

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS

**MODIFICATORIA DEL TRAZADO VIAL DE LA CALLE CAMILO OREJUELA,
ENTRE LA CALLE ISAAC CHIRIBOGA (S50H), Y LA "Y" (S48), SECTOR
FRENTE A LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE RASTRO QUITO, EN
BASE A LA SECCIÓN TÍPICA PROPUESTA.**



INFORME TÉCNICO

QUITO, JUNIO 2022

 @ObrasQuito

9 de Octubre N26-56, entre Santa María y Marieta de Veintemilla
PBX: 290 7005 - 1800 510 510 (opción 3) - www.epmmop.gob.ec

EPMMOP
MOVILIDAD Y OBRAS

Por un
Quito
Digno

1. CONTENIDO

1. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL.....	4
1.1 Antecedentes.	4
1.2 Ubicación.	5
1.3 Descripción actual.	5
2. anexo fotográfico.	7
3. Diseño Geométrico PRELIMINAR.	¡Error! Marcador no definido.
3.1 PARÁMETROS de diseño.....	10
3.2 Diseño HORIZONTAL PRELIMINAR.	10
3.3 Sección TÍPICA.....	10
3.4 peraltes.	10
3.5 diseño vertical preliminar.....	14
3.5.1 Tramo asfaltado:.....	¡Error! Marcador no definido.
3.5.2 Tramo en tierra:	14
4. conclusiones y recomendaciones	14

2. FIGURAS

FIGURA No. 1: Sección típica adoptada “calle Arrayanes”**¡Error! Marcador no definido.**

3. FOTOS

FOTO 1: “Abscisa 0+000, Intersección calle Arrayanes y Camilo Orejuela”	7
FOTO 2: “calle Arrayanes, tramo asfaltado en mal estado”	7
FOTO 3: “Bordillos y aceras existente, tramo asfaltado”	7
FOTO 4: “Pozos de alcantarillado existentes, tramo asfaltado”	7
FOTO 5: “Estado Actual del Asfalto deteriorado”	8
FOTO 6: “Sitios sin bordillos ni aceras, tramo asfaltado”	8
FOTO 7: “Fin del asfaltado, inicio en tierra”.....	8
FOTO 8: “Tramo en tierra sin bordillos, calzada variable” ¡Error! Marcador no definido.	
FOTO 9: “Socavación de los bordes de la calzada ” ... ¡Error! Marcador no definido.	
FOTO 10: “Socavación de la calzada por las aguas lluvia” ¡Error! Marcador no definido.	

FOTO 11: "Fin del proyecto, abscisa 1+889.291"8

4. CUADROS

CUADRO No. 1: Situación actual de la calle Arrayanes.....6

CUADRO No. 2: "Parámetros de diseño Norma de Arquitectura y Urbanismo" 10

CUADRO No. 3: "Especificaciones mínimas para vías urbanas" **¡Error! Marcador no definido.**

CUADRO No. 4 "Certificado de aprobación vial" **¡Error! Marcador no definido.**

PARA: Ing. Carlos Caicedo Atiaga.
Director de Estudios.

ASUNTO: Modificatoria del Trazado Vial de la Calle Camilo Orejuela, entre la Calle Isaac Chiriboga (S50H), Y La "Y" (S48), Sector frente a la Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito, en base a la sección típica propuesta.

INFORME: 009-IT-AV-DE-2022

FECHA: 15 de junio de 2022

1. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL.

1.1 ANTECEDENTES.

A fin de dar atención al memorando 0508-EPMMOP-GP-2022-M, de 17 de febrero de 2022, el cual menciona "(...) Al respecto, conforme a la priorización de obras que fue remitida mediante Memorando Nro. 0159-EPMMOP-GP-2021-M, solicito cordialmente, se retome la elaboración de los estudios correspondientes para la programación de las intervenciones en las vías del cuadro adjunto:(...)".

