



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO PARA OBTENER EL
ÍNDICE DE INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DEL
PAVIMENTO Y CONDICIÓN OPERACIONAL DE LA
SUPERFICIE DE LAS VEREDAS EN EL AA. HH. DOS
DE MAYO DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE ANCASH, DICIEMBRE -

2014

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR

JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS BRITO

ASESOR:

MG. JUAN ASALDE VIVES

CHIMBOTE- PIURA
2014



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

TITULO:

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO PARA OBTENER EL
ÍNDICE DE INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DEL
PAVIMENTO Y CONDICIÓN OPERACIONAL DE LA
SUPERFICIE DE LAS VEREDAS EN EL AA.HH. DOS DE
MAYO DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE ANCASH, DICIEMBRE -
2014

Aprobado por:

PRESIDENTE DE JURADO
ING.

SECRETARIO DE JURADO
ING.

MIEMBRO DE JURADO
ING.

Dedicatoria

Quiero dedicarle este trabajo primero a A Dios que me ha dado la vida y fortaleza para terminar este proyecto de investigación, Dedicado a mi maestro, quien se ha tomado el arduo trabajo de trasmitirme sus diversos conocimientos, pero además de eso, ha sido él quien ha sabido encaminarme por el camino correcto, y quien ha ofrecido sabios conocimiento para lograr mis metas y lo que me proponga.

Agradecimientos

Agradezco a mi Esposa e hijo por el apoyo incondicional para la elaboración de mi tesis, a mis amigos que están en cada momento, por su amistad, su lealtad y sinceridad.

Agradezco a mis amigos de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote de la Escuela de Ingeniería civil donde me forme profesionalmente gracias a mis docentes. En general quisiera agradecer a todas y cada una de las personas que han vivido conmigo la realización de esta tesis, con sus altos y bajos y que no necesito nombrar porque tanto ellas como yo sabemos que desde los más profundo de mi corazón les agradezco el haberme brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo y sobre todo cariño y amistad.

Expreso mi reconocimiento a los catedráticos de la Facultad por la enseñanza y conocimientos que nos supieron brindar durante nuestra permanencia universitaria.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación obtuvo por objetivo determinar y evaluar las patologías del concreto para obtener el índice de integridad estructural del pavimento y estado operacional de la superficie de las veredas en el AA.HH. Dos de Mayo distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, Diciembre - 2014, definiendo los tipos de fallas o patologías y el nivel de incidencia de cada defecto en todas las estructuras de muestra en la superficie determinado en porcentaje. En esta investigación aplicó el método del Pavement Condition Index (PCI) para especificar el índice de condición estructural del pavimento de las veredas con Cuatro mil quinientos uno (4,501) paños, de las distintas calles del AA.HH. Dos de Mayo, para determinar sus fallas existentes y ver en que estado se encuentran. La metodología del trabajo es descriptivo porque permitirá medir las variables.

Se hace un registro estadístico de las patologías y valores de PCI hallados de muestras de las distintas estructuras del AA.HH. Dos de Mayo, distrito de Chimbote, provincia del Santa. Las veredas del AA.HH. Dos de Mayo, distrito de Chimbote provincia del Santa, departamento de Ancash, tienen mayor incidencia en las patologías Esquina, Losa dividida, Escala, Daño de sello de Junta, Grieta Lineal, Parcheo Grande, Parcheo Pequeño, Pulimento de Agregados, Popouts, Descorchamiento Mapa de Grietas y Craquelado, Grieta de Retracción, Descascaramiento de Esquina y Descascaramiento de Junta con un nivel de severidad Bajo, Medio y Alto, de tal manera que todos los paños de las veredas, están en un nivel de Bueno con un **PCI = 80.00**, los paños de la Av. Perú, están en un nivel Excelente con un **PCI = 88.35**, los paños del Jr. Huáscar, están en un nivel Bueno con un **PCI = 59.81**, los paños del Jr.

Junín, están en un nivel Regular con un **PCI = 52.37**, los paños del Jr. Oscar Benavides, están en un nivel Regular con un **PCI = 56.03**, los paños del Jr. Mariano Melgar, están en un nivel Regular con un **PCI = 48.73**, los paños del Jr. Lima, están en un nivel Regular con un **PCI = 54.84**, los paños del Jr. San Martín, están en un nivel Excelente con un **PCI = 91.31**, los paños del Jr. María P. Bellido, están en un nivel Excelente con un **PCI = 89.81**, los paños del Jr. Santa Rosa, están en un nivel Muy Bueno con un **PCI = 87.53**, los paños del Jr. Los Angeles, están en un nivel Muy Bueno con un **PCI = 87.95**, los paños del Jr. Santa Lucía, están en un nivel Muy Malo con un **PCI = 26.36**, los paños del Jr. San Juan, están en un nivel Regular con un **PCI = 45.17**, los paños del Psje. Vargas, están en un nivel Excelente con un **PCI = 92.44**, los paños del Av. Juan V. Alvarado, están en un nivel Excelente con un **PCI = 95.17**, los paños del Psje. San Martín, están en un nivel Muy Bueno con un **PCI = 75.04**, los paños del Av. Arica, están en un nivel Bueno con un **PCI = 59.74**, los paños del Jr. José Gálvez, están en un nivel Excelente con un **PCI = 96.89**, los paños del Jr. Miguel Grau, están en un nivel Regular con un **PCI = 44.82**, los paños del Jr. Francisco Bolognesi, están en un nivel Excelente con un **PCI = 97.47**, los paños del Jr. José Olaya, están en un nivel Muy Bueno con un **PCI = 85.92**, los paños del Jr. La Marina, están en un nivel Muy Bueno con un **PCI = 87.40** y los paños de la Prolong. Santa Cruz, están en un nivel Excelente con un **PCI = 89.59**, por ello podemos indicar que se debe cambiar toda las veredas para los niveles Malo y Muy Malo y aplicar un mantenimiento preventivo para mantener el estado de las demás estructuras en las diferentes clasificaciones del PCI de acuerdo al estudio realizado.

ABSTRACT

This research aims to identify and assess the particular conditions index for pavement structural integrity and operational surface condition of the sidewalks in the AH Dos de Mayo Chimbote District, Province of Santa, Ancash, December - 2014, establishing fault types or conditions and the level of occurrence of each fault in all structures shown in surface expressed as a percentage.

In this study the method of Pavement Condition Index (PCI) was applied to determine the structural condition index pavement sidewalks with (4,501) panels, the different streets of the AH Dos de Mayo, to identify existing faults and quantify your state. The methodology of the study is visual evaluation by an evaluation sheet. A statistical record of the pathologies and PCI values obtained from samples of the different structures of AH is performed Dos de Mayo, Chimbote District, Santa province.

The paths of A. H. Dos de Mayo, Chimbote District, Province of Santa, Ancash department, are mainly influenced by the pathologies of Crack Corner, split slab, scale, seal Damage Board, Linear Crack, Patch Large, Small Patch, polish Aggregates, Popouts, Cracks and Flaking map Craquelado, Shrinkage Crack, Corner Peeling Peeling Board and with a severity level Low, Medium and High, so that all the paths cloths are on a level with Good PCI = 80.00, Av. Peru, are on one level with PCI = Excellent 88.35, Jr Huascar, are at a level one PCI Good = 59.81, Jr. Junín are on a level with Regular PCI = 52.37, Jr. Oscar Benavides, are on a level with Regular PCI = 56.03, Jr. Mariano Melgar, are on a level with Regular PCI =

48.73, Jr. Lima, they are on a level with Regular PCI = 54.84, Jr. San Martín, are at a level Excellent with PCI = 91.31

, Jr. Maria P. Bellido, are at a level Excellent with PCI = 85.81, Jr. Santa Rosa, are at a level Very Good with PCI = 89.53, Jr. Los Angeles, are at a level Very Good with PCI = 87.95, Jr. Saint Lucia, are in a Very Poor level with PCI = 26.36, Jr. San Juan, are at a level Regular PCI = 45.17 , Psje. Vargas, are at a level Excellent with a PCI = 92.44, Av. Juan V. Alvarado, are at a level Excellent with a PCI = 95.17, Psje. San Martin, are at a level Very Good with PCI = 75.04, Av. Arica, are at a level one PCI Good = 59.74, Jr. Jose Galvez., are on one level with a PCI Excellent = 96.89, Jr. Miguel Grau, are on a level with a Regular PCI = 44.82, Jr. Francisco Bolognesi, are at a level excellent with PCI = 97.47, Jr. José Olaya, are at a level Very Good with PCI = 85.92, Jr. Navy, are at a level Very Good with PCI = 87.40 and the Prolong. Santa Cruz, are at a level Excellent with PCI = 89.59, so we can instruct you to change all the paths for the Poor and Very Poor levels and implement a preventive maintenance to keep the state of the other structures in the different classifications PCI according to the study conducted.

CONTENIDO

TITULO	I
HOJA DE FIRMAS	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VII
I. INTRODUCCIÓN	01
II. REVISIÓN DE LITERATURA	07
III. METODOLOGÍA	74
3.1 Tipo y Nivel de Investigación	74
3.2 Diseño de la Investigación	74
3.3 Población y Muestra	75
3.4 Definición y Operacionalización de las Variables	76
3.5 Técnicas e Instrumentos	77
3.6 Plan de Análisis	77
3.7 Matriz de Consistencia	78
IV. RESULTADOS	82
4.1 Resultados	82
4.2 Análisis de resultados	183
V. CONCLUSIONES	185
ASPECTOS COMPLEMENTARIOS	188
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	189
Anexos	194

ÍNDICE DE GRÁFICOS, FOTOGRAFÍA, TABLAS Y CUADROS

GRÁFICOS

Gráfico. N° 2.1 Grieta Diagonales	59
Gráfico. N° 2.2 Grieta Longitudinales	59
Gráfico N° 4.01: PCI de las veredas Av. Perú del A.H. Dos de Mayo	73
Gráfico N° 4.02: Índice de patologías de las veredas Av. Perú del A.H. Dos de Mayo	73
Gráfico N° 4.03: PCI de las veredas Jr. Huáscar del A.H. Dos de Mayo	78
Gráfico N° 4.04: Índice de patologías de las veredas Jr. Huáscar del A.H. Dos de Mayo	78
Gráfico N° 4.05: PCI de las veredas Jr. Junín del A.H. Dos de Mayo	83
Gráfico N° 4.06: Índice de patologías de las veredas Jr. Junín del A.H. Dos de Mayo	83
Gráfico N° 4.07: PCI de las veredas Jr. Oscar Benavides del A.H. Dos de Mayo	88
Gráfico N° 4.08: Índice de patologías de las veredas Jr. Oscar Benavides del A.H. Dos de Mayo	88
Gráfico N° 4.09: PCI de las veredas Jr. Mariano Melgar del A.H. Dos de Mayo	93
Gráfico N° 4.10: Índice de patologías de las veredas Jr. Mariano Melgar del A.H. Dos de Mayo	93
Gráfico N° 4.11: PCI de las veredas Jr. Lima del A.H. Dos de Mayo	98

Gráfico N° 4.12: Índice de patologías de las veredas Jr. Lima del	
A.H. Dos de Mayo	98
Gráfico N° 4.13: PCI de las veredas Jr. San Martín del A.H. Dos de Mayo	103
Gráfico N° 4.14: Índice de patologías de las veredas Jr. San Martín del	
A.H. Dos de Mayo	103
Gráfico N° 4.15: PCI de las veredas Jr. María P. Bellido del A.H.	
Dos de Mayo	108
Gráfico N° 4.16: Índice de patologías de las veredas Jr. María P. Bellido del	
A.H. Dos de Mayo	108
Gráfico N° 4.17: PCI de las veredas Jr. Santa Rosa del A.H. Dos de Mayo	113
Gráfico N° 4.18: Índice de patologías de las veredas Jr. Santa Rosa del	
A.H. Dos de Mayo	113
Gráfico N° 4.19: PCI de las veredas Jr. Los Angeles del A.H. Dos de Mayo	118
Gráfico N° 4.20: Índice de patologías de las veredas Jr. Los Angeles del	
A.H. Dos de Mayo	118
Gráfico N° 4.21: PCI de las veredas Jr. Santa Lucia del A.H. Dos de Mayo	123
Gráfico N° 4.22: Índice de patologías de las veredas Jr. Santa Lucia del	
A.H. Dos de Mayo	123
Gráfico N° 4.23: PCI de las veredas Jr. San Juan del A.H. Dos de Mayo	128
Gráfico N° 4.24: Índice de patologías de las veredas Jr. San Juan del	
A.H. Dos de Mayo	128
Gráfico N° 4.25: PCI de las veredas Psje. Vargas del A.H. Dos de Mayo	133
Gráfico N° 4.26: Índice de patologías de las veredas Psje. Vargas del	
A.H. Dos de Mayo	133

Gráfico N° 4.27: PCI de las veredas Av. Juan V. Alvarado del A.H. Dos de Mayo	138
Gráfico N° 4.28: Índice de patologías de las veredas Av. Juan V. Alvarado del A.H. Dos de Mayo	138
Gráfico N° 4.29: PCI de las veredas Psje. San Martin del A.H. Dos de Mayo	143
Gráfico N° 4.30: Índice de patologías de las veredas Psje. San Martin del A.H. Dos de Mayo	143
Gráfico N° 4.31: PCI de las veredas Av. Arica del A.H. Dos de Mayo	148
Gráfico N° 4.32: Índice de patologías de las veredas Av. Arica del A.H. Dos de Mayo	148
Gráfico N° 4.33: PCI de las veredas Jr. José Gálvez del A.H. Dos de Mayo	153
Gráfico N° 4.34: Índice de patologías de las veredas Jr. José Gálvez del A.H. Dos de Mayo	153
Gráfico N° 4.35: PCI de las veredas Av. Miguel Grau del A.H. Dos de Mayo	158
Gráfico N° 4.36: Índice de patologías de las veredas Av. Miguel Grau del A.H. Dos de Mayo	158
Gráfico N° 4.37: PCI de las veredas Jr. Francisco Bolognesi del A.H. Dos de Mayo	163
Gráfico N° 4.38: Índice de patologías de las veredas Jr. Francisco Bolognesi del A.H. Dos de Mayo	163
Gráfico N° 4.39: PCI de las veredas Jr. José Olaya del A.H. Dos de Mayo	168
Gráfico N° 4.40: Índice de patologías de las veredas Jr. José Olaya del A.H. Dos de Mayo	168

Gráfico N° 4.41: PCI de las veredas Jr. La Marina del A.H. Dos de Mayo	173
Gráfico N° 4.42: Índice de patologías de las veredas Jr. La Marina del A.H. Dos de Mayo	173
Gráfico N°4.43: PCI de las veredas Prolong. Santa Cruz del A.H. Dos de Mayo.	178
Gráfico N° 4.44: Índice de patologías de las veredas Prolong. Santa Cruz del A.H. Dos de Mayo.	178
Gráfico N° 4.45: Resumen De Promedios Del PCI Del A.H. Dos De Mayo, distrito De Chimbote, provincia de Santa y departamento de Ancash.	181
Gráfico N° 4.46: Resumen De PCI Del A.H. Dos De Mayo, Distrito De Chimbote, provincia de Santa Y departamento de Ancash.	182
Gráfico N° 5.01: Clasificación del PCI.	187

FOTOGRAFÍA

Fotografía. N° 2.1 Grieta De Esquina	58
Fotografía. N° 2.2 Grietas Diagonales.	58

TABLAS

Tablas N°2.1 Rango de Calificaciones del PCI.	20
Tablas N° 2.2: niveles de severidad para losas divididas.	37
Tablas N°2.3: niveles de severidad para Escala.	39
Tabla N° 2.4: Niveles de Severidad para Punzonamiento.	50

Tabla N° 2.5: Niveles de Severidad para Descascaramientos de Esquinas.	54
Tabla N° 2.6: Niveles de Severidad para Descascaramientos de Junta.	56
Tabla N° 5. 01: Promedio De PCI A.H. Dos De Mayo - distrito De Chimbote – provincia Del Santa –Ancash.	187
Tabla N° 5. 02: Promedio De PCI A.H. Dos De Mayo - distrito De Chimbote – provincia Del Santa –Ancash.	187
Tabla N° 5. 03: Promedio De PCI A.H. Dos De Mayo - distrito De Chimbote – provincia Del Santa –Ancash.	187
Tabla N° 5. 04: Promedio De PCI A.H. Dos De Mayo - distrito De Chimbote – provincia Del Santa –Ancash.	188
Tabla N° 5. 05: Promedio De PCI A.H. Dos De Mayo - distrito De Chimbote – provincia Del Santa –Ancash.	188

CUADROS

Cuadro N° 3.1: Operacionalización De Variables.	62
Cuadro N° 3.2: Matriz De Consistencia.	64

I. INTRODUCCIÓN

A nivel nacional la construcción de veredas busca mejorar el tránsito del peatón en la vía pública. Es una base fundamental del urbanismo e indicación del desarrollo de un área poblacional. Las veredas obtendrán características apropiadas que logren una satisfactoria marcha a todas las especificaciones del peatón.

El presente trabajo que realizamos a continuación, ha sido ejecutado con la finalidad de conocer el nivel de afecciones patológicas sobre los efectos del mal estado de los pavimentos rígidos, estas tienen muchas causas, sin embargo su origen radica principalmente en no tener conocimiento básico en el diseño constructivo, donde se emplean materiales no correspondientes para el tipo de terreno.

Normalmente se ha diseñado las veredas en el AA.HH Dos de Mayo para un nivel de resistividad estructural en promedio de 20 años, sin embargo se logra observar que se adolece de un buen acabado ya que muchos de ellos al año ya aparecen pequeñas fisuras y en otros casos pulimento de agregados, lo que hace ver que hay problemas de orden constructivo, de materiales, de supervisión y de la falta de un buen mantenimiento, en la mayoría de obras del estado se encuentran con patologías a temprana edad.

Es así que este proyecto se dispone a conocer el nivel de integridad de la construcción de las veredas, para poder tener datos reales del AA.HH Dos de Mayo – Chimbote - Ancash.

En este sentido el presente trabajo se desarrolló la metodología del PCI (1) (Índice de Condición de Pavimento), para determinar un valor (de 0 a 100), el mismo que indicara su estado. La metodología de trabajo fue del tipo descriptivo y se dio a través de un formato de evaluación.

Por lo anterior expresado se realizará siguientes enunciados ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto de las veredas del AA.HH. Dos de mayo del distrito de Chimbote, provincia del Santa y departamento de Ancash, nos permitirá obtener un índice de integridad estructural del concreto y de la condición operacional de la superficie?

Se planteó como objetivo general: Establecer el índice de integridad estructural del concreto de las veredas del AA.HH. Dos de mayo del distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, a partir de la determinación y evaluación de la incidencia de las patologías de concreto. Luego se tiene como objetivos específicos identificar el tipo de patologías del concreto que existen en las veredas del AA.HH. Dos de mayo, del distrito de Chimbote, provincia del Santa y del departamento de Ancash. Obtener el índice de condición del concreto de las de las veredas del AA.HH. Dos de mayo, del distrito de Chimbote, provincia del Santa y del departamento de Ancash. Evaluar la integridad estructural del concreto y la condición operacional de las veredas del AA.HH. Dos de mayo, del distrito de Chimbote, provincia del Santa y del departamento de Ancash.

Planteamiento del problema

Caracterización del Problema:

La Ciudad de Chimbote es capital de la provincia del Santa y pertenece a la Sub Región Pacífico de la Región Ancash. Chimbote, está situado en la región Costa, que comprende desde el litoral hasta los 500 metros sobre el nivel del mar, al noroeste del país a 431 Km. de Lima y a sólo 210 Km. De Huaraz.

Su casco urbano se eleva a un nivel de entre 2 y 4 metros sobre el nivel del mar y la costa donde se sitúa (Bahía del Ferrol), presenta una tierra fértil a orillas del mar parcialmente arenosa y plana con algunos ligeros accidentes.

Su ubicación está en los 9° 4' 15" de latitud Sur a 78° 35' 27" de longitud Oeste del meridiano de Green-Wich. Su temperatura máxima es de 32° en el verano y la mínima de 14° en el invierno; la humedad relativa máxima es de 92% y la mínima de 72%; presenta vientos de tipo constante todo el año, con velocidades de entre 24 y 30 Km/hora. Durante el invierno, neblinas de un espesor de 400 m. Cubren el cielo, a solo 64 mm. De pluviómetro se precipitan en garúa y en sus pistas y arenales se dejan ver espejismos.

La ciudad de Chimbote limita por el Norte: con el distrito de Coishco y Santa. Por el Sur: con el Distrito de nuevo Chimbote por el Este: con Mácate. Y por el Oeste: con el Océano Pacífico.

El Asentamiento Humano 2 de Mayo tiene 41 años de creación, en la actualidad cuenta con 56 manzanas, aproximadamente con 7620 habitantes de las cuales 3744 son hombres y 3876 son mujeres, Tiene servicios de agua, luz, teléfono, desagüe, internet y cable; tiene un único colegio llamado "José Gálvez 80016". Actualmente, el Pueblo Joven Dos de Mayo, Se ubica en la posición 9° 3' 59.39" de latitud Sur a

78° 34' 31.67" de longitud Oeste del meridiano de Green-Wich. Con una elevación de 18 mt. Sobre el nivel del mar, limita por el norte con el “Asentamiento Humano el Porvenir”, por el oeste con “Asentamiento Humano San Francisco de Asís”, por el sur con “La Victoria” y por el este con las “Campos de Sembrío”.

El tipo de suelo del AA.HH. existe material orgánico en la superficie; por debajo arena fina a media hasta los 10 metros, luego arena limosa hasta los 20 metros y después grava. El nivel freático oscila entre 0.70 y 1.40 metros.

En este AA.HH. Las obras realizadas por parte del municipio son pocas como la construcción de veredas en las siguientes calles: Av. Perú, Huáscar, Junín, Benavides, melgar y lima, que tienen en promedio de 6 años de antigüedad; la otra parte del AA.HH. pero en el año 2013 la sub región pacifico construyo las siguientes calles: san Martin, María parado de bellido, Santa rosa, los ángeles, Santa lucia, san juan, Vargas, Av. Juan Velasco Alvarado, Prolong. Santa Cruz, Av. La Marina, Jr, José Olaya, Jr. Francisco Bolognesi, Jr. José Gálvez y Psje. San Martin. Y las veredas con más de 10 años de antigüedad son las Av. Arica, Av. Miguel Grau, Jr. Santa Lucia y Jr, Vargas. Presentando en sus construcciones deterioro y agrietamiento en las distintas construcciones.

Para ello fue necesario determinar las patologías en las veredas de Concreto, las mismas que serán muestras de inspección visual, para tomar datos y determinar un Índice de Condición de Pavimento a partir de sus patologías.

Enunciado del problema

¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto de las veredas del AA.HH. Dos de Mayo del distrito de Chimbote, provincia del Santa y departamento de Ancash, nos permitirá obtener un índice de integridad estructural del concreto y de la condición operacional de la superficie?

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Establecer el Índice de integridad estructural del concreto de las veredas del AA.HH. Dos de Mayo del distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, a partir de la determinación y evaluación de la incidencia de las patologías del concreto.

Objetivos Específicos

1. Identificar el tipo de patologías del concreto que existen en las veredas del AA.HH. Dos de Mayo, del distrito de Chimbote, provincia del Santa y departamento de Ancash.
2. Obtener el Índice de Condición del concreto de las veredas del AA.HH. Dos de Mayo, del distrito de Chimbote, provincia del Santa y departamento de Ancash.
3. Evaluar la integridad estructural del concreto y la condición operacional de las veredas del AA.HH. Dos de Mayo, del distrito de Chimbote, provincia del Santa y departamento de Ancash.

Justificación de la investigación

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal el interés de definir el estado actual de la condición del concreto de las veredas del AA.HH. Dos de Mayo, del distrito de Chimbote, provincia del Santa y departamento de Ancash.

La importancia de la investigación radica en que con el uso del método PCI, se obtenga resultados del grado de afección que de acuerdo al índice de condición del concreto, el índice de la integridad estructural y la condición operacional de las veredas de concreto en cual permitirá la toma de decisiones para su rehabilitación o reconstrucción de las veredas de concreto del AA.HH. Dos de Mayo, del distrito de Chimbote, provincia del Santa y departamento de Ancash.

Así mismo la importancia de esta investigación, radica en orientar a la sociedad en la prevención, mantenimiento y reparación de estructuras con medidas adecuadas; así como llegar a conclusiones valiosas y aportes que podrán ser tomadas en consideración por investigaciones futuras.

II. REVISIÓN LITERARIA

2.1. Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

PATOLOGÍA, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DEL PAVIMENTO ARTICULADO DE LAS CALLES CÉNTRICAS DEL CANTÓN ROCA FUERTE

(Higuera, 2010).

- ✓ En esta tabla se puede observar que de 1020 losas que fueron estudiadas, 546,5 presentaron daños significativos, entre los cuales el daño del sello de junta fue el que presentó el mayor porcentaje de afectación a las losas con un 28,48%, seguido del pulimento de agregados con un 10,59%, a continuación están las grietas lineales (longitudinales, transversales y diagonales) con un 5,2%, parche grande 4,31%, escala con 2,65%, grietas de esquina 1,47% y por último losa dividida con 0,88%.

La metodología propuesta para Colombia permite hallar el índice de condición para los pavimentos articulados; se fundamenta en determinar como un deterioro repercute negativamente en los parámetros de tipo funcional y estructural, teniendo en cuenta su clase, gravedad y extensión. Por tal razón, se desarrollaron dos índices: Índice de Condición Funcional (ICF) e Índice de Condición Estructural – ICE.

A partir del Índice de Condición Funcional (ICF) y del Índice de Condición Estructural (ICE) se determina el Índice de Condición del Pavimento (ICP).

ESTUDIO DE LA PATOLOGÍA PRESENTE EN EL PAVIMENTO RÍGIDO DEL SEGMENTO DE VÍA DE LA CARRERA 14 ENTRE CALLES 15 Y 20 EN EL MUNICIPIO DE GRANADA DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA.
(Duque S. y Tibaquirá, 2010).

- ✓ Según el estudio estadístico realizado, los defectos con mayor frecuencia de aparición en las superficies de concreto arquitectónico en la ciudad de Medellín son las burbujas (22,3 %), las variaciones del color (19,4 %), los descascaramientos (13,9 %), las rebabas (10,3 %), los hormigueros (9,1 %) y los desalineamientos (6,1 %). El resto de defectos sólo representan el 19,0 %.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

“DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS VEREDAS DEL DISTRITO DE VICE, PROVINCIA DE SECHURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, DICIEMBRE - 2011”

(Eche H. 2011).

- ✓ El nivel de incidencia de las patologías del concreto en las veredas de las calles del distrito de Vice son Grietas Lineales, grietas de esquina, descascaramiento de esquina con un nivel leve de severidad.
- ✓ El índice promedio de condición de pavimento, para las veredas del distrito de Vice es 90 y en concordancia con la escala de evaluación del pci, se concluye que su estado de conservación es Excelente.

- ✓ Se concluye que las veredas de las calle Dos de Mayo y Pasaje Perú tiene un nivel de PCI= 81 y 82 respectivamente y está en nivel de muy bueno.
- ✓ Se concluye que las veredas de las calles Piura, Arica y prolongación Av. Miguel F. Cerro se encuentran en un nivel de excelente con un PCI que fluctúa entre 85 y 87.
- ✓ Se concluye que las veredas de las demás calles del distrito de Vice tienen un nivel de excelente con un PCI que fluctúa entre 90 y 99

“DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LAS VEREDAS DEL CERCADO DEL DISTRITO DE CARMEN DE LA FRONTERA, PROVINCIA DE HUANCABAMBA, REGION PIURA, NOVIEMBRE - 2012”

(Núñez H. 2012)

- ✓ El nivel de incidencia de las patologías del concreto de las veredas del Cercado del distrito de Carmen de la Frontera, provincia de Huancabamba, Región Piura, son Grietas Lineales, Grietas de esquina y desconchamiento con un nivel leve de severidad.
- ✓ El índice promedio de condición de pavimento, para las veredas del Cercado del distrito de Carmen de la Frontera, provincia de Huancabamba, Región Piura es de 67 y en concordancia con la escala de evaluación del PCI, se concluye que su estado de

conservación es Muy bueno.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1 Vereda

2.2.1.1 Definición:

(Castillo P. 2011) En cuanto elemento del espacio publico, las aceras sirven para el movimiento utilitario de peatones o para otras actividades sociales, comerciales o culturales. Dentro de las normas y estándares se recomienda la eliminación de las llamadas barreras de infraestructura de las aceras para así reducir las dificultades de los discapacitados. Se requiere que las aceras dispongan de rampas en los cruces con la calzada para facilitar el paso de personas en silla de ruedas.

Una vereda es una superficie pavimentada a la orilla de una calle u otras vías publicas para uso de personas que se desplazan andando o peatones. Usualmente se situa a ambos lados de la calle, junto al paramento de las casas.

2.2.2 Patología En Veredas

2.2.2.1 Definición:

(Bernal J. 2012) la patología de la construcción estudia el conjunto de enfermedades y soluciones de los edificios, mientras que la "Tecnología de los Materiales" trata de las

técnicas para la ejecución y aplicación de los distintos elementos del edificio. Existen temas que se superponen, se mezclan y no se determinan los límites o fronteras entre uno y otro. Más que una simple materia, es una ciencia nueva, y hay que tratada como tal. Lamentablemente en la universidad a los ingenieros no se los instruye para ese análisis.

“Estudio sistemático de los procesos y características de las enfermedades” o los “defectos y daños” que puede sufrir el concreto, sus causas, consecuencias y remedios. En resumen, se entiende por Patología a aquella parte de la durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto”

2.2.3 Pavimento

2.2.3.1 Concepto

(López E. 2002) Se define como pavimento al conjunto de capas de materiales seleccionados que reciben en forma directa las cargas del tránsito y las transmiten adecuadamente distribuidas a las capas inferiores; proporcionan la superficie de rodamiento en donde se debe tener una operación rápida y cómoda, dependiendo principalmente del tipo de camino que se trate.

(Córdoba J. 2012) Las condiciones necesarias para un adecuado funcionamiento del pavimento son las siguientes: ancho, trazado horizontal y vertical, resistencia adecuada a las

cargas para evitar las fallas y agrietamientos, además de una adherencia adecuada entre el vehículo y el pavimento aún en condiciones húmedas.

2.2.3.2 Clasificación de Pavimentos:

✓ **El Pavimento Flexible:** resulta más económico en su construcción inicial, tiene un periodo de vida de entre 10 y 15 años, pero tienen la desventaja de requerir mantenimiento constante para cumplir con su vida útil. Este tipo de pavimento está compuesto principalmente de una carpeta asfáltica, de la base y de la sub-base.

✓ **El Pavimento Rígido:** se compone de losas de concreto hidráulico que en algunas ocasiones presenta un armado de acero, tiene un costo inicial más elevado que el flexible, su periodo de vida varía entre 20 y 40 años; el mantenimiento que requiere es mínimo y solo se efectúa (comúnmente) en las juntas de las losas.

✓ **El Pavimento Articulado:** Capa de rodamiento conformada por elementos uniformes macizos de hormigón de alta resistencia denominados "bloques", que se colocan en yuxtaposición adosados y que debido al contacto lateral permiten una transferencia de cargas por fricción desde el

elemento que la recibe hacia todos sus adyacentes, trabajando solidariamente y con posibilidad de desmontaje individual

✓ **Pavimento Semi-Rígido:** Misma estructura de un pavimento flexible, una de sus capas se encuentra rigidizada artificialmente con un aditivo que puede ser: asfalto, emulsión, cemento, cal, y químicos.

2.2.3.3 Diferencia entre Pavimento Rígido y Flexible:

Los adjetivos rígido y flexible nos proporcionan una práctica idea sobre cómo los pavimentos reaccionan frente a las cargas y al medio ambiente.

Su principal diferencia es cómo cada uno de ellos transmite las cargas a la subrasante.

La alta rigidez de la losa de concreto le permite mantenerse como una placa y distribuir las cargas sobre un área mayor de la subrasante, transmitiendo presiones muy bajas a las capas inferiores. Por sí misma, la losa proporciona la mayor parte de la capacidad estructural del pavimento rígido.

Pavimento flexible, está construido con materiales débiles y menos rígidos (que el concreto), más deformables, que transmiten a la subrasante las cargas de manera más concentrada, distribuyendo el total de la carga en menos área de apoyo.

Por lo tanto, el pavimento flexible normalmente requiere más capas y mayores espesores para resistir la transmisión de cargas a la subrasante.

2.2.3.4. Elementos que Integran un Pavimento Rígido.

Subrasante.

Es la capa de terreno de una carretera que soporta la estructura de pavimento y que se extiende hasta una profundidad que no afecte la carga de diseño que corresponde al tránsito previsto.

Esta capa puede estar formada en corte o relleno y una vez compactada debe tener las secciones transversales y pendientes especificadas en los planos finales de diseño. El espesor de pavimento dependerá en gran parte de la calidad de la subrasante, por lo que ésta debe cumplir con los requisitos de resistencia, incompresibilidad e inmunidad a la expansión y contracción por efectos de la humedad, por consiguiente, el diseño de un pavimento es esencialmente el ajuste de la carga de diseño por rueda a la capacidad de la subrasante.

Base.

Es la capa de la estructura de pavimento destinada fundamentalmente a soportar, transmitir y distribuir con uniformidad las cargas aplicadas a la superficie de rodadura de pavimento, de tal manera que la capa de subrasante la pueda

soportar absorbiendo las variaciones inherentes a dicho suelo que puedan afectar a la base.

La base debe controlar los cambios de volumen y elasticidad que serían dañinos para el pavimento. Se utiliza además como capa de drenaje y contralor de ascensión capilar de agua, protegiendo así a la estructura de pavimento, por lo que generalmente se usan materiales granulares. Asimismo se deben cumplir los requisitos de equipos, requerimientos de construcción, control de calidad, aceptación de los trabajos y las consideraciones de CBR mencionadas en este manual para el diseño del pavimento, y que según el caso deberá estar precisado en las Especificaciones del proyecto.

Superficie de rodadura

Es la capa superior de la estructura de pavimento, construida con concreto hidráulico, por lo que debido a su rigidez y alto módulo de elasticidad, basan su capacidad portante en la losa, más que en la capacidad de la subrasante, dado que no usan capa de base. En general, se puede indicar que el concreto hidráulico distribuye mejor las cargas hacia la estructura de pavimento.

2.2.3.5 Clasificación de Pavimentos Rígidos:

1. Pavimento de Hormigón Hidráulico no reforzado con Juntas.
Las juntas espaciadas entre 3 a 4.5mts típicamente contienen elementos de barras lisas y corrugadas para transferencia de

carga entre las losas.

2. Pavimento de Hormigón Hidráulico Reforzado. Las juntas espaciadas entre 8 y 15mts de barras lisas o corrugadas para transferencia de carga entre las losas; o para casos de losas de dimensiones irregulares cuando la relación largo: ancho excede 1.25.

3. Pavimento de Hormigón Hidráulico reforzado con fibras de acero. Aplicación similar al caso Reforzado, solo que en lugar de barras longitudinales de acero se incorporan fibras de acero dentro de la mezcla de hormigón que hacen la misma función que los casos de acero longitudinal

4. Pavimento de Hormigón Hidráulico Continuamente Reforzado. Este pavimento no contiene juntas ya que el refuerzo controla tanto el espaciamiento como la apertura de grietas por retracción de este tipo de pavimentos.

5. Pavimento de Hormigón Hidráulico tipo “White-topping”. Este pavimento se utiliza típicamente en la rehabilitación tanto de vías existentes de pavimentos flexibles o semirrígidos (asfálticos) o pavimentos rígidos. Las juntas típicamente están espaciadas de 1 a 2mts.

6. Pavimento de Hormigón Hidráulico tipo “White-topping” Ultra Fino. Similar al uso del pavimento “White-topping” con la diferencia de un espesor muy reducido (entre 3 y 6-pulgadas) considerando una buena adherencia, durante toda su

vida útil, entre la losa de hormigón y la carpeta inferior (típicamente carpeta asfáltica).

2.2.3.6 Tipos de Fallas en los Pavimentos

Las fallas en los pavimentos pueden ser divididas en dos grandes grupos que son fallas de superficie y fallas en la estructura.

✓ **Fallas de Superficie**

En el primer caso, el defecto se presenta o circunscribe a la superficie de la capa asfáltica o cemento pórtland y las acciones de reparación se dirigen a la corrección de la fricción (seguridad), o al restablecimiento de la a rugosidad o regularidad (comodidad), lo cual se logra con la colocación de capas asfálticas de bajo espesor que no contribuyen desde el punto de vista estructural y conferirle la necesaria impermeabilidad y rugosidad.

✓ **Fallas Estructurales**

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 sub-rasante o suelo de fundación de pavimento lleguen los menores esfuerzos y lo más distribuido posible.

En estos casos la corrección de las fallas va dirigida al refuerzo de la estructura existente mediante la colocación de una capa

cuyo espesor debe ser calculado en función de los requerimientos de las cargas de tráfico previstas en el período de tiempo previsto para la rehabilitación. La falla estructural se deriva de dos causas fundamentales.

2.2.3.7 Tipos de Evaluación de Pavimentos

(Nuñez .M 2011). Existen diversos métodos de evaluación de pavimentos, que son aplicables a calles y carreteras, entre los aplicables al presente estudio están: tienen dos componentes
La evaluación de pavimentos permite conocer el estado situacional de la estructura y establecer medidas correctivas para cumplir objetivos de serviciabilidad.

a) Evaluación Estructural

- ✓ **Calicatas:** Las calicatas que nos permiten obtener una visualización de las capas de la estructura expuestas, a través de las paredes de esta y realizar ensayos de densidad “in situ”. Estas determinaciones permiten obtener el estado actual del perfil a través de las propiedades reales de los materiales que lo componen, cuyos resultados se puede establecer el uso más efectivo, al momento de realizarse las tareas de rehabilitación.
- ✓ **Viga Benkelman:** Este dispositivo se utiliza para realizar mediciones en sectores en los que se observan fallas visibles y en los que no se observan fallas, de esta forma es posible acotar las propiedades actuales del pavimento “in situ”, e integrar sus resultados para una interpretación global.



Fuente: Geotecnica



Fuente: UCR

b) Evaluación Superficial

✓ VIZIR:

El método VIZIR fue desarrollado por el laboratorie centrali ponts et chaussees (LCPC) de Francia a partir de 1972 y tiene como propósito la evaluación de pavimentos flexibles con revestimientos de concreto bituminoso.

Así mismo este método clasifica los deterioros en dos categorías, deterioros tipo A y tipo B y cada defecto tiene tres niveles de severidad (baja, media y alta). Los deterioros del tipo A son aquellos que evidencian una disminución en la capacidad estructural del pavimento y los de tipo B son aquellos que evidencian una disminución en la capacidad funcional del pavimento.

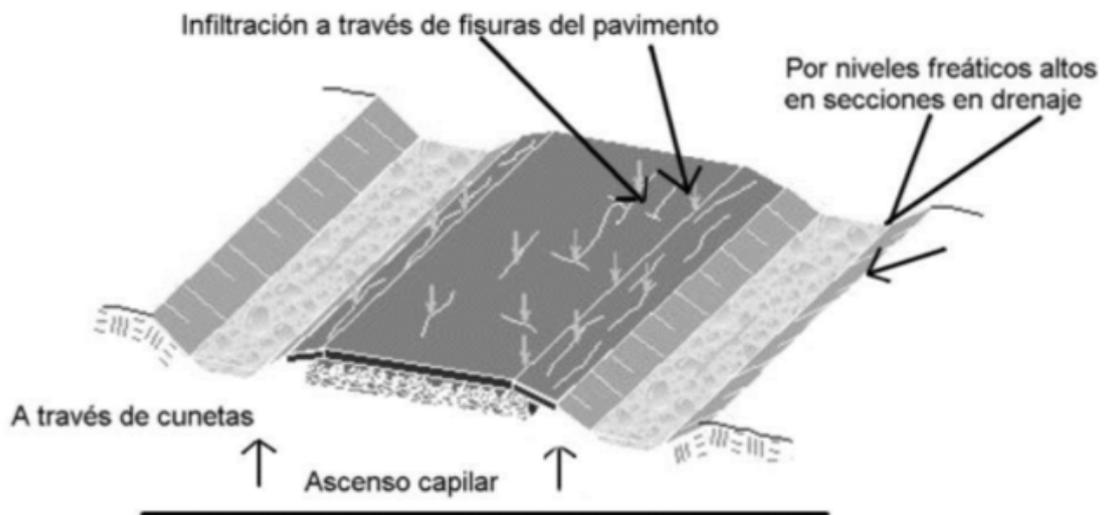
Esta metodología define la condición del pavimento mediante el índice de deterioro superficial, el cual es un valor adimensional que se calcula a partir del porcentaje de longitud afectada, con respecto a la longitud total del segmento vial estudiado.

✓ FHWA / OH99 / 004

Este índice presenta una alta claridad conceptual y es de sencilla aplicación, pondera los factores dando mayor énfasis a ciertos deterioros que son muy abundantes o importantes en regiones donde hay estaciones muy marcadas pero no en áreas tropicales.



Fuente: Pavimento



Fuente: Pavimento

✓ ASTM D 6433-99

En la “Guía Metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras” (INVÍAS), indica que este método presenta un grado de complejidad en la determinación del índice, por involucrar una corrección en el valor de la densidad de un deterioro.

También conocido como Present Condition Index, o por sus siglas PCI. Este índice sirve para representar las degradaciones superficiales que se presentan en los pavimentos flexibles y de hormigón. Este método ha sido aplicado en la presente investigación, debido a que se la adoptado mundialmente por algunas entidades encargadas de realizar la cuantificación de los deterioros en la superficie de pavimentos.

Esta es la metodología que se utilizó en el presente estudio.

2.2.3.8 Índice De Condición De Pavimento (PCI)

El PCI califica la condición “integral” del pavimento en base a una escala que varía desde cero (0), para un pavimento fallado o en mal estado, hasta cien (100) para un pavimento en perfecto estado.

El PCI proporciona una medición de las condiciones actuales del pavimento basada en las fallas observadas en su superficie, indicando también su integridad estructural y condiciones

operacionales (rugosidad localizada y seguridad).

El PCI no puede medir la capacidad estructural del pavimento, y tampoco proporciona determinación directa sobre el coeficiente de resistencia a la fricción (resistencia al resbalamiento) o la rugosidad general. Proporciona una base objetiva y racional para determinar las necesidades y prioridades de reparación y mantenimiento.

La tabla n° 2.2 presentan los rangos de PCI con la correspondiente descripción cualitativa de la condición del pavimento.

Tabla N°2.1 Rango de Calificaciones del PCI

RANGO	CLASIFICACION
100 – 85	Excelente
85 – 70	Muy Bueno
70 – 55	Bueno
55 – 40	Regular
40 – 25	Malo
25 – 10	Muy Malo
10 – 0	Fallado

2.2.4 Patología en Pavimentos

(Rivva E. 2006) La patología del concreto se define como el estudio sistemático de los procesos y características de las “enfermedades” o los “defectos y daños” que puede sufrir el concreto, sus causas, sus consecuencias y remedios. En resumen, en este trabajo se entiende por Patología a aquella parte de la Durabilidad que se refiere a los

signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto.

2.2.4.1 Índice de Condición de Pavimento (PCI)

✓ BREVE RESEÑA SOBRE EL MÉTODO P.C.I. PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE PAVIMENTO

El método de evaluación de pavimentos PCI, Fue originalmente desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros de la Armada de los Estados Unidos y presentado en el año 1978 por los Ingenieros Mohamed Y. Shahin, Michael I. Darter y Starr D. Kohn en el Reporte N° M-268. Dicha metodología fue revisada, traducida y adaptada para Venezuela por el Ing. Augusto Jugo B. en el año 1987. Del mismo modo, el Ingeniero Luis Vásquez de Colombia presentó su versión en el año 2002. Ambas metodologías se incluyen en el Anexo A (En líneas generales el procedimiento consiste en dividir la vía en estudio en secciones o “unidades de muestreo”, cuyas dimensiones varían de acuerdo con los tipos de vía y de capa de rodamiento, así por ejemplo en el caso de carreteras con capa de rodamiento asfáltica y ancho menor de 7.30 m. se tiene que el área de la unidad de muestreo debe estar en el rango entre $230.0 \pm 93.0 \text{ m}^2$.)

