	0+1216	1+248	230.4	18.73	Muy Malo		
U 40	0+1248	1+280	230.4	25.64	Malo		
U 41	0+1280	1+312	230.4	25.63	Malo		
U 42	0+1312	1+344	230.4	25.25	Malo		
U 43	0+1344	1+376	230.4	24.72	Muy Malo		
U 44	0+1376	1+408	230.4	17.85	Muy Malo		
U 45	0+1408	1+440	230.4	17.97	Muy Malo		
U 46	0+1440	1+472	230.4	19.86	Muy Malo		
U 47	0+1472	1+500	230.4	18.42	Muy Malo		

Nota. Fuente: Elaboracion Propia

4.6. INCIDENCIA DE DENSIDAD (%) DE FALLAS

Figura 34

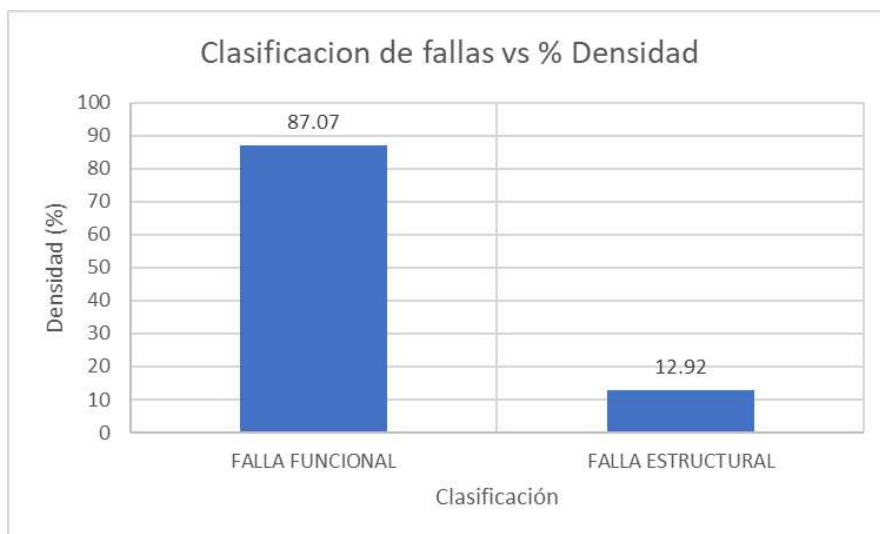
Tipo de Falla vs % Densidad U 1



Nota. Fuente: Elaboracion Propia

Figura 35

Clasificación de Fallas vs % Densidad U 1



Nota. Fuente: Elaboracion Propia

Según el tipo de falla (Falla 19 H de mayor incidencia con un indicador de 86.03%) y Según la clasificación (Fallas Funcionales de mayor incidencia con un indicador de 87.07%)

4.7. RESUMEN DE FALLAS CON MAYOR INCIDENCIA DE DENSIDAD

La densidad es el porcentaje de área de una unidad de muestreo en la que se encuentra una determinada falla.

De la Tabla 10. La falla 19 H (Desprendimiento de Agregado de severidad alta) es el tipo de falla con mayor área, con un indicador de 96.74% en la unidad de muestra U 11 del tramo de Subida,

De la figura 36. En general según la clasificación de fallas, las fallas funcionales son las fallas más incidentes en todo el tramo de subida con un 84.53% del total, y las fallas estructurales son las de menor incidencia con un 15.47%.

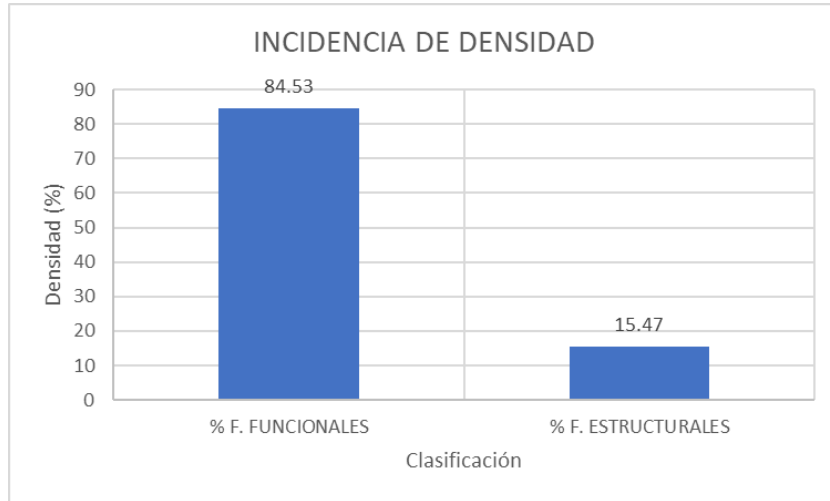
Tabla 10*Resumen de Fallas con Mayor Incidencia tramo de la Sección 1*

UNIDAD DE MUESTRA	FALLA CON MAYOR INCIDENCIA		SEGUN CLASIFICACION	
	TIPO DE FALLA	DENSIDAD	F. FUNCIONALES	F. ESTRUCTURALES
U 1	19 H	86.03	87.07	12.92
U 2	19 H	87.50	87.50	12.50
U 3	19 H	78.20	78.20	21.80
U 4	19 H	87.50	87.50	12.50
U 5	19 H	87.25	87.25	12.75
U 6	19 H	87.50	87.50	12.50
U 7	19 H	85.81	86.92	13.08
U 8	19 H	80.47	98.70	1.30
U 9	19 H	79.47	99.13	0.87
U 10	19 H	72.40	87.89	12.12
U 11	19 H	96.74	100.00	0.00
U 12	19 H	83.37	97.26	2.75
U 13	19 H	82.20	100.00	0.00
U 14	19 H	89.08	89.08	10.93
U 15	19 H	95.72	96.74	3.26
U 16	19 H	83.33	83.33	16.67
U 17	19 H	83.33	83.33	16.67
U 18	19 H	83.33	83.33	16.67
U 19	19 H	82.14	83.33	16.67
U 20	19 H	80.64	83.33	16.67
U 21	19 H	81.03	82.90	17.10
U 22	19 H	77.41	79.58	20.42
U 23	19 H	72.05	83.33	16.67
U 24	19 H	68.02	78.05	21.95
U 25	19 H	78.99	83.33	16.67
U 26	19 H	78.86	83.33	16.67
U 27	19 H	79.86	83.33	16.67
U 28	19 H	70.75	82.90	17.10
U 29	19 H	58.89	83.20	16.81
U 30	19 H	57.20	78.90	21.11
U 31	19 H	56.88	66.21	33.79
U 32	19 H	80.48	82.00	18.00
U 33	19 H	83.33	83.33	16.67
U 34	19 H	82.64	82.64	17.36
U 35	19 H	80.23	80.23	19.77
U 36	19 H	77.17	82.38	17.62
U 37	19 H	79.72	82.38	17.62
U 38	19 H	78.84	82.38	17.62
U 39	19 H	76.04	81.69	18.32
U 40	19 H	78.91	80.69	19.31
U 41	19 H	71.93	78.01	22.00
U 42	19 H	82.38	82.38	17.62
U 43	19 H	78.99	81.60	18.40
U 44	19 H	75.63	78.67	21.33
U 45	19 H	79.82	81.99	18.02
U 46	19 H	75.80	78.90	21.09
U 47	19 H	77.04	81.38	18.62

Nota. Fuente: Elaboracion Propia

Figura 36

Incidencia según clasificación de fallas



Nota. Fuente: Elaboracion Propia

De la Tabla 11. La falla 19 H (Desprendimiento de Agregado de severidad alta) es el tipo de falla con mayor área, con un indicador de 99.64% en la unidad de muestra U 27 del tramo de Bajada,

De la Figura 37. En general según la clasificación de fallas, las fallas funcionales son las fallas más incidentes en todo el tramo de bajada con un 94.60% del total, y las fallas estructurales son las de menor incidencia con un 5.40%.

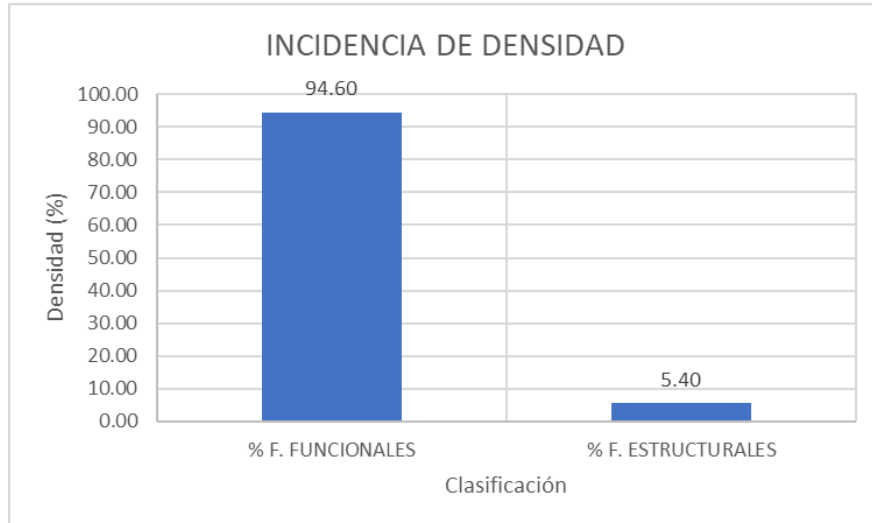
Tabla 11*Resumen de Fallas con Mayor incidencia tramo de la Sección 2*

UNIDAD DE MUESTRA	FALLA CON MAYOR INCIDENCIA		SEGUN CLASIFICACION	
	TIPO DE FALLA	DENSIDAD	F. FUNCIONALES	F. ESTRUCTURALES
U 1	19 H	56.03	60.37	39.63
U 2	19 H	90.33	97.80	2.21
U 3	19 H	86.89	93.44	6.55
U 4	19 H	73.42	90.17	9.83
U 5	19 H	97.50	99.24	0.76
U 6	19 H	98.91	98.91	1.09
U 7	19 H	99.57	99.57	0.43
U 8	19 H	80.07	85.28	14.72
U 9	19 H	74.08	87.50	12.50
U 10	19 H	81.92	87.13	12.87
U 11	19 H	77.08	87.06	12.93
U 12	19 H	83.94	85.68	14.32
U 13	19 H	84.25	86.42	13.58
U 14	19 H	80.73	86.37	13.63
U 15	19 H	85.33	87.50	12.50
U 16	19 H	86.63	87.50	12.50
U 17	19 H	83.40	86.87	13.13
U 18	19 H	86.48	86.48	13.52
U 19	19 H	53.22	88.53	11.47
U 20	19 H	51.56	98.61	1.39
U 21	19 H	86.55	100.00	0.00
U 22	19 H	80.58	95.99	4.02
U 23	19 H	99.05	99.05	0.95
U 24	19 H	97.50	100.00	0.00
U 25	19 H	90.78	98.94	1.07
U 26	19 H	93.13	93.13	6.88
U 27	19 H	99.64	99.64	0.36
U 28	19 H	95.37	96.59	3.41
U 29	19 H	90.23	99.69	0.31
U 30	19 H	95.84	99.36	0.64
U 31	19 H	91.12	99.45	0.54
U 32	19 H	94.71	98.75	1.25
U 33	19 H	98.89	98.89	1.12
U 34	19 H	88.32	98.78	1.22
U 35	19 H	87.93	100.00	0.00
U 36	19 H	88.23	99.17	0.83
U 37	19 H	48.12	97.68	2.31
U 38	19 H	47.87	99.35	0.65
U 39	19 H	93.84	99.29	0.72
U 40	19 H	49.89	99.89	0.11
U 41	19 H	49.90	99.90	0.10
U 42	19 H	50.00	99.57	0.43
U 43	19 H	49.57	96.00	4.00
U 44	19 H	95.32	99.86	0.14
U 45	19 H	92.77	98.26	1.73
U 46	19 H	95.25	100.00	0.00
U 47	19 H	89.94	98.47	1.53

Nota. Fuente: Elaboracion Propia

Figura 37

Incidencia según clasificación de falla

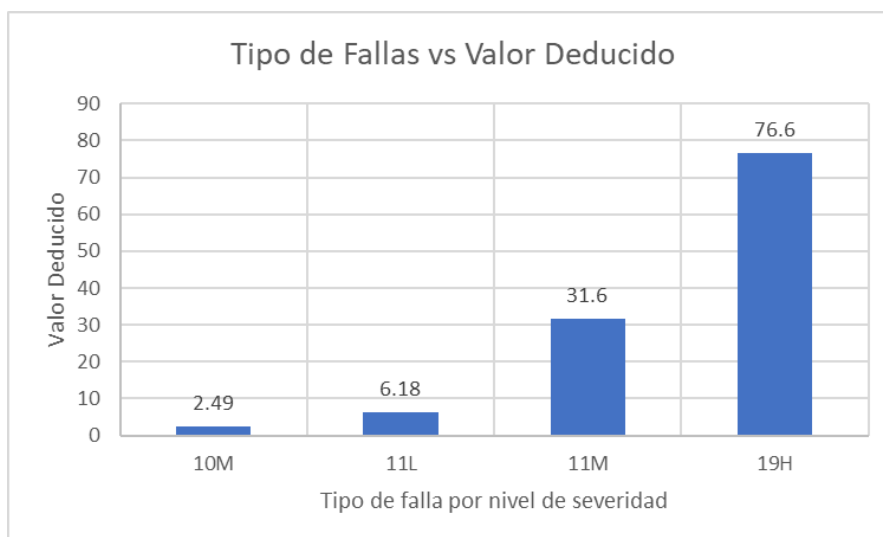


Nota. Fuente: Elaboracion Propia

4.8. INCIDENCIA DE VALOR DEDUCIDO DE FALLA

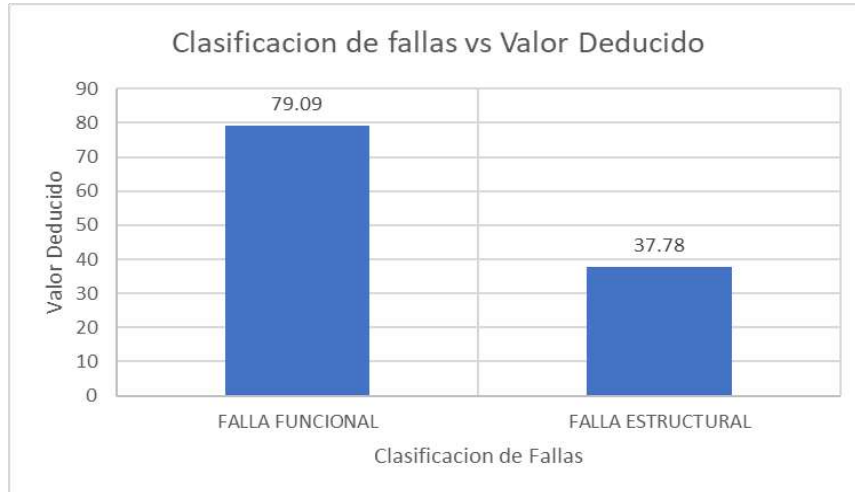
Figura 38

Tipo de Falla vs Valor Deducido U 1



Nota. Fuente: Elaboración Propia

Figura 39



Nota. Fuente: Elaboración Propia

Según el tipo de falla (Falla 19 H de mayor incidencia con un indicador de 76.6) y Según la clasificación (Fallas Funcionales de mayor incidencia con un indicador de 79.09) para el vía en el sentido de subida.

4.9. RESUMEN DE FALLAS CON MAYOR INCIDENCIA DE DAÑOS

Las fallas que mayor daño producen al pavimento, son aquellas que presentan mayor valor deducido.

De la Tabla 12. La falla 19 H es la de mayor incidencia con un valor deducido de 78.22 perteneciente a la U 15 del tramo de subida.

De la Figura 40 observamos que, según la clasificación de fallas, las fallas funcionales son las de mayor incidencia en daños con un 72.37%. Las fallas estructurales son menos influyentes en el pavimento con un 27.63% en todo el tramo de subida.

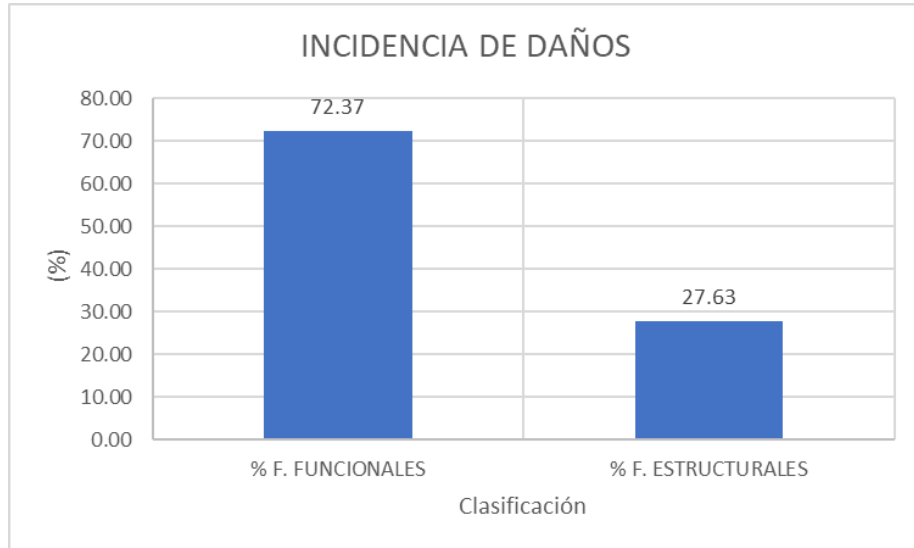
Tabla 12*Resumen de fallas con mayor incidencia de daños de la Sección 1*

UNIDAD DE MUESTRA	FALLA CON MAYOR INCIDENCIA DE DAÑO		SEGUN CLASIFICACION			
	TIPO DE FALLA	VALOR DEDUCIDO	F. FUNCIONALES	% F. FUNCIONALES	F. ESTRUCTURALES	% F. ESTRUCTURALES
U 1	19 H	76.60	79.09	67.67	37.78	32.33
U 2	19 H	76.85	76.85	69.41	33.87	30.59
U 3	19 H	75.14	75.14	50.08	74.89	49.92
U 4	19 H	76.85	76.85	69.40	33.88	30.60
U 5	19 H	76.81	76.81	64.82	41.68	35.18
U 6	19 H	76.85	76.85	69.40	33.88	30.60
U 7	19 H	76.55	79.19	65.41	41.87	34.59
U 8	19 H	75.59	100.31	73.62	35.95	26.38
U 9	19 H	75.39	101.23	77.53	29.34	22.47
U 10	19 H	73.98	96.56	54.92	79.26	45.08
U 11	19 H	78.38	85.88	100.00	0.00	0.00
U 12	19 H	76.11	97.44	64.11	54.55	35.89
U 13	19 H	75.90	100.28	100.00	0.00	0.00
U 14	19 H	77.13	77.13	62.55	46.18	37.45
U 15	19 H	78.22	80.66	81.67	18.10	18.33
U 16	19 H	76.09	76.09	78.05	21.40	21.95
U 17	19 H	76.09	76.09	78.05	21.40	21.95
U 18	19 H	76.09	76.09	78.05	21.40	21.95
U 19	19 H	75.89	84.55	79.80	21.40	20.20
U 20	19 H	75.62	90.54	80.88	21.40	19.12
U 21	19 H	75.69	80.00	66.67	40.00	33.33
U 22	19 H	74.98	79.97	66.20	40.83	33.80
U 23	19 H	73.91	93.21	81.33	21.40	18.67
U 24	19 H	76.34	76.34	55.39	61.48	44.61
U 25	19 H	75.30	85.28	79.20	22.40	20.80
U 26	19 H	75.27	82.39	79.38	21.40	20.62
U 27	19 H	75.47	83.45	79.59	21.40	20.41
U 28	19 H	73.65	93.63	70.28	39.59	29.72
U 29	19 H	70.80	98.84	79.54	25.42	20.46
U 30	19 H	70.34	97.21	64.16	54.30	35.84
U 31	19 H	70.26	87.76	50.96	84.44	49.04
U 32	19 H	75.11	75.16	62.49	45.12	37.51
U 33	19 H	76.09	76.09	78.05	21.40	21.95
U 34	19 H	75.98	75.98	70.88	31.22	29.12
U 35	19 H	75.54	75.54	64.80	41.04	35.20
U 36	19 H	74.93	114.93	83.90	22.06	16.10
U 37	19 H	75.44	81.56	87.12	12.06	12.88
U 38	19 H	75.27	93.21	80.86	22.06	19.14
U 39	19 H	74.71	83.77	75.02	27.90	24.98
U 40	19 H	75.28	79.40	64.93	42.89	35.07
U 41	19 H	73.89	86.99	69.38	38.40	30.62
U 42	19 H	75.93	75.93	77.49	22.06	22.51
U 43	19 H	75.30	81.28	72.45	30.90	27.55
U 44	19 H	74.63	81.62	60.06	54.28	39.94
U 45	19 H	75.46	80.45	70.93	32.97	29.07
U 46	19 H	74.66	81.79	65.99	42.16	34.01
U 47	19 H	74.91	84.89	78.86	22.75	21.14

Nota. Fuente: Elaboracion Propia

Figura 40

Incidencia de daños según clasificación de fallas



Nota. Fuente: Elaboracion Propia

De la Tabla 13. La falla 19 H es la de mayor incidencia con un valor deducido de 79.16 perteneciente a la U 28 del tramo de bajada.

De la figura 41 observamos que, según la clasificación de fallas, las fallas funcionales son las de mayor incidencia en daños con un 82.28%. Las fallas estructurales son menos influyentes en el pavimento con un 17.72% en todo el tramo de bajada.

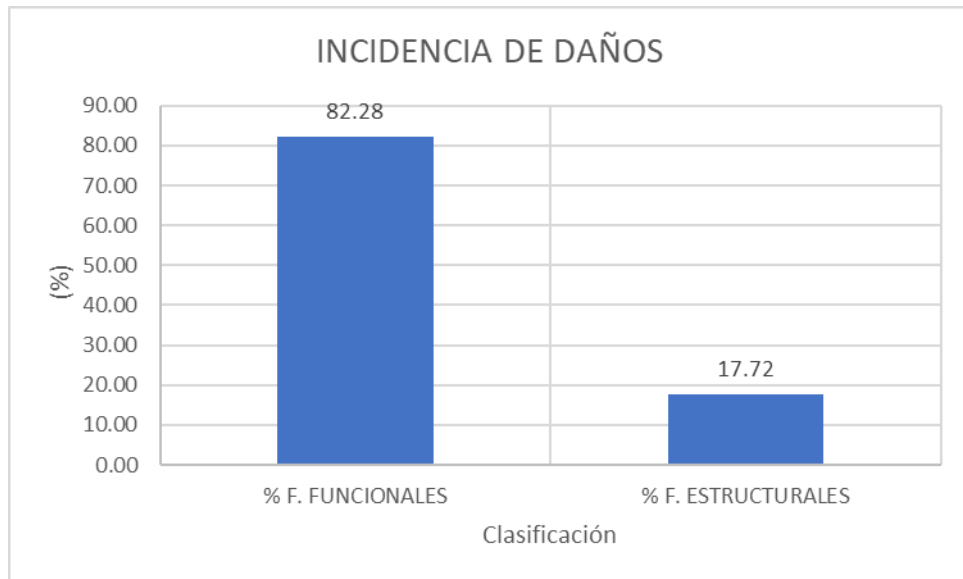
Tabla 13*Resumen de fallas con mayor incidencia de daños de la Sección 2*

UNIDAD DE MUESTRA	FALLA CON MAYOR INCIDENCIA DE DAÑO		SEGUN CLASIFICACION			
	TIPO DE FALLA	VALOR DEDUCIDO	F. FUNCIONALES	% F. FUNCIONALES	F. ESTRUCTURALES	% F. ESTRUCTURALES
U 1	19 H	70.03	80.01	43.06	105.81	56.94
U 2	19 H	77.35	92.36	86.07	14.95	13.93
U 3	19 H	76.74	90.46	72.41	34.47	27.59
U 4	19 H	74.18	104.40	71.49	41.63	28.51
U 5	19 H	78.50	82.53	97.89	1.78	2.11
U 6	19 H	78.73	78.73	81.59	17.76	18.41
U 7	19 H	78.83	78.83	89.10	9.64	10.90
U 8	19 H	75.51	80.66	68.17	37.66	31.83
U 9	19 H	74.32	96.03	83.83	18.53	16.17
U 10	19 H	75.85	80.32	71.27	32.38	28.73
U 11	19 H	74.92	93.20	76.79	28.17	23.21
U 12	19 H	76.21	80.24	71.45	32.07	28.55
U 13	19 H	76.27	81.26	68.46	37.43	31.54
U 14	19 H	75.63	100.09	77.43	29.18	22.57
U 15	19 H	76.46	89.41	82.83	18.53	17.17
U 16	19 H	76.69	78.73	80.95	18.53	19.05
U 17	19 H	76.11	84.09	71.40	33.68	28.60
U 18	19 H	76.67	76.67	63.49	44.08	36.51
U 19	19 H	69.27	98.92	70.13	42.13	29.87
U 20	19 H	68.82	120.95	91.15	11.74	8.85
U 21	19 H	76.68	97.67	100.00	0.00	0.00
U 22	19 H	75.60	111.73	73.67	39.94	26.33
U 23	19 H	78.75	78.75	88.83	9.90	11.17
U 24	19 H	78.50	84.20	100.00	0.00	0.00
U 25	19 H	77.43	92.46	86.86	13.99	13.14
U 26	19 H	77.80	77.80	64.05	43.66	35.95
U 27	19 H	78.84	78.84	100.00	0.00	0.00
U 28	19 H	79.16	79.18	63.57	45.37	36.43
U 29	19 H	77.34	82.13	87.45	11.79	12.55
U 30	19 H	78.23	81.73	98.22	1.48	1.78
U 31	19 H	77.48	90.08	79.46	23.28	20.54
U 32	19 H	78.05	97.67	80.38	23.84	19.62
U 33	19 H	78.72	78.72	96.86	2.55	3.14
U 34	19 H	77.08	109.82	81.24	25.36	18.76
U 35	19 H	77.01	89.85	100.00	0.00	0.00
U 36	19 H	77.06	85.46	73.86	30.24	26.14
U 37	19 H	67.72	107.59	82.11	23.44	17.89
U 38	19 H	67.68	122.46	82.99	25.10	17.01
U 39	19 H	77.91	82.57	98.03	1.66	1.97
U 40	19 H	68.36	111.39	100.00	0.00	0.00
U 41	19 H	68.37	109.48	96.73	3.70	3.27
U 42	19 H	68.40	105.73	85.32	18.19	14.68
U 43	19 H	68.25	102.95	70.67	42.72	29.33
U 44	19 H	78.15	81.94	95.32	4.02	4.68
U 45	19 H	77.74	83.57	65.75	43.54	34.25
U 46	19 H	78.14	82.19	100.00	0.00	0.00
U 47	19 H	77.29	99.13	96.67	3.41	3.33

Nota. Fuente: Elaboracion Propia

Figura 41

Incidencia de daños según clasificación de fallas



Nota. Fuente: Elaboracion Propia

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se ha encontrado que el pavimento flexible de la avenida Municipal del distrito de Gregorio Albarracín, ubicado entre los tramos de la calle las casuarinas y el óvalo cusco, evaluada mediante el método Pavement Condition Index (PCI), presenta un índice numérico PCI en el tramo de subida de 19.70, relacionado a una condición “Muy Malo”, y en el tramo de bajada un valor PCI de 19.86, relacionado a una condición “Muy Malo”.
- Las fallas estructurales representan el 27.63% un valor bajo en comparación a las fallas funcionales 72.37%, estas fallas abarcan mayor área, entonces podemos decir que las fallas funcionales son las que producen mayor daño al pavimento evaluado del tramo de subida.

Las fallas estructurales representan el 17.72% un valor bajo en comparación a las fallas funcionales 82.28%, estas fallas abarcan mayor área, entonces podemos decir que las fallas funcionales son las que producen mayor daño al pavimento del evaluado del tramo de bajada.
- La condición del pavimento ha caído en un estado crítico, según la tabla de correlación de categoría de acción a tomar para un PCI menor a 25, se requiere la Rehabilitación-Reconstrucción del pavimento evaluado.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la consideración de la presente tesis al momento de realizar un estudio de evaluación de los pavimentos de la ciudad de Tacna.
- Se recomienda a la Municipalidad Distrital de Gregorio Albarracín hacer la Rehabilitacion-Reconstruccion lo más pronto posible para mejorar el estado del pavimento de la avenida Municipal, con esa acción se lograría dar comodidad y seguridad al usuario.
- Se recomienda que, en las futuras evaluaciones de los pavimentos de la ciudad de Tacna, se realice el cálculo del índice de condición del pavimento con imágenes de Drone y en conjunto con la inteligencia artificial para la interpretación de las imágenes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Amaya, C. A., & Rojas, G. E. (2017). *Análisis comparativo entre metodologías Vizir y PCI para la auscultación visual de pavimentos flexibles en la ciudad de Bogotá*. [Tesis de pregrado]. Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia.
- Angles, M. J. (2021). *Evaluación del pavimento asfáltico, utilizando el método PCI en las vías principales del distrito de Pocollay de la ciudad de Tacna*. [Tesis de pregrado]. Univeridad Privada de Tacna, Perú.
- ASTM D6433. (2016). *Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*. ASTM International.
- Becerra, S. M. (2012). *Tópicos de Pavimentos de Concreto, Diseño, Construcción y Supervisión*. Lima.
- Conza, C. D. (2016). *Evaluación de las fallas de la carpeta asfáltica mediante el método PCI en la Av. Circunvalación Oeste de Juliaca*. [Tesis de pregrado]. Universidad Peruana Unión, Juliaca, Perú.
- Jugo, A. (2005). *Manual de Mantenimiento y Rehabilitación de pavimentos flexibles*. Caracas.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2014). *Manual de Carreteras - Suelos Geología, Geotecnia y Paviemtos. Sección Suelos y Pavimentos*. Lima, Perú.

- Montejo, A. (2002). *Ingeniería de Pavimentos para carreteras*. Colombia: Editorial Stella Valbuena de Fierro.
- Pachay, P. I. (2017). *Evaluación de la condición del pavimento flexible vía de acceso a la Parroquia la Unión (0+000-0+966) aplicando el Método PCI*. [Tesis de pregrado]. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- Rivas, M. A., & Vargas, N. C. (2017). *Aplicación de la Metodología PCI para minimizar costos y tiempo en la rehabilitación del pavimento de la avenida Domingo Orué Surquillo – Lima*. [Tesis de pregrado]. Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú.
- Rodríguez, M. C., & Rodríguez, M. J. (2004). *Evaluación y Rehabilitación de pavimentos flexibles por el Método del Reciclaje*. [Tesis de pregrado]. Univeridad de el Salvador.
- Rodríguez, V. E. (2009). *Cálculo del índice de condición del pavimento flexible en la Av. Luis Montero, distrito de Castilla*. [Tesis de pregrado]. Universidad de Piura, Perú.
- Sotil, A. (2012). *Compilacion de diapositivas del curso de Diseño de pavimentos*.UPC, Lima.
- Tacza, H. E., & Rodriguez, P. B. (2018). *Evaluación de fallas mediante el método PCI y planteamiento de alternativas de intervención para mejorar la condición operacional del pavimento flexible en el carril segregado del*

corredor Javier Prado. [Tesis de pregrado]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Ticona, C. E. (2022). *Análisis del estado actual del pavimento flexible utilizando la metodología Pavement Condition Index en la avenida internacional, tramo: avenida Manuel Cuadros – Calle TA622, Tacna – 2022*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.

Vásquez , V. L. (2002). *Pavement Condition Index (PCI) para pavimentos asfálticos y de concreto en carreteras*. Universidad Nacional de Colombia, Manizales, Colombia.

Vergara, V. A. (2015). *Evaluación del Estado Funcional y Estructural del pavimento flexible mediante la Metodología PCI tramo Quichuay -Ingenio del km 0+000 al km 1+000 2014*. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.

