

## DIRECCIÓN DE ESTUDIOS

**DISEÑO GEOMÉTRICO PRELIMINAR DE LAS CALLES S55J-OE7B-OE7D (CALLE ARRAYANES), ENTRE LA CALLE CAMILO OREJUELA Y LA CALLE S59L, SECTOR GUAMANÍ, CON LA FINALIDAD DE OBTENER LA REGULARIZACIÓN DEL TRAZADO VIAL, EN BASE A LA SECCIÓN TÍPICA PROPUESTA**



### INFORME TÉCNICO

QUITO, MARZO 2022

## 1. CONTENIDO

1. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL.....	4
1.1 Antecedentes. ....	4
1.2 Ubicación. ....	5
1.3 Descripción actual. ....	5
2. anexo fotográfico. ....	6
3. Diseño Geométrico PRELIMINAR. ....	8
3.1 PARÁMETROS de diseño.....	8
3.2 Diseño HORIZONTAL PRELIMINAR. ....	8
3.3 Sección TÍPICA.....	9
3.4 peraltes. ....	11
3.5 diseño vertical preliminar.....	11
3.5.1 Tramo asfaltado:.....	11
3.5.2 Tramo en tierra: ....	11
4. conclusiones y recomendaciones.....	11

## 2. FIGURAS

FIGURA No. 1: Sección típica adoptada “calle Arrayanes” .....	10
---	----

## 3. FOTOS

FOTO 1: “Abscisa 0+000, Intersección calle Arrayanes y Camilo Orejuela” .....	6
FOTO 2: “calle Arrayanes, tramo asfaltado en mal estado” .....	6
FOTO 3: “Bordillos y aceras existente, tramo asfaltado” .....	6
FOTO 4: “Pozos de alcantarillado existentes, tramo asfaltado” .....	6
FOTO 5: “Estado Actual del Asfalto deteriorado” .....	7
FOTO 6: “Sitios sin bordillos ni aceras, tramo asfaltado” .....	7
FOTO 7: “Fin del asfaltado, inicio en tierra” .....	7
FOTO 8: “Tramo en tierra sin bordillos, calzada variable” .....	7
FOTO 9: “Socavación de los bordes de la calzada ” .....	7
FOTO 10: “Socavación de la calzada por las aguas lluvia” .....	7
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” .....	8
CUADRO No. 3: “Especificaciones mínimas para vías urbanas” .....	9
CUADRO No. 4 “Certificado de aprobación vial” .....	10

**PARA:** Ing. Luis Subía García.  
Director de Estudios (E).

**ASUNTO:** DISEÑO GEOMÉTRICO PRELIMINAR DE LAS CALLES S55J-OE7B-OE7D (CALLE ARRAYANES), ENTRE LA CALLE CAMILO OREJUELA Y LA CALLE S59L, SECTOR GUAMANÍ, CON LA FINALIDAD DE OBTENER LA REGULARIZACIÓN DEL TRAZADO VIAL, EN BASE A LA SECCIÓN TÍPICA PROPUESTA.

**INFORME:** 006-IT-AV-2022

**FECHA:** 10 de marzo de 2022

## 1. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL.

### 1.1 ANTECEDENTES.

A fin de dar atención al memorando EPMMOP-GG-2021-0868, de 29 de noviembre de 2021, el cual menciona "(...) A fin de dar cumplimiento a los compromisos adquiridos por el doctor Santiago Guarderas Izquierdo, Alcalde Metropolitano de Quito, en las mesas de trabajo, agradeceré que se realicen de manera urgente los estudios de las calles que se detallan a continuación:

*Calle Arrayanes (Antes Camilo Orejuela) hasta la Dolorosa Alta*

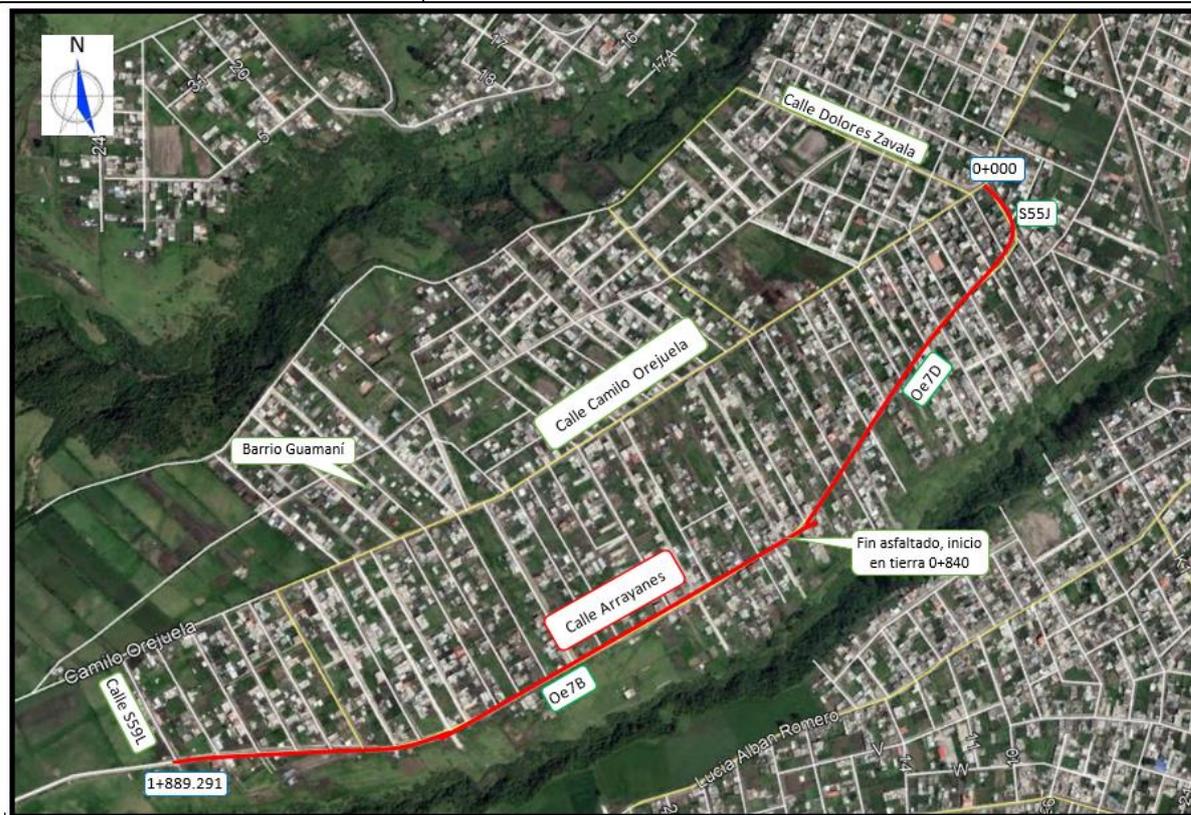
*Calle Camilo Orejuela (Antes César Amable Viera) hasta La Dolorosa Alta. (...)"*

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 calle Arrayanes, ubicada en el sector de la Parroquia de Guamaní.

El tramo del estudio va desde la calle Camilo Orejuela hasta la calle S59L.

## 1.2 UBICACIÓN.

Administración Zonal:	Quitumbe
Parroquia:	Guamaní
Sector:	Guamaní
Proyecto:	Calle Arrayanes (S55J-Oe7B-Oe7D)
Longitud Aproximada:	1889.291 m



Coordenadas UTM WGS84 770513.82 m E, 9963264.94 m S

## 1.3 DESCRIPCIÓN ACTUAL.

La calle Arrayanes se desarrolla por una zona consolidada, su calzada es asfaltada desde la calle Camilo Orejuela a lo largo de unos 840 metros aproximadamente hasta la calle S58E, gran parte de este tramo tiene bordillos y aceras.

Desde la abscisa 0+840 la calzada es en tierra, con un ancho variable entre 7 a 8 metros, consta de bordillos en gran parte del tramo hasta el final del proyecto.