El método P.C.I. para pavimentos de aeropuertos, carreteras y estacionamientos ha sido ampliamente aceptado y formalmente

adoptado, como procedimiento estandarizado, por diversas agencias como por ejemplo: la Federal Aviation Administration (FAA 1982), el U.S. Department of Defence (U.S. Air Force 1981 y U.S Army 1982), la American Public Work Association (APWA 1984), etc. Además, el PCI para aeropuertos ha sido publicado por la ASTM como método de análisis (ASTM 1983).

En 1982 la Federal Aviation Administration FAA, a través de su Circular AC 150/5380-6 de 03/12/1982, denominada “Guidelines and Procedures for Maintenance for Airport Pavement”, recomendó este método, teniendo amplio uso en los aeropuertos de EE UU.

2.2.4.2 Objetivo del Método:

El objetivo de este método fue desarrollar un sistema para el cálculo del Índice de Condición de Pavimentos (PCI) para carreteras y calles así proveer al ingeniero de un método estándar para evaluación de la condición estructural y de la superficie de una sección de pavimento, y de un método para determinar necesidades de mantenimiento y reparación en función de la condición de pavimentos.

- ✓ Determinar el estado de un pavimento en términos de su integridad estructural y su nivel de servicio.
- ✓ Obtener un indicador que permita comparar con un criterio uniforme la condición y comportamiento de los pavimentos.

- ✓ Obtener un criterio racional para justificar la programación de obras de mantenimiento y rehabilitación de pavimentos.
- ✓ Se debe establecer el Inventario de Pavimentos. Es decir, los pavimentos se separan definiéndose los siguientes conceptos:
 - RED:** El conjunto de pavimentos a ser administrados (cada Institución Educativa es una red).
 - RAMA:** Parte fácilmente identificable de la red (p. ej.: plataforma).
 - SECCIÓN:** La menor unidad de administración con características homogéneas (p. ej.: tipo de pavimento, estructura, historia de construcción, condición actual, etc.).

2.2.4.3 Determinación de las Unidades de Muestreo para la

Evaluación:

Una importante consideración en la determinación de una “sección de pavimento” en “unidades de prueba” es la conveniencia.

Para los caminos de concreto con las juntas cada 25 pies, el tamaño de unidad de prueba recomendado es de 20 ± 8 losas.

Para las losas con las juntas cada > 25 pies, las juntas imaginarias 25 pies, y en perfecta condición, debe ser asumida.

Por ejemplo, si las losas tienen juntas cada 60 pies, juntas imaginarias son asumidas cada 20 pies. Así, cada losa equivaldría a tres losas con el propósito de la inspección del pavimento.

En la “Evaluación de un Proyecto” se deben inspeccionar todas las unidades; sin embargo, de no ser posible, el número mínimo de unidades de muestreo que deben evaluarse se obtiene mediante la Ecuación, la cual produce un estimado del $PCI \pm 5$ del promedio verdadero con una confiabilidad del 95%.

$$n = \frac{N \cdot S^2}{\left(\left(\frac{e^2}{4}\right) \cdot (N-1)\right) + S^2}$$

Donde:

n : Número mínimo de unidades de muestreo a evaluar.

N : Número total de unidades de muestreo en la sección del pavimento.

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

S : Desviación estándar del PCI entre las unidades.

2.2.4.4 Selección de las Unidades de Muestreo para Inspección

Es recomendable que las unidades de prueba a ser inspeccionadas estén espaciadas a iguales intervalos a lo largo de la sección; y que el primero sea elegido de forma aleatoria. Esta técnica, conocida como el “Sistema Aleatorio” y consiste en los siguientes tres pasos:

1. El intervalo de muestreo (i) se expresa mediante la ecuación:

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

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 (por ejemplo, 3.7 se redondea a 3)

2. La partida aleatoria se selecciona de forma aleatoria, entre la primera unidad de prueba 1 y el intervalo de muestreo (i). Por ejemplo, si $i = 3$, las partidas aleatorias estarían entre 1 y 3.

3. Las unidades de prueba a ser evaluadas se identifican como: $s, s + i, s + 2i$, etc. Si la partida seleccionada es 3, y el intervalo de muestreo es 3, entonces las unidades de prueba a ser evaluadas son 6, 9, 12, etc.

2.2.4.5 Selección de Unidades de Muestreo Adicionales

Uno de los mayores inconvenientes del método aleatorio es la exclusión del proceso de inspección y evaluación de algunas unidades de muestreo en muy mal estado. Para evitar lo anterior, 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 ligeramente modificado para prevenir la extrapolación de las condiciones inusuales en toda la sección.

2.2.4.6 Evaluación de la Condición

Los procedimientos usados para realizar un estudio de la condición del PCI varía dependiendo del tipo de la superficie del pavimento a evaluarse. Para todos los tipos de superficie, la sección del pavimento debe ser primero dividida en las unidades de prueba y ser seleccionada como se describió en la sección anterior.

Los procedimientos de la evaluación para las superficies de pavimentos de asfalto y de hormigón se describen a continuación.

✓ Equipo:

- Wincha para medir las longitudes y áreas de los daños.
- Regla, una cinta métrica para establecer las profundidades de los ahuellamientos o depresiones.
- Cámara fotográfica
- Computadora (software)
- Manual de Daños del PCI con los formatos correspondientes y en cantidad suficiente para el desarrollo de la actividad.

✓ Procedimiento:

Una unidad de prueba es inspeccionada por medición del tipo

de anomalía, cantidad y severidad de los daños de acuerdo al manual PCI, y se registra los datos en una hoja de Registro de Evaluación de Condiciones. Se deben conocer y seguir estrictamente las definiciones y procedimientos de medida los daños. Se usa un formulario u “hoja de información de exploración de la condición” para cada unidad muestreo y en los formatos cada renglón se usa para registrar un daño, su extensión y su nivel de severidad.

Se deben conocer y seguir estrictamente las definiciones y procedimientos de medida los daños.

2.2.4.7 Cálculo del PCI de las Unidades de Muestreo

Al completar la inspección de campo, la información sobre los daños se utiliza para calcular el PCI. El cálculo puede ser manual o computarizado y se basa en los “Valores Deducidos” de cada daño de acuerdo con la cantidad y severidad reportadas.

2.2.4.8 Cálculo del PCI para Pavimentos con Capa de Rodadura en Concreto de Cemento Pórtland.

❖ Aplicación de la Norma Astm D5340

Cuando la evaluación de condiciones se ha completado para cada unidad de prueba elegida. El cálculo del PCI está basado en valores deducidos indicados para cada anomalía, puede ser manual o computarizado y está basado en los factores deducidos de los valores de peso que de 0 a 100 indican el

impacto que cada anomalía tiene en la condición del pavimento. Un valor deducido de 0 indica que un anomalía no tiene efecto en el rendimiento del pavimento; de esa manera, un valor de 100 indica un anomalía sumamente serio.

A continuación se realiza una descripción de cada paso.

Paso N° 01:

✓ **CALCULO DE LOS VALORES DEDUCIDOS (VD)**

Para cada combinación particular de tipos de fallas y grados de severidad, sumar el número de losas en las cual se presentan.

a.- Sumar los totales para cada tipo de anomalía en cada nivel de severidad, y registrarlas bajo la columna “Total” en el formulario de evaluación.

b.- Dividir la cantidad de cada tipo de anomalía en cada nivel de severidad por el área total de la unidad de prueba, entonces multiplicar por 100 para obtener el porcentaje la densidad por unidad de prueba para cada tipo de anomalía y severidad.

c.- Determinar el “Valor Deducido” para cada tipo de anomalía y nivel de severidad de la curva de valores deducidos.

Paso N° 02:

✓ **DETERMINACIÓN DEL NÚMERO MÁXIMO
ACEPTABLE DE DEDUCCIÓN (m).**

a.- Si sólo un valor deducido (o ninguno) es >2 , el valor total deducido se usa en lugar del valor máximo de CDV en el paso 4; de otra forma, los pasos 2b y 2c deben seguirse.

b.- Enlistar los “Valores Deducidos Individuales” en orden descendiente.

c.- Determinar el “Número Aceptable de Deduciones”, m , usando la siguiente ecuación (3.2):

$$m = 1 + \left(\left(\frac{9}{95} \right) \cdot (100 - HDV) \right)$$

Donde:

m = Número máximo admisible de “valores deducidos”, incluyendo fracción, para la unidad de muestreo

HDV = el mayor valor deducido individual para la unidad de muestreo.

d.- El número de valores deducidos individuales es reducido a m , incluyendo la parte fraccionada. Si menos que m valores deducidos están disponibles, entonces todos los valores deducidos son usados.



Fuente: ING. CIVIL



Fuente: MPI



Fuente: ING. CIVIL



Fuente: ING. CIVIL

Paso N° 03:

✓ **DETERMINACIÓN DEL VALOR DEDUCIDO MÁXIMO COMPENSADO (CDV).**

El CDV máximo es determinado de forma iterativa, como sigue:

a.- Determinar el número de deducciones con un valor >2 , que será igual a “ q ”.

b.- Determinar el “Valor Deducido Total”, sumando todos los valores deducidos individuales.

c.- Determinar el Valor Deducido Corregido (CDV) de “ q ” y el valor total deducido por observación de la curva de corrección apropiada.

d.- Para caminos, reducir hasta 2 el valor deducido individual, comenzando por el más pequeño que sea > 2 , hasta un valor menor al valor deducido máximo.

Repetir estos pasos 3.a, 3.b, 3.c; hasta $q = 1$.

e.- El máximo CDV es el valor más grande de CDV's determinados.

Paso N° 04:

✓ **CÁLCULO DEL PCI**

El PCI es un índice numérico que varía desde cero (0), para un pavimento fallado o en mal estado, hasta cien (100) para un pavimento en perfecto estado. Se presentan los rangos de PCI con la correspondiente descripción cualitativa de la condición

del pavimento (ver Tabla N°2.1 Rango de Calificaciones del PCI)

2.2.4.9 Cálculo del PCI de una Sección de Pavimento

Si todas las unidades de prueba en la sección son evaluadas, el PCI de la sección es calculada como la media de los PCI's de todas las unidades de prueba.

Si todas las unidades de prueba evaluadas son seleccionadas usando en Sistema Aleatorio o en base al más representativo de la sección, el PCI de la sección es determinado por la media de los PCI's de la unidad de prueba inspeccionada.

Si alguna unidad de prueba adicional es inspeccionada, una media ponderada debe ser usada. La media ponderada es computada usando la siguiente ecuación:

$$PCI_S = \frac{[(N-A) \cdot PCI_R] + (A \cdot PCI_A)}{N}$$

Donde:

PCI_S : PCI de la sección del pavimento.

PCI_R : PCI promedio de las unidades de muestreo aleatorias o representativas.

PCI_A : PCI promedio de las unidades de muestreo adicionales.

N : Número total de unidades de muestreo en la sección.

A : Número total de unidades adicional de unidades de muestreo inspeccionadas.

2.2.5 Manual de daños

2.2.5.1 CALIDAD DE TRÁNSITO (RIDE QUALITY)

Cuando se realiza la inspección de daños, debe evaluarse la calidad de tránsito para determinar el nivel de severidad de daños tales como las corrugaciones, para la presente investigación. A continuación se presenta una guía general de ayuda para establecer el grado de severidad de la calidad de tránsito.

L: (Low: Bajo): Se perciben las vibraciones en el vehículo (por ejemplo, por corrugaciones) pero no es necesaria una reducción de velocidad en aras de la comodidad o la seguridad; o los abultamientos o hundimientos individuales causan un ligero rebote del vehículo pero creando poca incomodidad. Para el caso de la presente investigación esta será recorrida a pie y se observara el grado de abultamientos o hundimientos.

M: (Medium: Medio): Las vibraciones en el vehículo son significativas y se requiere alguna reducción de la velocidad en aras de la comodidad y la seguridad; o los abultamientos o hundimientos individuales causan un rebote significativo, creando incomodidad. Para el caso de la presente investigación esta será recorrida a pie y se observara el grado de abultamientos o hundimientos.

H: (High: Alto): Las vibraciones en el vehículo son tan excesivas que debe reducirse la velocidad de forma considerable en aras de la comodidad y la seguridad; o los abultamientos o hundimientos individuales causan un excesivo rebote del vehículo, creando una incomodidad importante o un alto potencial de peligro o daño severo al vehículo. Para el caso de la presente investigación esta será recorrida a pie y se observara el grado de abultamientos o hundimientos.

La calidad de tránsito se determina recorriendo la sección de pavimento en un automóvil de tamaño estándar a la velocidad establecida por el límite legal. Las secciones de pavimento cercanas a señales de detención deben calificarse a la velocidad de desaceleración normal de aproximación a la señal. Siendo la presente investigación para plataformas deportivas, no se analizaran patologías cuya causa es debida al tránsito.

2.2.5.2 Descripción de los Daños

El manual de PCI para pavimentos asfálticos y de concreto en carreteras, presenta definiciones de 19 anomalías y curvas de valores deducidos en caminos de concreto de cemento portland. Algunos se definen a modo de ejemplo.



Fuente: ING. CIVIL



Fuente: ING. CIVIL

✓ **Blowup / Buckling (Hinchamiento / Pandeo)**

Descripción: Los blowups o buckles ocurren en tiempo cálido, usualmente en una grieta o junta transversal que no es lo suficientemente amplia para permitir la expansión de la losa. Por lo general, el ancho insuficiente se debe a la infiltración de materiales incompresibles en el espacio de la junta. Cuando la expansión no puede disipar suficiente presión, ocurrirá un movimiento hacia arriba de los bordes de la losa (Buckling) o fragmentación en la vecindad de la junta. También pueden ocurrir en los sumideros y en los bordes de las zanjas realizadas para la instalación de servicios públicos.

Niveles de Severidad

L : Causa una calidad de tránsito de baja severidad.

M : Causa una calidad de tránsito de severidad media.

H : Causa una calidad de tránsito de alta severidad.

Medida

En una grieta, un blowup se cuenta como presente en una losa. Sin embargo, si ocurre en una junta y afecta a dos losas se cuenta en ambas. Cuando la severidad del blowup deja el pavimento inutilizable, este debe repararse de inmediato.

Opciones de Reparación

L : No se hace nada. Parcheo profundo o parcial.

M : Parcheo profundo. Reemplazo de la losa.

H : Parcheo profundo. Reemplazo de la losa.

✓ **GRIETA DE ESQUINA.**

Descripción: Una grieta de esquina es una grieta que intercepta las juntas de una losa a una distancia menor o igual que la mitad de la longitud de la misma en ambos lados, medida desde la esquina. Por ejemplo, una losa con dimensiones de 3.70 m por 6.10 m presenta una grieta a 1.50 m en un lado y a 3.70 m en el otro lado, esta grieta no se considera grieta de esquina sino grieta diagonal; sin embargo, una grieta que intercepta un lado a 1.20 m y el otro lado a 2.40 m si es una grieta de esquina. Una grieta de esquina se diferencia de un descascaramiento de esquina en que aquella se extiende verticalmente a través de todo el espesor de la losa, mientras que el otro intercepta la junta en un ángulo. Generalmente, la repetición de cargas combinada con la pérdida de soporte y los esfuerzos de alabeo originan las grietas de esquina.

Niveles de Severidad

L : La grieta está definida por una grieta de baja severidad y el área entre la grieta y las juntas está ligeramente agrietada o no presenta grieta alguna.

M : Se define por una grieta de severidad media o el área entre la grieta y las juntas presenta una grieta de severidad media (M)



Fuente: Geotecnia



Fuente: Geotecnia

H : Se define por una grieta de severidad alta o el área entre la junta y las grietas está muy agrietada.

Medida

La losa dañada se registra como una (1) losa si:

1. Sólo tiene una grieta de esquina.
2. Contiene más de una grieta de una severidad particular.
3. Contiene dos o más grietas de severidades diferentes.

Para dos o más grietas se registrará el mayor nivel de severidad. Por ejemplo, una losa tiene una grieta de esquina de severidad baja y una de severidad media, deberá contabilizarse como una (1) losa con una grieta de esquina media.

Opciones de reparación

L : No se hace nada. Sellado de grietas de más de 3 mm.

M : Sellado de grietas. Parcheo profundo.

H : Parcheo profundo.

✓ **LOSA DIVIDIDA.**

Descripción: La losa es dividida por grietas en cuatro o más pedazos debido a sobrecarga o a soporte inadecuado. Si todos los pedazos o grietas están contenidos en una grieta de esquina, el daño se clasifica como una grieta de esquina severa.

Tabla N° 2.2: niveles de severidad para losas divididas.

Severidad de la mayoría de grietas	Numero de pedazos en la losa agrietada		
	4 a 5	6 a 8	8 a mas
L	L	L	M
M	M	M	H
H	M	M	H

Medida

Si la losa dividida es de severidad media o alta, no se contabiliza otro tipo de daño.

Opciones de reparación

L : No se hace nada. Sellado de grietas de ancho mayor de 3mm.

M : Reemplazo de la losa.

H : Reemplazo de la losa.

✓ **GRIETA DE DURABILIDAD “D”.**

Descripción: Las grietas de durabilidad “D” son causadas por la expansión de los agregados grandes debido al proceso de congelamiento y descongelamiento, el cual, con el tiempo, fractura gradualmente el concreto. Usualmente, este daño aparece como un patrón de grietas paralelas y cercanas a una junta o a una grieta lineal. Dado que el concreto se satura cerca de las juntas y las grietas, es común encontrar un depósito de color oscuro en las inmediaciones de las grietas “D”. Este tipo

de daño puede llevar a la destrucción eventual de la totalidad de la losa.

Niveles de severidad

L : Las grietas “D” cubren menos del 15% del área de la losa. La mayoría de las grietas están cerradas, pero unas pocas piezas pueden haberse desprendido.

M : Existe una de las siguientes condiciones:

1. Las grietas “D” cubren menos del 15% del área de la losa y la mayoría de los pedazos se han desprendido o pueden removerse con facilidad.

2. Las grietas “D” cubren más del 15% del área. La mayoría de las grietas están cerradas, pero unos pocos pedazos se han desprendido o pueden removerse fácilmente.

H : Las grietas “D” cubren más del 15% del área y la mayoría de los pedazos se han desprendido o pueden removerse fácilmente.

Medida

Cuando el daño se localiza y se califica en una severidad, se cuenta como una losa. Si existe más de un nivel de severidad, la losa se cuenta como poseedora del nivel de daño más alto.

Por ejemplo, si grietas

“D” de baja y media severidad están en la misma losa, la losa se registra como de severidad media únicamente.

Opciones de reparación

L : No se hace nada.

M : Parcheo profundo. Reconstrucción de juntas.

H : Parcheo profundo. Reconstrucción de juntas.

Reemplazo de la losa.

✓ ESCALA.

Descripción: Escala es la diferencia de nivel a través de la junta. Algunas causas comunes que la originan son:

1. Asentamiento debido una fundación blanda.
2. Bombeo o erosión del material debajo de la losa.
3. Alabeo de los bordes de la losa debido a cambios de temperatura o humedad.

Niveles de Severidad

Se definen por la diferencia de niveles a través de la grieta o junta.

Tabla N°2.3: niveles de severidad para Escalas.

Nivel de severidad	Diferencia en elevación
L	3 a 10 mm
M	10 a 19 mm
H	Mayor que 19 mm



Fuente: Geotecnia



Fuente: Geotecnia

Medida

La escala a través de una junta se cuenta como una losa. Se cuentan únicamente las losas afectadas.

Las escalas a través de una grieta no se cuentan como daño pero se consideran para definir la severidad de las grietas.

Opciones de reparación

L: No se hace nada. Fresado.

M: Fresado.

H: Fresado

✓ **DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA.**

Descripción: Es cualquier condición que permite que suelo o roca se acumule en las juntas, o que permite la infiltración de agua en forma importante. La acumulación de material incompresible impide que la losa se expanda y puede resultar en fragmentación, levantamiento o descascaramientos de los bordes de la junta. Un material llenante adecuado impide que lo anterior ocurra. Los tipos típicos del daño de junta son:

1. Desprendimiento del sellante de la junta.
2. Extrusión del sellante.
3. Crecimiento de vegetación.
4. Endurecimiento del material llenante (oxidación).
5. Pérdida de adherencia a los bordes de la losa.
6. Falta o ausencia del sellante en la junta.

Niveles de Severidad

L: El sellante está en una condición buena en forma general en toda la sección. Se comporta bien, con solo daño menor.

M: Está en condición regular en toda la sección, con uno o más de los tipos de daño que ocurre en un grado moderado. El sellante requiere reemplazo en dos años.

H: Está en condición generalmente buena en toda la sección, con uno o más de los daños mencionados arriba, los cuales ocurren en un grado severo. El sellante requiere reemplazo inmediato.

Medida

No se registra losa por losa sino que se evalúa con base en la condición total del sellante en toda el área.

Opciones de reparación

L : No se hace nada.

M : Resellado de juntas.

H : Resellado de juntas.

✓ **DESNIVEL CARRIL / BERMA.**

Descripción: El desnivel carril / berma es la diferencia entre el asentamiento o erosión de la berma y el borde del pavimento.

La diferencia de niveles puede constituirse como una amenaza para la seguridad.

También puede ser causada por el incremento de la infiltración de agua.

Nivel de severidad

L: La diferencia entre el borde del pavimento y la

berma es de 25.0 mm a 51.0 mm.

M: La diferencia de niveles es de 51.0 mm a 102.0 mm.

H: La diferencia de niveles es mayor que 102.0 mm.

Medida

El desnivel carril / berma se calcula promediando los desniveles máximo y mínimo a lo largo de la losa.

Cada losa que exhiba el daño se mide separadamente y se registra como una losa con el nivel de severidad apropiado.

Opciones de reparación

L, M, H: Renivelación y llenado de bermas para coincidir con el nivel del carril.

✓ **GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales).**

Descripción: Estas grietas, que dividen la losa en dos o tres pedazos, son causadas usualmente por una combinación de la repetición de las cargas de tránsito y el alabeo por gradiente térmico o de humedad.

Las losas divididas en cuatro o más pedazos se contabilizan como losas divididas. Comúnmente, las grietas de baja severidad están relacionadas con el alabeo o la fricción y no se consideran daños estructurales importantes. Las grietas capilares, de pocos pies de longitud y que no se propagan en

todo la extensión de la losa, se contabilizan como grietas de retracción.

Niveles de severidad

Losas sin refuerzo

L : Grietas no selladas (incluye llenante inadecuado)

con ancho menor que 12.0 mm, o grietas selladas de cualquier ancho con llenante en condición satisfactoria. No existe escala.

M : Existe una de las siguientes condiciones:

1. Grieta no sellada con ancho entre 12.0 mm y 51.0 mm.
2. Grieta no sellada de cualquier ancho hasta 51.0 mm con escala menor que 10.0 mm.
3. Grieta sellada de cualquier ancho con escala menor que 10.0 mm.

H: Existe una de las siguientes condiciones:

1. Grieta no sellada con ancho mayor que 51.0 mm.
2. Grieta sellada o no de cualquier ancho con escala mayor que 10.0 mm.

Losas con refuerzo

L: Grietas no selladas con ancho entre 3.0 mm y 25.0

mm, o grietas selladas de cualquier ancho con

llenante en condición satisfactoria. No existe escala.

M: Existe una de las siguientes condiciones:

1. Grieta no sellada con un ancho entre 25.0 mm y 76.0 mm y sin escala.
2. Grieta no sellada de cualquier ancho hasta 76.0 mm con escala menor que 10.0 mm.
3. Grieta sellada de cualquier ancho con escala hasta de 10.0 mm.

H: Existe una de las siguientes condiciones:

1. Grieta no sellada de más de 76.0 mm de ancho.
2. Grieta sellada o no de cualquier ancho y con escala mayor que 10.0 mm.

Medida

Una vez se ha establecido la severidad, el daño se registra como una losa. Si dos grietas de severidad media se presentan en una losa, se cuenta dicha losa como una poseedora de grieta de alta severidad.

Las losas divididas en cuatro o más pedazos se cuentan como losas divididas. Las losas de longitud mayor que 9.10 m se dividen en “losas” de aproximadamente igual longitud y que tienen juntas imaginarias, las cuales se asumen están en perfecta condición.

Opciones de reparación

L: No se hace nada. Sellado de grietas más anchas que 3.0 mm.

M: Sellado de grietas.

H: Sellado de grietas. Parcheo profundo. Reemplazo de la losa.

✓ **PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45 M2) Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PÚBLICOS.**

Descripción: Un parche es un área donde el pavimento original ha sido removido y reemplazado por material nuevo. Una excavación de servicios públicos (utility cut) es un parche que ha reemplazado el pavimento original para permitir la instalación o mantenimiento de instalaciones subterráneas. Los niveles de severidad de una excavación de servicios son los mismos que para el parche regular.

Niveles de severidad

L: El parche está funcionando bien, con poco o ningún daño.

M: El parche está moderadamente deteriorado o moderadamente descascarado en sus bordes. El material del parche puede ser retirado con esfuerzo considerable.

H: El parche está muy dañado. El estado de deterioro exige reemplazo.

Medida

Si una losa tiene uno o más parches con el mismo nivel de severidad, se cuenta como una losa que tiene ese daño. Si una sola losa tiene más de un nivel de severidad, se cuenta como



Fuente: Geotecnica



Fuente: Parche

una losa con el mayor nivel de severidad. Si la causa del parche es más severa, únicamente el daño original se cuenta.

Opciones para Reparación

L: No se hace nada.

M: Sellado de grietas. Reemplazo del parche.

H: Reemplazo del parche.

✓ **PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45 M2).**

Descripción: Es un área donde el pavimento original ha sido removido y reemplazado por un material de relleno.

Niveles de Severidad

L: El parche está funcionando bien, con poco o ningún daño.

M: El parche está moderadamente deteriorado. El material del parche puede ser retirado con considerable esfuerzo.

H: El parche está muy deteriorado. La extensión del daño exige reemplazo.

Medida

Si una losa presenta uno o más parches con el mismo nivel de severidad, se registra como una losa que tiene ese daño. Si una sola losa tiene más de un nivel de severidad, se registra como una losa con el mayor nivel de daño. Si la causa del parche es más severa, únicamente se contabiliza el daño original.

Opciones para Reparación

L: No se hace nada.

M: No se hace nada. Reemplazo del parche.

H: Reemplazo del parche.

✓ **PULIMENTO DE AGREGADOS.**

Descripción: Este daño se causa por aplicaciones repetidas de cargas del tránsito. Cuando los agregados en la superficie se vuelven suaves al tacto, se reduce considerablemente la adherencia con las llantas. Cuando la porción del agregado que se extiende sobre la superficie es pequeña, la textura del pavimento no contribuye significativamente a reducir la velocidad del vehículo. El pulimento de agregados que se extiende sobre el concreto es despreciable y suave al tacto. Este tipo de daño se reporta cuando el resultado de un ensayo de resistencia al deslizamiento es bajo o ha disminuido significativamente respecto a evaluaciones previas.

Niveles de Severidad

No se definen grados de severidad. Sin embargo, el grado de pulimento deberá ser significativo antes de incluirlo en un inventario de la condición y calificarlo como un defecto.

Medida

Una losa con agregado pulido se cuenta como una losa.

Opciones de reparación

L, M y H: Ranurado de la superficie. Sobrecarpeta.



Fuente: Parche



Fuente: Parche

✓ **POPOUTS.**

Descripción: Un popout es un pequeño pedazo de pavimento que se desprende de la superficie del mismo. Puede deberse a partículas blandas o fragmentos de madera rotos y desgastados por el tránsito.

Varían en tamaño con diámetros entre 25.0 mm y 102.0 mm y en espesor de 13.0 mm a 51.0 mm.

Niveles de severidad

No se definen grados de severidad. Sin embargo, el popout debe ser extenso antes que se registre como un daño. La densidad promedio debe exceder aproximadamente tres por metro cuadrado en toda el área de la losa.

Medida

Debe medirse la densidad del daño. Si existe alguna duda de que el promedio es mayor que tres popout por metro cuadrado, deben revisarse al menos tres áreas de un metro cuadrado elegidas al azar.

Cuando el promedio es mayor que dicha densidad, debe contabilizarse la losa.

Opciones de reparación

L, M y H: No se hace nada.



Fuente: Popouts



Fuente: Popouts

✓ **BOMBEO.**

Descripción: El bombeo es la expulsión de material de la fundación de la losa a través de las juntas o grietas. Esto se origina por la deflexión de la losa debida a las cargas. Cuando una carga pasa sobre la junta entre las losas, el agua es primero forzada bajo losa delantera y luego hacia atrás bajo la losa trasera. Esta acción erosiona y eventualmente remueve las partículas de suelo lo cual generan una pérdida progresiva del soporte del pavimento. El bombeo puede identificarse por manchas en la superficie y la evidencia de material de base o subrasante en el pavimento cerca de las juntas o grietas.

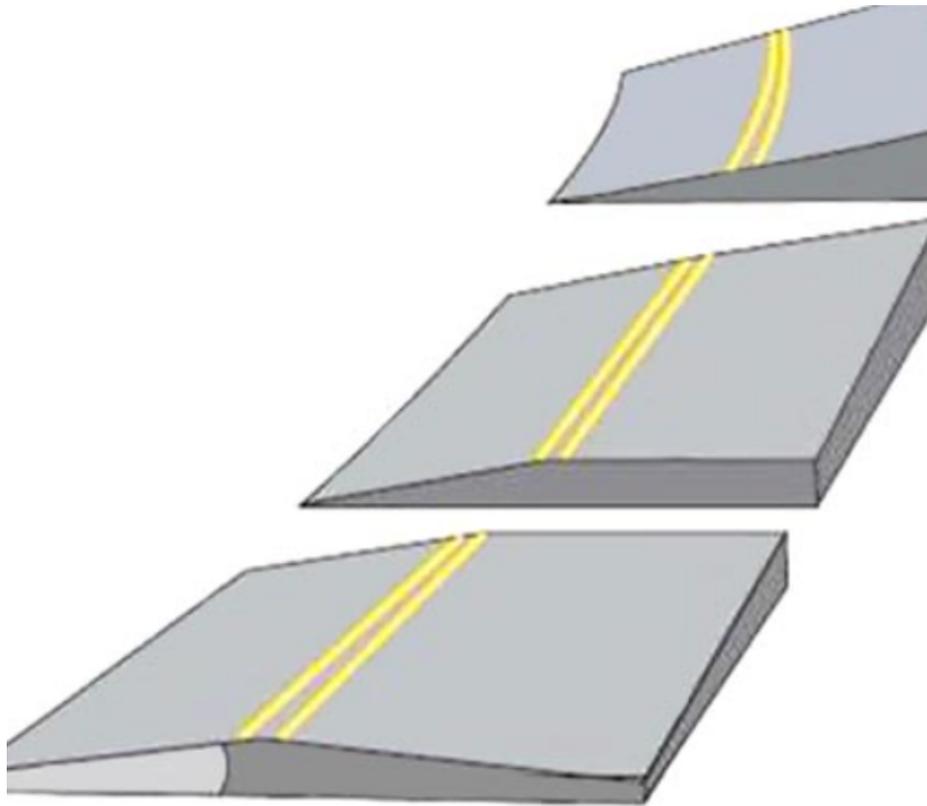
El bombeo cerca de las juntas es causado por un sellante pobre de la junta e indica la pérdida de soporte. Eventualmente, la repetición de cargas producirá grietas. El bombeo también puede ocurrir a lo largo del borde de la losa causando pérdida de soporte.

Niveles de Severidad

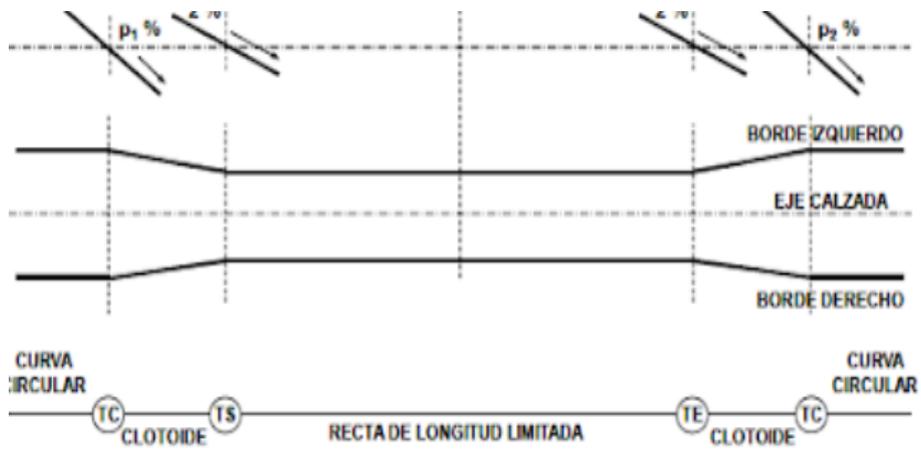
No se definen grados de severidad. Es suficiente indicar la existencia.

Medida

El bombeo de una junta entre dos losas se contabiliza como dos losas. Sin embargo, si las juntas restantes alrededor de la losa tienen bombeo, se agrega una losa por junta adicional con bombeo.



Fuente: Carreteros



Fuente: Carreteros

Opciones de reparación

L, M y H: Sellado de juntas y grietas. Restauración de la transferencia de cargas.

✓ PUNZONAMIENTO.

Descripción: Este daño es un área localizada de la losa que está rota en pedazos. Puede tomar muchas formas y figuras diferentes pero, usualmente, está definido por una grieta y una junta o dos grietas muy próximas, usualmente con 1.52 m entre sí. Este daño se origina por la repetición de cargas pesadas, el espesor inadecuado de la losa, la pérdida de soporte de la fundación o una deficiencia localizada de construcción del concreto (por ejemplo, hormigueros)

Niveles de Severidad

**Tabla N° 2.4: Niveles de Severidad para
Punzonamiento.**

Severidad de la mayoría de las grietas	Número de pedazos		
	2 a 3	4 a 5	Más de 5
L	L	L	M
M	L	M	H
H	M	H	H

Medida

Si la losa tiene uno o más punzonamiento, se contabiliza como si tuviera uno en el mayor nivel de severidad que se presente.

Opciones de reparación

L: No se hace nada. Sellado de grietas.

M: Parcheo profundo.

H: Parcheo profundo.

✓ **CRUCE DE VÍA FÉRREA.**

Descripción: El daño de cruce de vía férrea se caracteriza por depresiones o abultamientos alrededor de los rieles.

Niveles de severidad

L: El cruce de vía férrea produce calidad de tránsito de baja severidad.

M: El cruce de la vía férrea produce calidad de tránsito de severidad media.

H: El cruce de la vía férrea produce calidad de tránsito de alta severidad.

Medida

Se registra el número de losas atravesadas por los rieles de la vía férrea. Cualquier gran abultamiento producido por los rieles debe contarse como parte del cruce.

Opciones de reparación

L: No se hace nada.

M: Parcheo parcial de la aproximación. Reconstrucción del cruce.

H: Parcheo parcial de la aproximación. Reconstrucción del cruce.



Fuente: Ferrovía



Fuente: Ferrovía

✓ **DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO.**

Descripción: El mapa de grietas o craquelado (crazing) se refiere a una red de grietas superficiales, finas o capilares, que se extienden únicamente en la parte superior de la superficie del concreto. Las grietas tienden a interceptarse en ángulos de 120 grados. Generalmente, este daño ocurre por exceso de manipulación en el terminado y puede producir el descamado, que es la rotura de la superficie de la losa a una profundidad aproximada de 6.0 mm a 13.0 mm. El descamado también puede ser causado por incorrecta construcción y por agregados de mala calidad.

Niveles de Severidad

L: El craquelado se presenta en la mayor parte del área de la losa; la superficie esta en buena condición con solo un descamado menor presente.

M: La losa está descamada, pero menos del 15% de la losa está afectada.

H: La losa esta descamada en más del 15% de su área.

Medida

Una losa descamada se contabiliza como una losa. El craquelado de baja severidad debe contabilizarse únicamente si

el descamado potencial es inminente, o unas pocas piezas pequeñas se han salido.

Opciones para Reparación

L: No se hace nada.

M: No se hace nada. Reemplazo de la losa.

H: Parcheo profundo o parcial. Reemplazo de la losa.

Sobre carpeta.

✓ **GRIETAS DE RETRACCIÓN.**

Descripción: Son grietas capilares usualmente de unos pocos pies de longitud y no se extienden a lo largo de toda la losa. Se forman durante el fraguado y curado del concreto y generalmente no se extienden a través del espesor de la losa.

Niveles de Severidad

No se definen niveles de severidad. Basta con indicar que están presentes.

Medida

Si una o más grietas de retracción existen en una losa en particular, se cuenta como una losa con grietas de retracción.

Opciones de reparación

L, M y H: No se hace nada.

✓ **DESCASCAMIENTO DE ESQUINA.**

Descripción: Es la rotura de la losa a 0.6 m de la esquina aproximadamente. Un descascamiento de esquina difiere de la grieta de esquina en que el descascamiento usualmente

buza hacia abajo para interceptar la junta, mientras que la grieta se extiende verticalmente a través de la esquina de losa. Un descascaramientos menor que 127 mm medidos en ambos lados desde la grieta hasta la esquina no deberá registrarse.

Niveles de severidad

En el Cuadro 38.1 se listan los niveles de severidad para el descascaramientos de esquina. El descascaramientos de esquina con un área menor que 6452 mm² desde la grieta hasta la esquina en ambos lados no deberá contarse.

Tabla N° 2.5: Niveles de Severidad para Descascaramientos de Esquinas.

Profundidad del Descascaramientos	Dimensiones de los lados del descascaramientos	
	127.0 x 127.0 mm a 305.0 x 305.0	Mayor que 305.0 x 305.0
Menor de 25.0 mm	L	L
>25.0 mm a 51.0mm	L	M
Mayor de 51.0 mm	M	H

Medida

Si en una losa hay una o más grietas con descascaramientos con el mismo nivel de severidad, la losa se registra como una losa con descascaramientos de esquina. Si ocurre más de un

nivel de severidad, se cuenta como una losa con el mayor nivel de severidad.

Opciones de reparación

L: No se hace nada.

M: Parcheo parcial.

H: Parcheo parcial

✓ **DESCASCARAMIENTO DE JUNTA.**

Descripción: Es la rotura de los bordes de la losa en los 0.60 m de la junta. Generalmente no se extiende verticalmente a través de la losa si no que intercepta la junta en ángulo. Se origina por:

1. Esfuerzos excesivos en la junta causados por las cargas de tránsito o por la infiltración de materiales incompresibles.
2. Concreto débil en la junta por exceso de manipulación.

Niveles de Severidad

Una junta desgastada, en la cual el concreto ha sido desgastado a lo largo de toda la junta se califica como de baja severidad.



Fuente: Ferrovía



Fuente: Ferrovía

**Tabla N° 2.6: Niveles de Severidad para
Descascaramientos de Junta.**

Fragmentos del descascaramientos	Ancho del descascaramientos	Longitud del descascaramientos	
		<0.6 mm	> 0.6 mm
Duros no removerse fácilmente (pueden faltar algunos pocos fragmentos).	<102 mm	L	L
	>102 mm	L	L
Suelos, pueden removerse y algunos fragmentos pueden faltar. Si la mayoría o todos los fragmentos faltan, el descascaramientos es superficial, menos de 25.0 mm.	<102 mm	L	M
	>102 mm	L	M
Desaparecidos. La mayoría, o todos los fragmentos han sido removidos.	<102 mm	L	M
	>102 mm	M	H

Medida

Si el descascaramiento se presenta a lo largo del borde de una losa, esta se cuenta como una losa con descascaramiento de junta. Si está sobre más de un borde de la misma losa, el borde que tenga la mayor severidad se cuenta y se registra como una losa. El descascaramiento de junta también puede ocurrir a lo largo de los bordes de dos losas adyacentes. Si este es el caso, cada losa se contabiliza con descascaramientos de junta.

Opciones para Reparación

L: No se hace nada.

M: Parcheo parcial.

H: Parcheo parcial. Reconstrucción de la junta.

2.2.5.3 Fotografías de Algunas Fallas Típicas

Fotografía. N° 2.1 Grieta De Esquina

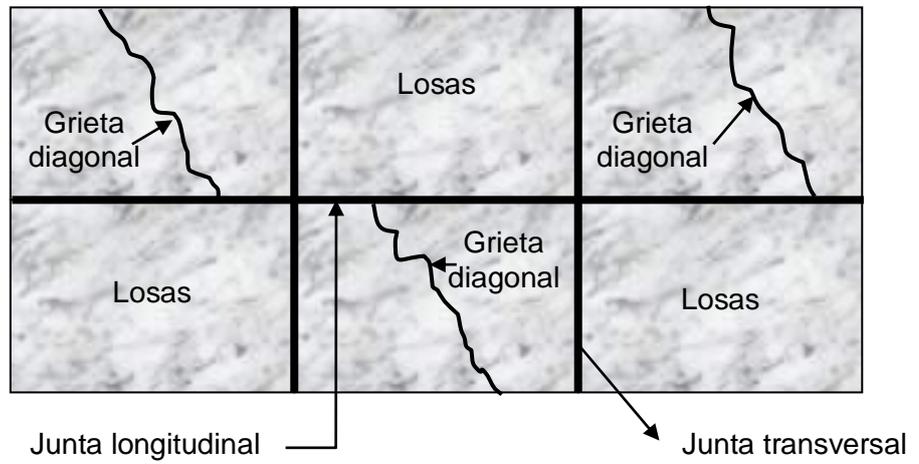


(José Heredia & Asociados C.A 2012), Falla por grieta de esquina.

Fotografía. N° 2.2 Grietas Diagonales

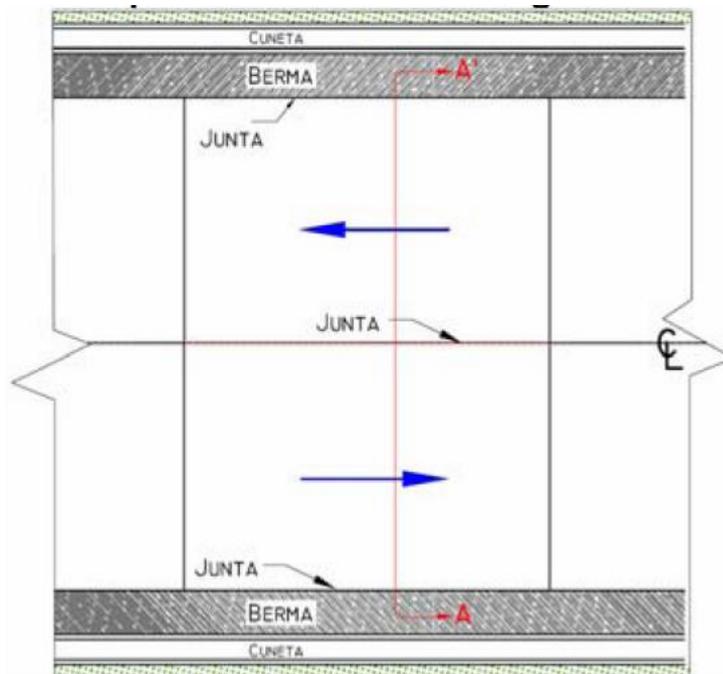


Gráfico. N° 2.1 Grieta Diagonales



(José Heredia & Asociados C.A 2012), Falla por grieta diagonal.

Gráfico. N° 2.2 Grieta Longitudinales



(Bogota D.C. Oct 2006), Falla por grieta Longitudinal.

III. METODOLOGÍA

3.1 El tipo y el nivel de la investigación de las tesis

En general el estudio será del tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal junio 2014.

Es descriptivo porque describe la realidad, sin alterarla.

Es No experimental porque se estudia el problema y se analiza sin recurrir a laboratorio. Es de corte transversal porque se está analizando en el periodo junio 2014.

