



Tabla 323. *Categorización de las vías en estudio según el PMCHC*

Calle	Actualización Del Plan Maestro Del Centro Histórico Del Cusco 2018 - 2028	Propuesta
Carmen Bajo	Vías con tolerancia vehicular	Vía preferentemente peatonal con tolerancia vehicular
Carmen Alto	Vías con tolerancia vehicular	Vía preferentemente peatonal con tolerancia vehicular
Canchipata	Vías con tolerancia vehicular	Vía preferentemente peatonal con tolerancia vehicular
Cuesta San Blas	Vía exclusivamente peatonal	Vía exclusivamente peatonal
Choquechaca	Vía mixta	Vía mixta
7 angelitos	Vía preferentemente peatonal	Vía preferentemente peatonal
Plazoleta	Vía preferentemente peatonal	Vía preferentemente peatonal
Tandapata	Vía preferentemente peatonal	Vía preferentemente peatonal

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.9.1 Planteamiento de movilidad sostenible

El objetivo general de la investigación es plantear un sistema de movilidad vehicular y peatonal sostenible en el barrio de San Blas, por lo cual se propone priorizar el uso de las vías para modos de transporte no motorizados y la adhesión de un modo de transporte sostenible con menor prioridad, como también la restricción y el uso de las vías solo para vehículos autorizados; de esta forma invertimos la pirámide de la movilidad en San Blas como se observa en la *Figura 273*. Las vías del barrio de San Blas no son adecuadas para los desplazamientos peatonales siendo este el principal usuario; se evidencia que el espacio que ocupan los vehículos motorizados invade el espacio peatonal, ocasionando que no puedan transitar con confort y comodidad por las vías. Como lo demuestran los niveles de servicio peatonal que arrojan niveles F en la calle Carmen Bajo y Cuesta San Blas para el nivel de servicio de peatones.

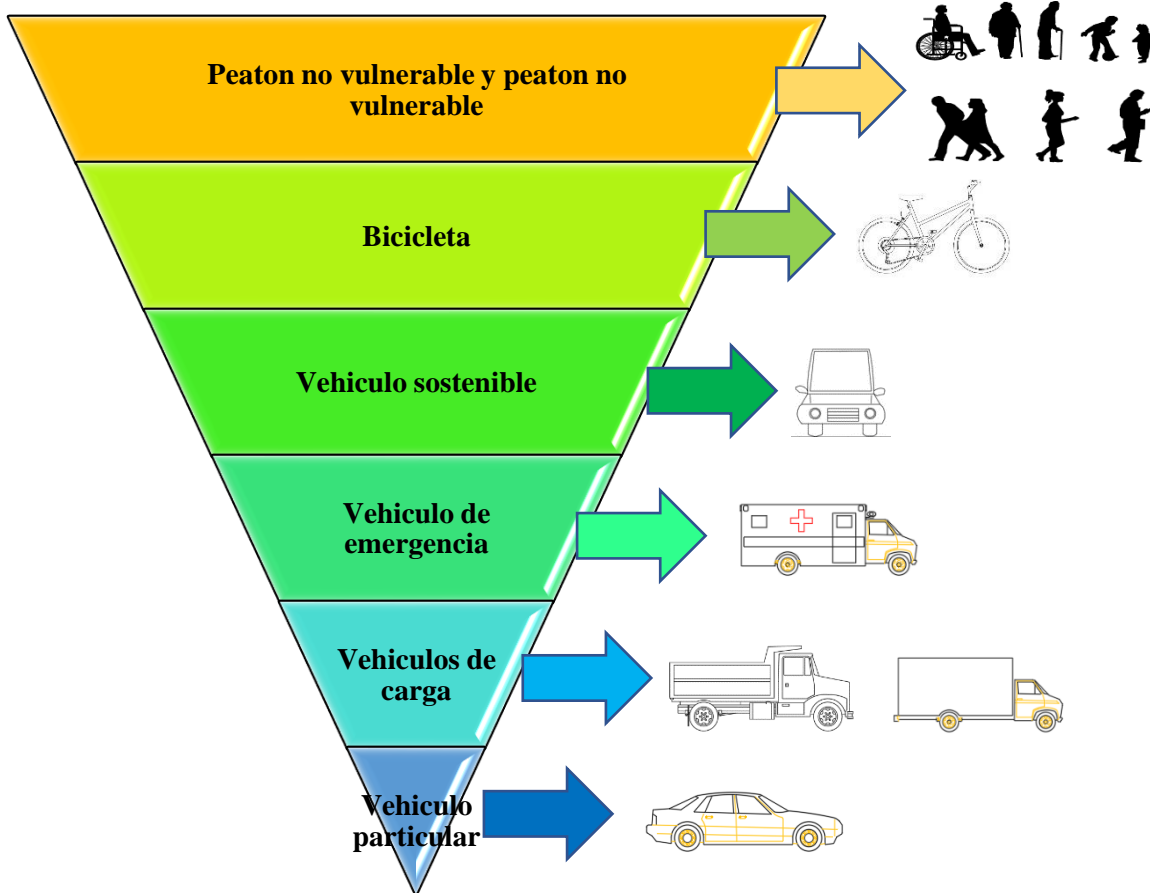


Figura 273. Jerarquía de la movilidad en el Barrio de San Blas

Fuente: Adaptación propia- (ITDP, IDOM, & CENTRICO, 2017)

#### 4.9.1.1 Integración del sistema de movilidad

Aprovechando el espacio brindado por el mercado que consta de 3342 m<sup>2</sup> se propone crear un espacio compartido con las actividades comerciales que se dan en el mercado zonal de la *Figura 274*, esta parcela se encuentra colindante por la calle Tandapata, Pumapaccha y Chihuampata, se plantea establecer una infraestructura compuesta por dos niveles.



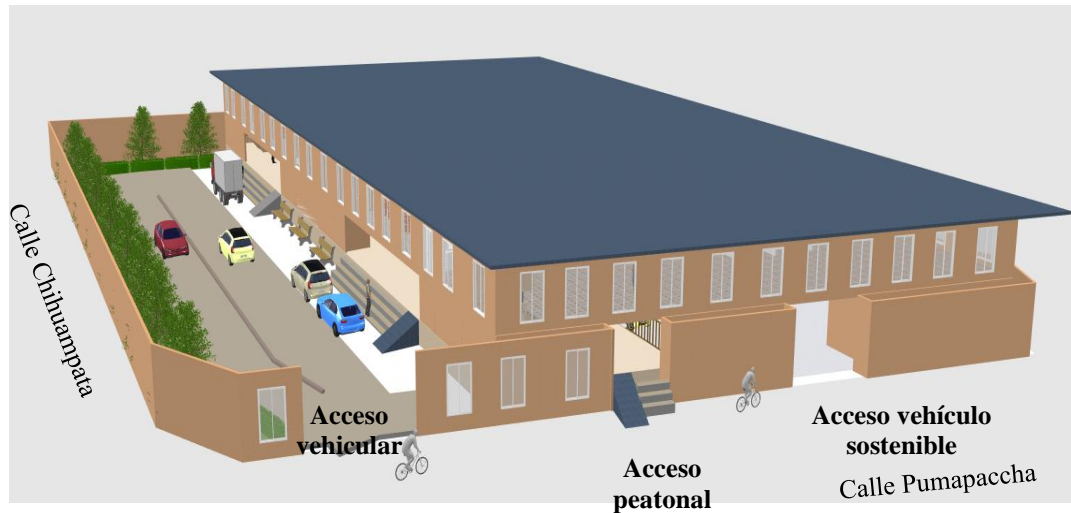


Figura 275. Modelo de la infraestructura intermodal en el mercado de San Blas

Fuente: Elaboración propia

#### 4.9.1.1.1 Planta Baja

El primer piso de la propuesta que se muestra en la *Figura 277* y en la *Figura 276*; estará destinada al embarque de pasajeros, venta de boletos, así como el control de salidas y entradas de los vehículos sostenibles, así como el control del intercambio de los autos, taxi y demás vehículos que accedan a este, formado por la siguiente área:

- Terminal de vehículos sostenibles: En este se tiene a los vehículos eléctricos de vecindario u otros vehículos sostenibles, que tendrán acceso por la calle Pumapaccha.
- Sala de espera del embarque de pasajeros: En este podrán esperar los usuarios y se atendidos para el servicio de los vehículos eléctricos.
- Sala de espera de carga y descarga menor: En este los usuarios que necesiten de servicios de cargas menores hacia San Blas, estos podrán comprar sus boletos con horario definidos.
- Ingreso de vehículos para el intercambio de modo de transporte: En este los vehículos se dividen en vehículos particulares y en vehículos de carga y descarga menor, para su mejor administración.