Yogesh U. SHAH, S.S. Jain, Devesh Tiwari & M.K. Jain (2013). Development of Overall Pavement Condition Index for Urban Road Network. *ScienceDirect. Elsevier*. doi:10.1016/j.sbspro.2013.11.126

ANEXOS

ANEXO 1: CURVAS DE VALOR DEDUCIDO PARA PAVIMENTO ASFALTICOS

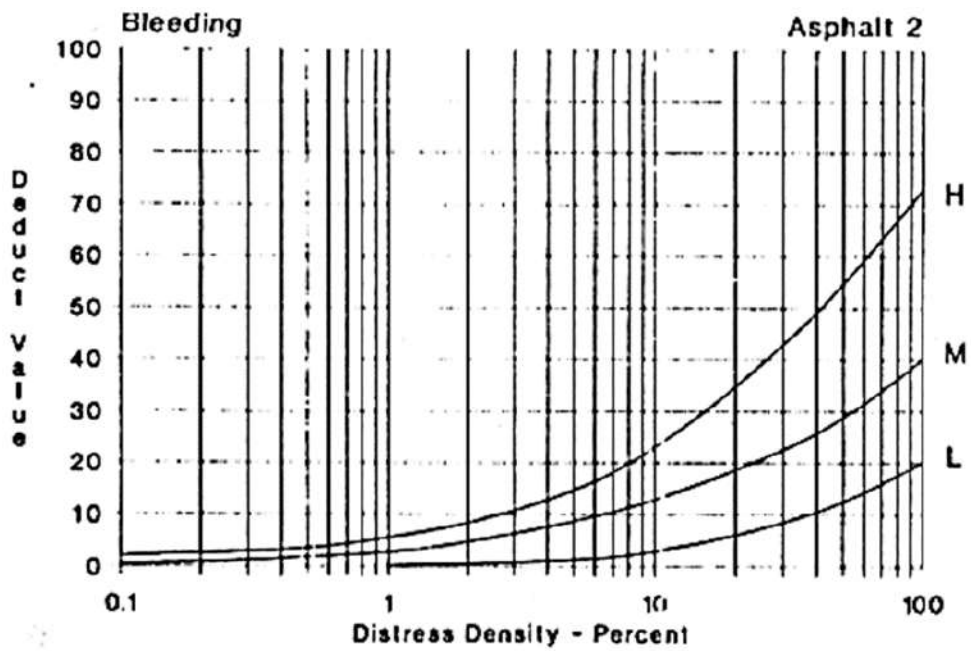
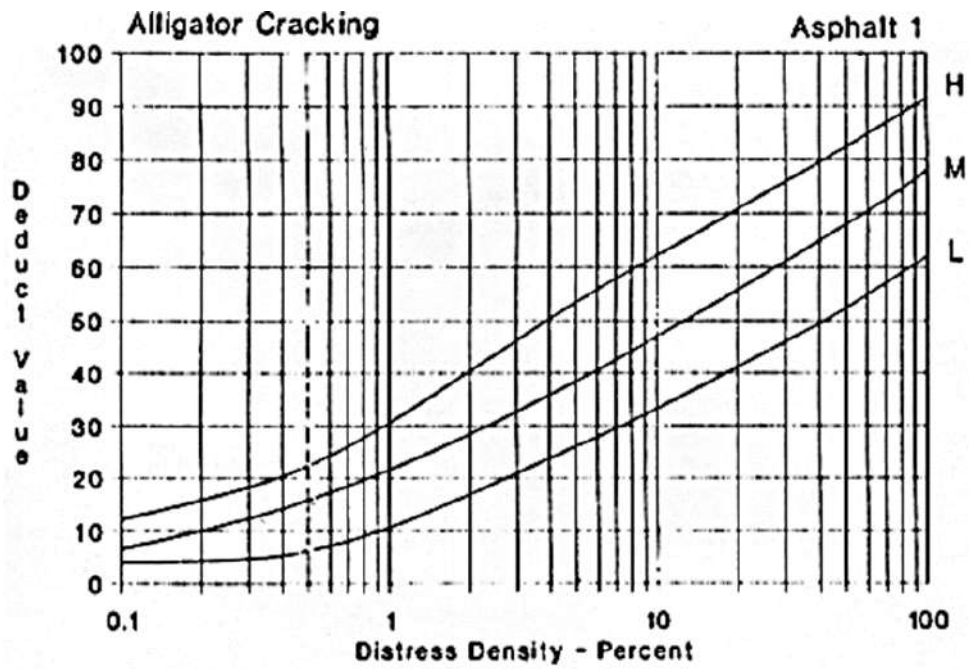
ANEXO 2: FORMATOS PCI

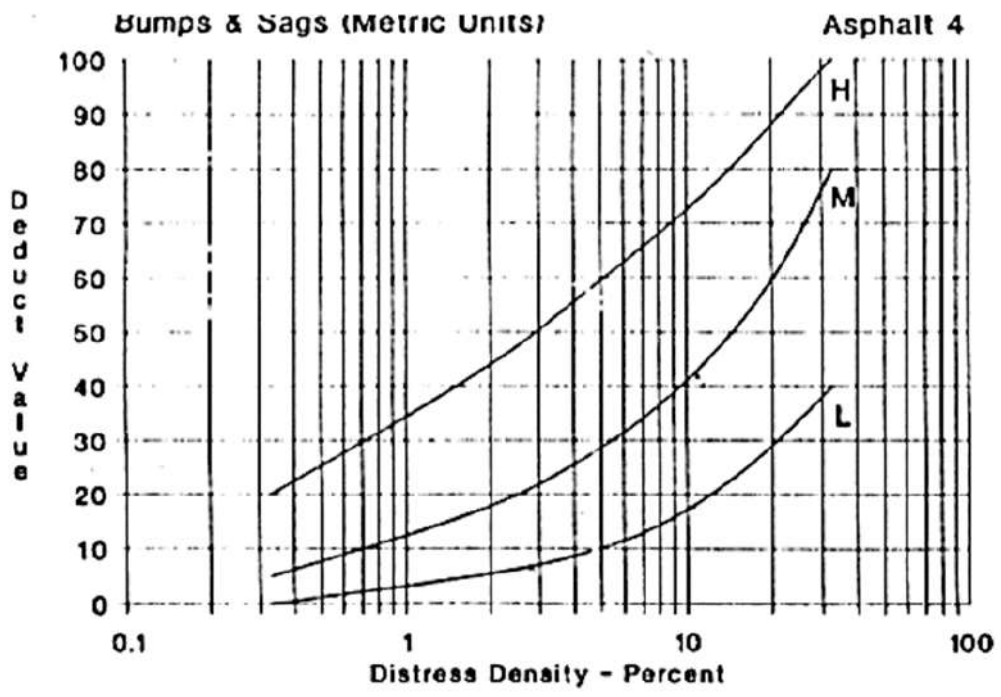
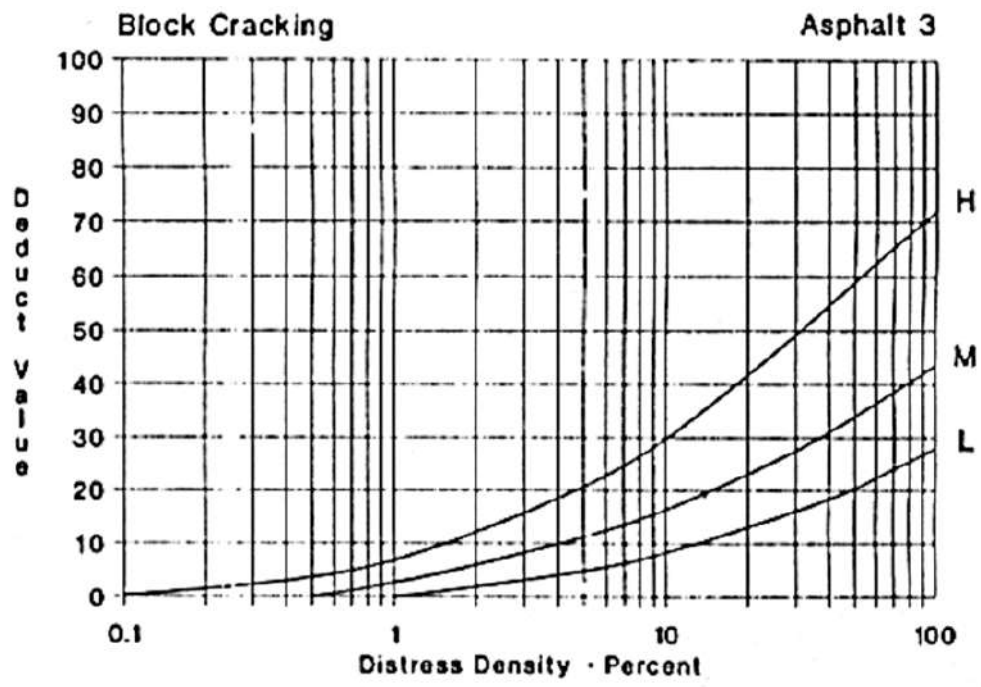
ANEXO 3: INCIDENCIA DE DENSIDAD DE FALLAS

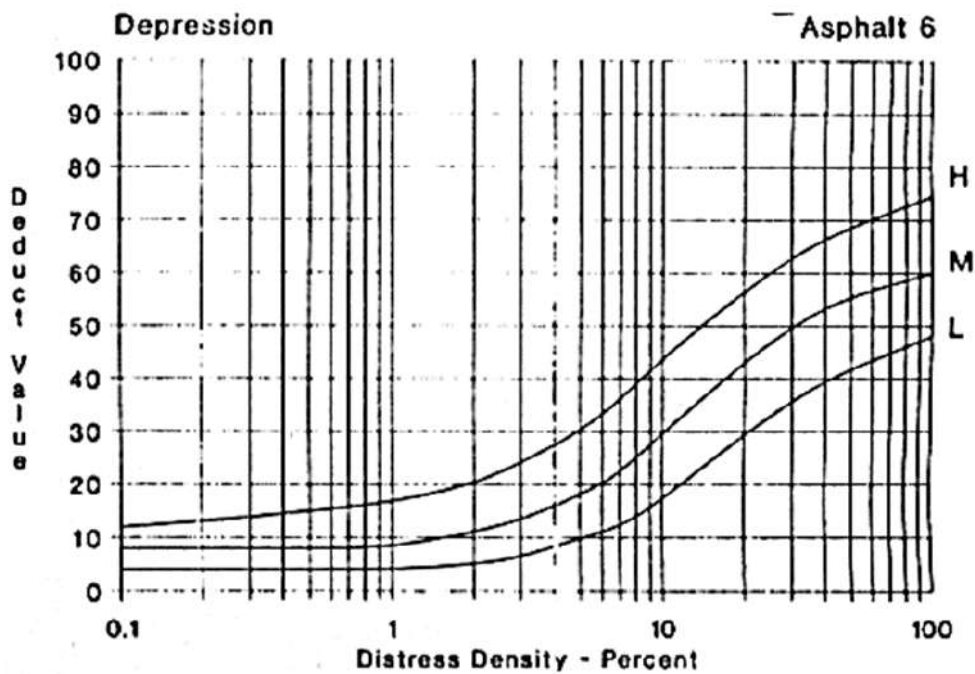
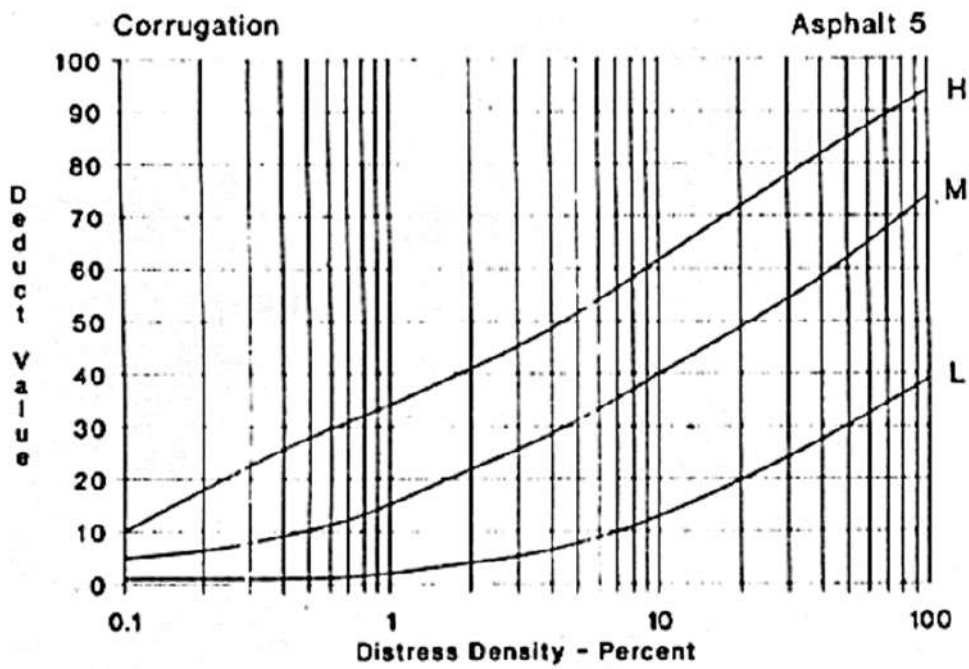
ANEXO 4: INCIDENCIA DE VALOR DEDUCIDO DE FALLAS

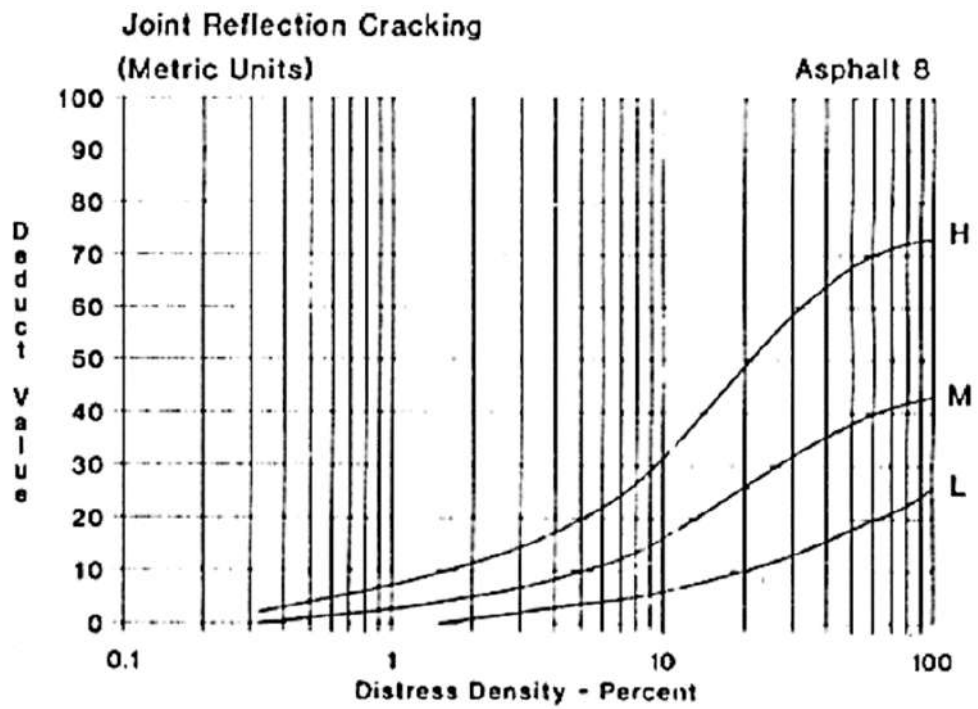
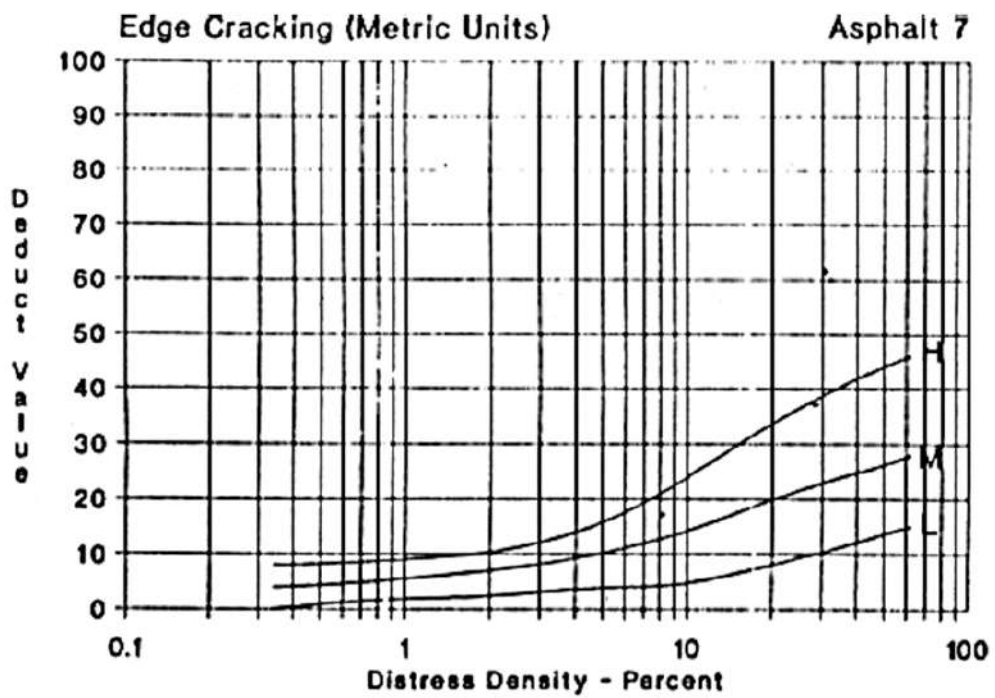
ANEXO 5: PANEL FOTOGRAFICO

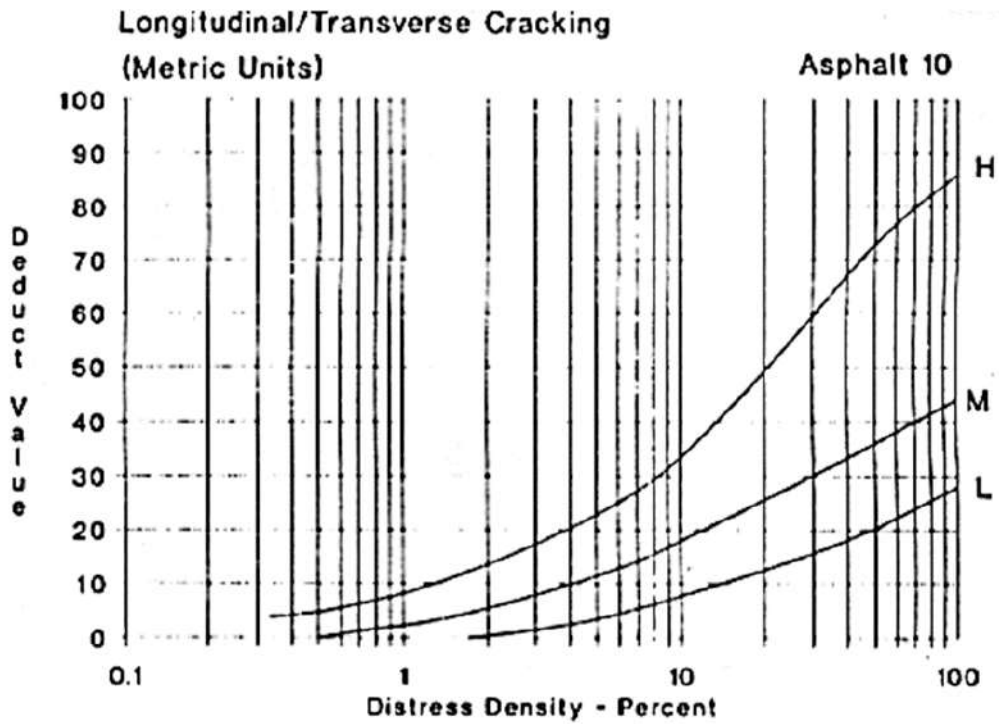
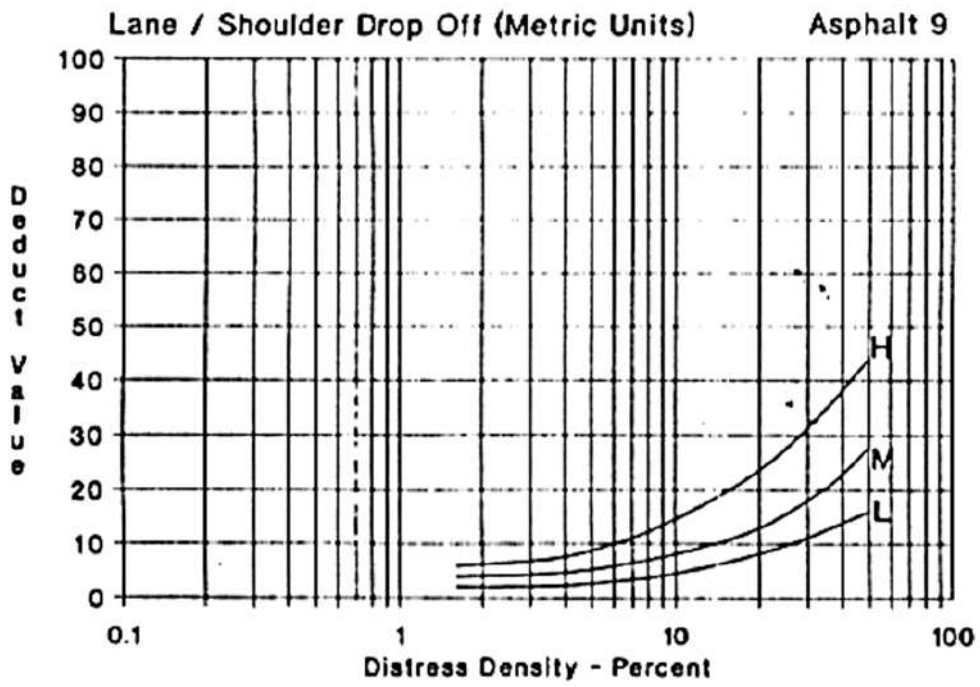
ANEXO 1: CURVAS DE VALOR DEDUCIDO PARA PAVIMENTO ASFALTICOS

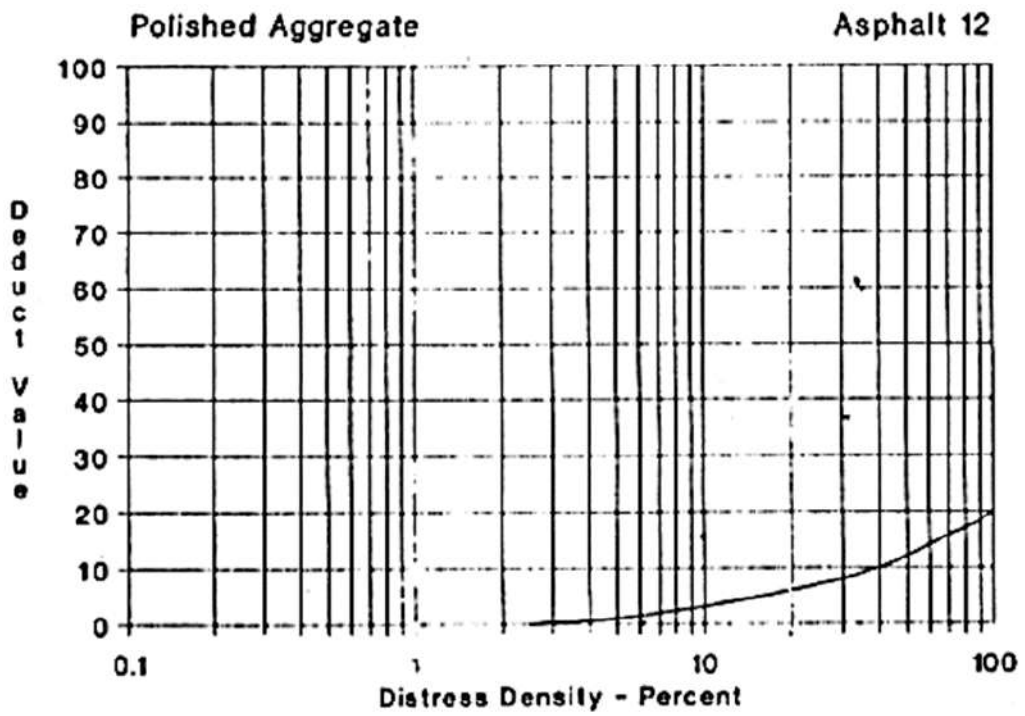
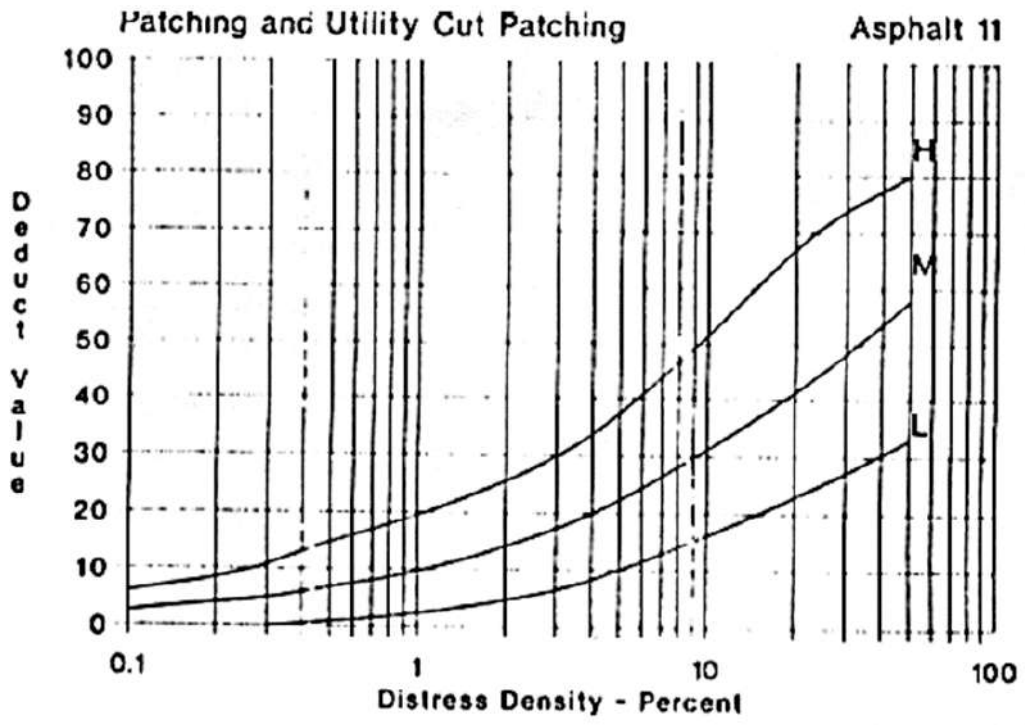


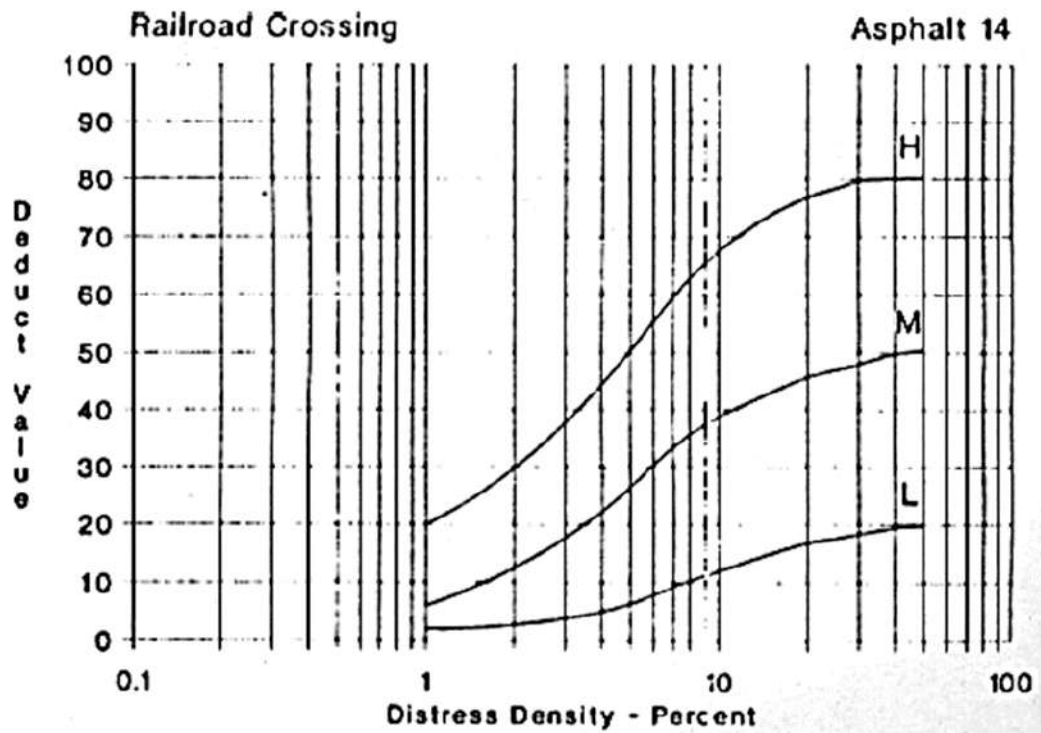
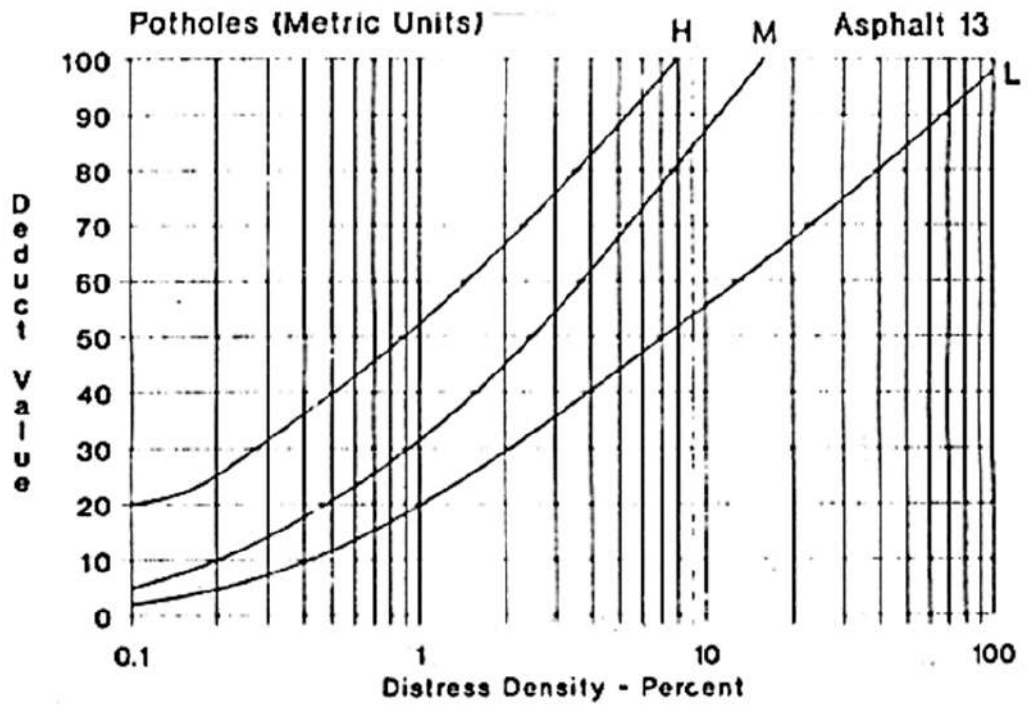


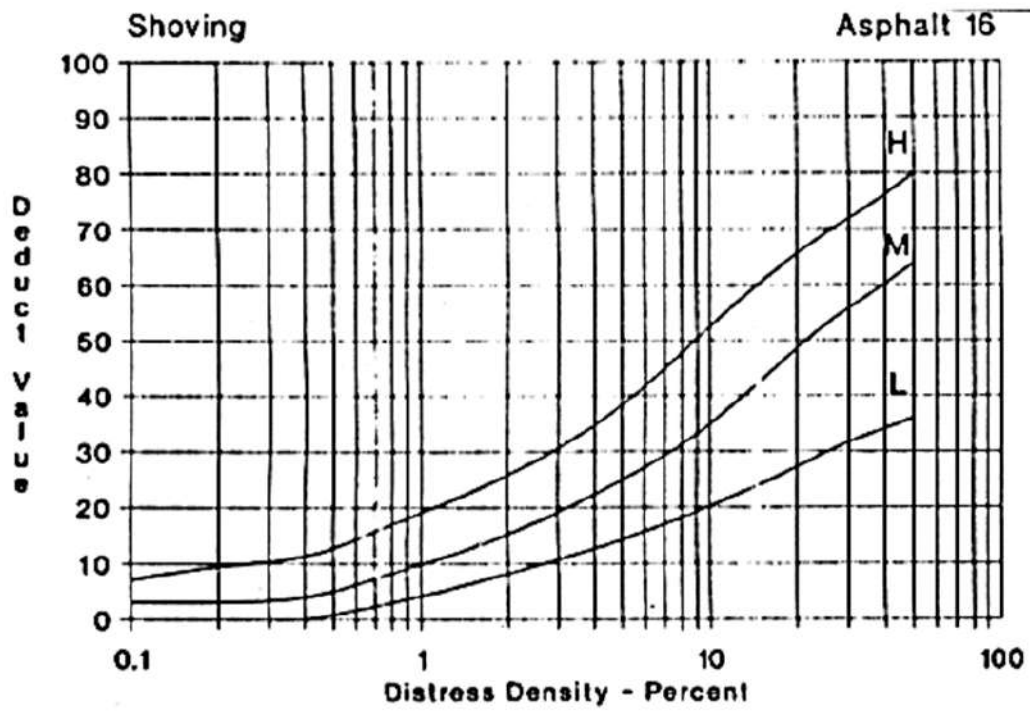
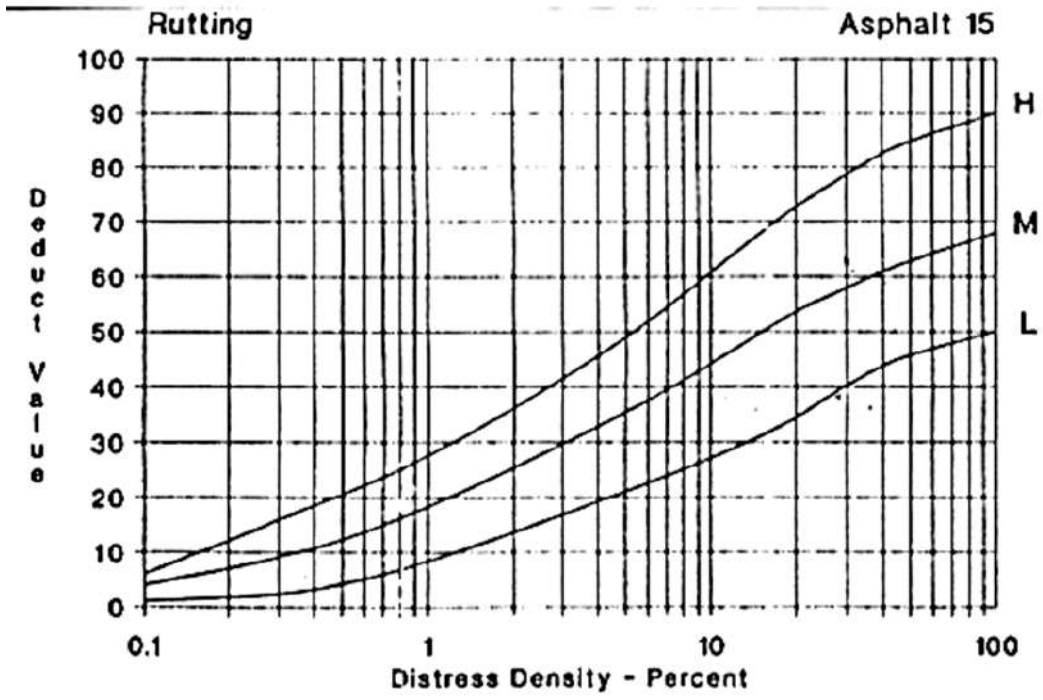


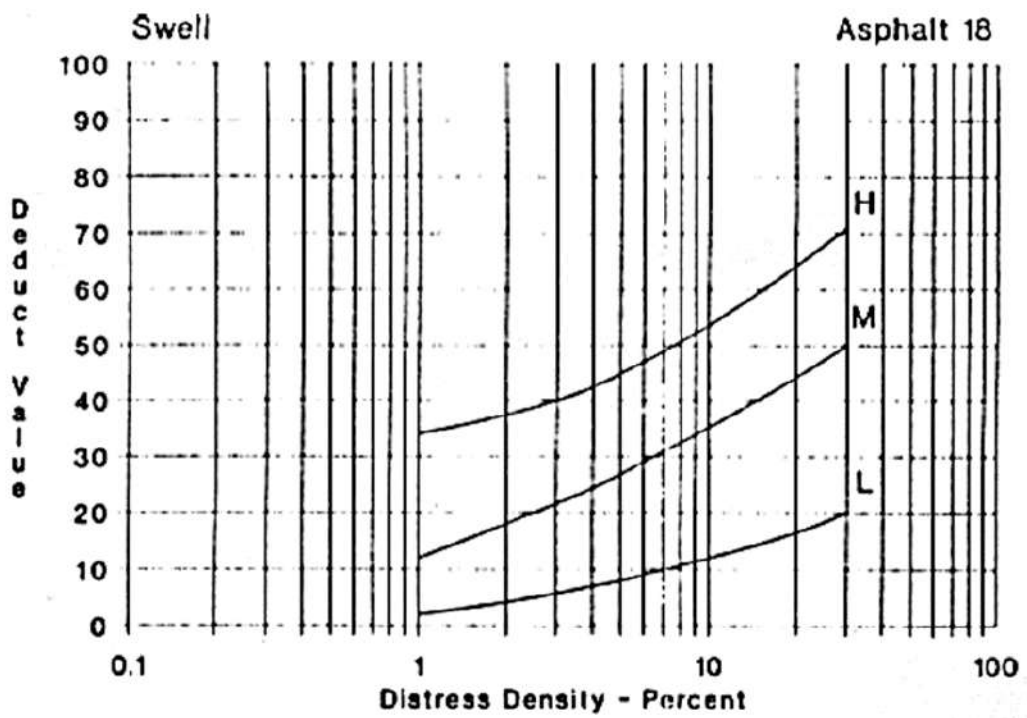
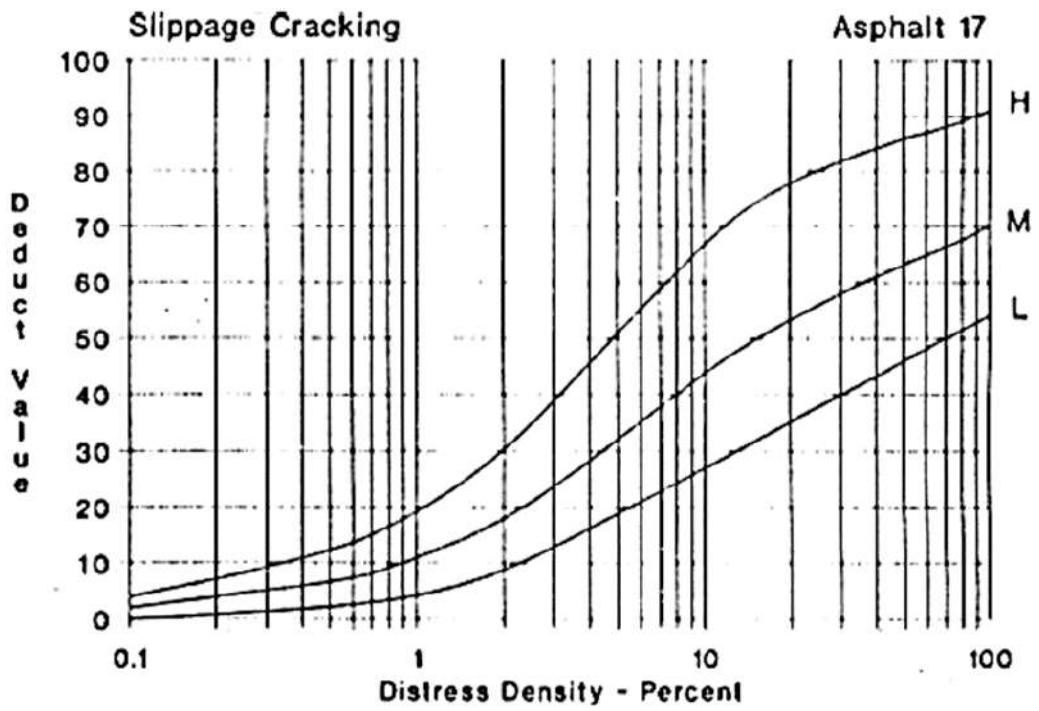


