

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL, DE LA CICLORUTA EN EL SECTOR DE: ENGATIVÁ, FONTIBÓN, BARRIOS UNIDOS Y TEUSAQUILLO

**SERGIO ANDRES ESCOBAR MARIÑO
DANIEL DAVID QUEVEDO MOLINA**

Programa de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de Colombia
Bogotá D.C., Colombia

saescobar29@ucatolica.edu.co
ddquevedo89@ucatolica.edu.co

Resumen- Un problema que presenta Bogotá es el deterioro de las ciclorutas en tanto a fallas del pavimento y de señalización, por lo cual se presenta un diagnostico detallado del tipo de fallas que prestan los tramos de ciclorutas en las diferentes localidades ya mencionadas y su falta de señalización como vertical y horizontal. Luego se realizan cálculos vasados en la guía, “metodología para el cálculo del estado superficial de las ciclorutas”, apoyándonos de un registro fotográfico y de los distintos formatos ya presentados, por último se realiza una gráfica comparativa, señalando que tramo de cicloruta presenta más afectación y sus respectivas conclusiones.

I. INTRODUCCIÓN

Dentro del plan maestro de movilidad, encontramos un sistema de transporte especializado en el uso de la bicicleta el cual se concibe dentro del plan maestro de Ciclorutas el cual conlleva a promover la movilización cotidiana en bicicleta en Bogotá. Con el objetivo principal de reducir el tráfico, congestión y optimizar áreas sociales, económicas y ambientales.

El presente proyecto se enfoca específicamente en las localidades de Engativá, Fontibón, Barrios unidos y Teusaquillo. Comprendiendo las redes principales y secundarias, se planteara un

diagnostico detallado del estado actual de las ciclorutas en las diferentes localidades mencionadas, la información recopilada será procesada, analizada y consignada en diferentes formatos seleccionados por tipo de falla que está presente, para luego realizar los cálculos correspondientes para saber qué grado de afectación presentan hoy en día.

I. MARCO DE REFERENCIA

Para el desarrollo del proyecto se utilizó el guía “Metodología para el cálculo del estado superficial de las ciclorutas” del

año 2010, utilizando la siguiente información:¹

ÍNDICE DE FALLA

El cálculo del índice de falla para ciclorutas, resulta de aplicar la siguiente ecuación:

$$IF = \sum P_i \times (e_i + s_i)$$

Ecuación N°1. Índice de Falla

Donde:

IF= Índice de Falla (Ver Tabla No.1)

Pi= Peso por tipo de falla (Ver Tabla No.4)

ei= Factor por extensión (Ver Tabla No.2)

si= Factor por severidad. (Ver Tabla No.3)

La Tabla No.1 Indica los rangos del índice de falla a aplicar:

Estado Superficial	Rango Índice de Falla
Bueno	0 - 30
Regular	31- 50
Malo	51-70
Muy Malo	> 70

Tabla No. 1 Rango de índice de Falla

a. Factor por extensión:

La calificación del factor por extensión, viene dada teniendo como base los siguientes rangos: ²

Ítem	Rango de Extensión (%)	Calificación
1	< 15%	0
2	15% a 25%	1
3	26% a 35%	2
4	36% a 50%	3
5	51% a 70%	4
6	>70%	5

Tabla No. 2 Factor por extensión

b. Factor por severidad:

La severidad varía dependiendo en la superficie donde se encuentre cada tipo de falla, la cual a su vez sigue determinados parámetros para que sea calificada de la siguiente manera:

Ítem	Rango de Severidad (%)	Calificación
1	Baja (B)	1
2	Moderada (M)	2
3	Alta (A)	5

Tabla No. 3 Factor por Severidad

c. Variación de pesos por cada falla de pavimentos

La variación de pesos en el Índice de Falla para cada tipo de falla por superficie de pavimento, se establece de forma tal que los pesos más altos son asignados a las fallas vinculadas con afectación estructural del pavimento, los pesos por tipo de falla se describen a continuación: ³

¹ "Metodología para el cálculo del estado superficial de las ciclorutas" del año 2010 - pág. 7