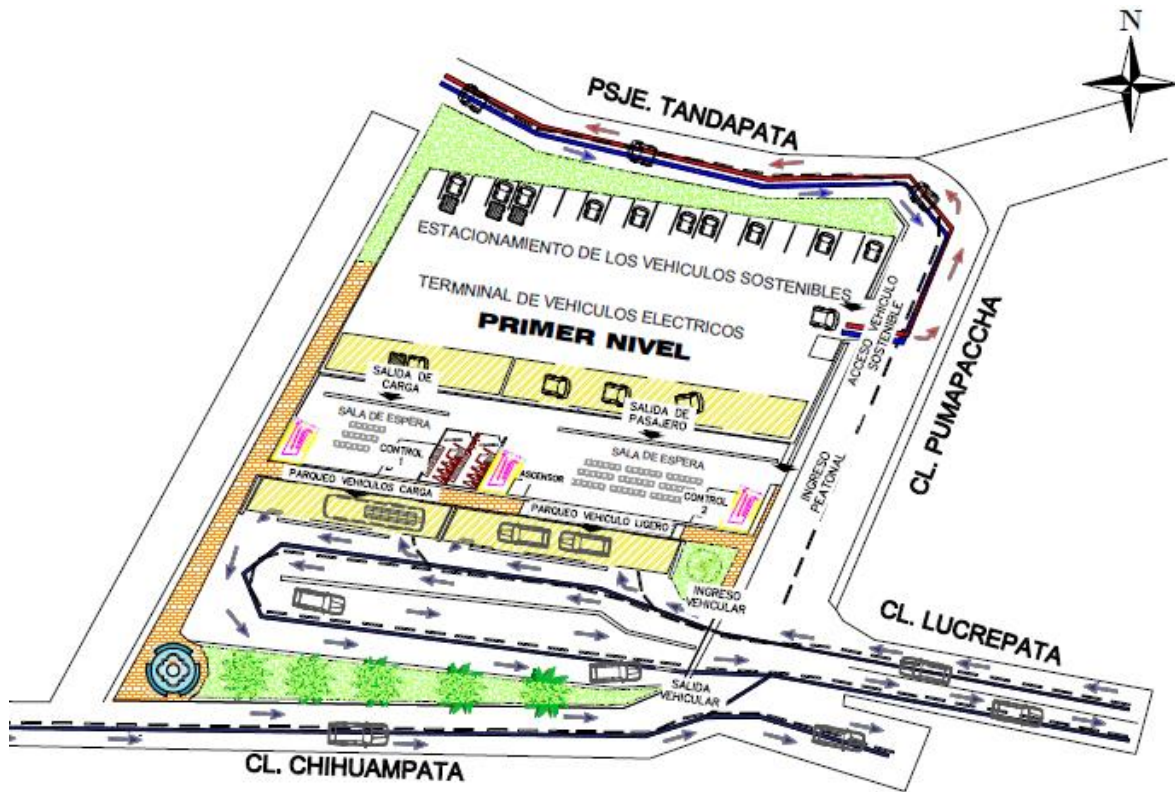


Figura 276. Propuesta en planta del intercambiador modal para el primer piso

Fuente: Elaboración propia

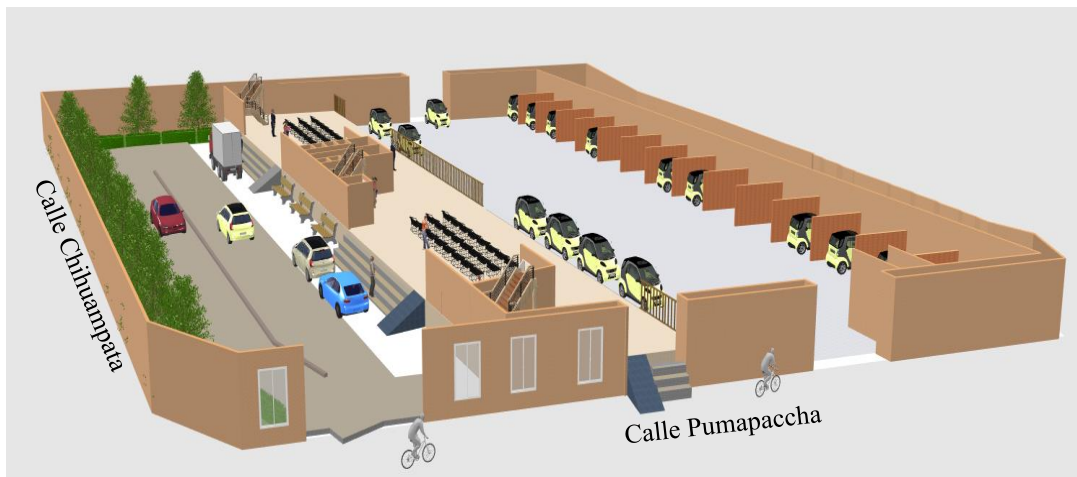


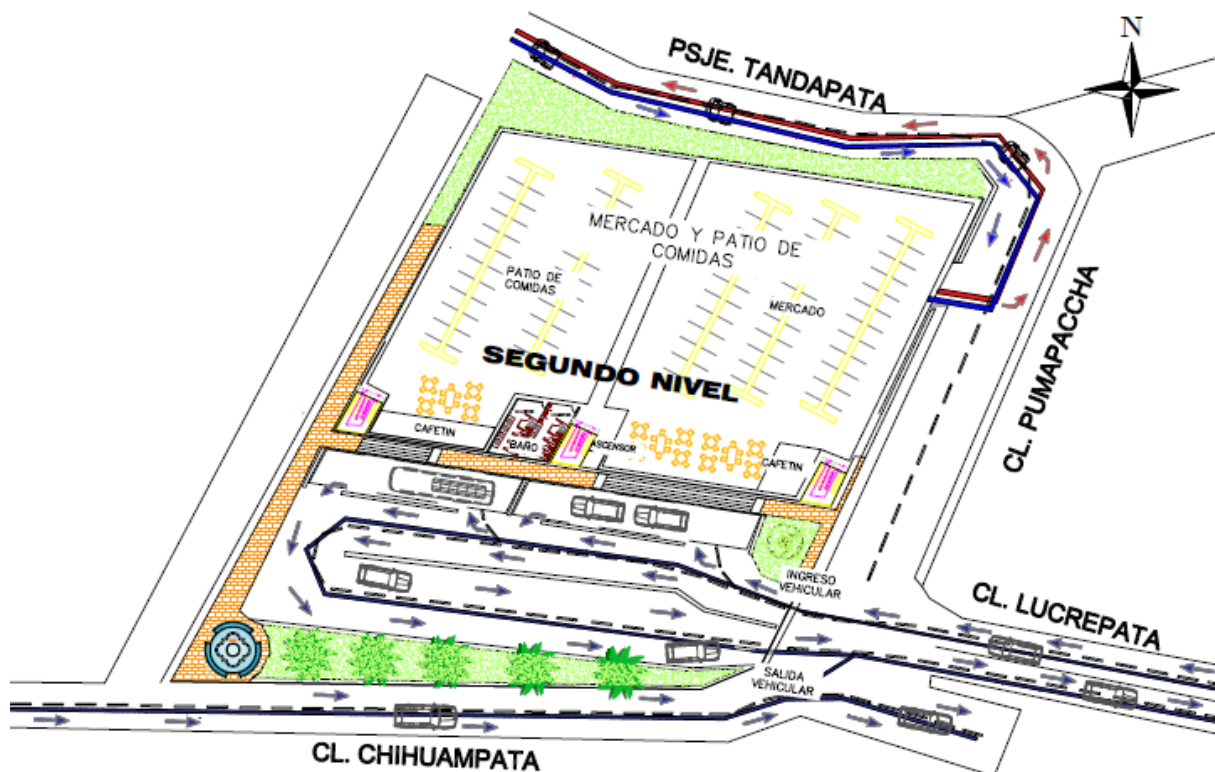
Figura 277. Modelo del primer piso del intercambiador multimodal

Fuente: Elaboración propia

#### 4.9.1.1.2 Segundo piso

La propuesta de la *Figura 279* y de la *Figura 278* para la segunda planta del intercambiador, estará destinada a los espacios de comercio zonal que ya existen en la zona, donde todas las personas puedan acceder y beneficiarse de este espacio, estará compuesto de dos áreas:

- Mercado: Como indica el origen destino la mayor parte de viajes internos en San Blas, es decir por los residentes son al mercado de San Blas en especial los días sábados, de mayor actividad comercial, por lo que mejor este espacio de acceso público mejorar también la movilidad de la zona.
- Patio de comidas



*Figura 278.* Propuesta en planta del intercambiador modal para el segundo piso

Fuente: Elaboración propia

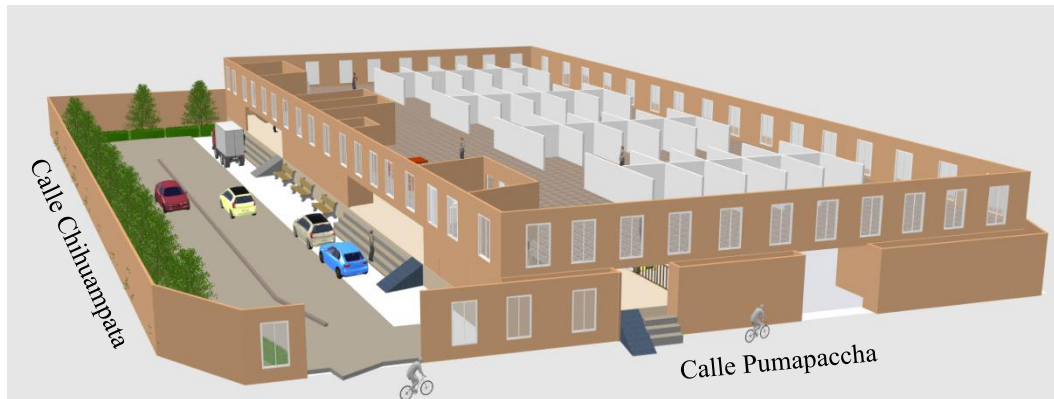


Figura 279. Modelo del segundo piso del intercambiador multimodal

Fuente: Elaboración propia

#### 4.9.1.1.3 Capacidad del intercambiador modal

La estación intermodal tendrá como potencial demanda a las personas que llegan a San a Blas en vehículos particulares, públicos o de servicio turístico, así también a las personas en edades mayores y a peatones vulnerables que necesiten de una movilidad más accesible. Para el cálculo de pasajeros que necesitarían de este modo de transporte se utilizó la *Figura 280* del conteo vehicular, donde se obtiene que hay 145 veh/h que acceden por Carmen Bajo en el horario de máxima demanda.

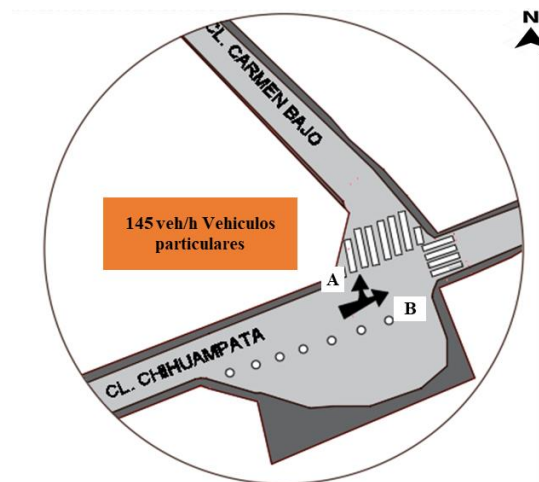


Figura 280. Aforo vehicular en el horario de máxima demanda calle Carmen Bajo

Fuente: Elaboración propia

Luego con el promedio de ocupación de vehículos particulares de 1.8 se obtuvo la demanda de viajes totales que cubrirán los vehículos sostenibles, que será de 218 pasajeros/h como se calcula en la Tabla 324.



Tabla 324. *Demanda de viajes para los vehículos sostenibles*

Usuario	Demanda (veh/h)	Ocupación	Demanda (pasajeros/h)
Vehículos particulares	145	1.8	<b>218</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Para saber el número de vehículos que se necesitarán en su mayor capacidad, en el horario pico se calculó el tiempo de viaje promedio que los vehículos necesitan para recorrer a 20 km/h en la red propuesta en la Tabla 325.

Tabla 325. *Tiempo de recorrido de los vehículos sostenibles en las vías del barrio de San Blas*

<b>Tiempo de recorrido de los vehículos sostenibles</b>	
Velocidad (veh/h)	20
Máxima distancia recorrida (km)	1.57
Tiempo de recorrido (h)	0.079
Tiempo de recorrido (min)	4.71
Tiempo perdido (min)	5
Tiempo de recorrido (min)	<b>10</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Considerando que la demanda de dichos vehículos sea de 218 pasajero/h y la capacidad de los vehículos eléctricos es de 3 pasajeros/veh en la Tabla 326 se calculó que se necesitaría 73 veh/h; luego teniendo en cuenta el máximo tiempo de recorrido, se halló una frecuencia de viajes de 13 veh/10min en su máxima capacidad.

Tabla 326. *Frecuencia de vehículos sostenibles en su máxima capacidad*

<b>Frecuencia de los vehículos sostenibles</b>	
Capacidad vehículo eléctrico (pasajero/veh)	3
Demanda máxima de viajes (pasajeros/h)	218
Número de vehículos sostenibles (veh/h)	73
Tiempo de recorrido (min)	10
Frecuencia de vehículos (veh/10min)	<b>13</b>

Fuente: *Elaboración propia*

#### 4.9.1.2 Peatón

El modo peatonal es el modo no motorizado principal de las calles de San Blas como lo demuestran los conteos peatonales que para el día Jueves del conteo preliminar se tiene valores de 7641 peatones en el día, mientras que para el día Sábado 8193 peatones, la investigación busca crear un sistema de movilidad sostenible, es decir que sea amigable con el medio



ambiente, para esto la prioridad de la propuesta es el peatón, teniendo en cuenta la vulnerabilidad de este en la vía. Con el fin de darle mayor espacio a las peatonas más vulnerables como son las personas con discapacidad, adultos mayores, embarazos y niños, se realizó el análisis de la

Figura 206 y la Figura 207, donde relaciona el porcentaje de peatones vulnerable a la calle donde se brinda mayor espacio en San Blas, mientras que las calles por donde transitan vehículos son Cuesta San Blas y Carmen Bajo, tiene valores de peatones vulnerables de 1% a 6%. A través del priorizar al peatón, tendremos calles más amigables donde los peatones de todas las condiciones puedan acceder. De la misma forma se propone medidas en las calles Cuesta San Blas y Carmen alto, donde los mayores aforos se dan en los horarios de la tarde como indica la Figura 208 y la Figura 209.

#### **4.9.1.3 Bicicleta**

En cuanto a la bicicletas, San Blas no cuenta con infraestructura para este modo de transporte, ocasionando que las personas no piensen en su utilización, los resultados de los aforos de la Figura 211, Figura 213 y Figura 215, no registran ciclistas en la vía, consecuencia de la falta de infraestructura de la zona. Es así que la propuesta busca dar un espacio para este modo contribuyendo al incentivo de este modo de transporte que representa una solución a los problemas ambiental y de salud de las personas.

#### **4.9.1.4 Vehículos sostenibles**

Por otro lado, propone un vehículo eléctrico de uso alternativo para las personas que necesiten de un modo de transporte menos activo en esta investigación, denominado vehículos eléctricos de vecindario (NEV), este es un vehículo pequeño destinado para viajes locales de baja velocidad en barrio y áreas urbanas, este es utilizado en planes de transporte en pequeños vecindarios con el fin de rutas cortas y para llevar pequeñas cargas. Este vehículo de cero emisiones, tendrá un carril compartido para su uso con bicicletas y podrá ser utilizado por las personas que necesiten de viajes, disminuyen el espacio vial utilizado por vehículos convencionales y creando un entorno más amigable con los peatones. Este vehículo tendrá las características de la Tabla 327 de acuerdo a las recomendaciones internacionales de la implementación de infraestructura vial, siguiendo las recomendaciones de señales y estándares geométricos de la Figura 281, la implementación de este vehículo busca crear una comunidad más integrada, que aumente la movilidad de adultos mayores y demás peatones vulnerables.

Tabla 327. Diseño de la característica del vehículo eléctrico de vecindario

Característica	Vehículo tipo
Altura (m)	1.37
Anchura (m)	1.53
Longitud (m)	2.75
Distancia entre ejes (m)	1.83
<b>Radio de giro mínimo</b>	
Fuera de (m)	3.97
Dentro de (m)	2.14
Aceleración (m/s <sup>2</sup> )	0.67
Velocidad	Menos de 30 km/h

Fuente: (Stein, Kurani, & Sperling, 2000)

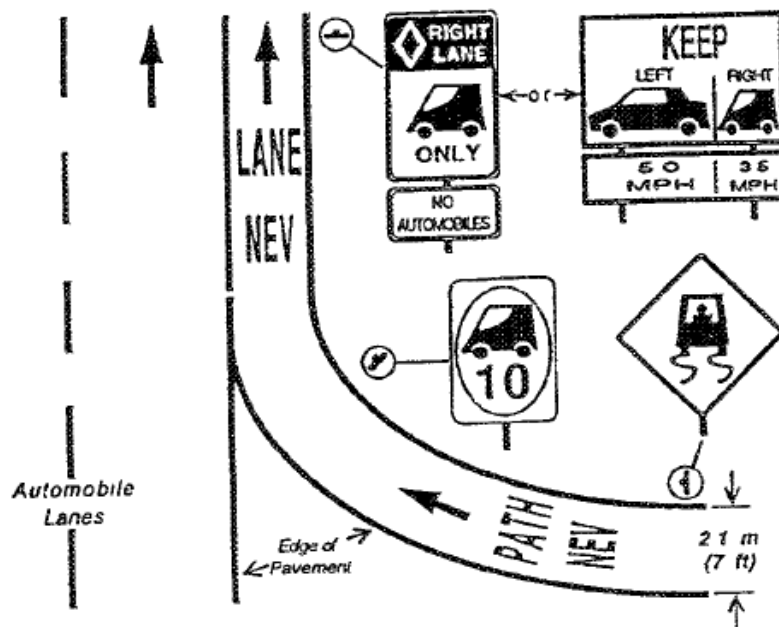






Figura 281. Señalización y estándares geométricos sugeridos para los NEV

Fuente: (Stein, Kurani, & Sperling, 2000)

Así también de manera alternativo la utilización de vehículos de micro movilidad como son: dispositivos o aparatos de desplazamiento, bicicletas eléctricas, vehículos de movilidad personal como patines eléctricos o scooter, y vehículos auto equilibrados eléctricos como segway, entre otros. Los cuales se muestran en la

Tabla 328 y tendrán una velocidad máxima permitida de 20 km/h.