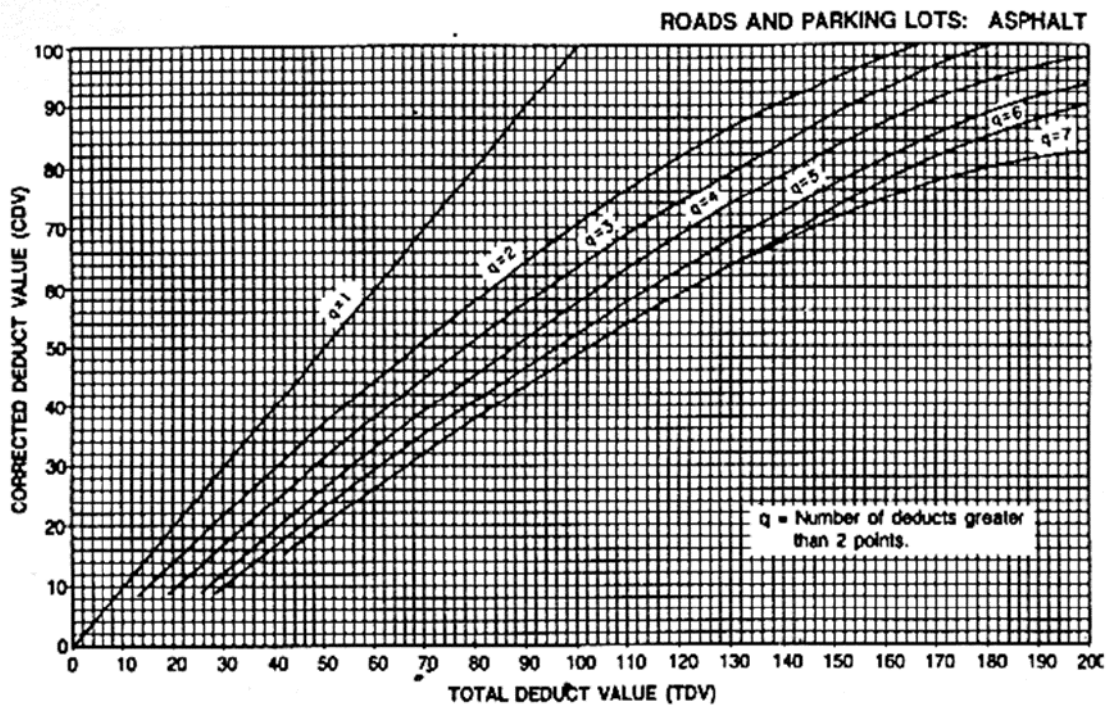
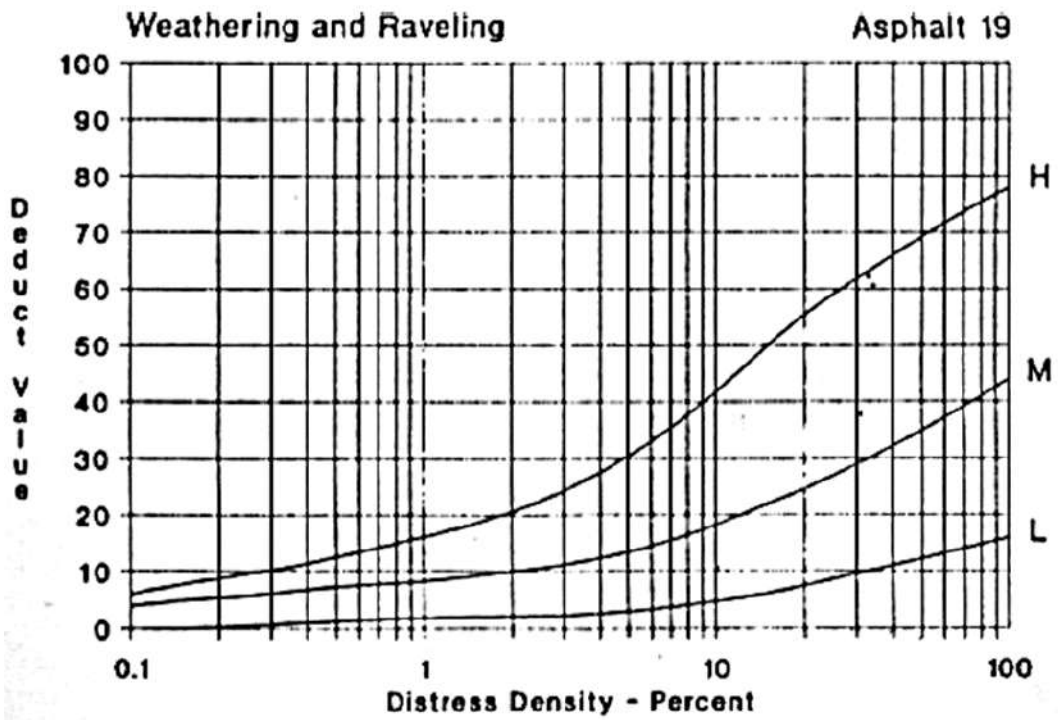














ANEXO 2: FORMATOS PCI TRAMO 1 (SUBIDA)

	UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO		
PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"	
NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+000	T 1
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+032	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD	Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudacion	m2	12	Agregado Pulido	m2
3	Fisura en bloque	m2	13	Baches o Huecos	und
4	Abultamiento y Hundimiento	m2	14	Cruce de via ferrea	m2
5	Corrugacion	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresion	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Fisura de borde	m	17	Fisuras Parabolicas	m2
8	Fisura de reflexion de junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel Camil y Berma	m	19	Desprendimiento de Agregados	m2
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m			

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	1.30	1.10				2.40	1.04	2.49
11	L	6.48					6.48	2.81	6.18
11	M	0.80	22.50				23.30	10.11	31.6
19	H	198.22					198.22	86.03	76.6

Mayor Valor Deducido (HDV)	Numero Maximo Admisible de
76.6	3.15

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	76.6	31.6	6.18	0.37		114.75	3	70.38
2	76.6	31.6	2.00	0.37		110.57	2	76.29
3	76.6	2.00	2.00	0.37		80.97	1	80.97

PCI=100-(Max. VDC)	CLASIFICACION DEL PCI
19.03	Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+032	T 2

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+064	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	M	28.80					28.80	12.50	33.87
19	H	201.60					201.60	87.50	76.85

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.85

Numero Maximo Admisible de
3.13

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	76.85	33.87				110.72	2	76.36
2	76.85	2.00				78.85	1	78.85

PCI=100-(Max. VDC)
21.15

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



**HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI**

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
------------------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+064	T 3
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+096	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
6	H	24.48					24.48	10.63	42.28
11	M	25.74					25.74	11.17	32.61
19	H	180.18					180.18	78.20	75.14

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.14

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.28

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	75.14	42.283	32.61		150.04	3	88.02
2	75.14	42.283	2.00		119.42	2	80.71
3	75.14	2.00	2.00		79.14	1	79.14

PCI=100-(Max. VDC)
11.98

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+096	T 4
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+128	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	M	28.80						28.80	12.50	33.88
19	H	201.60						201.60	87.50	76.85

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.85

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.13

Nº	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	76.85	33.88					110.73	2	76.37
2	76.85	2.00					78.85	1	78.85

PCI=100-(Max. VDC)
21.15

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+128	T 5
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+160	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
6	M	0.57						0.57	0.25	7.80
11	M	28.80						28.80	12.50	33.88
19	H	201.03						201.03	87.25	76.81

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.81

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.13

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	76.81	33.88	7.80		118.48	3	72.24
2	76.81	33.88	2.00		112.68	2	77.34
3	76.81	2.00	2.00		80.81	1	80.81

PCI=100-(Max. VDC)
19.19

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
------------------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+160	T 6
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+192	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	M	28.80					28.80	12.50	33.88
19	H	201.60					201.60	87.50	76.85

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.85

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.13

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	76.85	33.88			110.73	2	76.37
2	76.85	2.00			78.85	1	78.85

PCI=100-(Max. VDC)
21.15

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+192	T 7
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+224	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	2.55					2.55	1.11	2.64
11	M	28.80	1.02				29.82	12.94	34.29
11	H	0.32					0.32	0.14	7.58
19	H	197.72					197.72	85.81	76.55

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.55

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.15

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	76.55	34.29	7.58	0.40	118.82	3	72.41
2	76.55	34.29	2.00	0.40	113.24	2	77.62
3	76.55	2.00	2.00	0.40	80.95	1	80.95

PCI=100-(Max. VDC)
19.05

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+224	T 8
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+256	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	30.00	5.00	7.00			42.00	18.23	24.72
13	L	2.00					2.00	0.87	17.76
13	M	1.00					1.00	0.43	18.19
19	H	185.40					185.40	80.47	75.59

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.59

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.24

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	75.59	24.72	18.19	4.26		122.76	4	69.38
2	75.59	24.72	18.19	2.00		120.49	3	73.27
3	75.59	24.72	2.00	2.00		104.30	2	73.15
4	75.59	2.00	2.00	2.00		81.59	1	81.59

PCI=100-(Max. VDC)
18.41

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+256	T 9

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+288	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	32.00	4.10	3.00	6.20		45.30	19.66	25.84
13	M	2.00					2.00	0.87	29.34
19	H	183.10					183.10	79.47	75.39

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.39

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.26

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	75.394	29.34	25.84		130.57	3	78.84
2	75.394	29.34	2.00		106.73	2	74.37
3	75.394	2.00	2.00		79.39	1	79.39

PCI=100-(Max. VDC)
20.61

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+288	T 10
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+320	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
6	H	24.48					24.48	10.63	42.28
10	M	20.50	5.20	10.00			35.70	15.49	22.58
11	M	0.56	0.56	0.30			1.42	0.62	7.64
13	M	2.00					2.00	0.87	29.34
19	H	166.80					166.80	72.40	73.98

Mayor Valor Deducido (HDV)
73.98

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.39

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	73.98	42.28	29.34	8.81		154.41	4	84.82
2	73.98	42.28	29.34	2.00		147.60	3	87.04
3	73.98	42.28	2.00	2.00		120.26	2	81.13
4	73.98	2.00	2.00	2.00		79.98	1	79.98

PCI=100-(Max. VDC)
12.96

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+320	T 11
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+352	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	7.50					7.50	3.26	7.50
19	H	222.90					222.90	96.74	78.38

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.38

Numero Maximo Admisible de V.D.
2.99

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC
1	78.38	7.5				85.88	2	61.53
2	78.38	2.00				80.38	1	80.38

PCI=100-(Max. VDC)
19.62

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+352	T 12
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+384	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	32.00					32.00	13.89	21.33
11	H	4.32					4.32	1.88	25.21
13	M	2.00					2.00	0.87	29.34
19	H	192.08					192.08	83.37	76.11

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.11

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.19

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	76.11	29.34	25.21	4.05		134.71	4	75.36
2	76.11	29.34	25.21	2.00		132.66	3	80.1
3	76.11	29.34	2.00	2.00		109.45	2	75.73
4	76.11	2.00	2.00	2.00		82.11	1	82.11

PCI=100-(Max. VDC)
17.89

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+384	T 13
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+416	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	4.00	30.00	5.00	2.00			41.00	17.80	24.38
19	H	189.40						189.40	82.20	75.9

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.9

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.21

Nº	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	75.9	24.38					100.28	2	71.14
2	75.9	2.00					77.90	1	77.9

PCI=100-(Max. VDC)
22.1

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+416	T 14
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+448	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
6	L	0.36	0.24	0.09			0.69	0.30	3.9
6	H	24.48					24.48	10.63	42.28
19	H	205.23					205.23	89.08	77.13

Mayor Valor Deducido (HDV)
77.13

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.1

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	77.13	42.28	3.90		123.32	3	74.83
2	77.13	42.28	2.00		121.42	2	81.71
3	77.13	2.00	2.00		81.13	1	81.13

PCI=100-(Max. VDC)
18.29

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+448	T 15
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+480	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	2.00	0.35				2.35	1.02	2.44
11	M	7.50					7.50	3.26	18.10
19	H	222.90					220.55	95.72	78.22

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.22

Numero Maximo Admisible de V.D.
3

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	78.22	18.10	2.44		98.76	3	62.26
2	78.22	18.10	2.00		98.32	2	69.82
3	78.22	2.00	2.00		82.22	1	82.22

PCI=100-(Max. VDC)
17.78

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+480	T 16
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+512	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	L	38.40					38.40	16.67	21.4
19	H	192.00					192.00	83.33	76.09

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.09

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.2

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	76.09	21.4			97.49	2	69.24
2	76.09	2.00			78.09	1	78.09

PCI=100-(Max. VDC)
21.91

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+512	T 17
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+544	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	L	38.40					38.40	16.67	21.4
19	H	192.00					192.00	83.33	76.09

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.09

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.2

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	76.09	21.4			97.49	2	69.24
2	76.09	2.00			78.09	1	78.09

PCI=100-(Max. VDC)
21.91

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+544	T 18
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+576	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Caril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	L	38.40					38.40	16.67	21.4
19	H	192.00					192.00	83.33	76.09

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.09

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.2

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	76.09	21.4			97.49	2	69.24
2	76.09	2.00			78.09	1	78.09

PCI=100-(Max. VDC)
21.91

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+576	T 19
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+608	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Caril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	H	2.75					2.75	1.19	8.66
11	L	38.40					38.40	16.67	21.40
19	H	189.25					189.25	82.14	75.89

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.89

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.21

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	75.89	21.40	8.66		105.95	3	65.98
2	75.89	21.40	2		99.29	2	70.5
3	75.89	2	2		79.89	1	79.89

PCI=100-(Max. VDC)
20.11

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+608	T 20

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+640	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	H	6.20					6.20	2.69	14.92
11	L	38.40					38.40	16.67	21.4
19	H	185.80					185.80	80.64	75.62

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.62

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.24

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	75.62	21.40	14.92		111.94	3	68.97
2	75.62	21.40	2.00		99.02	2	70.31
3	75.62	2.00	2.00		79.62	1	79.62

PCI=100-(Max. VDC)
20.38

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+640	T 21
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+672	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Caril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	4.30					4.30	1.87	4.31
11	L	38.40					38.40	16.67	21.4
13	M	1.00					1.00	0.43	18.19
19	H	186.70					186.70	81.03	75.69

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.69

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.23

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	75.69	21.4	18.19	0.99		116.27	3	71.14
2	75.69	21.4	2.00	0.99		100.08	2	71.04
3	75.69	2.00	2.00	0.99		80.68	1	80.68

PCI=100-(Max. VDC)
19.32

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+672	T 22
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+704	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	5.00					5.00	2.17	4.99
11	M	8.64					8.64	3.75	19.43
11	L	38.40					38.40	16.67	21.40
19	H	178.36					178.36	77.41	74.98

Mayor Valor Deducido (HDV)
74.98

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.3

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	74.98	21.40	19.43	1.50		117.31	3	71.66
2	74.98	21.40	2.00	1.50		99.88	2	70.92
3	74.98	2.00	2.00	1.50		80.48	1	80.48

PCI=100-(Max. VDC)
19.52

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+704	T 23
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO I	KM 0+736	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	15.00	11.00				26.00	11.28	19.30
11	L	38.40					38.40	16.67	21.40
19	H	166.00					166.00	72.05	73.91

Mayor Valor Deducido (HDV)
73.91

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.4

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	73.91	21.40	19.3		114.61	3	70.31
2	73.91	21.40	2.00		97.31	2	69.12
3	73.91	2.00	2.00		77.91	1	77.91

PCI=100-(Max. VDC)
22.09

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+736	T 24
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+768	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
6	M	4.56					4.56	1.98	11.16
10	M	4.00	6.00	8.00	2.00	3.12	23.12	10.03	18.32
11	L	38.40					38.40	16.67	21.40
11	H	7.60					7.60	3.30	32.00
19	H	156.72					156.72	68.02	73.02

Mayor Valor Deducido (HDV)
73.02

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.48

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	73.02	32.00	21.40	8.79		135.21	4	75.61
2	73.02	32.00	21.40	2.00		128.42	3	77.63
3	73.02	32.00	2.00	2.00		109.02	2	75.51
4	73.02	2.00	2.00	2.00		79.02	1	79.02

PCI=100-(Max. VDC)
20.98

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+768	T 25

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO I	KM 0+800	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	5.50	2.00	2.50			10.00	4.34	9.98
11	L	38.40					38.40	16.67	21.40
19	H	182.00					182.00	78.99	75.30

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.99

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.27

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	75.30	21.40	9.98		106.68	3	66.34
2	75.30	21.40	2.00		98.70	2	70.09
3	75.30	2.00	2.00		79.30	1	79.30

PCI=100-(Max. VDC)
20.7

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+800	T 26
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+832	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	L	3.20					3.20	1.39	0.04
10	M	7.10					7.10	3.08	7.08
11	L	38.40					38.40	16.67	21.40
19	H	181.70					181.70	78.86	75.27

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.27

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.27

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	75.27	21.40	7.08	0.01		103.76	3	64.88
2	75.27	21.40	2.00	0.01		98.68	2	70.08
3	75.27	2.00	2.00	0.01		79.28	1	79.28

PCI=100-(Max. VDC)
20.72

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+832	T 27
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO I	KM 0+864	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Caril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	8.00					8.00	3.47	7.98
11	L	38.40					38.40	16.67	21.40
19	H	184.00					184.00	79.86	75.47

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.47

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.25

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	75.47	21.40	7.98		104.85	3	65.43
2	75.47	21.40	2.00		98.87	2	70.21
3	75.47	2.00	2.00		79.47	1	79.47

PCI=100-(Max. VDC)
20.53

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+864	T 28
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO I	KM 0+896	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	28.00					28.00	12.15	19.98
11	L	38.40					38.40	16.67	21.40
13	M	1.00					1.00	0.43	18.19
19	H	163.00					163.00	70.75	73.65

Mayor Valor Deducido (HDV)
73.65

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.42

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	73.65	21.40	19.98	7.64		122.67	4	69.34
2	73.65	21.40	19.98	2.00		117.03	3	71.52
3	73.65	21.40	2.00	2.00		99.05	2	70.34
4	73.65	2.00	2.00	2.00		79.65	1	79.65

PCI=100-(Max. VDC)
20.35

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+896	T 29
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+928	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	32.00	3.00	4.50	2.50	10.00	4.00	56.00	24.31	28.04
11	L	38.40						38.40	16.67	21.40
11	M	0.32						0.32	0.14	4.02
19	H	135.69						135.69	58.89	70.80

Mayor Valor Deducido (HDV)
70.8

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.68

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	70.80	28.04	21.40	2.73		122.97	4	69.49
2	70.80	28.04	21.40	2.00		122.24	3	74.23
3	70.80	28.04	2.00	2.00		102.84	2	72.42
4	70.80	2.00	2.00	2.00		76.80	1	76.8

PCI=100-(Max. VDC)
23.2

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+928	T 30
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 0+960	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		230.4

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Caril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
6	L	2.07					2.07	0.90	4.00
10	M	32.00	8.00	4.30	5.70		50.00	21.70	26.87
11	L	38.40					38.40	16.67	21.40
11	M	7.50					7.50	3.26	18.10
11	H	0.24	0.40				0.64	0.28	10.8
19	H	131.79					131.79	57.20	70.34

Mayor Valor Deducido (HDV)
70.34

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.72

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	70.34	26.87	21.40	13.03		131.64	4	73.82
2	70.34	26.87	21.40	2.00		120.61	3	73.34
3	70.34	26.87	2.00	2.00		101.21	2	71.61
4	70.34	2.00	2.00	2.00		76.34	1	76.34

PCI=100-(Max. VDC)
23.66

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+960	T 31
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO I	KM 0+992	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	20.00	1.50				21.50	9.33	17.50
11	L	38.40					38.40	16.67	21.40
11	H	38.40	1.05				39.45	17.12	63.04
19	H	131.05					131.05	56.88	70.26

Mayor Valor Deducido (HDV)
70.26

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.73

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	70.26	63.04	21.40	12.78		167.48	4	88.99
2	70.26	63.04	21.40	2.00		156.70	3	91.35
3	70.26	63.04	2.00	2.00		137.30	2	89.65
4	70.26	2.0	2.00	2.00		76.26	1	76.26

PCI=100-(Max. VDC)
8.65

CLASIFICACION DEL PCI
Fallado



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+992	T 32
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO I	KM 1+024	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Caril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
6	M	0.08					0.08	0.03	2.34
10	L	3.50					3.50	1.52	0.05
11	L	38.40					38.40	16.67	21.40
11	H	3.00					3.00	1.30	21.38
19	H	185.43					185.43	80.48	75.11

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.11

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.29

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	75.11	21.40	21.38	0.68		118.57	3	72.29
2	75.11	21.40	2.00	0.68		99.19	2	70.43
3	75.11	2.00	2.00	0.68		79.79	1	79.79

PCI=100-(Max. VDC)
20.21

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+024	T 33
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 1+056	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m ²
2	Exudacion	m ²
3	Fisura en bloque	m ²
4	Abultamiento y Hundimiento	m ²
5	Corugacion	m ²
6	Depresion	m ²
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m ²
12	Agregado Pulido	m ²
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m ²
15	Ahuellamiento	m ²
16	Desplazamiento	m ²
17	Fisuras Parabolicas	m ²
18	Hinchamiento	m ²
19	Desprendimiento de Agregados	m ²

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	L	38.40					38.40	16.67	21.40
19	H	192.00					192.00	83.33	76.09

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.09

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.20

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	76.09	21.4				97.49	2	69.24
2	76.09	2				78.09	1	78.09

PCI=100-(Max. VDC)
21.91

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+056	T 34
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 1+088	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	L	32.40	2.20	2.20	2.20			39.00	16.93	21.58
13	L	1.00						1.00	0.43	9.64
19	H	190.40						190.40	82.64	75.98

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.98

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.21

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	75.98	21.58	9.64		107.20	3	66.6
2	75.98	21.58	2.00		99.56	2	70.69
3	75.98	2.00	2.00		79.98	1	79.98

PCI=100-(Max. VDC)
20.02

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+088	T 35
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 1+120	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	L	38.40	2.20	2.20			42.80	18.58	22.72
11	M	0.90	0.84				1.74	0.76	8.68
13	L	1.00					1.00	0.43	9.64
19	H	184.86					184.86	80.23	75.54

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.54

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.25

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	75.54	22.72	9.64	2.17		110.07	4	62.04
2	75.54	22.72	9.64	2.00		109.90	3	67.95
3	75.54	22.72	2.00	2.00		102.26	2	72.13
4	75.54	2.00	2.00	2.00		81.54	1	81.54

PCI=100-(Max. VDC)
18.46

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+120	T 36
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 1+152	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m ²
2	Exudacion	m ²
3	Fisura en bloque	m ²
4	Abultamiento y Hundimiento	m ²
5	Corugacion	m ²
6	Depresion	m ²
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m ²
12	Agregado Pulido	m ²
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m ²
15	Ahuellamiento	m ²
16	Desplazamiento	m ²
17	Fisuras Parabolicas	m ²
18	Hinchamiento	m ²
19	Desprendimiento de Agregados	m ²

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	2.50	1.50				4.00	1.74	9.20
10	H	8.00					8.00	3.47	30.80
11	L	38.40	2.20				40.60	17.62	22.06
19	H	177.80					177.80	77.17	74.93

Mayor Valor Deducido (HDV)
74.93

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.3

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	74.93	30.80	22.06	2.76		130.55	4	73.28
2	74.93	30.80	22.06	2.00		129.79	3	78.38
3	74.93	30.80	2.00	2.00		109.73	2	75.87
4	74.93	2.00	2.00	2.00		80.93	1	80.93

PCI=100-(Max. VDC)
19.07

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



**HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI**

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+152	T 37

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 1+184	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Caril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	6.12					6.12	2.66	6.12
11	L	38.4	2.2				40.6	17.62	22.06
19	H	183.68					183.68	79.72	75.44

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.44

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.26

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	75.44	22.06	6.12		103.62	3	64.81
2	75.44	22.06	2.00		99.50	2	70.65
3	75.44	2.00	2.00		79.44	1	79.44

PCI=100-(Max. VDC)
20.56

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+184	T 38
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 1+216	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	H	8.15					8.15	3.54	17.94
11	L	38.4	2.2				40.6	17.62	22.06
19	H	181.65					181.65	78.84	75.27

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.27

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.27

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	75.27	22.06	17.94		115.26	3	70.63
2	75.27	22.06	2.00		99.33	2	70.53
3	75.27	2.00	2.00		79.27	1	79.27

PCI=100-(Max. VDC)
20.73

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+216	T 39

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO I	KM 1+248	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	L	4.00					4	1.74	0.07
10	M	5	4				9	3.91	8.99
11	L	38.40	3				41.4	17.97	22.30
11	M	0.8					0.80	0.35	5.6
19	H	175.2					175.2	76.04	74.71

Mayor Valor Deducido (HDV)
74.71

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.32

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC
1	74.71	22.30	8.99	1.79		107.79	3	66.9
2	74.71	22.30	2.00	1.79		100.80	2	71.4
3	74.71	2.00	2.00	1.79		80.50	1	80.5

PCI=100-(Max. VDC)
19.5

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+248	T 40
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 1+280	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	4.10					4.1	1.78	4.12
11	L	38.4	2.2				40.6	17.62	22.06
11	M	0.50	2.4				2.9	1.26	11.19
13	L	1					1.00	0.43	9.64
19	H	181.8					181.8	78.91	75.28

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.28

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.27

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	75.28	22.06	11.19	2.60		111.13	4	62.68
2	75.28	22.06	11.19	2.00		110.53	3	68.27
3	75.28	22.06	2.00	2.00		101.34	2	71.67
4	75.28	2.00	2.00	2.00		81.28	1	81.28

PCI=100-(Max. VDC)
18.72

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+280	T 41
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO I	KM 1+312	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
6	L	0.90					0.9	0.39	3.90
10	M	3.5	5.5	5.00			14	6.08	13.10
11	L	38.40	2.2	2.2	2.2	2.2	47.2	20.49	23.90
11	M	0.5772	2				2.58	1.12	10.60
19	H	165.7228					165.72	71.93	73.89

Mayor Valor Deducido (HDV)
73.89

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.4

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	73.89	23.90	13.10	4.24		115.13	4	65.08
2	73.89	23.90	13.10	2.00		112.89	3	69.45
3	73.89	23.90	2.00	2.00		101.79	2	71.9
4	73.89	2.00	2.00	2.00		79.89	1	79.89

PCI=100-(Max. VDC)
20.11

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+312	T 42
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 1+344	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	L	38.40	2.2				40.6	17.62	22.06
19	H	189.8					189.8	82.38	75.93

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.93

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.21

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	75.93	22.06				97.99	2	69.59
2	75.93	2.00				77.93	1	77.93

PCI=100-(Max. VDC)
22.07

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+344	T 43
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 1+376	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	5.00	1				6	2.60	5.98
11	L	38.4	2.2				40.6	17.62	22.06
11	M	0.96	0.84				1.8	0.78	8.84
19	H	182					182.00	78.99	75.30

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.30

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.27

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	75.30	22.06	8.84	1.61		107.81	3	66.91
2	75.30	22.06	2	1.61		100.97	2	71.49
3	75.30	2.00	2.00	1.61		80.91	1	80.91

PCI=100-(Max. VDC)
19.09

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+376	T 44
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO I	KM 1+408	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	3.00	4				7	3.04	6.99
11	L	38.4	2.2	2.20			42.8	18.58	22.72
11	M	2.24	2.1				4.34	1.88	13.80
13	L	2					2.00	0.87	17.76
19	H	174.26					174.26	75.63	74.63

Mayor Valor Deducido (HDV)
74.63

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.33

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	74.63	22.72	17.76	4.55		119.66	4	67.8
2	74.63	22.72	17.76	2.00		117.11	3	71.56
3	74.63	22.72	2.00	2.00		101.35	2	71.68
4	74.63	2.00	2.00	2.00		80.63	1	80.63

PCI=100-(Max. VDC)
19.37

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+408	T 45
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 1+440	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	5.00					5	2.17	4.99
11	L	38.4					38.4	16.67	21.40
11	M	0.59	2.52				3.105	1.35	11.57
19	H	183.895					183.90	79.82	75.46

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.46

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.25

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	75.46	21.40	11.57	1.25		109.68	3	67.84
2	75.46	21.40	2.00	1.25		100.12	2	71.06
3	75.46	2.00	2.00	1.25		80.71	1	80.71

PCI=100-(Max. VDC)
19.29

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+440	T 46
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 1+472	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parcheo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	7.15					7.15	3.10	7.13
11	L	38.4	2.3	2.30	2.3	2.3	47.6	20.66	23.97
13	M	1.00					1	0.43	18.19
19	H	174.65					174.65	75.80	74.66

Mayor Valor Deducido (HDV)
74.66

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.33

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	74.66	23.971	18.19	2.33		119.15	4	67.49
2	74.66	23.971	18.19	2.00		118.82	3	72.41
3	74.66	23.971	2.00	2.00		102.63	2	72.32
4	74.66	2.00	2.00	2.00		80.66	1	80.66

PCI=100-(Max. VDC)
19.34

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+472	T 47

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 1	KM 1+500	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	10.00					10	4.34	9.98
11	L	38.4	2.31	2.20			42.91	18.62	22.75
19	H	177.49					177.49	77.04	74.91

Mayor Valor Deducido (HDV)
74.91

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.3

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	74.91	22.75	9.98		107.64	3	66.82
2	74.91	22.75	2.00		99.66	2	70.76
3	74.91	2.00	2.00		78.91	1	78.91

PCI=100-(Max. VDC)
21.09

CLASIFICACION DEL PCI
Muy Malo

FORMATOS PCI TRAMO 2 (BAJADA)



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+000	T 1

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+032	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parcheo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	3.00	4.00	3.00			10.00	4.34	9.98
11	M	82.41					82.41	35.77	51.07
11	H	3.90					3.90	1.69	23.95
13	L	5.00					5.00	2.17	30.79
19	H	129.09					129.09	56.03	70.03

Mayor Valor Deducido (HDV)
70.03

Numero Maximo Admisible de
3.75

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	70.03	51.07	30.79	18.04		169.93	4	89.97
2	70.03	51.07	30.79	2.00		153.89	3	89.85
3	70.03	51.07	2.00	2.00		125.10	2	83.55
4	70.03	2.00	2.00	2.00		76.03	1	76.03

PCI=100-(Max. VDC)
10.03

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA AV. MUNICIPAL	PROGRESIVA INICIAL KM 0+032	UNIDAD DE MUESTRA T 2
SECCION TRAMO 2	PROGRESIVA FINAL KM 0+064	AREA DE MUESTRA (m2) 230.4
EVALUADOR Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		FECHA dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	9.00	5.20	3.00			17.20	7.47	15.01
11	M	0.32	2.20	1.30	0.72	0.55	5.09	2.21	14.95
19	H	208.11					208.11	90.33	77.35

Mayor Valor Deducido (HDV) 77.35
--

Numero Maximo Admisible de 3.08

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	77.35	15.01	14.95		107.31	3	66.66
2	77.35	15.01	2.00		94.36	2	67.05
3	77.35	2.00	2.00		81.35	1	81.35

PCI=100-(Max. VDC) 18.65

CLASIFICACION DEL PCI MUY MALO
--



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+064	T 3
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+096	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Caril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	4.10	11.00				15.10	6.55	13.72
11	M	7.80	0.49	0.90	4.92		14.11	6.12	24.83
13	L	1.00					1.00	0.43	9.64
19	H	200.19					200.19	86.89	76.74

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.74

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.14

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	76.74	24.83	13.72	1.31		116.59	3	71.3
2	76.74	24.83	2.00	1.31		104.88	2	73.44
3	76.74	2.00	2.00	1.31		82.05	1	82.05

PCI=100-(Max. VDC)
17.95

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+096	T 4
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+128	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
3	M	21.39					21.39	9.28	15.21
10	M	10.00	1.05	6.15			17.20	7.47	15.01
11	M	2.60	18.00	1.40			22.00	9.55	30.83
11	H	0.35	0.20	0.09			0.64	0.28	10.80
19	H	169.17					169.17	73.42	74.18

Mayor Valor Deducido (HDV)
74.18

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.37

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	74.18	30.83	15.21	5.57		125.78	4	70.89
2	74.18	30.83	15.21	2.00		122.22	3	74.22
3	74.18	30.83	2.00	2.00		109.01	2	75.51
4	74.18	2.00	2.00	2.00		80.18	1	80.18

PCI=100-(Max. VDC)
19.82

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+128	T 5
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+160	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parcheo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	1.30	0.85	1.85			4.00	1.74	4.03
11	L	0.80	0.96				1.76	0.76	1.78
19	H	224.64					224.64	97.50	78.50

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.5

Numero Maximo Admisible de V.D.
2.97

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	78.5	4.028	1.73		84.26	2	60.56
2	78.5	2	1.73		82.23	1	82.23

PCI=100-(Max. VDC)
17.77

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+160	T 6
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+192	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	L	0.50					0.50	0.22	0.00
13	L	2.00					2.00	0.87	17.76
19	H	227.90					227.90	98.91	78.73