3.2 Diseño de la investigación.

a) Se desarrollará siguiendo el método PCI, para el desarrollo de la siguiente investigación es posible utilizar software para el procesamiento de los datos.

b) La evaluación a realizar será de tipo visual y personalizada. El procesamiento de la información se hará de manera manual, no se utilizara software.

c) La metodología a utilizar, para el desarrollo del proyecto será:

Recopilación de antecedentes preliminares: En esta etapa se realizará la búsqueda el ordenamiento, análisis y validación de los datos existentes de toda la información necesaria que ayudo a cumplir con los objetivos de este proyecto.

- ✓ Estudio de la aplicación del programa de diagnóstico y seguimiento de pavimentos enfocado al método PCI.

Para la determinación de las muestras se tomara las veredas en el A.H. Dos de Mayo - distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash”.

Este diseño se gráfica de la siguiente manera:

M ----- O -----A ----- E

Dónde:

M = Muestra

O = observación

A = Análisis

E = Evaluación

3.3 El universo o población y muestra

Para la presente investigación el universo estará dado por la delimitación entre los asentamientos humanos que limitan con el A.H. Dos de Mayo distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash.

3.3.1. Muestra

Se seleccionaran todas las veredas del A.H. Dos de Mayo - distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, para ser evaluadas.

3.3.2. Muestreo

Se seleccionaran de acuerdo a la metodología del PCI (explicado en el tema Patología de la Investigación).

3.4. Definición y Operacionalización de las Variables

CUADRO N° 3.1: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
La determinación y evaluación de las patologías de las veredas en el A.H. Dos de Mayo distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash	Es la determinación o establecimiento de las patologías que tienen los pavimentos de concreto rígido de las veredas en el A.H. Dos de Mayo distrito De Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash.	Tipos de patologías que se presentan en los pavimentos de concreto rígido en mención Como: *Agrietamiento lineal. * Agrietamiento en esquina. *perdida de agregados *hundimientos *desprendimiento	Variabilidad en: Dimensiones y tipo de patologías de las veredas.	Tipo de presencia de las patologías en forma: Vertical, Horizontal, Oblicuo
			Grado de Afectación	Clase de falla Nivel de severidad
				Bajo Medio Alto

Cuadro 3.1: Operacionalización de Variables

3.5. Técnicas e Instrumentos

Se utilizara la Evaluación Visual y toma de datos como instrumento de recolección de datos en la muestra según el muestreo.

La evaluación de la condición incluirá los siguientes aspectos: Equipo:

- ✓ Wincha para medir las longitudes de los daños.
- ✓ Regla, una cinta métrica para establecer las profundidades de los ahuellamientos o depresiones.
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Computadora (software)
- ✓ Manual de Daños del PCI con los formatos correspondientes y en cantidad suficiente para el desarrollo de la actividad.

3.6. Plan de análisis

Los resultados estarán comprendidos en lo siguiente:

- La Ubicación del área de estudio.
- Los Tipos de patologías existentes.
- Nivel de Índice de Condición de Pavimento.
- Cuadros del ámbito de la investigación.
- Cuadros estadísticos de las Patologías existentes.

3.7 Matriz de Consistencia:

“DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO PARA OBTENER EL ÍNDICE DE INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO Y CONDICIÓN OPERACIONAL DE LA SUPERFICIE DE LAS VEREDAS EN EL A.H. DOS DE MAYO DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ANCASH, JUNIO - 2014”

Cuadro 3.2: Matriz De Consistencia.

Problema	Objetivos de la Investigación	Metodología	Técnicas e Instrumentos	Bibliografía
<p>Caracterización del Problema:</p> <p>El Asentamiento Humano 2 de Mayo tiene 38 años de creación, en la actualidad cuenta con 56 manzanas,</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Establecer el Índice de integridad estructural del concreto de las veredas del A.H. Dos de Mayo del distrito de Chimbote, provincia del</p>	<p>El tipo y el nivel de la investigación de las tesis:</p> <p>En general el estudio será del tipo descriptivo, no experimental y de</p>	<p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fichaje, • Análisis de Contenidos, • Encuestas. <p>Instrumentos:</p> <p>Fichas de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ceron v. “evaluación y comparación de metodologías VIZIR y PCI sobre el tramo de vía en pavimento flexible y

<p>aproximadamente con 7620 habitantes de las cuales 3744 son hombres y 3876 son mujeres, Tiene servicios de agua, luz, teléfono, desagüe, internet y cable; tiene un único colegio llamado “José Gálvez 80016”. Actualmente, el Pueblo Joven Dos de Mayo, Se ubica en la posición 9° 3' 59.39" de latitud Sur a 78° 34' 31.67" de longitud Oeste del</p>	<p>Santa, departamento de Ancash, a partir de la determinación y evaluación de la incidencia de las patologías del concreto.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>1) Identificar el tipo de patologías del concreto que existen en las veredas del A.H. Dos de Mayo, del distrito de Chimbote, provincia del Santa y departamento de Ancash.</p>	<p>corte transversal junio 2014.</p> <p>Diseño de la investigación:</p> <p>De acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación, reúne por su nivel las características de un estudio descriptivo no experimental.</p> <p>Diseño de la Investigación: no</p>	<p>Investigación y de campo, guías de Observación, cuestionarios.</p> <p>Equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wincha para medir las longitudes de los daños. • Regla, una cinta métrica para establecer las profundidades de los ahuellamientos o 	<p>rígido de la vía: museo Quimbaya – crq Armenia Quindío (pr 00+000 – pr 02+600)” tesis [seriado en línea] 2006 [citado 2014 junio 02], disponible en</p> <p>http://www.bdigital.unal.edu.co/747/1/vivianaceronbermudez.2006.pdf</p> <p>✓ Entre otros.</p>
---	---	--	---	---

<p>meridiano de Greenwich. Con una elevación de 18 mt. sobre el nivel del mar, limita por el norte con el “Asentamiento Humano el Porvenir”, por el oeste con “Asentamiento Humano San Francisco de Asís”, por el sur con “La Victoria” y por el este con las “Campos de Sembrío”.</p> <p>Enunciado del problema:</p>	<p>2) Obtener el Índice de Condición del concreto de las veredas del A.H. Dos de Mayo, del distrito de Chimbote, provincia del Santa y departamento de Ancash.</p> <p>3) Evaluar la integridad estructural del concreto y la condición operacional de las veredas del A.H. Dos de Mayo, del distrito de Chimbote, provincia del</p>	<p>Experimental.</p> <p>El universo o población y Muestra:</p> <p>Se seleccionaran todas las veredas en el A.H. Dos de Mayo - distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, para ser evaluadas.</p> <p>Plan de análisis:</p> <p>Los resultados estarán comprendidos en lo siguiente:</p>	<p>depresiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámara fotográfica • Computadora (software) • Manual de Daños del PCI con los formatos correspondientes y en cantidad suficiente para el desarrollo de la actividad. 	
--	---	---	--	--

<p>¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto de las veredas del A.H. Dos de Mayo del distrito de Chimbote, provincia del Santa y departamento de Ancash, nos permitirá obtener un índice de integridad estructural del concreto y de la condición operacional de la superficie?</p>	<p>Santa y departamento de Ancash.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La Ubicación del área de estudio. • Los Tipos de patologías existentes. • Nivel de Índice de Condición de Pavimento. • Cuadros del ámbito de la investigación. • Cuadros estadísticos de las Patologías existentes. 		
---	--	---	--	--

IV. Resultados

4.1 Resultados:

A continuación se presenta el resumen de los anexos y gráficos procesados de los paños de veredas existentes en el A.H. Dos de Mayo, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash evaluadas de acuerdo al siguiente orden:

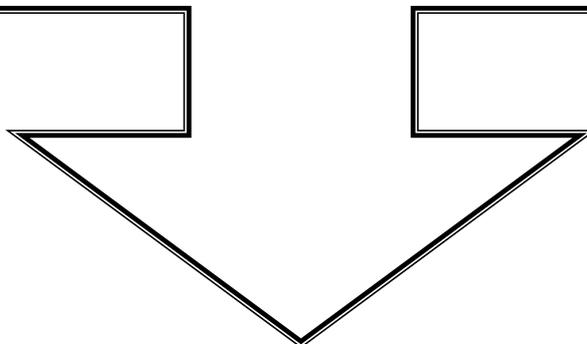
- ✓ Ubicación del área de estudio
- ✓ Tipos de patologías existentes en todos los paños de las veredas del A.H. Dos de Mayo, Distrito de Chimbote.
- ✓ Nivel de Índice de Condición de Pavimento, todos los paños de las veredas del A.H. Dos de Mayo, distrito de Chimbote.
- ✓ Cuadros del ámbito de la investigación
- ✓ Cuadros estadísticos de las Patologías existentes
- ✓ Cuadros del estado en que se encuentran todos los paños de veredas del A.H. Dos de Mayo, Distrito de Chimbote.

VEREDA N° DE PAÑOS = 127

PCI=85.35



**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Avenida	Perú
A.H.	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO	
Muestra:	VEREDA
Nivel de uso	Peatonal
Dimensiones del Paño	
Ancho:	1.8
Largo:	4
# de paños:	127
Area Total:	914.40

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	---	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up/ Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	88	69.52%	2.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	35	27.65%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	45	35.55%	2.74
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,My H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
12 Popouts	L,My H	9	7.11%	1.03
		0	-	0.00
		0	-	0.00
13 Bombeo	L,My H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	56	44.24%	8.56
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,My H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
18 Descascamientos de esquina	L	10	7.90%	0.79
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascamientos de junta	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1						6L 16L	6L 10L 16L	10L 18L	6L 10L 16L	10L	1
2						6L 8L 12L	8L	6L 8L 16L	6L 18L	6L 16L	2
3						6L 8L 10L 16L	6L 16L	6L 12L	16L	6L 10L	3
4						16L	6L 10L	6L	6L 10L	6L	4
5						16L	16L 10L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	5
6						6L 10L		10L	6L 12L	10L	6
7						6L 8L 16L	16L	6L	6L 10L 16L	6L	7
8								6L 12L	8L	6L	8
9							16L	6L 8L 10L 16L	6L 16L	6L 8L 10L 16L	9
10							6L 10L	16L	6L 10L	6L	10
11							6L 8L 16L	16L	16L 10L	16L	11
12							6L	6L 10L		6L 10L 12L	12
13							6L 10L 16L	6L 8L 16L	16L	8L 10L 16L	13
14							8L	6L 12L		6L 8L	14
15							6L 16L	6L 16L 10L		6L 16L	15
16							8L	8L	16L	6L 10L	16
17								6L 16L	16L 10L	6L 10L 16L	17
18							6L 8L 16L	6L 10L	6L 10L	6L 18L	18
19							6L 10L	8L 10L 16L	6L 8L 16L	10L	19
20							6L	6L 8L 19L	6L	6L 8L 16L	20
21							8L 16L	6L 16L	6L 16L	6L 18L	21
22								6L 10L	8L	6L 8L 10L 12L	22
23							6L	6L 10L 16L	6L 16L	6L 10L 16L	23
24							6L 8L 18L	6L 18L 10L	6L 8L	6L 16L	24
25							10L 12L	10L	6L 10L 16L	6L	25
26							8L 16L	6L 16L	6L	6L 8L 10L 18L	26
27							6L 18L	6L	6L 8L 16L	6L 16L	27
28							6L 8L 10L 12L	6L 8L 10L 18L	6L	6L 8L	28
29							6L	6L 16L	6L 10L 16L	6L 10L 16L	29
30							6L 8L 10L 18L		16L	6L	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Avenida Perú

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:
 m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.40**

#	VALOR DE REDUCCION										TOTAL	q	VRC
1	8.56	2.74	2.00	1.03	0.31						14.65	1	14.65

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 14.65
VRC = 14.65

q=2
VRT =
VRC = 1.28

q=3
VRT =
VRC = -0.99

q=4
VRT =
VRC = 5.11

q=6
VRT =
VRC = 22.90

q=9
VRT =
VRC = -43.86

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **11.65**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 11.65

PCI = **88.35**

Clasificación = **EXCELENTE**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 88.35

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Sello de junta.	69.52%	36.21
2	Grieta lineal.	27.65%	14.40
3	Parqueo (grande).	0.00%	0.00
4	Parqueo (pequeño)	35.55%	18.52
5	Popouts	7.11%	3.70
6	Desconchamiento	44.24%	23.05
7	Descascaramientos de esquina	7.90%	4.12
8	Descascaramientos de junta	0.00%	0.00
9			
10			
		191.97%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.1: PCI de las veredas Av. Perú del A.H. Dos de Mayo

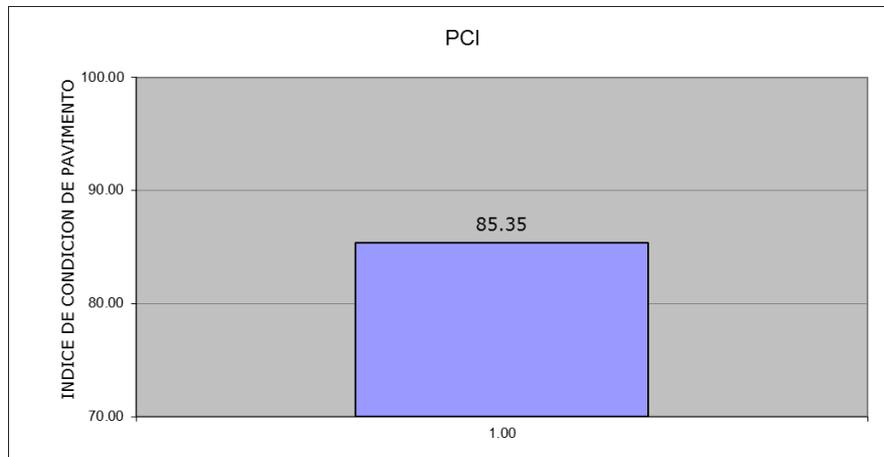
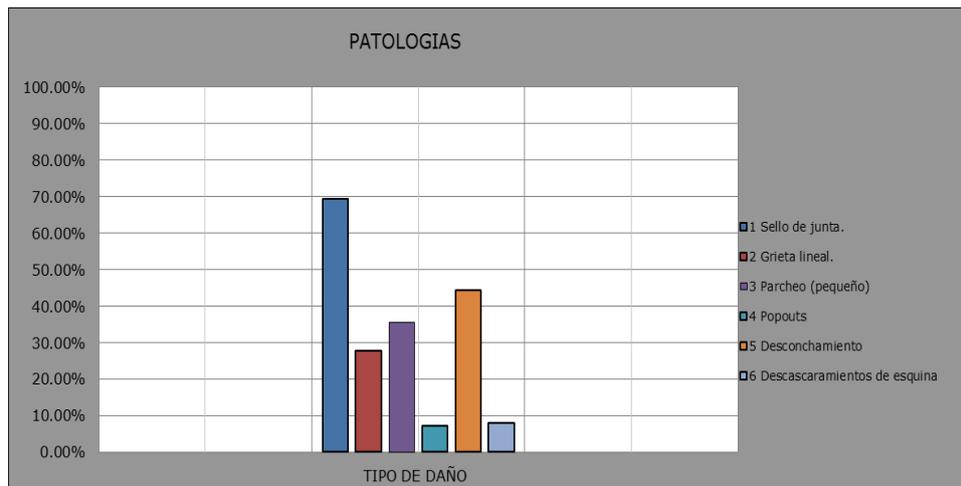


Gráfico n° 4.2: índice de patologías de las veredas Av. Perú del A.H. Dos de Mayo



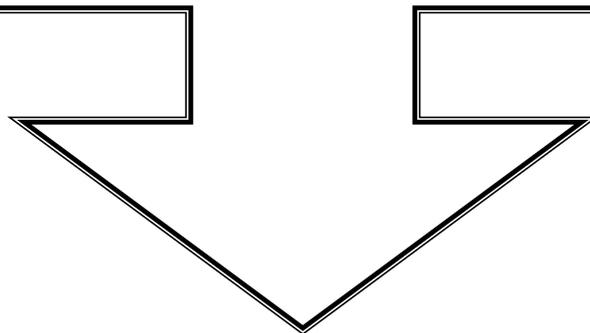
VEREDA N° DE PAÑOS = 259

PCI=59.81



JR. HUASCAR

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón	Huascar
A.H.	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	259	Area Total:	1864.80

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	---	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up/ Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	8	3.12%	2.47
	M	5	1.95%	3.01
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	4	1.56%	1.44
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	156	60.84%	2.00
	M	11	4.29%	4.00
	H	2	0.78%	8.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	163	63.57%	0.00
	M	12	4.68%	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	15	5.85%	0.46
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	20	7.80%	-0.05
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	10		
		0	3.90%	0.81
		0		
12 Popouts	L,M y H	0		
		0	-	0.00
		0		
13 Bombeo	L,M y H	0		
		0	-	0.00
		0		
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	104	40.56%	8.10
	M	4	1.56%	1.46
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,M y H	2		
		0	0.78%	0.00
		0		
18 Descascaramientos de esquina	L	68	26.52%	3.98
	M	3	1.17%	0.32
	H	0	-	0.00
19 Descascaramientos de junta	L	115	44.85%	9.09
	M	6	2.34%	0.91
	H	5	1.95%	3.45

1/ area de muestra

0.0039

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1		6L 8M 16L 19L	6L 16L 18L 19L	8L	6L 8L 11L 18L	6L 8L 16L 19L	6L 18L 19L	6L 8L 10L	6L 8L 9L 38L		1
2		6L 19L	6L 16L	8L 18L 10L 19L	8L	6L 8L 16L	18L 19L	16L 19L	6L 8M 19L	2L 8L	2
3		6L 8L 3L 19L	6L 16L 19M	6L 8L	2M 6L 18L	6L 2L 8L 18L 19L	8L	16L 19L	6L 18L 19L	8L	3
4		6L 8M 16L	6L 8L 19L	6L 8L 16L	8L	9L 6L 11L 16L 19L	6L 19L	6L 16L	8L 18L 10L 19L	8L	4
5		6L 19H	8L	9L	18L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 3L 19L	6L 16L 19M	6L 8L 19L	2M 6L 18L	5
6		9L 6L 11L 16L 19L	8L	6L 8L 16L	18L 19L	6L	6L 8L 16L	6L 8L 19L	16L 8L 19L	8L	6
7		6L 8M 16L 18L 19L	2M 6L 18L	6L 2L 8L 18L 19L	8L	6L 19H	6L 8L 16L 18L 19L	8L		18L	7
8		6L 11L 16M	8L	9L 6L 11L 16L 19L	6L 19L	9L 6L 11L 16L 19L		6H 19L	6L 8L 16L	18L 19L	8
9		6L 19H	8L	10L 16L 19L	6L 18L 19L	8L	6L 8L 19L	6L 8M 16L	6L 2L 8L 18L 19L		9
10		9L 6L 11L 16M 19L	6L 19L	6L 16L	8L 18L 10L 19L	8L	6L 8L 16L	6L 19L	9L 6L 11L 16L 19L		10
11		6L 16L 18L 19L	6L 8L 3L 19L	6L 16L 19M	6L 8L	2M 6L 18L	6L 8L 16L 18L 19L	6L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 19L	11
12		6L 8L 3L 19L	6L 8L 16L	6L 8L 19L	8L 16L	8L	8L 10L	6L 8L 18L 19L	6L 8L 19L	6L 8L 16L	12
13		6L 8L 16L 19M	6L 8L 16L 18L 19L	8L 9L		18L	8L 10L	6L 17L 19L	6L 19H	6L 8L 16L 18L 19L	13
14		9L 6L 11L 16L 19L		6H 19L	6L 8L 16L	18L 19L	6L 8L 16L	6L 8L 18L 19L	8L 16L		14
15		8L	6L 8L 19L	6L 8M 16L	6L 2L 8L 18L 19L	8L 16L	6L 8L 16L 19L	6L 8L 19L	6L 8L 10L 16L 19L	8L 10L	15
16		8L	6L 8M 16L	6L 19L	9L 6L 11L 16L 19L	6L 8L 16L	6L 8L 10L 16L	6L 8L 16L	6M 8L 19L	6L 8L 16L	16
17		2M 6L 18L	6L 8L 16L 18L 19L	6L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 8L	9L 38L	6L 8L 16L 18L 19L	16L	6L 8L 16L 19L	17
18		8L 16M	8L 10L	6L 8L 18L 19L	6L	6L 8M 18M 19L	2L 8L	6L 8L	16L 8L 19L	6L 8L 10L 16L	18
19		8L 16L	6L 8L 16L 19L	6L 8L 19L	6L 8L 10L 16L 19L	6L 18L 19L	8L	8L 16L	6M 10L 16L 18L 19L	6L	19
20			8L 16L	6L 8L 16M	6M 8L 19L	6M 8L 19L	6L 8L 16L	6L 8L 18L 19L	6M 8L 16L 19L	8L	20
21			6L 8L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	16L 8L	16L 8L	6L 8L 16L 19L	6L 8L 19L	6L 8L 18L 19M		21
22			6L 8M 18M 19L	6L 8L	8L 16L	6M 8L 16L	6L 8L 18L 19L	6L 8L 16L	6L 8L 19L	6L 19L	22
23			6L 18L 19L	8L 16L	6M 10L 16L 18L	6L 8L 18L 19M	6L 8L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	8L 10L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 19L	23
24			6L 8L 16L	6M 8L 19L	6L 8L 16L	6L 8L 19L	6L 8L 16L	8L		8L 16L	24
25			6L 8L 16L 18L 19L	16L 8L	6L 8L 16L 19L	6L 17L 19L	6L 19H	6L 8L 16L 18L 19L	19L		25
26			6L 8L 18L	6M 8L 16L 19L	6L 8L 18L 19L	6L 8L 18L 19L	8L 16L 18L	6L 16L	6L 8L 19L	6L 19L	26
27			6L 18L 19L	6L 8L	9L 38L	6L 8L 19L	6L 8L 10L 16L 19L	8L 10L	8L 9L 16L	6L 8L 16L 19L	27
28			6L 8L 18L 19L	6L 8M 18M 19L	2L 8L	6L 8L 16L	6M 8L 19L	6L 8L 16L	8L 18L 19L	6L 8M 16L 18L 19L	28
29			6L 8L 19L	6L 18L 19L	8L	8L 10L	8L 9L 16L	6L 8L 16L 19L	8L	8L 10L 16L 18L	29
30			2L 8L 18L	6M 8L 16L 19L	8L	6L 8L 16L	8L 18L 16L	6L 8M 16L 18L 19L	8L	8L 18L	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón Huascar

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:

m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.35**

#	VALOR DE REDUCCION															TOTAL	q	VRC
1	9.09	8.10	8.00	4.00	3.98	3.45	3.01	2.47	2.00	1.46	1.44	0.91	0.81	0.46	0.11	49.29	3	31.38
2	9.09	8.10	5.00	4.00	3.98	3.45	3.01	2.47	2.00	1.46	1.44	0.91	0.81	0.46	0.11	46.29	2	35.84
3	9.09	5.00	5.00	4.00	3.98	3.45	3.01	2.47	2.00	1.46	1.44	0.91	0.81	0.46	0.11	43.19	1	43.19

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 43.19
VRC = 43.19

q=2
VRT = 46.29
VRC = 35.84

q=3
VRT = 49.29
VRC = 31.38

q=4
VRT = 0.00
VRC = 5.11

q=6
VRT = 0.00
VRC = 22.90

q=9
VRT = 0.00
VRC = -43.86

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificación
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **40.19**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 40.19

PCI = **59.81**

Clasificación = **BUENO**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 59.81

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	3.12%	1.12
2	Grieta de esquina. M	1.95%	0.70
3	Losa dividida.	1.56%	0.56
4	Sello de junta. L	60.84%	21.88
5	Sello de junta. M	4.29%	1.54
6	Sello de junta. H	0.78%	0.28
7	Grieta lineal. L	63.57%	22.86
8	Grieta lineal. M	4.68%	1.68
9	Parqueo (grande).	5.85%	2.10
10	Parqueo (pequeño)	7.80%	2.81
11	Pulimento de agregados	3.90%	1.40
12	Desconchamiento L	40.56%	14.59
13	Desconchamiento M	1.56%	0.56
14	Grieta de Retracción	0.78%	0.28
15	Descascaramientos de esquina L	26.52%	9.54
16	Descascaramientos de esquina M	1.17%	0.42
17	Descascaramientos de junta L	44.85%	16.13
18	Descascaramientos de junta M	2.34%	0.84
19	Descascaramientos de junta H	1.95%	0.70
		278.07%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.3: PCI de las veredas Jr. Huáscar del A.H. Dos de Mayo

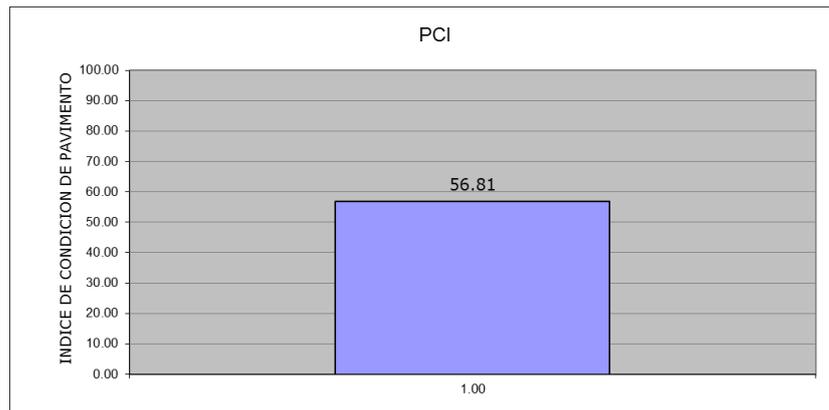
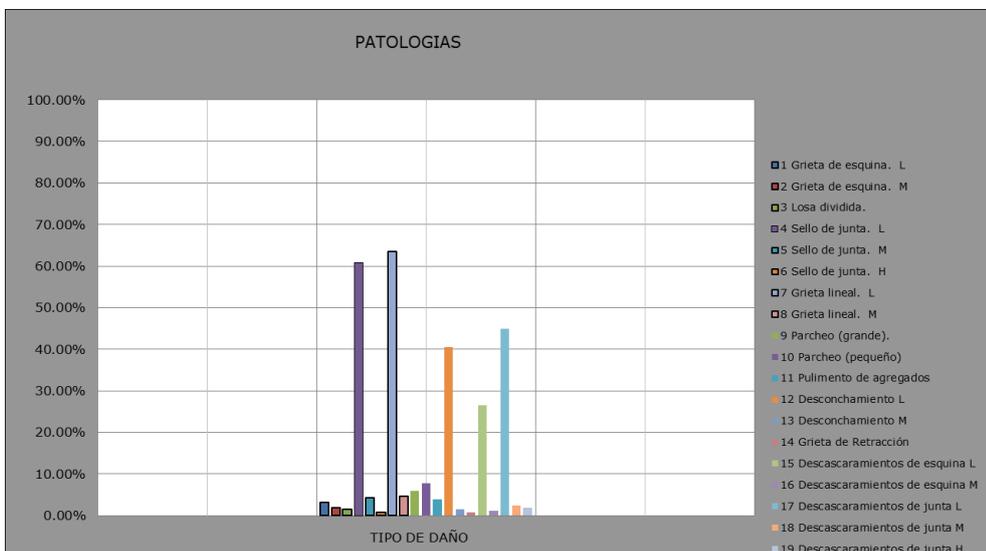


Gráfico n° 4.4: Índice de patologías de las veredas Jr. Huáscar del A.H. Dos de Mayo



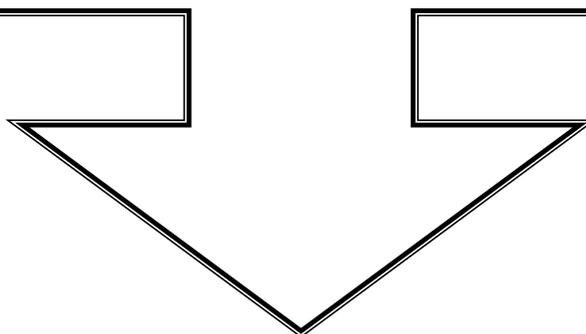
VEREDA N° DE PAÑOS = 272

PCI= 48.37



JR. JUNIN

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón	Junin
A.H.	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	272	Area Total:	1958.40

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	---	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up/ Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	5	1.85%	1.40
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	1	0.37%	0.34
	M	1	0.37%	1.01
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	191	70.67%	2.00
	M	24	8.88%	4.00
	H	4	1.48%	8.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	65	24.05%	0.00
	M	11	4.07%	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	21	7.77%	0.97
	M	10	3.70%	1.35
	H	2	0.74%	1.49
10 Parcheo (pequeño)	L	50	18.50%	0.72
	M	9	3.33%	1.13
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	14		
		0	5.18%	1.04
		0		
12 Popouts	L,M y H	1		
		0	0.37%	0.05
		0		
13 Bombeo	L,M y H	0		
		0	-	0.00
		0		
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	192	71.04%	10.16
	M	24	8.88%	7.20
	H	1	0.37%	0.83
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0		
		0	-	0.00
		0		
18 Descascamientos de esquina	L	180	66.60%	11.00
	M	25	9.25%	2.79
	H	0	-	0.00
19 Descascamientos de junta	L	125	46.25%	9.36
	M	11	4.07%	1.54
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0037

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	6L 10L 16L 11L 18L	10M 16L 18L	6L 9L 16L	6L 10L 11L 16M 18L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L		6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 19L	6L 9L 10L 16L 18L	1
2	6L 9M 16L 19M 18L	6L 16L 18L 19L	6L 9M 16L 18L	6L 10L 16M 18L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L	6M 18L 19M	6L 9L 16L 19L	6L 10L 16L 18L		2
3		16L 16L 18L 19L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16M 18L 19L	6M 18M 19L	6M 16L 18M 19L	8L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18M	6L 8L 16L 19L	2L 6L 19L	3
4		6M 16L 18L 19L	6H 18L 19L	6L 10L 16M 18L 19M	6L 16L 18L 19L	6M 16L 19M	6L 8L 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L		4
5		6M 9M 16M 19L 18L	8L 16L 18L	6L 10L 16M 18L 19M	6L 16L 18M 19L	6M 16L 18L 19M	16L 18L		6L 8L 10L 16L 19L	9L 11L 16L	5
6		10L 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 10L 16L 18L 19L	6L 16M 18L 19L	6L 9L 16M 18L 19L		6L 8L 16L 9L 18L 19L	6L 8L 16L		6
7		8L 10M 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 10L 16L 18L 19L	6L 16L 18M 19L	6L 16M 18L 19L	6L 8L 18M 10L		6L 10L 16L 19L 18L	6L 9L 11L 16L	7
8		6M 16M 19L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 16M 18L 19L	6L 9M 16M 18L	16M 18L	6M 16L 18L 19M	6M 16L 18L		8
9		6L 8M 16L 18L	6L 16L 18M	6L 8L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18M 19L	6L 16L 18L 19L		9L 8L 16L 18L	6L 8L 16L		9
10		6H 9H 18L 16L	6L 8L 10L 16L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18M 19L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18M 19L		6L 8L 9L 18L 16L	9L 11L 16L	10
11		6M 16L 18M 19M	6L 10L 16L 18L	6L 16L 18L	6L 16M 18L 19L	6L 10M 18L	6L 16L 18L 19L	6L 16M 18L	6L 16L 18L		11
12		6M 9M 18L 19M	6L 11L	6L 18L 16L 19L	6L 10L 16L 18L 19L	8L 16L 19L	8L 16L 18L		8L 10L 18L 16L	11L 18L 19L	12
13		6M 8L 16L 19L	6L 11L 16L 18L	2L 6L 18L 19L	6L 8L 16L 18M 19L	6L 16L 8M 9M 18L	6M 16L 8M 18L	6M 8M 9H 16L 18L 19L	6L 18L 16L 19L		13
14		3M	6L 18L 16L	6L 10L 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	8L 10L 18L	6L 2L 16M 18L	6L 18L 19L	8L 18L 19L 16L	9L 18L	14
15		8L 16L	6L 16L 18L 19L	6L 10L 16L 18L 19L	6M 18M 19L	6L 8L 10M 19L	6L 16L 18M 16L		6L 8L 16L 19L		15
16		6L 8L 10L 19L	6L 8L 16L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18M	6L 16M 18L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 10L 16L 18L	16
17		8L	6L 8M 16L 18L	6L 8L 16L 19L	6L 16L 18M 19L	6L 8L 10L 19L	6L 10L 16H		6L 8L 16L 19L 10L		17
18		6L 8L 18L	6L 11L 16L	6L 18L 16L 19L	6L 16M 18L 19L	6L 8L 16L 19L	6L 16L 18M 19L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 19L	6L 8L 16L	18
19		6L 12L 18L	6L 11L 16L 18L	6L 16L 18L	6L 16L 18M 19L	6L 8L 16L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 9M 16L 18L	6L 8L 16L 10L 18L		19
20		6L 10L 16L 18L	6L 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 18L 19L	8L 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 19L	6L 16L 18L 19L	20
21		6L 16L 19L	6L 8M 16L 18L	2L 6L 18L 19L	6M 18M 19L	6L 16L 18L	6M 16L 8M 18L	6L 10M 16L 18L 19L	6M 9L 16L 18L 19L		21
22		6H 9L 19L	6L 8L 16L	6L 10L 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L		6L 8L 16L 19L	6L 16L 18L	6L 9L 16L 18L	22
23		6H 16L 18L 19L	6M 10L 18L	6L 16L 18L	6M 8M 16L 18L 19L	6L 8L 16L 19L	8L 16L 18M	6L 10L 16L	6L 8L 16L 10L 18L	6M 16L 18L 19L	23
24		6L 16L 18M	6L 19L	6L 16L 18L	6L 8L 16L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 10L 16L 18L	6L 16L 18L 19L	24
25		6L 9L 16M 19L 18L	6M 16L 19L	6L 10L 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 10L 19L	6L 16L 18L	6L 10M 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L	25
26		6L 10L 16M	6L 9M 8L 18L	6L 16L 18M	6L 10L 11L 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 19L	6L 8L 16L 19L	6L 16L 18L	6L 8L 10L 16L 18L	26
27		6L 9L 16M 19L 18L	6M 16L 19L	6L 9L 16L 18M	6L 8L 10M 16L 18L	6L 8L 10L 19L	6L 8L 16L 19L	6L 16L 8L 9M 16L		6L 8L 10L 16L	27
28		6L 10L 16M 18L 19M	6L 9M 8L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 11L 16L 18L	6L 10L 16L 19L	6L 8M 16L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L		28
29		6L 10L 11L 19L 18L	6L 8L 16L 18L	2L 16L 18L 19L	6L 16L 18L	6L 8L 10M 16L 18M 19M	3L 6L	6L 10M 16L 18L 19L	6L 8L 10L 16L 18L	6L 16L 18L	29
30		6L 8L 16L 19L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L	6L 10L 11L 16M 18L	8L	6L 16L 18L		6L 8M 9L 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón Junin

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:

m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.17**

#	VALOR DE REDUCCION																	TOTAL	q	VRC	
1	11.00	10.16	9.36	8.00	7.20	4.00	2.79	2.00	1.54	1.49	1.40	1.35	1.13	1.04	1.01	0.97	0.83	0.72	66.35	5	32.83
2	11.00	10.16	9.36	8.00	5.00	4.00	2.79	2.00	1.54	1.49	1.40	1.35	1.13	1.04	1.01	0.97	0.83	0.72	64.15	4	36.88
3	11.00	10.16	9.36	5.00	5.00	4.00	2.79	2.00	1.54	1.49	1.40	1.35	1.13	1.04	1.01	0.97	0.83	0.72	61.15	3	39.27
4	11.00	10.16	5.00	5.00	5.00	4.00	2.79	2.00	1.54	1.49	1.40	1.35	1.13	1.04	1.01	0.97	0.83	0.72	56.79	2	42.80
5	11.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	2.79	2.00	1.54	1.49	1.40	1.35	1.13	1.04	1.01	0.97	0.83	0.72	51.63	1	51.63

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 51.63
VRC = 51.63

q=2
VRT = 56.79
VRC = 42.80

q=3
VRT = 61.15
VRC = 39.27

q=4
VRT = 64.15
VRC = 36.88

q=6
VRT = 66.35
VRC = 32.83

q=9
VRT = 0.00
VRC = -43.86

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificación
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **51.63**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 51.63

PCI = **48.37**

Clasificación = **REGULAR**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 48.37

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	1.85%	0.52
2	Losa dividida. L	0.37%	0.10
3	Losa dividida. M	0.37%	0.10
4	Sello de junta. L	70.67%	19.75
5	Sello de junta. M	8.88%	2.48
6	Sello de junta. H	1.48%	0.41
7	Grieta lineal. L	24.05%	6.72
8	Grieta lineal. M	4.07%	1.14
9	Parqueo (grande). L	7.77%	2.17
10	Parqueo (grande). M	3.70%	1.03
11	Parqueo (grande). H	0.74%	0.21
12	Parqueo (pequeño) L	18.50%	5.17
13	Parqueo (pequeño) M	3.33%	0.93
14	Pulimento de agregados	5.18%	1.45
15	Popouts	0.37%	0.10
16	Desconchamiento L	71.04%	19.86
17	Desconchamiento M	8.88%	2.48
18	Desconchamiento H	0.37%	0.10
19	Descascaramientos de esquina L	66.60%	18.61
20	Descascaramientos de esquina M	9.25%	2.59
21	Descascaramientos de junta L	46.25%	12.93
22	Descascaramientos de junta M	4.07%	1.14
		357.79%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.5: PCI de las veredas Jr. Junín del A.H. Dos de Mayo

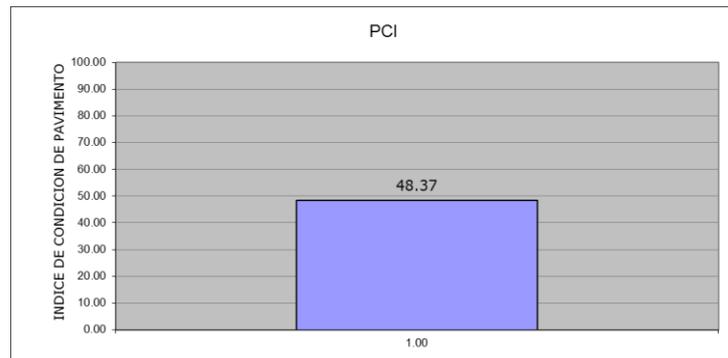
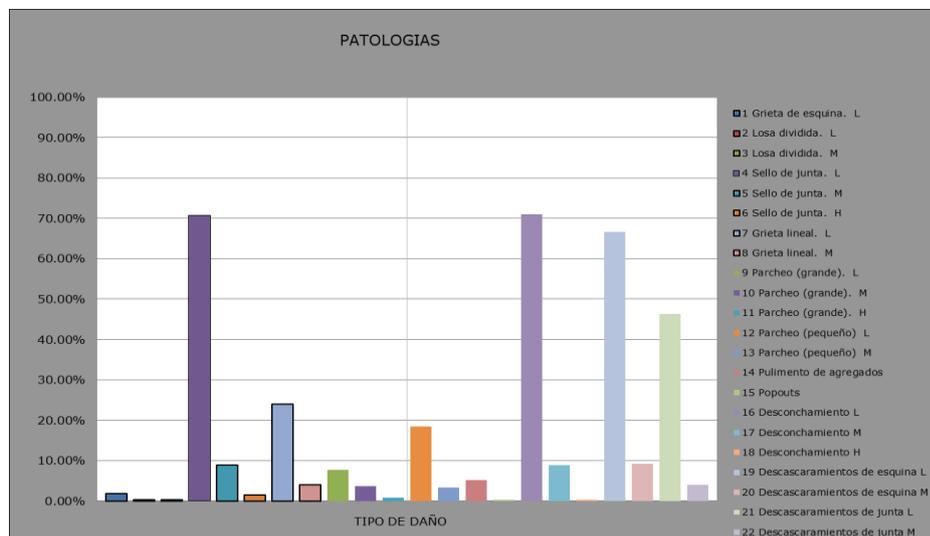


Gráfico n° 4.6: Índice de patologías de las veredas Jr. Junín del A.H. Dos de Mayo



VEREDA N° DE PAÑOS = 235

PCI=56.03



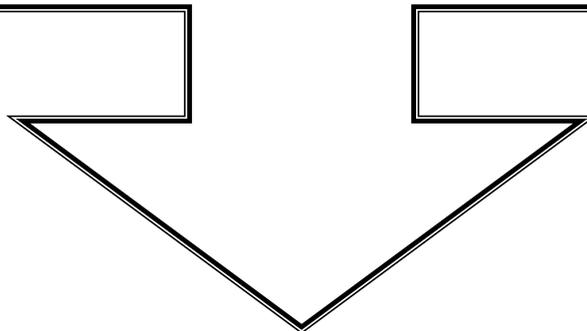
JR. OSCAR BENAVIDES

A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE

CHIMBOTE, PROVINCIA DEL

SANTA, DEPARTAMENTO DE

ANCASH.