Tabla 328. Vehículos de micro movilidad de la propuesta

Vehículos de micro movilidad	Velocidad máxima permitida (km/h)	Imagen
Dispositivos o aparatos de desplazamiento (sillas de rueda, andadores eléctricos o vehículos a escala eléctricos)	20	
Bicicleta eléctrica	20	
Vehículo de movilidad personal (patinetas, monopatines o monociclos eléctricos)	20	
Vehículo auto equilibrado eléctricos (Segaway, Hoveboard o skaterboard eléctrico)	20	

Fuente: Elaboración propia

#### 4.9.1.5 Vehículos

Los vehículos que generan los problemas de desorden y conflicto en las vías de san Blas como muestra la Figura 212 y la Figura 215, son el auto siendo este particular o taxis que acceden habitualmente en San Blas, representado el 84% del total de vehículos para la mañana y 82% para la tarde, esto se traduce en niveles de servicio vehicular que llegan a F, en la intersección semaforizada de la Cuesta San Blas, donde los vehículos tiene demoras debido a la afluencia de personas que se dan por la tarde, mientras que la intersección semaforizada más crítica es la intersección de Carmen Alto con Cuesta Sn Blas donde los vehículos que giran a la derecha de Carmen Alto tiene nivel de servicio E para la tarde, esto de la Figura 269 y la





*Figura 282.* Propuesta de red peatonal en el barrio de San Blas

Fuente: Elaboración propia

### **Zona peatonal**

Las zonas peatonales propuestas son la calle Cuesta San Blas, Atoqsaycuchi, 7 Diablitos, Kiskapata, Pasñakapana y Suytuccato. Por estas podrán circular exclusivamente peatones y los vehículos están restringidos. Se propone como zona peatonal a la calle cuesta San Blas, este uno de los accesos principales, los mapas de la Figura 234 hasta la Figura 237, no permiten observar que los mayores orígenes y destinos en San Blas son la zona 2, zona 7, zona 4 y zona 8 que tiene como principal acceso a esta calle, así también la Figura 237 que nos indica que el uso de suelos en estas zonas es mayoritariamente de tipo comercial, este movimiento se acrecienta en los días sábados donde las orígenes y destino aumentan en las zonas comerciales como son las zona 4, 7, 5 y 8. Este acceso brindara una mejor condición de circulación a los peatones que tengan como origen la zona 1 y 2 que son las zonas periféricas de San Blas de tipo residencial, que como indica los orígenes y destino se dirigen más hacia el centro histórico, por motivo de trabajo y compras, y de esta forma suplir sus necesidades de proximidad que por la cercanía a la zona central de la ciudad favorece la movilidad a pie y para los peatones que acceden los días sábado con motivos de recreación y compras mejorando el estado de circulación de la personas que viven en San Blas y de los visitante que representan en igual proporción los usuario de las vías en estudio.

Para la propuesta de esta calle tenemos también la Figura 235 y la Figura 237, la cual nos indica que para el día sábado el mayor origen y destino dentro de San Blas es la Plazoleta que en la investigación se denomina zona 7 y el motivo principales es la recreación y el turismo. En consecuencia, es necesario una recuperación del espacio público en su principal acceso, brindando una infraestructura adecuada, que brinde un ambiente más propicio para cubrir de forma adecuada con las necesidades de esparcimiento, de los transeúntes habituales y también de los turistas que concurren el barrio de San Blas. En cuanto a la carpeta de rodadura, se procura dar mayor espacio a los peatones vulnerables considerados en la investigación, implementando pavimentos táctil de tipo alerta en el cruce de peatones de la calle Choquechaca como se aprecia en la Figura 283, así como al inicio y al final de la calle Cuesta San Blas en la Figura 284.

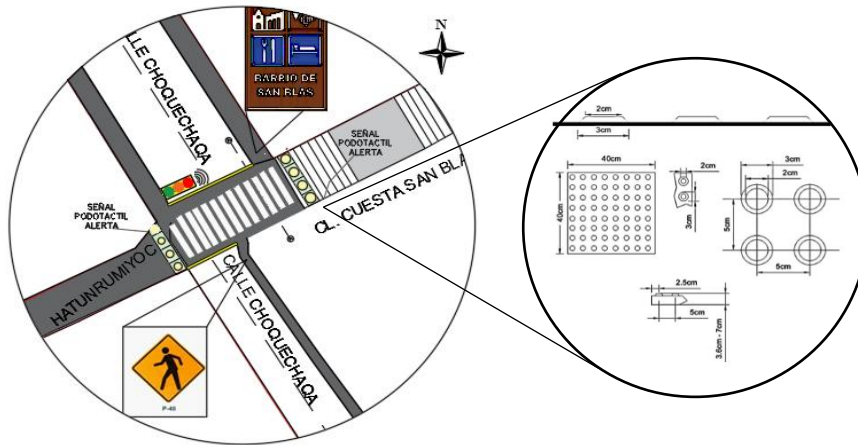


Figura 283. Pavimento táctil de alerta en la calle Cuesta San Blas

Fuente: Elaboración propia



Figura 284. Pavimento táctil de alerta en la calle con Carmen Alto

Fuente: Elaboración propia

Como parte de la propuesta se mantiene el carácter peatonal de la calle Atoqsaycuchi, la calle 7 Angelitos, Pasñakapana y Suytuccato, presentados en la Figura 285 hasta la Figura 289, pero se propone un cambio en la carpeta de rodadura del empedrado actual a adoquines de concreto, que además de mejorar la movilidad de los peatones incluya un elemento de acceso universal con pavimento táctil de alerta y de esta forma advertir a las personas del cambio de nivel en estos accesos formados principalmente de escaleras y así mejorar en su mayor extensión el recorrido de peatones vulnerables.

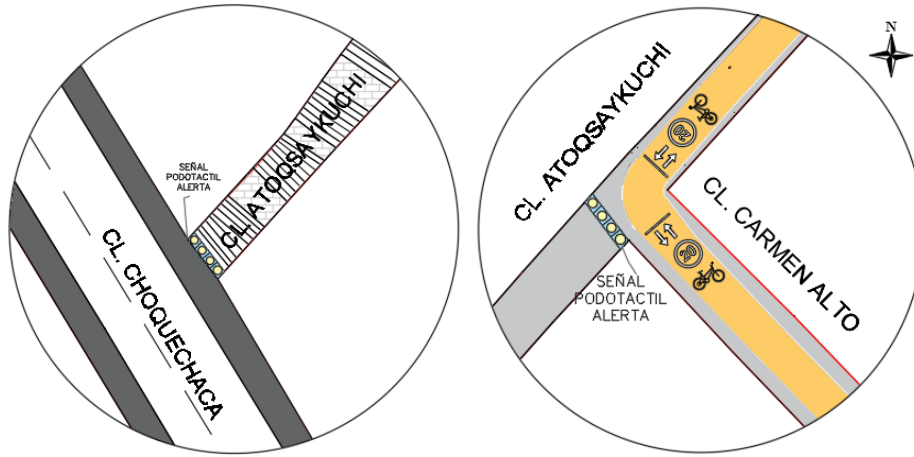


Figura 285. Pavimento táctil de alerta en la calle Atoqsaycuchi

Fuente: Elaboración propia

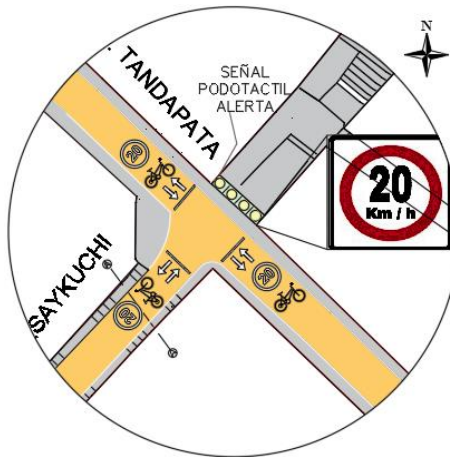


Figura 286. Pavimento táctil de alerta en la calle Atoqsaycuchi con Tandapata

Fuente: Elaboración propia

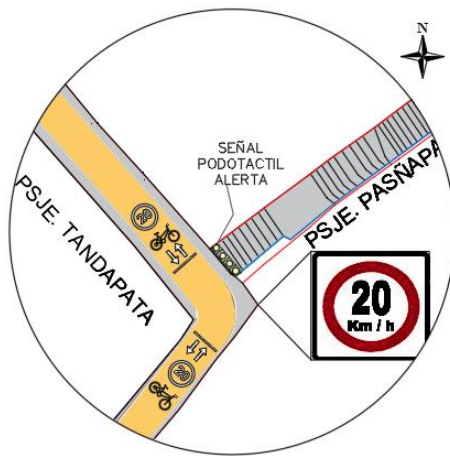


Figura 287. Pavimento táctil de alerta en la calle Tandapata con 7 Angelitos

Fuente: Elaboración propia

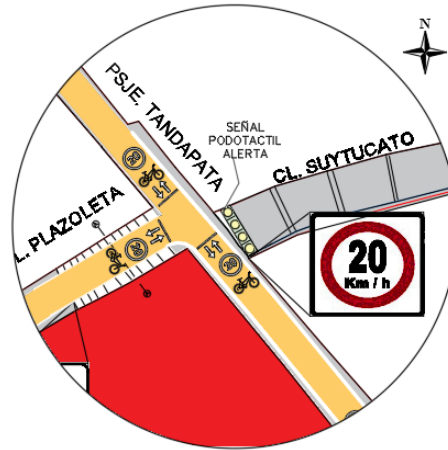


Figura 288. Pavimento táctil de alerta en la calle Tandapata con Pasñakapana

Fuente: Elaboración propia

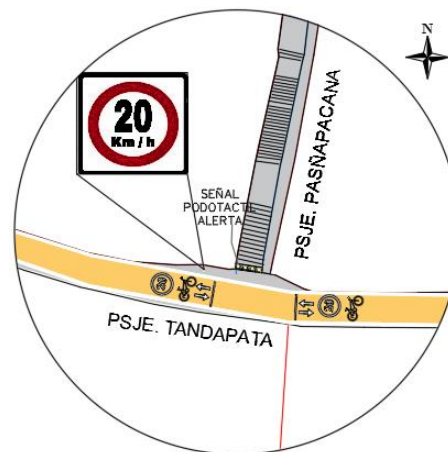


Figura 289. Pavimento táctil de alerta en la calle Tandapata con Suytucato

Fuente: Elaboración propia

### Zona prioridad peatonal 20 km/h

Se propone como prioridad peatonal de 20 km/h a las calles, Carmen bajo, Carmen alto, 7 angelitos y parte de la calle Tandapata. Para esta propuesta se consideró a la calle Carmen Bajo, que es el acceso de mayor flujo peatonal de la zona y junto a la calle cuesta San Blas es el acceso principal a las zonas comerciales de San Blas como son la zona 4 y la zona 8. En esta última se encuentran casi todas las instituciones educativas de San Blas y donde los usuarios de 5 a 18 años transitan los días jueves, pero sin embargo es también el principal acceso vehicular de la zona por su mayor accesibilidad, por lo que no podría ser completamente peatonal, por eso se recurre a convertirla en una zona de convivencia de peatones y vehículos, pero con velocidades de 20km/m que permitan calmar el tráfico y conservar la calidad del espacio público, mejorando de esta forma el atractivos turístico y el acceso a la plazoleta que



como indica la Tabla 308 del origen y destino se genera viajes por motivo de trabajo y turismo los días sábados, facilitando el adecuado acceso a los trabajadores de la feria en la plazoleta y a los turistas que concurren a esta.

Se proponen como zonas de prioridad a parte de la calle Tandapata por este acceso se mueven en su mayoría las personas que realizan los viajes internos de la zona 9 que pertenece al mercado, que como indica la Tabla 308 y la Tabla 309, se dan de las zonas periféricas de San Blas como son la zona 6 y la zona 2. El acceso se dará solo a vehículos eléctricos de vecindario y bicicleta, para una mejor convivencia se plantea una velocidad mínima de 20 km/h que permita la mejor interacción de todos los modos de la propuesta. Así como también parte de la calle Atoqsaycuchi y la calle Plazoleta, por donde también podrán acceder los vehículos eléctricos de vecindario y las bicicletas.