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.73

Numero Maximo Admisible de V.D.
2.95

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	78.726	17.76				96.49	2	68.54
2	78.726	2.00				80.73	1	80.73

PCI=100-(Max. VDC)
19.27

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+192	T 7
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+224	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
13	L	1.00					1.00	0.43	9.64
19	H	229.40					229.40	99.57	78.83

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.83

Numero Maximo Admisible de V.D.
2.94

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	78.831	9.64			88.47	2	63.08
2	78.831	2.00			80.83	1	80.83

PCI=100-(Max. VDC)
19.17

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+224	T 8

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+256	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
3	L	12.00					12.00	5.21	5.15
6	L	3.12	3.12				6.24	2.71	6.39
11	L	22.23	0.64				22.87	9.93	16.72
11	M	4.80					4.80	2.08	14.55
19	H	184.49					184.49	80.07	75.51

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.51

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.25

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	75.51	16.55	14.55	1.59	108.20	3	67.1
2	75.51	16.55	2.00	1.59	95.65	2	67.96
3	75.51	2.00	2.00	1.59	81.11	1	81.11

PCI=100-(Max. VDC)
18.89

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+256	T 9

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+288	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
3	L	7.92						7.92	3.44	3.43
10	M	3.00	4.50	0.80	1.20	3.50	10.00	23.00	9.98	18.28
11	L	28.80						28.80	12.50	18.53
19	H	170.68						170.68	74.08	74.32

Mayor Valor Deducido (HDV)
74.32

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.36

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	74.32	18.53	18.28	1.23		112.35	3	69.18
2	74.32	18.53	2.00	1.23		96.07	2	68.25
3	74.32	2.00	2.00	1.23		79.55	1	79.55

PCI=100-(Max. VDC)
20.45

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+288	T 10
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m²)
TRAMO 2	KM 0+320	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m ²
2	Exudacion	m ²
3	Fisura en bloque	m ²
4	Abultamiento y Hundimiento	m ²
5	Corrugacion	m ²
6	Depresion	m ²
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m ²
12	Agregado Pulido	m ²
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m ²
15	Ahuellamiento	m ²
16	Desplazamiento	m ²
17	Fisuras Parabolicas	m ²
18	Hinchamiento	m ²
19	Desprendimiento de Agregados	m ²

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
6	H	0.85					0.85	0.37	13.85
10	L	4.00	5.00	3.00			12.00	5.21	4.47
11	L	28.80					28.80	12.50	18.53
19	H	188.75					188.75	81.92	75.85

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.85

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.22

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	75.846	18.525	13.85	1.42		109.64	3	67.82
2	75.846	18.525	2	1.42		97.79	2	69.45
3	75.846	2	2.00	1.42		81.27	1	81.27

PCI=100-(Max. VDC)
18.73

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+320	T 11
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+352	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Caril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	4.00	3.00	8.00	5.00	3.00	23.00	9.98	18.28
11	L	28.80					28.80	12.50	18.53
13	L	1.00					1.00	0.43	9.64
19	H	177.60					177.60	77.08	74.92

Mayor Valor Deducido (HDV)	Numero Maximo Admisible de V.D.
74.92	3.30

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	74.92	18.53	18.28	2.93		114.65	4	64.79
2	74.92	18.53	18.28	2.00		113.72	3	69.86
3	74.92	18.53	2.00	2.00		97.44	2	69.21
4	74.92	2.00	2.00	2.00		80.92	1.00	80.92

PCI=100-(Max. VDC)	CLASIFICACION DEL PCI
19.08	MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+352	T 12
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+384	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	4.00					4.00	1.74	4.03
11	M	4.20					4.20	1.82	13.54
11	L	28.80					28.80	12.50	18.53
19	H	193.40					193.40	83.94	76.21

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.21

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.18

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	76.21	18.53	13.54	0.75		109.02	3	67.51
2	76.21	18.53	2.00	0.75		97.48	2	69.24
3	76.21	2.00	2.00	0.75		80.96	1	80.96

PCI=100-(Max. VDC)
19.04

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+384	T 13
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+416	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	5.00					5.00	2.17	4.99
11	L	28.80	0.49				29.29	12.71	19.67
13	L	2.00					2.00	0.87	17.76
19	H	194.11					194.11	84.25	76.27

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.27

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.18

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	76.27	19.67	17.76	0.90		114.59	3	70.3
2	76.27	19.67	2.00	0.90		98.84	2	70.19
3	76.27	2.00	2.00	0.90		81.17	1	81.17

PCI=100-(Max. VDC)
18.83

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+416	T 14
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+448	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	H	8.00	5.00				13.00	5.64	24.46
11	L	28.80					28.80	12.50	18.53
11	M	2.60					2.60	1.13	10.65
19	H	186.00					186.00	80.73	75.63

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.63

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.24

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	75.63	24.46	18.53	2.53		121.15	4	68.58
2	75.63	24.46	18.53	2.00		120.61	3	73.34
3	75.63	24.46	2.00	2.00		104.09	2	73.05
4	75.63	2.00	2.00	2.00		81.63	1	81.63

PCI=100-(Max. VDC)
18.37

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+448	T 15
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+480	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	H	5.00					5.00	2.17	12.95
11	L	28.80					28.80	12.50	18.53
19	H	196.60					196.60	85.33	76.46

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.46

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.16

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	76.46	18.525	12.946		107.93	3	66.97
2	76.46	18.525	2.00		96.99	2	68.89
3	76.46	2.00	2.00		80.46	1	80.46

PCI=100-(Max. VDC)
19.54

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+480	T 16
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+512	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	2.00					2.00	0.87	2.04
11	L	28.80					28.80	12.50	18.53
19	H	199.60					199.60	86.63	76.69

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.69

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.14

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	76.693	18.525	2.04		97.26	3	61.36
2	76.693	18.525	2.00		97.22	2	61.33
3	76.693	2.00	2.00		80.69	1	80.69

PCI=100-(Max. VDC)
19.31

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+512	T 17
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+544	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
6	H	0.48	0.96				1.44	0.63	15.15
10	M	8.00					8.00	3.47	7.98
11	L	28.80					28.80	12.50	18.53
19	H	192.16					192.16	83.40	76.11

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.11

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.19

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	76.11	18.53	15.15	1.55		111.34	3	68.67
2	76.11	18.53	2.00	1.55		98.19	2	69.73
3	76.11	2.00	2.00	1.55		81.66	1	81.66

PCI=100-(Max. VDC)
18.34

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+544	T 18
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+576	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	M	2.80	5.40	6.57	15.39		30.16	13.09	34.44
13	L	1.00					1.00	0.43	9.64
19	H	199.24					199.24	86.48	76.67

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.67

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.14

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	76.666	34.436	9.64		120.74	3	73.41
2	76.666	34.436	2.00		113.10	2	77.55
3	76.666	2.00	2.00		80.67	1	80.67

PCI=100-(Max. VDC)
19.33

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+576	T 19
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+608	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
3	M	81.36					81.36	35.31	29.65
11	M	16.20	0.49	4.67	4.07		25.43	11.04	32.49
13	M	1.00					1.00	0.43	9.64
19	H	122.61					122.61	53.22	69.27

Mayor Valor Deducido (HDV)
69.27

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.82

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	69.27	32.49	29.65	7.92		139.33	4.00	77.67
2	69.27	32.49	29.65	2.00		133.40	3.00	80.54
3	69.27	32.49	2.00	2.00		105.76	2.00	73.88
4	69.27	2.00	2.00	2.00		75.27	1.00	75.27

PCI=100-(Max. VDC)
19.46

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+608	T 20
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+640	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
3	M	59.40					59.40	25.78	25.85
10	L	2.00					2.00	0.87	0.00
10	M	4.50	7.50	20.00	7.00	8.00	47.00	20.40	26.28
11	M	1.10	2.10				3.20	1.39	11.74
19	H	118.80					118.80	51.56	68.82

Mayor Valor Deducido (HDV)
68.82

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.86

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	68.82	26.28	25.85	10.13		131.08	4	73.54
2	68.82	26.28	25.85	2.00		122.95	3	74.62
3	68.82	26.28	2.00	2.00		99.10	2	70.37
4	68.82	2.00	2.00	2.00		74.82	1	74.82

PCI=100-(Max. VDC)
25.18

CLASIFICACION DEL PCI
MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+640	T 21
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+672	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	1.00	2.00	3.00	7.00	8.50	9.50	31.00	13.45	20.99
19	H	199.40						199.40	86.55	76.68

Mayor Valor Deducido (HDV)
76.68

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.14

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	76.679	20.991			97.67	2	69.37
2	76.679	2.00			78.68	1	78.68

PCI=100-(Max. VDC)
21.32

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+672	T 22
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+704	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	1.50	2.50	7.80	5.80	4.10	7.00	28.70	12.46	20.22
10	H	6.80						6.80	2.95	15.91
11	M	4.32	0.60					4.92	2.14	14.73
11	H	4.32						4.32	1.88	25.21
19	H	185.66						185.66	80.58	75.60

Mayor Valor Deducido (HDV)
75.6

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.24

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	75.60	25.21	20.22	3.82		124.85	4	70.43
2	75.60	25.21	20.22	2.00		123.03	3	74.67
3	75.60	25.21	2.00	2.00		104.81	2	73.41
4	75.60	2.00	2.00	2.00		81.60	1.00	81.60

PCI=100-(Max. VDC)
18.4

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+704	T 23
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+736	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parcheo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	M	2.18						2.18	0.95	9.90
19	H	228.22						228.22	99.05	78.75

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.75

Numero Maximo Admisible de V.D.
2.95

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	79	9.9			88.90	2	63.34
2	79	2.00			81.00	1	81

PCI=100-(Max. VDC)
19

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+736	T 24
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+768	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Caril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	2.60	3.15				5.75	2.50	5.70
19	H	224.65					224.65	97.50	78.50

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.50

Numero Maximo Admisible de V.D.
2.97

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	78.5	5.7				84.20	2	60.52
2	78.5	2.00				80.50	1	80.5

PCI=100-(Max. VDC)
19.5

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+768	T 25

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+800	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	L	4.00					4.00	1.74	1.48
10	M	14.80					14.80	6.42	13.55
11	L	0.45					0.45	0.20	4.50
13	M	2.00					2.00	0.87	9.49
19	H	209.15					209.15	90.78	77.43

Mayor Valor Deducido (HDV)
77.43

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.07

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	77.43	13.55	9.49	0.32	100.78	3	57.4
2	77.43	13.55	2.00	0.32	93.29	2	64.23
3	77.43	2.00	2.00	0.32	81.75	1	67.48

PCI=100-(Max. VDC)
32.52

CLASIFICACION DEL PCI
MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+800	T 26
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+832	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	H	4.32	11.52				15.84	6.88	43.66
19	H	214.56					214.56	93.13	77.80

Mayor Valor Deducido (HDV)
77.8

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.04

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	77.801	43.664			121.47	2	81.74
2	77.801	2.00			79.80	1	79.8

PCI=100-(Max. VDC)
18.26

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



**HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI**

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
------------------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+832	T 27
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+864	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	L	0.84					0.84	0.36	0.00
19	H	229.56					229.56	99.64	78.84

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.84

Numero Maximo Admisible de V.D.
2.94

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	78.84					78.84	1	78.84

PCI=100-(Max. VDC)
21.16

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



**HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI**

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
------------------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+864	T 28
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+896	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
1	H	2.28					2.28	0.99	29.77
10	L	2.80					2.80	1.22	0.02
11	M	4.20	1.38				5.58	2.42	15.60
19	H	219.74					219.74	95.37	79.16

Mayor Valor Deducido (HDV)
79.16

Numero Maximo Admisible de V.D.
2.91

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	79.16	29.77	14.20		123.13	3	74.75
2	79.16	29.77	2.00		110.93	2	76.47
3	79.16	2.00	2.00		83.16	1	83.16

PCI=100-(Max. VDC)
16.84

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+896	T 29
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+928	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
1	M	0.72					0.72	0.31	11.79
7	L	21.80					21.80	9.46	4.79
19	H	207.88					207.88	90.23	77.34

Mayor Valor Deducido (HDV)
77.34

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.08

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	77.34	11.79	4.79		93.92	3	59.35
2	77.34	11.79	2.00		91.13	2	64.79
3	77.34	2.00	2.00		81.34	1	81.34

PCI=100-(Max. VDC)
18.66

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+928	T 30
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+960	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
7	L	8.10					8.10	3.52	3.50
11	L	0.23	1.00	0.25			1.48	0.64	1.48
19	H	220.83					220.83	95.84	78.23

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.23

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.00

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	78.23	3.50	1.48		83.22	2	59.93
2	78.23	2.00	1.48		81.71	1	81.71

PCI=100-(Max. VDC)
18.29

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+960	T 31
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 0+992	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
1	H	1.25					1.25	0.54	23.28
10	L	5.00	5.40				10.40	4.51	3.81
10	M	8.80					8.80	3.82	8.79
19	H	209.95					209.95	91.12	77.48

Mayor Valor Deducido (HDV)
77.48

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.07

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	77.479	23.28	0.62		101.37	2	71.69
2	77.479	2	0.62		80.10	1	80.1

PCI=100-(Max. VDC)
19.9

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 0+992	T 32

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+024	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Canil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parcheo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
1	H	1.08					1.08	0.47	22.00
10	H	9.30					9.30	4.04	19.62
11	L	1.80					1.80	0.78	1.84
19	H	218.22					218.22	94.71	78.05

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.05

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.00

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	78.00	22.00	19.62		119.62	3	72.81
2	78.00	22.00	2.00		102.00	2	72
3	78.00	2.00	2.00		82.00	1	82

PCI=100-(Max. VDC)
18

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+024	T 33
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+056	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	L	2.02	0.56			2.58	1.12	2.55
19	H	227.83				227.85	98.89	78.72

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.72

Numero Maximo Admisible de V.D.
2.95

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	78.722	2.552			81.27	2	58.76
2	78.722	2.00			80.72	1	80.72

PCI=100-(Max. VDC)
19.28

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+056	T 34
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+088	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
6	M	0.30					0.30	0.13	7.80
10	L	3.10					3.10	1.35	0.04
10	H	16.00	5.00				21.00	9.11	32.70
11	M	0.64	0.35	0.53			1.52	0.66	7.92
13	L	1.00					1.00	0.43	9.64
19	H	203.49					203.49	88.32	77.08

Mayor Valor Deducido (HDV)
77.08

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.10

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	77.00	32.70	9.64	0.83		120.17	3	73.09
2	77.00	32.70	2.00	0.83		112.53	2	77.27
3	77.00	2.00	2.00	0.83		81.83	1	81.83

PCI=100-(Max. VDC)
18.17

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+088	T 35
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+120	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	L	12.00	3.00	7.90			22.90	9.94	7.94
10	M	4.90					4.90	2.13	4.90
19	H	202.60					202.60	87.93	77.01

Mayor Valor Deducido (HDV)
77.01

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.11

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	77.007	7.94	4.899		89.85	3	56.9
2	77.007	7.94	2.00		86.95	2	62.17
3	77.007	2.00	2.00		81.01	1	81.01

PCI=100-(Max. VDC)
18.99

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+120	T 36
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+152	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Caril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
1	M	0.92					0.92	0.40	20.60
10	L	13.70	6.30	5.20			25.20	10.94	8.40
13	L	1.00					1.00	0.43	9.64
19	M	203.28					203.28	88.23	77.06

Mayor Valor Deducido (HDV)
77.06

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.11

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	77.06	20.6	9.64	0.92		108.23	3	67.12
2	77.06	20.6	2	0.92		100.58	2	71.29
3	77.06	2	2.00	0.92		81.98	1	81.98

PCI=100-(Max. VDC)
18.02

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+152	T 37

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+184	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	L	1.20	1.60	1.90	2.50	4.30	6.80	18.30	7.94	6.36
11	M	3.50	0.56	0.28				4.34	1.88	13.80
13	L	1.00						1.00	0.43	9.64
19	M	95.90						95.90	41.62	33.51
19	H	110.86						110.86	48.12	67.72

Mayor Valor Deducido (HDV)
67.72

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.96

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	67.72	33.51	13.80	9.30		124.32	4	70.16
2	67.72	33.51	13.80	2.00		117.02	3	71.51
3	67.72	33.51	2.00	2.00		105.23	2	73.62
4	67.72	2.00	2.00	2.00		73.72	1	73.72

PCI=100-(Max. VDC)
26.28

CLASIFICACION DEL PCI
MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+184	T 38

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+216	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocolnlo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
1	H	1.50					1.50	0.65	25.10
10	L	4.90					4.90	2.13	0.35
10	H	7.10	2.50				9.60	4.17	20.03
19	M	104.10					104.10	45.18	34.40
19	H	110.30					110.30	47.87	67.68

Mayor Valor Deducido (HDV)
67.68

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.97

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	67.68	34.40	25.10	19.41		146.58	4	80.63
2	67.68	34.40	25.10	2.00		129.17	3	78.04
3	67.68	34.40	2.00	2.00		106.07	2	74.04
4	67.68	2.00	2.00	2.00		73.68	1	73.68

PCI=100-(Max. VDC)
19.37

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+216	T 39
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+248	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	L	7.85	2.20	0.70	1.80		12.55	5.45	4.66
11	L	1.65					1.65	0.72	1.66
19	H	216.20					216.20	93.84	77.91

Mayor Valor Deducido (HDV)
77.91

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.03

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	77.914	4.66	1.66		84.23	2	60.54
2	77.914	2	1.66		81.57	1	81.27

PCI=100-(Max. VDC)
18.73

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



**HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI**

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+248	T 40

SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+280	230.4

EVALUADOR	FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza	dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	L	9.90	2.40	5.30			17.60	7.64	6.18
10	M	3.50					3.50	1.52	3.54
11	L	0.25					0.25	0.11	0.00
19	M	94.10					94.10	40.84	33.31
19	H	114.95					114.95	49.89	68.36

Mayor Valor Deducido (HDV)
68.36

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.91

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	68.36	33.31	6.18	3.21		111.06	4	62.64
2	68.36	33.31	6.18	2.00		109.86	3	67.93
3	68.36	33.31	2.00	2.00		105.67	2	73.84
4	68.36	2.00	2.00	2.00		74.36	1	74.36

PCI=100-(Max. VDC)
25.64

CLASIFICACION DEL PCI
MALO



**HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI**

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA AV. MUNICIPAL	PROGRESIVA INICIAL KM 1+280	UNIDAD DE MUESTRA T 41
SECCION TRAMO 2	PROGRESIVA FINAL KM 1+312	AREA DE MUESTRA (m2) 230.4
EVALUADOR Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		FECHA dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parcheo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	L	6.40	0.70	4.00	6.00	6.10	23.20	10.07	8.03
11	M	0.24					0.24	0.10	3.70
19	M	92.00					92.00	39.93	33.08
19	H	114.96					114.96	49.90	68.37

Mayor Valor Deducido (HDV)
68.37

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.91

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	68.37	33.08	8.03	3.35	112.82	4	63.69
2	68.37	33.08	8.03	2.00	111.47	3	68.74
3	68.37	33.08	2.00	2.00	105.44	2	73.72
4	68.37	2.00	2.00	2.00	74.37	1	74.37

PCI=100-(Max. VDC)
25.63

CLASIFICACION DEL PCI
MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+312	T 42
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+344	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	L	2.40	1.00	4.80			8.20	3.56	2.73
13	M	1.00					1.00	0.43	18.19
19	M	106.00					106.00	46.01	34.60
19	H	115.20					115.20	50.00	68.40

Mayor Valor Deducido (HDV)
68.40

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.90

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	68.4	34.60	18.19	2.46		123.65	4	69.83
2	68.4	34.60	18.19	2.00		123.19	3	74.75
3	68.4	34.60	2.00	2.00		107.00	2	74.50
4	68.4	2.00	2.00	2.00		74.40	1	74.4

PCI=100-(Max. VDC)
25.25

CLASIFICACION DEL PCI
MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+344	T 43
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+376	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
6	M	4.95					4.95	2.15	11.62
11	M	0.54	2.75				3.29	1.43	11.91
13	M	1.00					1.00	0.43	19.19
19	M	106.97					106.97	46.43	34.70
19	H	114.20					114.20	49.57	68.25

Mayor Valor Deducido (HDV)
68.25

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.92

Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	68.25	34.70	19.19	10.89		133.04	4	74.52
2	68.25	34.70	19.19	2.00		124.15	3	75.28
3	68.25	34.70	2.00	2.00		106.96	2	74.48
4	68.25	2.00	2.00	2.00		74.25	1	74.25

PCI=100-(Max. VDC)
24.72

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+376	T 44
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+408	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

N°	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	L	0.85	3.70	5.90			10.45	4.54	3.84
11	M	0.33					0.33	0.14	4.02
19	H	219.62					219.62	95.32	78.15

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.15

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.01

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	78.15	4.02	3.84		86.01	3	54.41
2	78.15	4.02	2.00		84.17	2	60.5
3	78.15	2.00	2.00		82.15	1	82.15

PCI=100-(Max. VDC)
17.85

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+408	T 45
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+440	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parqueo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
1	M	1.68					1.68	0.73	18.72
7	L	4.50					4.50	1.95	3.13
10	L	8.15					8.15	3.54	2.70
11	L	0.19					0.19	0.08	0.00
11	M	1.14					1.14	0.49	6.63
13	M	1.00					1.00	0.43	18.19
19	H	213.74					213.74	92.77	77.74

Mayor Valor Deducido (HDV)
77.74

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.04

Nº	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	77.743	18.72	18.19	0.29	114.94	3	70.47
2	77.743	18.72	2	0.29	98.75	2	70.13
3	77.743	2	2.00	0.29	82.03	1	82.03

PCI=100-(Max. VDC)
17.97

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	"ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO"
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+440	T 46
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+472	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Camil y Bema	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parcheo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	L	2.00	4.20	3.00	1.75			10.95	4.75	4.05
19	H	219.45						219.45	95.25	78.14

Mayor Valor Deducido (HDV)
78.14

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.01

Nº	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	78.14	4.05					82.19	2	59.31
2	78.14	2.00					80.14	1	80.14

PCI=100-(Max. VDC)
19.86

CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO



HOJA DE REGISTRO DE CAMPO PARA LA DETERMINACION
 DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO - PCI

DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO

PROYECTO:	“ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PAVEMENT CONDITION INDEX EN LA AVENIDA MUNICIPAL, TRAMO: CALLE LAS CASUARINAS - OVALO CUSCO”
-----------	---

NOMBRE DE LA VIA	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTRA
AV. MUNICIPAL	KM 1+472	T 47
SECCION	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTRA (m2)
TRAMO 2	KM 1+500	230.4
EVALUADOR		FECHA
Bach. Juan Carlos Mamani Mendoza		dic-23

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
1	Piel de Cocodrilo	m2
2	Exudacion	m2
3	Fisura en bloque	m2
4	Abultamiento y Hundimiento	m2
5	Corrugacion	m2
6	Depresion	m2
7	Fisura de borde	m
8	Fisura de reflexion de junta	m
9	Desnivel Carril y Berma	m
10	Fisuras Longitudinales y Transversales	m

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD
11	Parcheo	m2
12	Agregado Pulido	m2
13	Baches o Huecos	und
14	Cruce de via ferrea	m2
15	Ahuellamiento	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Fisuras Parabolicas	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de Agregados	m2

DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	L	1.30	2.85	1.20			5.35	2.32	0.71
10	M	4.10	6.50				10.60	4.60	10.58
10	H	3.70					3.70	1.61	10.55
11	L	2.40	0.44	0.69			3.53	1.53	3.41
19	H	207.22					207.22	89.94	77.29

Mayor Valor Deducido (HDV)
77.29

Numero Maximo Admisible de V.D.
3.09

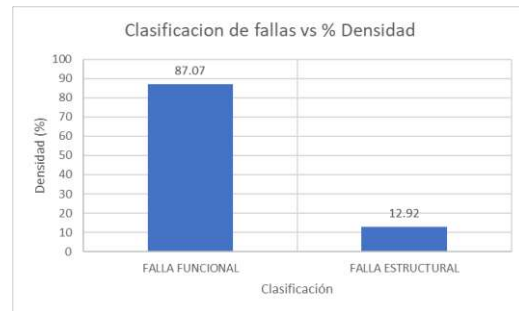
Nº	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	77.289	10.58	10.545	0.29		98.71	3	62.23
2	77.289	10.58	2	0.29		90.16	2	64.11
3	77.289	2	2.00	0.29		81.58	1	81.58

PCI=100-(Max. VDC)
18.42

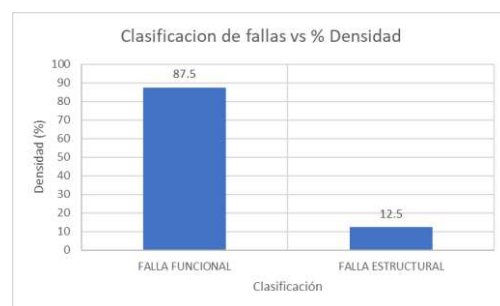
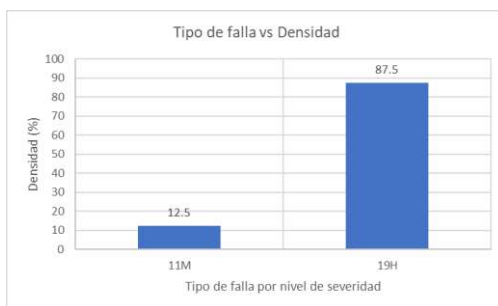
CLASIFICACION DEL PCI
MUY MALO

ANEXO 3: INCIDENCIA DE DENSIDAD DE FALLA TRAMO DE SUBIDA

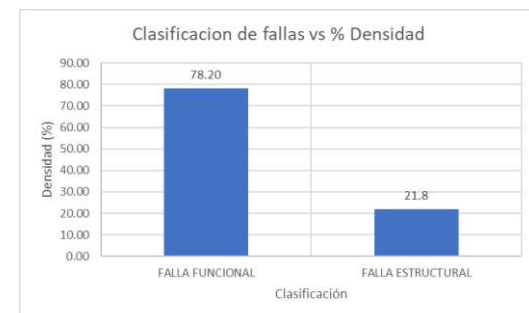
Incidencia de falla U 1



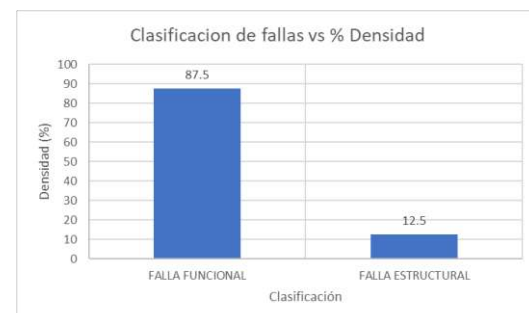
Incidencia de falla U 2



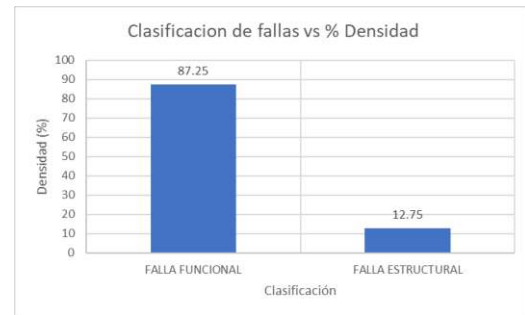
Incidencia de falla U 3



Incidencia de falla U 4



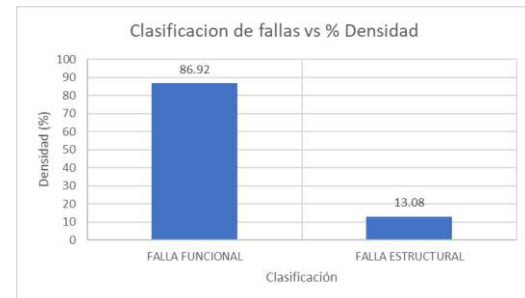
Incidencia de falla U 5



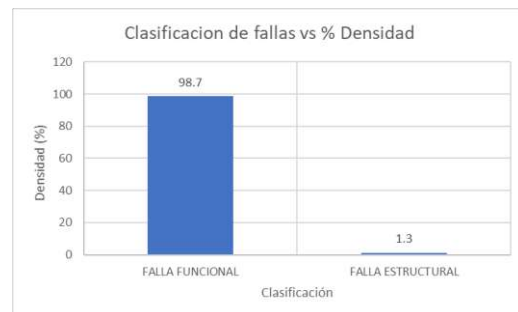
Incidencia de falla U 6



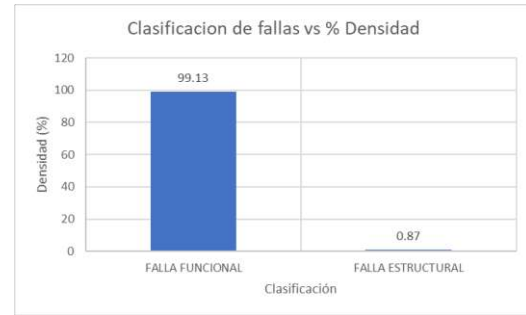
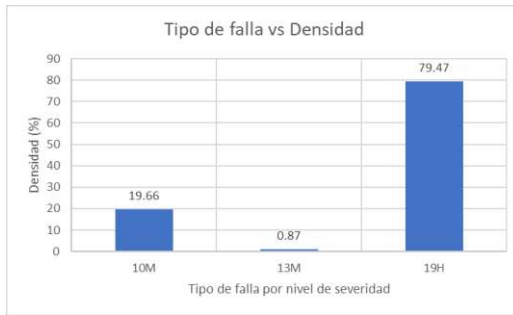
Incidencia de falla U 7



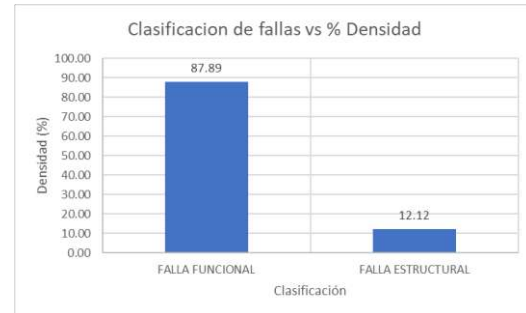
Incidencia de falla U 8



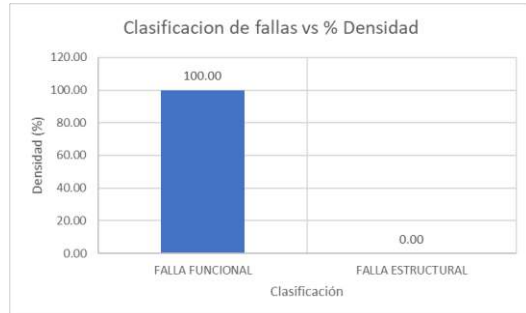
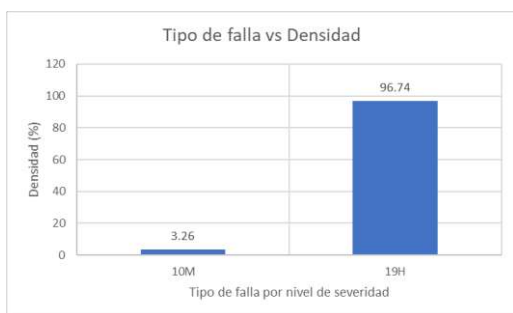
Incidencia de falla U 9



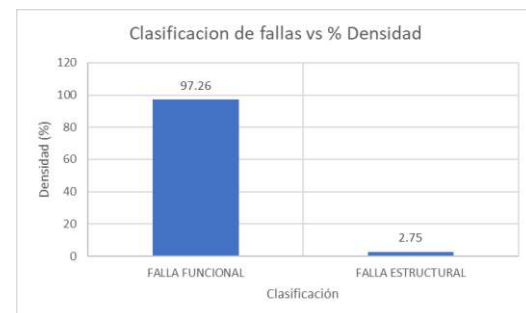
Incidencia de falla U 10



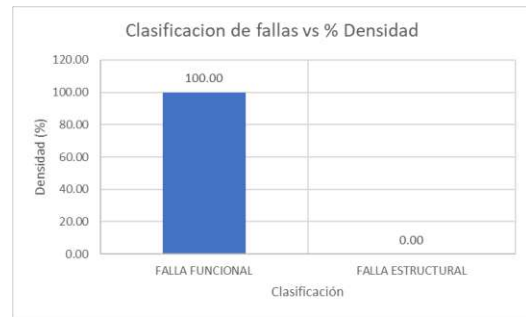
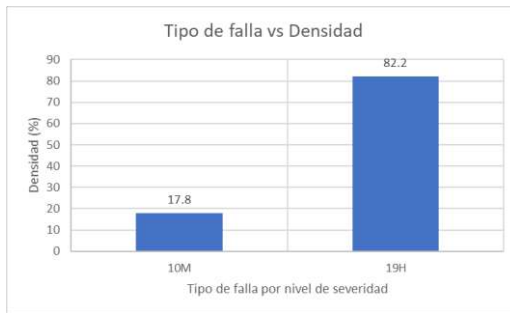
Incidencia de falla U 11



Incidencia de falla U 12



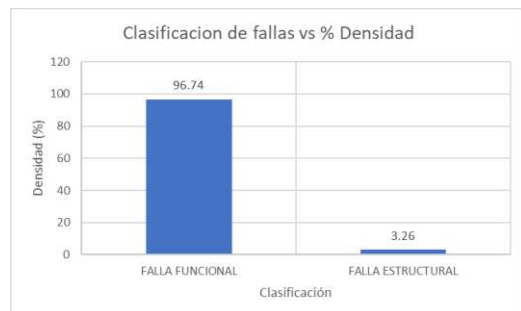
Incidencia de falla U 13



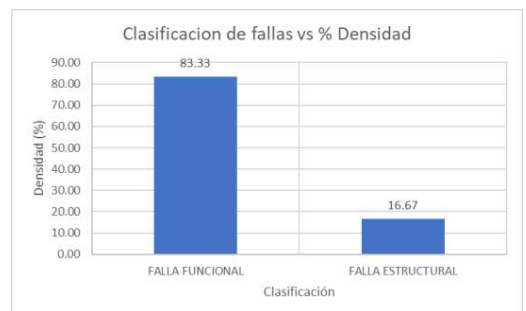
Incidencia de falla U 14



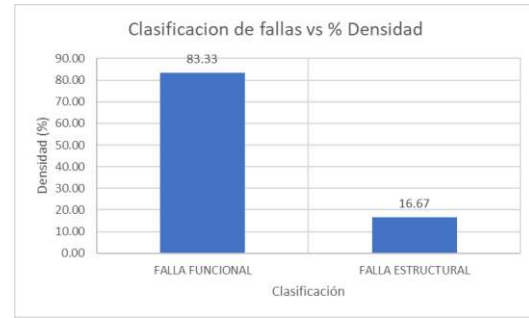
Incidencia de falla U 15



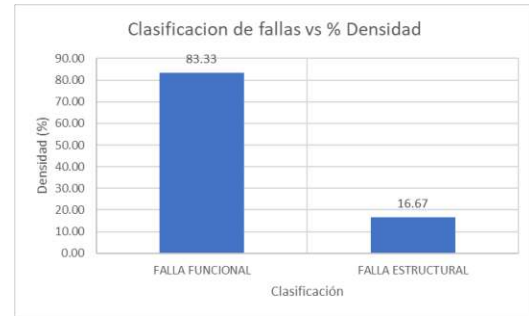
Incidencia de falla U 16



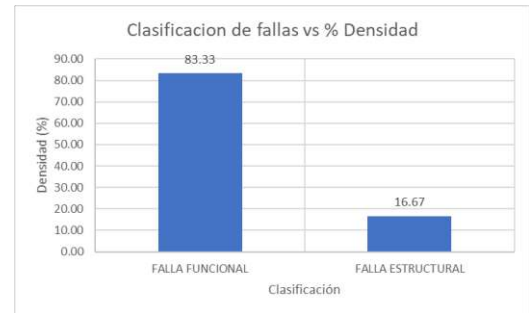
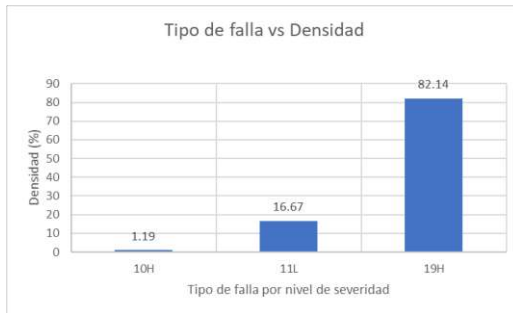
Incidencia de falla U 17