En el cuadro siguiente se indica el resumen de la situación actual de los dos tramos de la calle Arrayanes.

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

Calle Arrayanes		
Tramo	0+000 - 0+840	0+840 - 1+889.291 (fin)
Pavimento	asfalto en frío en malas condiciones	Capa de rodadura en tierra con baches Socavación por las aguas lluvias en los bordes de la calzada
ancho de calzada	7 m a 8 m	7 m a 8 m
bordillos	80%	80%
aceras	80%	30%
pozos de alcantarillado	si	no se encontró visualmente, pero según el plano enviado por la EPMAPS existe el sistema.

## 2. ANEXO FOTOGRÁFICO.

*FOTO 1: "Abscisa 0+000, Intersección calle Arrayanes y Camilo Orejuela"*



*FOTO 2: "calle Arrayanes, tramo asfaltado en mal estado"*



*FOTO 3: "Bordillos y aceras existente, tramo asfaltado"*



*FOTO 4: "Pozos de alcantarillado existentes, tramo asfaltado"*



FOTO 5: “Estado Actual del Asfalto deteriorado”



FOTO 6: “Sitios sin bordillos ni aceras, tramo asfaltado”



FOTO 7: “Fin del asfaltado, inicio en tierra”



FOTO 8: “Tramo en tierra sin bordillos, calzada variable”



FOTO 9: “Socavación de los bordes de la calzada”



FOTO 10: “Socavación de la calzada por las aguas lluvia”



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



### 3. DISEÑO GEOMÉTRICO PRELIMINAR.

#### 3.1 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 (5.8 % al 17.7 %)
Ancho de calzada	8 m
Bombeo de la calzada	2%

*Elaboración propia*

#### 3.2 DISEÑO HORIZONTAL PRELIMINAR.

La calle actual presenta un ancho de calzada variable de 8 metros aproximadamente, debido a que no toda la vía tiene bordillos y el barrio no se encuentra totalmente consolidado, se optó por colocar el eje vial a una distancia media entre las líneas de fábrica o bordillos existentes con el fin de centrar el eje sobre el espacio físico actual.

El radio mínimo utilizado fue de 100 metros, sin embargo, en la primera curva del diseño se utilizó un radio de 27 metros al tratarse de un sector consolidado con el fin de acoplarse a la vía existente y evitar afectar las aceras actuales.

Según el ancho de la calle, esta se categoriza como una vía local E, de acuerdo a las Normas de Urbanismo del DMQ; a continuación, se muestra el cuadro para de las especificaciones mínimas para vías urbanas.

La longitud total del pre diseño horizontal es de 1889.291 metros.

*CUADRO No. 3: "Especificaciones mínimas para vías urbanas"*  
**Cuadro N° 1.- Especificaciones mínimas para vías urbanas**

TIPO	DIMENSIONES MÍNIMAS DE VÍAS URBANAS											CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
	N° de carriles por sentido	Ancho de carril m.	Parterre m.	Acera 8 m.	Espaldón Interno m.	Espaldón Externo m.	N° Carriles estacionam.	Ancho carriles de estacionam. m.	Ancho total de Vía m.	Distancia paralela entre ejes viales m.	Longitud de la Vía m.	Velocidad de proyecto Km/h.	Velocidad Máxima de operación Km/h.
Expresal	3	3.65	6		1.05	2.5			35	3001 ó >	Variable	90	80
Semi-Expresa	2	3.65	6		0.5	2			25.6	1501-3000	Variable	70	70
Arterial1	3	3.65	4	5					35.9	1501-3000	Variable	70	60
Colectoras4													
A	2	3.65	4	3.5			2	2.2	30	501-500	1001 ó >	70	50
B	2	3.5		2					18	400-500	501-1000	50	40
Locales4	N° total carriles												
C	2	3		3			2	2	16		401-500		
D	2	3		3			1	2	14		301-400		
E	2	3		3					12		201-300		
F	2	3		2					10		101-200		
G	2	2.8		1.2					8		Hasta 100		
Escalinatas3		3				1.5			6				

### 3.3 SECCIÓN TÍPICA.

Se pidió la información del trazado vial aprobado para la calle Arrayanes a la Administración Zonal Quitumbe. De la información recibida se encontró el Certificado de Aprobación Vial, que consiste en una matriz donde consta por tramos el ancho de calzada y aceras aprobados.