#### **4.9.2.2 Bicicleta y vehículos sostenibles**

Para la bicicleta y el vehículo eléctrico de vecindario (NEV), este último se propone como una modo de transporte alternativo, que permita cubrir la necesidad de movilidad de algunos usuarios del barrio de San Blas, para esto se propone la red de Figura 290 y una infraestructura de carpeta de rodadura con adoquines de concreto, para mantener el carácter histórico de la zona, este tendrá colores que permitan delimitar las marcas en el pavimento como parte de la señalización del carril de dichos vehículos. Ambos vehículos podrán circular por las vías indicadas durante todo el día.









de edificaciones encontramos parámetros estipulados para un adecuado diseño de una vía como se indica en la Tabla 329.

Tabla 329. Anchos mínimos de calzada

	Tipo de habilitación			
	Vivienda	Comercial	Industrial	Usos especiales
<b>Vías Locales Secundarias (metros)</b>				
Estacionamiento	1.80	5.40	3.00	2.20-5.40
Aceras o veredas	1.20	2.40	1.80	1.80-2.40
Calzadas o pistas	2.70	3.00	3.60	3

Fuente: (MVCS, 2006)

En los cuales el ancho mínimo en calzadas secundarias es de 2.70m, tomando en cuenta esta información procedimos a realizar el diseño de sección en la calle Canchipata donde su ancho de vía es de 4.06 m, tomando en cuenta estas dimensiones establecimos un ancho de carril de 2.80m, teniendo veredas de 0.65m en ambos sentidos, tomando siempre en cuenta la prioridad del peatón.

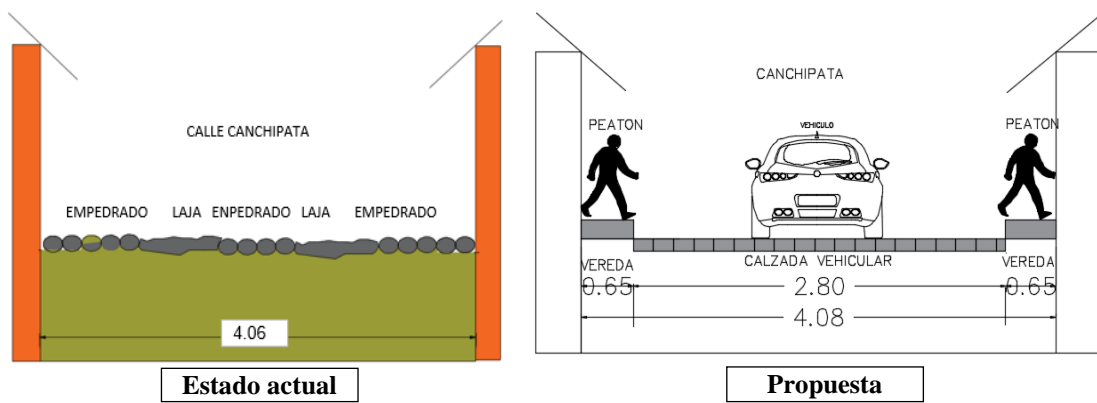


Figura 293. Propuesta de la sección transversal para la calle Canchipata

Fuente: Elaboración propia

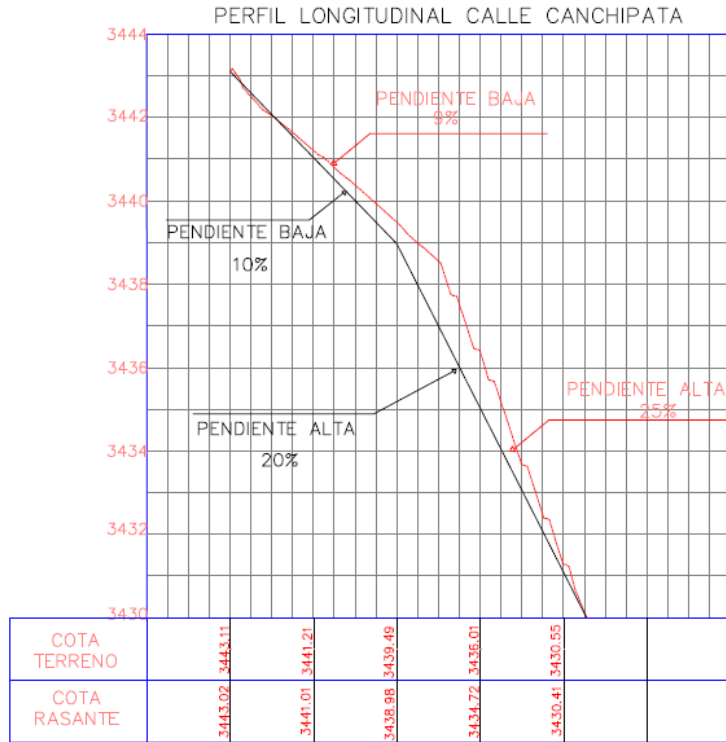


Figura 294. Perfil longitudinal de la propuesta en la calle Canchipata  
Fuente: Elaboración propia

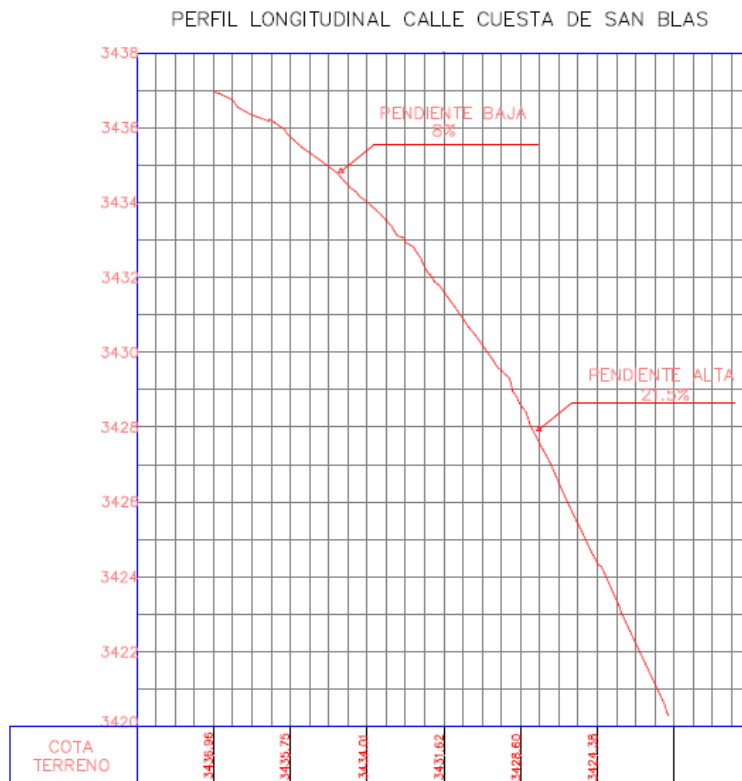


Figura 295. Perfil longitudinal calle Cuesta San Blas estado actual  
Fuente: Elaboración propia



### Propuesta Calle 7 Angelitos

Se propone una elevación en la calzada, y la creación de un carril de vehículo sostenible compartido con bicicletas que deberá tener un ancho de 2.10 m, un aumento en el espacio peatonal a 3.67 m.

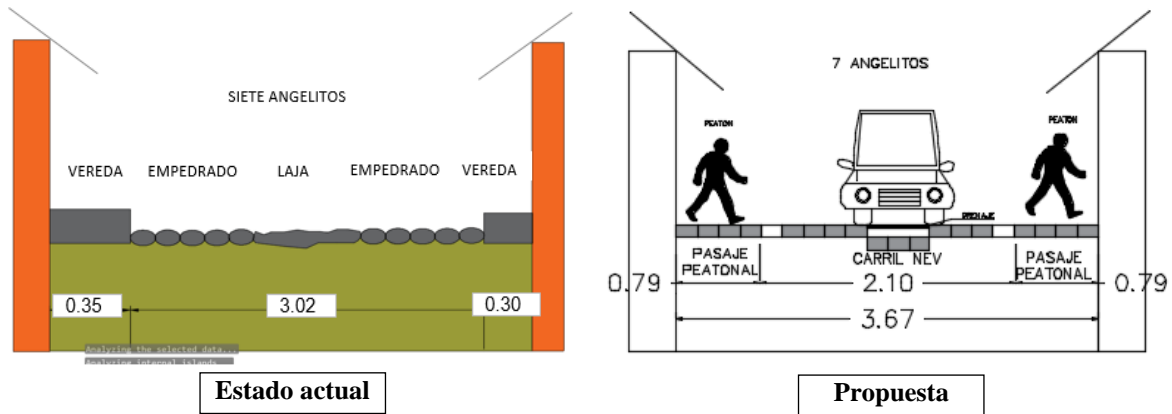


Figura 296. Propuesta de la sección transversal para la calle 7 Angelitos

Fuente: Elaboración propia

### Propuesta calle Tandapata

Esta corresponde a la entrada por la calle Pumapaccha, para este tramo se propone una zona de prioridad peatonal, con un ingreso permitido a los vehículos sostenibles y bicicletas, donde se conserva el ancho promedio de 2.12 m en la vía.

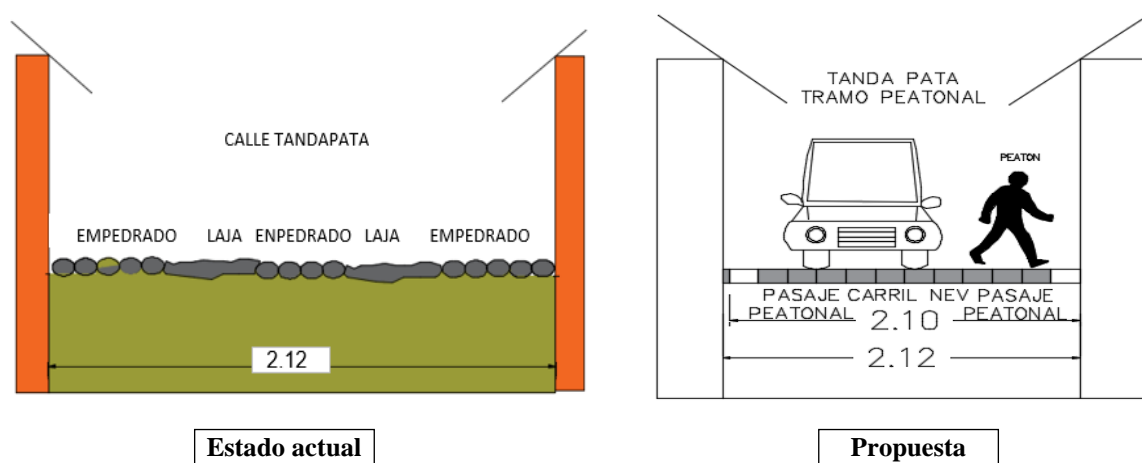


Figura 297. Propuesta de la sección transversal para la calle Tandapata

Fuente: Elaboración propia

Continuando con la calle Tandapata en el tramo 2, donde actualmente circulan vehículos se tiene un ancho mayor de 3.14 m, se conserva la zona de prioridad peatonal, pero se tiene un acceso de vehículos sostenibles y bicicletas, en un carril de 2.10 m. Y la colocación de una rejilla en su drenaje.

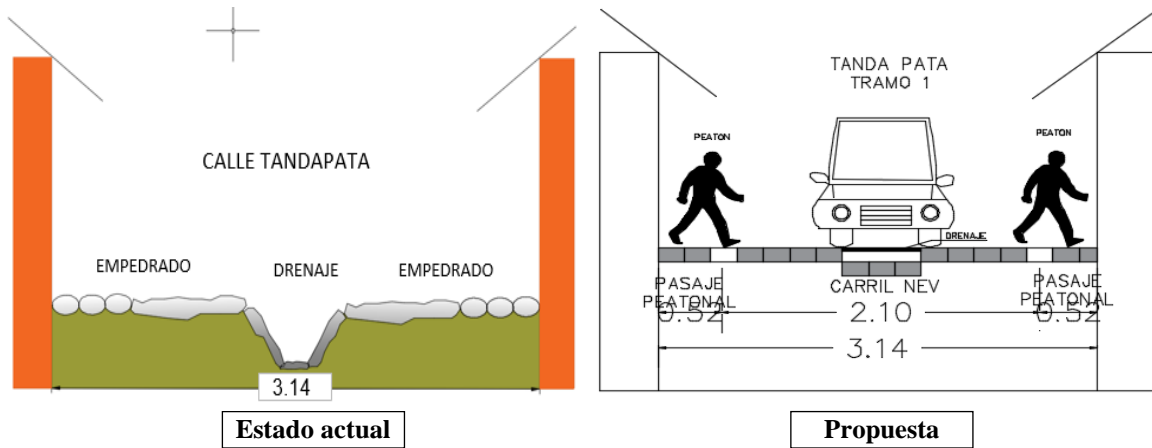


Figura 298. Propuesta de la sección transversal para la calle Tandapata 1

Fuente: Elaboración propia

Para el tramo 2 de la calle Tandapata se propone la elevación de la calzada y uso prioritario de peatones, así como también un carril compartido de vehículos sostenibles y bicicleta de 2.10 m. Se propone una variación de anchos efectivos en los espacios peatonales de 0.38m a 0.78m en la acera izquierda y de 0.37m a 0.78m para la acera derecha. Así como a colocación de una rejilla para su drenaje.