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón:	Oscar R. Benavides
A.H.:	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO	
Muestra:	VEREDA
Nivel de uso:	Peatonal
Dimensiones del Paño	
Ancho:	1.8
Largo:	4
# de paños:	235
Area Total:	1692.00

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	---	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up/ Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	2	0.86%	0.56
	M	2	0.86%	1.34
	H	1	0.43%	1.35
3 Losa dividida.	L	1	0.43%	0.40
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	189	81.27%	2.00
	M	37	15.91%	4.00
	H	7	3.01%	8.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	68	29.24%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	25	10.75%	2.04
	M	3	1.29%	0.43
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	35	15.05%	0.38
	M	6	2.58%	0.92
	H	1	0.43%	0.25
11 Pulimento de agregados	L,M y H	1	-	-
		0	0.43%	0.13
		0	-	-
12 Popouts	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
13 Bombeo	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	208	89.44%	10.96
	M	10	4.30%	3.79
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
18 Descascamientos de esquina	L	188	80.84%	12.36
	M	15	6.45%	1.90
	H	0	-	0.00
19 Descascamientos de junta	L	109	46.87%	9.47
	M	1	0.43%	0.21
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0043

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1			6L 9L 18L 16L	6L 10L 18L	6M 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L	6M 2H 16L 19L	6L 8L 16L	6L 10L 16L	1
2			6L 9L 18L 16L 8L	6L 18L 16L	6M 16L 18M	6L 8L 18L 10L 16L 19L	6L 10L 16L 18L	6M 18L 19L	6L 8L 16L	6L 8L 10L 16L 18L	2
3			6H 3L 16M 18L 19L	6L 18L 16L	6M 16L 18L	6L 2L 11L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L	6M 10L 18L 19L	6L 8L 16L 10L	6L 10L 16L	3
4			6M 18L 16L	6L 18L 16L	6M 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 9L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 10L 18L	4
5			6L 10L 16L 18L	6L 18L 16L 18L	6M 16L 18L	6L 19L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 16L	5
6			6L 18L 16L	6L 9L 18L 16L	6M 18L 16L	6L 18L 16L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 18L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 16L	6
7			6L 18L 16L	6L 9L 18L 16L 8L	6L 10L 16L 18L	6L 19L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 18L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	7
8			6L 9M 18L 16L	6L 18L 16L	6L 18L 16L	6L 8L 18L 9L 16L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 9L 16L 18L	6L 18L 19L	6L 10L 16L	8
9			6L 19L 16L 18L	6L 18L 16L 19L	6L 16L 18L	6L 19L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	9
10			6L 18L 19L 16L	6L 18L 16L	6L 18L 16L	6L 18L 16L 19L	6L 8L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 18L	10
11			6L 18L 19L 16L	6M 16L 18L 19L	6L 16L 18L	6L 18L 16L	6L 8L 9L 16L 18L	6M 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 16L	11
12			6L 19L 18L 16L	6L 18L 16L	6L 9L 18L 16L	6L 18L 16L 19L	6L 8L 9L 16L 18L 19L	6M 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 10L 16L 18L	12
13			6L 19L 16M 18L	6L 18L 16L 19L	6L 9L 18L 16L 8L	6L 19L 16L 18L	6L 8L 9L 16L 18L	6M 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 16L	13
14			6L 18L 19L 16M	6L 18L 16L 18L	6L 18L 16L 19L	6L 18L 16L 19L	6L 8L 10M 16L 18L 19L	6M 16L 18M 19L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 18L	14
15			6L 19L 16M 18M	6L 9L 18L 16L 8L	6L 18L 16L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L 19L	6M 18L 16L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 16L	15
16			6L 18M 19L 16M	6L 16L 18L	6L 16L 18L	6L 16L 18L	6L 8L 16L 18L 19L	6M 16L 18M 19L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 18L	16
17			6L 19L 16M 18M	6L 18L 16L 19L	6M 16L 18L 19L	6L 8L 9L 16M 18L 19L	6L 9L 16L 18L	6M 18L 16L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 18L	17
18			6L 18M 19L 16L	6L 16L 18L	6L 16L 18L	6L 9L 8L 16L 18L 19L	6L 8L 10M 16L 18L 19L	6L 10M 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 16L	18
19			6L 10L 19L 16M 18M	6M 16L 18L 19L	6L 18L 16L 19L	6L 18L 19M	6L 8L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 10L 16L	6L 10L 16L	19
20			6L 9L 18M 19L 16M	6L 16L 18L	6L 16L 18L	6L 18L 16L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	6L 18L 16L	6L 9L 16L 19L	6L 18L 16L	20
21			6L 19L 16M 18M	6L 18L 16L 19L	6M 16L 18L 19L	6H 18L 16L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	6L 16L 10L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	21
22			6L 9M 18M 19L	6L 16L 18L	6M 16L 18L	6H 16L 10L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	6M 2L 16L 18L 19L	6M 16L 19L	6L 10M 16L	22
23			6L 2M 19L 16L 18L	6M 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18M 19L	6L 16L 18L 19L	6M 16L 19L	6M 16L 19L	6L 10L 16L	23
24			6L 10M 18M 19L 16L	6M 16L 18L	6L 16L 18L	6H 16L 10H 18M 19L	6L 8L 9L 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6H 16L 19L	6L 10L 16L	24
25			6L 19L 16L 18L	6L 18L 16L 19L	6M 16L 18L 19L	6L 16L 18M 19L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 19L	6H 16L 19L	6L 8L 16L 19L	25
26				6L 16L 18L	6L 16L 18L	6H 16L 10M 18L	6L 8L 9L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	2M 6M 9M	6L 10L 16L	26
27				6M 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 10L 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L	6M 8L 10L 18L 19L	6L 8L 10L 16L	27
28				6L 16L 18L	6L 16L 18L	6L 16L 18L	6L 8L 18L 10L 16L 19L	6L 8L 16L 18L	6M 8L 16L 18L 19L	6L 8L 10L	28
29				6L 10L 16L 18L 19L	6M 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L	6M 8L 16L 19L	6L 8L 16L	29
30				6L 16L 18L	6M 16L 18L	6L 16L 18L	6L 8L 18L 10L 16L 19L	6L 8L 9L 16L 18L	6L 8L 18L 19L 16L	6L 8L 10L 16L	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón Oscar R. Benavides

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:

m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.05**

#	VALOR DE REDUCCION																		TOTAL	q	VRC
1	12.36	10.96	9.47	8.00	4.00	3.79	2.04	2.00	1.90	1.35	1.34	0.92	0.56	0.43	0.40	0.38	0.25	0.21	60.37	4	34.60
2	12.36	10.96	9.47	5.00	4.00	3.79	2.04	2.00	1.90	1.35	1.34	0.92	0.56	0.43	0.40	0.38	0.25	0.21	57.37	3	36.79
3	12.36	10.96	5.00	5.00	4.00	3.79	2.04	2.00	1.90	1.35	1.34	0.92	0.56	0.43	0.40	0.38	0.25	0.21	52.90	2	40.27
4	12.36	5.00	5.00	5.00	4.00	3.79	2.04	2.00	1.90	1.35	1.34	0.92	0.56	0.43	0.40	0.38	0.25	0.21	46.94	1	46.94

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 46.94
VRC = 46.94

q=2
VRT = 52.90
VRC = 40.27

q=3
VRT = 57.37
VRC = 36.79

q=4
VRT = 60.37
VRC = 34.60

q=6
VRT = 0.00
VRC = 22.90

q=9
VRT = 0.00
VRC = -43.86

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **43.94**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 43.94

PCI = **56.06**

Clasificación = **REGULAR**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 56.06

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	0.86%	0.22
2	Grieta de esquina. M	0.86%	0.22
3	Grieta de esquina. H	0.43%	0.11
4	Losa dividida. L	0.43%	0.11
5	Sello de junta. L	81.27%	20.79
6	Sello de junta. M	15.91%	4.07
7	Sello de junta. H	3.01%	0.77
8	Grieta lineal. L	29.24%	7.48
9	Parqueo (grande). L	10.75%	2.75
10	Parqueo (grande). M	1.29%	0.33
11	Parqueo (pequeño) L	15.05%	3.85
12	Parqueo (pequeño) M	2.58%	0.66
13	Parqueo (pequeño) H	0.43%	0.11
14	Pulimento de agregados	0.43%	0.11
15	Desconchamiento L	89.44%	22.88
16	Desconchamiento M	4.30%	1.10
17	Descascaramientos de esquina L	80.84%	20.68
18	Descascaramientos de esquina M	6.45%	1.65
19	Descascaramientos de junta L	46.87%	11.99
20	Descascaramientos de junta M	0.43%	0.11
		390.87%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.7: PCI de las veredas Jr. Oscar Benavides del A.H. Dos de Mayo

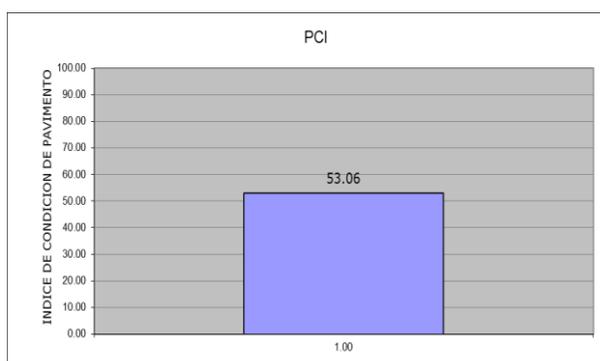
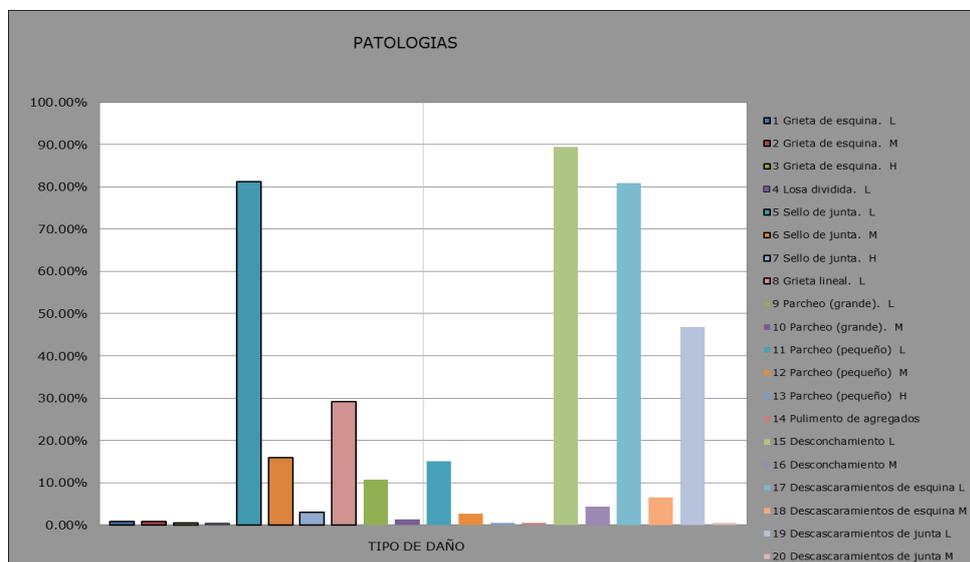


Gráfico n° 4.8: Índice de patologías de las veredas Jr. Oscar Benavides del A.H. Dos de Mayo

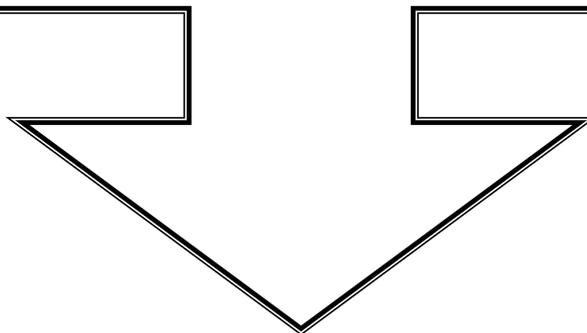


VEREDA N° DE PAÑOS = 255

PCI=48.73



**JR. MARIANO MELGAR
A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón:	Mariano Melgar
A.H.:	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso:	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	255	Area Total:	1836.00

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	---	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up/ Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	247	96.33%	2.00
	M	8	3.12%	4.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	61	23.79%	0.00
	M	3	1.17%	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	113	44.07%	17.38
	M	8	3.12%	1.11
	H	4	1.56%	3.07
10 Parcheo (pequeño)	L	33	12.87%	0.21
	M	4	1.56%	0.60
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	3		
		0	1.17%	0.28
		0		
12 Popouts	L,M y H	1		
		0	0.39%	0.06
		0		
13 Bombeo	L,M y H	0		
		0	-	0.00
		0		
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Descanchamiento	L	220	85.80%	10.78
	M	23	8.97%	7.26
	H	2	0.78%	1.66
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0		
		0	-	0.00
		0		
18 Descascaramientos de esquina	L	212	82.68%	12.60
	M	30	11.70%	3.60
	H	0	-	0.00
19 Descascaramientos de junta	L	175	68.25%	11.93
	M	2	0.78%	0.34
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0039

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1		6L 18L 19L 16L	6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16M 18L 19L	6L 8L 16M 18L 19L	6L 8L 16L 10L 18L 19L	6L 10L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 10L 18L 19L	1
2		6L 18L 19L 16L	6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 8L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 10L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	2
3		6L 18L 19L 16L	6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16M 18L 19L	6L 16L 9L 18L	6L 8L 18L 19L	6L 10L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	3
4		6L 18L 19L 16L	6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 18M	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 8M 16L 10L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	4
5		6L 18L 19L 16L	6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16M 18L 19L	6L 16L 9L 18M	6L 9L 18L 9H 19L	6L 10L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	5
6		6L 18L 19L 16L	6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 8L 18L 19L	6L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 9L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	6
7		6L 8L 18M 19L 16L	6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 18M	6L 9L 16L 18L	6L 16M 18L 19L	6L 16L 9L 18L	6L 19L 18L 9L 16L	6L 10L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	7
8		6L 10L 18L 19L 16L	6L 9M 18L 19L 16L	6L 9L 16L 11L 18M	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 9L 18L	6L 10L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	8
9		6L 8L 18M 19L 16L	6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16M 18L 19L	6L 16L 9L 18L	6L 16L 9L 18L	6L 9H 16L 18L 19L	6L 8L 16L 10L 18L 19L	9
10		6L 10L 18L 19L 16L	6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 8L 18L 19L	6L 16L 18L	6L 8L 9L 19L 16L	6L 9M 18L 19L	6L 16L 9L 18L	6L 8L 16L 18L 19L	6L 8L 10L 16L 18M	10
11		6L 8L 11L 19L 16L	6L 8L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 18M	6L 9L 16L 18L	6L 9M 16M 18L 19L	6L 8L 16L 18L	6L 16L 9L 18L	6L 8L 16L 10M 18L 19L	6L 8M 16L 18L 19L	11
12		6L 18L 19L 16L	6L 10L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 10L 18L	6M 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18M	12
13		6L 8L 18L 19L 16L	6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 8L 18L 19L	6L 16L 18L	6L 16M 18L 19L	6L 16L 9L 18L 19L	6L 16L 9L 18M	6L 9L 16L 19L	6L 8M 16L 19L	13
14		6L 18L 19L 16L	6L 10L 18L 19L 11L 16L	6L 9L 16M 18M	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 9L 18L	6L 8L 16L 18M 19L	6M 8L 16L 18L	14
15		6L 8L 18L 19L 16L	6L 8L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 18M	6L 9L 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 8L 16L 10M 18L 19L	6L 16L 9L 18L	6L 16L 18M 19L	6L 8L 9L 16L	15
16			6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18M 16L 18L	6L 16L 9L 18L	6L 8L 16L 18M 19L 16L	6L 8L 16L 18M	16
17			6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 8L 18L 19L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16M 18L 19L	6L 16L 16L 18M 19L	6L 16L 9L 18L	6L 16L 9L 18L	6L 8L 10M 16L 18L 19L	17
18			6L 18L 19L 16L	6L 9L 16M 18M	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 16M 19L	6L 9M 18L 19L	6L 10M 19L 16L 18L	6L 16L 18M 19L 16L	18
19			6L 8L 18L 10L 19L 16L	6M 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L	6M 9L 16L 18M 19L	6L 9L 16M 18L 19L	6L 16L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 8L 10L 16L 19L 18L	19
20			6L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 8L 18L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 16M 19L	6L 8L 19L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 8L 10L 19L 16L 18L	20
21			6L 10L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 18M 19L	6L 9L 16L 18L	6M 9L 16L 18M 19L	6L 9L 16M 18L 19L	6L 16L 10L 18L	6L 16L 18L 19M	6L 16L 19L 18L	21
22			6L 18L 19L 9H 16L	6L 9L 16M 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 16H 19L	6L 9L 16L 18L 16M 19L	6L 16L 18L 10L 19L	6L 10L 16L 18L	6L 8L 19L 16L 18L	22
23			6L 10L 18L 19L 16L	6M 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L	6M 9L 16L 18M 19L	6L 9L 16M 18L 19L	6L 16L 16L 18L	6L 9M 16L 18L	6L 10L 16L 19L 18M	23
24			6L 18L 19L 9H 16L	6L 9L 16L 8L 18L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 16L 19L	6L 8L 19L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 8L 9L 19L 12L 16L 18L	24
25			6L 10L 18L 19L 16L	6L 9L 16L 18M 19L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16M 18L 19L	6L 16L 9M 18L	6L 16L 18L 19M	6L 10L 16L 19L 18M	25
26			6L 18L 19L 16L	6L 16L 19L	6L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 16L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L	6L 19L 18M 16M	26
27			6L 10L 18L 19L 16L	6L 16L 18L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9M 16L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 16H 18L	27
28			6L 18L 19L 16M	6L 16L 19L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 10L 19L 18L 16L 19L	6L 8L 19L 18L	6L 8L 16L 19L 18L	6L 16L 18L 19L	28
29			6L 10L 18L 19L 16L	6L 16L 18L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 16L 16L 18L	6L 10L 16L 19L 18M	6L 16L 18L 19L	29
30			6L 18L 19L 16L	6L 10M 16L 19L	6L 9L 16L 18L	6L 9L 16L 18L 19L	6L 9L 16L 18L 16L 19L	6L 16L 16L 18L 19L	6M 19L 16M 9M	6L 16L 19L 18M	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón Mariano Melgar

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

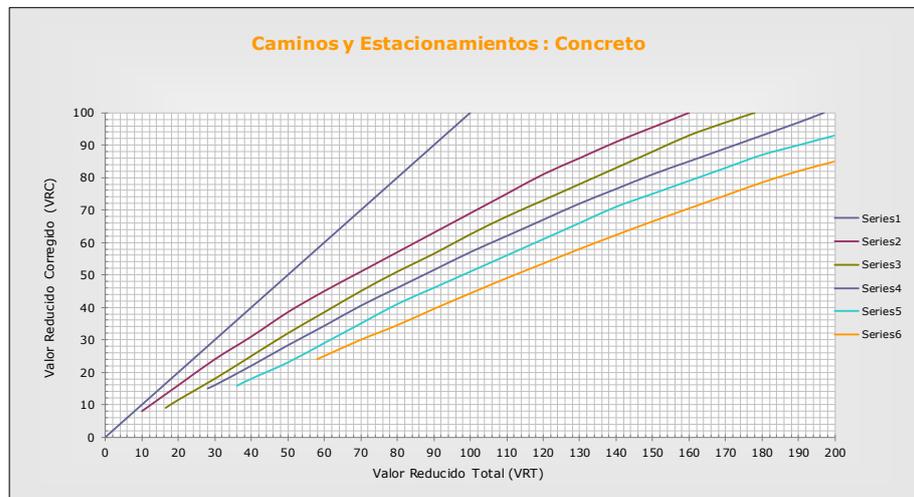
$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:
 m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **8.59**

#	VALOR DE REDUCCION															TOTAL	q	VRC	
1	17.38	12.60	11.93	10.78	7.26	4.00	3.60	3.07	2.00	1.66	1.11	0.60	0.34	0.28	0.21	0.03	76.84	5	38.86
2	17.38	12.60	11.93	10.78	5.00	4.00	3.60	3.07	2.00	1.66	1.11	0.60	0.34	0.28	0.21	0.03	74.58	4	42.99
3	17.38	12.60	11.93	5.00	5.00	4.00	3.60	3.07	2.00	1.66	1.11	0.60	0.34	0.28	0.21	0.03	68.80	3	44.17
4	17.38	12.60	5.00	5.00	5.00	4.00	3.60	3.07	2.00	1.66	1.11	0.60	0.34	0.28	0.21	0.03	61.87	2	46.00
5	17.38	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	3.60	3.07	2.00	1.66	1.11	0.60	0.34	0.28	0.21	0.03	54.27	1	54.27

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 54.27
VRC = 54.27

q=2
VRT = 61.87
VRC = 46.00

q=3
VRT = 68.80
VRC = 44.17

q=4
VRT = 74.58
VRC = 42.99

q=6
VRT = 76.84
VRC = 38.86

q=9
VRT = 0.00
VRC = -43.86

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificación
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **51.27**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 51.27

PCI = **48.73**

Clasificación = **REGULAR**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 48.73

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Sello de junta. L	96.33%	21.50
2	Sello de junta. M	3.12%	0.70
3	Grieta lineal. L	23.79%	5.31
4	Grieta lineal. M	1.17%	0.26
5	Parqueo (grande). L	44.07%	9.83
6	Parqueo (grande). M	3.12%	0.70
7	Parqueo (grande). H	1.56%	0.35
8	Parqueo (pequeño) L	12.87%	2.87
9	Parqueo (pequeño) M	1.56%	0.35
10	Pulimento de agregados	1.17%	0.26
11	Popouts	0.39%	0.09
12	Desconchamiento L	85.80%	19.15
13	Desconchamiento M	8.97%	2.00
14	Desconchamiento H	0.78%	0.17
15	Descascaramientos de esquina L	82.68%	18.45
16	Descascaramientos de esquina M	11.70%	2.61
17	Descascaramientos de junta L	68.25%	15.23
18	Descascaramientos de junta M	0.78%	0.17
		448.11%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.9: PCI de las veredas Jr. Mariano Melgar del A.H. Dos de Mayo

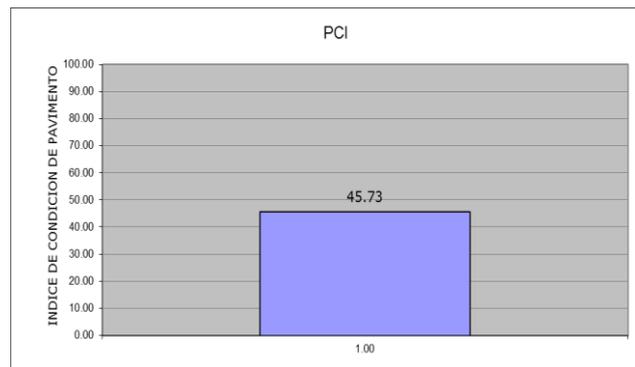
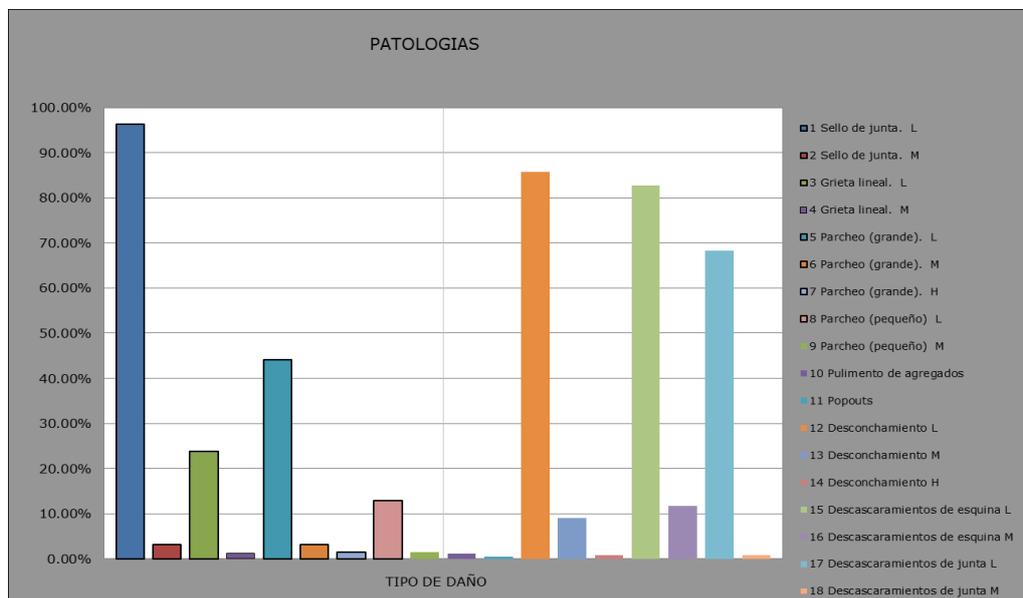


Gráfico n° 4.10: Índice de patologías de las veredas Jr. Mariano Melgar del A.H. Dos de Mayo



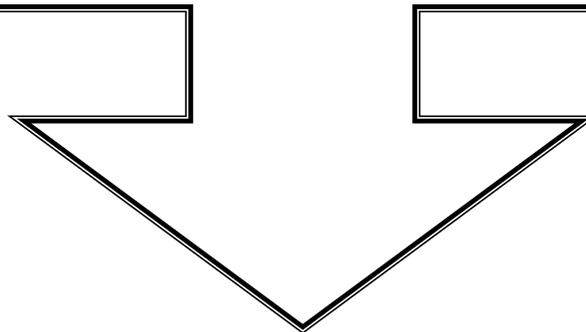
VEREDA N° DE PAÑOS = 281

PCI=54.84



JR. LIMA

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón	Lima
A.H.	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	281	Area Total:	2023.20

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	---	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up/ Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	2	0.72%	0.44
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	253	91.08%	2.00
	M	2	0.72%	4.00
	H	1	0.36%	8.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	106	38.16%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	43	15.48%	4.18
	M	5	1.80%	0.60
	H	7	2.52%	4.85
10 Parcheo (pequeño)	L	74	26.64%	1.70
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
12 Popouts	L,M y H	1	-	-
		0	0.36%	0.05
		0	-	-
13 Bombeo	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	258	92.88%	11.09
	M	3	1.08%	1.02
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,M y H	3	-	-
		0	1.08%	0.00
		0	-	-
18 Descascamientos de esquina	L	216	77.76%	12.00
	M	18	6.48%	1.91
	H	0	-	0.00
19 Descascamientos de junta	L	171	61.56%	11.50
	M	3	1.08%	0.45
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0036

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1		6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 8L 9L 16L	6L 9L 16L 19L	6L 10L 16L	6L 16L 18L 19L	1
2		6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 9L 16L	6L 10L 16L	6L 16L 18L 19L	2
3		6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 9L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 9L 16L	6L 16L 18L	6L 16L 18L 19L	3
4		6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 9L 16L	6L 10L 16L	6L 16L 18L 19L	4
5		6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 8L 9L 16L	6L 8L 16L	6L 16L 18L	6L 16L 18L	5
6		6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 9L 16L	6L 10L 16L	6M 16L 18L	6
7		6H 2L 10L 16L 18L	6L 8L 9L 16L	6L 9L 16L	6L 16L 18L	6M 16L 18L 19L	7				
8		6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 9L 16L	6L 9L 16L	6L 10L 16M	6L 16L 18L 19L	8
9		6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 8L 9L 16L	6L 8L 2L 16L	6L 16M 18L 19L	6L 16L 18L	9
10		6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18M	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 9L 16L	6L 10L 16M 19L	6L 16L 18L	10
11		6L 9H 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 8L 9L 16L	6L 16L 18L	6L 16L 18L 19L	11
12		6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18M	6L 8L 16L 18M	6L 8L 16L 18M	6L 8L 16L 18M	6L 9L 16L	6L 16L 18L	6L 10L 16L	6L 16L 18M 19L	12
13		6L 8L 9H 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 8L 9L 16L	6L 8L 16L	6L 9M 16L 19L	6L 9L 16L 18L	13
14		6L 8L 16L 18M	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 8L 16L 18M	6L 8L 16L 18M	6L 8L 16L 19L	6L 9L 16L	6L 9H 16L	6L 16L 18M 19L	14
15		6L 8L 9H 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 8L 9L 16L	6L 9M 16L	6L 10L 16L 18L 19L	15
16		6L 8L 16L 18M	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 16L 19L	6L 9L 16L 18L	6L 16L 18M 19L	16
17			6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L	6L 8L 16L	6L 9L 16L	6L 16L 18M	17
18			6L 8L 16L 18M	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 19L	6L 9L 16L	6L 9L 16L	6L 16L 18L	18
19			6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L	6L 8L 9L 16L	6L 16L 18L	6L 10L 8L 16L 18L	19
20		6L 16L 19L 18M	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 8L 16L 18M	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 8L 16L 19L	6L 16L 18L 19L	6L 10L 8L 16L 18L	20
21			6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L	6L 8L 16L	6L 16L 18L 19L	6L 10L 8L 16L 18L 19L	21
22			6L 8L 16L 9H	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18M	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 9L 16L	6L 16L 18L	6L 16L 18L 19M	22
23			6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L	6L 8L 9L 16L	6L 9M 16L 19L	6L 10L 8L 16L 18L	23
24		6L 17L 19L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 9L 16L	6L 9L 16L	6L 10L 8L 16L 18L 19M	24
25			6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 9L 16L	6L 8L 9L 16L	6L 16L 18L	6L 10L 8L 16L 18L 19M	25
26		6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 9L 16L	6L 16L 19L 18L	6L 18L 16L 19L	26
27			6L 10L 16L 18L	6L 9H 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L	6L 8L 9L 16L	6L 16L 18L 19L	6L 10L 8L 16L 19L	27
28			6L 8L 16L 9H	6L 8L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 9L 16L	6L 16L 18L	6L 9M 18L 8L 19L	28
29		6L 16L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 10L 16L 18L	6L 9L 16L	6L 9L 16L	6L 8L 9L 16L 19L	6L 9M 16L 18L 19L	29
30		6L 17L 16L	6L 8L 16L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L	6L 8L 16L	6L 8L 16L 18M	6L 9L 16L	6L 9L 16L	6L 19L 18L	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón Lima

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

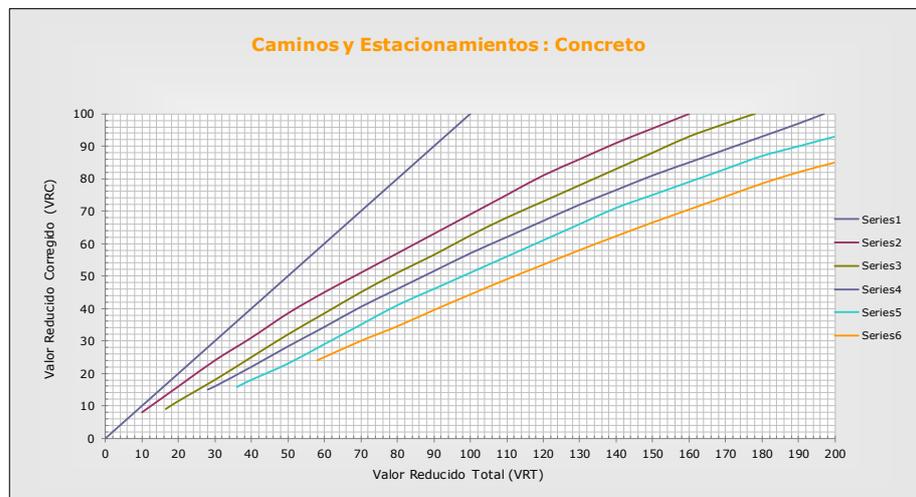
Donde:

m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.08**

#	VALOR DE REDUCCION															TOTAL	q	VRC
1	12.00	11.50	11.09	8.00	4.85	4.18	4.00	2.00	1.91	1.70	1.02	0.60	0.45	0.44	0.00	63.75	4	36.64
2	12.00	11.50	11.09	5.00	4.85	4.18	4.00	2.00	1.91	1.70	1.02	0.60	0.45	0.44	0.00	60.75	3	39.01
3	12.00	11.50	5.00	5.00	4.85	4.18	4.00	2.00	1.91	1.70	1.02	0.60	0.45	0.44	0.00	54.66	2	41.43
4	12.00	5.00	5.00	5.00	4.85	4.18	4.00	2.00	1.91	1.70	1.02	0.60	0.45	0.44	0.00	48.16	1	48.16

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 48.16
VRC = 48.16

q=2
VRT = 54.66
VRC = 41.43

q=3
VRT = 60.75
VRC = 39.01

q=4
VRT = 63.75
VRC = 36.64

q=6
VRT =
VRC = 22.90

q=9
VRT = 0.00
VRC = -43.86

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **45.16**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 45.16

PCI = **54.84**

Clasificación = **REGULAR**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 54.84

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	0.72%	0.17
2	Sello de junta. L	91.08%	21.70
3	Sello de junta. M	0.72%	0.17
4	Sello de junta. H	0.36%	0.09
5	Grieta lineal. L	38.16%	9.09
6	Parqueo (grande). L	15.48%	3.69
7	Parqueo (grande). M	1.80%	0.43
8	Parqueo (grande). H	2.52%	0.60
9	Parqueo (pequeño) L	26.64%	6.35
10	Popouts	0.36%	0.09
11	Desconchamiento L	92.88%	22.13
12	Desconchamiento M	1.08%	0.26
13	Grieta de Retracción	1.08%	0.26
14	Descascaramientos de esquina L	77.76%	18.52
15	Descascaramientos de esquina M	6.48%	1.54
16	Descascaramientos de junta L	61.56%	14.67
17	Descascaramientos de junta M	1.08%	0.26
		419.76%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.11: PCI de las veredas Jr. Lima del A.H. Dos de Mayo

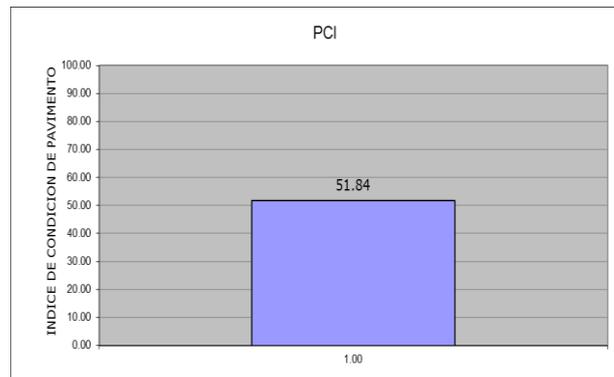
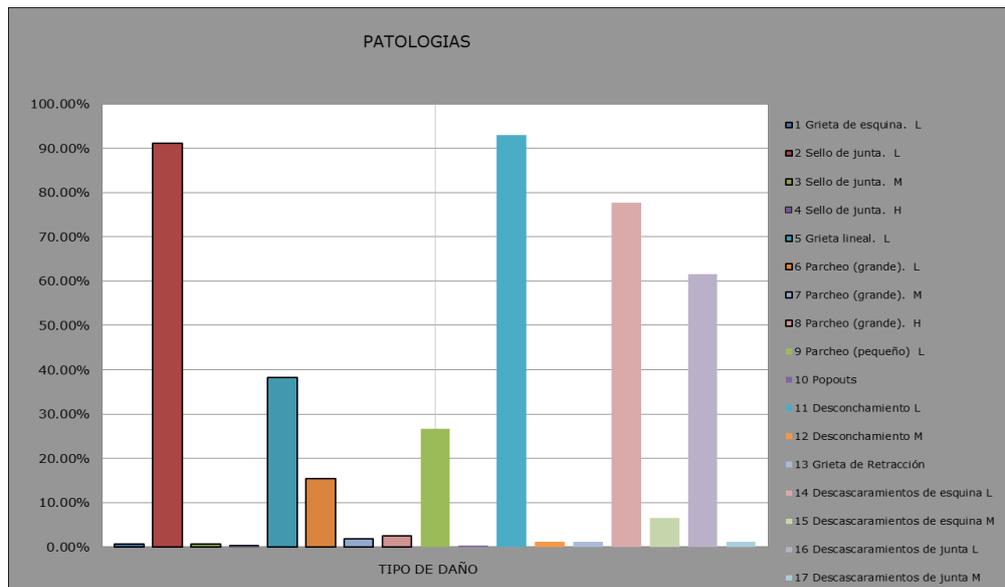


Gráfico n° 4.12: Índice de patologías de las veredas Jr. Lima del A.H. Dos de Mayo



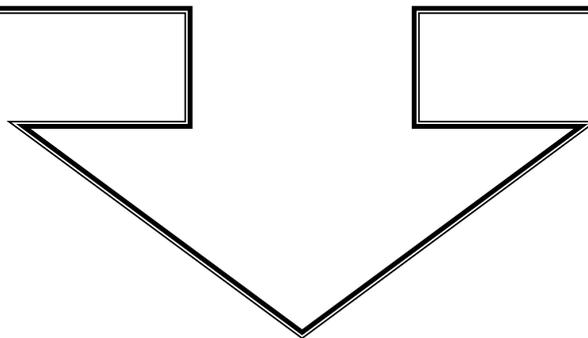
VEREDA N° DE PAÑOS = 240

PCI=91.31



JR. SAN MARTÍN

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO			
Jirón:	San Martín	Muestra:	VEREDA		
A.H.:	Dos de Mayo	Nivel de uso:	Peatonal		
Distrito:	Chimbote	Dimensiones del Paño			
Provincia:	Del Santa	Ancho:	1.8	Largo:	4
Dpto.:	Ancash	# de paños:	240	Area Total:	1728.00
Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):		Fecha:	Julio del 2014

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up / Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	3	1.26%	0.90
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	18	7.56%	2.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	36	15.12%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	1	0.42%	-0.02
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,My H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
12 Popouts	L,My H	4	-	0.23
		0	1.68%	0.00
		0	-	0.00
13 Bombeo	L,My H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	77	32.34%	6.83
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,My H	3	-	0.00
		0	1.26%	0.00
		0	-	0.00
18 Descascaramientos de esquina	L	25	10.50%	1.06
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascaramientos de junta	L	8	3.36%	0.78
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0042

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1			16L	16L	8L		8L				1
2						8L 16L	6L 16L 19L			8L 16L	2
3			16L	16L	8L 16L			16L	6L		3
4				16L		8L 16L	19L 6L			18L 16L	4
5			16L 18L			8L 16L			16L		5
6				16L	8L 16L 10L		8L	16L			6
7			8L 19L			8L 16L				6L 19L	7
8				18L 16L		16L 8L	8L	6L 18L	6L		8
9					16L 8L	18L 6L		6L 18L		16L	9
10			16L	18L 16L		6L 18L	8L		18L		10
11				12L 16L	6L 16L 19L			6L 18L	16L		11
12			16L				8L 16L			2L	12
13				16L	16L	6L 18L		16L			13
14			8L 16L	16L		6L 18L	12L			6L 19L	14
15				16L 8L	16L	16L		18L			15
16				8L 16L		18L	17L		16L	16L	16
17			8L 16L	16L	6L 19L	18L		16L			17
18				16L		18L	17L 16L	18L		6L	18
19			16L	16L	16L	18L			8L		19
20			8L 16L		16L	18L 16L		16L		12L	20
21				18L 16L		16L	8L 16L				21
22			8L 16L		16L	8L 16L			16L	6L	22
23			16L 8L						16L		23
24			17L 16L		16L	8L	12L 16L	8L 16L	16L	18L	24
25			8L							6L	25
26			8L 16L		16L 19L	8L	18L				26
27			2L 8L 16L	16L	16L		8L 16L				27
28			2L							18L	28
29			18L	16L	8L	8L 16L	16L 8L		16L		29
30					16L			18L			30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón San Martin

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:

m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.56**

#	VALOR DE REDUCCION										TOTAL	q	VRC
1	6.83	2.00	1.06	0.90	0.78	0.13					11.69	1	11.69

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 11.69
VRC = 11.69

q=2
VRT = 0.00
VRC = 1.28

q=3
VRT = 0.00
VRC = -0.99

q=4
VRT = 0.00
VRC = 5.11

q=6
VRT = 0.00
VRC = 22.90

q=9
VRT = 0.00
VRC = -43.86

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **8.69**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 8.69

PCI = **91.31**

Clasificación = **EXCELENTE**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 91.31

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	1.26%	1.71
2	Sello de junta. L	7.56%	10.29
3	Grieta lineal. L	15.12%	20.57
4	Parqueo (pequeño) L	0.42%	0.57
5	Popouts	1.68%	2.29
6	Desconchamiento L	32.34%	44.00
7	Grieta de Retracción	1.26%	1.71
8	Descascamientos de esquina L	10.50%	14.29
9	Descascamientos de junta L	3.36%	4.57
		73.50%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango	Clasificación	
85 - 100	Excelente	
70 - 85	Muy Bueno	
55 - 70	Bueno	
40 - 55	Regular	
25 - 40	Malo	
10 - 25	Muy Malo	
0 - 10	Fallado	

Gráfico n° 4.13: PCI de las veredas Jr. San Martin del A.H. Dos de Mayo

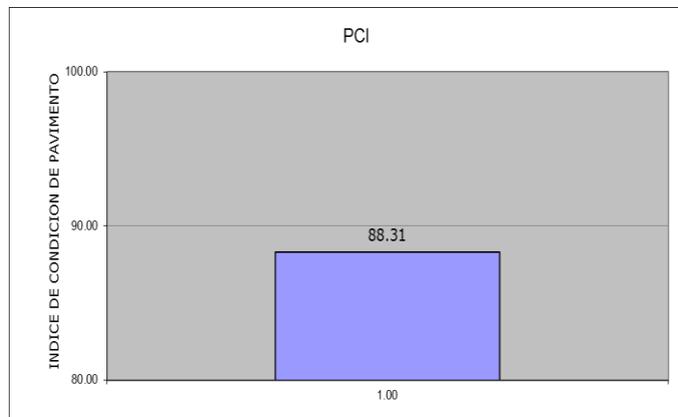
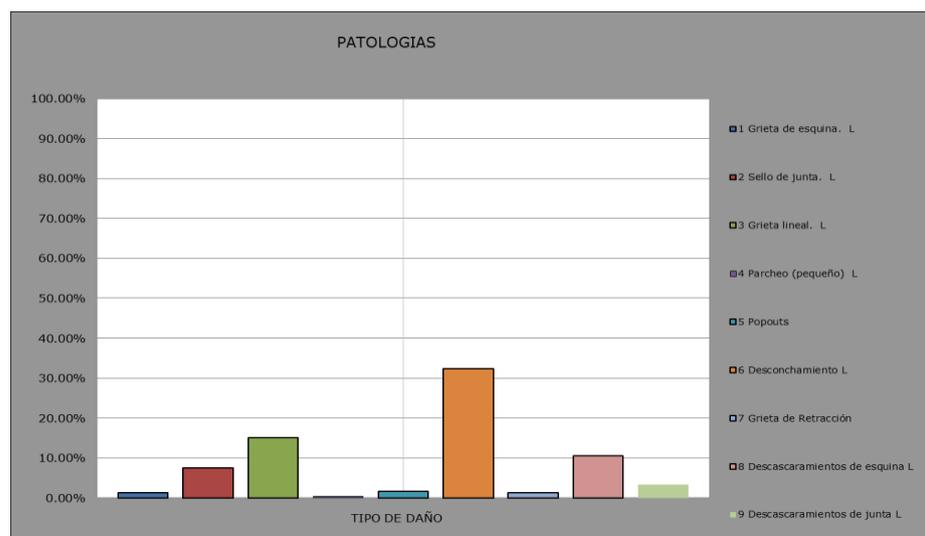


Gráfico n° 4.14: Índice de patologías de las veredas Jr. San Martín del A.H. Dos de Mayo



VEREDA N° DE PAÑOS = 200

PCI=89.81



JR. MARÍA P. BELLIDO

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**

INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón:	Maria Parado de Bellido
A.H.:	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso:	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	200	Area Total:	1440.00

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	1.6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	-----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up / Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	3	1.50%	1.10
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	29	14.50%	2.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	26	13.00%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	2	1.00%	-0.04
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,My H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
12 Popouts	L,My H	2	1.00%	0.14
		0	-	0.00
		0	-	0.00
13 Bombeo	L,My H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	102	51.00%	9.23
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,My H	1	0.50%	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
18 Descascamientos de esquina	L	16	8.00%	0.80
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascamientos de junta	L	9	4.50%	1.02
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0050

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1				8L 16L	16L 16L	16L	16L	12L 8L 16L		16L	1
2				8L 16L		8L 16L	16L 8L		8L 16L	10L 16L	2
3					16L			16L	16L 18L		3
4				8L 16L		16L	16L			8L	4
5					16L	16L		16L	6L 16L	16L	5
6				16L		16L	16L			16L	6
7				18L 6L 16L	16L	16L		6L 18L	16L		7
8						19L 6L	2L 16L	6L 18L	18L 16L		8
9				18L 16L	6L	19L 6L			16L		9
10				8L 16L	16L 6L		16L				10
11				18L 16L		8L 16L	19L 6L	8L 16L	12L 16L	16L	11
12					16L		19L 6L				12
13						6L 19L	8L 16L	16L	6L 19L		13
14				16L	6L 16L	6L 18L			16L		14
15					6L 16L		16L		16L		15
16				16L	16L	8L 16L	8L 16L	16L 18L	16L	18L 16L	16
17					8L 16L	10L		18L 16L		16L	17
18				8L 16L	16L	6L		6L 16L	18L 16L		18
19					16L	18L 16L	6L		18L 16L	16L	19
20				8L 16L			16L	19L 6L	18L 16L		20
21					8L	6L	6L 16L	16L			21
22							6L 16L	16L	16L	16L	22
23						16L		16L			23
24						16L 18L	16L	16L	8L 16L		24
25					16L	6L		6L	16L	16L	25
26							16L	16L	2L	6L	26
27					16L 6L 19L	6L	16L 17L			19L	27
28					8L 16L	16L	8L 16L		8L 16L	2L 16L	28
29					8L				8L 16L		29
30					8L	6L 6L			16L	8L 16L	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón Maria Parado de Bellido

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:
 m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.34**

#	VALOR DE REDUCCION										TOTAL	q	VRC
1	9.23	2.00	1.10	1.02	0.80	0.05					14.19	1	14.19

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 14.19
VRC = 14.19

q=2
VRT = 0.00
VRC = 1.28

q=3
VRT = 0.00
VRC = -0.99

q=4
VRT = 0.00
VRC = 5.11

q=6
VRT = 0.00
VRC = 22.90

q=9
VRT = 0.00
VRC = -43.86

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificación
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **10.19**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 10.19

PCI = **89.81**

Clasificación = **EXCELENTE**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 89.81

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	1.50%	1.58
2	Sello de junta. L	14.50%	15.26
3	Grieta lineal. L	13.00%	13.68
4	Parqueo (pequeño) L	1.00%	1.05
5	Popouts	1.00%	1.05
6	Desconchamiento L	51.00%	53.68
7	Grieta de Retracción	0.50%	0.53
8	Descascamientos de esquina L	8.00%	8.42
9	Descascamientos de junta L	4.50%	4.74
		95.00%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango	100	Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.15: PCI de las veredas Jr. María P. Bellido del A.H. Dos de Mayo