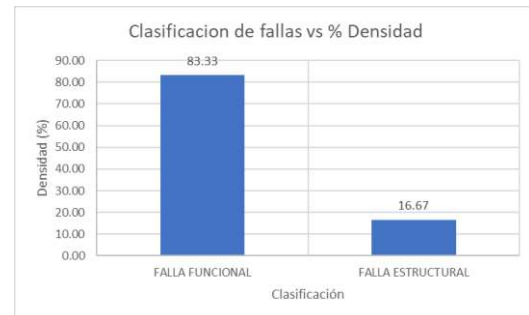
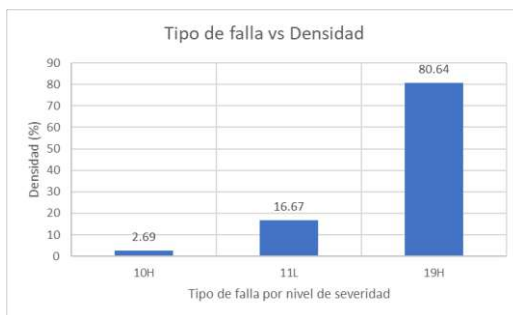
Incidencia de falla U 18



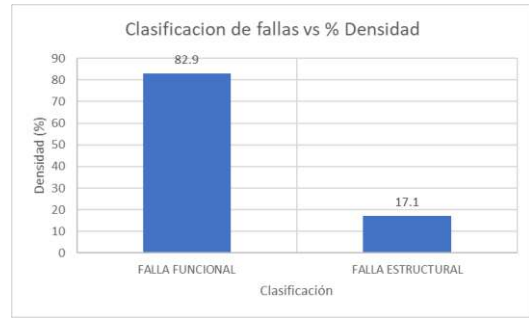
Incidencia de falla U 19



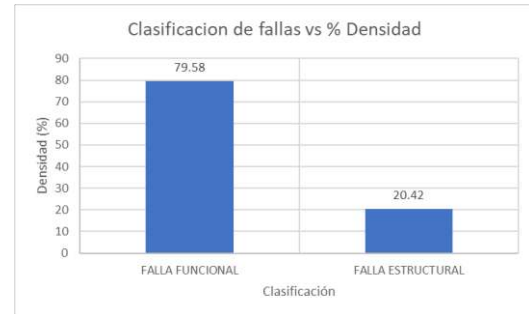
Incidencia de falla U 20



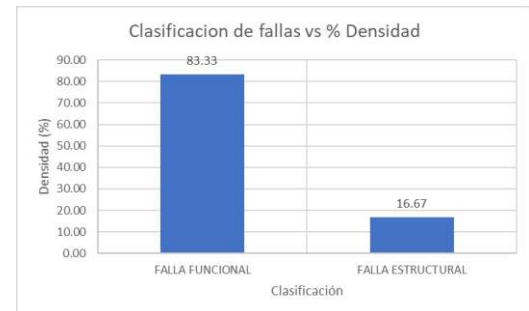
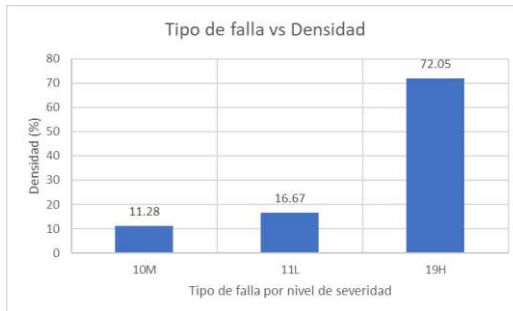
Incidencia de falla U 21



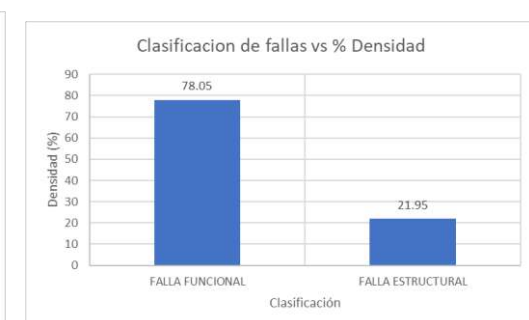
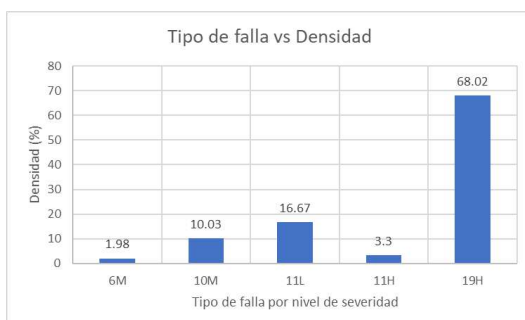
Incidencia de falla U 22



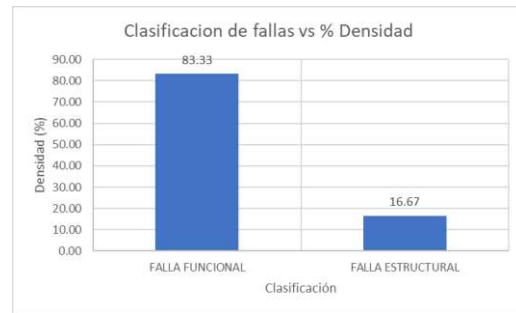
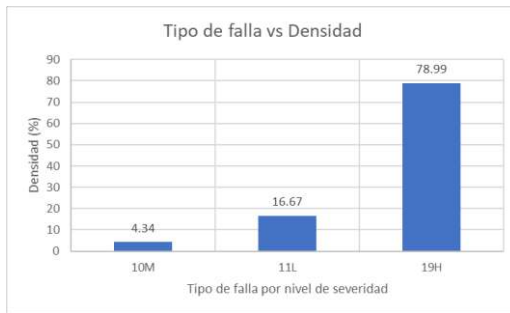
Incidencia de falla U 23



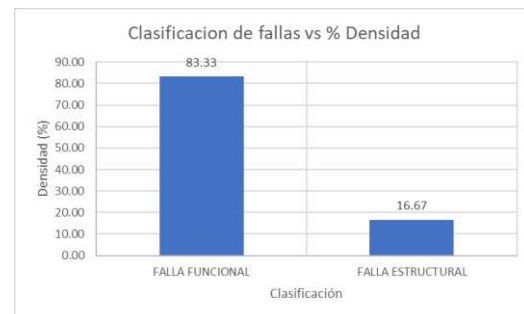
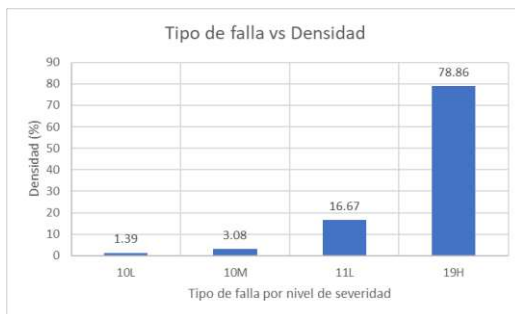
Incidencia de falla U 24



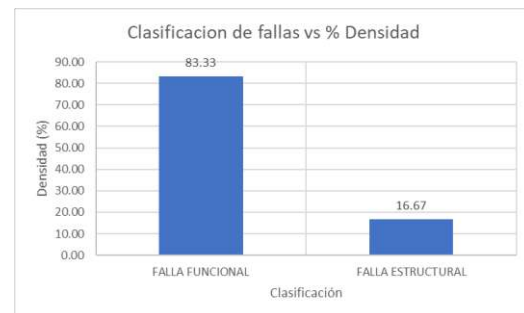
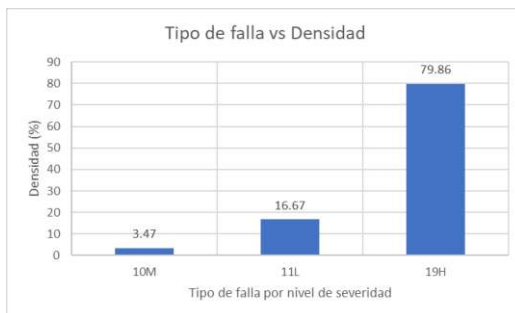
Incidencia de falla U 25



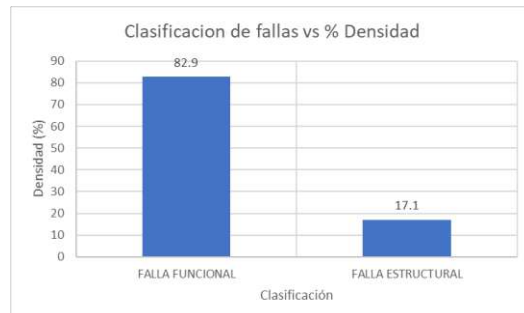
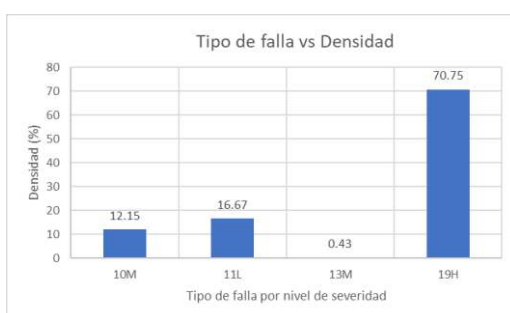
Incidencia de falla U 26



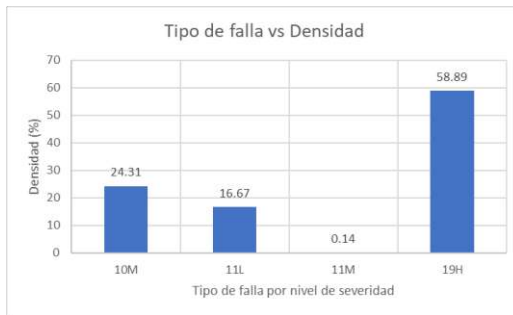
Incidencia de falla U 27



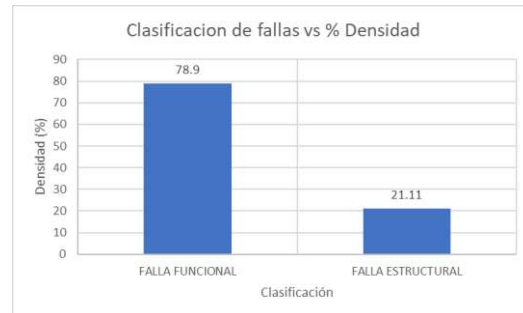
Incidencia de falla U 28



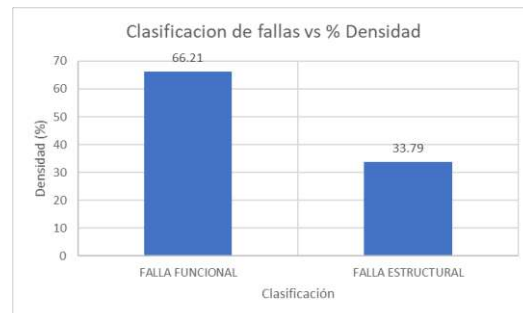
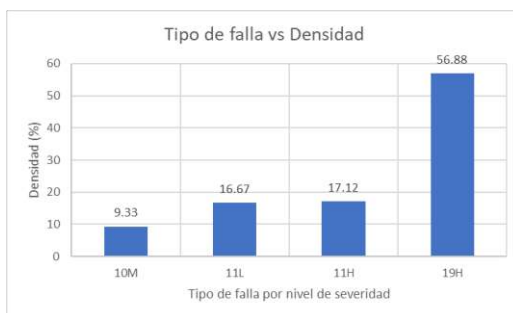
Incidencia de falla U 29



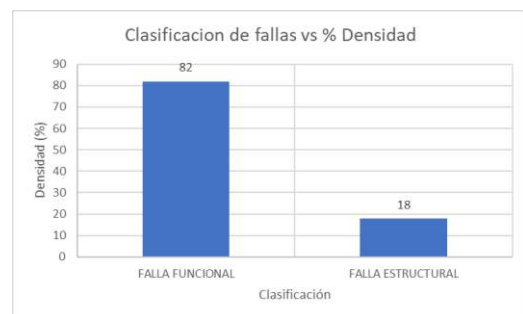
Incidencia de falla U 30



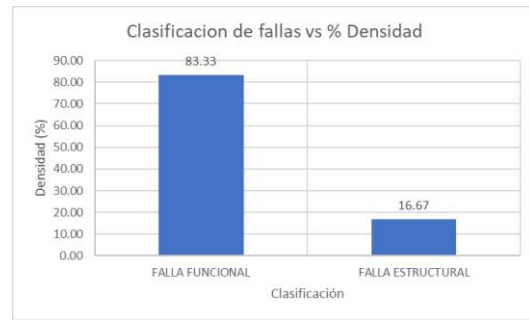
Incidencia de falla U 31



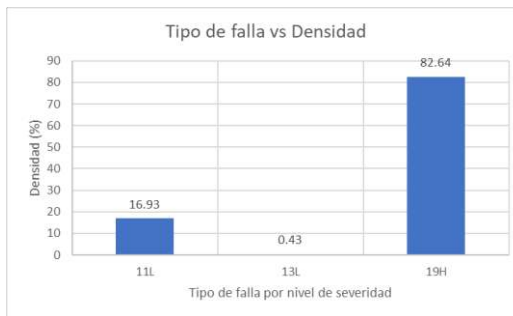
Incidencia de falla U 32



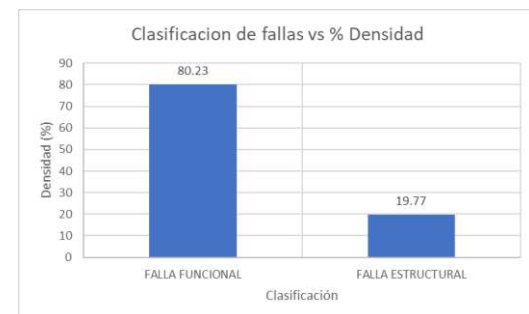
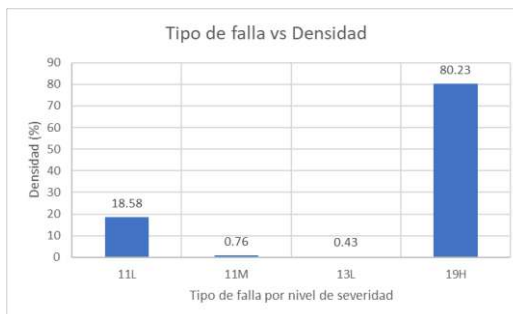
Incidencia de falla U 33



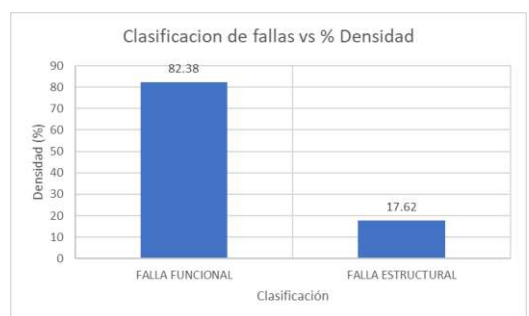
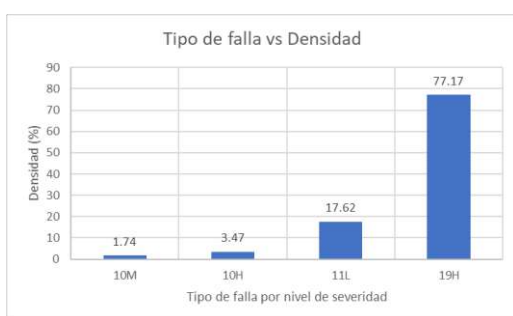
Incidencia de falla U 34



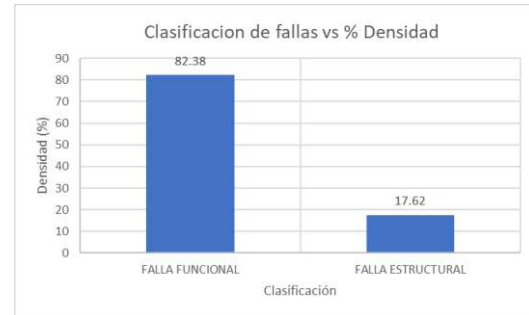
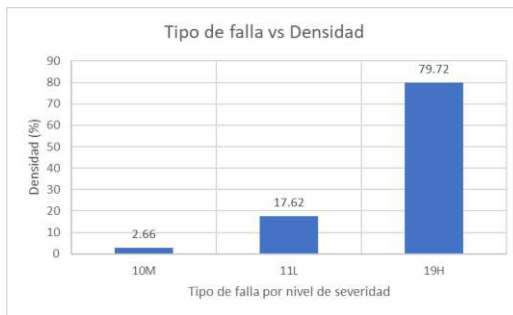
Incidencia de falla U 35



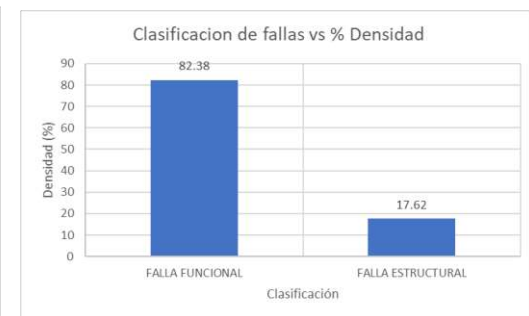
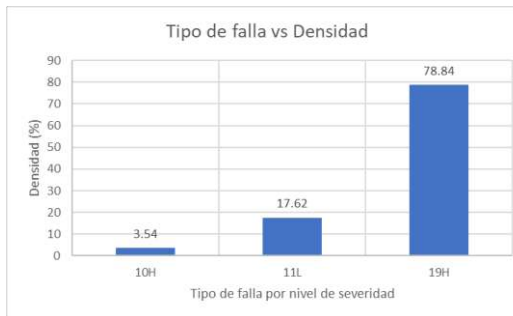
Incidencia de falla U 36



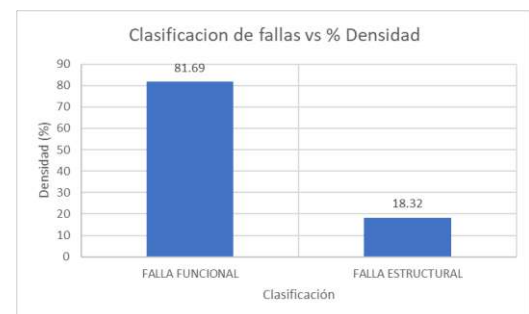
Incidencia de falla U 37



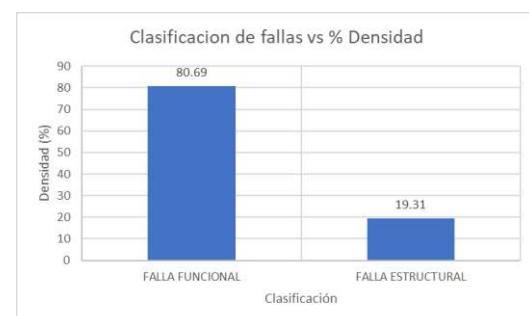
Incidencia de falla U 38



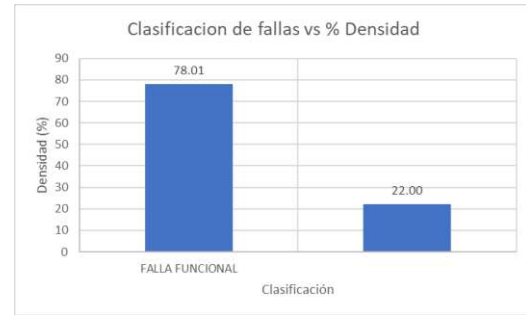
Incidencia de falla U 39



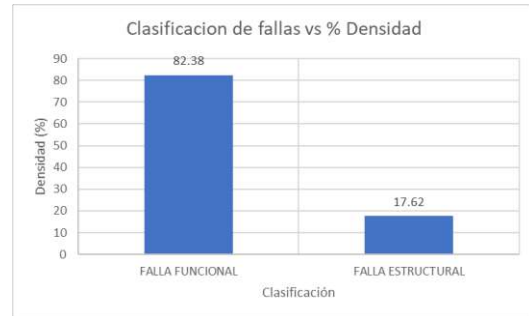
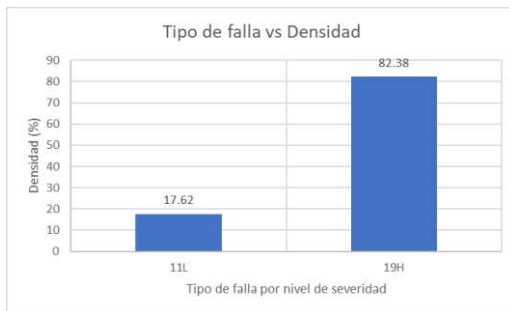
Incidencia de falla U 40



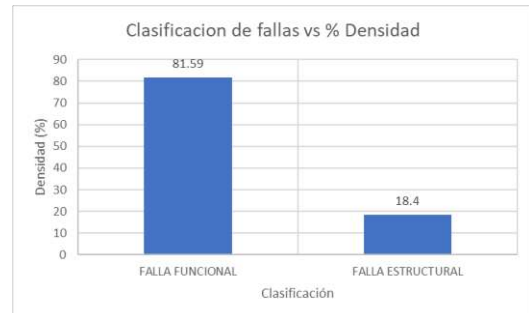
Incidencia de falla U 41



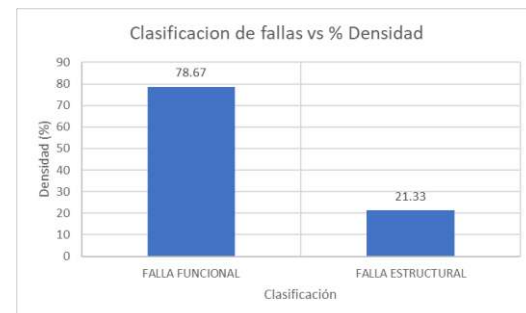
Incidencia de falla U 42



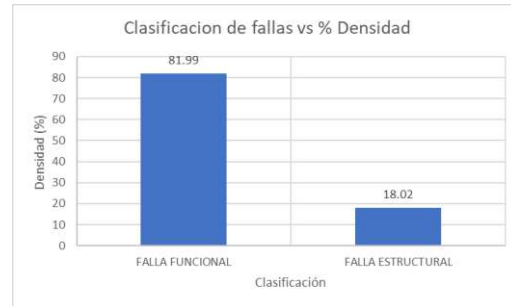
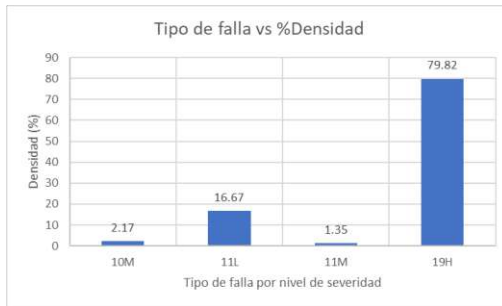
Incidencia de falla U 43



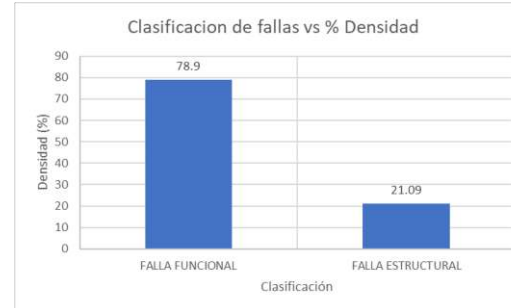
Incidencia de falla U 44



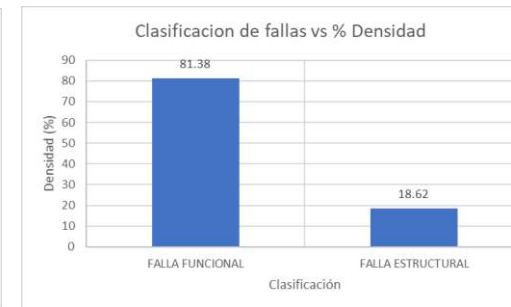
Incidencia de falla U 45



Incidencia de falla U 46

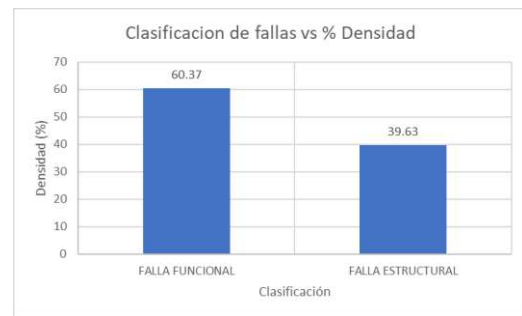
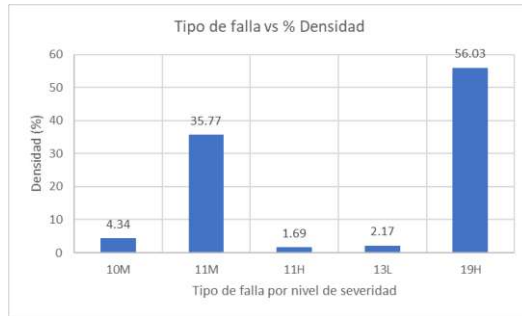


Incidencia de falla U 47

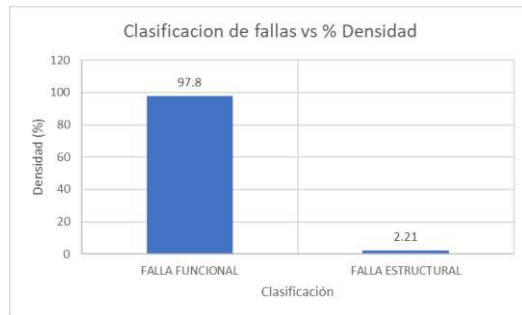
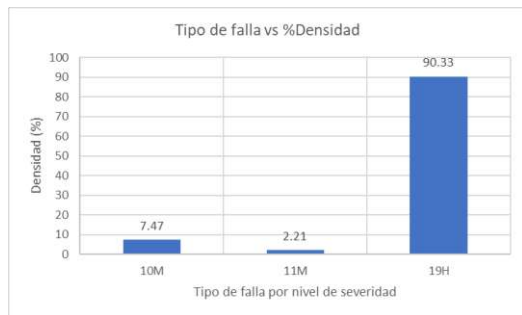


INCIDENCIA DE DENSIDAD DE FALLA TRAMO DE BAJADA

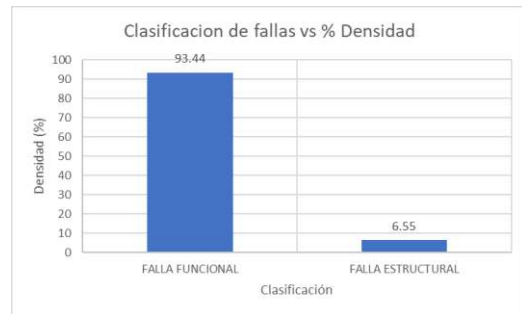
Incidencia de falla U 1



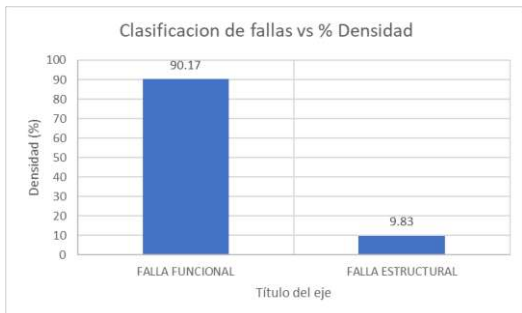
Incidencia de falla U 2



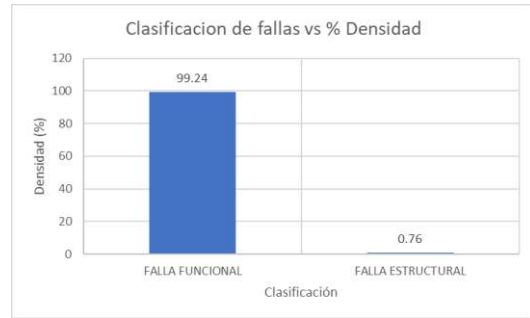
Incidencia de falla U 3



Incidencia de falla U 4



Incidencia de falla U 5



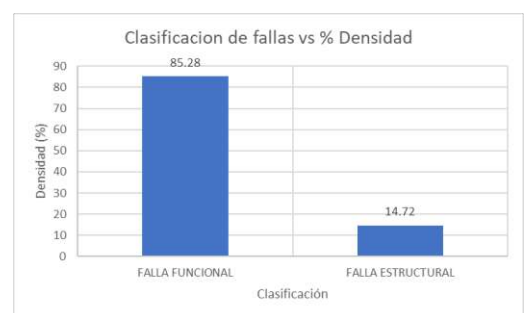
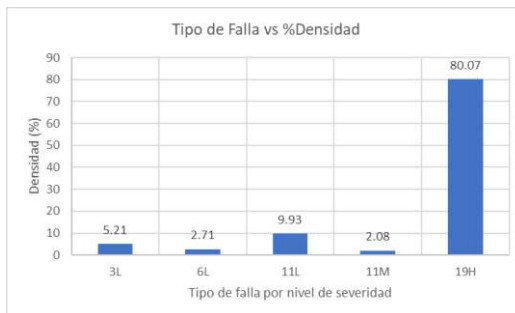
Incidencia de falla U 6



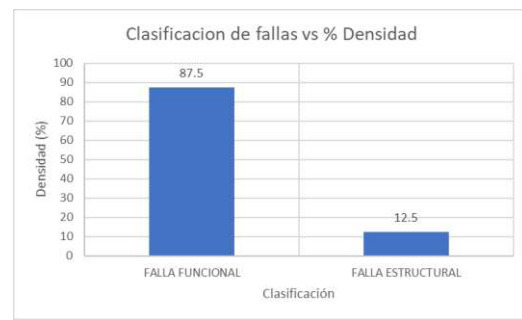
Incidencia de falla U 7



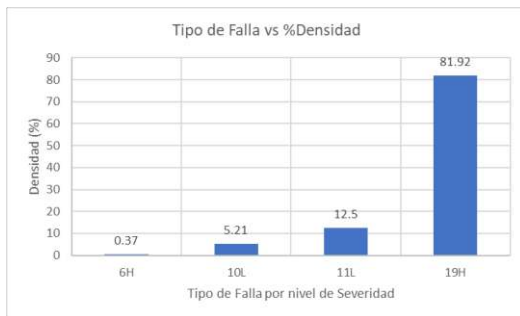
Incidencia de falla U 8



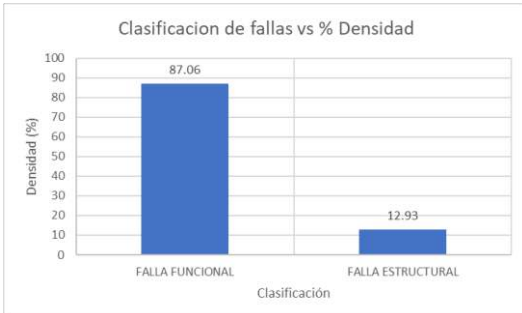
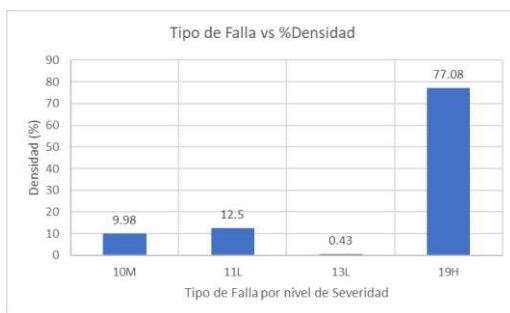
Incidencia de falla U 9



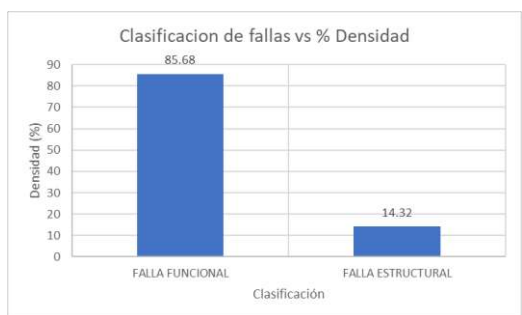
Incidencia de falla U 10



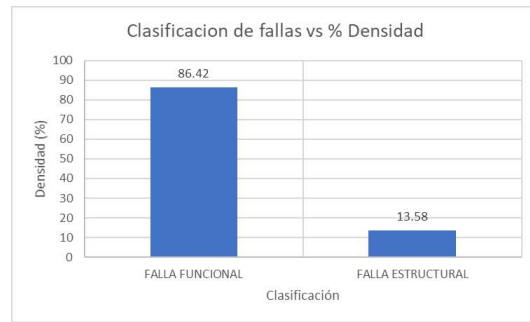
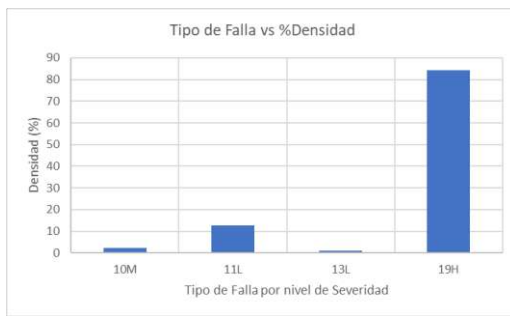
Incidencia de falla U 11