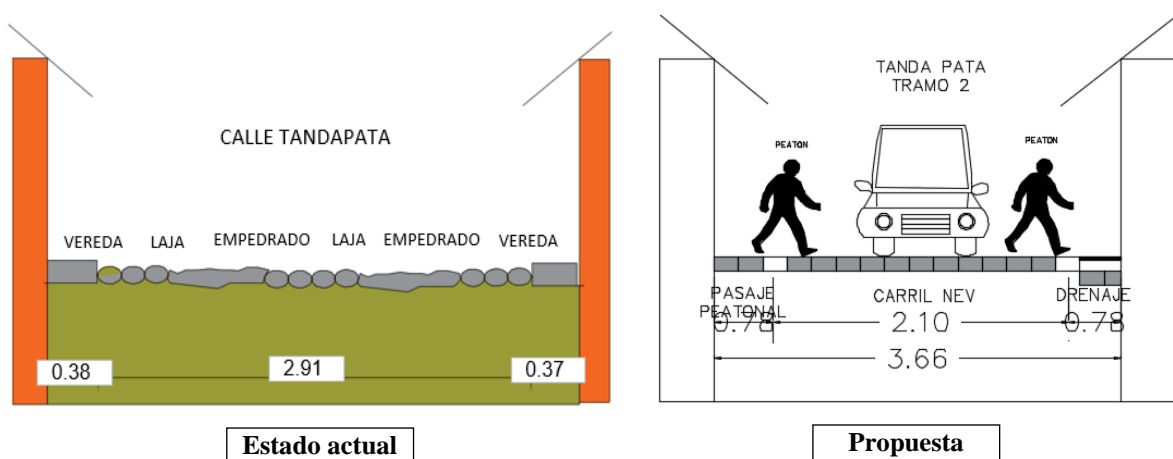


Figura 299. Propuesta de la sección transversal para la calle Tandapata 2

Fuente: Elaboración propia

**Propuesta Carmen alto**

Se propone la elevación de la calzada para uso prioritario peatonal y un carril de vehículos eléctrico y bicicleta compartido de ancho 2.10 m. La propuesta aumenta el espacio peatonal en la acera izquierda de 0.65m a 1.0 m y en la acera derecha de 0.80 m a 1.0 m.

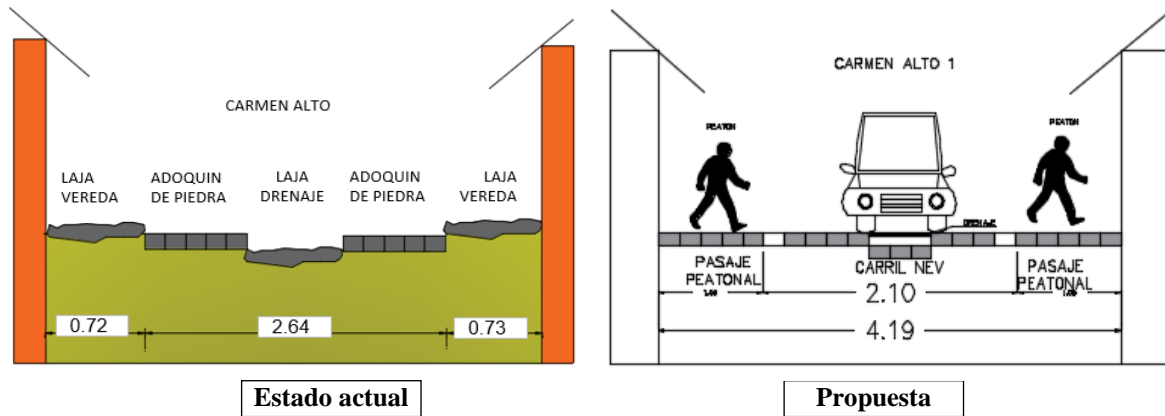


Figura 300. Propuesta de la sección transversal para la calle Carmen Alto 1

Fuente: Elaboración propia

Para el tramo 2 de la calle Carmen Alto donde actualmente el vehículo tiene un carril de 2.64 m y espacios peatonales ineficientes para el flujo peatonal de esta calle, propone elevar la calzada, y la creación de un carril de vehículos eléctrico compartido con bicicleta de 2.10 m de anchos. Aumentando el ancho de circulación de peatones de 0.72 m a 1.0 m para la acera izquierda y de 0.73 m a 1.00 m para la acera derecha.

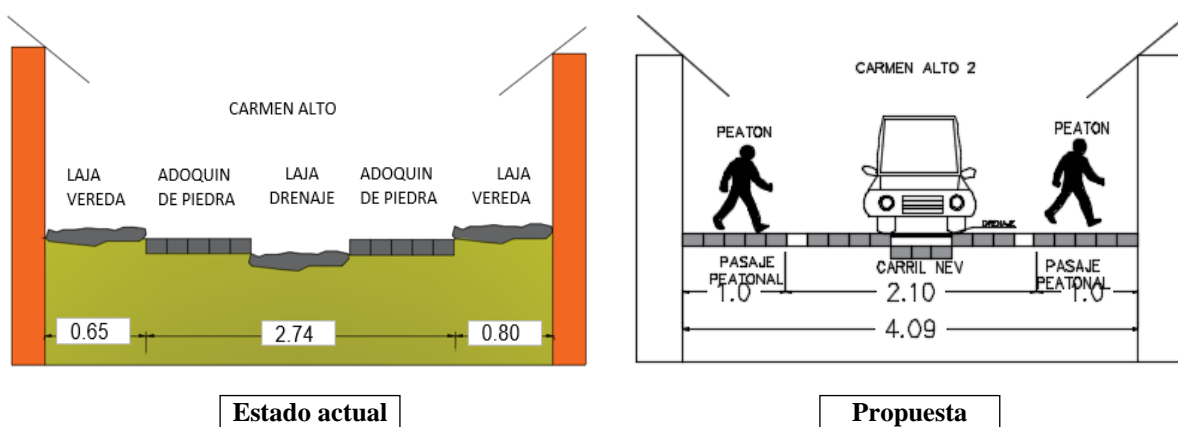


Figura 301. Propuesta de la sección transversal para la calle Carmen Alto 2

Fuente: Elaboración propia

### Propuesta Cuesta San Blas

Para la cuesta San Blas que tiene anchos de vereda que van de 0.10 m a 0.63 m y la mayor afluencia de personas de San Blas junto a la calle Carmen Bajo, se propone la elevación de la calzada y convertir el espacio en una zona peatonal, donde el ancho de circulación de los peatones aumenta a 3.32 m.

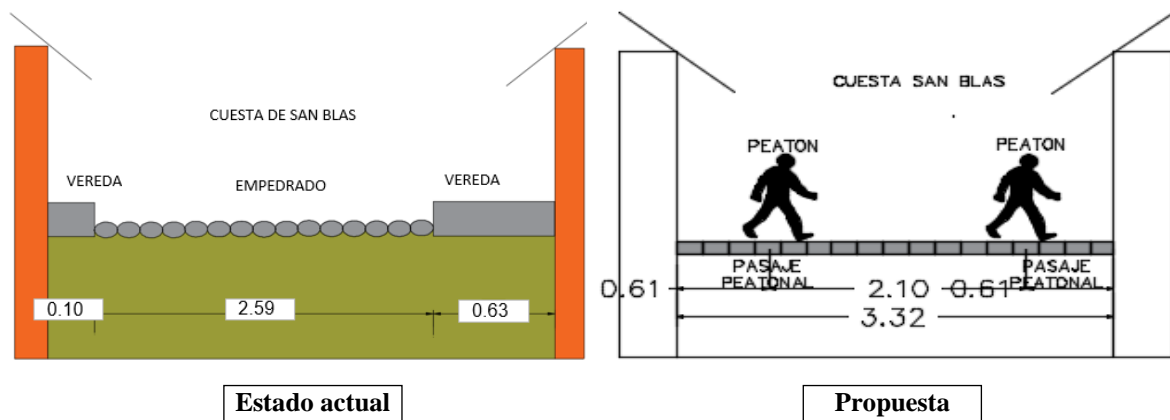


Figura 302. Propuesta de la sección transversal para la calle Cuesta San Blas

Fuente: Elaboración propia

### Propuesta Plazoleta

En la esta calle se propone una elevación en la calzada y la creación de un carril de vehículos eléctrico y bicicleta de 2.10 m, así como también una rejilla en el drenaje de esta calle.

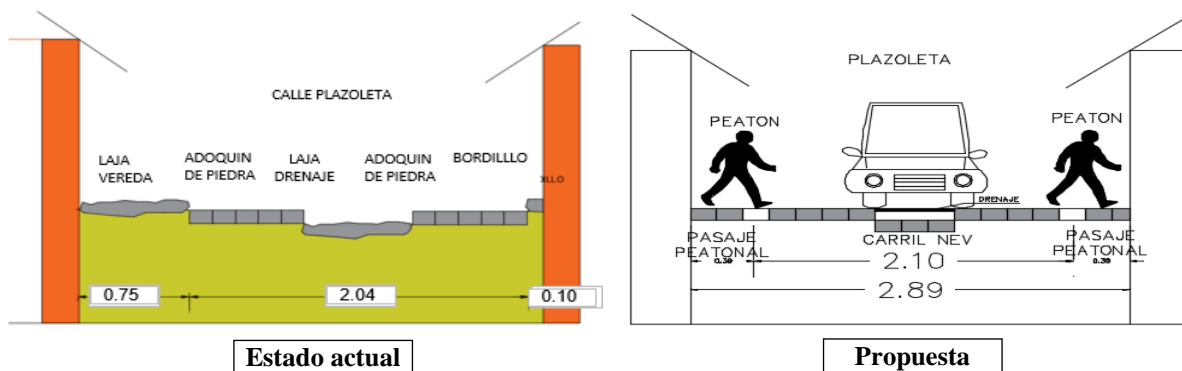


Figura 303. Propuesta de la sección transversal para la calle Plazoleta

Fuente: Elaboración propia

## Propuesta Carmen Bajo

Para la calle Carmen Bajo que tiene anchos de acera de 0.10 m a 0.80 m y el tránsito más elevado de la zona junto a la Cuesta San Blas, se propone un aumento en el ancho efectivo para los peatones para la acera izquierda y derecha de 0.68 m. Como también la elevación de la calzada donde el peatón puede transitar de forma fluida, sin tener que invadir el carril como sucede actualmente.

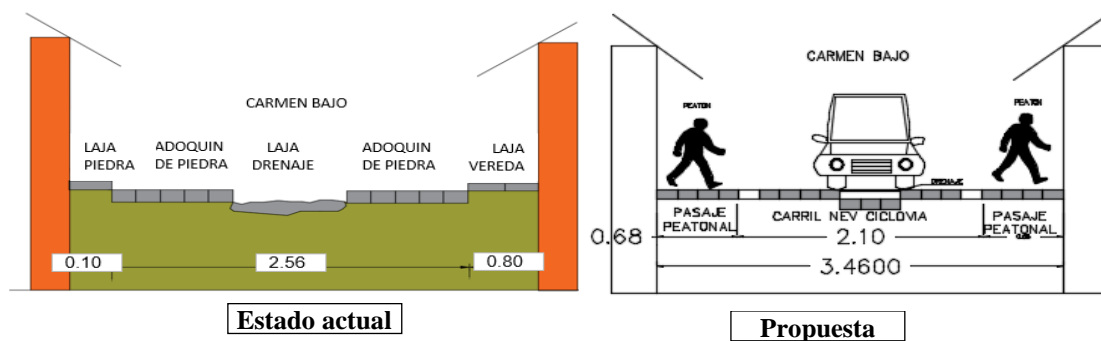


Figura 304. Propuesta de la sección transversal para la calle Carmen Bajo

Fuente: Elaboración propia

Para la calle Carmen Bajo se propone demarcaciones de la Figura 305, con cruces peatonales y en el tramo de la plazoleta se propone una demarcación en el pavimento de zona escolar, esta tiene gran afluencia de personas y como muestra el origen destino esta zona perteneciente a la zona 8 tiene una gran cantidad de usuario menores, por lo que se complementa las marcas en el pavimento con la señal P49 señal zona escolar, así también demarcación de velocidad máxima permitida 20 km/h.

