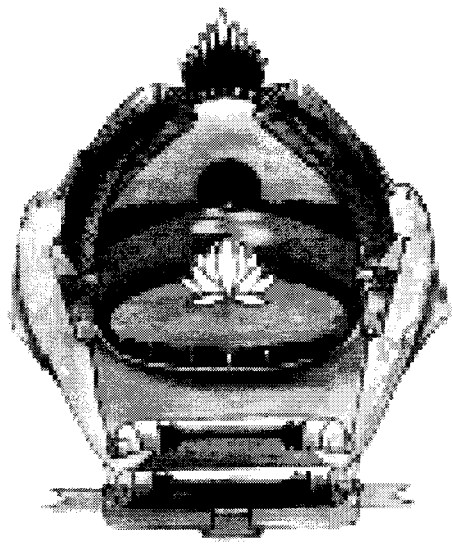
ALCALDÍA DE LETICIA – AMAZONAS NIT: 899999302-9	**SECTOR COSTA RICA: CONSTRUCCIÓN DE VÍA VEHICULAR EN LA CARRERA 1 ESTE ENTRE CALLE 20 Y 21**



ALCALDÍA DE LETICIA – AMAZONAS

DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA.

INFORME DISEÑO GEOMÉTRICO

JUNIO DE 2026

Dirección: Calle 10 # 10-87
Código Postal: 910001
Página Web www.leticia-amazonas.gov.co
Correo eletrónico: **infraestructura@leticia-amazonas.gov.co**

INTRODUCCION

La Alcaldía de Leticia, ha entendido que todas las gestiones y esfuerzos realizados tendientes a optimizar los recursos existentes e incrementar la inversión a nivel municipal en el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes especialmente en lo referente a la movilidad viales, lo cual generará bienestar y progreso para la comunidad del municipio en general.

OBJETIVOS

Objetivos Generales.

Desarrollar un proyecto que cumpla con la normatividad de tipo ambiental vigente y que sea económicamente viable.

Desarrollar un proyecto que mejore la calidad de vida de los habitantes de la carrera 1E entre calle 20 y 21 del municipio de Leticia (barrios Costa Rica) – departamento de las amazonas.", en lo concerniente a su movilidad y por consiguiente que beneficie a su población.

Objetivos Específicos

Diseñar geométricamente las vías tanto en el trazado horizontal como vertical, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, las condiciones de drenaje, y topografías encontradas.

1. ALCANCES

El presente proyecto de Estudio y Diseño Geométrico de la vía de la carrera 1E del Municipio de Leticia, se realizó de acuerdo con los parámetros y estándares expuestos en el presente documento.

En el capítulo que trata sobre la Metodología se exponen los criterios y parámetros básicos adoptados para el diseño geométrico tanto vertical como horizontal.

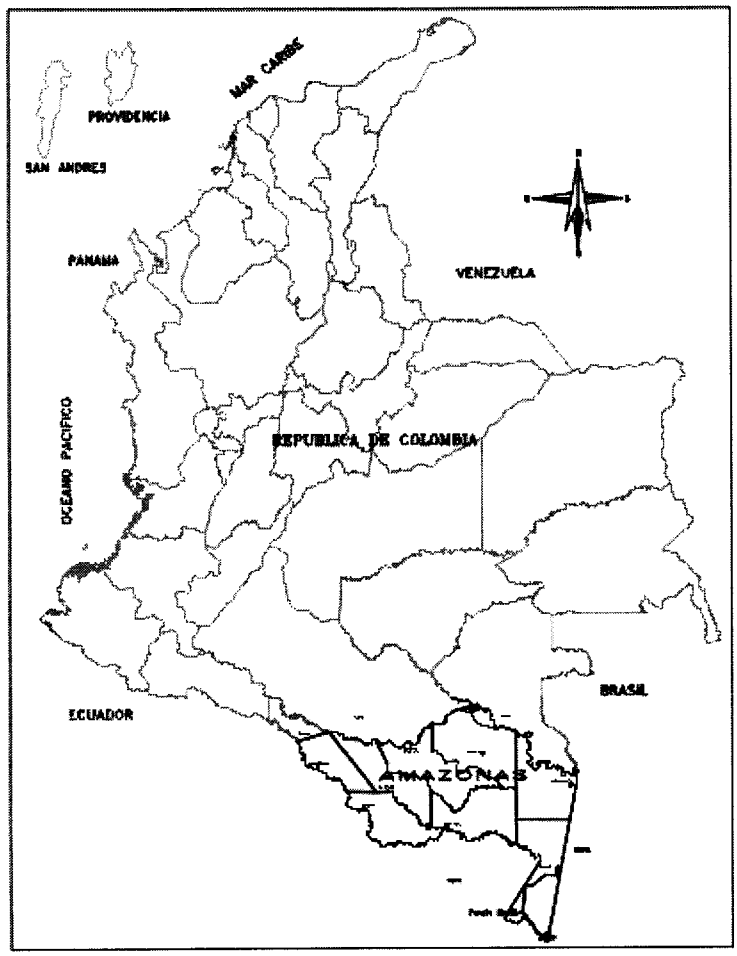
2. LOCALIZACION Y DESCRIPCION DEL PROYECTO.

El presente proyecto de Construcción de senderos peatonales se llevará a cabo en la carrera 1E entre calle 20 y 21 del municipio de Leticia (barrios Costa Rica) – departamento de las amazonas.

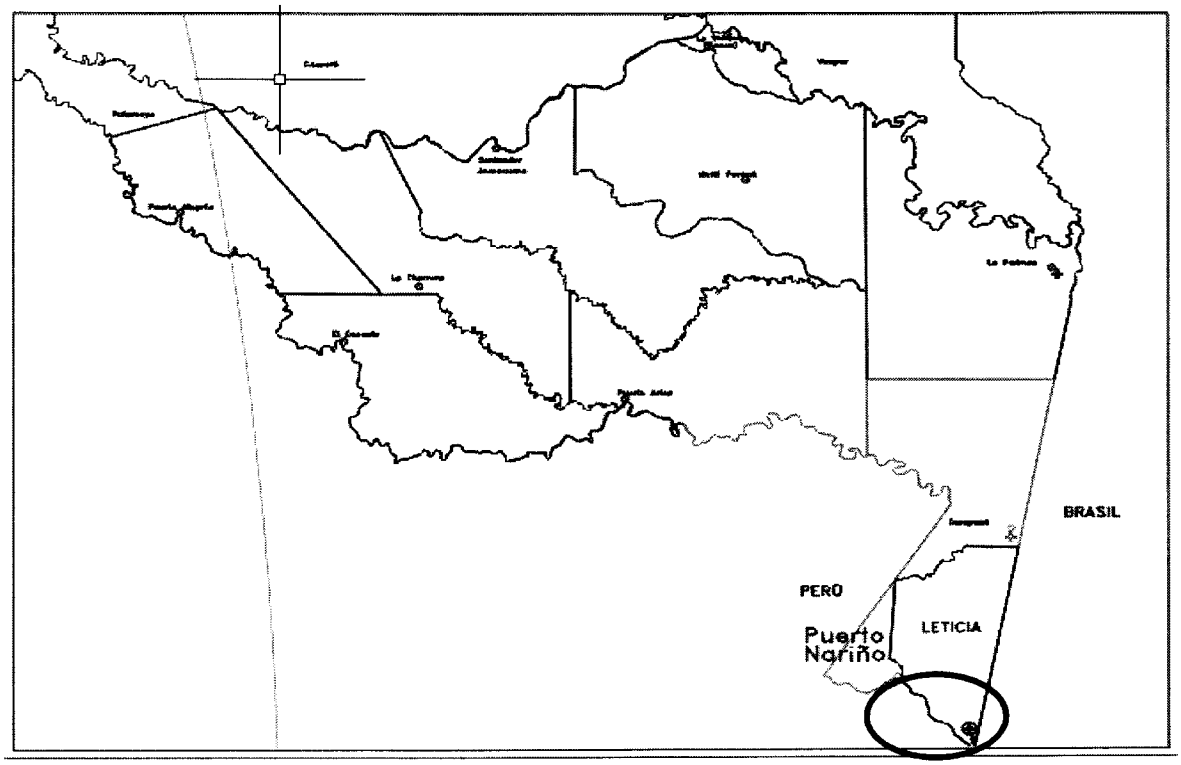
CATEGORIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA VIA.

La topografía por la cual se desarrolla la vía se define como ondulado.

Nombre del proyecto:	"SECTOR COSTA RICA: CONSTRUCCIÓN DE VÍA VEHICULAR EN LA CARRERA 1 ESTE ENTRE CALLE 20 Y 21.",
Departamento:	Amazonas
Municipio:	Leticia.
Longitud (km)	0.54629
Altitud promedio (msnm):	98
Superficie actual:	Capa Vegetal sin intervenir
Transito:	Peatonal y vehicular



UBICACIÓN DEL PROYECTO EN LA REGIÓN SURORIENTAL DEL PAÍS.
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS



La vía se desarrolla por terrenos ondulados con sectores caracterizados por curvas con la suficiente entre tangencia para desarrollar una adecuada transición de peraltado teniendo en cuenta que los senderos peatonales también pueden ser utilizados por ciclistas. También se puede apreciar un buen corredor para el desarrollo del proyecto.

3. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO GEOMETRICO.

Vale anotar, como se ha dicho en otros estudios, que tratándose de diseños para la vía vehicular se deben contemplar pendientes longitudinales adecuadas para el tránsito de personas con movilidad reducida, con un Ancho de Zona definido por linderos físicos como son casas, se presentan sitios donde hay que hacer respetar el paramento definido para este tipo de obras y así poder llevar a buen término el presente proyecto.

Como parte de las actividades del levantamiento topográfico se genera la toma de secciones transversales con estación total, sobre un eje tentativo, nivelando con nivel de precisión cada una de las armadas del equipo, garantizando que los niveles tomados con la estación se encuentran ajustados.

A partir de la información de campo se dibuja todos los elementos físicos de la zona tales como cunetas, bordes, cercas, paramentos, obras de drenaje, etc. con el fin de definir la silueta actual del área de interés.

Con base en esta información, y con la ayuda de breaklines, o líneas de corte, se genera un modelo digital de terreno sobre el cual se realiza el diseño planimétrico y altimétrico. Es importante destacar, que el grado de precisión de la metodología expuesta es centimétrico, lo cual resulta adecuado, más cuando lo que se trata es de acondicionar la vía firmes o se han deformado por las condiciones críticas del drenaje existente.

Apoyándonos en el software AutoCAD Civil 3D, y teniendo en cuenta la normatividad aplicable al proyecto, se realiza la geometrización del eje del sendero peatonal, tendiendo en cuenta el aprovechamiento al máximo de la infraestructura existente, buscando obtener un proyecto económicamente viable.

3.5 PARAMETROS Y ESTANDARES GEOMETRICOS ADOPTADOS PARA EL DISEÑO.

A continuación, se exponen los criterios y parámetros básicos adoptados para el trazado del diseño geométrico tanto vertical como horizontal.

La geometría que se define en el presente estudio como solución, fue adoptada con base en los PARAMETROS Y ESTANDARES GEOMETRICOS recomendados en el MANUAL DE DISEÑO GEOMETRICO PARA CARRETERAS INVIAS. También responde a un conjunto de decisiones del diseñador consideradas en su momento como las mejores, pero que podrán ser modificadas durante el desarrollo del diseño, y aun durante la ejecución de la construcción, si se consideran nuevos parámetros como, por ejemplo, de tipo técnico, administrativo o económico, que condicionen una modificación y que conduzcan a una solución más adecuada a las circunstancias del momento.

VELOCIDAD DE DISEÑO: 20 K/h

Se estableció esta velocidad en función del tipo de vía, el tipo de terreno, también teniendo en cuenta otros factores como son el tráfico que va a movilizar, además, para respetar el criterio establecido por el INVIAS en lo relacionado a las vías vehiculares.

SECCIÓN TRANSVERSAL:

Número de Calzadas	Una
Número de carriles por calzada	Uno
Número de carriles por sentido de circulación	Uno

ANCHO DE CALZADA: 2.25 m.

Se opta por este ancho, de acuerdo con los conceptos de la GUÍA DE RECOMENDACIONES PARA LA DEFINICION DE PARÁMETROS Y ESTÁNDARES.
PERALTE MÁXIMO: 4.0 % 6)

En función del tipo de vía, del tipo de terreno y de la velocidad específica, se optó por este valor.
BOMBEO: 2.0%

Teniendo en cuenta que el bombeo tiene por objeto facilitar el drenaje o escurrimiento de las aguas lluvias, este valor se tomó en función del tipo de superficie de la vía y de la intensidad de lluvias en la zona del proyecto.
PENDIENTE MAXIMA RELATIVA DE RAMPA DE PERALTES: 0.96 %

Por comodidad y apariencia, se recomienda que la longitud del tramo donde se realiza la transición del peralte debe ser tal que la pendiente longitudinal de los bordes relativa a la pendiente del eje de la vía no debe ser mayor que un valor m el cual se define como la máxima diferencia algebraica entre las pendientes longitudinales de los bordes de la calzada y el eje de la misma.
LONGITUD DE TRANSICION DEL PERALTE:

Para realizar la transición del bombeo normal al peralte máximo, se tomó como eje de rotación de la calzada, el central.

En el MANUAL DE DISEÑO GEOMETRICO PARA CARRETERAS INVIAS se propone que las longitudes de transición se consideran a partir del punto donde el borde exterior del pavimento comienza a levantarse, partiendo de un bombeo normal, hasta el punto donde se conforma el peralte total para cada curva, y que debe corresponder a la longitud de la espiral más lo que para algunos autores corresponde a la longitud de aplanamiento. Para la transición en curvas circulares simples, y en cuanto fue posible se optó por desarrollar fuera de la curva 2/3 de la longitud de la transición y 1/3 dentro de ella.

Lt=Longitud de transición

$Lt = a*ec/m$ a=Ancho de carril en m.

ec=Peralte completo de la respectiva curva en tanto por uno

m=Pendiente máxima relativa de rampa de peraltes.

$N = a*b/m$ N=Longitud de aplanamiento

b=Bombeo en tanto por uno

para el INVIAS tendríamos lo siguiente:

Le=Longitud de espiral $Lt = Le + N$

RADIO MINIMO ABSOLUTO: 50.0 m.

El radio mínimo (Rm) o el máximo grado de curvatura es el límite para una velocidad de diseño (V) dada, calculado a partir del peralte máximo (ec) y del coeficiente de fricción transversal máximo *m*.

PARAMETROS DE VISIBILIDAD.

Longitud mínima de frenado o parada: 40.0 m.
Longitud mínima de adelantamiento: 200.0 m.

LONGITUD MINIMA DE CURVA VERTICAL: 10 m.

La longitud de la curva debe ser tal, que en toda la curva la distancia de visibilidad sea mayor o igual a la de parada.
PENDIENTE MÁXIMA: 12.0%
En función del tipo de vía, y del tipo de terreno, se optó por este valor.
PENDIENTE MÍNIMA: 0.30%

Este valor se tomó en función del tipo de superficie de la vía y de la intensidad de lluvias en la zona del proyecto, adoptar la pendiente mínima puede representar movimientos (cortes) o disposición (llenos) de gran magnitud, se tomó la determinación de, en aquellos pocos tramos acortar la distancia entre descoles para de esta manera drenar las aguas lluvias más rápidamente.

3.6 DISEÑO DE LA GEOMETRIA HORIZONTAL

Con base en programas interactuantes entre Excel y AutoCAD, que involucran valores variables y constantes tales como el ángulo de deflexión de la poligonal (delta), Radio Absoluto, Rampa de peraltes, se calcula la longitud de la transición de la curva y se genera el diagrama de la transición del peraltado.

3.7 DISEÑO DE LA GEOMETRIA VERTICAL

Una vez definido el eje de diseño horizontal, y aprovechando el modelo digital de terreno, se generan secciones transversales del terreno original, donde implícitamente se genera el perfil del eje y los bordes de vía, sobre el cual, y con base en las recomendaciones hidráulicas y geotécnicas, y en función de los estándares para diseño geométrico vertical, que se consignan en este documento, tales como longitudes de curva vertical, de visibilidad, pendientes mínimas y máximas, etc., se traza la respectiva sub-rasante.

3.8 CALCULO DE VOLUMENES

Definidos los alineamientos horizontal y vertical, y de acuerdo con la sección transversal típica adoptada, tendiendo en cuenta las recomendaciones geotécnicas y de la estructura del pavimento, para las secciones en corte y en relleno, se corre el programa que confronta las secciones originales con las de diseño y se realiza el cálculo de volúmenes de movimiento de tierras, y se determina los volúmenes de los materiales necesarios para la conformación de la estructura del pavimento.

3.9 GENERACION DE PLANOS

Con base en la información de diseño procesada y revisada, se generan los planos Planta – Perfil a una escala adecuada, de igual manera se procede con los planos de secciones transversales.

Para evitar la congestión de información en el plano de la Planta de la vía, no se presentan el eje ni los bordes de los senderos actuales, sin embargo, estos se encuentran dibujados y se pueden observar en el archivo magnético que se anexa.

3.10 GENERACION DE CARTERAS

Partiendo de los levantamientos topográficos y el diseño Geométrico, se generan las correspondientes carteras de localización, subrasante y demás anexos necesarios para el correcto replanteo en campo del diseño propuesto. Acompañando esta información, se presenta el respectivo informe técnico, y se somete a consideración de la interventoría para su revisión y concepto.

4. PRODUCTOS FINALES

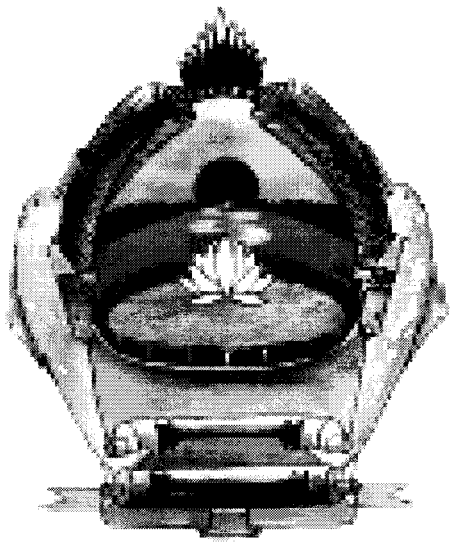
Informe final
Planos Planta _ Perfiles
Planos de Secciones Transversales originales y de diseño
Carteras de los Diseños Horizontal y Vertical

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente proyecto se presenta para su revisión y concepto, y contempla la alternativa que consideramos más adecuada y suficiente para desarrollar un buen diseño geométrico sin dejar de estimar las normas establecidas y recomendadas por el INVIAS para este tipo de proyectos.
Se recomienda que durante la construcción se señalice y mantenga este tramo en observación, así como también se levante un acta de vecindad que muestre el estado actual de la zona y la evolución de esta durante el proceso constructivo. De igual manera se recomienda continuar con las labores de mantenimiento rutinario (limpieza de obras de drenajes, etc.) para evitar que la zona por efecto de la escorrentía superficial y drenaje se desestabilice en una mayor proporción.

BENEDITO ARMANDO MATEOS FLORES
Ingeniero Civil
Contratista
Dirección de Infraestructura

ALCALDÍA DE LETICIA – AMAZONAS NIT: 899999302-9	**SECTOR COSTA RICA: CONSTRUCCIÓN DE VÍA VEHICULAR EN LA CARRERA 1 ESTE ENTRE CALLE 20 Y 21**



ALCALDÍA DE LETICIA – AMAZONAS

DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA.

INFORME PAVIMENTO

JUNIO DE 2026

Dirección: Calle 10 # 10-87
Código Postal: 910001
Página Web www.leticia-amazonas.gov.co
Correo eletrónico: **infraestructura@leticia-amazonas.gov.co**

1. INTRODUCCIÓN

Las autoridades de la Alcaldía Municipal de Leticia, tienen el propósito de contribuir con el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes especialmente en lo referente a la movilidad de vial, lo cual generará bienestar y progreso para el municipio de Leticia en general.

2. OBJETIVO

Como objetivo general diseño de pavimentó rígido para el proyecto CONSTRUCCION DE ANDEN PEATONALES EN LA CALLE 5 Y CARRERA 9A (BARRIO SAN ANTONIO), CARRERA 1 ENTRE CALLE 21 Y CALLE 22 (BARRIO CIUDAD NUEVA) Y CONSTRUCCION DE VIA VEHICULAR EN LA CARRERA 1 ESTE ENTRE CALLE 20 Y 21 (BARRIO COSTA RICA) DEL MUNICIPIO DE LETICIA - COMPONETE 2: INFRAESTRUCTURA VIAL (VIAS) - **SECTOR COSTA RICA: CONSTRUCCIÓN DE VÍA VEHICULAR EN LA CARRERA 1 ESTE ENTRE CALLE 20 Y 21**, así mismo determinar el mejoramiento de la subrasante, dimensiones y característica de las losas de concreto que componen de la vía.

3. LOCALIZACIÓN GENERAL

El área del proyecto se encuentra localizado en la vía vehicular en la carrera 1 este entre calle 20 y 21 del municipio de Leticia (Costa Rica) – departamento del Amazonas La zonificación geológica, geomorfológica y de procesos geotécnicos, se efectuó a lo largo del sendero, en una longitud de 0,54629 km y su área de influencia directa (Ver Figura 1. Localización General Zona del Proyecto).



Figura 1.1.Ubicación de la vía de la carrera 1E del municipio de leticia. Fuente: Google earth.

4. INVESTIGACION DEL SUBSUELO

Con el propósito de conocer el perfil del subsuelo y evaluar los parámetros que rigen su comportamiento ante la imposición de cargas, se realizaron los siguientes trabajos.

4.1 EXPLORACION DEL SUSBSUELO

Para determinar las características y propiedades geotécnicas del subsuelo, se realizaron dos (2) Apiques hasta una profundidad máxima de 1.50 m, según lo requerido, en toda el área del proyecto, cumpliendo totalmente con los alcances de la buena práctica de la Ingeniería geotécnica.

Con el propósito de hacer un muestreo detallado del subsuelo, se realizó el ensayo de penetración (C.B.R) y la correspondiente toma de muestra cohesiva y se obtuvieron muestras alteradas por la consistencia medianamente firme del subsuelo.

4.2 ENSAYOS DE LABORATORIO

Todas las muestras obtenidas se identificaron visualmente y sobre una cantidad representativa de ellas, se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos tanto para clasificar los materiales como para determinar sus propiedades mecánicas e in-situ.

A continuación, se presentan los ensayos de laboratorio realizados:

✓ Clasificación:

- Límites de Atterberg.
- Lavado sobre el tamiz No. 200.
- Granulometría.

✓ Propiedades "In-situ":

- Humedad natural.
- Peso unitario (sobre muestras alteradas).

✓ Resistencia. • Ensayo de resistencia CBR.

5. ESTRATIGRAFIA Y CONDICIONES GEOTECNICAS DEL SUELO

Con base en los trabajos de campo y los resultados en el laboratorio ejecutados, se pudo establecer el suelo de subrasante para los diseños de pavimento rígido la vía vehicular en la carrera 1 este entre calle 20 y 21 del municipio de Leticia (Costa Rica) – departamento del Amazonas, el cual es un estrato predominante en matriz arcillosa y/o limo arcilloso Café claro y amarillo con vetas naranja clara y rojizas, de consistencia media a medianamente firme con la profundidad.

6. PROPIEDADES GEOMECANICAS DEL SUELOS

Se pudieron establecer los siguientes estratos (a partir de la superficie del terreno y profundidad de las exploraciones):

- APIQUE No. 1: De 0,00 m. a 0,15 m. Capa vegetal limo carmelito con presencia de pequeñas raíces. De 0,15 m. a su máxima profundidad investigada 2,00 m. se encontró un limo arcilloso de consistencia blanda color amarillo con vetas carmelitas y grises. Clasificada como: MH A-7-5. Nivel freático: No afloro agua a su máxima profundidad investigada.

- APIQUE No. 2: De 0,00 m. a 0,15 m. Capa vegetal limo carmelito con presencia de pequeñas raíces. De 0,15 m. a su máxima profundidad investigada 2,00 m. se encontró un limo arcilloso de consistencia blanda color amarillo con vetas carmelitas y grises. Clasificada como: MH A-7-5. Nivel freático: No afloro agua a su máxima profundidad

7. PARAMETROS REPRESENTATIVOS DE DISEÑO

7.1. PERIODO DE DISEÑO De acuerdo con las consideraciones planteadas por el Ingeniero Cipriano Londoño en su libro Diseño, construcción y mantenimiento de pavimentos en concreto se adopta que para el sendero peatonal se deberá estimar el periodo de diseño de 20 años.

7.2 FACTORES DE DISEÑO

7.2.1 Módulo de rotura (MR):

Resistencia del concreto a la flexión promedio a los 28 días. Esta resistencia se considera en el procedimiento de diseño por el criterio de fatiga el cual controla el agrietamiento del pavimento bajo la acción repetida de las cargas.
En el presente método se utiliza la resistencia a la flexión medida por ensayos de módulo de rotura sobre vigas de 150 x 150 x 750 mm cargándolas en los tercios de la luz para un periodo de curado de 28 días.

Para el presente diseño se estima la utilización de 240 Kg/cm2.

$$MR = 2\sqrt{240\ Kg/cm^2}$$

$$MR = 3{,}1\ MPa$$

7.2.2 Capacidad de soporte de la subrasante:

Esta capacidad se mide en términos del Módulo de reacción "k" determinado por pruebas de placa directa. Debido a que estas pruebas son complejas y costosas, el valor de (K) se estiman generalmente por correlaciones con pruebas más sencillas como el CBR.

Estas pruebas son válidas puesto que no es indispensable la determinación exacta del módulo k ya que variaciones no muy grandes prácticamente no afectan los espesores necesarios de pavimento.

Para el presente diseño durante la exploración geotécnica, se realizaron 4 apiques para el tramo de diseño, adicionalmente se extrajeron 4 muestras para realizar ensayos de CBR inalterado y sumergido.

El CBR para el presente diseño es el que se determinó en el informe geológico Geotécnico = 3,25%

Modulo Subrasante	$M_R = 2555 * CBR^{0.64}$	3.25 %	5.432.5 PSI

Clasificación de la subrasante	CBR en %
S1	2
S2	3 – 5
S3	6 - 10
S4	11 - 20
S5	>20

Tabla 7-1. CLASIFICACION DE LOS SUELOS DE SUBRASANTE

De acuerdo con la Tabla 7-1, el valor de CBR adoptado clasifica como una subrasante tipo S2.

NOTA:

Si durante la etapa de diseño y construcción se presenten dudas o aparecen características del terreno no previstas en este estudio, serán consultadas al ingeniero de suelos para estudiar las modificaciones o adiciones que sean necesarias.

8. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

A continuación, se presenta la estructura del pavimento de concreto rígido la cual se apoyará directamente sobre el terreno previamente nivelado y compactado.

Juntas con dovelas o varillas de transferencia de carga (pasadores); sin bermas de concreto

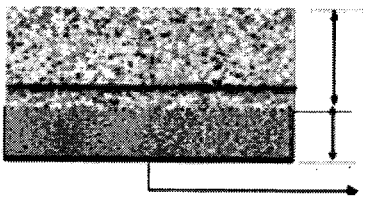
De acuerdo con los Ensayos de CBR junto con la utilización de un geotextil tejido y un mejoramiento en arena cemento con una proporción del 10-1 y un espesor de 0,05 m. 10 cm

El Diseño contempló:

- Compactar y Nivelar la Subrasante
- Colocar geotextil T2100, sobre superficie previamente nivelada, con el fin de separar las capas de terreno natural y la arena estabilizada con cemento; además de brindar un refuerzo a la estructura del pavimento.
- Colocar capa de 5cm de arena estabilizada con cemento. 15 cm
- Colocar Placas de concreto reforzado con malla electrosoldada Q5, el espesor de la placa de concreto es de 0.10 m. 21 cm

A continuación, se presenta de manera esquemática la estructura de pavimento rígido recomendada:

Estructura de pavimento rigido Placas de concreto.



100 mm, Losa de concreto de MR = 31 Kg/cm²
Malla electrosoldada Q5
Manto aislante
50 mm, Arena cemento al 10-1,
Geotextil de alto módulo T 2100

8.1 JUNTAS

El objetivo principal de las juntas es controlar la fisuración del concreto y mantener la capacidad estructural y la calidad del pavimento con un bajo costo anual. En los pavimentos rígidos las juntas cumplen las siguientes funciones:

- Controlar el agrietamiento longitudinal y transversal generado por la contracción restringida del concreto y por los efectos combinados del alaveo y de las cargas.
- Dividir el pavimento en tramos lógicos para la construcción
- Permitir los movimientos de la losa
- Mantener la transferencia de carga deseables.
- Proveer la caja para el material de sello.

Para el presente diseño de contempla juntas cada 3.00 m, lo que general losas cuadradas de 3.00m x 3.00m, cumpliendo con la relación de esbeltez propuestas en los manuales de diseño de pavimentos donde la longitud de la losa debe ser menor a 25 veces el espesor del pavimento.

8.2 PASADORES

Este mecanismo transmite tanto fuerzas de cizalladura como momento flector permitiendo el movimiento horizontal de las losas, por lo que es necesario engrasar una mitad del

pasador para evitar la adherencia con el concreto, con el condicionante que la totalidad de los pasadores empleados sean ubicados paralelos al sentido de la calzada de la vía a intervenir.

Los pasadores de carga, sus longitudes y separación entre ellos están en función del espesor de la losa de concreto y se indican en la tabla que se presenta a continuación (espesor de la losa de 100 mm) ver Tabla 2.

