

ESTRUCTURA PAVIMENTO FLEXIBLE

Para el diseño de la alternativa en pavimento flexible se utilizaron los siguientes materiales:

Carpeta asfáltica	E (Kg/cm ²) =	50,985		
Base Tratada con emulsion Asfa	E (Kg/cm ²) =	20,394		
Base granular	CBR =	100%	E (kg/cm ²) =	2,109
Subbase granular	CBR =	60%	E (kg/cm ²) =	1,265

La subrasante tiene un CBR = 4.5% correspondiente a E = 450 Kg/cm²

Para los materiales escogidos los respectivos módulos en Psi y sus correspondientes coeficientes de capa y drenaje, de acuerdo con el método AASHTO son:

			Capa	Coeficiente de Capa (a)	Coeficiente de drenaje
Carpeta Asfáltica	E (Psi) =	724,497	1	0.46	1.00
e Tratada con emulsion Asfa	E (Psi) =	289,799	2	0.26	1.00
Base Granular	E (Psi) =	29,969	3	0.14	1.00
Subbase Granular	E (Psi) =	17,976	4	0.13	0.80

Para el diseño por el método de la AASHTO se utilizaron los siguientes parámetros:

Número de ejes equivalentes de 8.2 Ton =	3,584,592	
Nivel de Confiabilidad=	90.0%	
Desviación estándar total=	0.45	
Modulo de resiliencia de la subrasante=	6,395	Psi
Serviciabilidad Inicial P ₀ =	4.20	
Serviciabilidad Final P _t =	2.00	
Pérdida del nivel de Servicio ΔPSI=	2.20	

La estructura del pavimento establecida es:

Carpeta asfáltica	10 cm
Base Tratada con emulsion Asfaltica	10 cm
Base granular	15 cm
Subbase granular	20 cm
	55 cm

Análisis de Esfuerzos y Deformaciones

Para verificar la competencia del diseño obtenido se utilizó el programa DEPAV. La estructura analizada es la siguiente:

	H	E (Kg/cm ²)	v	Ligada / No
Carpeta Asfáltica	10 cm	50,985	0.35	L
Base Tratada con emulsion Asfaltica	10 cm	20,394	0.35	L
Base Granular	15 cm	2,109	0.40	L
Subbase Granular	20 cm	1,265	0.40	L
Subrasante		450	0.45	

VERIFICACIÓN DE ESFUERZOS Y DEFORMACIONES ESTRUCTURA PAVIMENTO FLEXIBLE

Los esfuerzos y deformaciones admisibles son:

Subrasante:

Expresión Racional

$$\begin{aligned}\varepsilon_z &= 0.012 \text{ NE}^{-0.222} = 0.012 (2e5)^{-0.222} \\ &= 4.21\text{E-}04\end{aligned}$$

Expresión Shell

$$\begin{aligned}\varepsilon_z &= 0.028 \text{ NE}^{-0.25} = 0.028 (2e5)^{-0.25} \\ &= 6.43\text{E-}04 \text{ Kg/cm}^2\end{aligned}$$

Expresión de Kerhoven y Dormon

$$\begin{aligned}\sigma_z &= 0.007 \text{ Es} / (1+0.7 \log \text{NE}) = 0.007 (213) / (1+0.7 \log 2e5) \\ &= 0.56\end{aligned}$$

Carpeta Asfáltica

Expresión Shell (S1-F1-100)

$$\begin{aligned}\varepsilon_T &= 0.00264 \text{ NE}^{-0.1626} = 0.00264 (2e5)^{-0.1626} \\ &= 2.27\text{E-}04\end{aligned}$$

Deflexión

Instituto del asfalto

$$\begin{aligned}\omega_{\text{adm}} &= 25.64 \text{ NE}^{-0.2383} = 25.64 (2e5)^{-0.2383} \\ &= 70.31 \text{ mm/100}\end{aligned}$$

Las deformaciones y esfuerzos calculados con DEPAV son:

Subrasante

$$\begin{aligned}\varepsilon_z &= 1.75\text{E-}04 && \text{Ok} \\ \sigma_z &= 6.82\text{E-}02 \text{ Kg/cm}^2 && \text{Ok}\end{aligned}$$

Carpeta Asfáltica

$$\varepsilon_T = 1.24\text{E-}04 \quad \text{Ok}$$

Deflexión

$$\omega = 38.27 \text{ mm/100} \quad \text{Ok}$$

Estos valores son menores que los admisibles, por lo tanto se considera que el diseño es correcto.

VERIFICACIÓN DEL NÚMERO ESTRUCTURAL
0

Número Estructural PAS(SN)

4.23

Número Estructural Obtenido(SN)

	Coficiente capa	Espesor capa (in)	SN	
a_1	0.46	3.94	1.81	
a_2	0.26	3.94	1.02	
a_3	0.14	5.91	0.83	
a_4	0.13	7.87	0.82	
		21.65	4.48	OK