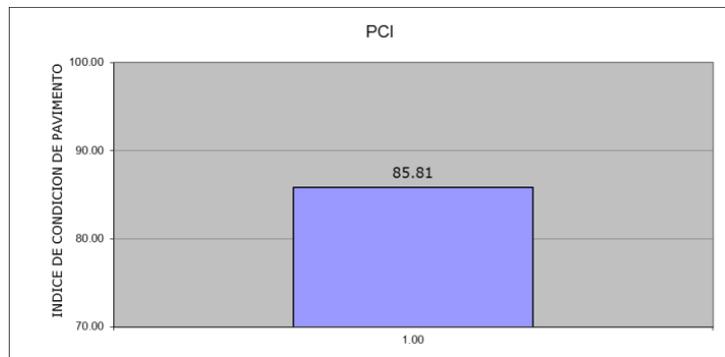
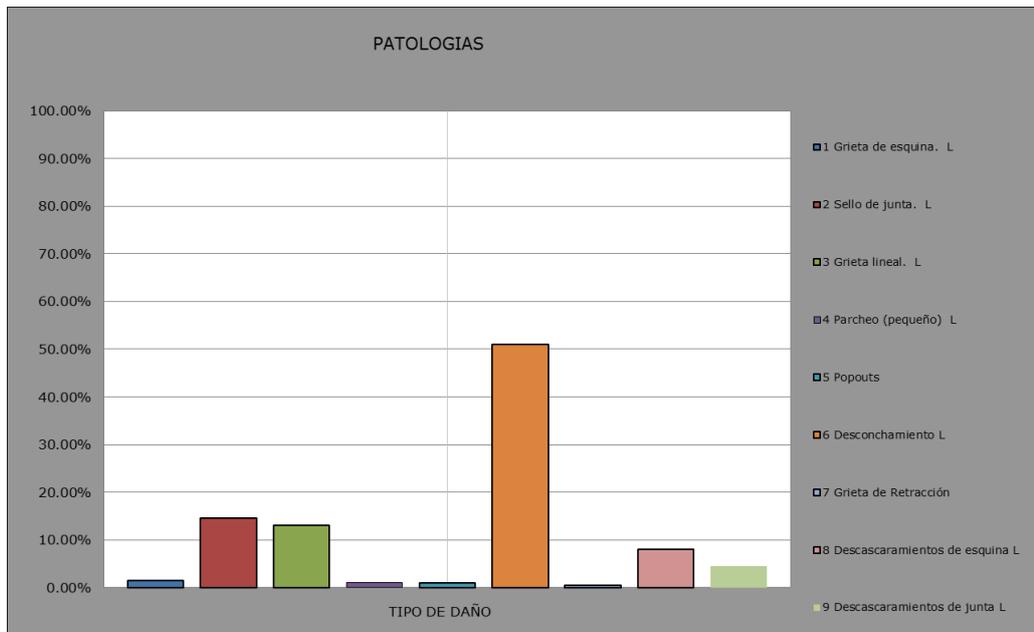


Gráfico n° 4.16: Índice de patologías de las veredas Jr. María P. Bellido del A.H. Dos de Mayo



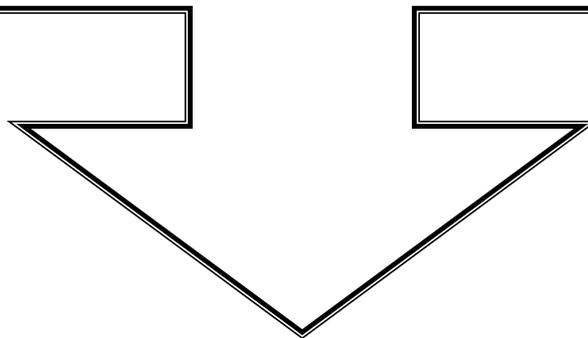
VEREDA N° DE PAÑOS = 225

PCI=87.56



JR. SANTA ROSA

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón:	Santa Rosa
A.H.:	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO	
Muestra:	VEREDA
Nivel de uso:	Peatonal
Dimensiones del Paño	
Ancho:	1.8
Largo:	4
# de paños:	225
Area Total:	1620.00

Evaluidor:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	1.6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	-----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up/ Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	2	0.88%	0.58
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losas dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	47	20.68%	2.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril/ Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	70	30.80%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	0	-	0.00
	M	1	0.44%	0.17
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	2	0.88%	-0.03
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
12 Popouts	L,M y H	5	-	0.31
	L,M y H	0	2.20%	0.31
	L,M y H	0	-	0.00
13 Bombeo	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	174	76.56%	10.35
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,M y H	8	-	0.00
	L,M y H	0	3.52%	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
18 Descascaramientos de esquina	L	28	12.32%	1.28
	M	1	0.44%	0.12
	H	0	-	0.00
19 Descascaramientos de junta	L	19	8.36%	1.77
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra 0.0044

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1			8L 16L	8L 16L	16L	16L 8L		16L	6L 18L 19L	8L 16L	1
2			8L 16L		18L 16L	16L 8L	16L	16L 17L	18L 16L	8L 16L	2
3			8L 16L	19L 6L		8L 16L		8L 16L	6L 19L 2L 16L	8L 16L	3
4			8L 16L	10L 16L		8L 16L		8L 16L	8L 16L	16L	4
5			8L 16L	10L 16L	18L 16L	8L 16L	6L	16L 8L	6L	8L 16L	5
6			8L 16L			18L 6L	6L	16L	6L 18L	16L	6
7			8L 16L	16L	16L	8L 16L	6L 16L		6L 18L	16L 8L	7
8			8L 16L			8L 16L		16L	18L 16L	16L 17L	8
9			8L 16L	16L	18L	6L 16L	16L 8L	16L 8L	6L 16L	12L	9
10			8L 16L	16L	18L	6L 18L 19L	16L	16L		8L	10
11			8L 16L	16L	18L 16L	8L 16L	16L	16L	6L	8L 16L	11
12			8L 16L	16L 2L		8L 16L	16L	16L	6L 18L	16L 6L	12
13			8L 16L	16L	18L 16L	8L 16L	8L 16L		6L 18L		13
14			8L 16L	16L		6L 16L 18L 19L	8L 16L	16L		16L	14
15			8L 16L	16L	16L	6L 16L	16L	16L	16L	16L	15
16				16L		16L 8L	17L 16L	12L	16L	8L 16L	16
17				16L 18L	18L	6L 16L 19L	16L 8L	16L 17L	6L 16L	16L	17
18				8L 16L	18L	18L 16L 8L	16L	16L	16L 17L	16L	18
19				16L 8L	18L 16L	18L 16L	8L 16L	6L 16L	6L 16L	8L	19
20				16L		6L 19L 18L	8L 16L	6L 16L	6L 16L	17L 16L	20
21				16L	16L	6L 18L 19L	8L 16L	6L 16L 18L	8L 16L	16L	21
22				16L	16L	19L 6L 16L	8L 16L	6L	12L 16L	16L	22
23				16L		6L 19L 16L	16L	6L	8L 16L	16L 19L	23
24				16L 8L	16L	6L 16L	19L 6L 16L	18L 16L	16L	16L 17L	24
25				16L 8L		6L 19L 16L	6L 16L 19L	6L 19L 16L	8L 16L	9M 17L	25
26				16L	8L 16L	19L 6L 16L	8L 16L	6L	16L	18M 16L	26
27				16L	6L 16L	6L 19L 16L	8L 16L	16L	8L 16L	6L 8L	27
28				16L 8L		6L 16L	8L 16L	16L	16L	6L 16L	28
29				16L 8L	18L 16L	16L	16L 8L		8L 16L	6L 19L 16L	29
30				16L 8L	12L 16L	18L 16L	16L 8L 12L		16L	6L 19L 16L	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo

Jirón

Santa Rosa

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

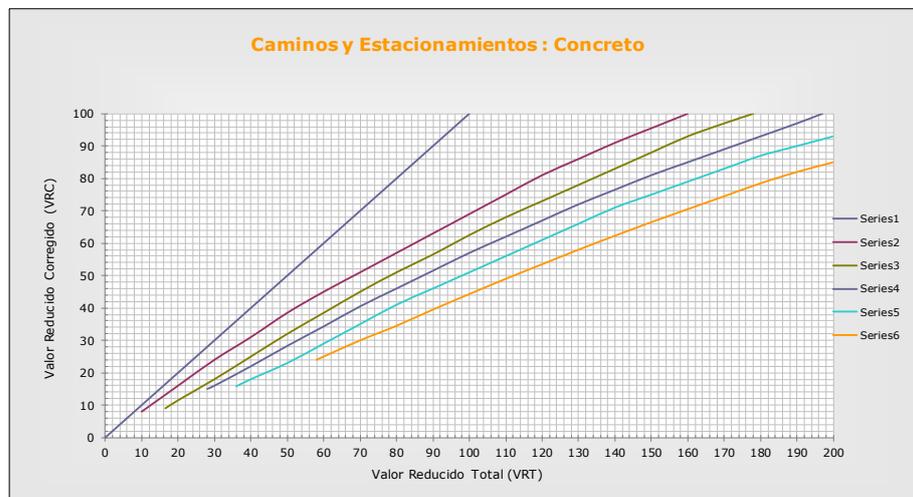
$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:
 m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.23**

#	VALOR DE REDUCCION										TOTAL	q	VRC
1	10.35	2.00	1.77	1.28	0.58	0.31	0.17	0.03			16.47	1	16.47

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 16.47
VRC = 16.47

q=2
VRT = 0.00
VRC = 1.28

q=3
VRT = 0.00
VRC = -0.99

q=4
VRT = 0.00
VRC = 5.11

q=6
VRT = 0.00
VRC = 22.90

q=9
VRT = 0.00
VRC = -43.86

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **12.47**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 12.47

PCI = **87.53**

Clasificación = **MUY BUENO**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 87.53

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	0.88%	0.56
2	Sello de junta. L	20.68%	13.17
3	Grieta lineal. L	30.80%	19.61
4	Parqueo (grande). L	0.44%	0.28
5	Parqueo (pequeño) L	0.88%	0.56
6	Popouts	2.20%	1.40
7	Desconchamiento L	76.56%	48.74
8	Grieta de Retracción	3.52%	2.24
9	Descascamientos de esquina L	12.32%	7.84
10	Descascamientos de esquina M	0.44%	0.28
11	Descascamientos de junta L	8.36%	5.32
		157.08%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango	Clasificación	
85 - 100	Excelente	
70 - 85	Muy Bueno	
55 - 70	Bueno	
40 - 55	Regular	
25 - 40	Malo	
10 - 25	Muy Malo	
0 - 10	Fallado	

Gráfico n° 4.17: PCI de las veredas Jr. Santa Rosa del A.H. Dos de Mayo

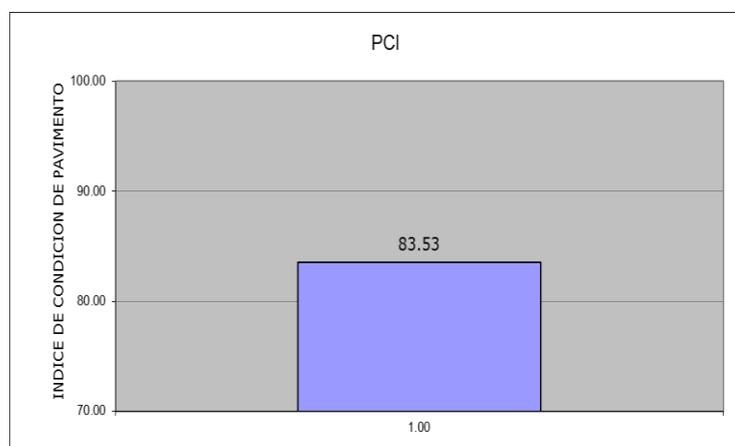
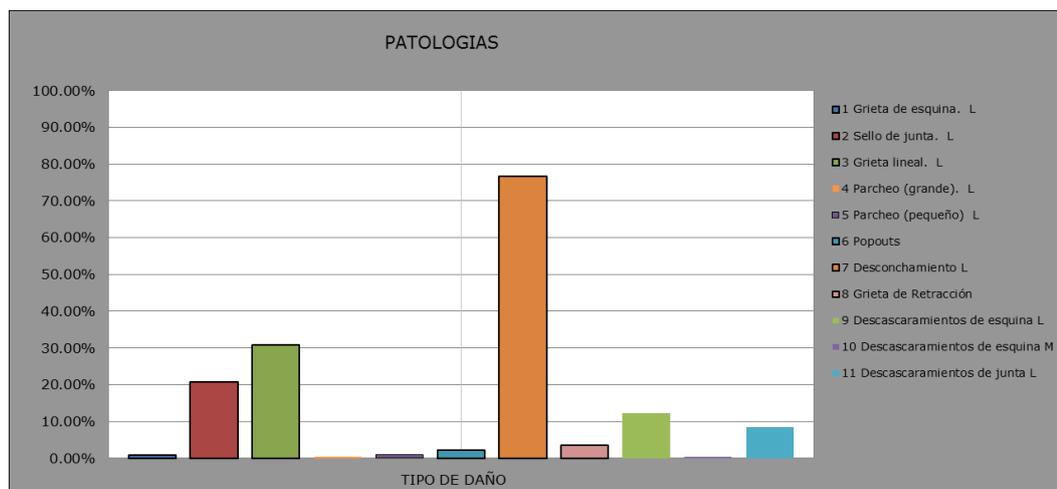


Gráfico n° 4.18: Índice de patologías de las veredas Jr. Santa Rosa del A.H. Dos de Mayo



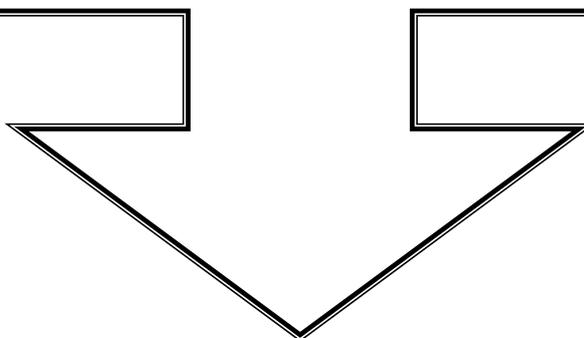
VEREDA N° DE PAÑOS = 250

PCI=87.95



JR. LOS ANGELES

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón	Los Angeles
A.H.	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	250	Area Total:	1800.00

Evaluador	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	1.6	Fecha:	Julio del 2014
-----------	-------------------------------	--------------------------------	-----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up / Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	30	12.00%	2.00
	M	1	0.40%	4.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	39	15.60%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	2	0.80%	-0.02
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	3	1.20%	-0.04
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
12 Popouts	L,M y H	6	-	0.34
		0	2.40%	0.00
		0	-	0.00
13 Bombeo	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	117	46.80%	8.84
	M	1	0.40%	0.39
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
18 Descascaramientos de esquina	L	6	2.40%	0.27
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascaramientos de junta	L	4	1.60%	0.38
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0040

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1		16L 8L	16L 8L	16L	18L 16L			16L	18L	16L 8L 6L	1
2		16L	16L	16L		16L				16L	2
3		8L 16L	8L L	16L	16L			16L	16L 8L	8L 16L	3
4		16L	16L	16L	16L			16L		8L 16L	4
5		16L		16L	6L	16L	6L	6L			5
6			16L	16L	8L 16L			16L	6L		6
7		16L		16L	8L			6L 16L		8L 16L	7
8		16L	8L 16L	16L			16L		6L 16L	8L 16L	8
9		16			8L 16L			8L 6L 16M			9
10			16L	16L		16L	16L				10
11			8L 16L		16L				16L	6L 16L 10L 19L	11
12			16L 8L	16L	16L 6L			16L		6L 16L 10L	12
13			16L 8L			6L		6L			13
14			8L 16L	8L 16L	12L 16L				6L 16L		14
15			16L 8L							16L	15
16			8L 12L 16L	8L 16L	8L 16L		8L 16L	16L			16
17			8L 16L 12L		16L	16L 19L		6L	6L 16L	16L	17
18			8L 16L 18L	16L 8L							18
19			18L 16L	16L 8L	6L 16L						19
20			9L	8L 16L	16L 18L			6L	6L		20
21			16L 8L 9L 6M	16L		16L 8L	8L		16L		21
22			16L	8L 16L	6L 19L			6L		16L	22
23			16L	16L 8L	16L	16L			6L		23
24			8L 16L	12L	12L		16L			16L	24
25			16L	16L	6L 16L	16L				8L 6L	25
26			16L		16L				16L		26
27			16L	16L	16L	16L	16L	6L		18L 6L 19L	27
28			8L 16L	12L	16L	16L 10L			16L	6L	28
29			16L	16L	16L	6L					29
30			16L	16L	8L 16L	16	16L	16L	6L	6L	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

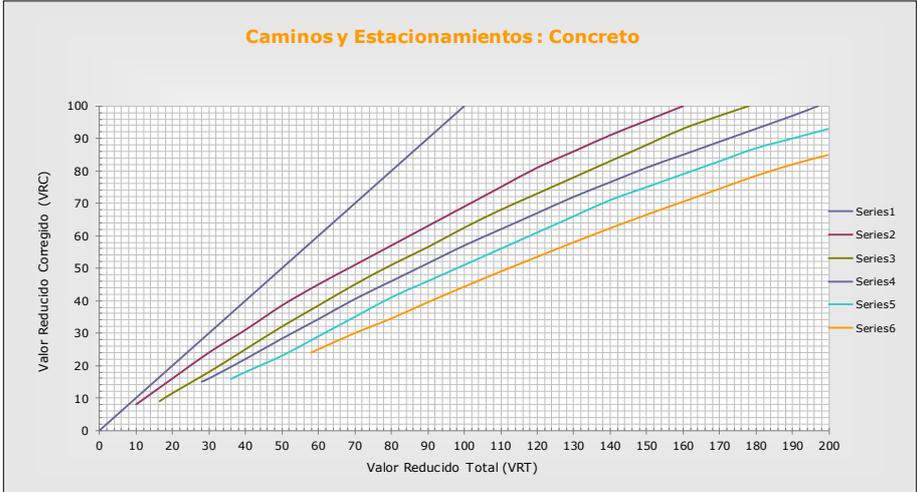
$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:
 m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.37**

#	VALOR DE REDUCCION										TOTAL	q	VRC
1	8.84	4.00	2.00	0.39	0.38	0.34	0.10				16.05	1	16.05

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1	
VRT =	16.05
VRC =	16.05

q=2	
VRT =	0.00
VRC =	1.28

q=3	
VRT =	0.00
VRC =	-0.99

q=4	
VRT =	0.00
VRC =	5.11

q=6	
VRT =	0.00
VRC =	22.90

q=9	
VRT =	0.00
VRC =	-43.86

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **12.05**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 12.05

PCI = **87.95**

Clasificación = **MUY BUENO**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 87.95

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Sello de junta. L	12.00%	14.35
2	Sello de junta. M	0.40%	0.48
3	Grieta lineal. L	15.60%	18.66
4	Parqueo (grande). L	0.80%	0.96
5	Parqueo (pequeño) L	1.20%	1.44
6	Popouts	2.40%	2.87
7	Desconchamiento L	46.80%	55.98
8	Desconchamiento M	0.40%	0.48
9	Descascamientos de esquina L	2.40%	2.87
10	Descascamientos de junta L	1.60%	1.91
		83.60%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.19: PCI de las veredas Jr. Los Angeles del A.H. Dos de Mayo

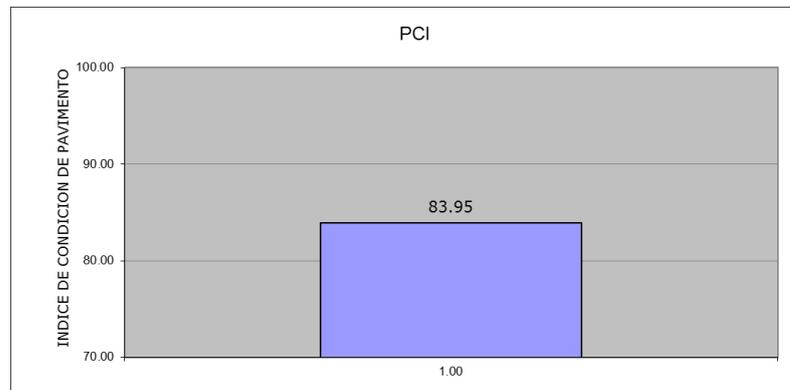
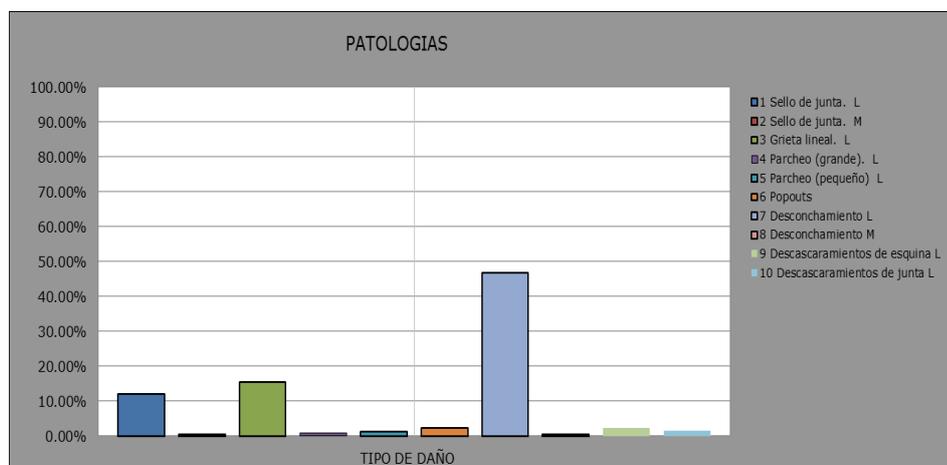


Gráfico n° 4.20: Índice de patologías de las veredas Jr. Los Angeles del A.H. Dos de Mayo



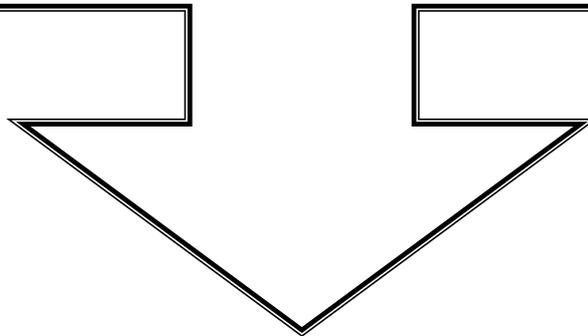
VEREDA N° DE PAÑOS = 225

PCI=26.36



JR. SANTA LUCIA

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón	Santa Lucía
A.H.	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	225	Area Total:	1620.00

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	13	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up/ Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	7	3.08%	2.44
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	1	0.44%	1.20
	H	3	1.32%	5.14
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	1	0.44%	0.73
6 Sello de junta.	L	72	31.68%	2.00
	M	25	11.00%	4.00
	H	43	18.92%	8.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	45	19.80%	0.00
	M	18	7.92%	0.00
	H	10	4.40%	0.00
9 Parcheo (grande).	L	40	17.60%	5.25
	M	4	1.76%	0.59
	H	2	0.88%	1.77
10 Parcheo (pequeño)	L	5	2.20%	-0.07
	M	1	0.44%	0.19
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,My H	1	-	-
		0	0.44%	0.13
		0	-	-
12 Popouts	L,My H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
13 Bombeo	L,My H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	125	55.00%	9.51
	M	29	12.76%	9.68
	H	22	9.68%	16.27
17 Grieta de Retracción	L,My H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
18 Descascamientos de esquina	L	91	40.04%	7.31
	M	49	21.56%	7.01
	H	27	11.88%	7.99
19 Descascamientos de junta	L	83	36.52%	7.38
	M	0	-	0.00
	H	3	1.32%	2.36

1/ area de muestra

0.0044

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1			8L 16L	8L	6L 16L	6L 16L 9L	6H 18L 19L 16L	8H 16H 9L 18M 18M	8H 16H 9L 18M	6M 16H	1
2				18L	2L 6L 16L	6L 16L 18L	6H 16L 19L	18H 16H 8M	18H 16H 8M	16H 6M	2
3			16L	18L	6L 16L 18L 9L 19L	6L 8L 18L	6H 18L 19L 16L	3H	3H	6H 16H 8L 9L	3
4			8L 16L	8L 6L 18L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 19L	6H 16L 19L	9M 8L 16 18L	9M 8L 16 18L	6H 16H	4
5					6L 16L 19L 18L	6M 9L 16L 18L	6H 18L 19L 16L	18M 8M 16M	18M 8M 16M	3M 9L 6H	5
6			6L 19L	18L 6L	6L 16L 18L 19L	6L 16L 18L	6H 16L 19L	9L 16M 18M	9L 16M 18M	6H 18H 8M 16H	6
7			8L 16L		6L 16L 19L 18L	6L 16L 18L	6H 18L 19L 16L	16L 18M	16L 18M	16H 18H 6H	7
8			8L 16L	18L 6L	6L 16L 18M 19L	6L 18L 9L	6H 16L 19L	8H 18H 16M	8H 18H 16M	6H 16H 9L 18H	8
9				18L	6L 16L 19L 18M	6M 16L 18L	6H 18L 19L 16L	18M 8M 16M	18M 8M 16M	6H 18H 16H	9
10			6L 19L	16L 18L	6L 16L 18M 19L	6L 2L 16L 18L	6H 16L 19L	9L 16M 18M	9L 16M 18M	8M 6M 19L 18L	10
11			8L 16L	18L	6L 16L 19L 18M	6L 8L 9L 16L	6L 8L 16L 19L 18L	16L 18M	16L 18M	6M 10L 16L 18L	11
12			8L 16L	18L	6L 9L 18M 19L	6L 9L 18M 8L	6M 8L 18L 19L 16L	8H 18H 16M	8H 18H 16M	8L 9H 18H 16M	12
13				6L 18L 16L	6L 16L 19L 18M	6M 18L 16L 19L	6M 8L 9L	18M 8M 16M	18M 8M 16M	6M 10L	13
14			6L 19L	18L 6L	6L 16L 18M 19L	6L 9L 18M 8L	6M 16L 19L 18L	9L 16M 18M	9L 16M 18M	6M 18L 16H 19L 8M	14
15			8L 16L	18L 6L	6L 16L 19L 18M	6M 18L 16L 19L	6M 18L 19L	16L 18M	16L 18M	18L 19L 9M 6M 16H	15
16				18L 6L	6L 16L 18L 19L	6L 2L 16L 18L	9L 6L 16L 19L 18L	6H 16L 19L	8H 18H 16M	6H 16H 18H 19H	16
17				18L 8L	6L 16L 19L 18L	6L 8L 9L 16L	6L 16L 18L 19L	6H 18M 19L 16L	18M 8M 16M	8H 16H 18L 19L 6H	17
18				8L 6L 18L 19L	6L 16L 9L 18L 19L	6L 9L 18M 8L	9L 6L 16L 19L 18L	6H 16L 19L	9L 16M 18M	3H 5H 9M	18
19				6L 18L 19L	6L 16L 19L 18L	6M 18L 16L 19L	6L 16L 18L 19L	6H 18M 19L 16L	16L 18M	8H 16H 18L 19L 6H	19
20				16L	6L 2L 16L 9L 18L 19L	6L 9L 18M 8L	6M 18M 9L 16L	6H 16L 19L	8H 18H 16M	8L 9H 18H 16M	20
21					6L 8L 16L 19L 18L	6M 18L 16L 19L	6H 16L 18M 19L	6H 18M 19L 16L	6M 10L	6M 10L	21
22				8L	6L 2L 16L 9L 18L 19L	6L 2L 16L 18L	6H 8L 18M 16L 19L	6H 16L 19L	6M 18L 16H 19L 8M	6M 18L 16H 19L 8M	22
23					6L 8L 16L 19L 18L	6L 8L 9L 16L	6L 8L 16L 9L 18L 19L	6H 18L 19L 16L	16H 6H 19H 18H	16H 6H 19H 18H	23
24					6L 2L 16L 9L 18L 19L	6L 9L 18M 8L	8L 9L 6L 18L 19L 16L	6H 16L 19L	16L 18H 6H	16L 18H 6H	24
25				8L	6L 11L 8L 16L 19L 18L	6M 18L 16L 19L	6L 16L 18L 19L	6H 18L 19L 16L	16L 18H 6H	16L 18H 6H	25
26				18L 16L	16L	6L 9L 18M 8L	6L 16L 9L 18L	6H 16L 19L	8M 16M 18H	8M 16M 18H	26
27				18L 16L	10L 16L	6M 18L 16L 19L	6L 16L 9L 18L	6H 18M 19L 16L	18H 16M 8L	18H 16M 8L	27
28				18L 16L		6L 9L 18M 8L	6L 16L 18L	6H 16L 19L	16H 8L 18H	16H 8L 18H	28
29				16L 18L		6M 18L 16L 19L	6L 16L 9L 18L	6H 18M 19L 16L	8L 16L 18M	8L 16L 18M	29
30				16L	6L 18L	6L 9L 18M 8L	6L 16L 18L	6H 16L 19L	8M 16M 18L	8M 16M 18L	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón Santa Lucia

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

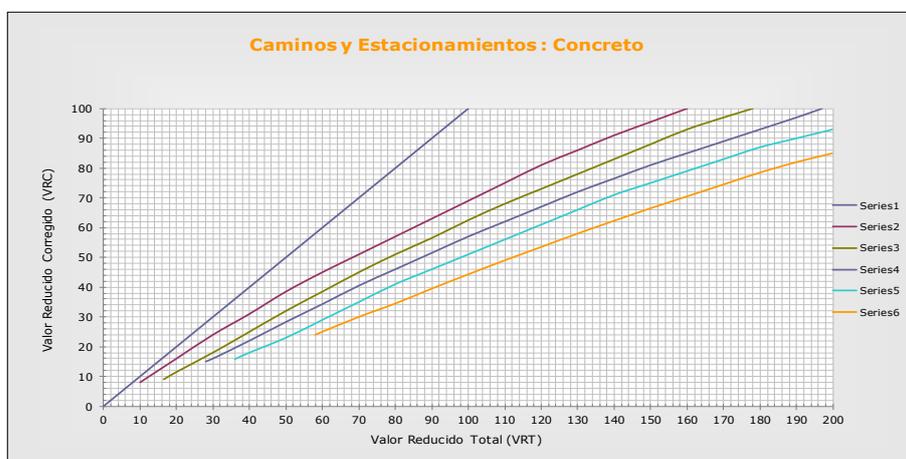
Donde:

m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **8.69**

#	VALOR DE REDUCCION																		TOTAL	q	VRC
1	16.27	9.68	9.51	8.00	7.99	7.38	7.31	7.01	5.25	5.14	4.00	2.44	2.36	2.00	1.77	1.20	0.73	0.59	98.91	10	43.73
2	16.27	9.68	9.51	8.00	7.99	7.38	7.31	7.01	5.25	5.00	4.00	2.44	2.36	2.00	1.77	1.20	0.73	0.59	98.77	9	43.73
3	16.27	9.68	9.51	8.00	7.99	7.38	7.31	7.01	5.00	5.00	4.00	2.44	2.36	2.00	1.77	1.20	0.73	0.59	98.53	8	43.73
4	16.27	9.68	9.51	8.00	7.99	7.38	7.31	5.00	5.00	5.00	4.00	2.44	2.36	2.00	1.77	1.20	0.73	0.59	96.52	7	43.73
5	16.27	9.68	9.51	8.00	7.99	7.38	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	2.44	2.36	2.00	1.77	1.20	0.73	0.59	94.21	6	43.73
6	16.27	9.68	9.51	8.00	7.99	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	2.44	2.36	2.00	1.77	1.20	0.73	0.59	91.83	5	47.00
7	16.27	9.68	9.51	8.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	2.44	2.36	2.00	1.77	1.20	0.73	0.59	88.84	4	50.96
8	16.27	9.68	9.51	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	2.44	2.36	2.00	1.77	1.20	0.73	0.59	85.84	3	54.45
9	16.27	9.68	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	2.44	2.36	2.00	1.77	1.20	0.73	0.59	81.32	2	57.83
10	16.27	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	2.44	2.36	2.00	1.77	1.20	0.73	0.59	76.64	1	76.64

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 76.64
VRC = 76.64

q=2
VRT = 81.32
VRC = 57.83

q=3
VRT = 85.84
VRC = 54.45

q=4
VRT = 88.84
VRC = 50.96

q=6
VRT = 91.83
VRC = 47.00

q=9
VRT = 98.91
VRC = 43.73

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **73.64**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 73.64

PCI = **26.36**

Clasificación = **MUY MALO**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 26.36

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	3.08%	0.99
2	Losa dividida. M	0.44%	0.14
3	Losa dividida. H	1.32%	0.42
4	Escala. H	0.44%	0.14
5	Sello de junta. L	31.68%	10.18
6	Sello de junta. M	11.00%	3.54
7	Sello de junta. H	18.92%	6.08
8	Grieta lineal. L	19.80%	6.36
9	Grieta lineal. M	7.92%	2.55
10	Grieta lineal. H	4.40%	1.41
11	Parqueo (grande). L	17.60%	5.66
12	Parqueo (grande). M	1.76%	0.57
13	Parqueo (grande). H	0.88%	0.28
14	Parqueo (pequeño) L	2.20%	0.71
15	Parqueo (pequeño) M	0.44%	0.14
16	Pulimento de agregados	0.44%	0.14
17	Desconchamiento L	55.00%	17.68
18	Desconchamiento M	12.76%	4.10
19	Desconchamiento H	9.68%	3.11
20	Descascamientos de esquina L	40.04%	12.87
21	Descascamientos de esquina M	21.56%	6.93
22	Descascamientos de esquina H	11.88%	3.82
23	Descascamientos de junta L	36.52%	11.74
24	Descascamientos de junta H	1.32%	0.42
		311.08%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.21: PCI de las veredas Jr. Santa Lucia del A.H. Dos de Mayo

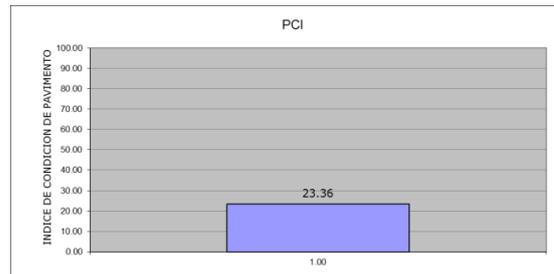
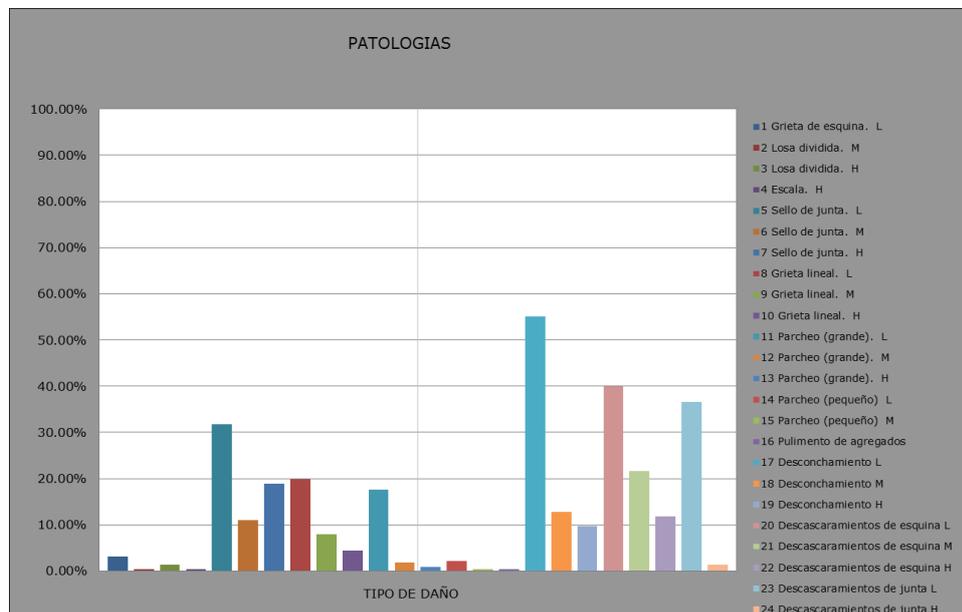


Gráfico n° 4.22: Índice de patologías de las veredas Jr. Santa Lucia del A.H. Dos de Mayo



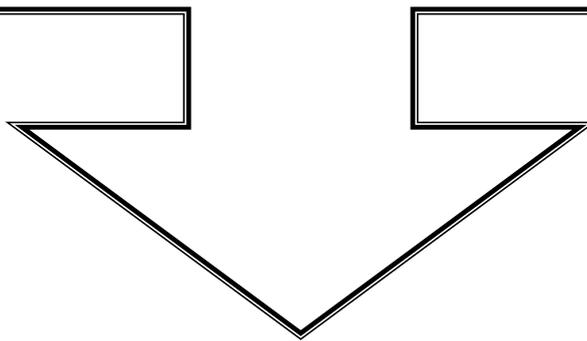
VEREDA N° DE PAÑOS = 164

PCI=45.17



JR. SAN JUAN

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón:	San Juan
A.H.:	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso:	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	164	Area Total:	1180.80

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	13	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up / Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	2	1.22%	0.86
	M	1	0.61%	0.95
	H	0	-	0.00
3 Losas dividida.	L	0	-	0.00
	M	1	0.61%	1.66
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	4	2.44%	3.80
6 Sello de junta.	L	28	17.08%	2.00
	M	61	37.21%	4.00
	H	13	7.93%	8.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	72	43.92%	0.00
	M	15	9.15%	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	30	18.30%	5.61
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	11	6.71%	-0.07
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,My H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
12 Popouts	L,My H	3	-	0.26
		0	1.83%	0.26
		0	-	0.00
13 Bombeo	L,My H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	113	68.93%	10.09
	M	15	9.15%	7.38
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,My H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
18 Descascaramientos de esquina	L	83	50.63%	9.35
	M	24	14.64%	4.59
	H	6	3.66%	2.74
19 Descascaramientos de junta	L	66	40.26%	8.17
	M	9	5.49%	2.06
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0061

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1					16L	16L	6M 10L 16M 19L 18L	6L 18L 16L 10L	16L 18L 9L 8L 6M	18L 6H 8L	1
2					12L 16L	16L 18L	6M 18M 9L 19L 16L	18L 6M 19L 16L	18L 16L 19L 6M	5H 6L 8L 16L 18H	2
3						8L	6M 9L 16M 19L 18L	6L 18L 19L 16L	6M 16L 8L 18L 19L	6M 8L 19L 18L	3
4						8L 16L	6M 18M 9L 19L 16L	6M 19L	6M 19L 18L 16L 8L	6L 18L 16L 19L	4
5						2L	6M 9L 16M 19L 18L	6M 18L 9L	16L 18L 9L 8M 6M	8L 6L 18L 19L	5
6					16L	16L 8L	6M 18M 9L 19L 16L	6H 19M 18M 16L	18L 16L 6M 9L 19L	8M 6L 16L 18L	6
7						8L 16L	6M 10L 16M 19L 18L	6H 19M 18M 16L	6M 16L 8L 18L 19L	6L 8L 9L 18L	7
8					16L 12L	16L	6M 18M 9L 19L 16L	6M 8L 18L	6M 19L 18L 16L 8L	6L 8M 18M 19L	8
9						8L 16L	6M 9L 16M 19L 18L	6M 8L 19M	16L 18L 9L 8L 6M	6L 8L 16L 18M 19L	9
10					8L 12L	8L 18L 16L	6M 18M 9L 19L 16L	6M 8L 18L 8L	18L 16L 6M 9L 19L 8L	6L 8L 19L	10
11					16L	18L 16L 6L	8L	6M 8L 19M 8M	6M 16L 8L 18H 19L	8L 19L 6L 18L 16L	11
12					16L	8L 16L	8L	6H 19M 16L 18H	18H 16M 8L 6M 9L 19L	6L 8L 16L 18L 19L	12
13					16L	8L 16L 18L	8L 16L	6M 8L 19M 8M	6M 16L 8L 18H 19L	8L 19L 6L 18L 16L	13
14						8L 16L	16L	6H 19M 16L 18H	5H 6M 8L 16L 18L	6L 8L 16L 18L 19L	14
15						8L 16L 18L	16L 8L	6M 8L 19M 8M	6H 8M 18L 19L 18L	8L 19L 6L 18L 16L	15
16						8L 16L	8L 16L	18M 8L 16L 6L 10L	6M 8M 18L 19L 16L	6L 8L 16L 18L 19L	16
17						8L 16L		6H 18M 10L 19L 16L	6H 8M 18L 19L 18L	8L 19L 9L 6L 18L 16L	17
18						8L 18L 16L		6M 18M 9L 19L 18L 19L 16L	6M 8M 18L 19L 16L 3M	16L 19L 3M	18
19						18L 16L 6L	2L 16L	6M 10L 16L 19L 18L	6H 8M 18L 16M 19L 18M	8L 19L 6M 18L 16L	19
20						8L 16L	8L 16L	6M 18M 9L 19L 16L	6M 5H 8M 18L 19L 16L	6M 8L 16L 18L 19L	20
21						8L 16L 18L		6M 10L 16M 19L 18L	16L 6H 18L	2M 8L 19L 6M 18L 16L 5H	21
22						8L 16L		6M 18M 9L 19L 16L	6H 18L 16L	6M 8L 16L 18L 19L	22
23						8L 18L 16L		6M 10L 16M 19L 18L	6L 18L 16L 6M	16L 18L 9L 8M	23
24						8L 18L 16L	16L	6M 18M 9L 19L 16L	6L 9L 18M 16L	6L 8L 16L 9L 18M	24
25						18L 16L 6L		6M 10L 16M 19L 18L	6M 18M 16M	16L 18L 9L 8M 6M	25
26						8L 16L		6M 18M 9L 19L 16L	6H 18L 16L	18L 16M 6M 19L	26
27						8L 16L 18L	8L 16L	6M 10L 16M 19L 18L	6L 18L 16L	6M 16L 8M 18L 19L	27
28						8L 18L 16L		6M 18M 9L 19L 16L	6L 9L 18M 16L	6M 19M 18L 16L 8L	28
29						18L 16L 6L	16L	6M 10L 16M 19L 18L	6M 18M 16M	6L 18L 19L 8L	29
30						8L 18L 16L	16L	6M 18M 9L 19L 16L	9L 8L 19L 18L	6H 8L 16L 18L 19L	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón San Juan

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:

m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.26**

#	VALOR DE REDUCCION															TOTAL	q	VRC	
1	10.09	9.35	8.17	8.00	7.38	5.61	4.59	4.00	3.80	2.74	2.06	2.00	1.66	0.95	0.86	0.07	71.34	6	30.52
2	10.09	9.35	8.17	8.00	7.38	5.00	4.59	4.00	3.80	2.74	2.06	2.00	1.66	0.95	0.86	0.07	70.73	5	35.38
3	10.09	9.35	8.17	8.00	5.00	5.00	4.59	4.00	3.80	2.74	2.06	2.00	1.66	0.95	0.86	0.07	68.35	4	39.37
4	10.09	9.35	8.17	5.00	5.00	5.00	4.59	4.00	3.80	2.74	2.06	2.00	1.66	0.95	0.86	0.07	65.35	3	41.97
5	10.09	9.35	5.00	5.00	5.00	5.00	4.59	4.00	3.80	2.74	2.06	2.00	1.66	0.95	0.86	0.07	62.17	2	46.19
6	10.09	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.59	4.00	3.80	2.74	2.06	2.00	1.66	0.95	0.86	0.07	57.83	1	57.83

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 57.83
VRC = 57.83

q=2
VRT = 62.17
VRC = 46.19

q=3
VRT = 65.35
VRC = 41.97

q=4
VRT = 68.35
VRC = 39.37

q=6
VRT = 70.73
VRC = 35.38

q=9
VRT = 71.34
VRC = 30.52

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **54.83**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 54.83

PCI = **45.17**

Clasificación = **REGULAR**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 45.17

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	1.22%	0.36
2	Grieta de esquina. M	0.61%	0.18
3	Losa dividida. M	0.61%	0.18
4	Escala. H	2.44%	0.72
5	Sello de junta. L	17.08%	5.03
6	Sello de junta. M	37.21%	10.95
7	Sello de junta. H	7.93%	2.33
8	Grieta lineal. L	43.92%	12.93
9	Grieta lineal. M	9.15%	2.69
10	Parqueo (grande). L	18.30%	5.39
11	Parqueo (pequeño) L	6.71%	1.97
12	Popouts	1.83%	0.54
13	Desconchamiento L	68.93%	20.29
14	Desconchamiento M	9.15%	2.69
15	Descascamientos de esquina L	50.63%	14.90
16	Descascamientos de esquina M	14.64%	4.31
17	Descascamientos de esquina H	3.66%	1.08
18	Descascamientos de junta L	40.26%	11.85
19	Descascamientos de junta M	5.49%	1.62
		339.77%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.23: PCI de las veredas Jr. San Juan del A.H. Dos de Mayo