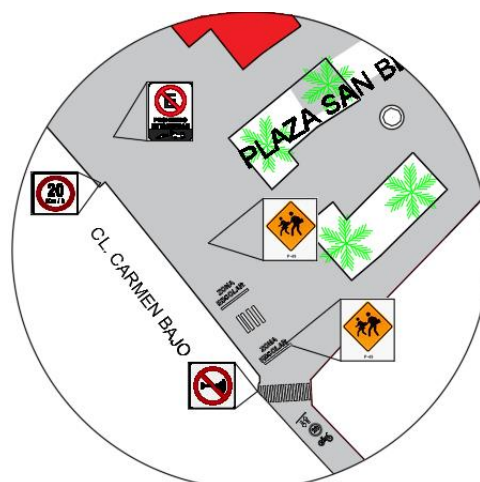


Figura 305. Señales verticales y horizontales propuestas en la calle Carmen Bajo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 330. Anchos utilizables para los usuarios de la propuesta

Segmento de calle urbana	Plataforma única (m)	Ancho acera (m)	Ancho carril (m)
Atoqsaycuchi	2.85		2.10
Canchipata	4.08	0.65	2.80
7 angelitos	3.67		2.10
Tandapata	2.97		2.10
Carmen Alto	4.14		2.10
Cuesta San Blas	3.32		
Calle Plazoleta	2.89		2.10
Carmen Bajo	3.46		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 331. Anchos promedio para los usuarios sin propuesta y con propuesta

Segmento de calle urbana	SIN PROPUESTA		CON PROPUESTA		
	Peatón	Vehículo	Peatón	Bicicleta	Vehículo sostenible
Canchipata	4.08	0	4.08	0	0
7 angelitos	0.33	3.02	3.67	2.1	2.1
Tandapata	1.50	2.91	2.97	2.1	2.1
Carmen Alto	0.73	2.69	4.14	2.1	2.1
Cuesta San Blas	0.37	2.59	3.32	0	0
Calle Plazoleta	0.75	2.14	2.89	2.1	2.1
Carmen Bajo	0.80	2.66	3.46	0	0
Atoqsaycuchi	2.85	0	2.85	2.1	2.1
Choquechaca Norte	1.22	7.12	1.22	0	0
Choquechaca Sur	0.50	3.84	0.50	0	0
Chihuampata	0.40	3.05	0.40	0	0

Fuente: Elaboración propia

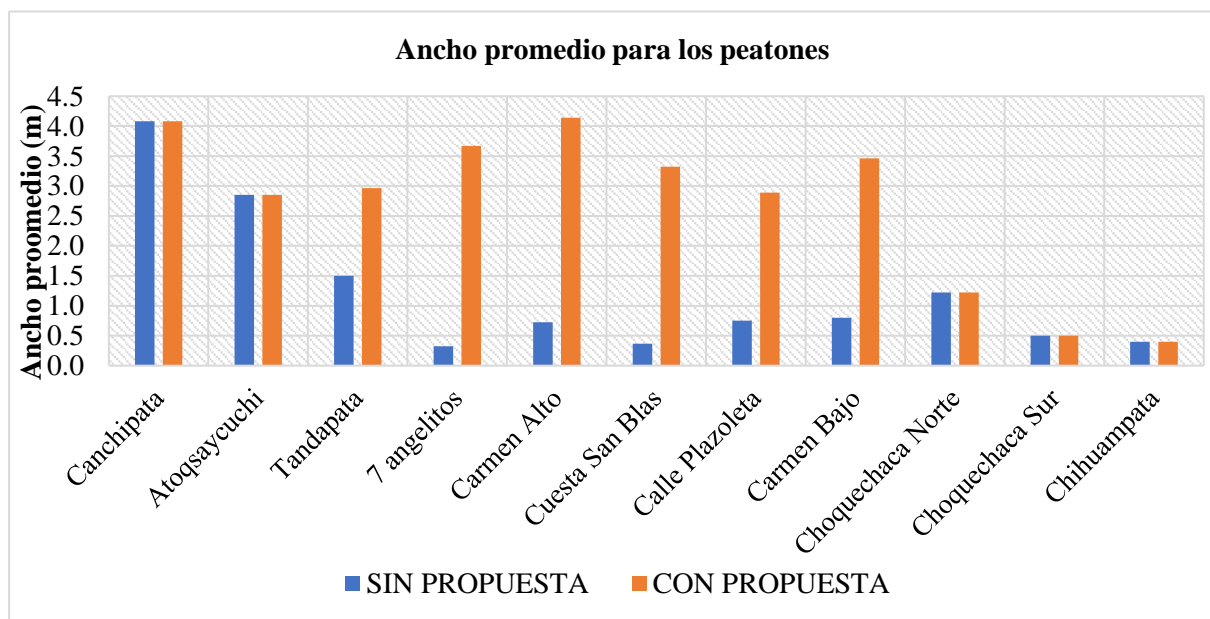


Figura 306. Comparación de los anchos promedio para los peatones



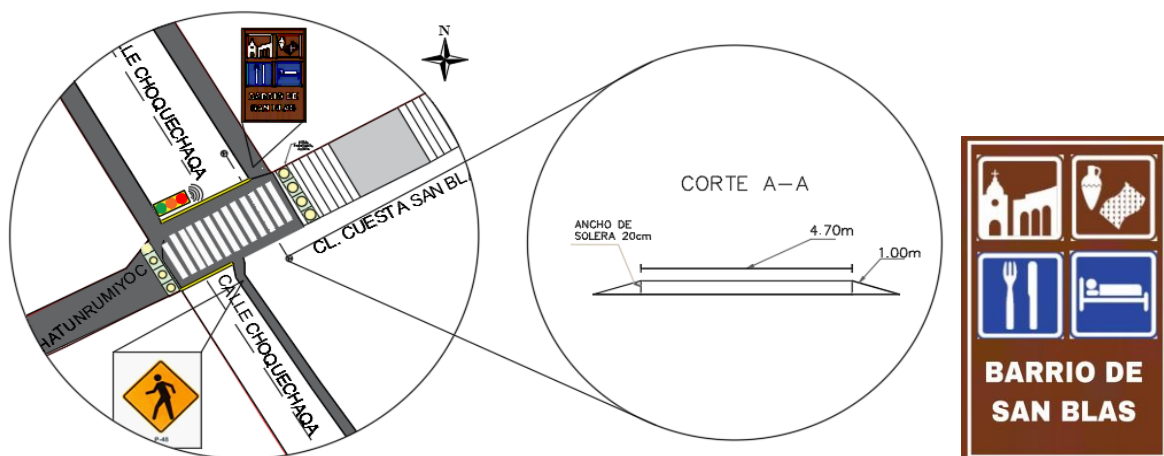
#### 4.9.3.2 Propuesta de intersecciones

Se propone la implementación de señalización horizontal y vertical, para los niveles de la investigación, pensando en sus necesidades de circulación y en las características de la zona, estas se detallan a continuación:

##### Propuesta punto 1: Choquechaca con Cuesta San Blas

Para esta intersección se propone medidas de tráfico calmado utilizando paso peatonal elevado que tiene el corte de la *Figura 307*, como una medida de restricción de la velocidad a 30 km/h para los vehículos que cruce la calle Choquechaca. Dando un mayor espacio a los peatones en el cruce de la calle Hatun Rumiyoc a Cuesta San Blas. Así como también la restricción de los vehículos que giran de la calle Cuesta San Blas.

Como se muestra en los aforos la Cuesta San Blas es el principal acceso peatonal, por otro lado, las encuestas origen destino nos indican el que mayor motivo turista se da hacia la Plazoleta de San Blas (zona 7) y al mirador de San Blas (zona 5), por lo que se plantea señales de tipo B4 de bienvenida al área, que indiquen la circulación de los principales destinos turísticos de la zona. La iconografía de los destinos turísticos que se consideran en la señal tipo B4 como indica el manual de dispositivos de control de tránsito son ambiente urbano monumental, artesanías, restaurantes y hospedajes. La investigación considera la movilidad de peatones vulnerables y no vulnerables, por lo que se propone un semáforo en el paso de peatones de la Cuesta San Blas, con dispositivos sonoros para el usuario con movilidad reducida y una señal P48 en la calle Choquechaca, todo esto en la *Figura 307*.

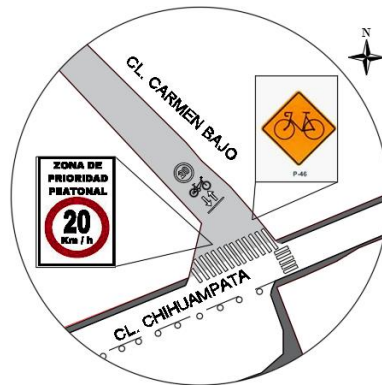


*Figura 307.* Propuesta en planta de la calle Choquechaca con Cuesta San Blas

Fuente: Elaboración propia

### Propuesta punto 2: Carmen Bajo con Chihuampata

Se propone el acceso a una plataforma única de prioridad peatonal con una señal vertical que indique la prioridad peatonal y la restricción de vehículos se propone la señal R30 de velocidad máxima permitida, con un mensaje de zona de prioridad peatonal, así también una señal P46 de ciclista en la vía, esto en la *Figura 308*.



*Figura 308.* Propuesta en planta de Carmen Bajo con Chihuampata

Fuente: Elaboración propia

### Propuesta punto 3: Cuesta San Blas con Carmen Alto

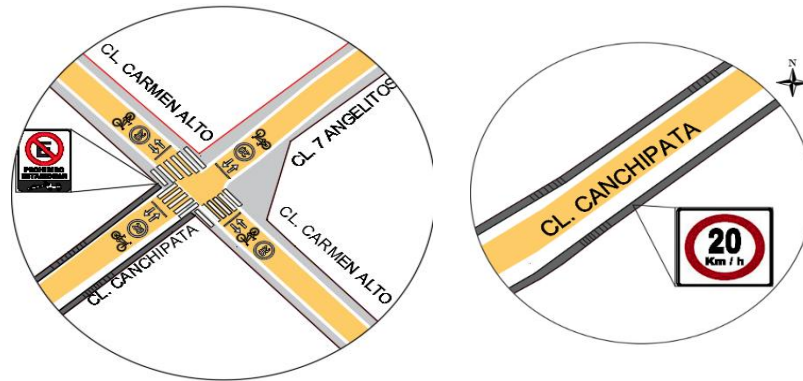
Se propone eliminar el flujo vehicular en la calle Cuesta de San Blas y un carril para vehículos sostenibles como se observa en la *Figura 309*. Por otro lado, el mirador de San Blas como muestra las encuestas de origen destino es uno de los principales destinos por motivo de turismo y recreación en el área en investigación, es así que se propone una señal informativa de orientación O2 del manual de señalización turística del Perú, este tiene como finalidad permitir al visitante en movimiento el de interés turístico en este caso el mirador de San Blas.



*Figura 309.* Propuesta en planta de Cuesta San Blas con Carmen Alto

**Propuesta punto 4: Canchipata con Carmen Alto**

En la calle Canchipata se propone demarcaciones horizontales de pasos peatonales y demarcaciones en el pavimento de máxima velocidad permitida de 20 km/h, que se complementa con la señal vertical R30, como se observa en la *Figura 310*.



*Figura 310. Propuesta en planta de Carmen Alto con 7 Angelitos*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 332. *Propuesta de áreas en las intersecciones del barrio de San Blas*

Intersecciones señalizadas	Área total (m2)	SIN PROPUESTA		CON PROPUESTA	
		Área peatonal (m2)	Área vehicular (m2)	Área peatonal (m2)	Vehículo sostenible (m2)
Choquechaca con Cuesta San Blas	269.46	97.73	171.73	163.80	0
	100%	36%	64%	61%	0%
Chihuampata con Carmen Bajo	224.14	49.52	174.62	94.16	0
	100%	22%	78%	42%	0%
Cuesta San Blas con Carmen Alto	78.89	17.12	61.77	56.20	22.69
	100%	22%	78%	71%	29%
Canchipata con Carmen Alto	146.93	46.02	100.91	80.03	66.90
	100%	31%	69%	54%	46%

Fuente: *Elaboración propia*

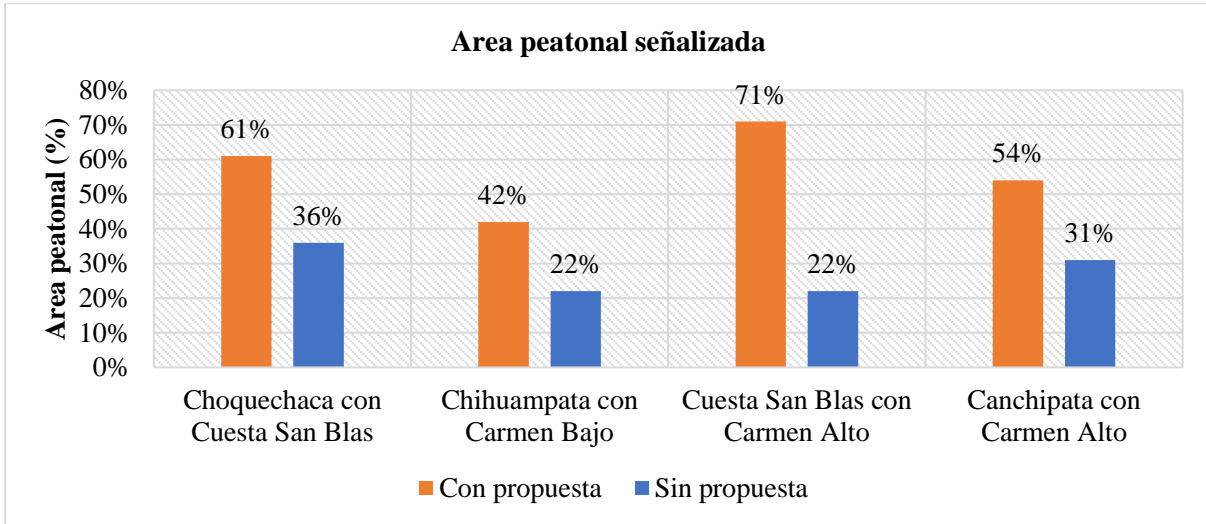


Figura 311. Comparación del área peatonal señalizada

Fuente: Elaboración propia

**Propuesta punto 5: Canchipata con Choquechaca**

Con la propuesta del uso vehicular de la calle Canchipata la vista en planta de la Figura 312 para el cruce con la calle Choquechaca, así como también en una señal vertical R1 de pare para los vehículos autorizados que salgan por la calle Canchipata y marcas en el pavimento para el cruce peatonal

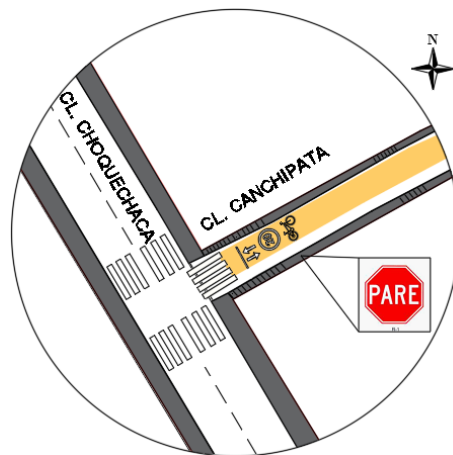


Figura 312. Propuesta en planta Canchipata con Choquechaca

Fuente: Elaboración propia

**Propuesta punto 6: Atoqsaycuchi con Carmen Alto**

Para la circulación de los vehículos sostenibles por el barrio, se plantea la vista en planta de la calle Atoqsaycuchi para el movimiento directo de estos vehículos y bicicletas en la Figura 313, así como marcas en el pavimento de máxima velocidad permitida.