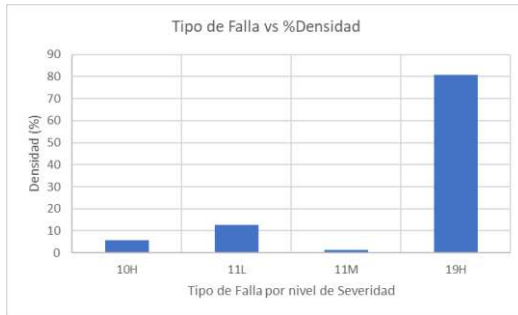
Incidencia de falla U 12



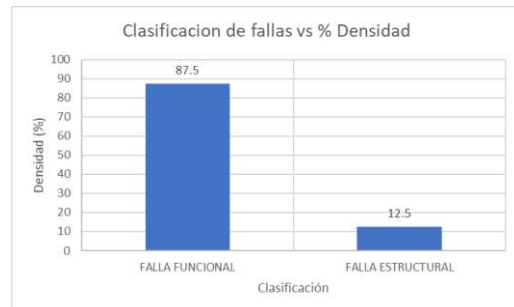
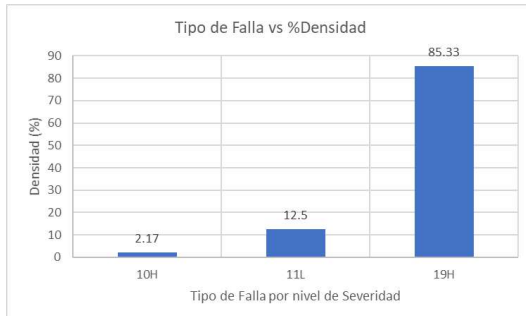
Incidencia de falla U 13



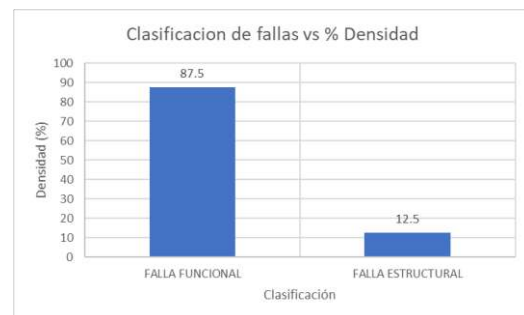
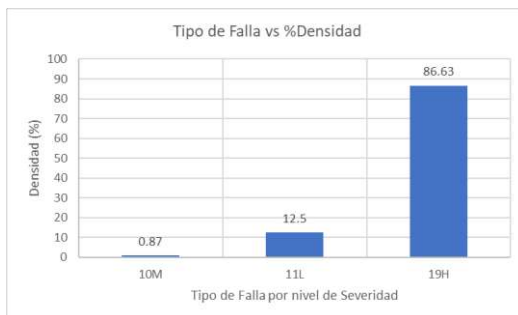
Incidencia de falla U 14



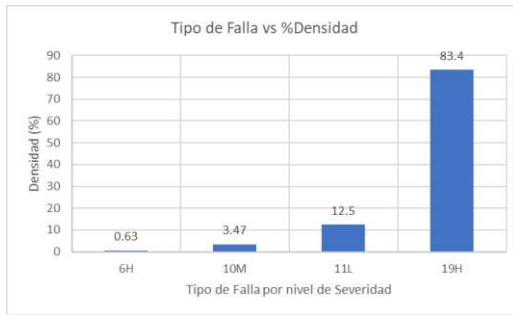
Incidencia de falla U 15



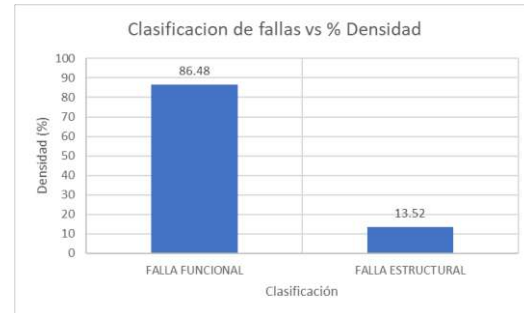
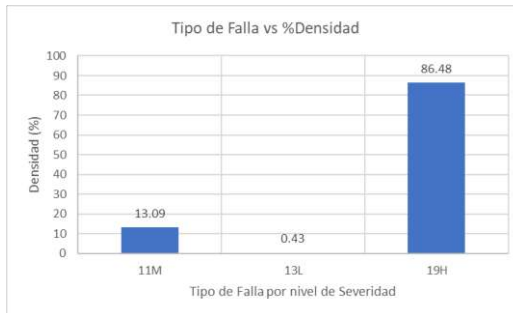
Incidencia de falla U 16



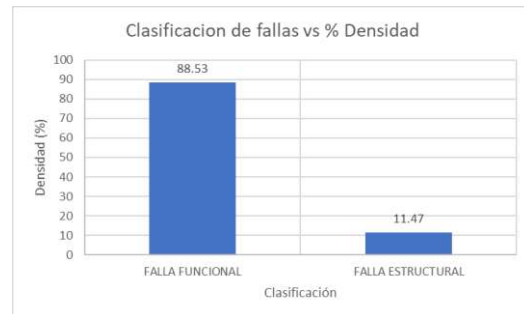
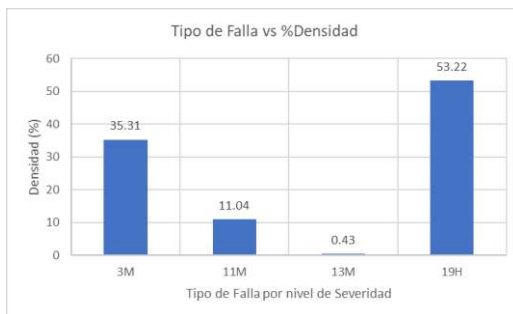
Incidencia de falla U 17



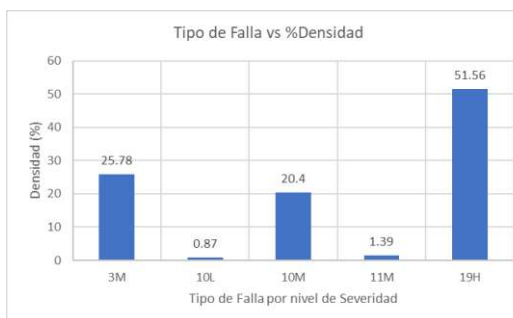
Incidencia de falla U 18



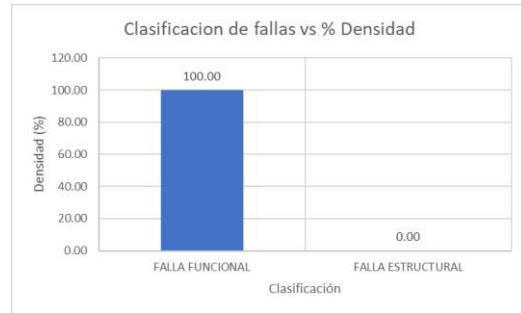
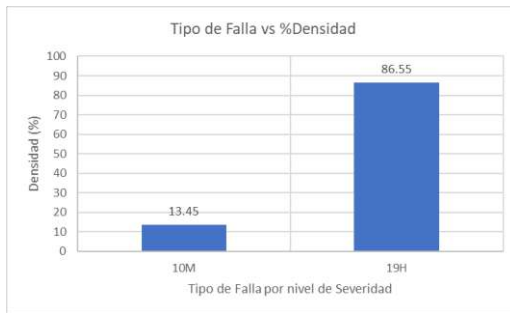
Incidencia de falla U 19



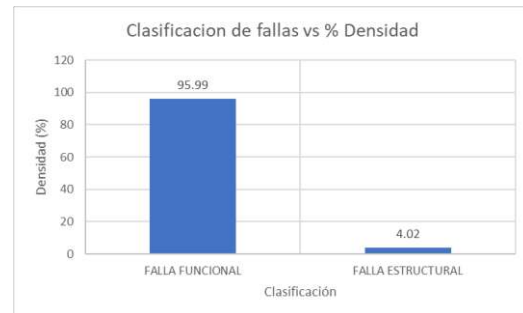
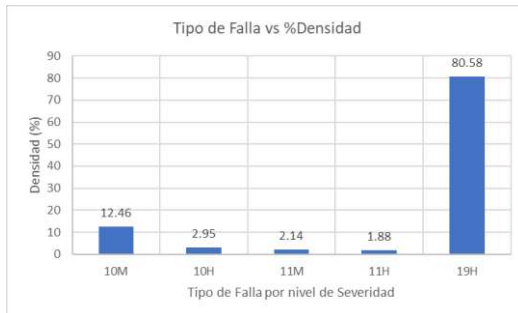
Incidencia de falla U 20



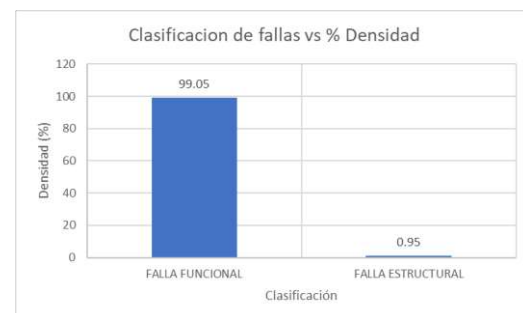
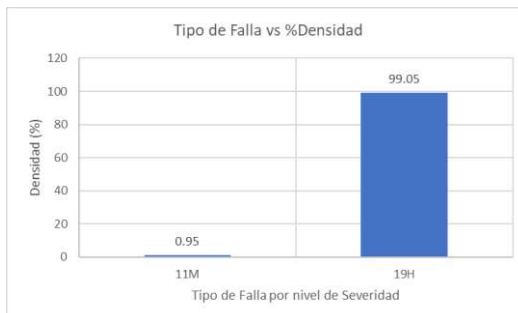
Incidencia de falla U 21



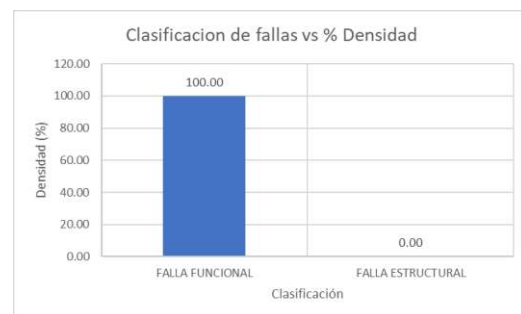
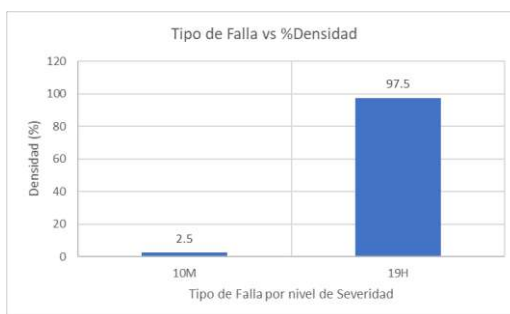
Incidencia de falla U 22



Incidencia de falla U 23



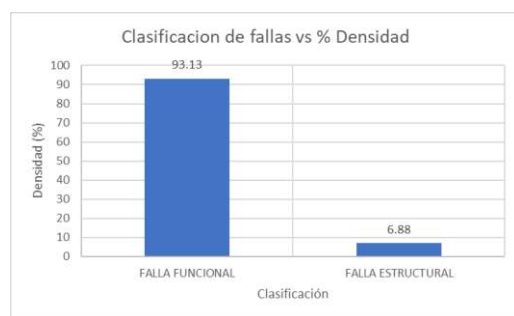
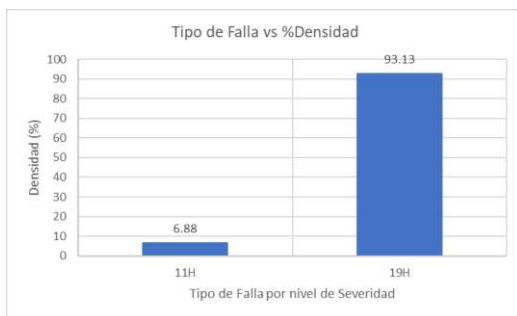
Incidencia de falla U 24



Incidencia de falla U 25



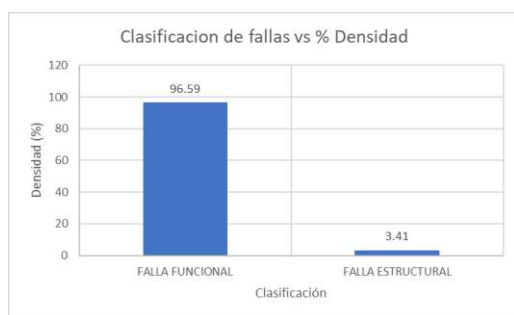
Incidencia de falla U 26



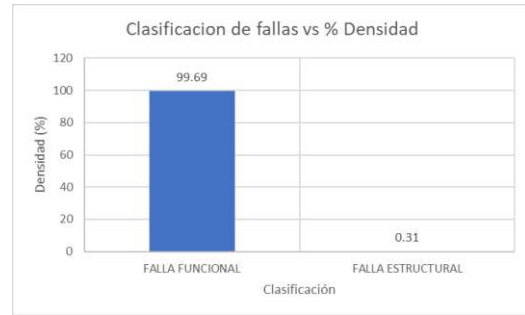
Incidencia de falla U 27



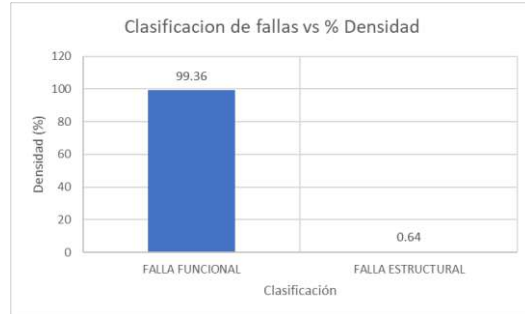
Incidencia de falla U 28



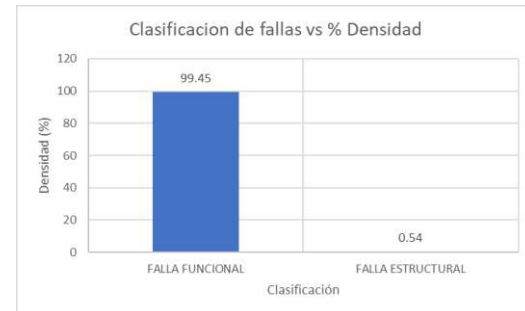
Incidencia de falla U 29



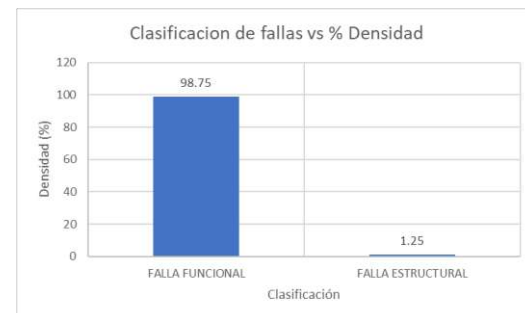
Incidencia de falla U 30



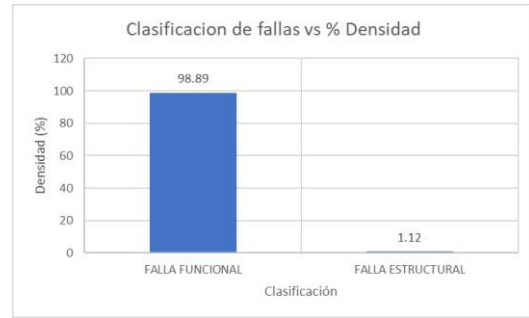
Incidencia de falla U 31



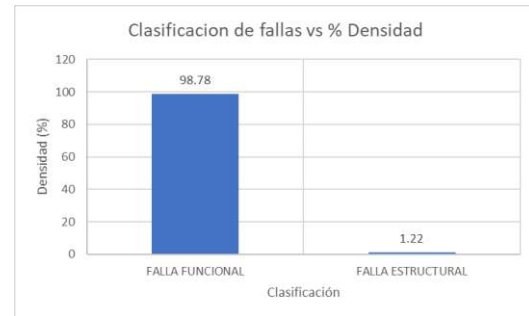
Incidencia de falla U 32



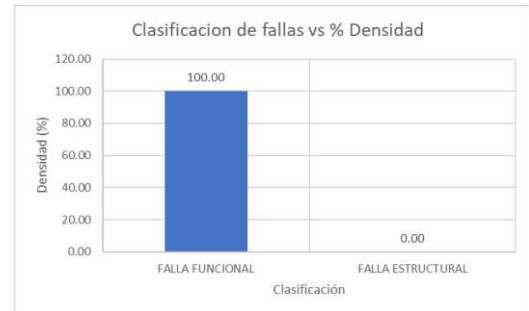
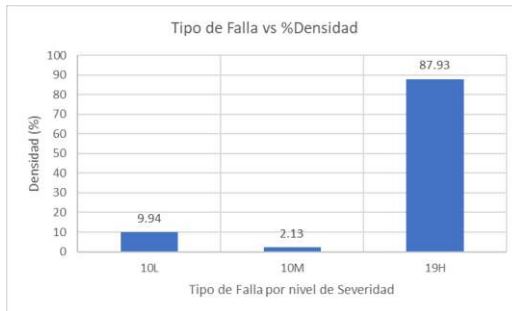
Incidencia de falla U 33



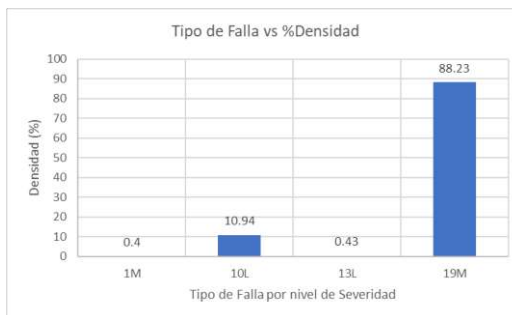
Incidencia de falla U 34



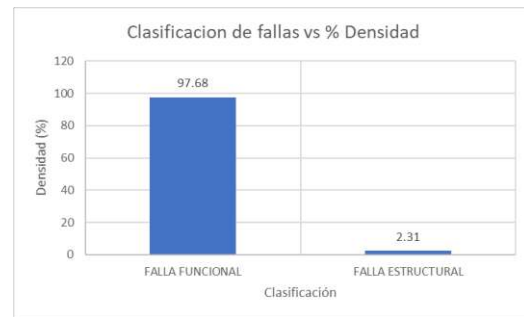
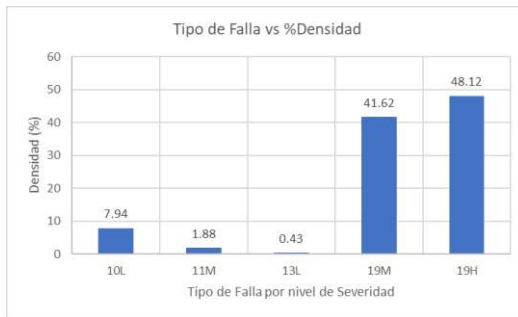
Incidencia de falla U 35



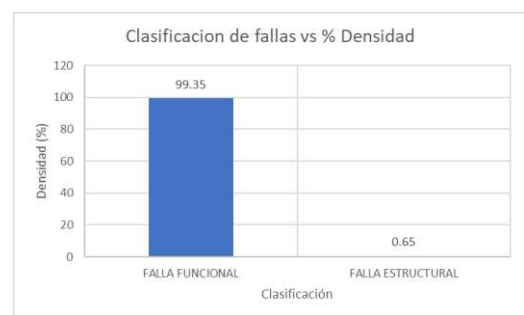
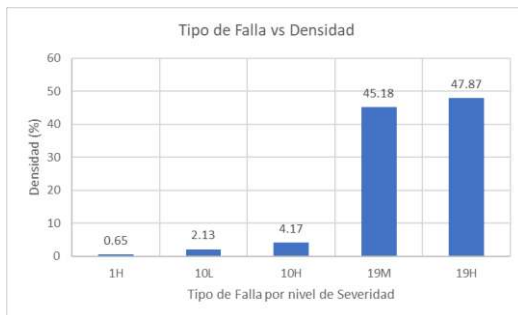
Incidencia de falla U 36



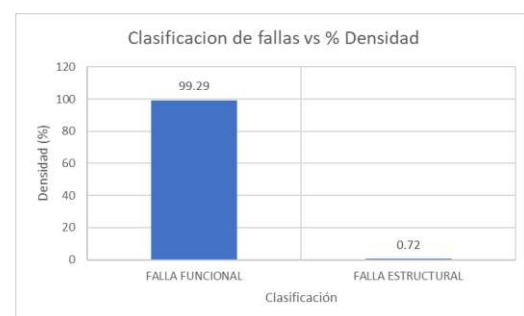
Incidencia de falla U 37



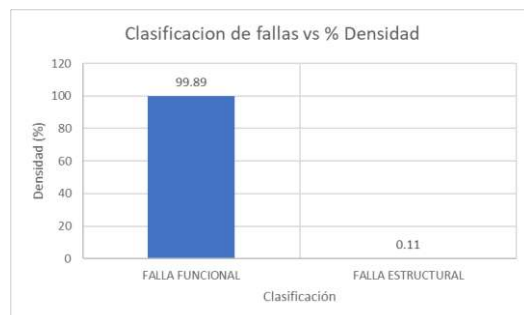
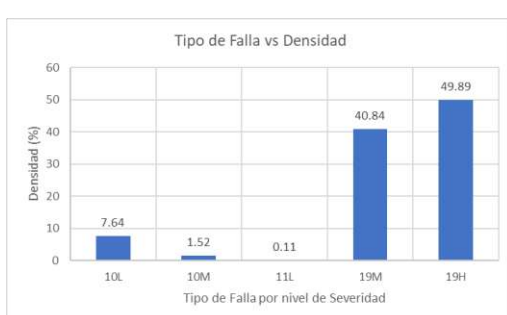
Incidencia de falla U 38



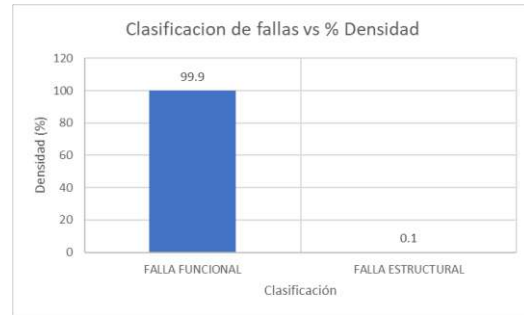
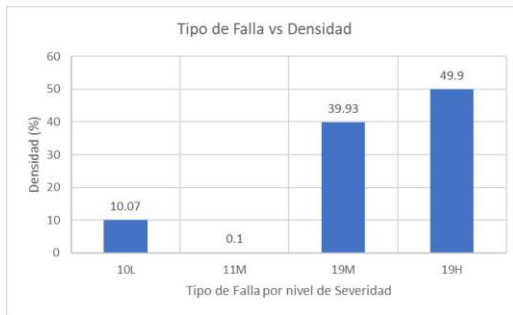
Incidencia de falla U 39



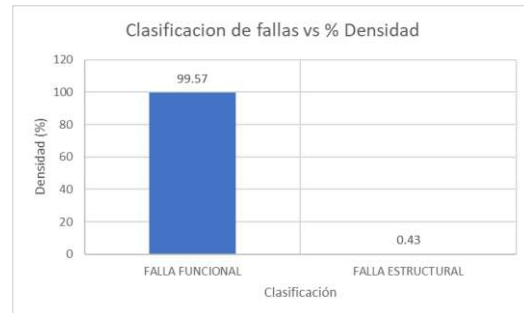
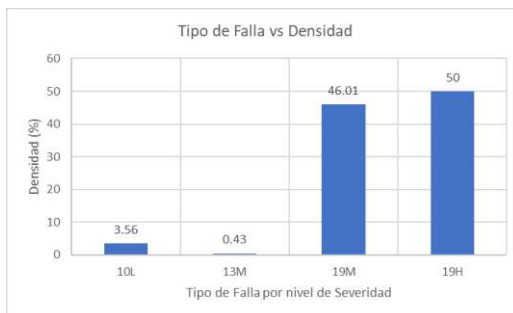
Incidencia de falla U 40



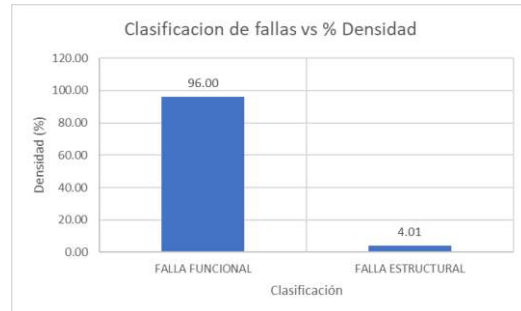
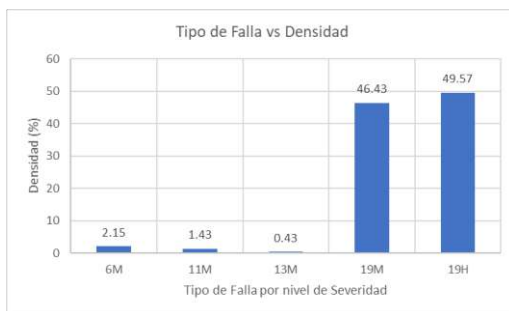
Incidencia de falla U 41



Incidencia de falla U 42



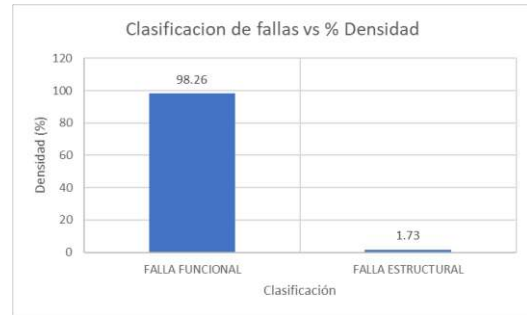
Incidencia de falla U 43



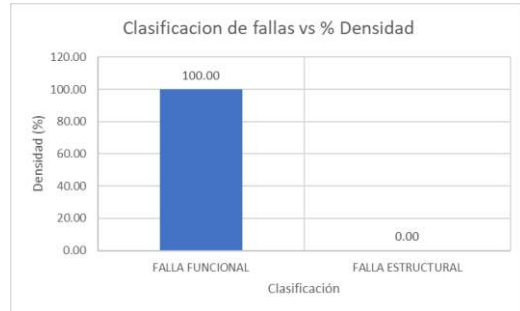
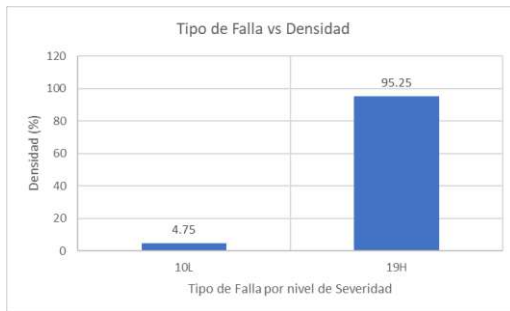
Incidencia de falla U 44



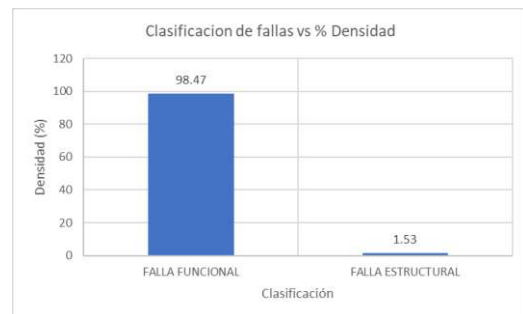
Incidencia de falla U 45



Incidencia de falla U 46



Incidencia de falla U 47

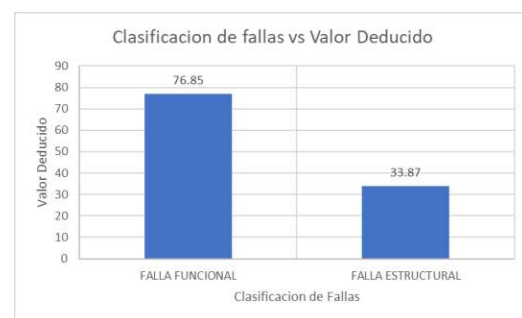
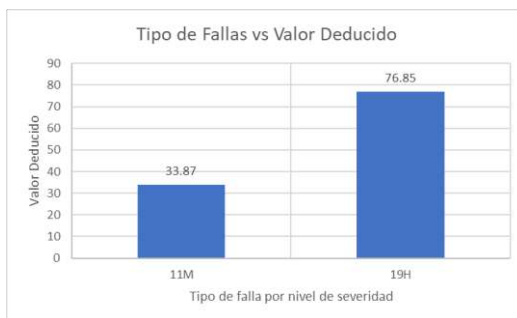


ANEXO 4: INCIDENCIA DE VALOR DEDUCIDO DE FALLAS TRAMO DE SUBIDA

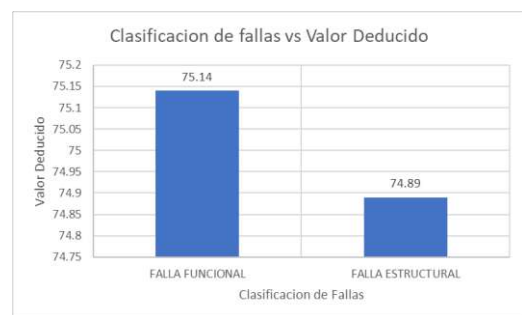
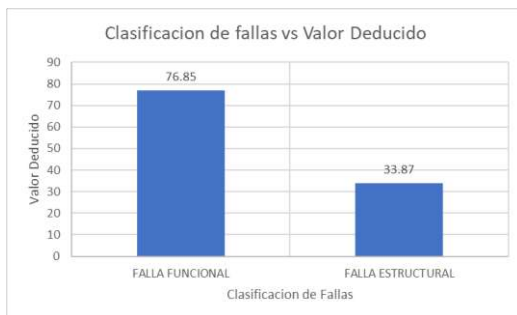
Incidencia de valor deducido U 1



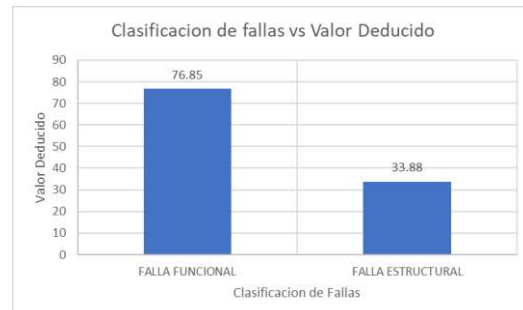
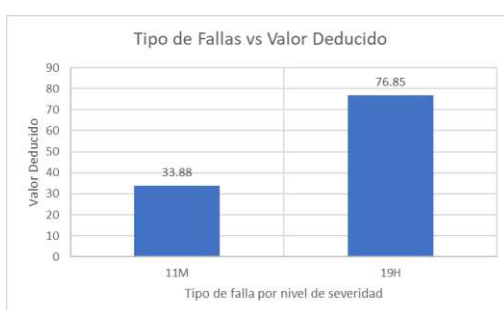
Incidencia de valor deducido U 2



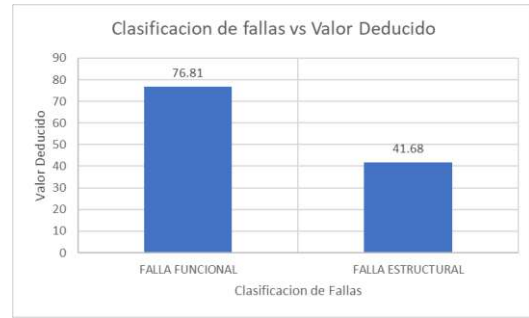
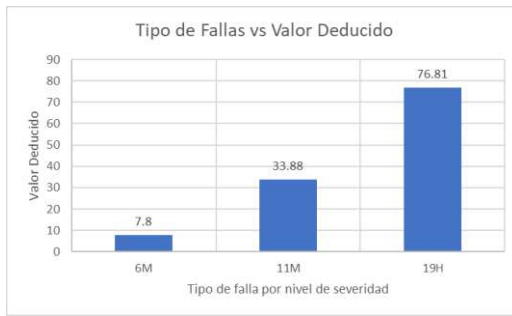
Incidencia de valor deducido U 3



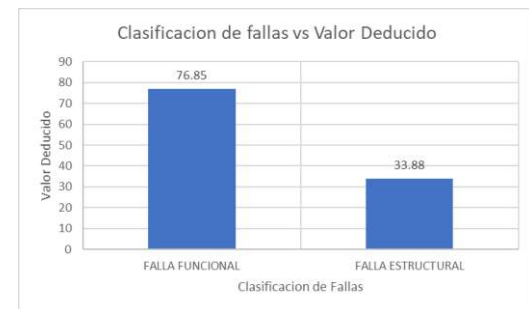
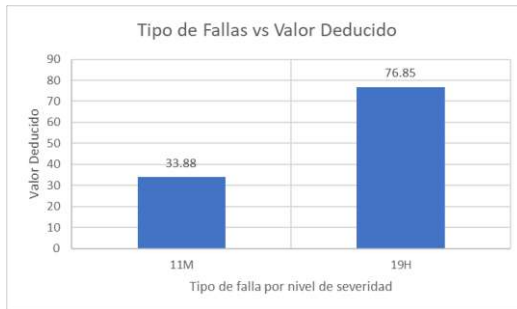
Incidencia de valor deducido U 4



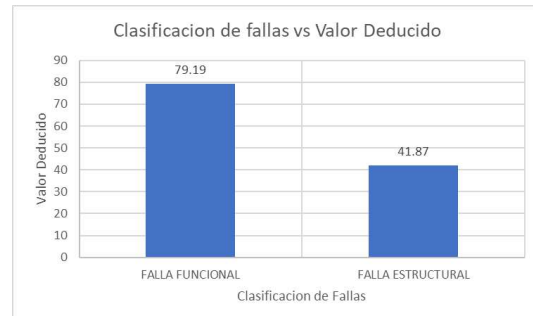
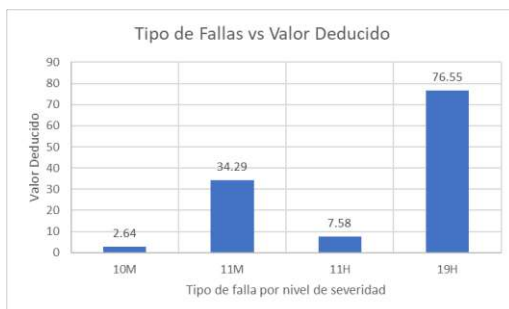
Incidencia de valor deducido U 5



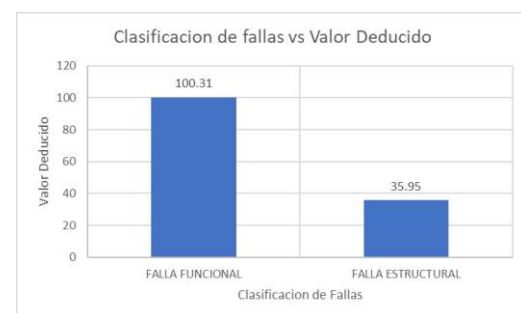
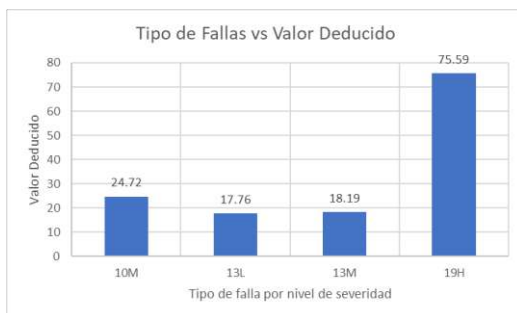
Incidencia de valor deducido U 6