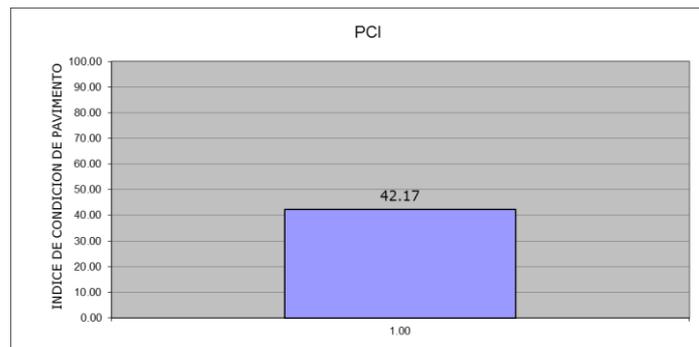
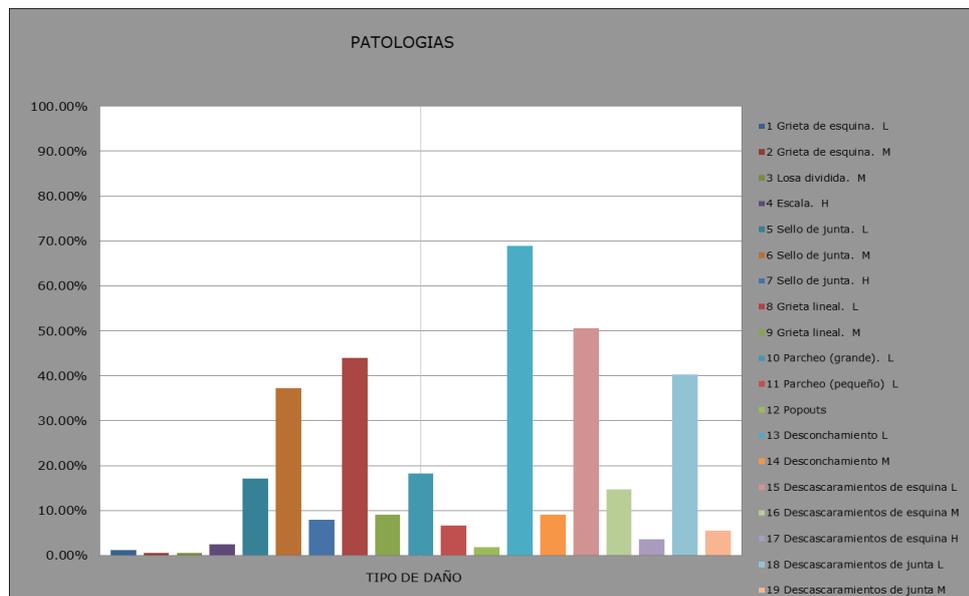


Gráfico n° 4.24: Índice de patologías de las veredas Jr. San Juan del A.H. Dos de Mayo



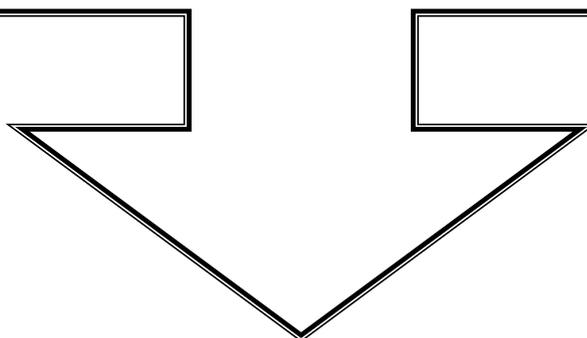
VEREDA N° DE PAÑOS = 106

PCI=92.44



PSJE. VARGAS

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Psje.:	Vargas
A.H.:	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.2	Largo:	4
# de paños:	106	Area Total:	508.80

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	1.6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	-----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up / Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	1	0.94%	0.63
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	5	4.70%	2.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	14	13.16%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parqueo (grande).	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parqueo (pequeño)	L	1	0.94%	-0.03
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
12 Popouts	L,M y H	4	-	0.53
	L,M y H	0	3.76%	0.53
	L,M y H	0	-	0.00
13 Bombeo	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	21	19.74%	4.48
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
18 Descascaramientos de esquina	L	6	5.64%	0.57
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascaramientos de junta	L	2	1.88%	0.44
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0094

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1									8L 16L		1
2							6L	8L	16L		2
3							8L		8L	10L	3
4							8L		16L		4
5							12L 16L			16L	5
6									16L		6
7							19L 6L	8L	8L 16L		7
8							12L	16L 8L		16L	8
9							12L 16L 18L				9
10							16L 18L	8L 16L			10
11							18L				11
12							8L	6L	2L		12
13							16L				13
14							16L 12L			18L	14
15							16L				15
16							16L				16
17											17
18											18
19									16L		19
20								8L		16L	20
21											21
22									19L		22
23										16L	23
24									8L		24
25											25
26									8L	16L	26
27								6L	8L		27
28										16L 6L	28
29									18L		29
30									18L		30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Psje. Vargas

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

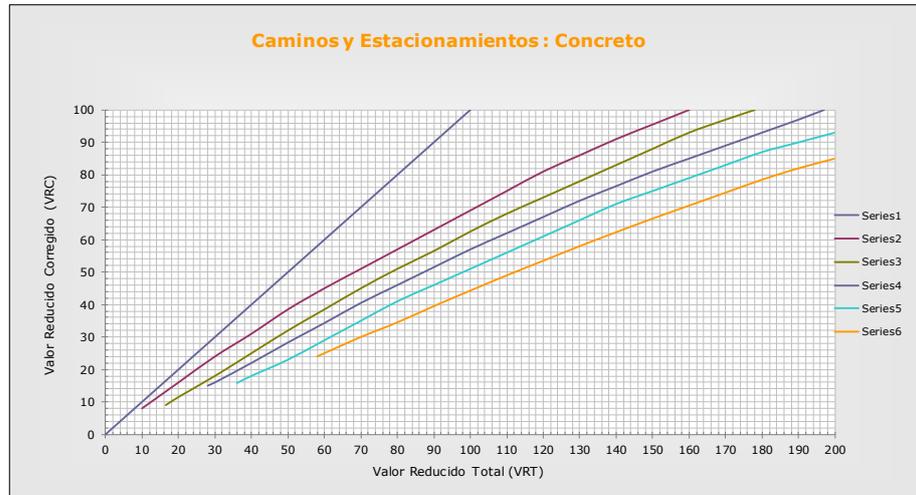
$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:
 m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.77**

#	VALOR DE REDUCCION										TOTAL	q	VRC
1	4.48	2.00	0.63	0.57	0.53	0.34					9.56	1	9.56

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 9.56
VRC = 9.56

q=2
VRT = 0.00
VRC = 1.28

q=3
VRT = 0.00
VRC = -0.99

q=4
VRT = 0.00
VRC = 5.11

q=6
VRT = 0.00
VRC = 22.90

q=9
VRT = 9.56
VRC = -21.36

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **7.56**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 7.56

PCI = **92.44**

Clasificación = **EXCELENTE**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 92.44

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	0.94%	1.85
2	Sello de junta. L	4.70%	9.26
3	Grieta lineal. L	13.16%	25.93
4	Parqueo (pequeño) L	0.94%	1.85
5	Popouts	3.76%	7.41
6	Desconchamiento L	19.74%	38.89
7	Descascamientos de esquina L	5.64%	11.11
8	Descascamientos de junta L	1.88%	3.70
		50.76%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.25: PCI de las veredas Paje. Vargas del A.H. Dos de Mayo

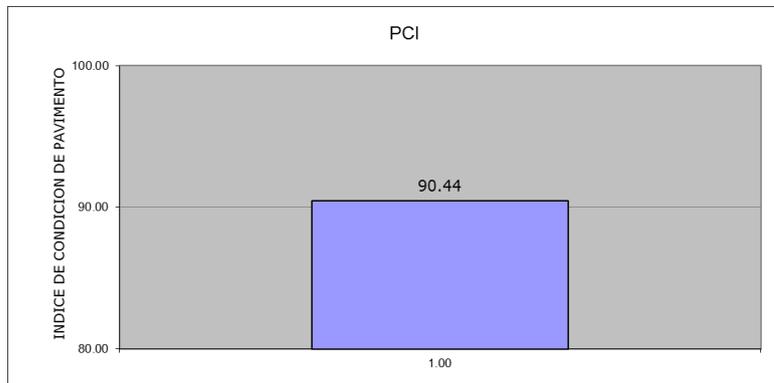
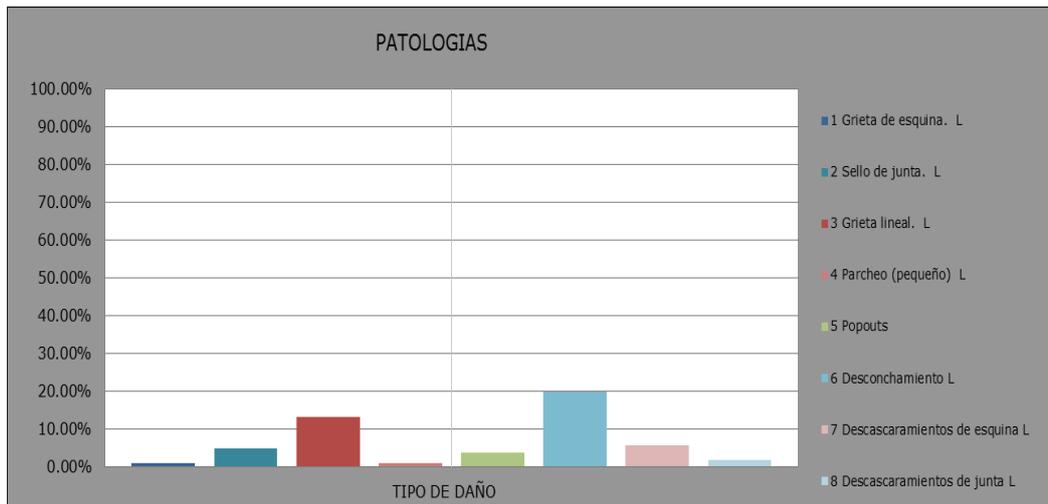


Gráfico n° 4.26: Índice de patologías de las veredas Paje. Vargas del A.H. Dos de Mayo

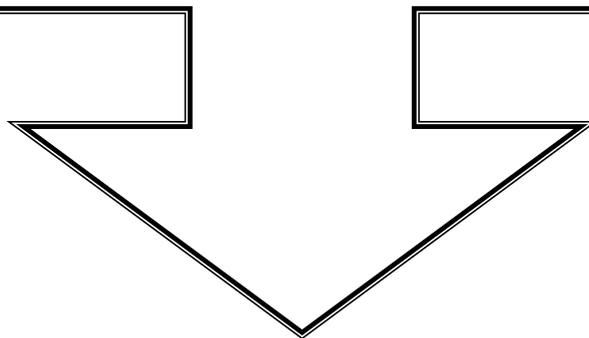


VEREDA N° DE PAÑOS = 25

PCI=95.17



**AV. JUAN V. ALVARADO
A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Psje.	Vargas
A.H.	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	25	Area Total:	180.00

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	1.6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	-----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up / Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	1	4.00%	3.22
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	3	12.00%	2.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	6	24.00%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
12 Popouts	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
13 Bombeo	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
	L,M y H	0	-	0.00
18 Descascamientos de esquina	L	4	16.00%	1.81
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascamientos de junta	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra 0.0400

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1										8L	1
2										8L 6L	2
3										18L	3
4											4
5										2L 6L	5
6											6
7											7
8										8L 6L	8
9											9
10											10
11											11
12										18L	12
13										8L	13
14											14
15											15
16										8L	16
17										18L	17
18										18L	18
19										8L	19
20											20
21											21
22											22
23											23
24											24
25											25
26											26
27											27
28											28
29											29
30											30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Psje. Vargas

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:
 m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.89**

#	VALOR DE REDUCCION										TOTAL	q	VRC
1	3.22	2.00	1.61								7.83	1	7.83

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1	
VRT =	7.83
VRC =	7.83

q=2	
VRT =	0.00
VRC =	1.28

q=3	
VRT =	0.00
VRC =	-0.99

q=4	
VRT =	0.00
VRC =	5.11

q=6	
VRT =	0.00
VRC =	22.90

q=9	
VRT =	7.83
VRC =	-24.83

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **4.83**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 4.83

PCI = **95.17**

Clasificación = **EXCELENTE**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 95.17

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	4.00%	7.14
2	Sello de junta. L	12.00%	21.43
3	Grieta lineal. L	24.00%	42.86
4	Descascaramientos de esquina L	16.00%	28.57
		56.00%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.27: PCI de las veredas Av. Juan V. Alvarado del A.H. Dos de Mayo

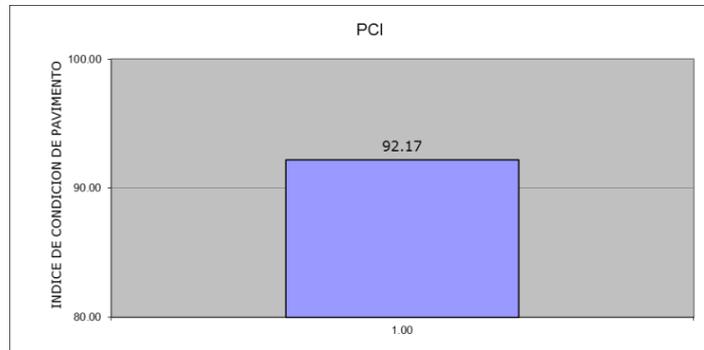
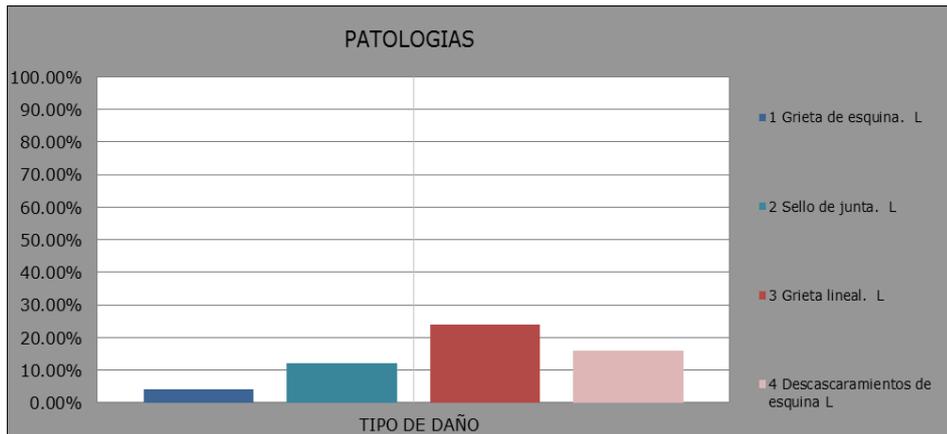


Gráfico n° 4.28: Índice de patologías de las veredas Av. Juan V. Alvarado del A.H. Dos de Mayo



VEREDA N° DE PAÑOS = 29

PCI=75.04



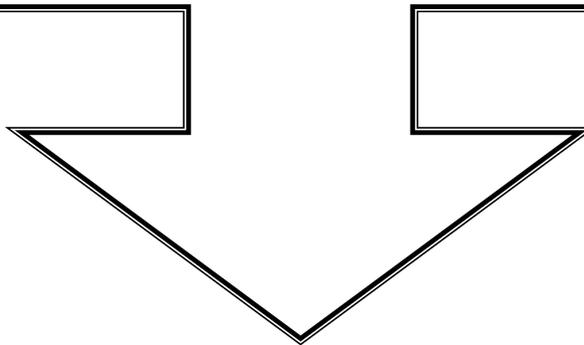
PSJE. SAN MARTIN

A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE

CHIMBOTE, PROVINCIA DEL

SANTA, DEPARTAMENTO DE

ANCASH.



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Psje.	San Martín
A.H.	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.5	Largo:	4
# de paños:	29	Area Total:	174.00

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	---	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up / Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	1	3.45%	2.75
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losas dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	15	51.75%	2.00
	M	1	3.45%	4.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	12	41.40%	0.00
	M	1	3.45%	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	1	3.45%	0.05
	M	1	3.45%	1.24
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	3	10.35%	0.05
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,My H	1	-	-
		0	3.45%	0.73
		0	-	-
12 Popouts	L,My H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
13 Bombeo	L,My H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Descanchamiento	L	16	55.20%	9.53
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,My H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
18 Descascamientos de esquina	L	8	27.60%	4.25
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascamientos de junta	L	5	17.25%	3.39
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0345

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1										2L 6L 18L	1
2										6L 19L 18L	2
3										8L 10L 19L	3
4										6L 19L	4
5										8L 6L	5
6										6L 16L	6
7										10L 16L	7
8										16L	8
9										8L	9
10										16L	10
11										16L	11
12										16L	12
13										8L 18L 16L 11L	13
14										8M 18L 16L	14
15										16L 6L 18L	15
16										6M 18L 8L 19L	16
17										6L 16L	17
18										6L 9M 8L	18
19										10L 16L	19
20										8L	20
21										8L	21
22										8L 16L	22
23										6L 8L	23
24										8L 16L	24
25										6L 16L	25
26										6L 19L	26
27										6L 18L 9L	27
28										16L 8L 6L	28
29										6L 16L 18L	29
30											30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Psje. San Martín

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

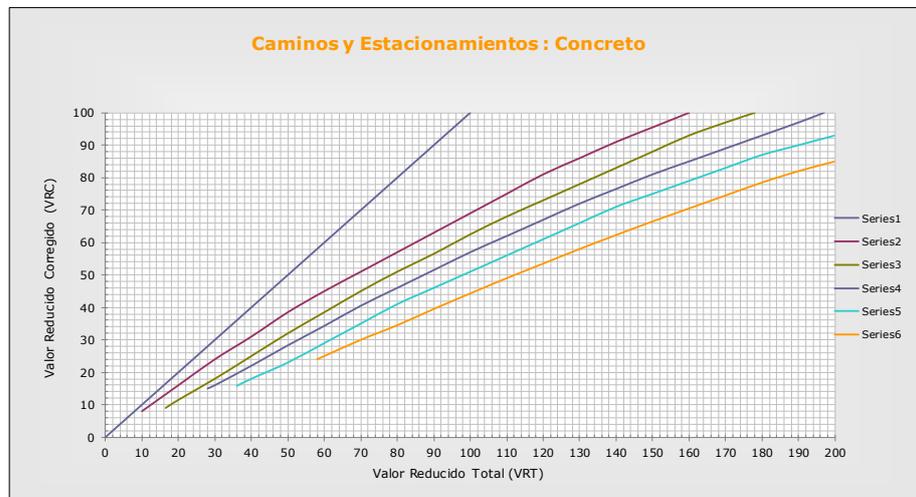
Donde:

m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.31**

#	VALOR DE REDUCCION											TOTAL	q	VRC					
1	9.53	4.25	4.00	3.39	2.75	2.00	1.24	0.73	0.05	0.01							27.96	1	27.96

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 27.96
VRC = 27.96

q=2
VRT = 0.00
VRC = 1.28

q=3
VRT = 0.00
VRC = -0.99

q=4
VRT = 0.00
VRC = 5.11

q=6
VRT = 0.00
VRC = 22.90

q=9
VRT = 27.96
VRC = 4.10

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **24.96**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 24.96

PCI = **75.04**

Clasificación = **MUY BUENO**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 75.04

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	3.45%	1.54
2	Sello de junta. L	51.75%	23.08
3	Sello de junta. M	3.45%	1.54
4	Grieta lineal. L	41.40%	18.46
5	Grieta lineal. M	3.45%	1.54
6	Parqueo (grande). L	3.45%	1.54
7	Parqueo (grande). M	3.45%	1.54
8	Parqueo (pequeño) L	10.35%	4.62
9	Pulimento de agregados	3.45%	1.54
10	Desconchamiento L	55.20%	24.62
11	Descascaramientos de esquina L	27.60%	12.31
12	Descascaramientos de junta L	17.25%	7.69
		224.25%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.29: PCI de las veredas Psje. San Martin del A.H. Dos de Mayo

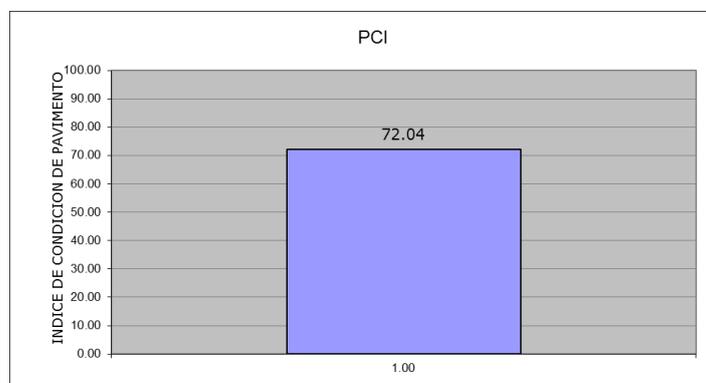
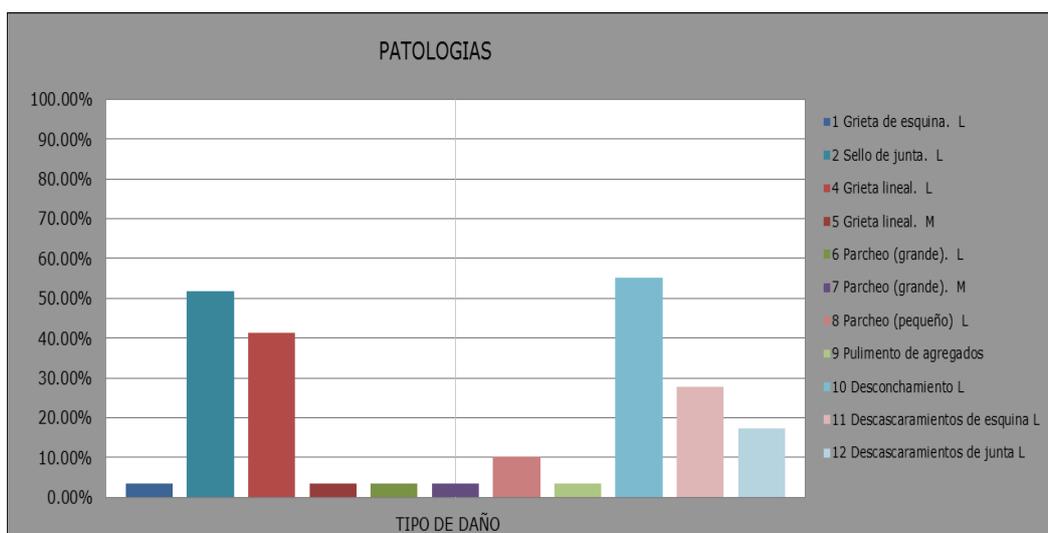


Gráfico n° 4.30: Índice de patologías de las veredas Psje. San Martin del A.H. Dos de Mayo



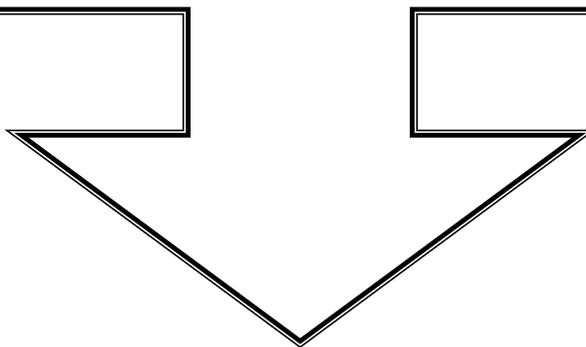
VEREDA N° DE PAÑOS = 172

PCI=59.74



AV. ARICA

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Avenida	Arica
A.H.	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	172	Area Total:	1238.40

Evaluidor:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	16	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up/ Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	1	0.58%	0.32
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losas dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	140	81.20%	2.00
	M	10	5.80%	4.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril/ Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	74	42.92%	0.00
	M	8	4.64%	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	61	35.38%	14.10
	M	2	1.16%	0.39
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	9	5.22%	-0.09
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	2	-	-
		0	1.16%	0.28
		0	-	-
12 Popouts	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
13 Bombeo	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	146	84.68%	10.72
	M	9	5.22%	4.52
	H	2	1.16%	2.42
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
18 Descascamientos de esquina	L	107	62.06%	10.64
	M	33	19.14%	6.15
	H	0	-	0.00
19 Descascamientos de junta	L	0	-	0.00
	M	1	0.58%	0.26
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra 0.0058

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1					16L 18L 6L	16L 18L 9L 6L 8M 19L	18L 9L 16L 6L	18L 9L 16L 6L	16L 6L 18L	9L 8L 16L 6L	1
2					6L 9L 18L 16H	6L 18M 16L	8L 6L 18L	6L 18M 10L 16L		6L 16L 18M 18L	2
3					9M 8L	6L 18M 16L	6L 9L 8L 16L 18L	18L 16L 8M 6L	9L	6L 8M 16M 18L	3
4					6L 18L 16L 8L	6L 8L 16L 18L	8L 16L 18L	6L 18L 16L	16L 9L 8L	16M 8L 18M 6L	4
5					6L 18L 16L	8L 6L 18L 16L	18L 9L 16L 19M 6L	9L 16L	9L 16L	18M 8L 16M 6L	5
6					6L 18L 16L 8L	6L 8L 9L 16L 18L	8L 6L 18L	18L 6L 9L	6L 9L	18M 6L 8L 16L	6
7					6L 18L 16L	8L 6L 18L 16L	6L 9L 8L 16L 18L	6L 16L 18L	6L 16L	18L 8L 6L 16L	7
8					6L 18L 16L 8L	6L 8L 9L 16L 18M	8L 16L 18L	16L 6L	6L 16L	18M 6L 8L 16M	8
9					6L 9L 18L 16L	8L 6L 18L 16L	18L 9L 16L 6L	16L 6L 18L	9L	6L 16L 18M 8L	9
10					6L 18L 16L 8L	6L 8L 9L 16L 18L	8L 6L 18M	9L 18M 16L 6L	16L 9L 8L	18M 6L 8L 16M	10
11					6L 18L 16L	8L 6L 18L 16L	6L 9L 8L 16L 18L	18L 16L 6L	9L 16L	6L 16L 18M 8L	11
12					6L 18L 16L 8L	6L 9L 16L 8L 18M	8L 16L 18L	6L 18M 10L 16L	6L 9L	18M 6L 8L 19L 16M	12
13					6L 18L 16L	8L 18L 6L 16L	6L 9L 8L 16M 18L	18L 9L 16L 6L	16L	6L 16L 18M 8L	13
14					6L 18L 16L 8L	6L 8L 9L 16L 18L	9L 8M 16L	6L 18M 10L 16L	16L	18M 16L 16M 6M	14
15					6L 9L 18L 16L	8L 6L 18M 16L	9L 18L 16L 8L	18L 9L 16L 6L	9L	6M 16L 18M 19L	15
16					6L 18L 16L 8L	6L 8L 9L 16L 18L	6L 18L 16L 19L	6L 18M 10L 16L	16L 9L 8L	6M 16L 18M 19L	16
17					6L 18L 16L	9L 18L 16L	6L 18L 19L	18L 9L 16L 6L	9L 16L	6M 16L 18M 19L	17
18					6L 18L 16L 8L	16L 18L 6L	6L 8L 18L 19L 16L	6L 18M 10L 16L	6L 9L	6M 16L 18M 19L	18
19					6L 18L 16L	16L 18L 9L	6L 8L 18M 19L 16L	6L 9L 8M 16L	6L 16L	6M 16L 18M 8M 19L	19
20					6L 18L 16L 8L	16L 18L 6L	6L 8L 16L 18L	16L 6L 18L	6L 16L	6M 16L 18L 9L 19L	20
21					6L 9L 18L 16L	16L 18L 9M	6L 8L 16L 19L	6L 16L 18L		6M 16L 18L 8L 19L	21
22					6L 9L 18L 16H 8L	6L 18L 16L	8L 6L 16L 18L	16L 6L 18L	9L 18M 16L 6L	6M 16L 18L 9L 8L	22
23						6L 16L 18L	6L 8L 16L 19L	6L 16L 18L	18L 16L 6L	6L 16L 18L 8L 19L	23
24						6L 18L 16L	8L 9L 6L 16L 19L 18L	16L 8L 6L 18L	6L 18M 10L 16L	6L 16L 18L 8L 19L	24
25						16L 6L 18L	6L 8L 16L 19L	6L 9L 8L 16L 18L	18L 9L 16L 6L	6L 16L 18L 8L 19L	25
26						6L 18L 10L 16L	8L 9L 6L 16L 19L 18L	8L 16L 6L 18L	6L 18M 10L 16L	6L 16L 18L 8L 19L	26
27						16L 6L 18L	6L 8L 16L 19L 18L	6L 16L 18L 9L	18L 9L 16L 6L	9L	27
28						6L 18M 16L	8L 9L 6L 16L 19L 18L	16L 8L 6L 18L	6L 18L 10L 16L	9L 16L 8L	28
29						16L 6L 11L 18L	6L 8L 2L 16L 18L 19L	6L 9L 8L 16L 18L	18L 16L 6L	9L 16L	29
30						18L 16M 11L 6M	6L 8M 18L 19L 16L 9L	8L 16L 6L 18L	6L 18L 16L	6L 9L	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Avenida Arica

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

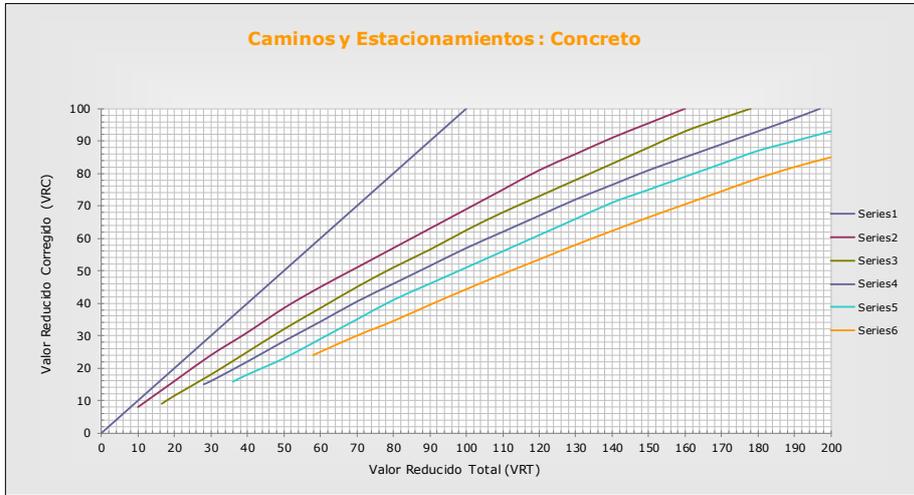
$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:
 m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **8.89**

#	VALOR DE REDUCCION													TOTAL	q	VRC			
1	14.10	10.72	10.64	6.15	4.52	4.00	2.42	2.00	0.39	0.32	0.28	0.23					55.78	4	31.80
2	14.10	10.72	10.64	5.00	4.52	4.00	2.42	2.00	0.39	0.32	0.28	0.23					54.62	3	34.97
3	14.10	10.72	5.00	5.00	4.52	4.00	2.42	2.00	0.39	0.32	0.28	0.23					48.98	2	37.67
4	14.10	5.00	5.00	5.00	4.52	4.00	2.42	2.00	0.39	0.32	0.28	0.23					43.26	1	43.26

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 43.26
VRC = 43.26

q=2
VRT = 48.98
VRC = 37.67

q=3
VRT = 54.62
VRC = 34.97

q=4
VRT = 55.78
VRC = 31.80

q=6
VRT =
VRC = 22.90

q=9
VRT =
VRC = -43.86

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **40.26**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 40.26

PCI = **59.74**

Clasificación = **BUENO**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 59.74

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	0.58%	0.17
2	Sello de junta. L	81.20%	23.14
3	Sello de junta. M	5.80%	1.65
4	Grieta lineal. L	42.92%	12.23
5	Grieta lineal. M	4.64%	1.32
6	Parqueo (grande). L	35.38%	10.08
7	Parqueo (grande). M	1.16%	0.33
8	Parqueo (pequeño) L	5.22%	1.49
9	Pulimento de agregados	1.16%	0.33
10	Desconchamiento L	84.68%	24.13
11	Desconchamiento M	5.22%	1.49
12	Desconchamiento H	1.16%	0.33
13	Descascamientos de esquina L	62.06%	17.69
14	Descascamientos de esquina M	19.14%	5.45
15	Descascamientos de junta M	0.58%	0.17
		350.90%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango	Clasificacion	
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.31: PCI de las veredas Av. Arica del A.H. Dos de Mayo

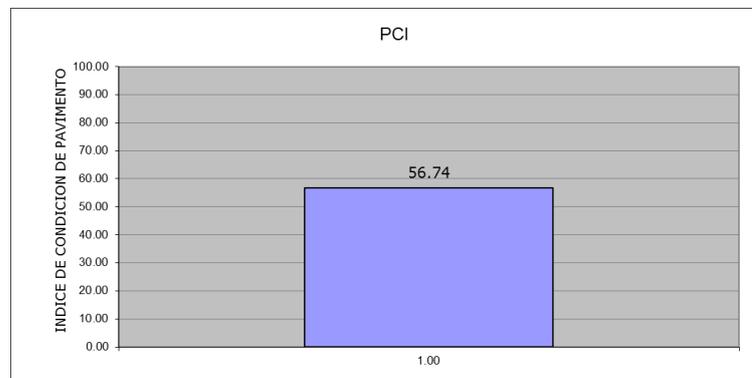
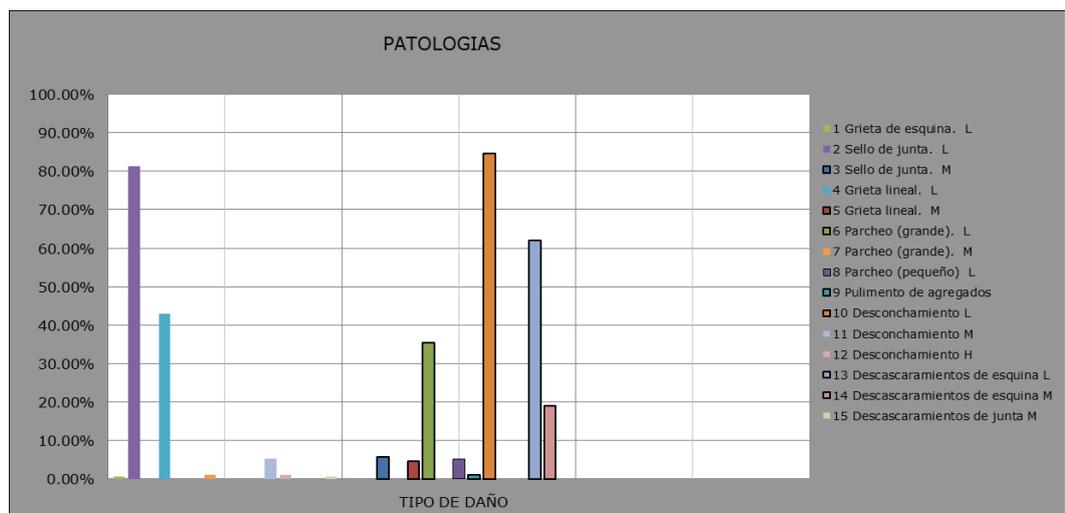


Gráfico n° 4.32: Índice de patologías de las veredas Av. Arica del A.H. Dos de Mayo



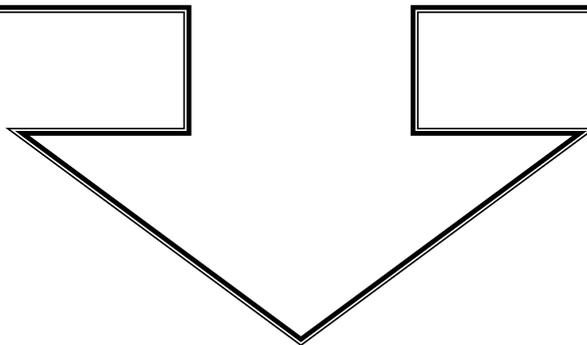
VEREDA N° DE PAÑOS = 230

PCI=96.89



JR. JOSÉ GÁLVEZ

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES

Av.:

A.H.:

Distrito:

Provincia:

Dpto.:

DATOS DE CAMPO

Muestra:

Nivel de uso:

Dimensiones del Paño

Ancho: Largo:

de paños: Area Total:

Evaluador: Tiempo de construcción (años): Fecha:

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up/ Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losas dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	12	5.16%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
12 Popouts	L,M y H	1	0.43%	0.06
		0	-	0.00
		0	-	0.00
13 Bombeo	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	57	24.51%	5.41
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
18 Descascamientos de esquina	L	13	5.59%	0.57
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascamientos de junta	L	1	0.43%	0.09
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0043

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1			18L	16L	16L						1
2						16L	16L	16L			2
3			18L						16L	16L	3
4			16L 8L			16L					4
5				18L	16L			16L			5
6			16L 8L				16L		16L	16L	6
7			18L			16L					7
8				16L						18L	8
9			8L	8L			16L				9
10			18L 16L		16L						10
11				8L		16L			8L 16L		11
12			16L 8L				16L	16L			12
13										16L	13
14				18L 16L			16L				14
15			16L 18L								15
16				16L		16L	16L		16L	16L	16
17						8L					17
18			8L 16L	18L	12L			16L			18
19				16L			16L				19
20			18L		19L				16L		20
21				18L	16L	16L		16L			21
22							16L			18L	22
23				16L							23
24					8L						24
25								16L	16L		25
26				16L		16L	16L			16L	26
27											27
28				8L	16L				16L		28
29						8L		16L		16L	29
30				16L	18L		16L				30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Av. José Galvez

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:

m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.69**

#	VALOR DE REDUCCION										TOTAL	q	VRC
1	5.41	0.57	0.09	0.04							6.11	1	6.11

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 6.11
VRC = 6.11

q=2
VRT = 0.00
VRC = 1.28

q=3
VRT = 0.00
VRC = -0.99

q=4
VRT = 0.00
VRC = 5.11

q=6
VRT = 6.11
VRC = 16.55

q=9
VRT = 0.00
VRC = -43.86

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **3.11**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 3.11

PCI = **96.89**

Clasificación = **EXCELENTE**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 93.89

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta lineal. L	5.16%	14.29
2	Popouts	0.43%	1.19
3	Desconchamiento L	24.51%	67.86
4	Descascaramientos de esquina L	5.59%	15.48
5	Descascaramientos de junta L	0.43%	1.19
		36.12%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.33: PCI de las veredas Jr. José Gálvez del A.H. Dos de Mayo

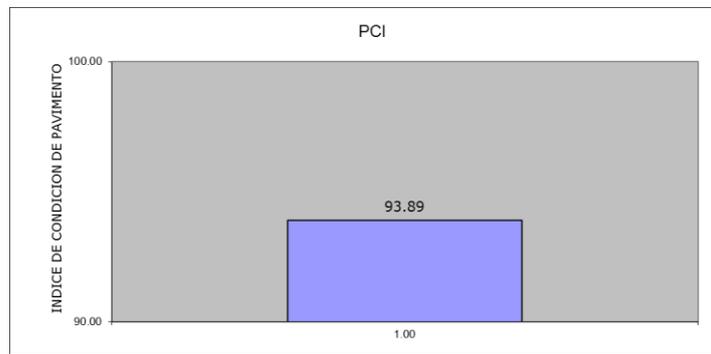
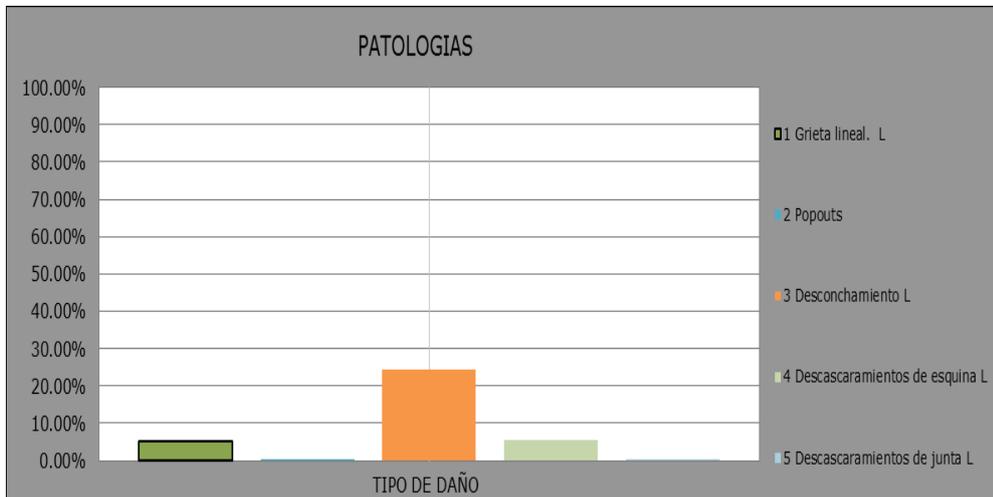


Gráfico n° 4.34: Índice de patologías de las veredas Jr. José Gálvez del A.H. Dos de Mayo



VEREDA N° DE PAÑOS = 335

PCI=44.82



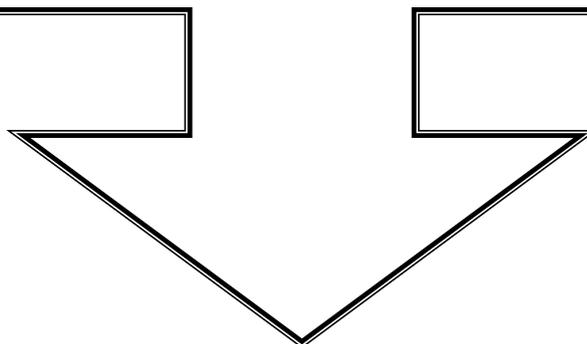
JR. MIGUEL GRAU

A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE

CHIMBOTE, PROVINCIA DEL

SANTA, DEPARTAMENTO DE

ANCASH.



