

OBJETIV©S
DE DESARROLLO
SOSTENIRI E

La ESPOL promueve los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Rediseño Y Construcción De Un Pavimento Existente, Empleando Fibras Metálicas Para La Mejora De Su Durabilidad En Santa Lucía- Cabuyal

PROBLEMA

- Deterioro de las vías en el Ecuador.
- Bajo nivel de serviciabilidad en la red vial estatal.
- Impacto del fenómeno del niño en el Ecuador.
- Excesivo gasto en reparación y mantenimiento de la red vial.

18% 15% Muy Bueno Bueno Regular Circular con Precaución



OBJETIVO GENERAL

Rediseñar un pavimento en la vía Santa Lucía-Cabuyal, con el fin de mejorar la calidad de la infraestructura vial y reducir los costos de mantenimiento, brindando una solución duradera para el tráfico vehicular.

PROPUESTA Caracterización Diseño del Fase final de Materiales **Pavimento** Elaboración de presupuestos y Evaluar los materiales Realizar el rediseño del adecuados para el rediseño del pavimento utilizando un software planos. pavimento con la metodología seleccionada incorporando fibras metálicas Análisis de Evaluación de la **Evaluación Preliminar Alternativas** Sostenibilidad Revisar el Proyecto e identificar Identificar las alternativas que Evaluar los beneficios a largo áreas que requiren un rediseño ayuden a solucionar el plazo, considerando el costo problema de mantenimiento y el impacto ambiental Hormigón reforzado con pasadores y fibras metálicas 3.35 2.50 2.50 **☆** Hormigón reforzado con fibras 28MPa (20cm) Base granular ip<6%, CBR>80% (25cm) Sub Base Granular CBR >30% (30cm) -Mejoramiento CBR>20% (40cm) Pasadores, diámetro 12mm **RESULTADOS** Resistencia a la Flexión: Resistencia a la compresión con y sin fibra Tracción indirecta con y sin fibra 200000 • En el principal criterio de diseño de 180000 pavimentos, notamos un incremento 160000 significativo al usar fibras metálicas, pues el 200 Tracción indirecta 140000 hormigón sin fibra hormigón con fibras es un 30% más **2** 120000 150 100000 resistente. Compresión 80000 sin fibra 100 Tracción indirecta Compresión 60000 hormigón con fibra con fibra 40000 20000 Desplazamiento (mm) Desplazamiento (mm) Flexión en vigas con y sin fibra Resistencia a la compresión: Resistencia a la tracción: 30000 • Las fibras metálicas no muestran una mejora • Se observa como la tenacidad del hormigón 25000 en la resistencia a la compresión del aumenta significativamente en el hormigón hormigón, la diferencia entre ambas mezclas que emplea fibras metálicas, pues este puede soportar cargas durante mucho más es de apenas 1% —Hormigón con fibra tiempo, aun cuando el hormigón llegó a su — Hormigón sin fibra punto de falla.

CONCLUSIONES

• El hormigón reforzado con fibras metálicas en comparación con el hormigón convencional tuvo un incremento del 30% en su módulo de rotura y un 5% de la resistencia a la tracción, aumentando la tenacidad del hormigón.

Desplazamiento (mm)

- En el hormigón reforzado con fibras metálicas, el diseño del espesor de losa requirió un 20% menos, en comparación con el hormigón convencional, lo cual genera una reducción de costos del 12%.
- El aumento de la durabilidad del hormigón reforzado con fibras metálicas aumenta la vida útil y mejora la serviciabilidad del pavimento, disminuyendo así el costo por mantenimiento de las vías.