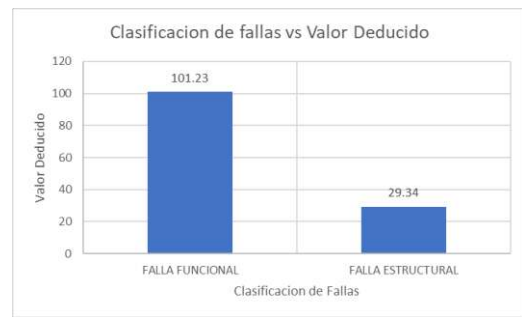
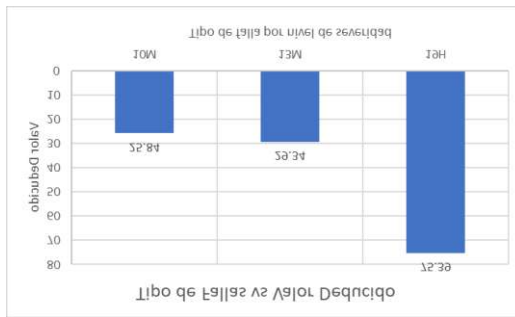
Incidencia de valor deducido U 7



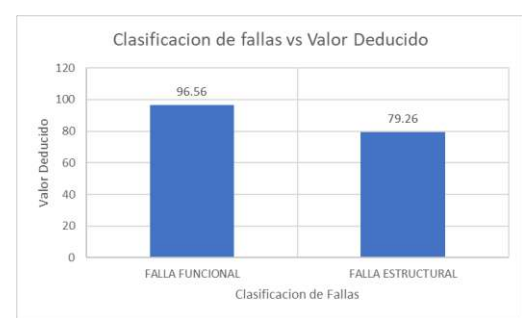
Incidencia de valor deducido U 8



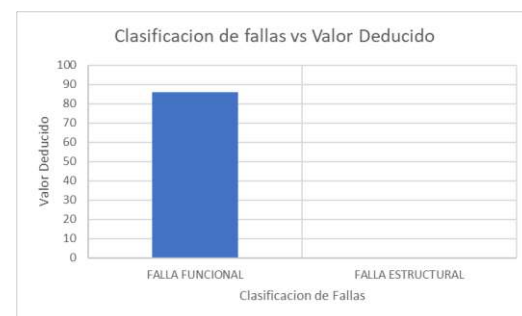
Incidencia de valor deducido U 9



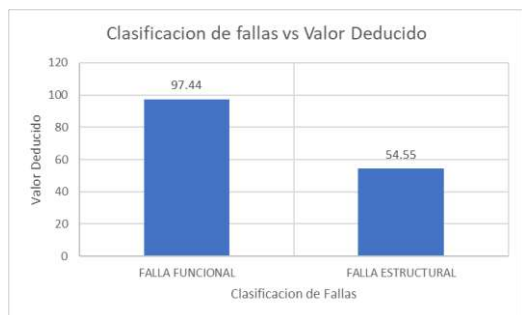
Incidencia de valor deducido U 10



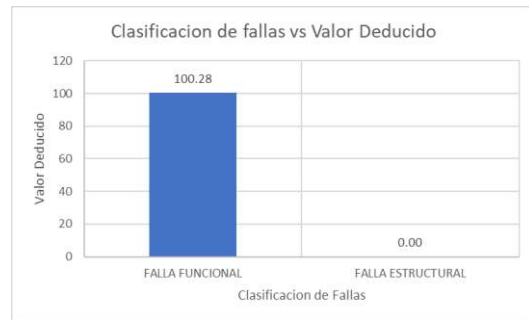
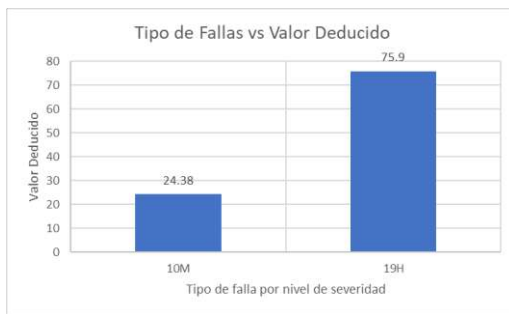
Incidencia de valor deducido U 11



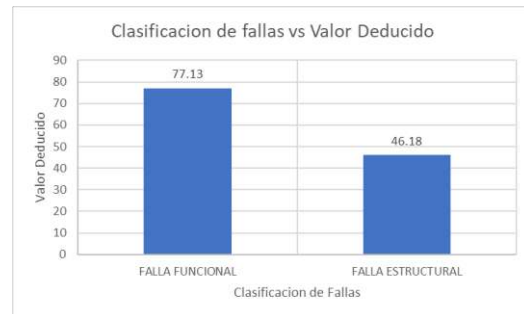
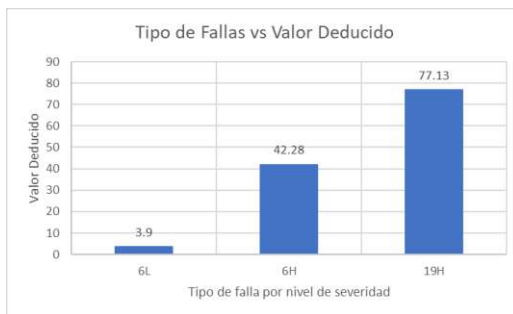
Incidencia de valor deducido U 12



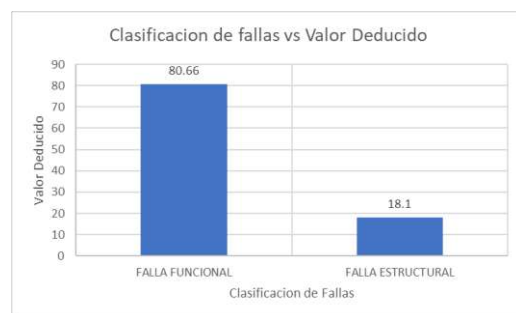
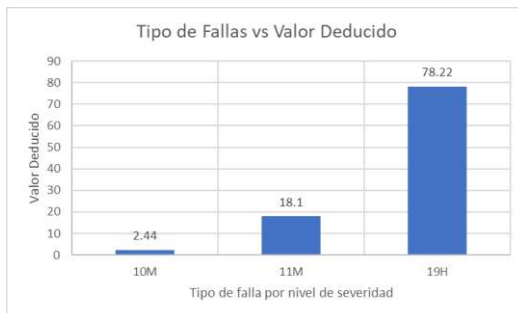
Incidencia de valor deducido U 13



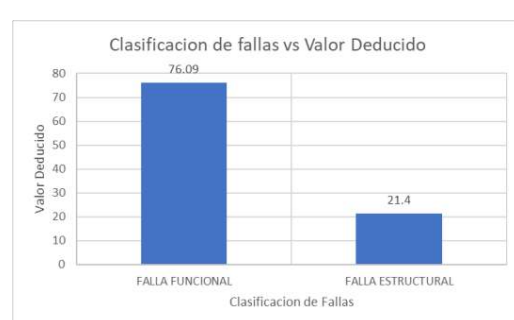
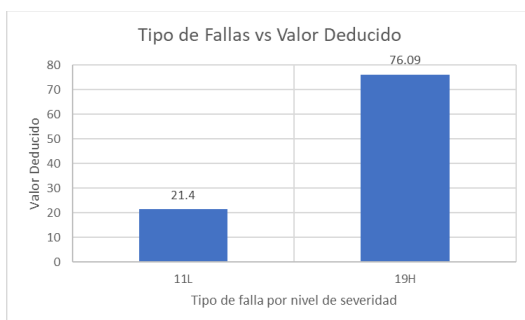
Incidencia de valor deducido U 14



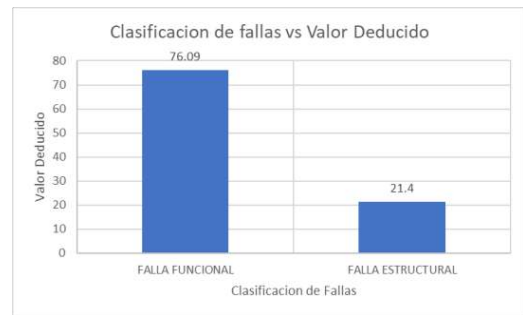
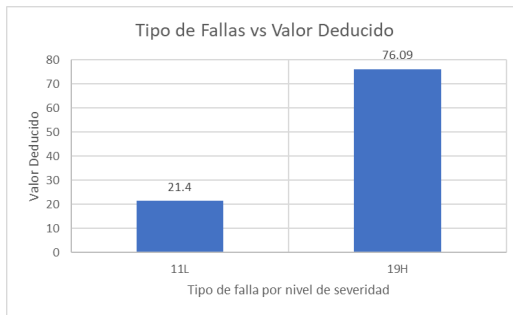
Incidencia de valor deducido U 15



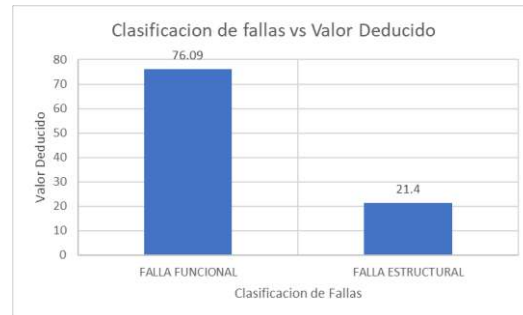
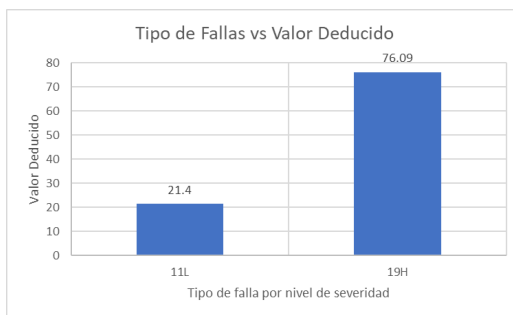
Incidencia de valor deducido U 16



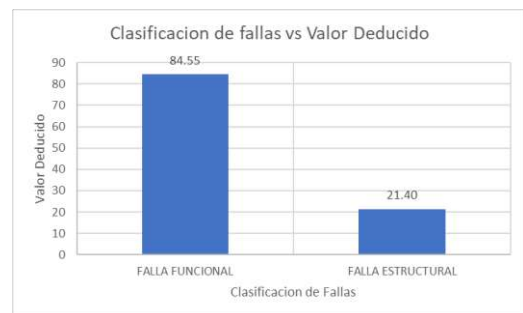
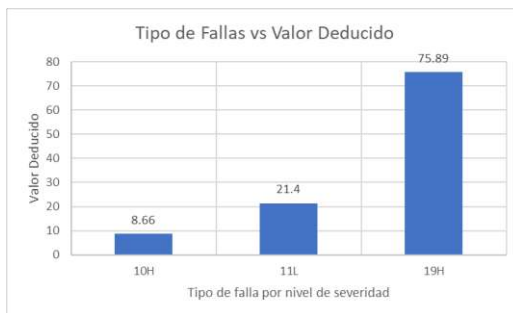
Incidencia de valor deducido U 17



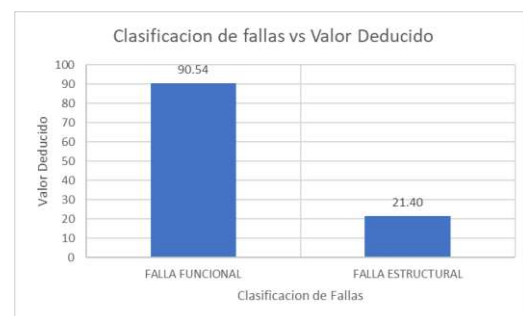
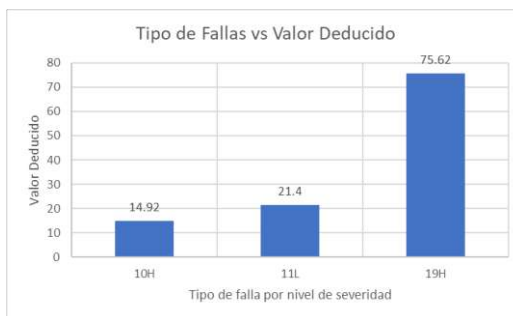
Incidencia de valor deducido U 18



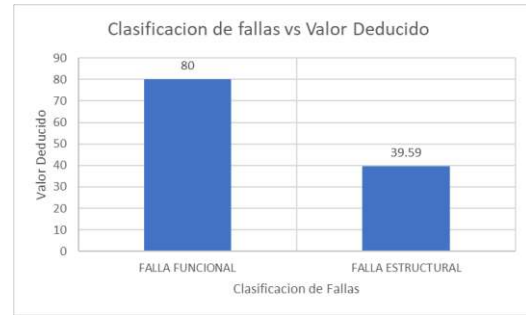
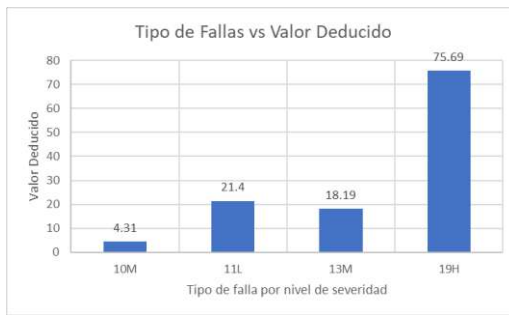
Incidencia de valor deducido U 19



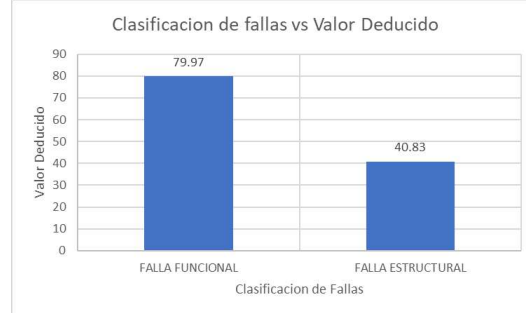
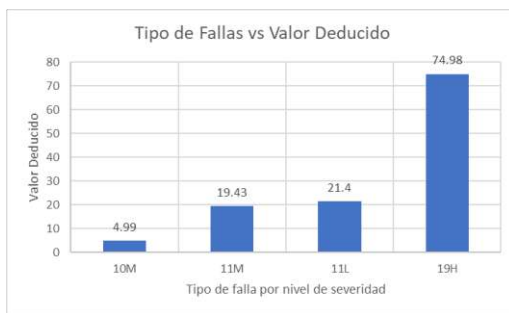
Incidencia de valor deducido U 20



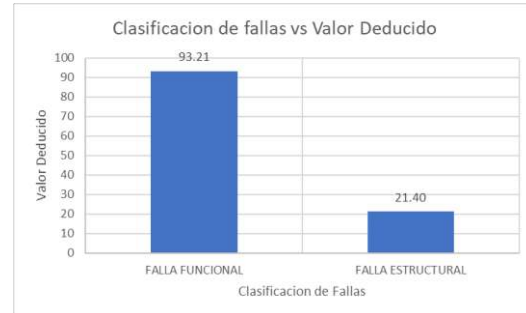
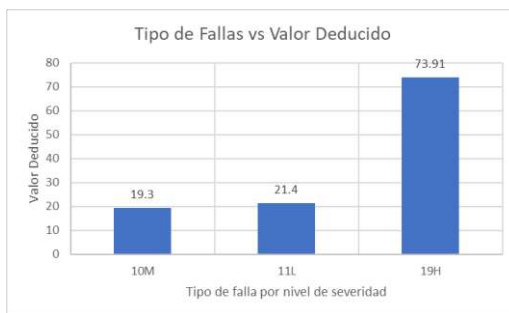
Incidencia de valor deducido U 21



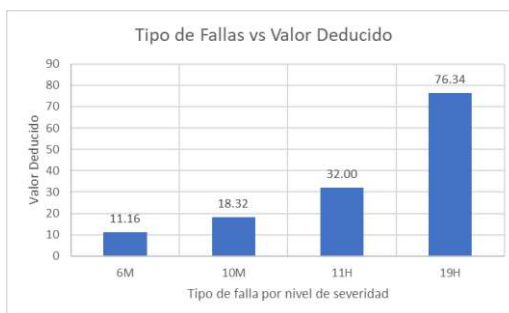
Incidencia de valor deducido U 22



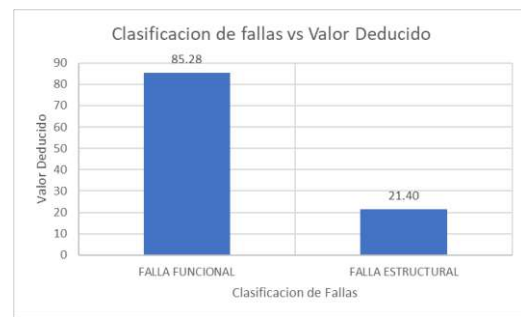
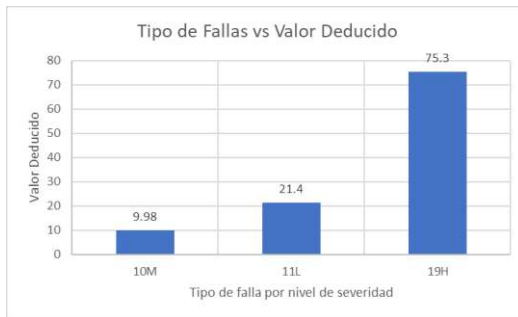
Incidencia de valor deducido U 23



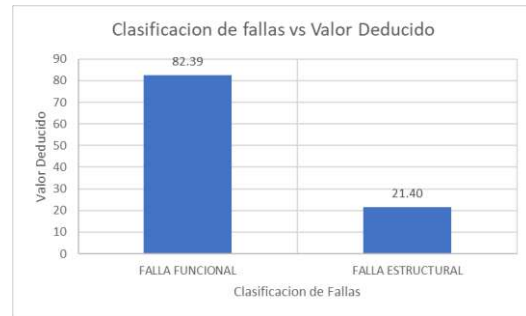
Incidencia de valor deducido U 24



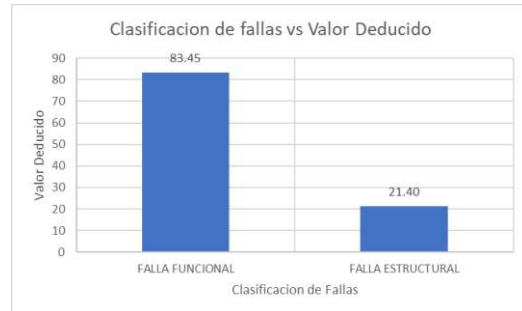
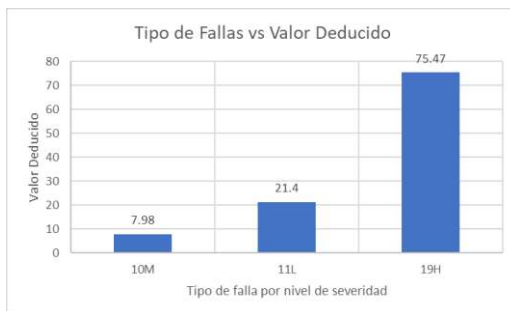
Incidencia de valor deducido U 25



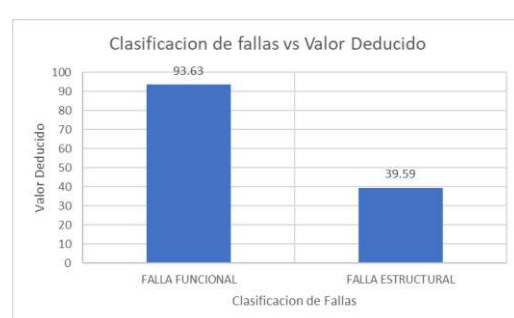
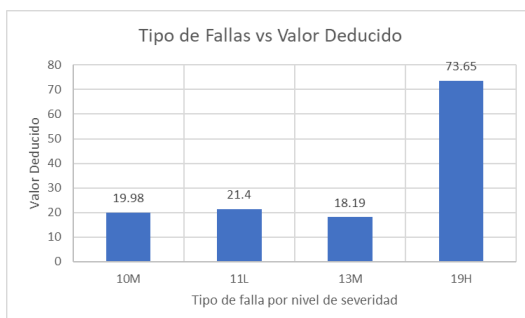
Incidencia de valor deducido U 26



Incidencia de valor deducido U 27



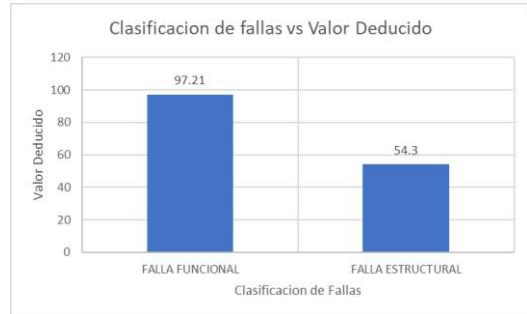
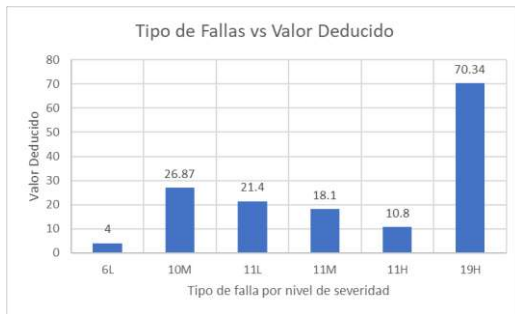
Incidencia de valor deducido U 28



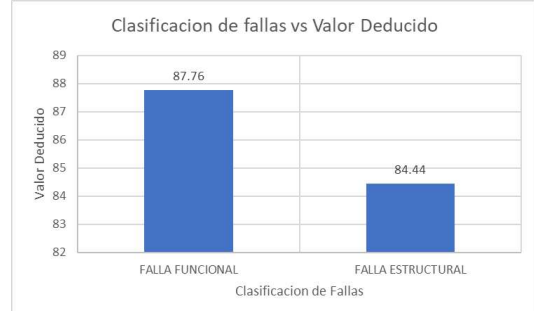
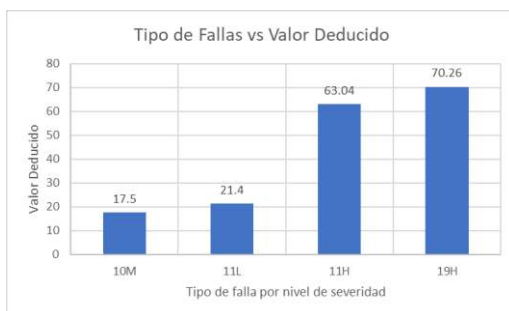
Incidencia de valor deducido U 29



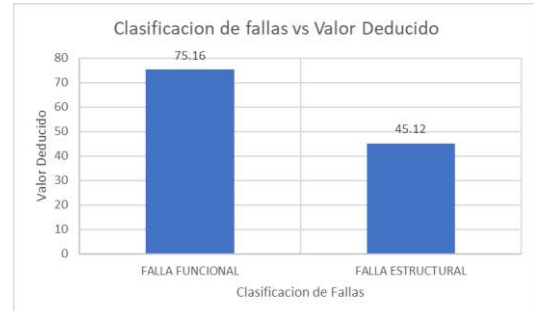
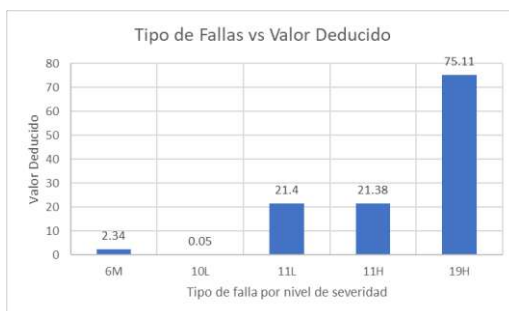
Incidencia de valor deducido U 30



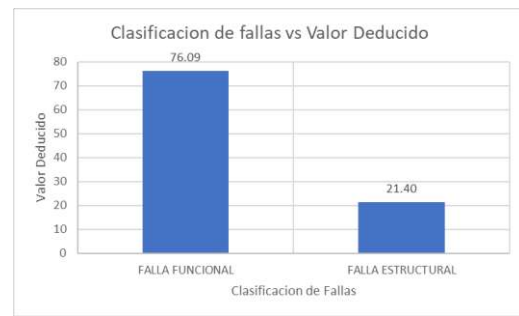
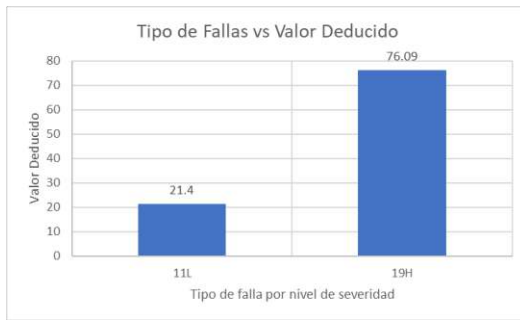
Incidencia de valor deducido U 31



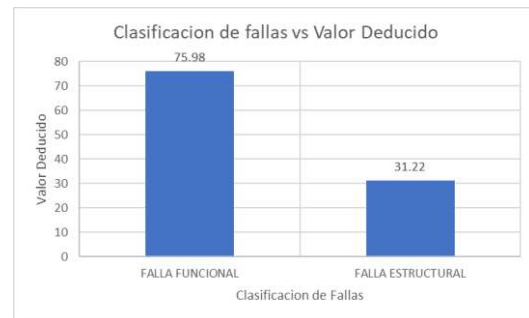
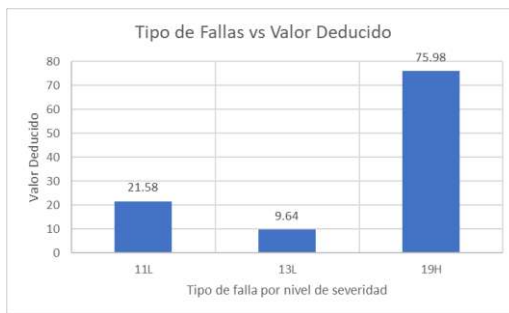
Incidencia de valor deducido U 32



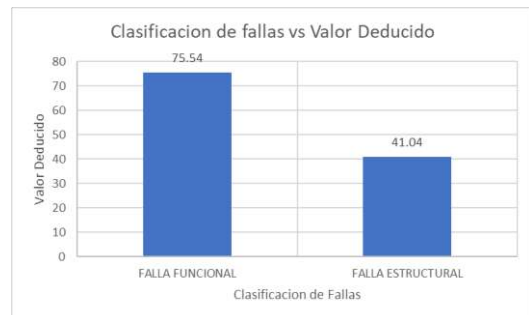
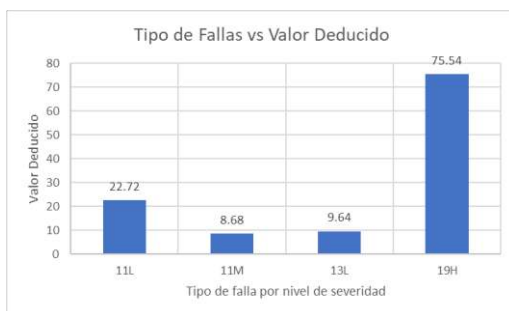
Incidencia de valor deducido U 33



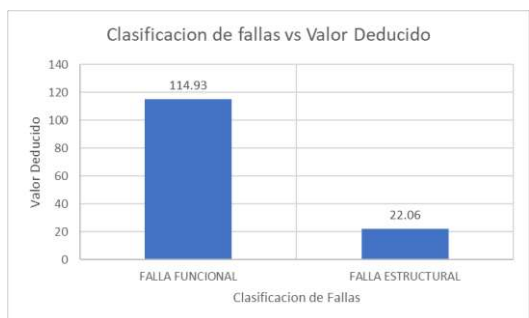
Incidencia de valor deducido U 34



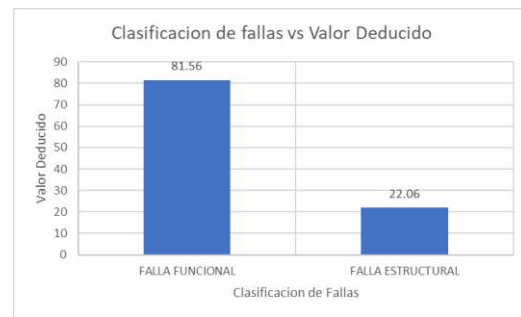
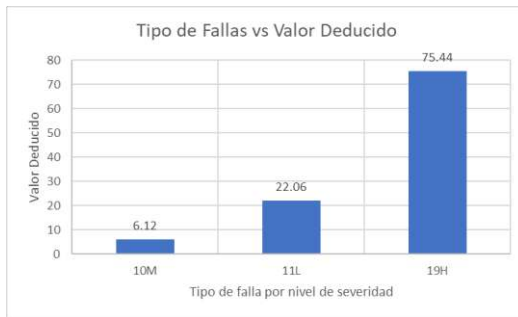
Incidencia de valor deducido U 35



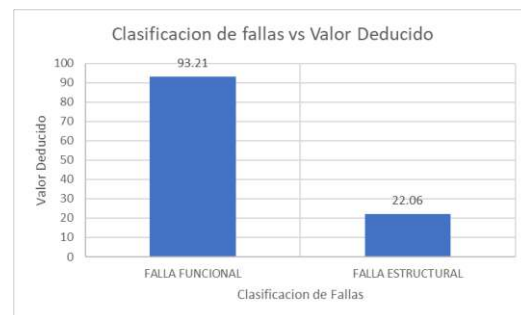
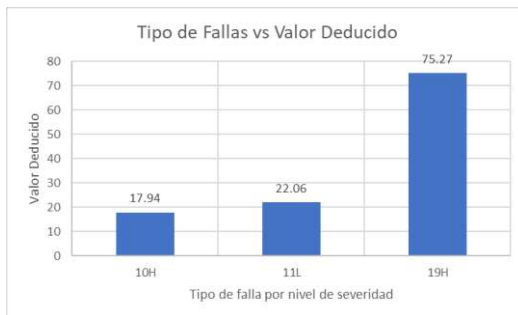
Incidencia de valor deducido U 36



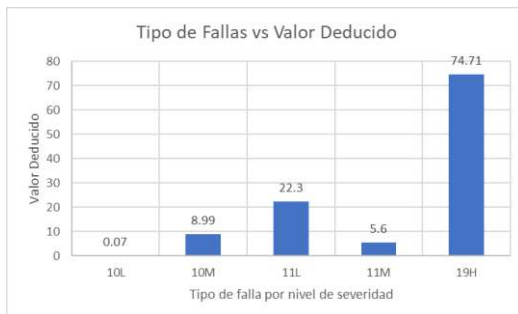
Incidencia de valor deducido U 37



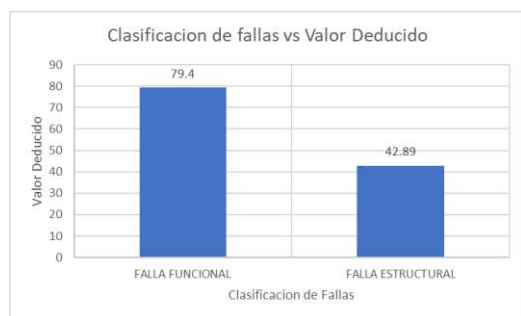
Incidencia de valor deducido U 38



Incidencia de valor deducido U 39



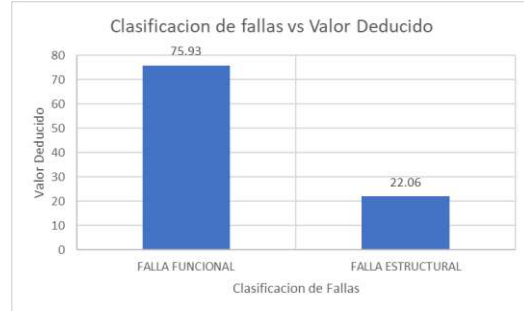
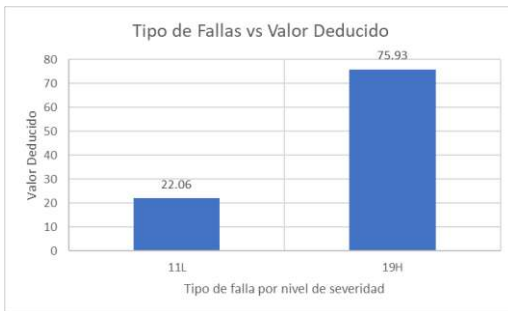
Incidencia de valor deducido U 40



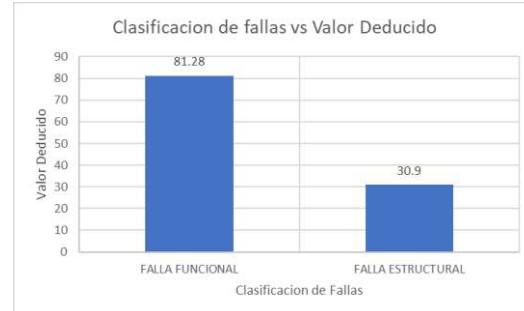
Incidencia de valor deducido U 41



Incidencia de valor deducido U 42



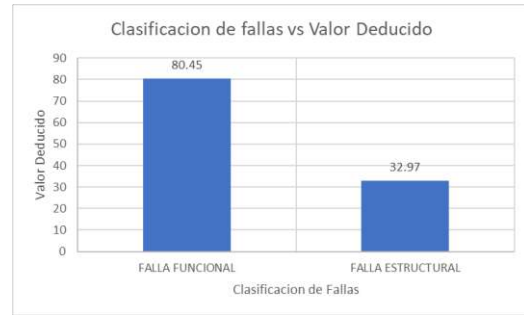
Incidencia de valor deducido U 43



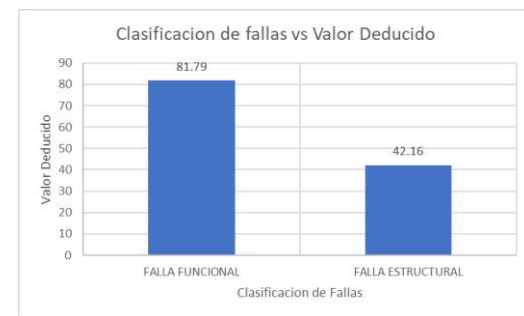
Incidencia de valor deducido U 44



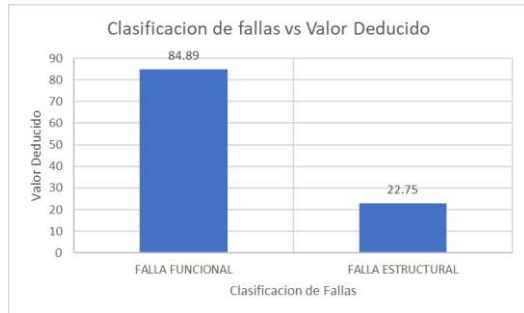
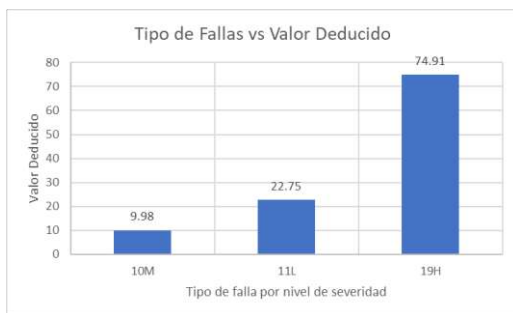
Incidencia de valor deducido U 45