² "Metodología para el cálculo del estado superficial de las ciclorutas" del año 2010 - pág. 8

³ "Metodología para el cálculo del estado superficial de las ciclorutas" del año 2010 - pág. 9

Código de Falla	Descripción	Peso
Pavimentos Rígidos		
1	Peladuras	0.5
2	Pulimiento de la superficie	0.5
3	Descascaramiento fisuras capilares	0.5
4	Bache-Desintegración total	5
5	Hundimiento - depresión	5
6	Dislocamiento	1
7	Fisura Longitudinal	1
8	Fisura Trasversal	1
9	Fisuramiento diagonal y de esquina	1
10	Losas subdivididas	5
11	Deficiencias de material de sello	0.5
12	Desportillamiento	1
13	Levantamiento	5
Pavimentos Flexibles		
Código de Falla	Descripción	Peso
14	Peladuras	0.5
15	Exudación de Asfalto	0.5
16	Bache descubiertos	5
17	Desintegración de bordes	0.5
18	Hundimiento	5
19	Corrugaciones y Desplazamientos	0.5
20	Fisuramiento Longitudinal	1
21	Fisuramiento Trasversal	1
22	Fisuramiento de Borde	0.5
23	Fisuramiento de Bloque	0.5
24	Fisuramiento Piel de Cocodrilo	5
Pavimentos Articulados		
25	Deterioro del Sello de Arena	1
26	Desintegración de adoquín	1
27	Desunión	0.5
28	Huecos	5
29	Fisuración	1
30	Escalonamiento	1
31	Ondulaciones y Hundimientos	5

II. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Bogotá es una ciudad extensa que abarca gran parte del centro de Colombia, siendo su capital Bogotá presenta diferentes suelos, lo cual permite que tenga diferentes comportamientos y afecte las diferentes obras que en esta se realizan. Por lo cual nos lleva a preguntarnos realmente ¿Cómo es el estado actual de las ciclorutas en Bogotá?, ¿Realmente Bogotá tiene ciclorutas en buen estado?, ¿Qué grado de afectación y severidad contemplan las ciclorutas y que tipo de falla presentan? Con este trabajo buscamos determinar las respuestas a estos interrogantes basándonos en los análisis que se quieren realizar, salidas de campo, registros fotográficos y resultado objetivo de las ciclorutas respecto a su estado superficial.

III. METODOLOGÍA

- Recopilación de la metodología de cálculo del estado superficial de pavimento y señalización
- Elaboración de formatos donde se hará el registro de la tipología, extensión y severidad de las fallas, las cuales servirán como parámetro para la calificación en el diagnóstico de cada tramo analizado.
- Ejecución de los recorridos en campo para realizar la evaluación de las ciclorutas en los tramos dentro los sectores especificados,

soportado con la diligencia de los formatos.

- Recopilación y consignación del registro fotográfico en los formatos utilizados,
- Elaboración de inventarios y cálculo de índice de falla, con el que se le dará un diagnóstico a cada uno de los tramos analizados.
- Elaboración de informe del proyecto para la revisión final.
- Sustentación del proyecto final.

IV. CONCLUSIONES

- Se logró obtener con exactitud el porcentaje de afectación que tiene cada tramo de cicloruta que se inspeccionó en las 4 localidades mencionadas.
- Se demostró por medio de cálculos que el estado superficial tiene cada tramo
- El trabajo conllevó a demostrar la falta de señalizaciones que se encontraron en cada tramo inspeccionado

A. BIBLIOGRAFÍA

- Informe III del plan maestro de ciclorutas del instituto de desarrollo urbano (consorcio PROJEKTA-INTERDISEÑOS – contrato de interconsultoría No 027 de 1998
- Diagnóstico de la situación actual de la red básica de ciclorutas de Santiago de Cali – contrato

DAPM-CON -02-2004 municipio de Santiago de Cali

- Metodología para el cálculo del estado superficial de las ciclorutas - versión 1- GU – GE -005 – resolución 2315 de 2010.