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón:	Miguel Grau
A.H.:	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO	
Muestra:	VEREDA
Nivel de uso:	Peatonal
Dimensiones del Paño	
Ancho:	1.8
Largo:	4
# de paños:	335
Area Total:	2412.00

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	16	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up / Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	1	0.30%	0.09
	M	0	-	0.00
	H	1	0.30%	0.95
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	37	11.10%	2.00
	M	165	49.50%	4.00
	H	47	14.10%	8.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	102	30.60%	0.00
	M	31	9.30%	0.00
	H	2	0.60%	0.00
9 Parcheo (grande).	L	45	13.50%	3.23
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	12	-	-
		0	3.60%	0.76
		0	-	-
12 Popouts	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
13 Bombeo	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	217	65.10%	9.97
	M	23	6.90%	5.80
	H	3	0.90%	1.90
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
18 Descascaramientos de esquina	L	89	26.70%	4.03
	M	152	45.60%	14.75
	H	11	3.30%	2.49
19 Descascaramientos de junta	L	110	33.00%	6.62
	M	53	15.90%	6.16
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0030

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	16L	8M 16L 18L 19M 6H	16L 18H 8M 19L 6H	16L 8L 6H 19L 18M	16L 6M 19L 18M	6M 8L 16L 11L 18L	6L 18L 16L	6M 19L 18L 16L	11L 6M 8M 18M 16L 19L	6M 8M 18L 16L	1
2		8M 16L 18L 19M 6H	6M 16L 18H 19L	16L 6M 19L 18M	16M 6M 19L 18M	6M 16L 9L 18L 8L	2L 6H 18M 19M	6M 18L 16L 19L	6M 18H 16M 19L	6M 18M 16L	2
3	16L	11L 16L 18L 19M 6H	16L 18H 8M 19L 6H	16L 6M 19L 18M	16L 6M 19L 18M	18L 8L 6M	6H 19M 18M	6M 19L 18L 16L	8M 6M 18M 16L	6M 8M 18M	3
4		8M 16L 18L 19M 6H	6M 16L 18H 19M	16L 8L 6M 19L 18M	16L 8L 6M 19L 18M	6M 16L 9L 18L 8L	16M 6M 18M 19M	11L 6M 16M 19L 18M	6M 18M 16L 19M	6M 18M 16L	4
5	16L	19L 6H 18M 16L 11L	16L 18H 8M 19L 6H	16L 18L 8L 9L 6M	16L 6M 19L 18M	18L 8L 6M	6H 19M 18M	6M 19L 18L 16L	6M 16L 18M 19M	6M 8M 18M	5
6		6M 18M 19L 9L	6M 16L 18H 19L	8L 6L 16L 18M	16L 6H 19M 18M	8L 6M 16L 18L	16L 6M 19M 18M	16M 6M 16M 19L 18M	8M 6M 18M 16L	6M 18M 16L	6
7	16L	18L 16L 8L 6L 19L	16H 18H	18L 8L 9L 6M	16L 6M 19L 18M	18L 8L 6M	6H 19M 18M	6M 19L 18L 16L	6M 18M 16L	6M 8M 18M	7
8		18L 16L 8L 6L 19L	18H 16H	8L 6H 9L 16L 18L	16L 6M 19M 18M	8L 6L 16L 18L	6M 16L 19M 18M	6M 16L 19L 18M	6M 9L 16L 18M	6M 18M 16L	8
9		18L 16M 8L 6L 11L 19L	18L 16L 6H 19L	16L 18L 8L 9L 6M	16L 8L 6M 19L 18M	18L 8L 9L 6M	6H 19M 18M	6M 19L 18L 16L	6M 16L 18M 19M	6M 8M 18M	9
10	16L	18L 16L 6M 8L 11L 19L	18L 16L 8L 6L 19L	8L 6H 16M 18M	16M 6M 19L 18M	8L 6H 16L 18L	6M 16L 9L 19M 18M	16L 6M 16L 19L 18M	8M 6M 18M 16L	6M 18M 16L	10
11	16L	18L 19M 6H	19L 6H 18M 16L 11L	16L 18L 8L 9L 6H	16L 6M 19M 18M	18L 8L 9L 6M	16L 6H 8M 19M 18M	6H 19L 18L 16L	6M 8L 18M 16L	6M 8M 18M	11
12		18L 16L 6M 8L 19L	6M 18M 19L 9L	8L 6L 9L 16L 18L 19M	16L 6M 19L 18M	8L 16M 16L 18M	6M 16L 9L 18M	16L 6H 16L 19L 18M	6H 16L 18M 8L 19L	6M 18M 16L	12
13	16L	16L 18L 8L 9L 6M	18L 16L 8L 6L 19M	16M 18L 8L 9L 6M	16L 8L 6M 19M 18M	18L 8L 9L 6M	6H 19L 18M	6M 19L 18L 16L 8L	6M 16L 18M 19M	6M 8M 18M	13
14			18L 16M 8L 6H 19L	8L 6L 9L 16M 18M 19M	16M 6M 19L 18M	8L 6L 16L 18L 19M	6M 16M 19L 18M	8M 6M 16L 19L 18M	8M 6M 18M 16L	18L 16L 6L	14
15	16L	16L	18L 16M 8L 6L 19L	8L 6H 9L 16L 18L	16L 6M 19M 18M	18L 8L 9L 6M	6M 11L 16L 18M	18M 16L 6M 19M	6H 8L 18M 16L 19L	6L 18L 16L	15
16		16L	18L 16L 6M 8L 19L	16L 18L 8L 9L 6M	16L 8L 6M 19L 18M	8L 16M 16L 18M 19M	6M 16L 19L 18M	19M 18M 2H 11L 16L	18L 6L 8L 16M	6L 18M 16L	16
17			18L 19M 6H	16L 6L 18M 16L	16M 6M 19M 18M	18L 8L 9L 6M	6M 16L 18M	6M 19L 18L 16L 8L	18M 16L	6L 18L 16L	17
18	16L	16L	18L 16L 6M 8L 19L	16L 18L 8L 9L 6M	16M 8L 6M 19L 18M	8L 6L 16L 18L 19L	6M 16L 19L 18M	8M 6M 16L 19L 18M	6L 18M 9L	18M 16L 6L	18
19			18L 16L 6M 8L 19L	8L 6L 9L 16L 18L 19M	16L 6M 19L 18M	18L 8L 9L 6M	6M 16L 18M	18M 16L 6M 19M	6M 19L 8L	6L 18M 16L	19
20	16L 8L		18L 19M 6H	16L 18L 8L 9L 6M	16L 6M 19L 18M	8L 6L 16M 18M 19M	6M 16L 8M 11L 19L 18M	6M 16H	18M 19L	6M 18M 16L 19M	20
21		16L	8H 16L 18L 19M 6H	16L 6L 9L 16L 18M 19M	16L 8L 6M 19L 18M	18L 8L 9L 6M	6M 16L 18M 8M	6H 19L 8H 18M	18M 16L	6L 18M 16L	21
22			18L 19M 6H	16L 16L 6M 19L 18M	16L 18L 8L 9L 6M	8L 6L 16L 18L 19L	6M 16L 19L 18M	18M 8L 6M 19L	18M 16L 19L	6M 18M 16L 19M	22
23		16L	8M 16L 18L 19M 6H 18M	16L 8L 6M 19L 18M	8L 6L 16L 18M	18L 8L 9L 6M	8L 6M 16L 18M	6H 19L 8L 18M	16L 6M 18M 16L 8L	6L 9L 18M 16L	23
24			18L 19M 6H	16L 16L 6M 19L 18M	16L 18L 8L 9L 6M	8L 6L 6M 18M 19L	6M 16L 8L 9L 19L 18M	18M 8L 6M 19L	6M 18M 16L 19L	6M 18M 16L 19L	24
25		16L	8M 16L 18L 19M 6H 18M	16L 6M 19L 18M	8L 6L 9L 16L 18L 19M	16L 18L 8L 9L 6M	6M 16L 18M	6H 19L 8L 18M	18M 16L	6L 18M 16L	25
26			8M 16L 18L 19M 6H 18M	16L 8L 6M 19L 18M	16L 18L 8L 9L 6M	16L 6M 19L 18M	6M 8M 19L 16M 18M	18M 8L 6M 19L	6M 18M 16L 19L	6M 18M 16L 19L	26
27			18L 19M 6H	16L 8L 6L 18L 19L	8L 6L 9L 16L 18M 19M	16L 6M 19L 18M	8L 6M 16L 18M	18M 8L 6M 19L	18M 19L 8L	6M 18M 16L	27
28			8M 16L 18L 19M 6H	16L 6L 9L 18L 8L 9L 6M	16L 18L 8L 9L 6M	16L 6M 19L 18M	6M 16L 8L 9L 19L 18M	6H 9L 8L 19L 18M	6M 18M 16L 19L	6M 18H 16L	28
29		16L	8M 16L 18L 19M 6H 18M	16L 8L 6L 9L 18L 19L	8L 6L 16L 18M	16L 6M 19L 18M	6M 16L 18M 11L	18M 8L 6M 19L	6M 18M 16L	6M 18M 16L 19L	29
30		16L	11L 16L 18L 19M 6H	16L 18H 8M 19L 6H	16L 18L 8L 9L 6M	16L 6M 19L 18M	6M 8M 19L 16M 18M	18M 8L 6M 19L	18M 16L 19L	6M 18L 16L 19L	30
31			8M 16L 18L 19M 6H	6M 16L 18H 19L	8L 6L 9L 16L 18M 19L	16L 6M 19L 18M	6M 8L 16L 18L	18M 8L 6M 19L	16L 6M 18L 19L 18M 16L	6M 18M 16L 19L	31
32		16L	8M 16L 18L 19M 6H	16L 18H 8M 19L 6H	16L 18L 8L 9L 6M	16L 8L 6M 19L 18M	6M 16L 18L 18M	6H 9L 8L 19L 18M	6M 18M 16L 19L	6M 18H 16L 19L	32
33			8M 16L 18L 19M 6H	6M 16L 18H 19L	8L 6L 16L	16L 8L 6M 19L	6M 8L 16L 11L 18M	18M 8L 6M 19L	6M 19L 18L 16L	6M 18M 16L 19L	33
34		16L	11L 16L 18L 19M 6H	16L 18H 8M 19L 6H	16L 18L 8L 9L 6M	16L 6M 19L 18M	6M 16L 18L	18M 8L 6M 19L	6M 18L 16L 19L	6M 18L 16L	34
35			8M 16L 18L 19M 6H	6M 16L 18H 19L	8L 6L 16L	16L 6M 19L 18M	16L 6M 18M	18L 8L 6M 19L	6M 19L 18L 16L	6M 18M 16L 19L	35
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón Miguel Grau

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

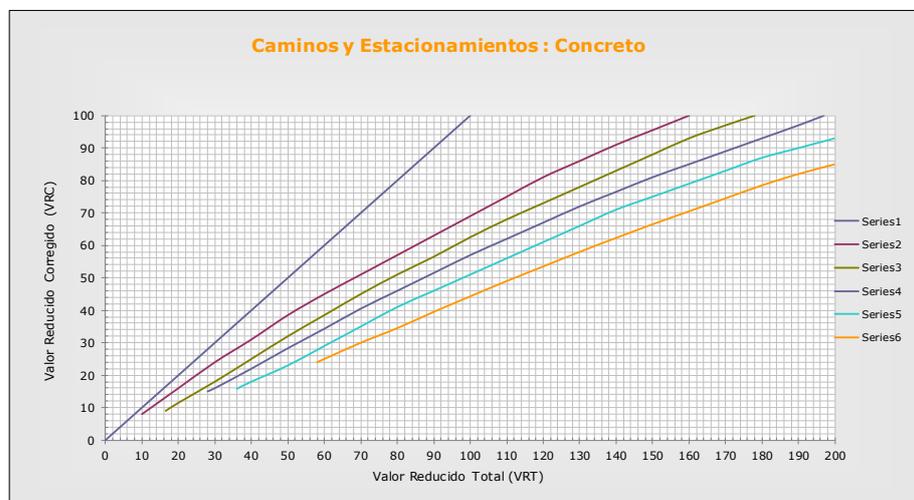
Donde:

m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **8.83**

#	VALOR DE REDUCCION															TOTAL	q	VRC
1	14.75	9.97	8.00	6.62	6.16	5.80	4.03	4.00	3.23	2.49	2.00	1.90	0.95	0.76	0.07	70.72	6	30.23
2	14.75	9.97	8.00	6.62	6.16	5.00	4.03	4.00	3.23	2.49	2.00	1.90	0.95	0.76	0.07	69.93	5	34.92
3	14.75	9.97	8.00	6.62	5.00	5.00	4.03	4.00	3.23	2.49	2.00	1.90	0.95	0.76	0.07	68.77	4	39.62
4	14.75	9.97	8.00	5.00	5.00	5.00	4.03	4.00	3.23	2.49	2.00	1.90	0.95	0.76	0.07	67.15	3	43.12
5	14.75	9.97	5.00	5.00	5.00	5.00	4.03	4.00	3.23	2.49	2.00	1.90	0.95	0.76	0.07	64.15	2	47.42
6	14.75	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.03	4.00	3.23	2.49	2.00	1.90	0.95	0.76	0.07	59.18	1	59.18

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 59.18
VRC = 59.18

q=2
VRT = 64.15
VRC = 47.42

q=3
VRT = 67.15
VRC = 43.12

q=4
VRT = 68.77
VRC = 39.62

q=6
VRT = 69.93
VRC = 34.92

q=9
VRT = 70.72
VRC = 30.23

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificación
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **55.18**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 55.18

PCI = **44.82**

Clasificación = **REGULAR**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 44.82

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	0.30%	0.09
2	Grieta de esquina. H	0.30%	0.09
3	Sello de junta. L	11.10%	3.36
4	Sello de junta. M	49.50%	14.99
5	Sello de junta. H	14.10%	4.27
6	Grieta lineal. L	30.60%	9.26
7	Grieta lineal. M	9.30%	2.82
8	Grieta lineal. H	0.60%	0.18
9	Parqueo (grande). L	13.50%	4.09
10	Pulimento de agregados	3.60%	1.09
11	Desconchamiento L	65.10%	19.71
12	Desconchamiento M	6.90%	2.09
13	Desconchamiento H	0.90%	0.27
14	Descascaramientos de esquina L	26.70%	8.08
15	Descascaramientos de esquina M	45.60%	13.81
16	Descascaramientos de esquina H	3.30%	1.00
17	Descascaramientos de junta L	33.00%	9.99
18	Descascaramientos de junta M	15.90%	4.81
		330.30%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.35: PCI de las veredas Av. Miguel Grau del A.H. Dos de Mayo

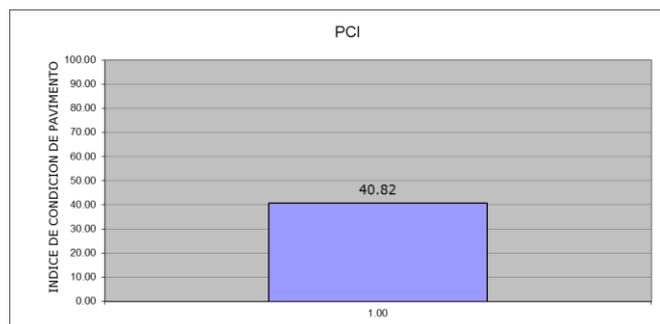
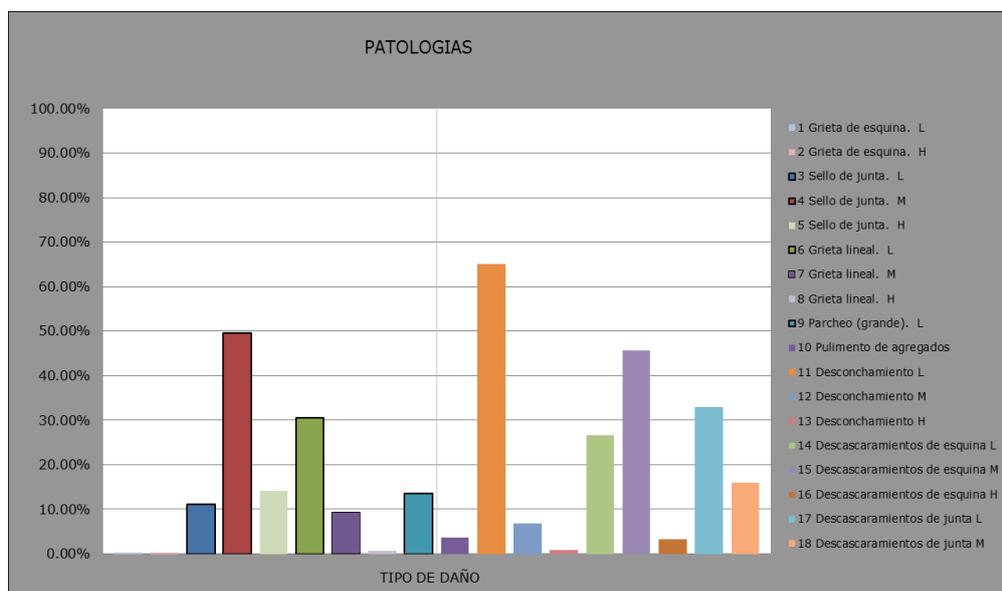


Gráfico n° 4.36: Índice de patologías de las veredas Av. Miguel Grau del A.H. Dos de Mayo

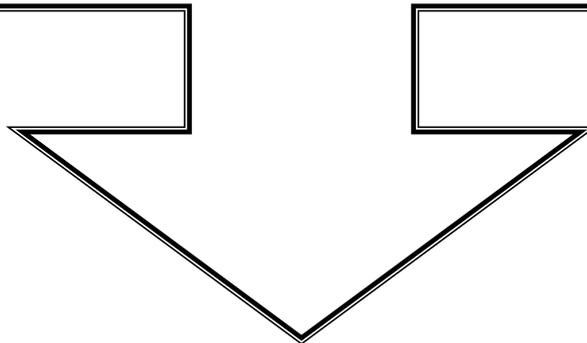


VEREDA N° DE PAÑOS = 355

PCI=97.47



**JR. FRANCISCO BOLOGNESI
A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón:	Francisco Bolognesi
A.H.:	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso:	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	355	Area Total:	2556.00

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	1.6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	-----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up / Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	15	4.20%	2.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	17	4.76%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	1	0.28%	0.02
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	2	0.56%	-0.02
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,My H	1		
		0	0.28%	0.09
		0		
12 Popouts	L,My H	1		
		0	0.28%	0.04
		0		
13 Bombeo	L,My H	0		
		0	-	0.00
		0		
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	23	6.44%	1.70
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,My H	0		
		0	-	0.00
		0		
18 Descascamientos de esquina	L	5	1.40%	0.16
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascamientos de junta	L	8	2.24%	0.53
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0028

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1		8L		6L				19L 6L			1
2	16L		16L			6L	11L			16L	2
3		6L									3
4				6L 19L		8L	8L				4
5		16L									5
6						10L		8L 16L		16L	6
7		12L							8L		7
8							16L	19L			8
9									8L		9
10				9L							10
11	8L								16L		11
12									16L		12
13				16L				16L			13
14									10L 16L	8L	14
15					16L		18L 16L		16L 18L		15
16				8L			18L		18L 16L	19L	16
17						8L					17
18							6L		6L		18
19						6L					19
20			8L 6L								20
21			6L 19L					16L			21
22		6L 19L		18L	16L		16L				22
23						6L					23
24			16L								24
25				16L			8L	8L	6L		25
26						6L				6L	26
27								8L			27
28					19L					16L	28
29									8L		29
30						8L		19L	16L 8L		30
31				6L	16L						31
32						16L			6L	8L 16L	32
33					6L 19L			18M			33
34				6L			8L	18L	6L		34
35					6L 19L						35
36						6L	8L		16L		36
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón Francisco Bolognesi

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

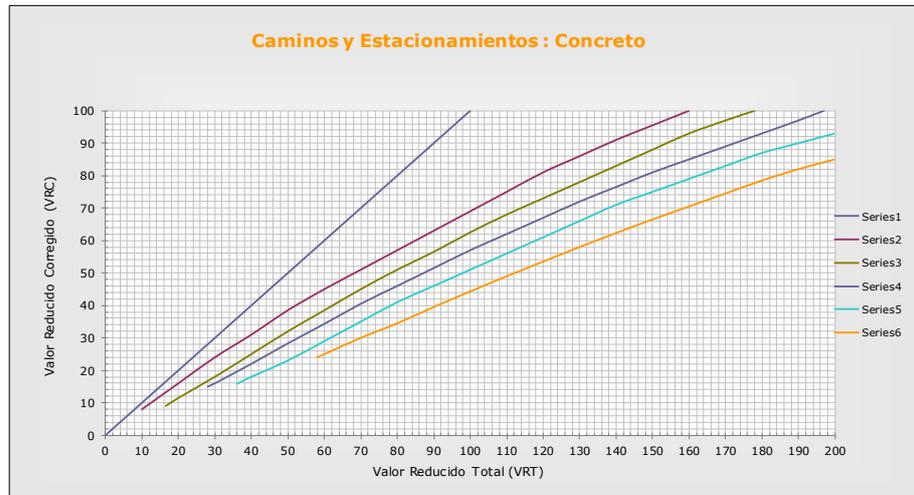
$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:
 m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **10.00**

#	VALOR DE REDUCCION							TOTAL	q	VRC
1	2.00	1.70	0.53	0.16	0.09	0.04	0.00	5.53	1	5.53

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1	
VRT =	5.53
VRC =	5.53

q=2	
VRT =	0.00
VRC =	1.28

q=3	
VRT =	0.00
VRC =	-0.99

q=4	
VRT =	0.00
VRC =	5.11

q=6	
VRT =	0.00
VRC =	22.90

q=9	
VRT =	5.53
VRC =	-29.83

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificación
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **2.53**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 2.53

PCI = **97.47**

Clasificación = **EXCELENTE**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 97.47

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Sello de junta. L	4.20%	20.55
2	Grieta lineal. L	4.76%	23.29
3	Parqueo (grande). L	0.28%	1.37
4	Parqueo (pequeño) L	0.56%	2.74
5	Pulimento de agregados	0.28%	1.37
6	Popouts	0.28%	1.37
7	Desconchamiento L	6.44%	31.51
8	Descascaramientos de esquina L	1.40%	6.85
9	Descascaramientos de junta L	2.24%	10.96
		20.44%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.37: PCI de las veredas Jr. Francisco Bolognesi del A.H. Dos de Mayo

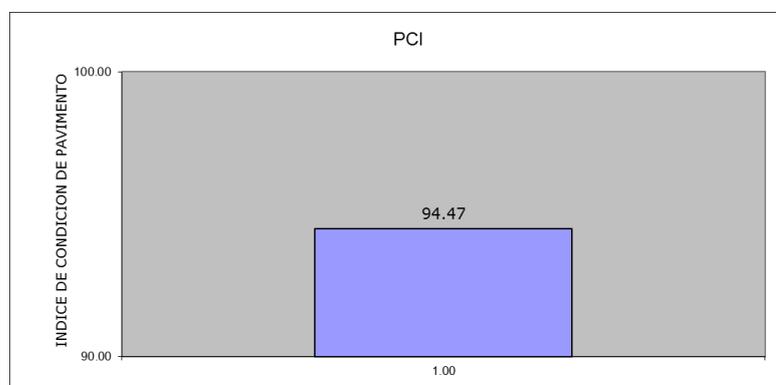
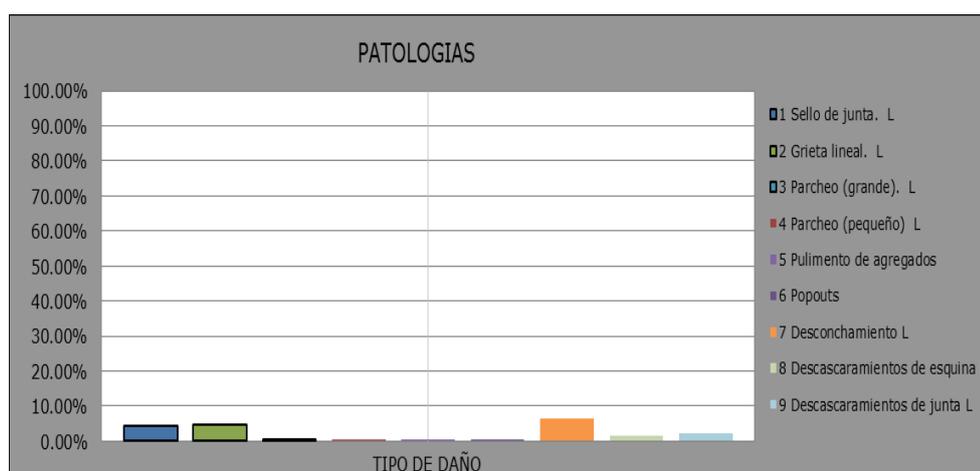


Gráfico n° 4.38: Índice de patologías de las veredas Jr. Francisco Bolognesi del A.H. Dos de Mayo



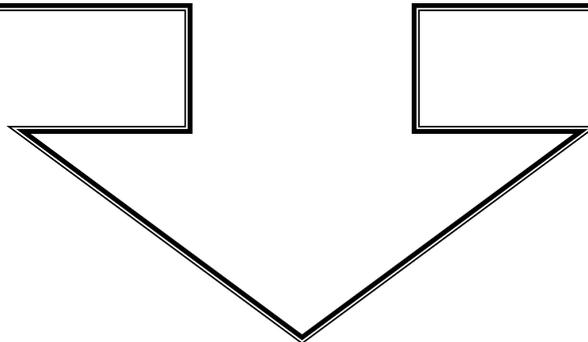
VEREDA N° DE PAÑOS = 333

PCI=85.92



JR. JOSÉ OLAYA

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón:	Jose Olaya
A.H.:	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso:	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	233	Area Total:	1677.60

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	1.6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	-----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up/ Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	3	1.29%	0.92
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losas dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	11	4.73%	2.00
	M	0	-	0.00
	H	1	0.43%	8.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	16	6.88%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
12 Popouts	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
13 Bombeo	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	56	24.08%	5.32
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0	-	-
		0	-	0.00
		0	-	-
18 Descascamientos de esquina	L	24	10.32%	1.04
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascamientos de junta	L	3	1.29%	0.30
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0043

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1			16L			8L			8L	6L 18L	1
2			16L	16L	16L		6L		16L		2
3			16L 8L			2L		8L		18L 6L 18L	3
4			16L	16L				16L	16L		4
5			8L 16L		16L	16L				18L	5
6			16L			16L		19L		18L	6
7			8L 16L		16L	16L	16L		18L	18L	7
8			16L			16L	16L		18L	18L	8
9			8L 16L		16L	16L		8L	18L		9
10			8L 16L	8L			16L		18L	19L	10
11			8L 16L	16L		16L		16L	18L		11
12					16L	16L			18L		12
13				16L		8L	16L	8L	18L 6L		13
14						16L	16L	18L 16L	18L 6L		14
15						18L		16L			15
16					16L					18L	16
17							16L		6L 18L		17
18			2L						6L	8L	18
19				16L						16L	19
20					16L					18L 6L	20
21									18L		21
22											22
23					16L	16L		6L			23
24						16L				18L 6L	24
25							16L		6H		25
26					8L		16L				26
27				18L			16L			16L	27
28											28
29				8L	16L	2L	19L 6L	16L			29
30				16L			16L				30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón Jose Olaya

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

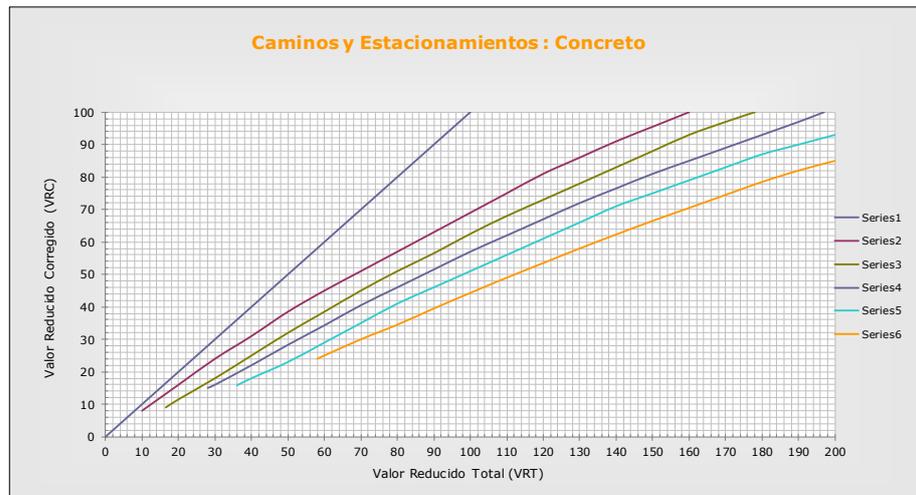
$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:
 m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.45**

#	VALOR DE REDUCCION										TOTAL	q	VRC
1	8.00	5.32	2.00	1.04	0.92	0.14					17.42	2	13.85
2	8.00	5.00	2.00	1.04	0.92	0.14					17.10	1	17.10

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 17.10
VRC = 17.10

q=2
VRT = 17.42
VRC = 13.85

q=3
VRT = 0.00
VRC = -0.99

q=4
VRT = 0.00
VRC = 5.11

q=6
VRT = 17.10
VRC = 11.88

q=9
VRT = 17.42
VRC = -8.27

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **14.10**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 14.10

PCI = **85.92**

Clasificación = **MUY BUENO**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 85.90

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	1.29%	2.63
2	Sello de junta. L	4.73%	9.65
3	Sello de junta. H	0.43%	0.88
4	Grieta lineal. L	6.88%	14.04
5	Desconchamiento L	24.08%	49.12
6	Descascaramientos de esquina L	10.32%	21.05
7	Descascaramientos de junta L	1.29%	2.63
		49.02%	97.37%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango	100	Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.39: PCI de las veredas Jr. José Olaya del A.H. Dos de Mayo

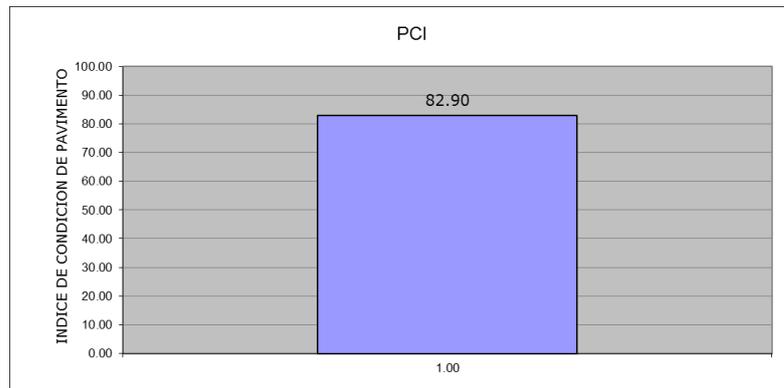
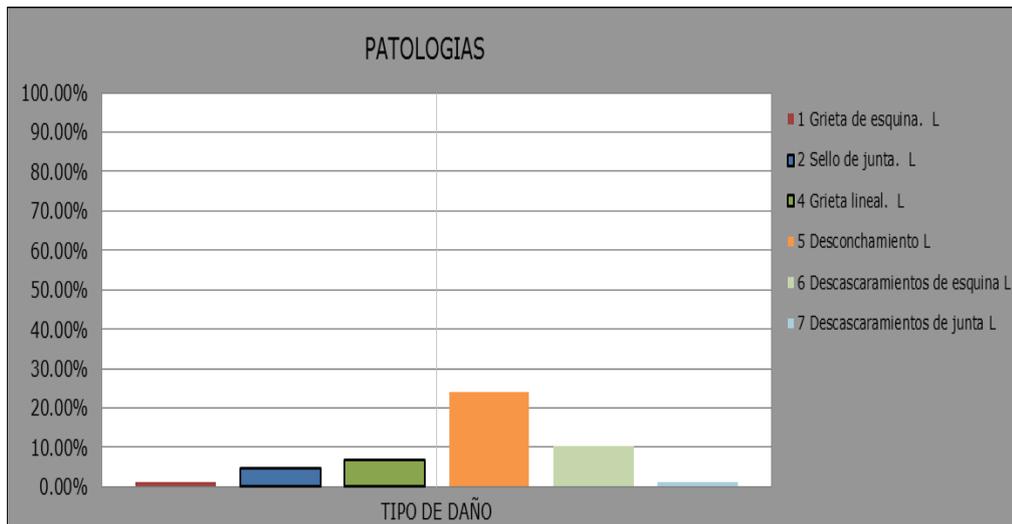


Gráfico n° 4.40: Índice de patologías de las veredas Jr. José Olaya del A.H. Dos de Mayo



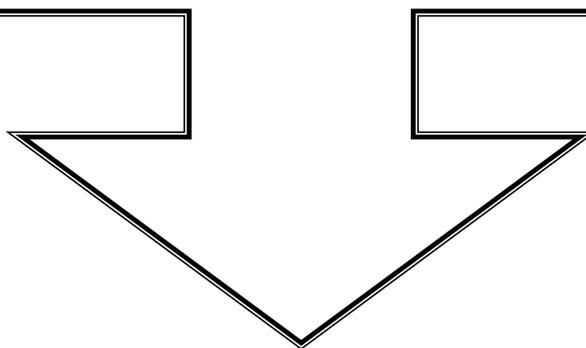
VEREDA N° DE PAÑOS = 151

PCI=87.40



JR. LA MARINA

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Jirón:	La Marina
A.H.:	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso:	Peatonal		
<u>Dimensiones del Paño</u>			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	151	Area Total:	1087.20

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	1.6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	-----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up / Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	2	1.32%	0.95
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	3	1.98%	2.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	16	10.56%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
12 Popouts	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
13 Bombeo	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	76	50.16%	9.16
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
18 Descascaramientos de esquina	L	41	27.06%	4.11
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascaramientos de junta	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0066

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1					16L			2L 16L			1
2						16L	8L 16L	18L 16L	16L		2
3								18L 16L	16L 8L	18L	3
4						16L 18L	16L	16L		18L	4
5						16L		16L 8L		18L	5
6						8L	16L	16L	16L	18L	6
7										18L	7
8						16L 18L	16L		16L	18L	8
9							8L	16L	16L	18L	9
10						16L		16L		18L	10
11						16L	16L	16L		18L	11
12						8L 16L	16L	16L	18L	18L	12
13							16L	16L	18L		13
14						16L	16L		16L	18L	14
15						16L	16L		16L		15
16						16L	18L		16L		16
17						16L 8L	16L 18L		18L	16L	17
18						16L	16L 18L		8L 16L	16L 18L	18
19						16L	16L		16L	18L	19
20							16L			18L	20
21						16L	8L			16L 18L	21
22						16L	16L 18L		16L	18L 6L	22
23						16L			8L 16L	18L	23
24							8L	16L	16L 18L	18L 6L	24
25								18L 16L	2L 18L 16L	18L 16L	25
26						16L		6L 18L	16L 18L	18L 16L	26
27						16L		18L	8L 16L	18L	27
28						8L		16L	16L		28
29						16L	16L	18L	8L 16L 18L		29
30						16L	16L	8L 18L 16L	16L 8L		30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Jirón La Marina

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

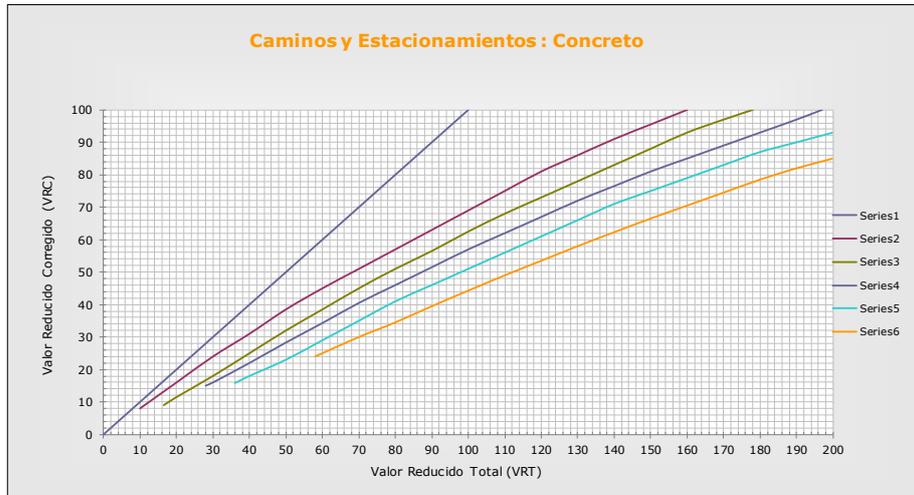
$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:
 m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.34**

#	VALOR DE REDUCCION										TOTAL	q	VRC
1	9.16	4.11	2.00	0.32							15.60	1	15.60

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1
VRT = 15.60
VRC = 15.60

q=2
VRT = 0.00
VRC = 1.28

q=3
VRT = 0.00
VRC = -0.99

q=4
VRT = 0.00
VRC = 5.11

q=6
VRT = 0.00
VRC = 22.90

q=9
VRT = 15.60
VRC = -10.96

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificación
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **12.60**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 12.60

PCI = **87.40**

Clasificación = **MUY BUENO**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 87.40

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Grieta de esquina. L	1.32%	1.45
2	Sello de junta. L	1.98%	2.17
3	Grieta lineal. L	10.56%	11.59
4	Descorchamiento L	50.16%	55.07
5	Descascamientos de esquina L	27.06%	29.71
		91.08%	98.55%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.41: PCI de las veredas Jr. La Marina del A.H. Dos de Mayo

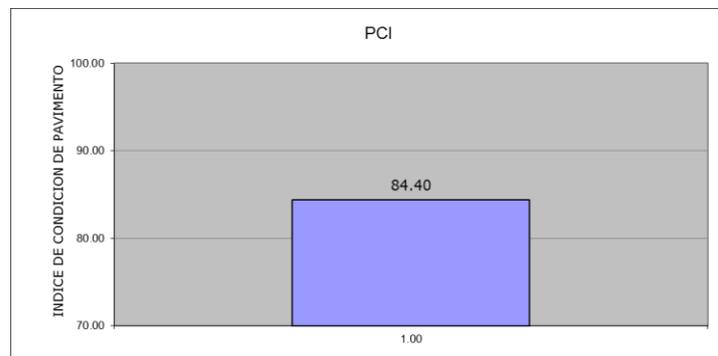
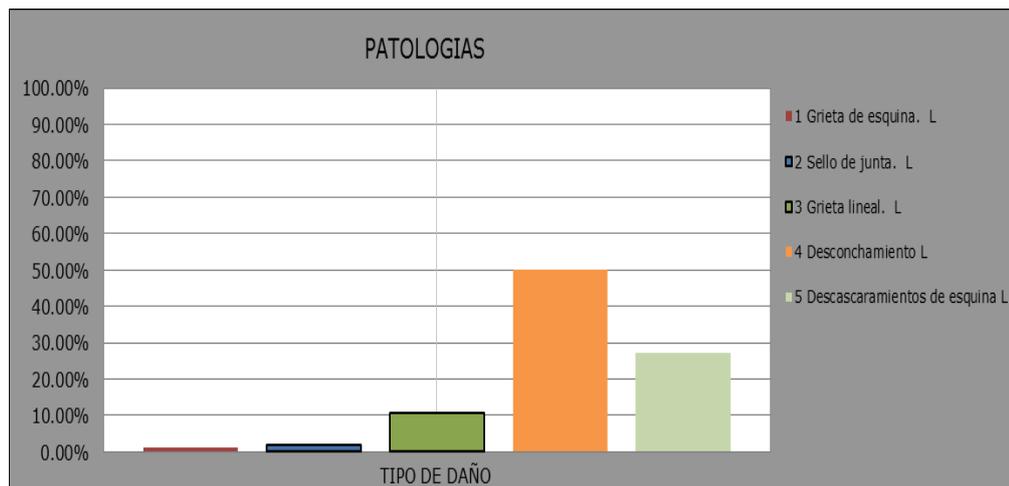


Gráfico n° 4.42: Índice de patologías de las veredas Jr. La Marina del A.H. Dos de Mayo



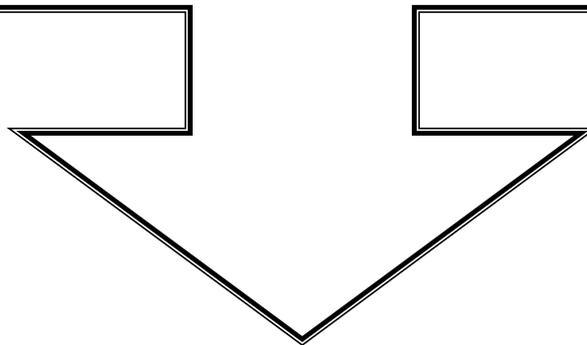
VEREDA N° DE PAÑOS = 32

PCI=89.59



PROLOG. SANTA CRUZ

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

DATOS GENERALES	
Prolong.	Santa Cruz
A.H.	Dos de Mayo
Distrito:	Chimbote
Provincia:	Del Santa
Dpto.:	Ancash

DATOS DE CAMPO			
Muestra:	VEREDA		
Nivel de uso	Peatonal		
Dimensiones del Paño			
Ancho:	1.8	Largo:	4
# de paños:	32	Area Total:	230.40

Evaluador:	JORGE FERNANDO DE LOS RÍOS B.	Tiempo de construcción (años):	1.6	Fecha:	Julio del 2014
------------	-------------------------------	--------------------------------	-----	--------	----------------

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blow up / Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	1	3.13%	2.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	8	25.04%	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
12 Popouts	L,M y H	1	3.13%	0.44
		0	-	0.00
		0	-	0.00
13 Bombeo	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	21	65.73%	9.99
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0	-	0.00
		0	-	0.00
		0	-	0.00
18 Descascamientos de esquina	L	4	12.52%	1.30
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascamientos de junta	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

0.0313

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1										8L	1
2										8L 16L	2
3										16L	3
4										16L	4
5											5
6											6
7										8L 18L 16L	7
8										18L 16L	8
9										6L 18L	9
10										18L 16L	10
11										16L	11
12										16L 8L	12
13										16L	13
14										16L	14
15											15
16										16L 8L	16
17										8L 16L	17
18										16L	18
19										16L	19
20										16L	20
21											21
22										16L	22
23										16L	23
24										16L 8L	24
25											25
26										8L 16L	26
27											27
28											28
29										16L	29
30										16L 12L	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CALCULO DEL VRC

ZONA : A.H. Dos de Mayo Prolong. Santa Cruz

DETERMINACION DEL NUMERO MAXIMO DE FALLAS PERMITIDAS (m)

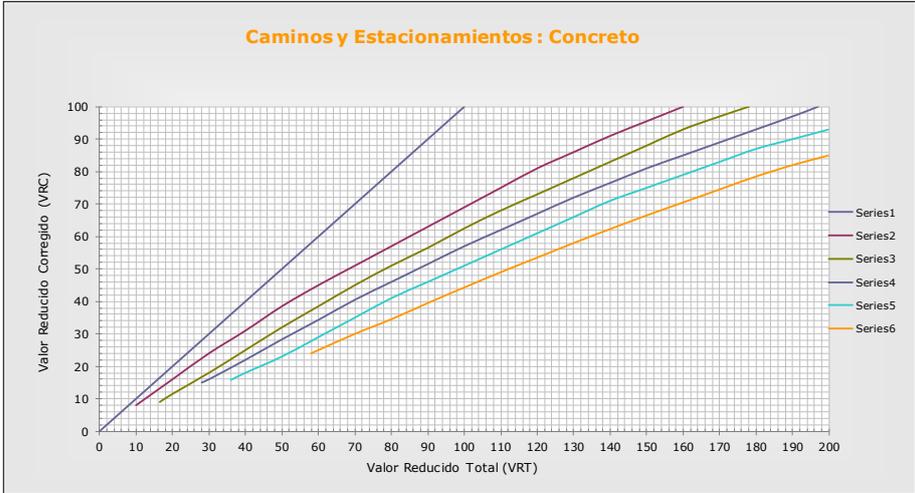
$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

Donde:
 m = Número permitido de VRs incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).
 VAR = Valor individual mas alto de VALOR DEDUCIDO

m = **9.27**

#	VALOR DE REDUCCION										TOTAL	q	VRC
1	9.99	2.00	1.30	0.12							13.41	1	13.41

VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO



q=1	
VRT =	13.41
VRC =	13.41

q=2	
VRT =	0.00
VRC =	1.28

q=3	
VRT =	0.00
VRC =	-0.99

q=4	
VRT =	0.00
VRC =	5.11

q=6	
VRT =	0.00
VRC =	22.90

q=9	
VRT =	13.41
VRC =	-14.45

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Máximo VRC = **10.41**

PCI = 100 - Máximo VRC

PCI = 100 - 10.41

PCI = **89.59**

Clasificación = **EXCELENTE**

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI) 89.59

#	TIPO DE DAÑO	ACUMULADO	REAL
1	Sello de junta. L	3.13%	2.86
2	Grieta lineal. L	25.04%	22.86
3	Popouts	3.13%	2.86
4	Desconchamiento L	65.73%	60.00
5	Descascamientos de esquina L	12.52%	11.43
		109.55%	100.00%

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango	Clasificacion	
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

