

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

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución no comercial

AÑO DE ELABORACIÓN: 2014

TÍTULO: Comparativo técnico, económico, de tiempos de ejecución y tiempos de servicio entre sistemas constructivos convencionales y sistemas donde se usa la geo-celda tridimensional, en vías secundarias de la ciudad de Bogotá, con características similares en la sub-rasante

AUTOR (ES): Cetina González, Carlos Camilo, Riveros, Yanny Fernando y Díaz Betancourt, Fredy Emiliano

DIRECTOR(A): Velásquez Bobadilla, Mauricio

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

CONTENIDO:

1. GENERALIDADES DEL TRABAJO DE GRADO
2. MARCOS DE REFERENCIA
3. METODOLOGÍA
4. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE SEGMENTOS
5. EXPERIENCIA DE PROFESIONALES
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
7. BIBLIOGRAFÍA

DESCRIPCIÓN:

Una de las grandes problemáticas en la construcción de pavimentos ha sido y será la consecución de fuentes material de buena calidad y que se encuentre a distancias cortas, adicional a esto se ha venido expresando la preocupación acerca de la explotación de estas fuentes de material, ya que no se pueden considerar como renovables y además se produce una gran contaminación. Esto

ha conllevado a la investigación y ensayo de nuevos mecanismos, materiales y métodos de cimentación de pavimentos que se ajusten a los requerimientos técnicos, económicos y ambientales; la tecnología de GEO-CELDAS tridimensionales, hace parte de estos nuevos materiales ensamblados de una forma geométrica especial a los que se les han efectuado ensayos de laboratorio, y que se ha utilizado en países como Estados Unidos, Suráfrica, Alemania, con buenos resultados, razón por la que se ha traído a nuestro país para ser usados en el marco de contratos del Instituto de Desarrollo Urbano en los distritos de conservación, teniendo identificados algunos segmentos en los que se usó la cimentación con esta tecnología, y teniendo adyacentes tramos con estructura convencional, se realizaron mediciones de deflectometría para calcular después de tres años de puesta en servicio de estos segmentos, la vida residual de cada uno de ellos y realizando un comparativo de costos de construcción poder concluir que tan benéfico resultaría seguir con la implementación de este sistema constructivo. Adicionalmente se consultaron algunos profesionales que estuvieron durante el proceso constructivo de estos segmentos mencionando su percepción en el presente informe.

METODOLOGÍA:

Se realiza la recopilación de la información existente de consultoría previa a la etapa de construcción, en donde se obtienen los TPD's y demás información para el diseño realizado, se realiza un registro del estado actual de los pavimentos obteniendo datos de deflexiones.

PALABRAS CLAVE:

VIDA RESIDUAL, GEOCELDA TRIDIMENSIONAL, NUEVA TECNOLOGÍA, DEFLECTOMETRÍA, PAVIMENTO.

CONCLUSIONES:

Se realizaron los cálculos de deflexiones y de vida residual en términos del número estructural solicitado y presente en el tiempo según la proyección del tráfico.

Se evidencia mediante la encuesta de la experiencia de profesionales, que el rendimiento en la instalación de la geocelda es mayor en aproximadamente una tercera parte al de la instalación y sello de rajón, no obstante se recomienda

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



realizar el llenado de las geoceldas armadas con un retrocargador para no pasar ningún tipo de maquinaria antes del llenado total y recubrimiento.

Se comprueba que la explotación y traslado de material se reduce en un 67%, lo que causa un impacto ambiental considerable.

Los costos de construcción por m², son mayores un 57% en el uso de la nueva tecnología de las geoceldas, en comparación con el uso de cimentación convencional con piedra-rajón.

No se debe (como en cualquier método de estabilización de subrasante), permitir el ingreso de agua, y se recomienda mantener los módulos y los materiales cubiertos con polietileno.

FUENTES:

Ministerio de Minas y Energía (2013). *Elaboración del diagnóstico de las condiciones técnicas minero ambientales mediante las cuales se adelanta la explotación de materiales pétreos en lecho de río en Colombia y la formulación de recomendaciones técnicas y de necesidades normativas asociadas*. Bogota.

UN periodico online. (marzo de 2012). www.unperiodico.unal.edu.co. Recuperado el 11 de junio de 2014, de www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/transito-en-bogota-mucha-corrupcion-y-poca-tecnica.