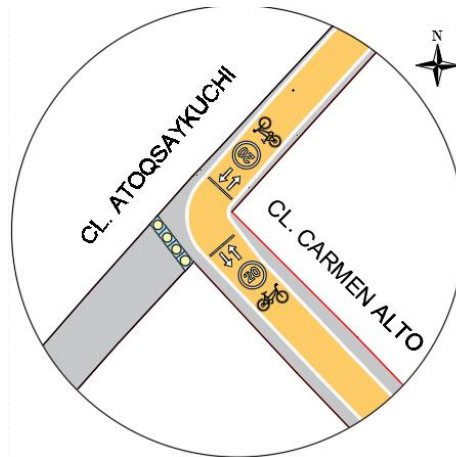


Figura 313. Propuesta en planta de Atoqsaykuchi con Carmen Alto  
Fuente: Elaboración propia

### Propuesta punto 7: Atoqsaykuchi con Tandapata

Debido a la pendiente de la calle Atoqsaykuchi se proponen la rampa en la Figura 314 para la calle Atoqsaykuchi, con una pendiente de 8.83% y que tendrá espacios para bicicletas y vehículos sostenibles, así como marcas en el pavimento de máxima y señales verticales complementaria R30 para la velocidad máxima permitida de 20 km/h.

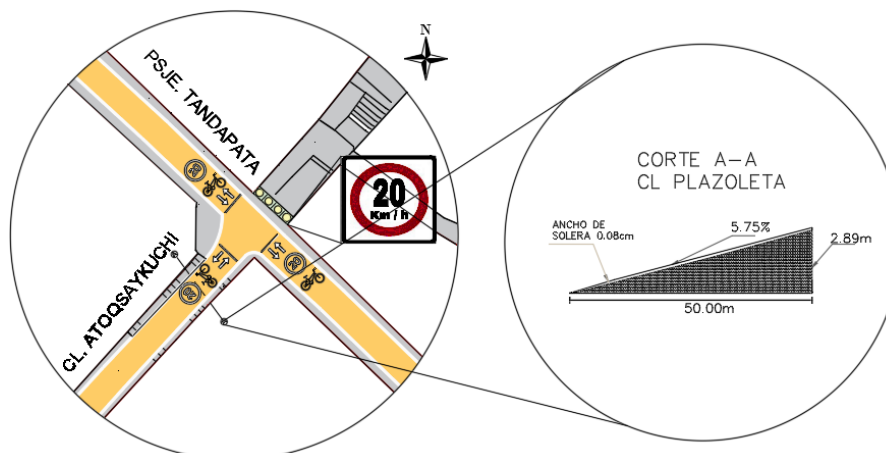


Figura 314. Propuesta en planta de calle Atoqsaykuchi con Tandapata  
Fuente: Elaboración propia

### Propuesta punto 8: 7 Angelitos con Tandapata

La calle Tandapata en su cruce con la calle 7 Angelitos tendrá un carril para los vehículos sostenibles y bicicletas, para lo cual se propone la vista en planta de la Figura 315, que tendrá también señales verticales R30 de máxima velocidad permitida y marcas en el pavimento que guíen la circulación de peatones y vehículos.

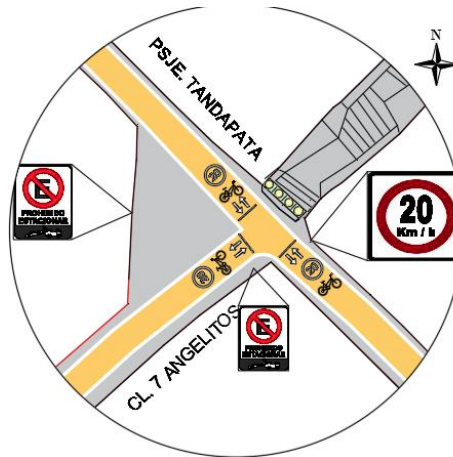


Figura 315. Propuesta en planta de 7 Angelitos con Tandapata

Fuente: Elaboración propia

### Propuesta punto 9: Calle Plazoleta con Tandapata

Para el acceso de los vehículos eléctricos y las bicicletas se plantea un carril en la calle Plazoleta con Tandapata, que tendrá una rampa de 5.75% para la circulación de estos vehículos y señalización vertical y horizontal de máxima velocidad permitida.

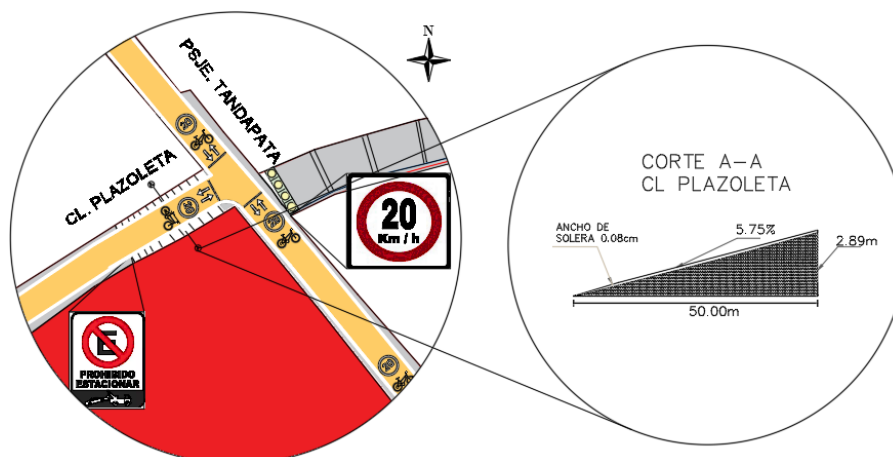


Figura 316. Propuesta en Planta de la calle Plazoleta con Tandapata

Fuente: Elaboración propia

### Propuesta punto 10: Tandapata con Pumapaccha

Para la calle Tandapata se tiene un acceso de vehículos sostenibles que tengan un carril compartido con bicicletas. Se propone que para el carril compartido se utilice demarcaciones horizontales que indiquen el uso compartido y el sentido de circulación de estos vehículos y señales de reducción de velocidad. También se proponen señales verticales R-30 de máxima



velocidad de 20 km/h. Primero se propone la ubicación de señales P-46 de ciclistas en la vía y marcas en el pavimento que indique el uso compartido.

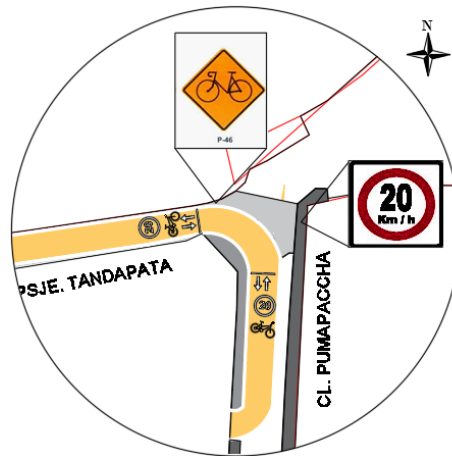


Figura 317. Propuesta en planta de Tandapata con Pumapaccha

Fuente: Elaboración propia

Tabla 333. Dispositivos de control del planteamiento

Ubicación	Dispositivos de control	Cantidad
<b>Carmen Bajo</b>	Marcas en el pavimento	1
	Señalización vertical reglamentaria y preventiva	2
<b>Choquechaca con Cuesta San Blas</b>	Señal vertical informativa y preventiva	2
	Semáforo con dispositivos sonoros	1
	Marcas en el pavimento	1
<b>Chihuampata con Carmen Bajo</b>	Señal vertical reglamentaria y preventiva	2
	Marcas en el pavimento	1
<b>Cuesta San Blas con Carmen Alto</b>	Señal vertical informativa y preventiva	2
	Marcas en el pavimento	1
<b>Canchipata con Carmen Alto</b>	Señal vertical reglamentaria	1
	Marcas en el pavimento	1
<b>Canchipata con Choquechaca</b>	Señal vertical reglamentaria	1
	Marcas en el pavimento	1
<b>Atoqsaycuchi con Carmen Alto</b>	Marcas en el pavimento	1
	Señal vertical reglamentaria	1
<b>Atoqsaycuchi con Tandapata</b>	Marcas en el pavimento	1
	Señal vertical reglamentaria	2
<b>7 Angelitos con Tandapata</b>	Marcas en el pavimento	1
	Señal vertical reglamentaria	2
<b>Calle Plazoleta con Tandapata</b>	Marcas en el pavimento	1
	Señal vertical reglamentaria y preventiva	2
<b>Tandapata con Pumapaccha</b>	Marcas en el pavimento	1

Fuente: Elaboración propia

#### 4.9.4 Espacio Publico

La propuesta tiene una distribución y consumo de sus espacios en favor de los modos de transporte sostenible, disminuyendo los espacios de uso vehicular en favor de los peatones, bicicletas y vehículos de micro movilidad como se ve en la *Figura 340* y en la *Figura 342*. Se determino el espacio público efectivo de la situación actual y de la propuesta en la *Tabla 335*.

Tabla 334. *Espacios públicos de la propuesta*

Espacio publico		Área (m2)	%	Consumo de espacio	Área (m2)
Espacio público efectivo	Iglesia	1185	6%	-	16150
	Mercado	3342	17%	-	
	Mirador	587	3%	-	
	Plazoleta	2094	10%	-	
	Vías Peatonales	3227	16%	Peatonal	
	Plataforma única	5715	28%	Peatonal, bicicleta y vehículos sostenibles	
Calles	Calzada	3721	18%	Vehicular	3973
	Aceras	252	1%	Peatonal	
Total		20123			

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 335. *Espacio público efectivo de la propuesta*

Espacio público efectivo(m2/habitante)	ESTADO ACTUAL	PROPUESTA
Espacio público efectivo	11524	16150
Población (hab)	6502	6502
Espacio público efectivo (m2/hab)	<b>1.8</b>	<b>2.5</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 336. *Consumo del espacio público de la propuesta*

Consumo de espacio	Área (m2)	%
Peatonal	13702	60%
Bicicletas	2700	12%
Vehículos de micro movilidad	2700	12%
Vehicular	3721	16%

Fuente: *Elaboración propia*

#### 4.9.5 Nivel de servicio peatonal

##### 4.9.5.1 Aforo peatonal

Se realizó una proyección de los peatones, utilizando la tasa de crecimiento poblacional anual, con una proyección a 10 años, esto utilizando la siguiente fórmula

$$TF = T_A * (1 + i)^{n-1}$$

Donde:

$V_n$  =Tráfico en el año n.

$T_A$ =Tráfico inicial

$i$  =Factor anual de incremento del tráfico

$n$  =Numero de años para los que se hace la previsión

Se realizó una proyección a 10 años, usando el valor de 1.0 según información estadística del INEI para el valor  $i$ , en la Tabla 337 se observa los volúmenes para el horario de la mañana y de la tarde.