TABLA 1: "VÍAS PARA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS"

VÍAS PARA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS						
ADMINISTRACION ZONAL	PARROQUIA	BARRIO	CALLE	DESDE	HASTA	LONG KM / EJE
QUITUMBE	GUAMANÍ	TURUBAMBA II, 18 DE OCTUBRE, FUDURMA 4, SANTA ANITA DEL SUR, LOS PEDESTALES, LOS ANDES, TIERRA MIA	Oe8 CAMILO OREJUELA	LA Y	BARRIO LA DOLOROSA	1.97
QUITUMBE	LA ECUATORIANA	SAN ANTONIO - EL GIRÓN	S38	LUIS DUQUE	LÍMITE FRANJA DE PROTECCIÓN DEL OLEODUCTO	0.51
QUITUMBE	LA ECUATORIANA	VARIOS BARRIOS	S43A	S43 EMILIO UZCATEGUI	Oe9C FRANCISCO BECERRA	0.42
QUITUMBE	TURUBAMBA	SAN JUAN DE TURUBAMBA	E3 GRACIELA ESCUDERO	CALLE 5 (S58D)	CALLE J (S60)	0.70
QUITUMBE	CHILLOGALLO	BUENAVENTURA	Oe14G	Oe14I	CALLE 7	0.63
ELOY ALFARO	LA ARGELIA	RANCHO LOS PINOS	S21B - S22C - TRANSVERSAL BARRIO RANCHO LOS PINOS	E12 / 0°17'05.2"S 78°31'03.6"W calle 1	E13D / 0°17'19.3"S 78°30'54.2"W	0.53
ELOY ALFARO	LA ARGELIA	RANCHO LOS PINOS	S21C - E12C - TRANSVERSAL BARRIO RANCHO LOS PINOS	E12 / 0°17'07.3"S 78°31'04.5"W calle 2	S22C / 0°17'16.4"S 78°31'01.4"W	0.33
ELOY ALFARO	LA ARGELIA	RANCHO LOS PINOS	S21A - E13C - S22B - TRANSVERSAL BARRIO RANCHO LOS PINOS	E12 / 0°17'03.0"S 78°31'03.1"W calle S19	S22C / 0°17'20.3"S 78°30'52.6"W	0.70
TOTAL						5.79

FUENTE: EPMMOP-GERENCIA DE PLANIFICACIÓN.

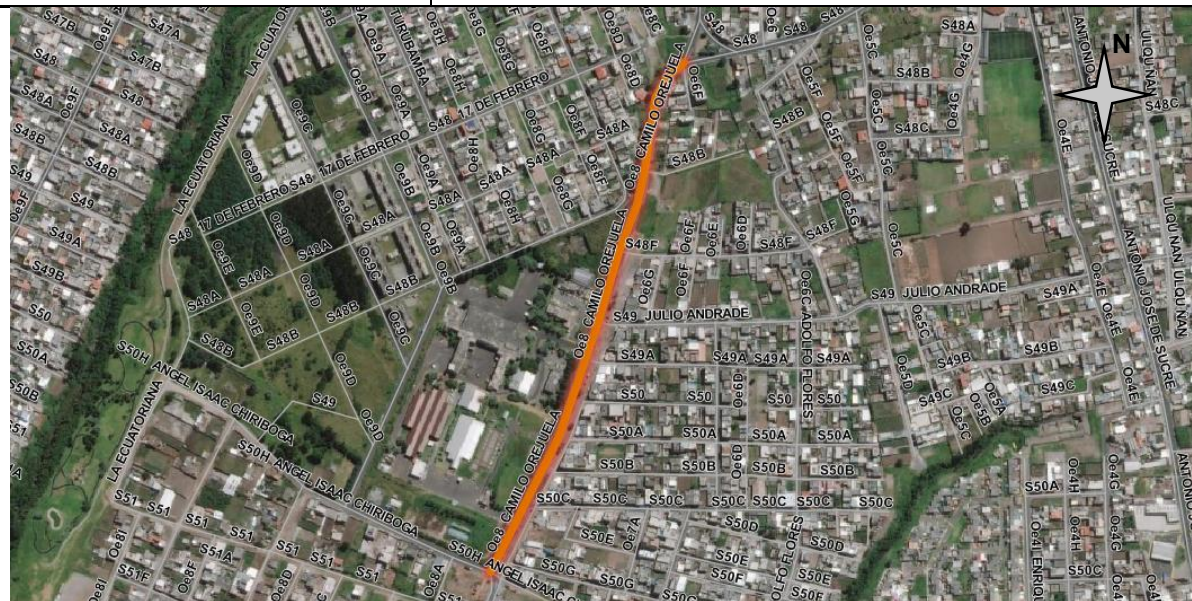
Con memorando 0549-EPMMOP-GP-2021-M, la Gerencia de Planificación informa que la obra de infraestructura de la vía referida, se encuentra priorizada por las mesas de trabajo de proyectos integrales Fase II; por lo que solicita los estudios para la

intervención definitiva de la calle Camilo Orejuela desde Ángel Isaac Chiriboga hasta S48F, a fin de que los comerciantes informales que se ubican frente a la Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito, generando problemas de insalubridad, inseguridad y movilidad en el sector, no puedan hacer uso de la vía pública para sus actividades económicas.

Con este antecedente funcionarios de la Dirección de Estudios, realizaron la visita técnica al sitio, con el fin de verificar la situación actual de la vía y recabar la información pertinente para dar atención al pedido.

1.2 UBICACIÓN.

Administración Zonal:	Quitumbe
Parroquia:	Guamaní
Sector:	Guamaní
Proyecto:	Modificatoria del Trazado Vial Calle Camilo Orejuela (Oe8)
Longitud Aproximada:	696.60 m



Coordenadas SIREs TMQ 492921.050 m E, 9964733.269 m S

1.3 DESCRIPCIÓN ACTUAL.

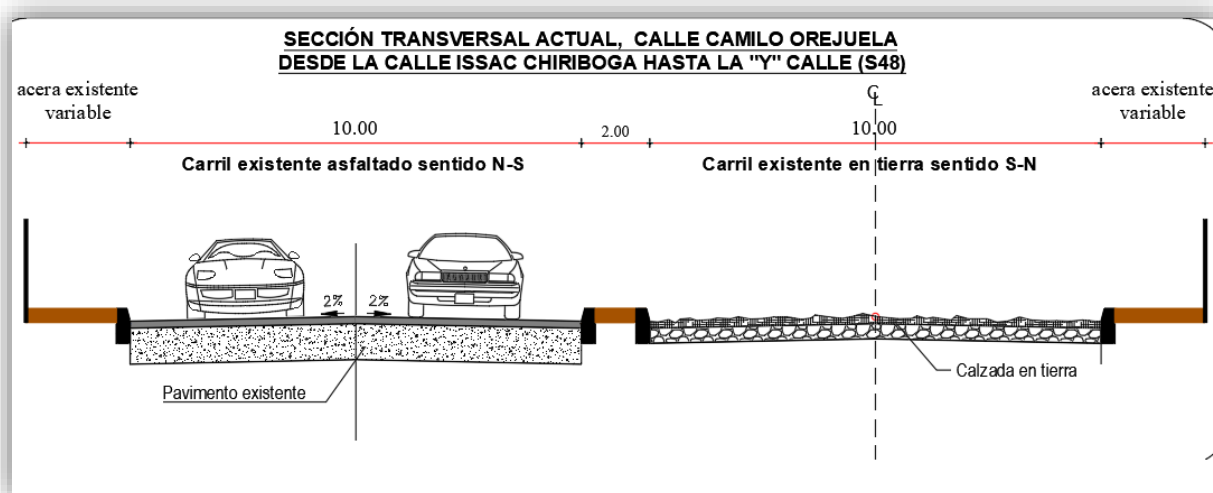
El tramo en estudio de la Av. Camilo Orejuela inicia desde la calle Isaac Chiriboga hasta la "Y" (S48), se desarrolla dentro de una zona consolidada, su sección transversal está comprendida por dos calzadas y un parterre central, consta de alumbrado público, alcantarillado, agua potable, aceras y bordillos.

Actualmente una de las calzadas es asfaltada de 10m de ancho, por esta circulan los vehículos en ambas direcciones desde y hacia la Av. Mariscal Sucre. La calzada restante es de tierra en malas condiciones sobre la cual funciona una feria informal que se ubica frente a la Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito.

La calzada en tierra tiene un ancho actual de 10m con bordillos y aceras de ancho variable.

A continuación, se indica la sección transversal actual de la vía en el tramo comprendido desde la Isaac Chiriboga hasta la "Y" (S48).

FIGURA NO. 1: SECCIÓN TRANSVERSAL EXISTENTE.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el cuadro siguiente se indica el resumen de la situación actual de la calle Camilo Orejuela.

CUADRO NO. 1: SITUACIÓN ACTUAL DE LA VÍA

Calle o Avenida	Camilo Orejuela
Longitud	739.11m
Ancho de calzada actual	10m (por sentido)
Sumideros	Si (calzada izquierda)
Aceras y bordillos	Si
Número de carriles	dos por sentido
Capa de rodadura	Calzada izquierda (asfalto) Calzada derecha (tierra)
Parterre central	Si (ancho 2m)
Sentido de circulación	Bidireccional
Tipo de vía	Conectora

2. ANEXO FOTOGRÁFICO.

FOTO 1: "ABSCISA 0+000, INTERSECCIÓN CALLE ISAAC CHIRIBOGA"



FOTO 2: "SECCIÓN TRANSVERSAL ACTUAL"



FOTO 3: "ASFALTO DETERIORADO CALZADA IZQUIERDA"



FOTO 4: "PARTERRE CENTRAL DETERIORADO"



FOTO 5: "CALZADA DERECHA EN TIERRA, CONDICIONES PRECARIAS"



FOTO 6: "ACERA DETERIORADA"



FOTO 7: "ZANJAS PRODUCIDAS POR LAS AGUAS LLUVIAS"



FOTO 8: "PRESENCIA DE POSTES DE LUZ EN LA CALZADA"



FOTO 9: "VENTAS INFORMALES"



FOTO 10: "DETERIORO DE LA CALZADA EN TIERRA"



FOTO 11: "ÁREA VERDE PRESERVADA PARA IMPLANTACIÓN DEL CARRIL DERECHO"



FOTO 12: "FIN DEL ESTUDIO SECTOR LA Y (S48)"



3. PROBLEMÁTICA.

La Dirección de Estudios de la EPMMOP, tomando en cuenta el pedido de realizar los estudios de la calle Camilo Orejuela en el sector del frente a la Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito, recopiló los insumos correspondientes, entre los cuales se tiene el Trazado Vial Aprobado por el Concejo Metropolitano el cual es suministrado por la Administración Zonal Quitumbe.

Se observó una discrepancia entre el Trazado Vial Aprobado y el ancho existente en campo, por lo cual el estudio de la vía no puede ser ejecutado. Por este motivo mediante conversación con funcionarios de la Administración Zonal Quitumbe, se acordó como posible solución realizar la modificatoria al trazado vial del tramo en estudio.

Según el Trazado Vial Aprobado, el ancho de las calzadas al lado izquierdo (asfaltada) y derecho (en tierra) desde La "Y" hasta la calle S50B son de 6.60m las cuales no corresponden a los anchos existentes.

De la topografía levantada y la inspección de campo realizada por la Dirección de Estudios, se determinó que en el tramo desde LA "Y" hasta la calle S50B el ancho de la calzada izquierda (asfaltada) es de 10m, con un parterre central de 2m y la calzada derecha (en tierra) de 10m, incluso en algunos sectores de la calada en tierra se ha preservado mas de los 10m de ancho.

Desde la calle S50B hasta la calle Isaac Chiriboga (S50H), el trazado vial aprobado corresponde a la sección transversal existente en campo, la cual consta de dos calzadas de 10m de ancho separadas por un parterre central de 2m.

En el correspondiente anexo a este informe se indican los certificados viales aprobados.

4. PROPUESTA.

En vista de que ambas calzadas tienen 10m de ancho actualmente separadas con un parterre central de 2m, se propone uniformizar la sección transversal de la vía desde la calle Isaac Chiriboga (S50H) hasta La "Y", con el fin de atender el pedido para los estudios de la vía, aprovechar el espacio existente y brindar una mejor movilidad.

La intervención del diseño llegaría hasta los bordillos dejando la construcción o reconstrucción de las aceras a cada propietario frentista.

5. DISEÑO GEOMÉTRICO.

5.1 PARÁMETROS DE DISEÑO.

CUADRO NO. 2: "PARÁMETROS DE DISEÑO NORMA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO"

Velocidad de diseño	50 Kph
Radios mínimos	Adaptado a la vía existente
Peralte máximo	4%
Pendiente longitudinal	Adaptada a la calle existente (máxima 7%)
Ancho de calzada	10m por sentido
Bombeo de la calzada	2%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

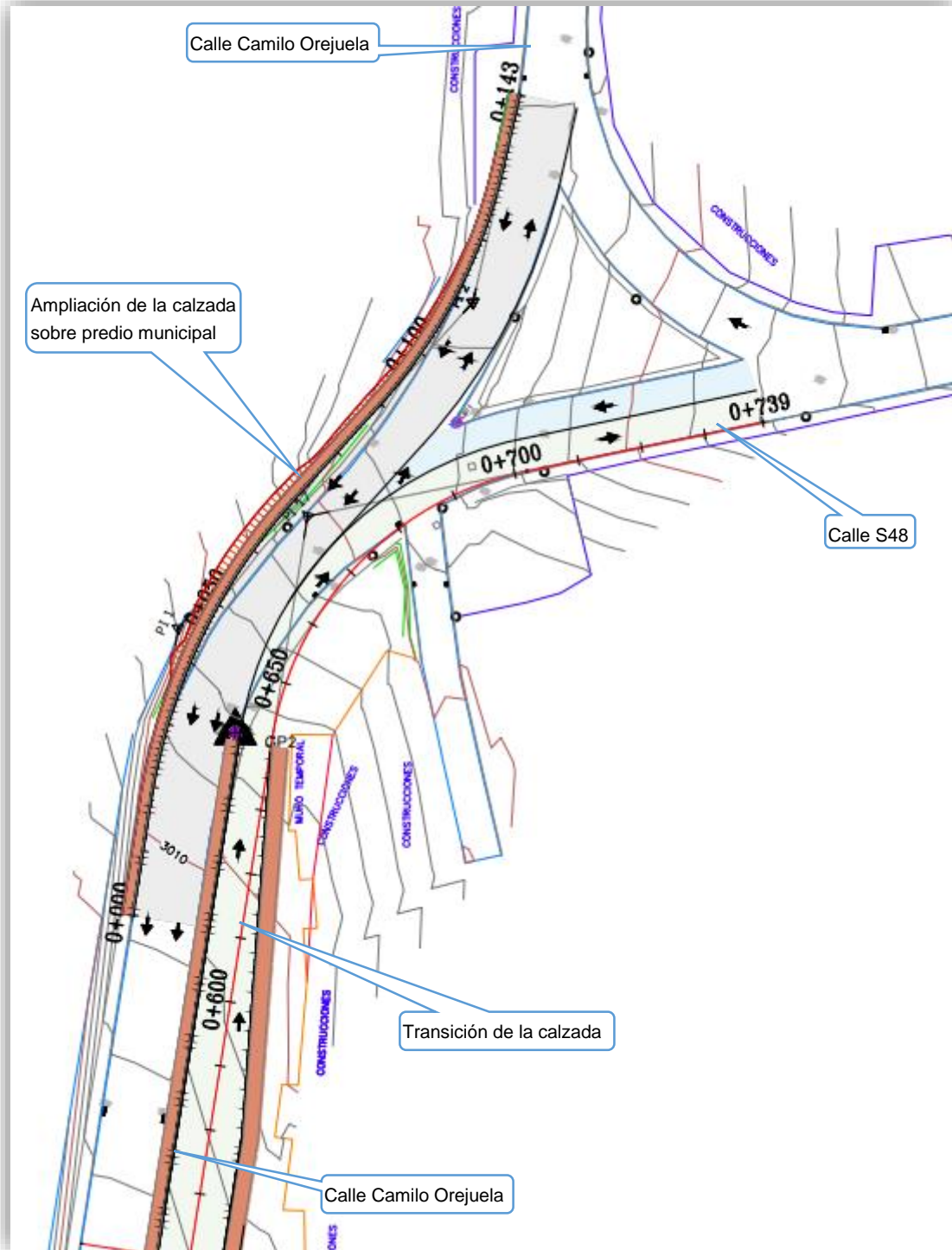
5.2 DISEÑO HORIZONTAL.

Para el efecto de aprovechar el espacio existente de la calzada en tierra, se colocó el eje vial equidistante entre el parterre central y los bordillos actuales, utilizando Pis sin curva en algunos casos y radios de curva acoplados a la geometría existente.

El eje horizontal inicia desde la calle Isaac Chiriboga (S50H) hasta La "Y" teniendo una longitud aproximada de 739m.

En el sector de La "Y", la vía se deriva hacia la izquierda continuando la Camilo Orejuela y hacia la izquierda a la calle S48 en dirección a la Av. Mariscal Sucre, en esta intersección antes del ingreso a la "Y" se propone una transición del ancho de la calzada de 10m (dos carriles) hasta los 5m (un carril) debido a que la calle S48 es bidireccional (un carril por sentido).

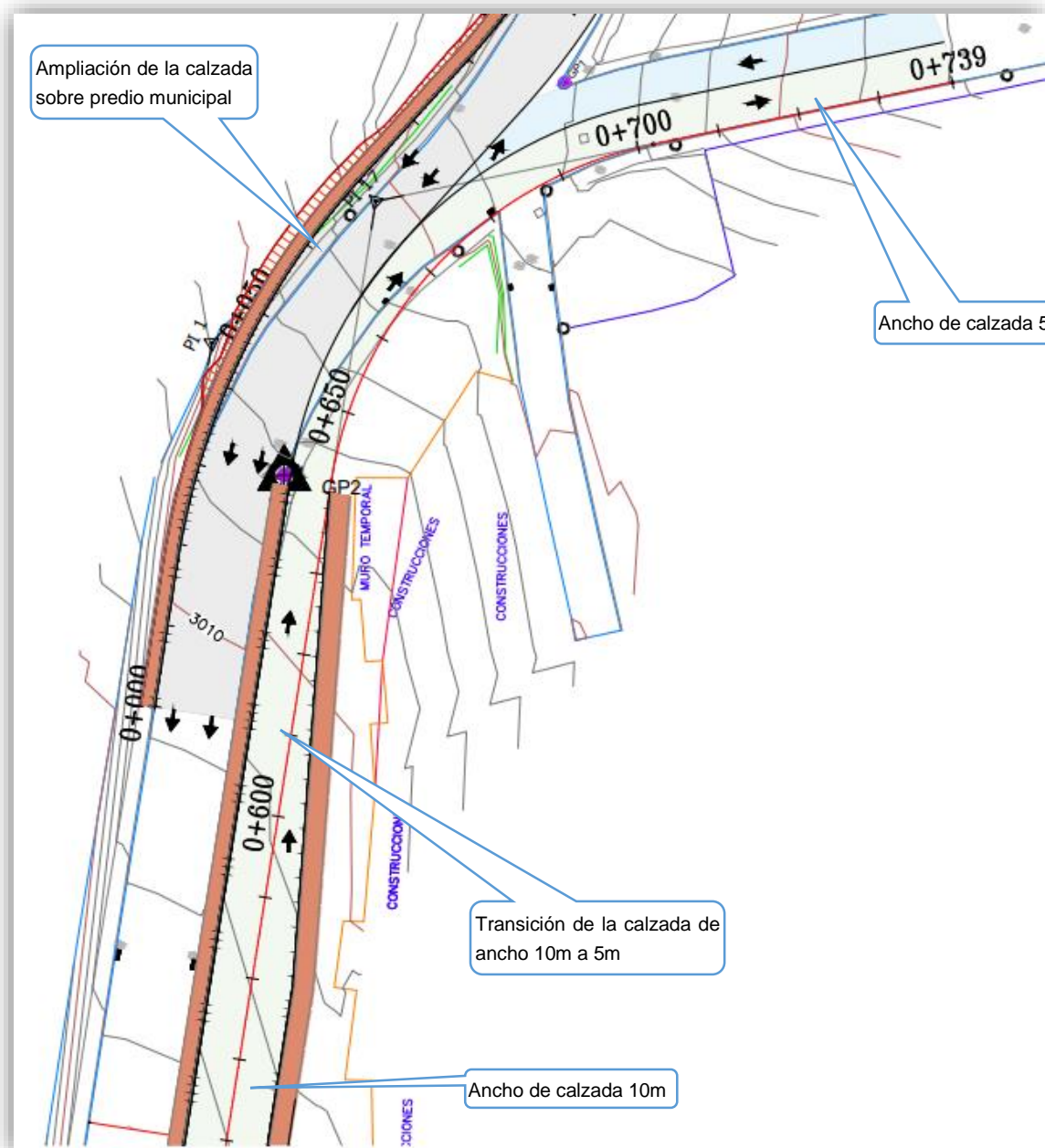
FIGURA NO. 2: "INTERSECCIÓN LA Y"



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Actualmente los vehículos circulan por La "Y" utilizando la calzada asfaltada en los dos sentidos sobre la calle Camilo Orejuela, con este antecedente con el fin de mantener este flujo se propone hacer una ampliación de la calzada sobre un predio municipal lo cual permitirá conservar el ancho de la calzada existente (10m) y no provocar una estrangulación de la vía en este sector.

FIGURA NO. 3: "TRANSICIÓN DE LA CALZADA AL INGRESO A LA Y"



5.3 PERALTES.

Cumpliendo con la norma basada en la AASHTO, se adopta un peralte máximo del 4% para calles urbanas.



Volumen 2A
 Norma para Estudios Viales

$$e + f = V^2 / 127 R$$

(Ec. 2A.204 -06)

Donde:

e= Tasa de sobreelevación en fracción decimal.

f= Factor de fricción lateral, que es la fuerza de fricción dividida por la masa perpendicular al pavimento.

V = Velocidad de diseño, en kilómetros por hora.

R = Radio de curva, en metros

2A.204.2.2 Factor Máximo de Fricción Lateral y Tasa de Sobreelevación o Peralte

El factor de fricción lateral depende principalmente de las condiciones de las llantas de los vehículos, el tipo y estado de la superficie de rodamiento y de la velocidad del vehículo, mientras que la sobreelevación o peralte depende de las condiciones climáticas, tipo de área, urbana o rural, frecuencia de vehículos de baja velocidad y las condiciones del terreno.

La AASHTO presenta factores de fricción lateral para tres tipos de carreteras, con variaciones entre 0.17 y 0.10 en función inversa de la velocidad para todo tipo de carreteras rurales y urbanas con velocidades comprendidas entre 30 y 110 kilómetros por hora, entre 0.30 y 0.16 para vías urbanas de baja velocidad, de 30 a 70 kilómetros por hora, y entre 0.33 y 0.15 para tramos de giro en intersecciones a velocidades de 20 a 70 kilómetros por hora.

La sobreelevación o peralte, e, siempre se necesita cuando un vehículo viaja en una curva cerrada a una velocidad determinada, para contrarrestar las fuerzas centrífugas y el efecto adverso de la fricción que se produce entre la llanta y el pavimento.

En curvas con radios de gran amplitud este efecto puede ser desestimado. De acuerdo a la experiencia se ha demostrado que una tasa de sobreelevación de 0.12 no debe ser excedida, debido al control combinado que ejercen los procesos constructivos, las dificultades para el mantenimiento y el efecto de incomodidad para el movimiento de vehículos lentos. Donde se limite la velocidad permisible por la congestión del tránsito o el extenso desarrollo marginal a lo largo de la carretera, la tasa de sobreelevación no debe exceder entre 4 y 6 por ciento. Dado que las condiciones meteorológicas y topográficas imponen condiciones particulares en los diseños, se recomiendan para diseño los siguientes factores de sobreelevación para diferentes tipos de área donde se localicen las carreteras:

Tasa de Sobreelevación, "e" en (%)	Tipo de Area
10	Rural montañosa
8	Rural plana
6	Suburbana
4	Urbana

Fuente: A Policy on Geometric Design of Highways and Streets.