Gráfico n° 4.43: PCI de las veredas Prolong. Santa Cruz del A.H. Dos de Mayo

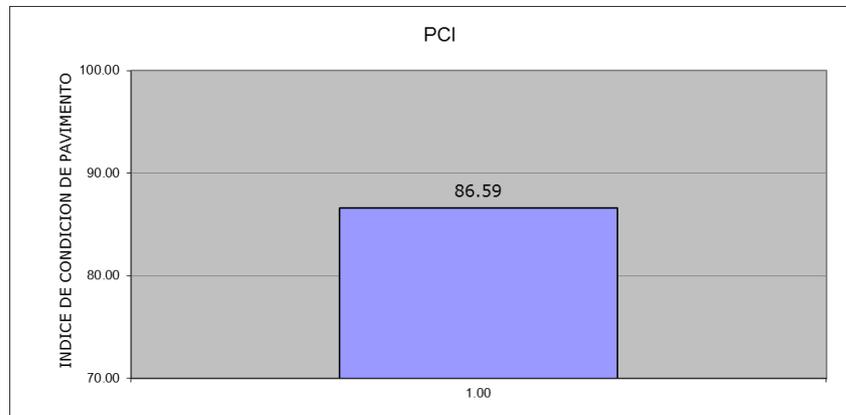
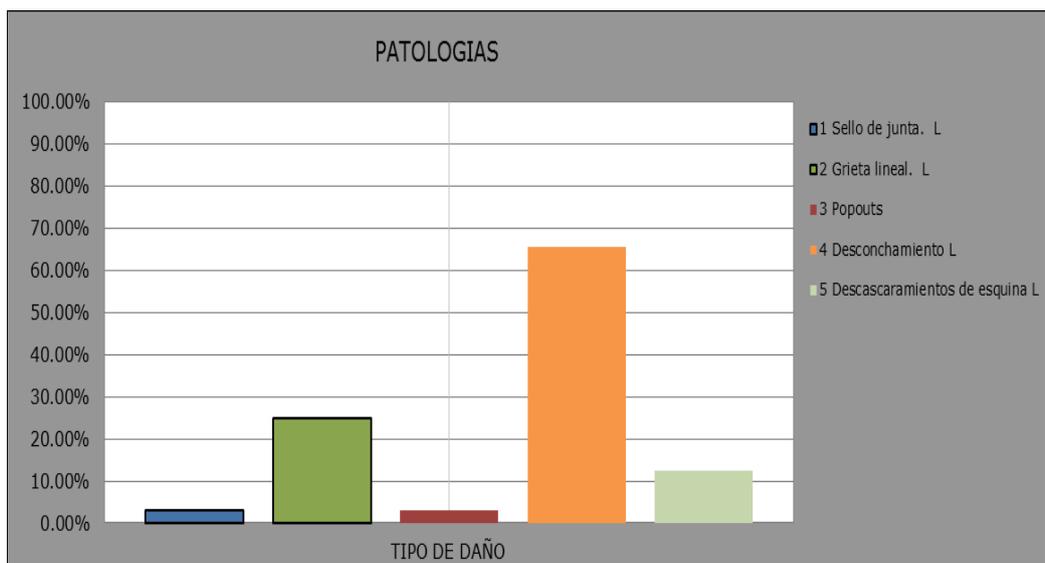
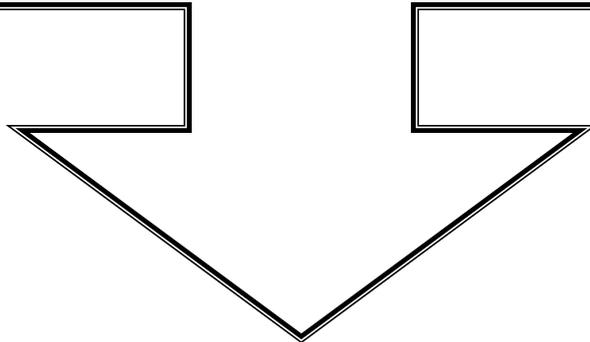


Gráfico n° 4.44: Índice de patologías de las veredas Prolong. Santa Cruz del A.H. Dos de Mayo



**RESUMEN DE PATOLOGÍA
(RESUMEN PCI)**

**A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL
SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH.**



PROMEDIO DE PCI A.A.H.H. DOS DE MAYO - DISTRITO DE CHIMBOTE - PROVINCIA DEL SANTA -ANCASH

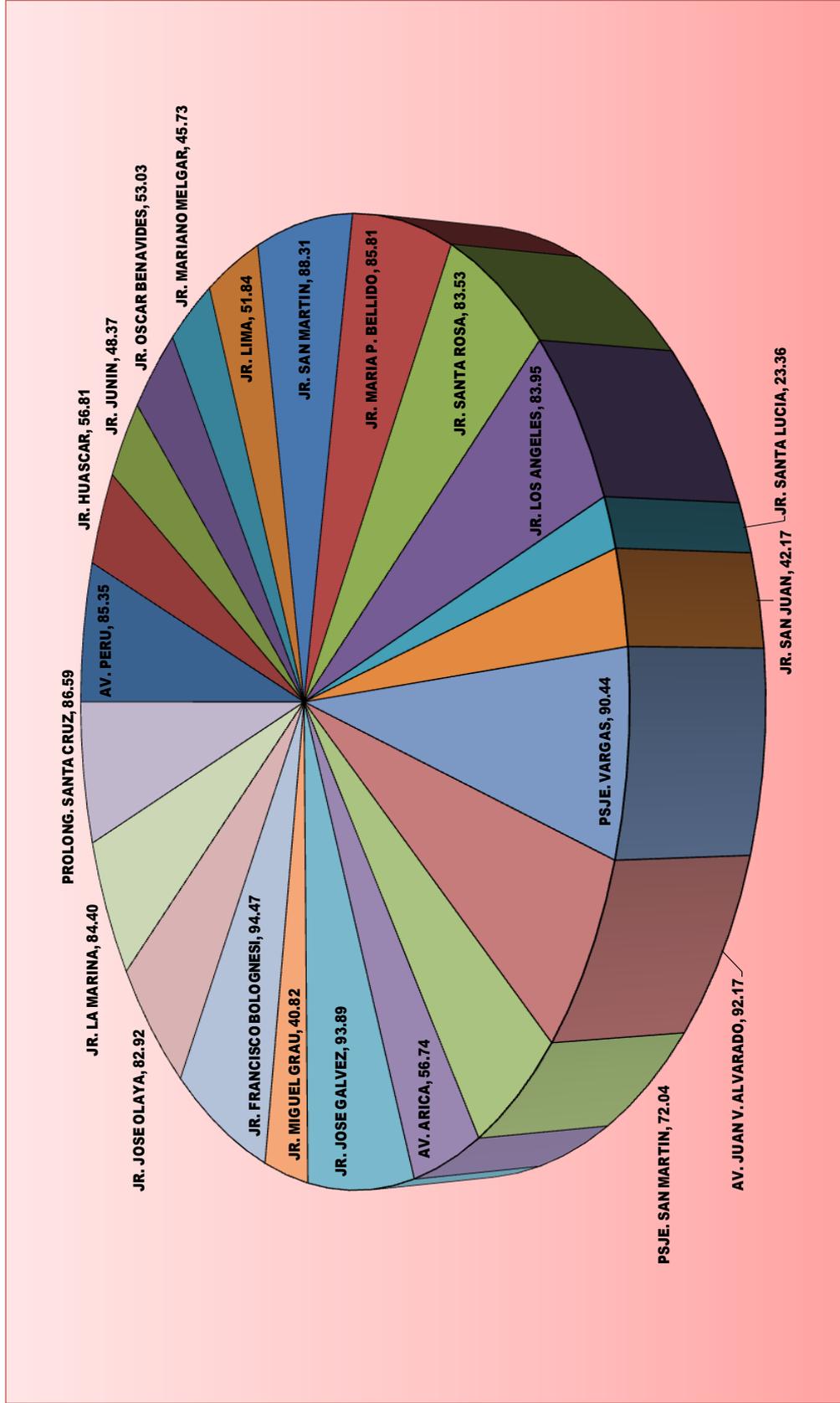
LUGAR	MUESTRA	NUMERO DE BLOQUES	PCI
A.H. DOS DE MAYO	AV. PERU	127	88.35
A.H. DOS DE MAYO	JR. HUASCAR	259	59.81
A.H. DOS DE MAYO	JR. JUNIN	272	52.37
A.H. DOS DE MAYO	JR. OSCAR BENAVIDES	235	56.03
A.H. DOS DE MAYO	JR. MARIANO MELGAR	255	48.73
A.H. DOS DE MAYO	JR. LIMA	281	54.84
A.H. DOS DE MAYO	JR. SAN MARTIN	240	91.31
A.H. DOS DE MAYO	JR. MARIA P. BELLIDO	200	89.81
A.H. DOS DE MAYO	JR. SANTA ROSA	225	87.53
A.H. DOS DE MAYO	JR. LOS ANGELES	250	87.95
A.H. DOS DE MAYO	JR. SANTA LUCIA	225	26.36
A.H. DOS DE MAYO	JR. SAN JUAN	164	45.17
A.H. DOS DE MAYO	PSJE. VARGAS	106	92.44
A.H. DOS DE MAYO	AV. JUAN V. ALVARADO	25	95.17
A.H. DOS DE MAYO	PSJE. SAN MARTIN	29	75.04
A.H. DOS DE MAYO	AV. ARICA	172	59.74
A.H. DOS DE MAYO	JR. JOSE GALVEZ	230	96.89
A.H. DOS DE MAYO	JR. MIGUEL GRAU	335	44.82
A.H. DOS DE MAYO	JR. FRANCISCO BOLOGNESI	355	97.47
A.H. DOS DE MAYO	JR. JOSE OLAYA	333	85.92
A.H. DOS DE MAYO	JR. LA MARINA	151	87.40
A.H. DOS DE MAYO	PROLONG. SANTA CRUZ	32	89.59
A.H. DOS DE MAYO	PROMEDIO	4501	75

RANGOS DE CLASIFICACION DEL PCI		
Rango		Clasificacion
85	100	Excelente
70	85	Muy Bueno
55	70	Bueno
40	55	Regular
25	40	Malo
10	25	Muy Malo
0	10	Fallado

RESUMEN DE PROMEDIOS DEL PCI DEL A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DE SANTA Y DEPARTAMENTO DE ANCASH



GRÁFICO N° 4.46: RESUMEN DE PCI DEL A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DE SANTA Y DEPARTAMENTO DE ANCASH



4.2. Análisis de los Resultados.

En la presente investigación se logró la evaluación de las veredas del AA.HH. Dos de Mayo, ubicado en el distrito de Chimbote, provincia del Santa y departamento de Ancash.

Mediante el método utilizado PCI, se logró determinar el índice de condición de pavimento para el A.H. Dos de Mayo con un **PCI = 75** lo cual nos permite aseverar que tiene un nivel **BUENO** en un sentido genérico dado que es un promedio, es decir que la **variabilidad de los PCI de cada estructura del A.H. Dos de Mayo fluctúa en todos los niveles** implicando con ello la importancia de resaltar el mantenimiento que se ha tenido que desarrollar en estas veredas por parte de las autoridades ediles, y de los vecinos fundamentalmente los cuales han colaborado por su propio bienestar con la limpieza, y la protección ante cualquier problema del A.H., para este caso se va a requerir aplicar un mantenimiento correctivo en las patologías puntuales que se han dado en el AA.HH. Dos de Mayo para evitar mayores daños y se mantenga el nivel o estado de excelente

Las veredas del AA.HH. Dos de Mayo, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, tienen mayor incidencia en las patologías de Grieta Esquina, Losa dividida, Escala, Daño de sello de Junta, Grieta Lineal, Parcheo Grande, Parcheo Pequeño, Pulimento de Agregados, Popouts, Desconchamiento Mapa de Grietas y Craquelado, Grieta de Retracción, Descascaramiento de Esquina y Descascaramiento de Junta con un nivel de severidad Bajo, Medio y Alto, de tal manera que todas las veredas de las diferentes calles del A.H. Dos

de Mayo del distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, está en un nivel Bueno por ello podemos indicar que también depende del proceso constructivo y de la edad de las estructuras.

Esta investigación ha concluido con la consecución de los objetivos establecidos los cuales son:

- ✓ Definir el tipo de patologías de concreto que existen en las estructuras de muestra del A.H. Dos de Mayo del distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash.
- ✓ Calcular el Índice de Condición de Pavimento para las veredas del A.H. Dos de Mayo del distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash.
- ✓ Evaluar la integridad estructural del pavimento y la condición operacional de la superficie de las veredas del A.H. Dos de Mayo del distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash.

Como podemos observar la importancia del análisis de campo es vital para poder entender como es el mecanismo de la investigación aplicando el método Deductivo y esto nos genera mayores capacidades a los ingenieros para una mejor evaluación de las obras civiles en función a los hechos que se ven, además de los hechos que no se reflejan los cuales serán estudiados con el método analítico u otro que se requiera.

V. CONCLUSIONES

- ✓ El nivel de incidencia de las patologías del concreto en las veredas del A.H. Dos de Mayo del distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, son **Grieta Esquina, Losa dividida, Escala, Daño de sello de Junta, Grieta Lineal, Parcheo Grande, Parcheo Pequeño, Pulimento de Agregados, Popouts, Desconchamiento Mapa de Grietas y Craquelado, Grieta de Retracción, Descascaramiento de Esquina y Descascaramiento de Junta**, en las diferentes Av., Jr. y Psje. del A.H.
- ✓ El índice promedio de condición de pavimento, para las veredas del A.H. Dos de Mayo del distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, es **PCI = 75** y en concordancia con la escala de evaluación del PCI, se concluye que su estado de conservación es **“BUENO”**.

RESUMEN DE PROMEDIOS DEL PCI DEL A.H. DOS DE MAYO, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DE SANTA Y DEPARTAMENTO DE ANCASH



- ✓ El nivel de incidencia según la escala del PCI es de “EXCELENTE”, según se detalla en la Tabla N° 5.01.

TABLA N° 5.01: PROMEDIO DE PCI A.H. DOS DE MAYO - DISTRITO DE CHIMBOTE - PROVINCIA DEL SANTA - ANCASH

LUGAR	MUESTRA	NUMERO DE BLOQUES	PCI	NIVEL DE SEVERIDAD
A.H. DOS DE MAYO	JR. FRANCISCO BOLOGNESI	355	97.47	Excelente
A.H. DOS DE MAYO	JR. JOSE GALVEZ	230	96.89	Excelente
A.H. DOS DE MAYO	AV. JUAN V. ALVARADO	25	95.17	Excelente
A.H. DOS DE MAYO	PSJE. VARGAS	106	92.44	Excelente
A.H. DOS DE MAYO	JR. SAN MARTIN	240	91.31	Excelente
A.H. DOS DE MAYO	PROLONG. SANTA CRUZ	32	89.59	Excelente
A.H. DOS DE MAYO	JR. MARIA P. BELLIDO	200	89.81	Excelente
A.H. DOS DE MAYO	AV. PERU	127	88.35	Excelente

- ✓ El nivel de incidencia según la escala del PCI es de “MUY BUENO”, según se detalla en la Tabla N° 5.02.

TABLA N° 5.02: PROMEDIO DE PCI A.H. DOS DE MAYO - DISTRITO DE CHIMBOTE - PROVINCIA DEL SANTA - ANCASH

LUGAR	MUESTRA	NUMERO DE BLOQUES	PCI	CLASIFICACION
A.H. DOS DE MAYO	JR. LA MARINA	151	87.40	MUY BUENO
A.H. DOS DE MAYO	JR. LOS ANGELES	250	87.95	MUY BUENO
A.H. DOS DE MAYO	JR. SANTA ROSA	225	87.53	MUY BUENO
A.H. DOS DE MAYO	JR. JOSE OLAYA	333	85.92	MUY BUENO

- ✓ El nivel de incidencia según la escala del PCI es de “BUENO”, según se detalla en la Tabla N° 5.03.

TABLA N° 5.03: PROMEDIO DE PCI A.H. DOS DE MAYO - DISTRITO DE CHIMBOTE - PROVINCIA DEL SANTA - ANCASH

LUGAR	MUESTRA	NUMERO DE BLOQUES	PCI	NIVEL DE SEVERIDAD
A.H. DOS DE MAYO	JR. HUASCAR	259	59.81	bueno
A.H. DOS DE MAYO	AV. ARICA	172	59.74	bueno

- ✓ El nivel de incidencia según la escala del PCI es de “REGULAR”, según se detalla en la Tabla N° 5.04.

TABLA N° 5.04: PROMEDIO DE PCI A.H. DOS DE MAYO - DISTRITO DE CHIMBOTE - PROVINCIA DEL SANTA - ANCASH

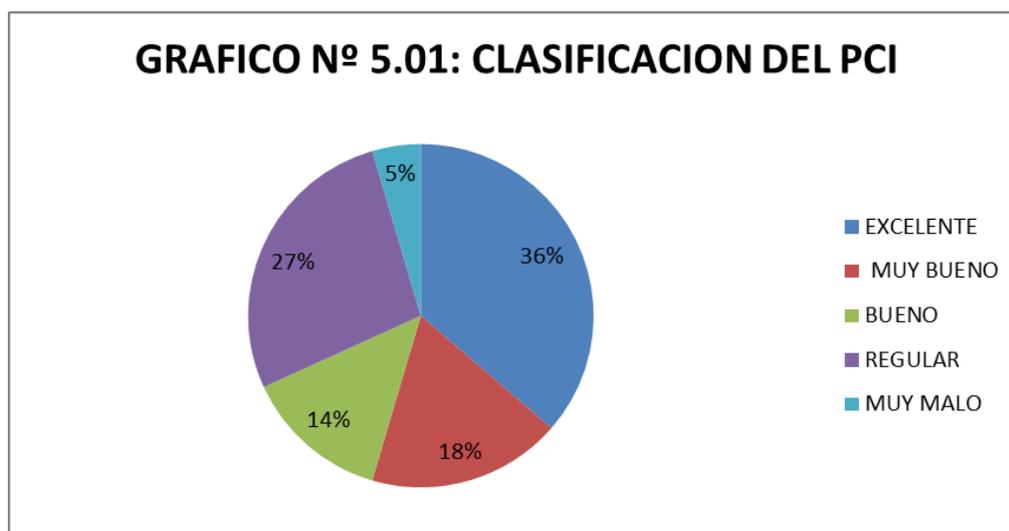
LUGAR	MUESTRA	NUMERO DE BLOQUES	PCI	CLASIFICACION
A.H. DOS DE MAYO	JR. OSCAR BENAVIDES	235	56.03	REGULAR
A.H. DOS DE MAYO	JR. LIMA	281	54.84	REGULAR
A.H. DOS DE MAYO	JR. JUNIN	272	52.37	REGULAR
A.H. DOS DE MAYO	JR. MARIANO MELGAR	255	48.73	REGULAR
A.H. DOS DE MAYO	JR. SAN JUAN	164	45.17	REGULAR
A.H. DOS DE MAYO	JR. MIGUEL GRAU	335	44.82	REGULAR

- ✓ El nivel de incidencia según la escala del PCI es de “MUY MALO”, según se detalla en la Tabla N° 5.05.

TABLA N° 5.05: PROMEDIO DE PCI A.H. DOS DE MAYO - DISTRITO DE CHIMBOTE - PROVINCIA DEL SANTA - ANCASH

LUGAR	MUESTRA	NUMERO DE BLOQUES	PCI	CLASIFICACION
A.H. DOS DE MAYO	JR. SANTA LUCIA	225	26.36	MUY MALO

- ✓ El nivel de incidencia según la escala del PCI en porcentaje de acuerdo a los resultados del análisis de las patologías del AA.HH. Dos de Mayo del distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash.



Aspectos Complementarios

a) Como en cualquier obra civil es indispensable contar con una etapa de estudios y diseños que debe preceder cualquier actividad de construcción y abarcar todas las recomendaciones y lineamientos necesarios para el adecuado comportamiento de un pavimento en concreto rígido.

b) Se sugiere aplicar un mantenimiento correctivo en las estructuras del AA.HH. Dos de Mayo del distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Ancash, con PCI Bueno, Muy Bueno y Regular para mantener el estado que poseen.

c) Recuerde siempre los daños en un pavimento se deben presentar como resultado de los esfuerzos por aplicación de cargas durante la vida útil y no como consecuencia de problemas en el concreto, base de soporte y estructura o defectos de construcción.

d) Se debe desarrollar el cambio de las veredas del AA.HH. Dos de Mayo del distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Ancash, que están en un estado de PCI Muy Malo para evitar accidente.

e) Es de vital importancia el sellado de juntas por medio de Elastomérico, mortero asfáltico u otros materiales y procedimientos, ya que la incorrecta colocación de estos materiales traerá consigo el desprendimiento del material sellante del concreto y por ende cualquier condición permitirá que suelo o roca se acumule en las juntas, la infiltración de agua en forma importante en la sub rasante de la estructura del pavimento debilitando la capacidad de soporte. La acumulación de material incompresible impide que la losa se expanda y puede resultar en fragmentación, levantamiento o descascaramiento de los bordes de la junta. Un material llenante adecuado y un correcto procedimiento de aplicación impide que lo anterior ocurra.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

1. **Higuera Sandoval, Carlos Hernando y Pacheco Merchán, Oscar Fabián (2010). “Patología de Pavimento Articu lado”**
2. Duque Sanabria CA, Tibaquirá García J. ESTUDIO DE LA PATOLOGÍA PRESENTE EN EL PAVIMENTO RÍGIDO DEL SEGMENTO DE VÍA DE LA CARRERA 14 ENTRE CALLES 15 Y 20 EN EL MUNICIPIO DE GRANADA DEPARTAMENTO DEL META. TESIS DE GRADO. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA, FACULTAD DE INGENIERÍA; 2010.
3. **Figuroa T. Palacio R. “PATOLOGÍAS, CAUSAS Y SOLUCIONES DEL CONCRETO ARQUITECTÓNICO EN MEDELLÍN”. Revista [seriado en línea] 2008 [citado 2014 junio 02], disponible en <http://revista.eia.edu.co/articulos10/art9.pdf>**
4. **Eche H. “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS VEREDAS DEL DISTRITO DE VICE, PROVINCIA DE SECHURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, DICIEMBRE - 2011”**
Uladech_Biblioteca_virtual [seriado en línea] 2011 [citado 2014 Junio 02], disponible en <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/#>

- 5. Núñez H. “DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LAS VEREDAS DEL CERCADO DEL DISTRITO DE CARMEN DE LA FRONTERA, PROVINCIA DE HUANCABAMBA, REGION PIURA, NOVIEMBRE - 2012”**

(Núñez H. 2012) Uladech_Biblioteca_virtual [seriado en línea] 2010 [citado 2014 Junio 02], disponible en <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/#>

- 6. Vargas M. “TRATAMIENTO DE VEREDAS” SlideShare [seriado en línea] 2009 [citado 2014 Junio 03], disponible en <http://www.slideshare.net/Hamnetzuelo/tratamiento-de-veredas>**

- 7. Bernal J. “PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN: ERRORES EN LA ENSEÑANZA” hábitat [seriado en línea] 2012 [citado 2014 Junio 03], disponible en**

http://www.revistahabitat.com/noticias/noticias_imprimible.php?id=55

- 8. López E. “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS” Universidad Nacional de Asunción [seriado en línea] 2006 [citado 2014 Junio 03], disponible en**

<file:///C:/Users/MARILI/Downloads/dycpIntroduccion.pdf>

9. Córdoba J. “PAVIMENTOS” unal [seriado en línea] 2012 [citado 2014 Junio 04], disponible en

https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=15&cad=rja&uact=8&sqi=2&ved=0CGwQFjAO&url=http%3A%2F%2Fwww.unalmed.edu.co%2Fjecordob%2Fpavimentos%2FClase_1-2-3-4%2520generalidades_def_clases_%2520pavimentos.ppt&ei=wkKGU-6QCirs8QGFoIGQDg&usg=AFQjCNG1ClkaFgfbAhax35LrbqPTqEh7Cg&bv=67720277,d.b2U

10. Llosa J. “PROPUESTA ALTERNATIVA PARA LA DISTRIBUCIÓN RACIONAL DEL PRESUPUESTO ANUAL MUNICIPAL PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS” upc [seriada en línea] 2006 [citado 2014 Junio 04], disponible en <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/273573/2/JLlosa.pdf>

11. Mora S. “PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO”. Artículo [seriado en línea] 2006 [citado 2014 Junio 05], disponible en http://www.mtc.gob.pe/portal/transportes/caminos_ferro/Seminario2006/3.%20Pavimento_Concreto_%20Ing_Mora.pdf

- 12. NUÑEZ.M. “DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN LAS VEREDAS DEL CERCADO DEL DISTRITO DE LA ARENA DE LA PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, AGOSTO - 2011” Uladech Biblioteca virtual [seriada en línea] 2011 [citado 2014 Junio 04], disponible en. [file:///C:/Users/usuario/Downloads/Uladech_Biblioteca_a.-virtual%20\(6\).pdf](file:///C:/Users/usuario/Downloads/Uladech_Biblioteca_a.-virtual%20(6).pdf)**
- 13. Rincon J. “patología del concreto”. Prezi [Seriado en línea] 2012 [citado 2014 junio 05], disponible en <http://prezi.com/5zu3zh4rt6lu/patologia-del-concreto/>**
- 14. Rivva E. “DURABILIDAD Y PATOLOGIA DEL CONCRETO” asocem [seriada en línea] 2006 [citado 2014 Junio 05], disponible en http://www.asocem.org.pe/bivi/re/dt/cons/durabilidad_patologia.pdf**
- 15. VÁSQUEZ. L PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PARA PAVIMENTOS ASFÁLTICOS Y DE CONCRETO EN CARRETERAS. Camineros [seriada en línea] 2002 [citado 2014 Junio 05] disponible en. <http://www.camineros.com/docs/cam036.pdf>**
- 16. NORMA ASTM D 5340 INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTOS EN AEROPUERTOS (PCI). alacpa [seriada en línea] 2005 [citado 2014 Junio 05] disponible en. http://alacpa.org/index_archivos/ASTMD5340-MetCalc-PCI-espRev0.pdf**

17. Vélez L. “Patología del concreto”. Scribd [seriada en línea] 2009 [citado 2014 Junio 07] disponible en <http://es.scribd.com/doc/15066547/Patologia-del-concreto>
18. Jaramillo D. “EVALUACIÓN Y PATOLOGÍA DE PAVIMENTOS DE CONCRETO”. Iccg [seriada en línea] 2012 [citado 2014 Junio 07] disponible en [file:///C:/Users/avc/Downloads/6_evaluacin%20y%20%20patologia%20de%20pc%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/avc/Downloads/6_evaluacin%20y%20%20patologia%20de%20pc%20(4).pdf)
19. Godoy A., Ramírez R. “PATOLOGÍA DE PAVIMENTOS RÍGIDOS DE LA CIUDAD DE ASUNCIÓN” FIUNA [seriada en línea] 2006 [citado 2014 Junio 07] disponible en <http://www.ing.una.py/pdf/1er-congreso-nacional-ingcivil/01pa-vi01.pdf>
20. Altamirano L. “DETERIORO DE PAVIMENTOS RÍGIDOS” Monografías [seriada en línea] 2007 [citado 2014 Junio 07] disponible en <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/deterioro-pavimentos-rigidos/deterioro-pavimentos-rigidos.pdf>

ANEXOS

ANEXO N° 01:

Formato de exploración de condición para pavimentos con superficie de concreto.

INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			
PCI-02 CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO			
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO			
<p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">DATOS GENERALES</p> <p>Psje. <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>A.H. <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Distrito: <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Provincia: <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Dpto.: <input style="width: 100%;" type="text"/></p>	<p style="text-align: center; color: blue; font-weight: bold;">DATOS DE CAMPO</p> <p>Muestra: <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Nivel de uso <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p style="text-align: center; color: blue; font-weight: bold;">Dimensiones del Paño</p> <p>Ancho: <input style="width: 50%;" type="text"/> Largo: <input style="width: 50%;" type="text"/></p> <p># de paños: <input style="width: 50%;" type="text"/> Area Total: <input style="width: 50%;" type="text"/></p>		
Evaluador: <input style="width: 100%;" type="text"/>	Tiempo de construcción (años): <input style="width: 100%;" type="text"/>	Fecha: <input style="width: 100%;" type="text"/>	

TIPO DE FALLA	SEVERIDAD	NUMERO DE LOSAS	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO (VD)
1 Blowup / Buckling.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
2 Grieta de esquina.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
3 Losa dividida.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
4 Grieta de durabilidad "D".	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
5 Escala.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
6 Sello de junta.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
7 Desnivel Carril / Berma.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
8 Grieta lineal.	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
9 Parcheo (grande).	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
10 Parcheo (pequeño)	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
11 Pulimento de agregados	L,M y H	0	-	0.00
	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
12 Popouts	L,M y H	0	-	0.00
	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
13 Bombeo	L,M y H	0	-	0.00
	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
14 Punzonamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
15 Cruce de vía férrea	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
16 Desconchamiento	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
17 Grieta de Retracción	L,M y H	0	-	0.00
	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
18 Descascaramientos de esquina	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00
19 Descascaramientos de junta	L	0	-	0.00
	M	0	-	0.00
	H	0	-	0.00

1/ area de muestra

DIAGRAMA DE BLOQUES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1											1
2											2
3											3
4											4
5											5
6											6
7											7
8											8
9											9
10											10
11											11
12											12
13											13
14											14
15											15
16											16
17											17
18											18
19											19
20											20
21											21
22											22
23											23
24											24
25											25
26											26
27											27
28											28
29											29
30											30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

CURVAS PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO

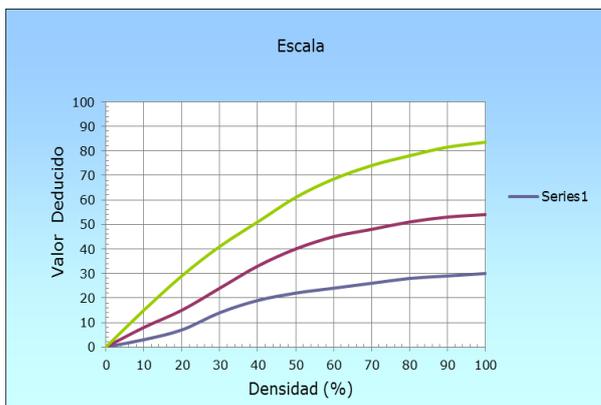
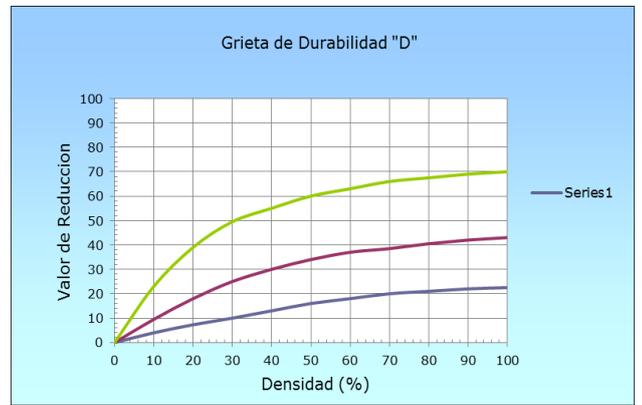
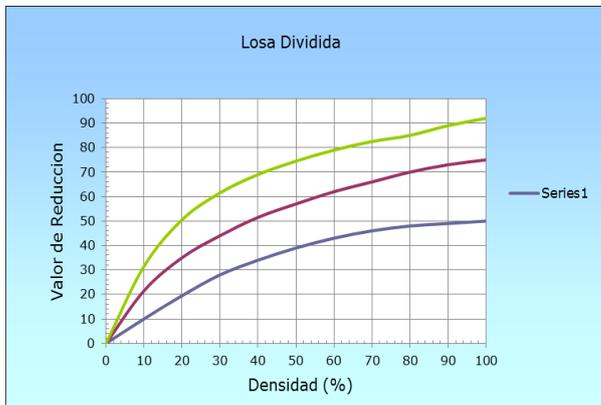
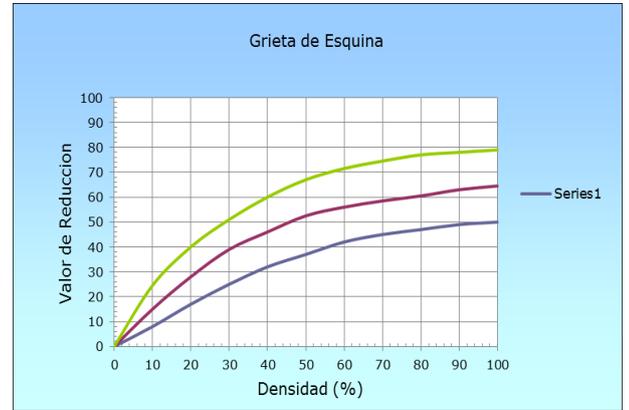
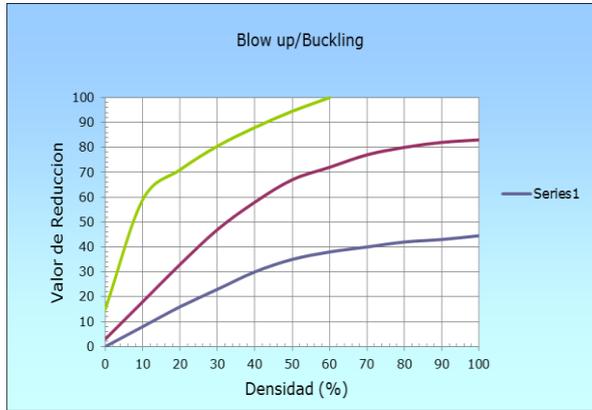
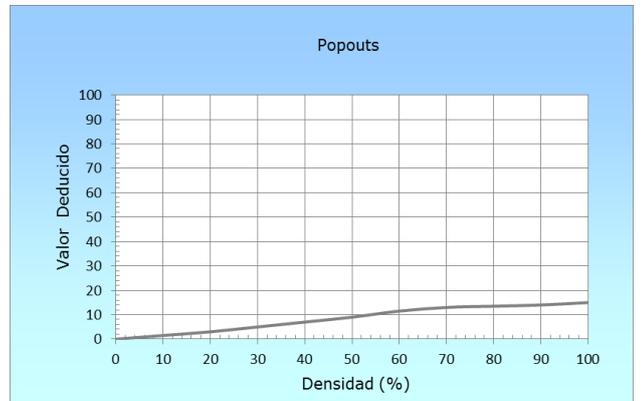
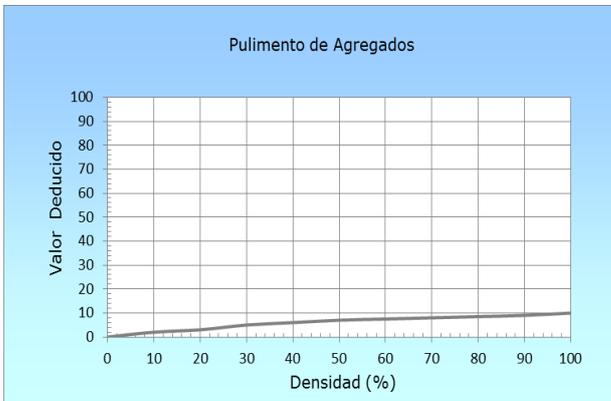
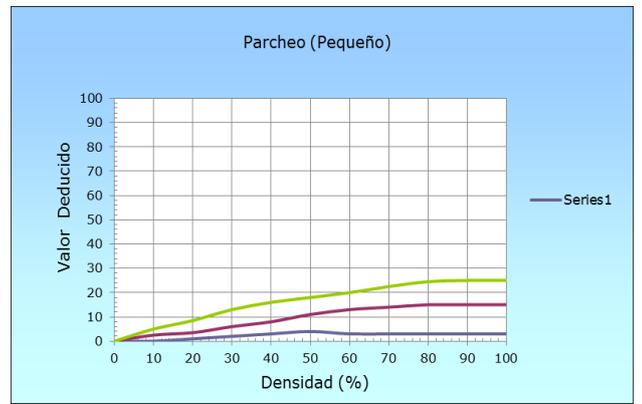
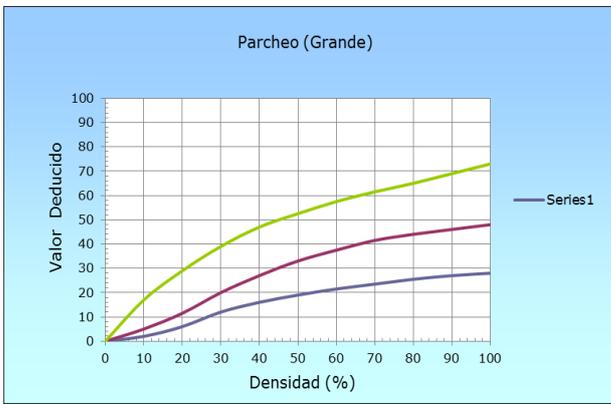
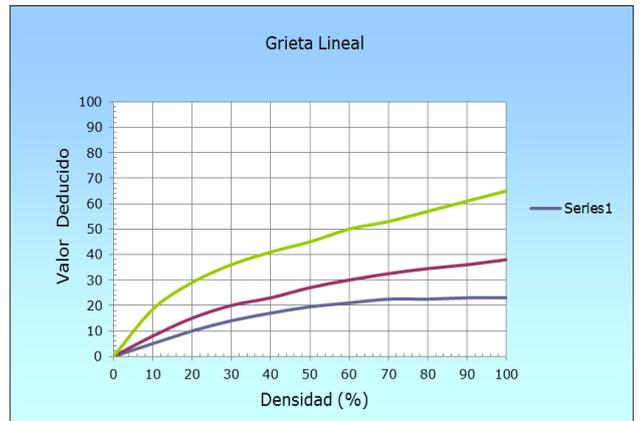
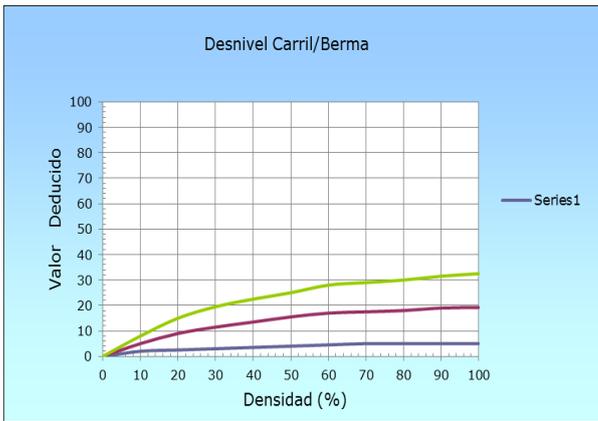
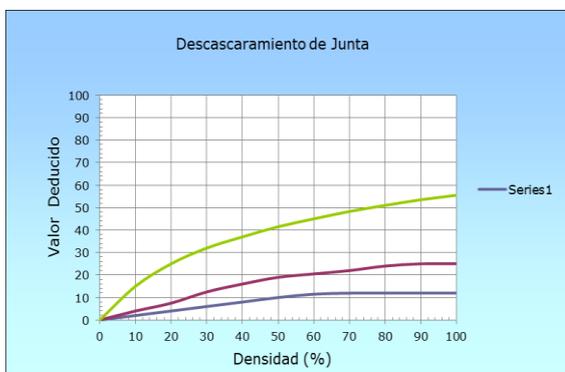
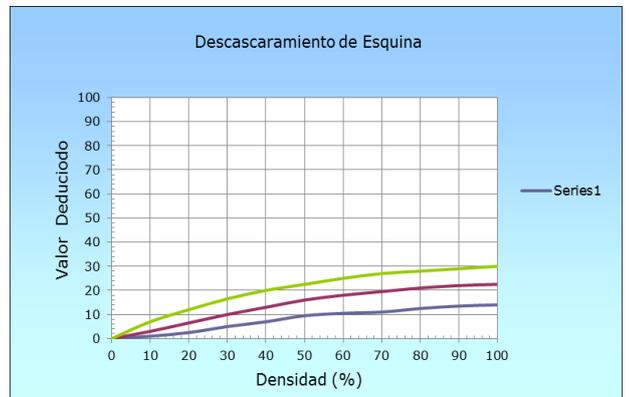
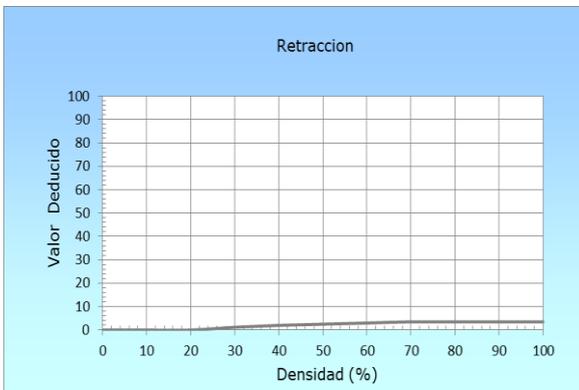
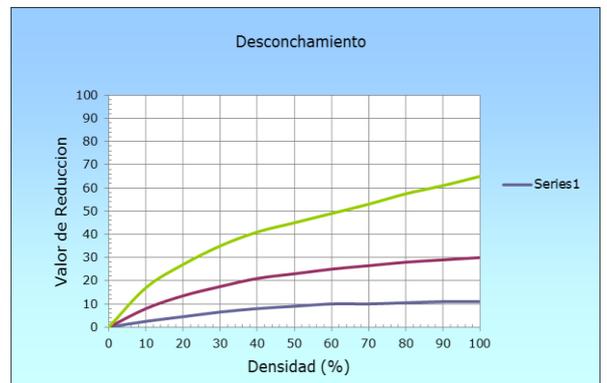
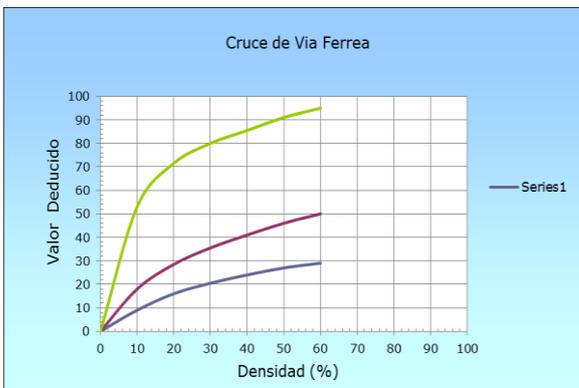
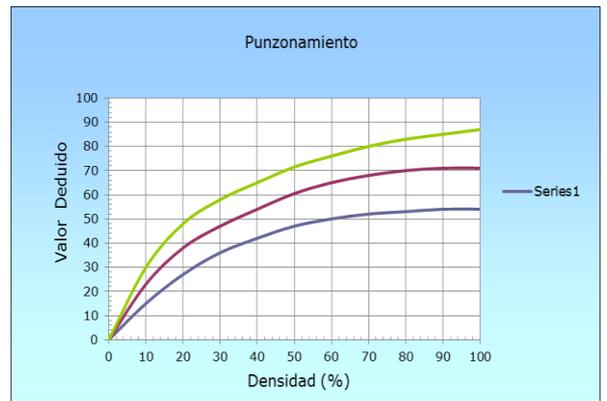
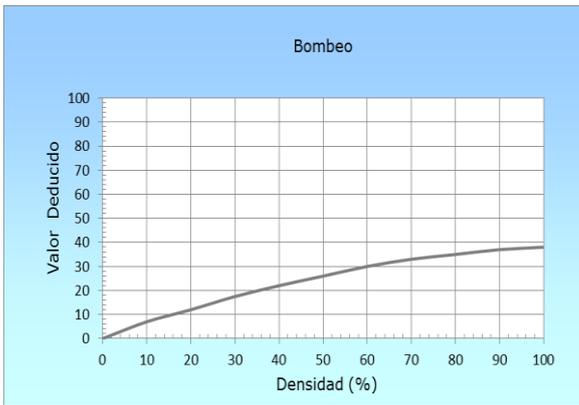


GRAFICO N° 06 : Sello de Junta

DAÑOS DEL SELLO COMÚN NO ES CLASIFICADO POR DENSIDAD. LA GRAVEDAD DE LA ANGUSTIA SE DETERMINA POR ESTADO GENERAL DEL SELLADOR PARA UNA UNIDAD DE LA MUESTRA EN PARTICULAR. EL VALOR DEDUCIDO PARA LOS TRES NIVELES DE SEVERIDAD SON:

LOW	2 POINTS
MEDIUM	5 POINTS
HIGH	8 POINTS





ANEXOS N°02:

**FOTOGRAFÍAS DE EXPLORACIÓN DE CAMPO EN EL AA.HH. DOS
DE MAYO, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA,
DEPARTAMENTO DE ANCASH**



Fotografía A.23: se observa la existencia fisura con una severidad Leve ubicada en la Prolog. Santa Cruz del AA.HH. Dos de Mayo distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash.