

FACULTAD INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE PAVIMENTOS
BOGOTÁ D.C.

AÑO DE ELABORACIÓN: 2015

TÍTULO: DISEÑO DE PAVIMENTO RIGIDO PARA LA URBANIZACION CABALLERO Y GONGORA, MUNICIPIO DE HONDA - TOLIMA

AUTOR (ES): MORA CANO, Andres David y ARGÜELLES SAENZ, Camilo Alberto

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

RUGE CARDENAS, Juan Carlos

PÁGINAS: **TABLAS:** **CUADROS:** **FIGURAS:** **ANEXOS:**

CONTENIDO: SE REFIERE A LOS CAPÍTULOS QUE SE DESARROLLARON. SÓLO LOS GRANDES CAPÍTULOS. Ejemplo:

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO DE GRADO
2. MARCO DE REFERENCIA
3. METODOLOGÍA
4. TRABAJO DE CAMPO, TRABAJO DE OFICINA Y LABORATORIOS
5. DISEÑO DE PAVIMENTO RÍGIDO POR LA METODOLOGÍA DE LA AASHTO 93 Y LA PCA 84
6. ESTRUCTURA SEGÚN LA METODOLOGÍA APLICADA
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

PALABRAS CLAVES:

PAVIMENTO RÍGIDO; PAVIMENTO FLEXIBLE; PAVIMENTO ARTICULADO; SUB-RASANTE; ESTRUCTURA DE PAVIMENTO; SUELO

DESCRIPCIÓN: El diseño de las estructuras de los pavimentos (Rígidos, flexibles, articulados) es un tema de estudio e investigación, como consecuencia de los diversos resultados obtenidos en la construcción y, particularmente en la construcción de estructuras para una vía vehicular.

Este trabajo realiza una evaluación de los diferentes métodos empleados para el diseño de estructuras de pavimentos según criterios de parámetros empíricos semi - empíricos y racionales para establecer las distintas alternativas que se tienen en esta área.

Esto con el fin de confrontar y comparar los conceptos técnicos académicos y parámetros empleados para los diferentes tipos de diseño, determinando las diferencias en que ellos se derivan y que al ser aplicados puedan o no desarrollar resultados objetables e inadecuado con respecto a los comportamientos de la situación real de la estructura

En forma adicional este trabajo se realiza para saber las condiciones actuales de la zona que va ser intervenida y recolectar información de las características y propiedades que el suelo está presentando para proceder a identificar qué tipo de diseño implementar para dicho proyecto.

METODOLOGÍA: El proyecto se dividirá en tres diferentes actividades, la primera de recolección de información del deterioro actual del acabado de la vía, levantamiento topográfico, el tipo de suelo de la vía, análisis y muestras de laboratorio, una segunda que en la que se desarrolla la ejecución como tal de la obra física por medio del uso de maquinaria, materiales y lo más importante para este documento la implementación del pavimento rígido y una última actividad encaminada al seguimiento del proyecto por medio de estudios de comportamiento.

CONCLUSIONES:

Se recomienda utilizar módulos de rotura mayores para generar esfuerzo equivalentes bajos, que nos permitan diseñar espesores de losas mínimos.

la metodología PCA 84 garantiza un análisis más específico y conveniente para el espesor de losa de pavimento cumpliendo con los parámetros de fatiga y erosión.

El análisis de fatiga que se efectúa por la metodología de la pca, controla los diseños de pavimentos delgados para bajo tránsito, independientemente del tipo de transferencia de carga en las juntas transversales



En el caso de presentarse fallos en el terreno natural se recomienda realizar la excavación y remplazo de material defectuoso con el material de buenas características como material tipo afirmado. De requerirse, se puede contemplar la instalación de un producto geo-sintético (geo-textil tejido referencia T2400 o 3*3 HF o el equivalente de estos en el mercado) el cual debe cumplir con la normatividad vigente INVIAS 2013. este producto debe instalarse en las áreas en donde se va a intervenir para separar, estabilizar y evitar que se refleje los cambios volumétricos del suelo natural.

Por ser una vía con características urbanas se requiere la construcción de drenajes superficiales y/o sumideros conectados al alcantarillado a fin se garantice la pronta evacuación de aguas superficiales, dejando definidas en el momento de la construcción las pendientes transversales y longitudinales. Por ningún motivo se deben presentar estancamientos de agua sobre el pavimento.

Todos los materiales que se usen para la construcción de la infraestructura vial, deberán cumplir como mínimo los requisitos de calidad establecidos en las especificaciones generales para la construcción de carreteras del INVIAS, versión vigente al momento de la intervención y se debe realizar los controles allí exigidos, con la frecuencia normalizada a emplear.

Para garantizar una superficie de acabado homogénea, debe existir control topográfico durante todo el proceso de colocación de capa, ya que si lo anterior no se cumple, es condición para que se genere acumulación de humedad, que finaliza infiltrándose.

Se recomienda considerar la variable clima (estado del tiempo atmosférico) para el proceso constructivo, teniendo en cuenta el régimen de lluvias que se presenta en la zona. Cuando se presente lluvias se debe cubrir el concreto a fin que no se presente el lavado de la superficie que posteriormente comprometa la durabilidad del concreto.

Durante el proceso de la construcción de la nueva estructura y la nueva carpeta de rodadura el nivel de servicio de las vías longitudinales dentro de la urbanización subirá notoriamente con el acabado en pavimento rígido y la estructura del mismo no será intervenida constantemente ya que su vida útil es mayor al pavimento articulado.

De acuerdo a lo materializado por topografía, el terreno no presenta problemática alguna para el desarrollo de la estructura de pavimento que se pre dimensiono para el proyecto urbanístico. Se requiere un seguimiento minucioso a los niveles de la vía a fin se garantice el bombeo lateral y el nivel de desagüe de la vía hacia los drenajes o sumideros.

Se recomienda que las barras pasa-juntas sean biseladas y deben ir completamente engrasadas, con el fin de garantizar completamente el movimiento de la losa.

Se recomienda utilizar en losas con espesores menores de 20 cm, concreto que tenga asentamiento entre 7 y 10 cm.

Realizar el flotado sobre el concreto en sentido transversal.

Verificación de la existencia de deformaciones y corregirlas inmediatamente del fraguado del concreto.

No permitir el exceso de flotado ya que traerá el agua a la superficie afectando la lisura superficial y la durabilidad del concreto.

No se debe aplicar agua para ayudar a la terminación de la superficie.

Se debe generar el micro-texturizado en sentido longitudinal.

Se debe generar el macro-texturizado en sentido transversal.

El macro-texturizado no se podrá generar en la junta transversal para evitar posible desportillamiento.

FUENTES:

AASHTO. (1993). *Guide for desing pavement structures*. Wasington D.C.:
AASHTO.

Braja, M. D. (2001). *Fundamentos de Ingeniería geotécnica*. Mexico D.F.:
Cengage Learning Latin Am.

INVIAS. (2013). *Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras*. Bogotá: INVIAS.

Londoño Naranjo, C., & Alvarez Pabón, J. A. (2008). *Manual de diseño de pavimentos de concreto*. Medellín: ICPC.

Montejo Fonseca, A. (2008). *Ingeniería de pavimentos para carreteras*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Laboratorio de suelos