5.4 DISEÑO VERTICAL PRELIMINAR.

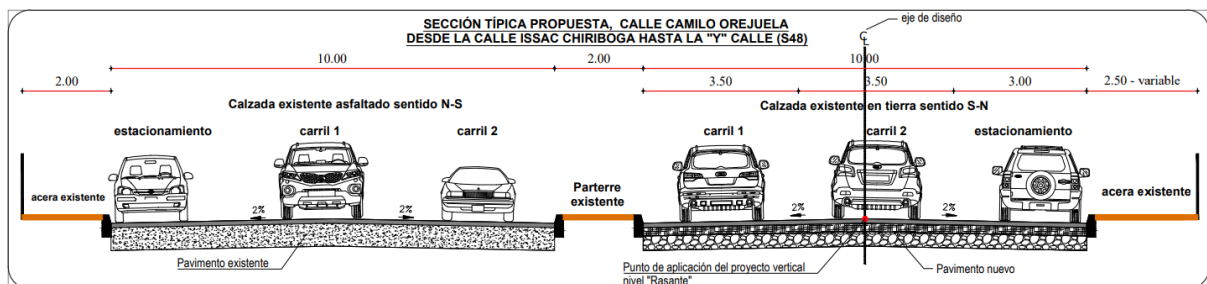
Se realizó el diseño vertical con punto de aplicación en rasante, en vista a la irregularidad del nivel actual de la rasante, se tomó como referencia los bordes superiores de los bordillos y se bajó 18 centímetros para ubicar la nueva rasante de la vía en el eje, además, se empató con la rasante de las vías secundarias ya definidas. Las pendientes longitudinales existentes varían entre el 2% al 7%.

En los tramos donde no se tiene bordillos se colocó el eje vertical estratégicamente con el fin de no generar movimientos de tierra excesivos y tenga armonía con los tramos ingresos a los predios.

5.5 SECCIÓN TÍPICA PROPUESTA.

A fin de uniformizar la sección transversal de la vía se propone la siguiente sección en el tramo de estudio cuya intervención sería desde la calle Isaac Chiriboga hasta La "Y".

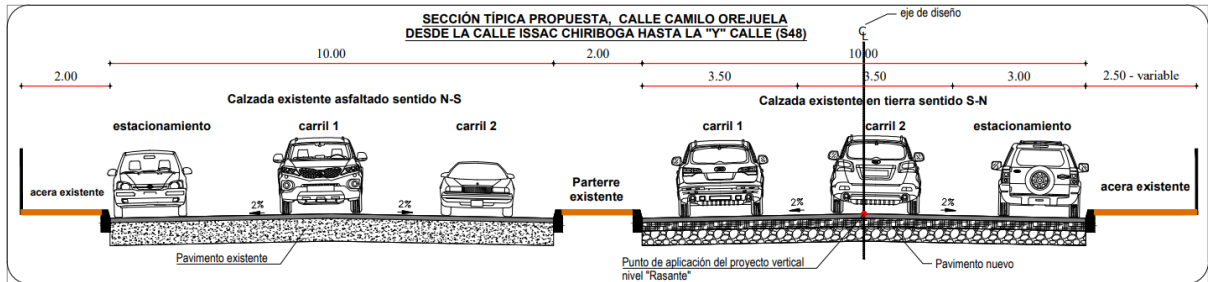
FIGURA NO. 4: "SECCIÓN TÍPICA PROPUESTA"



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La propuesta de diseño por parte de la EPMMOP para calle Camilo Orejuela desde la calle Isaac Chiriboga hasta La "Y", es uniformizar la sección transversal con la aplicación de una sección típica propuesta la cual se acople al espacio existente.



- Se recomienda a la Administración Zonal Quitumbe, que en el ámbito de sus competencias realice el proceso administrativo de la modificatoria al trazado vial en base a la sección típica propuesta, subsecuente la EPMMOP elaborará los estudios correspondientes para la ejecución de la obra.

Elaborado por:

Ing. Andrés Murillo H.
 Técnico Responsable

Revisado por:

Ing. Leonardo Tupiza.
 Coordinador del Área Vial