Se evidenció que el ancho de la calzada y aceras no es constante y varía según el tramo a lo largo de toda la calle Arrayanes a continuación se indica un extracto de la matriz donde se muestra las variaciones en las dimensiones de las calzadas y aceras.

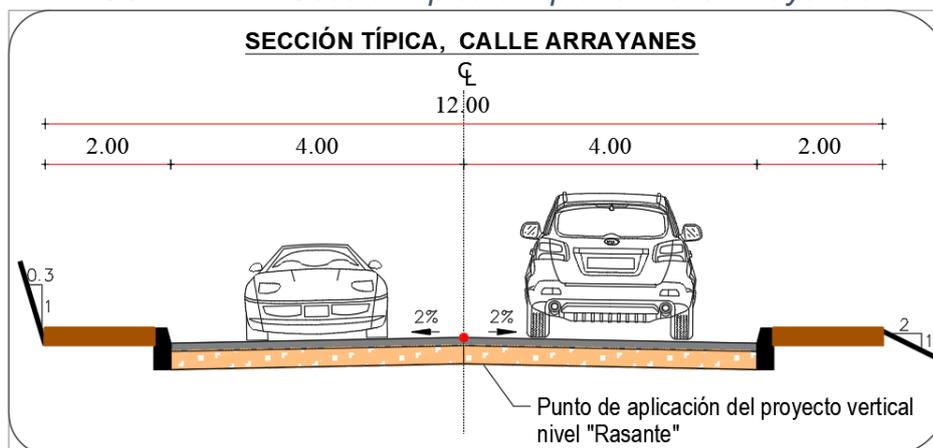
CUADRO No. 4 "Certificado de aprobación vial"

CERTIFICADO DE APROBACIÓN VIAL							
No.	AZQ-DGT-UTV-CAV-2021-079	Fecha:	D.M. Quito, 11 de agosto de 2021				
ADMINISTRACIÓN ZONAL	PARROQUIA	NOMBRE DE LA CALLE O PASAJE	TRAMO DESDE	TRAMO HASTA	SECCIÓN TRANSVERSAL	TRAZADO VIAL	ANEXOS
			Abscisa 0+210,54	Abscisa 0+307,35	Sección transversal 12.00m Calzada: 8.00 m Aceras: 2.00 m a cada lado de la vía	<b>APROBADO</b> Sección de vías de acuerdo al Trazado vial del barrio "EL ARBOLITO DEL SUR", mediante Ordenanza Nro. C-343 de fecha 11-ene-2013.	Plano "EL ARBOLITO DEL SUR"
			Abscisa 0+307,35	Abscisa 0+338,69	Sección transversal 12.00m Calzada: 6.00 m Aceras: 3.00 m a cada lado de la vía	<b>APROBADO</b> Sección de vías de acuerdo al Trazado vial del barrio "TIERRA MIA (ETAPA 11)", mediante Ordenanza Nro. C-108 de fecha 31-mar-2016.	Plano "TIERRA MIA (ETAPA 11)"
			Abscisa 0+338,69	Abscisa 0+370,79	Sección transversal 12.00m Calzada: 6.00 m Aceras: 3.00 m a cada lado de la vía	<b>APROBADO</b> Sección de vías de acuerdo al Trazado vial del barrio "LOS TRIGALES", mediante Ordenanza Nro. C-442 de fecha 18-sep-2013.	Plano "LOS TRIGALES"
			Abscisa 0+370,79	Abscisa 0+406,49	Sección transversal 12.00m Calzada: 8.00 m Aceras: 2.00 m a cada lado de la vía	<b>APROBADO</b> Sección de vías de acuerdo al Trazado vial del barrio "TIERRA MIA", mediante Ordenanza Nro. C-330 de fecha 10-dic-2012.	Plano "TIERRA MIA"
			Abscisa 0+406,49	Abscisa 0+439,67	Sección transversal 12.00m Calzada: 8.00 m Aceras: 2.00 m a cada lado de la vía	<b>APROBADO</b> Sección de vías de acuerdo al Trazado vial del barrio "JUAN PABLO", mediante Ordenanza Nro. C-0017 de fecha 27-ago-2014.	Plano "JUAN PABLO"
			Abscisa 0+439,67	Abscisa 0+476,63	Sección transversal 12.00m Calzada: 6.00 m Aceras: 3.00 m a cada lado de la vía	<b>APROBADO</b> Sección de vías de acuerdo al Trazado vial del barrio "TIERRA MIA (ETAPA 14)", mediante Ordenanza Nro. C-179 de fecha 21-jul-2017.	Plano "TIERRA MIA (ETAPA 14)"