Incidencia de valor deducido U 46



Incidencia de valor deducido U 47

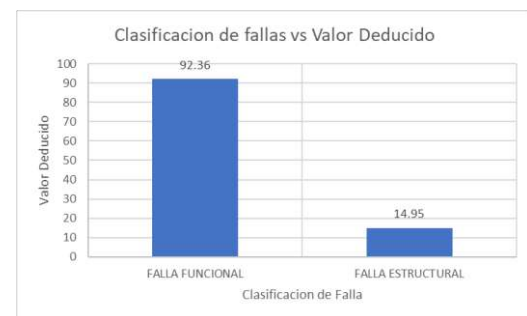
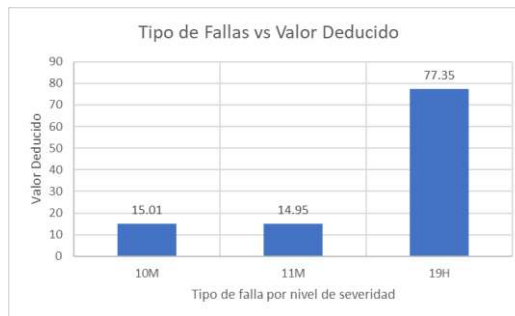


INCIDENCIA DE VALOR DEDUCIDO DE FALLAS TRAMO DE BAJADA

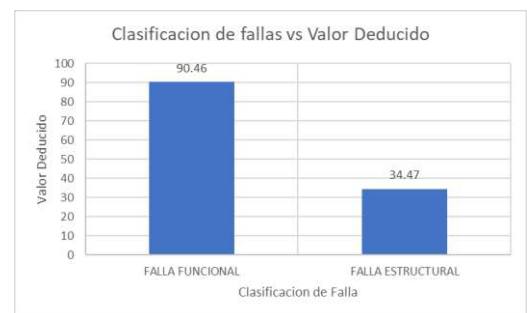
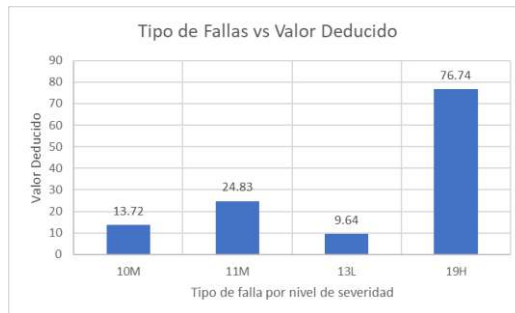
Incidencia de valor deducido U 1



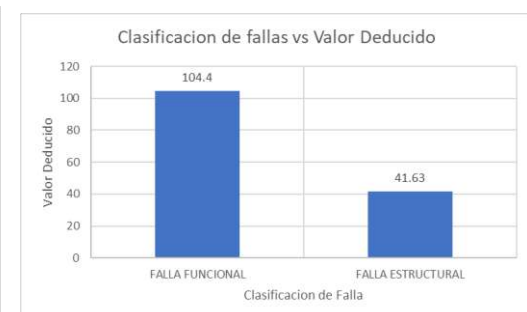
Incidencia de valor deducido U 2



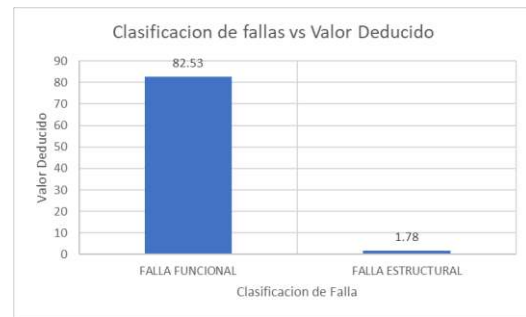
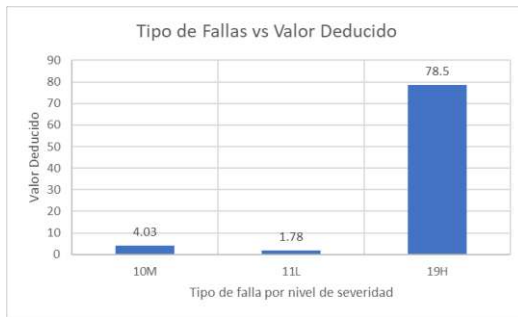
Incidencia de valor deducido U 3



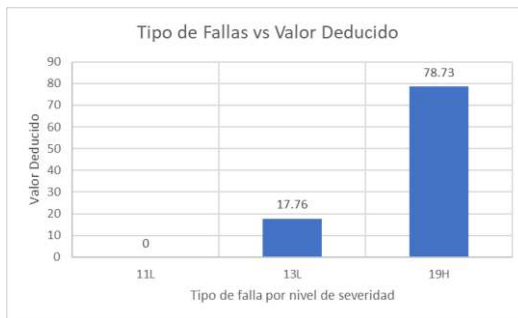
Incidencia de valor deducido U 4



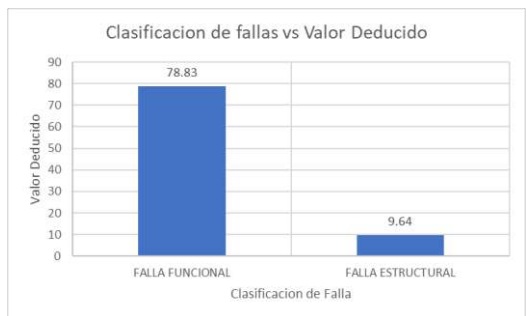
Incidencia de valor deducido U 5



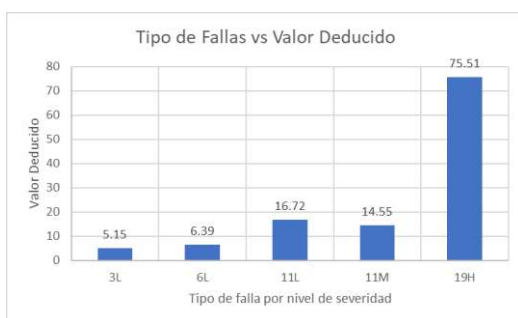
Incidencia de valor deducido U 6



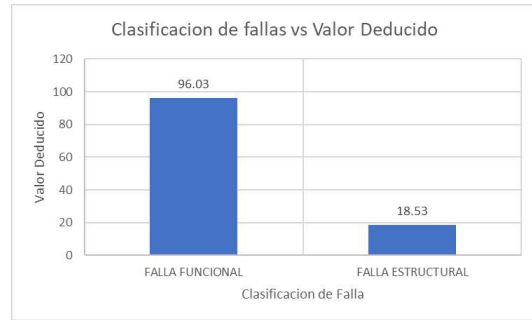
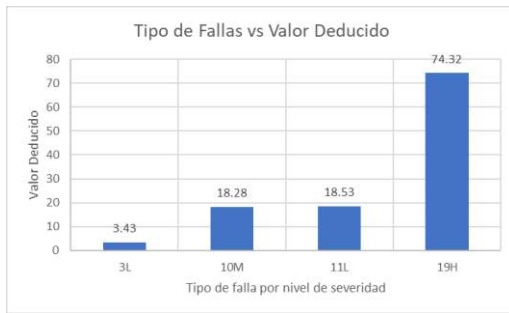
Incidencia de valor deducido U 7



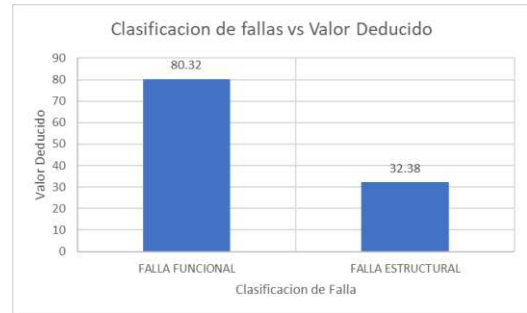
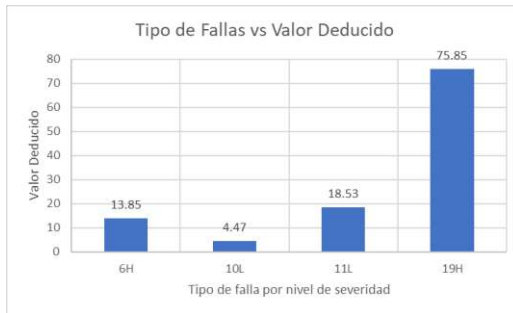
Incidencia de valor deducido U 8



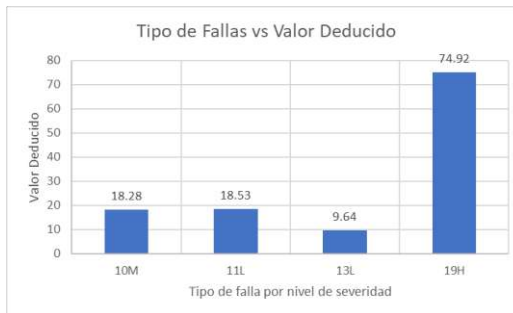
Incidencia de valor deducido U 9



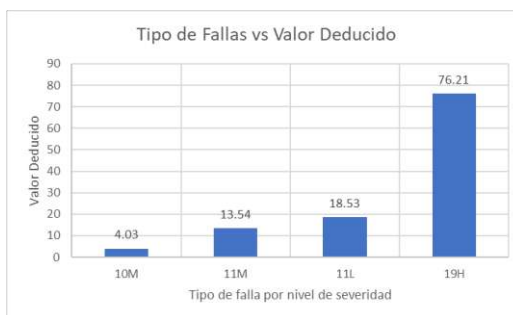
Incidencia de valor deducido U 10



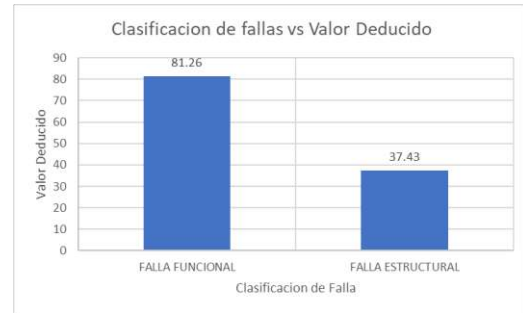
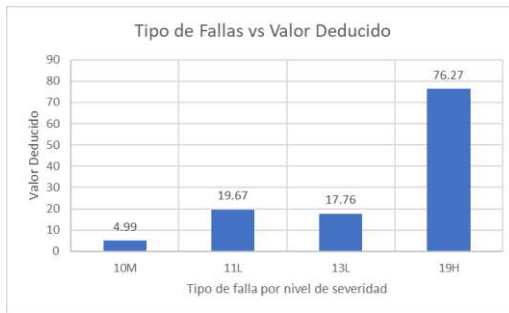
Incidencia de valor deducido U 11



Incidencia de valor deducido U 12



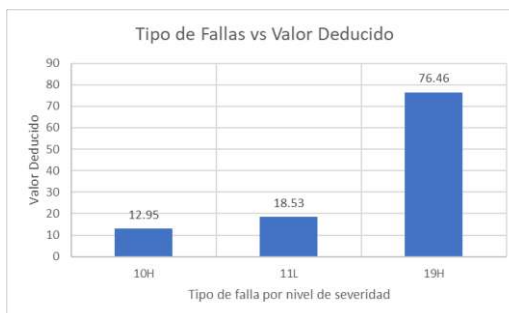
Incidencia de valor deducido U 13



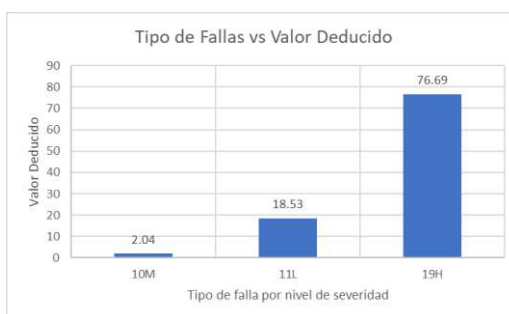
Incidencia de valor deducido U 14



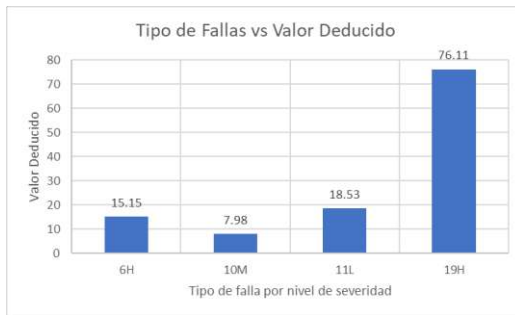
Incidencia de valor deducido U 15



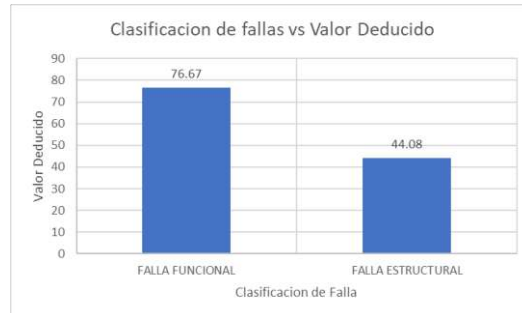
Incidencia de valor deducido U 16



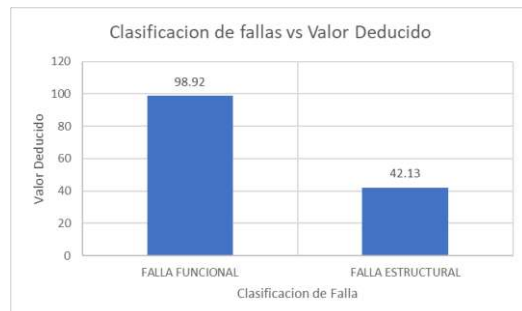
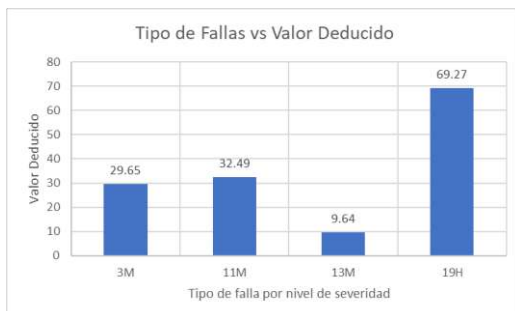
Incidencia de valor deducido U 17



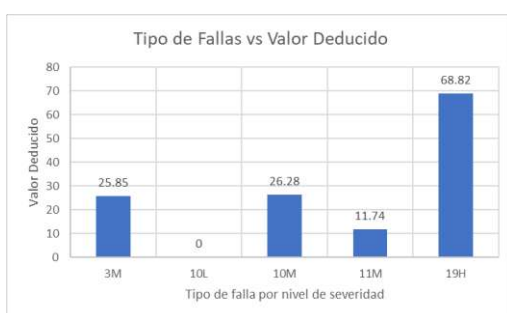
Incidencia de valor deducido U 18



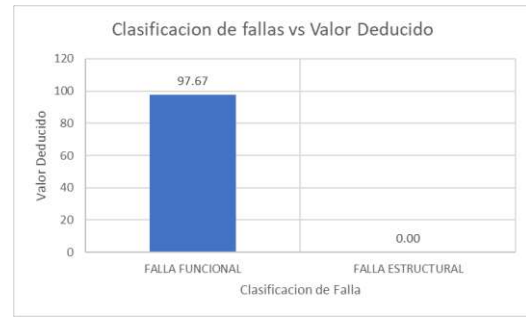
Incidencia de valor deducido U 19



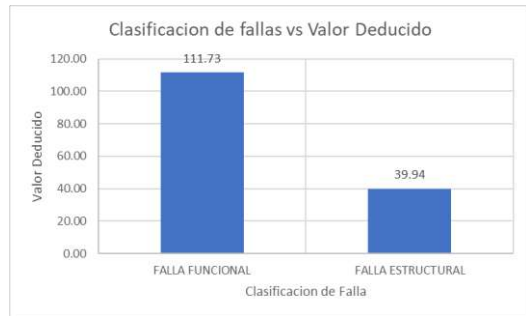
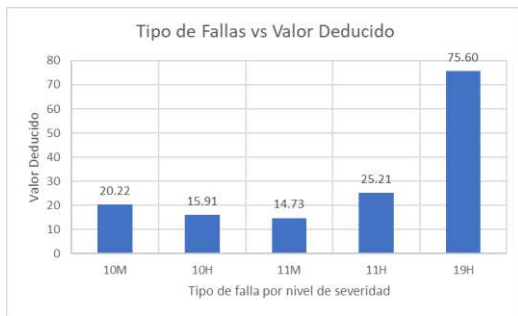
Incidencia de valor deducido U 20



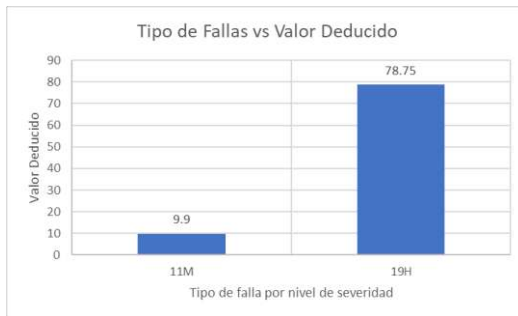
Incidencia de valor deducido U 21



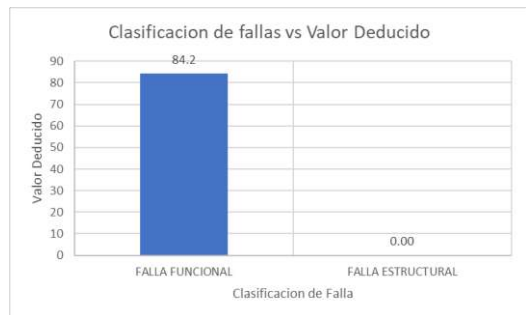
Incidencia de valor deducido U 22



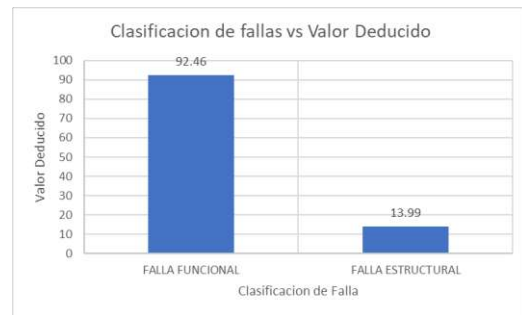
Incidencia de valor deducido U 23



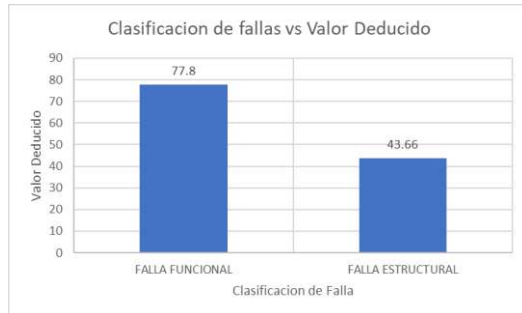
Incidencia de valor deducido U 24



Incidencia de valor deducido U 25



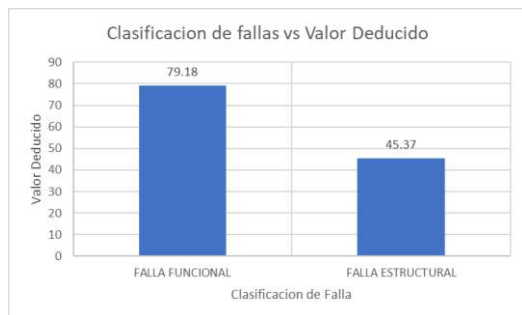
Incidencia de valor deducido U 26



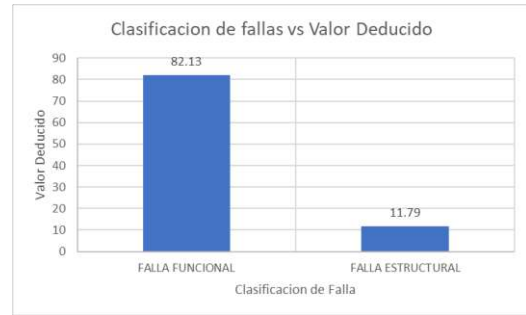
Incidencia de valor deducido U 27



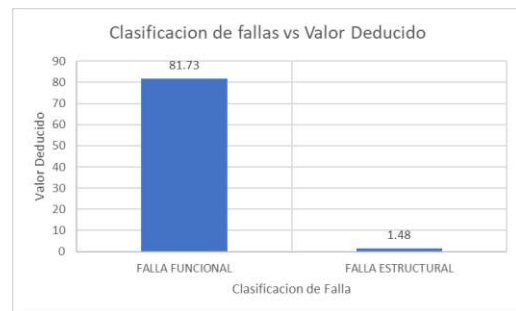
Incidencia de valor deducido U 28



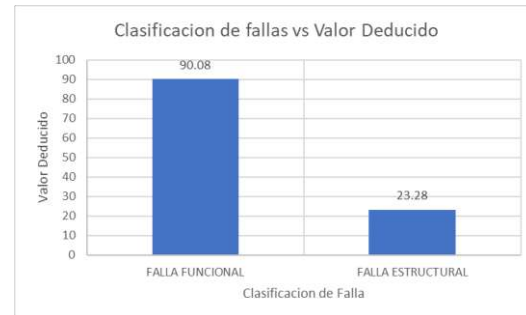
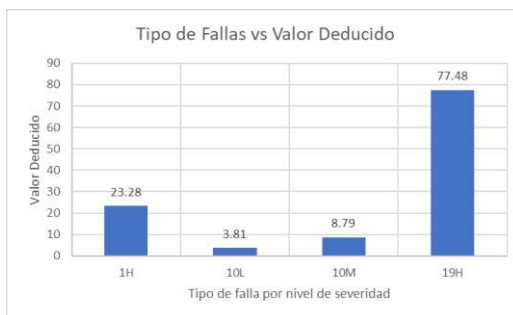
Incidencia de valor deducido U 29



Incidencia de valor deducido U 30



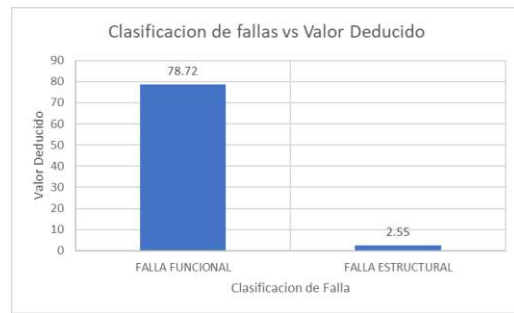
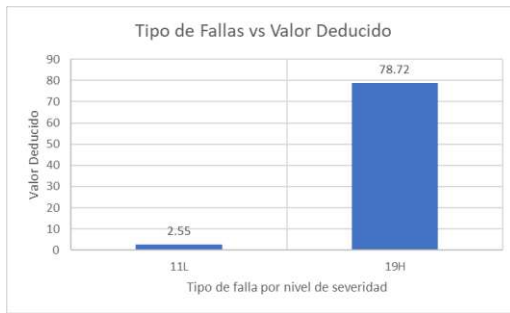
Incidencia de valor deducido U 31



Incidencia de valor deducido U 32



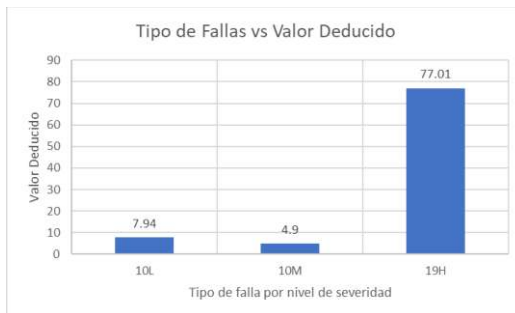
Incidencia de valor deducido U 33



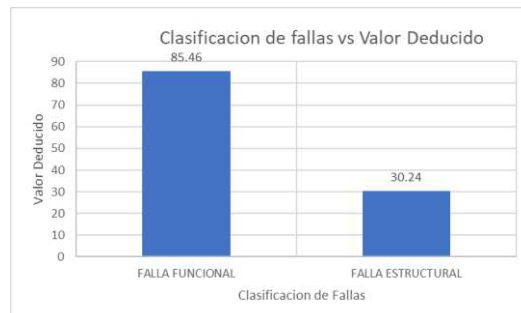
Incidencia de valor deducido U 34



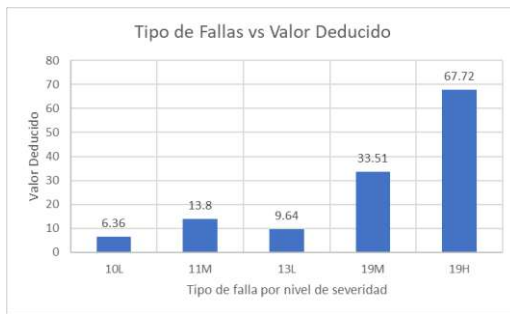
Incidencia de valor deducido U 35



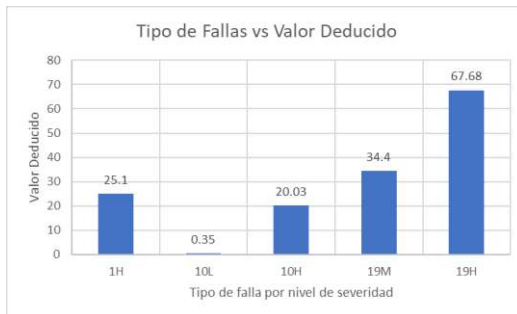
Incidencia de valor deducido U 36



Incidencia de valor deducido U 37



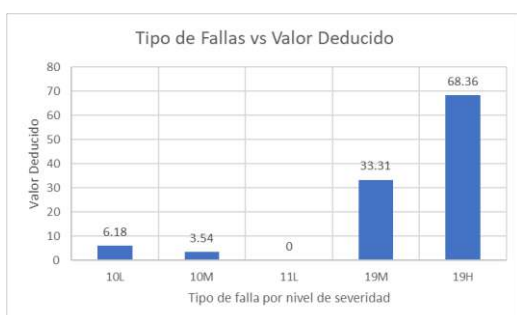
Incidencia de valor deducido U 38



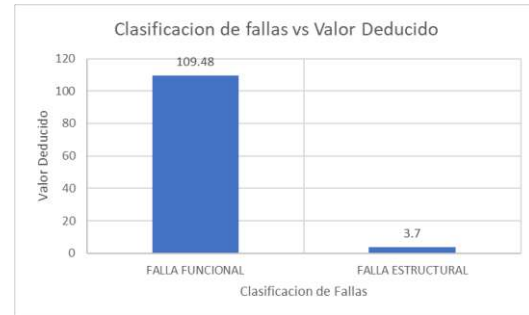
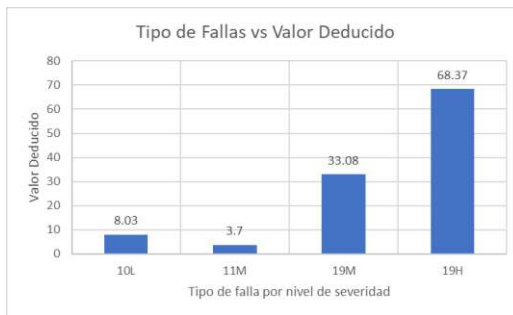
Incidencia de valor deducido U 39



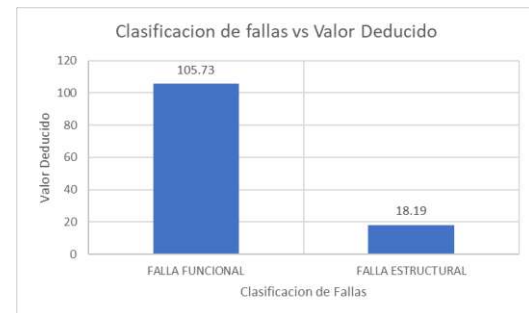
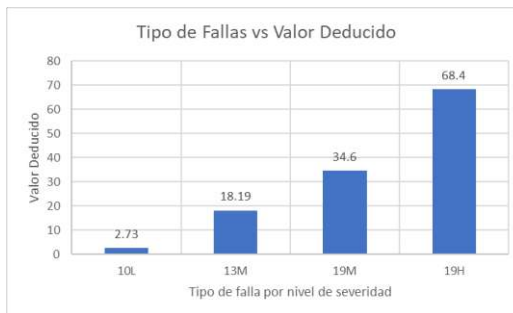
Incidencia de valor deducido U 40



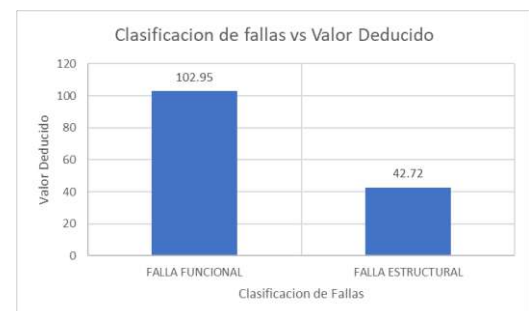
Incidencia de valor deducido U 41



Incidencia de valor deducido U 42



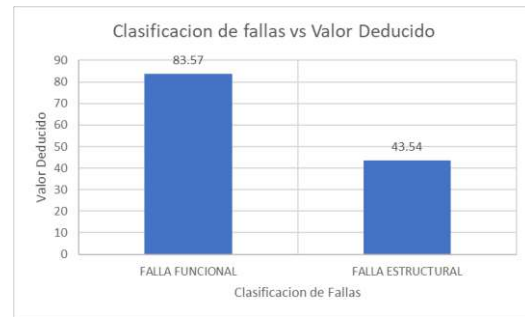
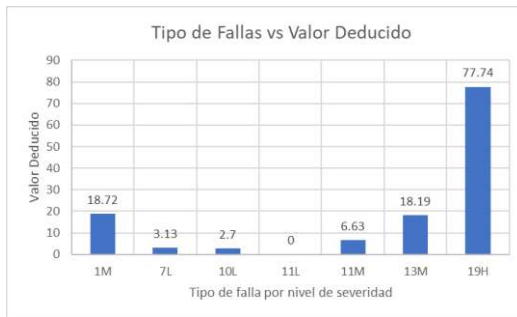
Incidencia de valor deducido U 43



Incidencia de valor deducido U 44



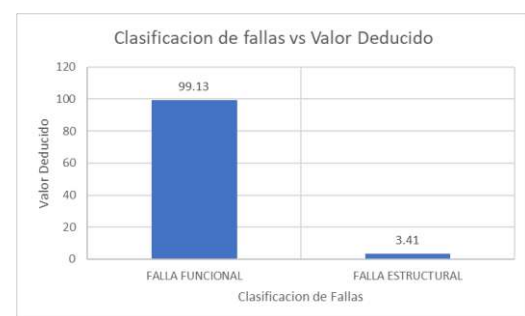
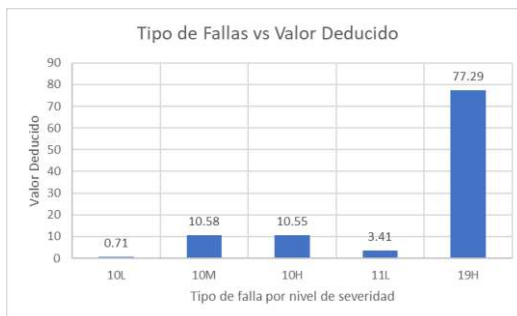
Incidencia de valor deducido U 45



Incidencia de valor deducido U 46



Incidencia de valor deducido U 47



ANEXO 5: PANEL FOTOGRAFICO TRAMO DE BAJADA

UNIDAD DE MUESTRA 47



UNIDAD DE MUESTRA 46



UNIDAD DE MUESTRA 45



UNIDAD DE MUESTRA 44



UNIDAD DE MUESTRA 43



UNIDAD DE MUESTRA 42



UNIDAD DE MUESTRA 41



UNIDAD DE MUESTRA 40



UNIDAD DE MUESTRA 39



UNIDAD DE MUESTRA 38



UNIDAD DE MUESTRA 37



UNIDAD DE MUESTRA 36



UNIDAD DE MUESTRA 35



UNIDAD DE MUESTRA 34



UNIDAD DE MUESTRA 33



UNIDAD DE MUESTRA 32



UNIDAD DE MUESTRA 31



UNIDAD DE MUESTRA 30



UNIDAD DE MUESTRA 29



UNIDAD DE MUESTRA 28



UNIDAD DE MUESTRA 27



UNIDAD DE MUESTRA 26



UNIDAD DE MUESTRA 25



UNIDAD DE MUESTRA 24



UNIDAD DE MUESTRA 23



UNIDAD DE MUESTRA 22



UNIDAD DE MUESTRA 21



UNIDAD DE MUESTRA 20



UNIDAD DE MUESTRA 19



UNIDAD DE MUESTRA 18



UNIDAD DE MUESTRA 17



UNIDAD DE MUESTRA 16



UNIDAD DE MUESTRA 15



UNIDAD DE MUESTRA 13



UNIDAD DE MUESTRA 12



UNIDAD DE MUESTRA 11



UNIDAD DE MUESTRA 10



UNIDAD DE MUESTRA 9



UNIDAD DE MUESTRA 8



UNIDAD DE MUESTRA 7



UNIDAD DE MUESTRA 6



UNIDAD DE MUESTRA 5



UNIDAD DE MUESTRA 4



UNIDAD DE MUESTRA 3



UNIDAD DE MUESTRA 2



UNIDAD DE MUESTRA 1



PANEL FOTOGRAFICO DEL TRAMO DE SUBIDA

UNIDAD DE MUESTRA 47



UNIDAD DE MUESTRA 46



UNIDAD DE MUESTRA 45



UNIDAD DE MUESTRA 44



UNIDAD DE MUESTRA 43



UNIDAD DE MUESTRA 42



UNIDAD DE MUESTRA 41



UNIDAD DE MUESTRA 40



UNIDAD DE MUESTRA 39



UNIDAD DE MUESTRA 38



UNIDAD DE MUESTRA 37



UNIDAD DE MUESTRA 36



UNIDAD DE MUESTRA 35



UNIDAD DE MUESTRA 34



UNIDAD DE MUESTRA 33



UNIDAD DE MUESTRA 32



UNIDAD DE MUESTRA 31



UNIDAD DE MUESTRA 30



UNIDAD DE MUESTRA 29



UNIDAD DE MUESTRA 28



UNIDAD DE MUESTRA 27



UNIDAD DE MUESTRA 26



UNIDAD DE MUESTRA 25



UNIDAD DE MUESTRA 24



UNIDAD DE MUESTRA 23



UNIDAD DE MUESTRA 22



UNIDAD DE MUESTRA 21



UNIDAD DE MUESTRA 20



UNIDAD DE MUESTRA 19



UNIDAD DE MUESTRA 18



UNIDAD DE MUESTRA 17



UNIDAD DE MUESTRA 16



UNIDAD DE MUESTRA 15



UNIDAD DE MUESTRA 14



UNIDAD DE MUESTRA 13



UNIDAD DE MUESTRA 12



UNIDAD DE MUESTRA 11



UNIDAD DE MUESTRA 10



UNIDAD DE MUESTRA 9



UNIDAD DE MUESTRA 8



UNIDAD DE MUESTRA 7



UNIDAD DE MUESTRA 6



UNIDAD DE MUESTRA 5



UNIDAD DE MUESTRA 4



UNIDAD DE MUESTRA 3



UNIDAD DE MUESTRA 2



UNIDAD DE MUESTRA 1