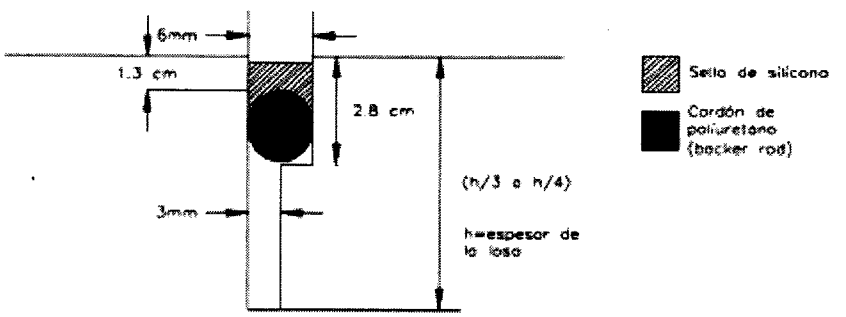
Espesor del pavimento	Diámetro del pasador		Longitud total	Separación entre centros
(mm)	(mm)	(pulg.)	(mm)	(mm)
100	12.7	1/2	350	300

Tabla 2: RECOMENDACIONES PARA LA SELECCIÓN DE PASADORES DE CARGA

De acuerdo con la Tabla 2., un ancho de la losa es de 3 m, y un espesor de losa de 150 mm, en las juntas longitudinales se deben emplear barras lisas de 1/2" (12.7 mm), una resistencia de fy = 60,000 psi, con una longitud de 35 cm y una separación entre barras de 30 cm.

8.3 SELLO DE JUNTAS.

El sello propuesto para las juntas longitudinales y transversales es un producto con base en silicona o poliuretano, aplicado sobre un cordón de polipropileno (backer rod), colocado entre juntas con el fin de evitar que el material sellante se pierda al llegar a la parte inferior de la losa.

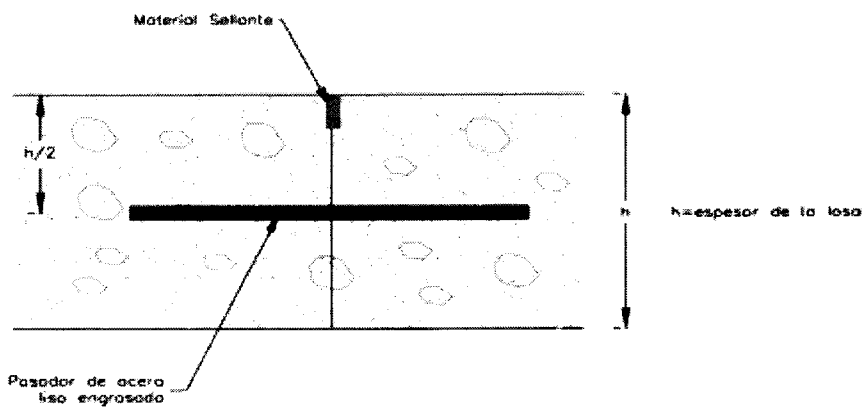


El corte se realiza pocas horas después de fundir las losas, cuando la superficie de concreto puede soportar el peso de la máquina cortadora; se procede a cortar las juntas en los sitios en que previamente se han instalado las canastillas de las barras de transferencia.

Se realiza con máquinas con discos de diamante, generalmente auto propulsadas para evitar que dejen huella sobre la superficie fresca del concreto. Si en una sola pasada se vacía todo el ancho de la vía, las juntas longitudinales deben cortarse de la misma manera que las transversales. El primer corte induce la fisura que separará a las losas adyacentes; tiene aproximadamente 3 mm de espesor y una profundidad de la tercera o cuarta parte del espesor de la losa.

Luego, se hace un segundo corte, de aproximadamente 28 mm de profundidad, para crear la caja que alojará el material sellante, la cual debe garantizar que el sello cumpla con un factor de forma que le permita trabajar correctamente. La junta queda entonces de unos 6 mm de espesor (figura anterior).

Las barras de transferencia de carga deben ir en la mitad del espesor de la losa y deben estar engrasadas, en por lo menos la mitad de la longitud, para permitir el libre movimiento de las losas.



9. LIMITACIONES

Los análisis de ingeniería, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este Informe definitivo se fundamentan en la información obtenida en los trabajos de investigación del subsuelo y en la información dada por los contratantes.

Si durante la construcción del proyecto se encuentran suelos con características distintas a las planteadas en este informe como típicas, deberá informarse al Ingeniero de Suelos y Cimentaciones para llevar a cabo los estudios necesarios y recomendaciones adicionales requeridas.

Incorporar filtros únicamente en los puntos donde las condiciones hidráulicas del suelo lo requieran, conforme al análisis de drenaje y filtración.

BENEDITO ARMANDO MATEOS FLORES
Ingeniero Civil
Contratista
Dirección de Infraestructura.