Como se puede ver el ancho total de la vía es de 12 metros, dicho ancho se divide de la siguiente manera: Para un ancho de calzada de 6 metros, se tiene aceras de 3 metros y para calzadas de 8 metros se tiene aceras de 2 metros.

Luego de un análisis conjunto con el área vial, se adoptó una propuesta de sección única para toda la vía la cual deberá ser regularizada por la Administración Zonal Quitumbe, dicha sección consta de: una calzada de 8 metros con aceras de 2 metros a cada lado; como se indica en la siguiente figura.

FIGURA No. 1: Sección típica adoptada "calle Arrayanes"



Elaboración propia

### 3.4 PERALTES.

Cumpliendo con la norma de Arquitectura y Urbanismo del DMQ, se adopta un peralte máximo del 4% para calles urbanas.

### 3.5 DISEÑO VERTICAL PRELIMINAR.

#### 3.5.1 Tramo asfaltado:

Se realizó el diseño vertical en rasante, acoplándose al nivel actual de la vía con el fin de mantener la altura de los bordillos existentes, además, de empatar con la rasante de las vías secundarias ya definidas. Las pendientes longitudinales existentes varían entre el 6% al 17%, pendientes las cuales se desarrollan en tramos cortos menores a 750 metros que la norma MTOP permite; por lo que el diseño vertical mantuvo dichas pendientes.

#### 3.5.2 Tramo en tierra:

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.

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 diseñados.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El alcance de este estudio presenta la inspección técnica de campo y el diseño geométrico vial preliminar en base a la sección típica propuesta para la regularización del trazado vial de calle Arrayanes (S55J - Oe7D - Oe7B).
- El eje horizontal preliminar se lo diseñó tomando el punto medio medido entre las líneas de fábrica y bordillos existentes.
- El punto de aplicación del proyecto vertical preliminar se lo realizó a nivel de la rasante existente.



**EPMMOP**  
MOVILIDAD Y OBRAS

**GERENCIA DE ESTUDIOS Y FISCALIZACIÓN**

**Informe técnico de la Dirección de Estudios**

DISEÑO GEOMÉTRICO PRELIMINAR DE LAS CALLES S55J-OE7B-OE7D (CALLE ARRAYANES), ENTRE LA CALLE CAMILO OREJUELA Y LA CALLE S59L, SECTOR GUAMANÍ, CON LA FINALIDAD DE OBTENER LA REGULARIZACIÓN DEL TRAZADO VIAL, EN BASE A LA SECCIÓN TÍPICA PROPUESTA.

- Se recomienda enviar a la Administración Zonal Quitumbe el presente informe y los planos del diseño geométrico preliminar a fin de que, en el ámbito de sus competencias analicen la posibilidad de regularizar el trazado vial en base a la sección típica propuesta.

**Elaborado por:**

**Revisado por:**

Ing. Andrés Murillo H.  
Técnico Responsable

Ing. Leonardo Tupiza.  
Coordinador del Área Vial