Tabla 337. Volúmenes peatonales proyectados

Punto de aforo	Segmento de calle urbana	Horario	Volumen (p/h)			FHP
			A	B	Total	
1P	Atoqsaycuchi	Mañana	24	85	109	0.83
		Tarde	42	81	122	0.76
2P	Carmen Alto tramo 1	Mañana	46	39	85	0.78
		Tarde	130	78	208	0.82
3P	Canchipata	Mañana	23	72	95	0.57
		Tarde	174	231	405	0.78
4P	Carmen Alto tramo	Mañana	36	67	103	0.56
		Tarde	140	149	289	0.73
5P	Cuesta San Blas	Mañana	227	326	553	0.76
		Tarde	455	551	1006	0.88
6P	Plazoleta	Mañana	196	323	518	0.89
		Tarde	380	656	1036	0.93
7P	Tandapata	Mañana	156	114	270	0.79
		Tarde	140	103	243	0.85
8P	Carmen Bajo	Mañana	189	168	358	0.83
		Tarde	225	346	571	0.71

Fuente: Elaboración propia

4.9.5.2 Nivel de servicio peatonal en la Intersección semaforizada

Área de espera en las esquinas de la intersección

Con la proyección a 10 años y teniendo en cuenta la propuesta donde se elimina la esquina A y se tiene solo dos áreas de espera como se observa en la Figura 318, se tiene menores espacio peatonales sin propuesta para todas las esquinas, mientras que con propuesta los niveles de servicio disminuyen a nivel B con mayores espacios para el peatón.

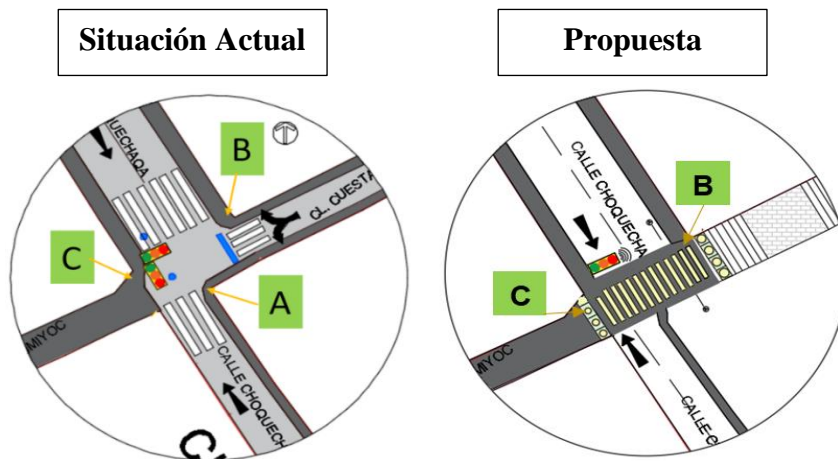


Figura 318. Esquinas de análisis en Choquechaca con Cuesta San Blas

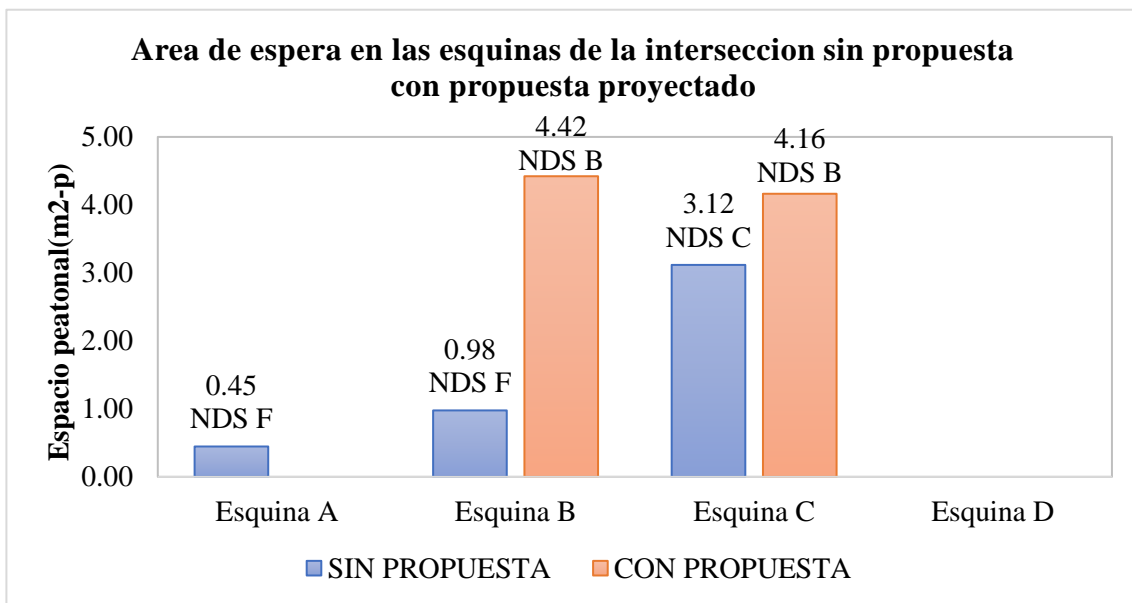


Figura 319. Espacio peatonal en las esquinas proyectado-mañana

Fuente: Elaboración propia

### Área de circulación de los pasos de peatones

Los pasos de peatones a 10 años también tienen una disminución en su espacio peatonal, como muestra la Figura 320 para el horario de la mañana, da un valor de 0.23 m<sup>2</sup>-p, para el paso de peatones de la Cuesta San Blas, por otro lado, con la propuesta teniendo solo Choquechaca como paso peatonal, el espacio peatonal sigue siendo mayor.

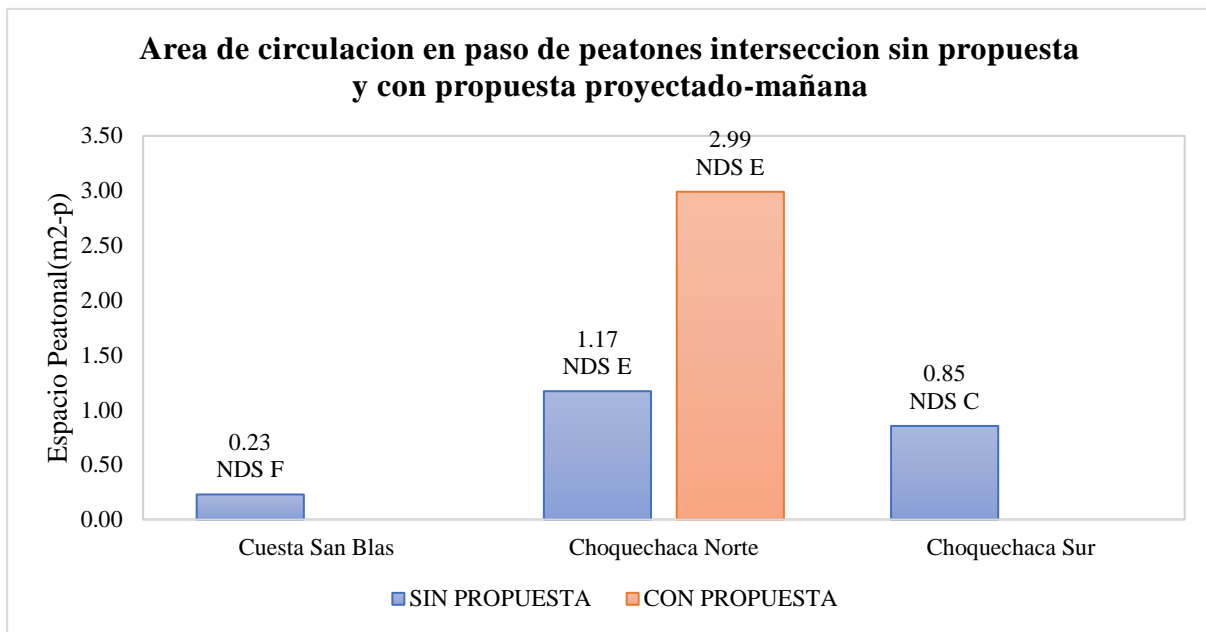


Figura 320. Espacio peatonal en el paso de peatones proyectado-mañana

Fuente: Elaboración propia

De igual manera la Figura 321 para el horario de la tarde muestra una disminución del espacio peatonal en el cruce de la calle Choquechaca, mientras que con la propuesta el espacio de 1.31 m<sup>2</sup>-p, sigue siendo mayor a la situación actual.

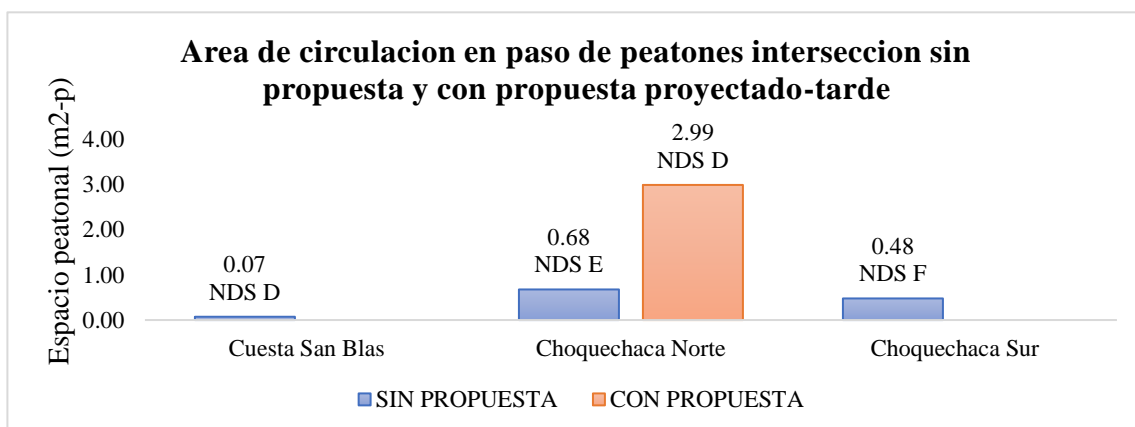


Figura 321. Espacio peatonal en el paso de peatones proyectado-tarde

Fuente: Elaboración propia

### 4.9.5.3 Nivel de servicio peatonal fuera de la calle

#### Niveles de servicio peatonal con proyección a 10 años

Como se observa en la Tabla 338, con los volúmenes proyectados y sin la propuesta los niveles de servicio en las calles peatonales para el horario de la mañana se conservan en A, mientras que las calles de mayor afluencia como la calle Cuesta San Blas reduce su nivel de servicio a D en la vereda derecha, así como también el nivel de servicio de Carmen Bajo que se mantiene en F. Por otro lado, los niveles de servicio para la tarde aumentan a 82 peatón/min/ft el valor unitario en la calle Carmen Alto y se mantiene los niveles F en la calle Cuesta San Blas, reduciéndose a niveles F para la vereda derecha.

Los niveles de servicio con propuesta, considerando que las calles tenga un acceso prioritario al peatón y que toda la plataforma planteada sea de ese usuario, aumentado los niveles de servicio en la calle Cuesta San Blas de F a B, así también en la calle Carmen Alto y manteniendo los niveles de servicio A en las vías peatonales de San Blas, esto se observa en la Figura 322 y Figura 323 para la mañana y para la tarde.

Tabla 338. Nivel de servicio peatonal proyectado sin propuesta

Segmento de calle urbana	Tipo de infraestructura	NDS SIN PROPUESTA			
		Flujo peatonal por unidad de ancho (ptn/min/m)		NDS	
		Mañana	Tarde	Mañana	Tarde
Atoqsaycuchi	Peatonal	0.85	1.05	A	A
	Escalera	0.99	1.22	A	A
Carme Alto	Vereda Izquierda	4.05	9.40	B	B
	Vereda Derecha	4.56	10.57	B	C
Canchipata	Peatonal	0.85	2.64	A	A
	Escalera	0.92	2.85	A	A
Carme Alto	Vereda Izquierda	9.57	20.73	B	D
	Vereda Derecha	7.12	15.43	B	C
Cuesta San Blas	Vereda Izquierda	67.65	106.13	F	F
	Vereda Derecha	36.90	57.89	E	E
	Escalera Derecha	52.94	83.06	F	F
	Escalera Izquierda	36.90	57.89	E	F
Plazoleta	Vereda Izquierda	14.96	28.50	C	D
	Escalera	3.91	7.44	A	A
Tandapata	Peatonal	2.96	2.47	A	A
Carmen Bajo	Vereda Izquierda	144.37	269.78	F	F
	Vereda Derecha	14.44	26.98	C	D

Fuente: Elaboración propia



Tabla 339. Nivel se servicio peatonal proyectado sin propuesta

Segmento de calle urbana	Tipo de infraestructura	NDS CON PROPUESTA			
		Flujo peatonal por unidad de ancho (ptn/min/m)		NDS	
		Mañana	Tarde	Mañana	Tarde
Atoqsaycuchi	Peatonal	0.85	1.05	A	A
	Escalera	0.89	1.10	A	A
Carme Alto	Plataforma	0.46	1.06	A	A
Canchipata	Peatonal	0.84	2.62	A	A
	Escalera	0.87	2.71	A	A
Carme Alto	Plataforma	0.83	1.80	A	B
Cuesta San Blas	Plataforma	4.24	6.66	B	B
Plazoleta	Plataforma	3.49	6.64	B	B
Plazoleta	Escalera	3.91	7.44	A	A
Tandapata	Peatonal	1.93	1.61	A	A
Carmen Bajo	Plataforma	2.12	3.96	B	B

Fuente: Elaboración propia

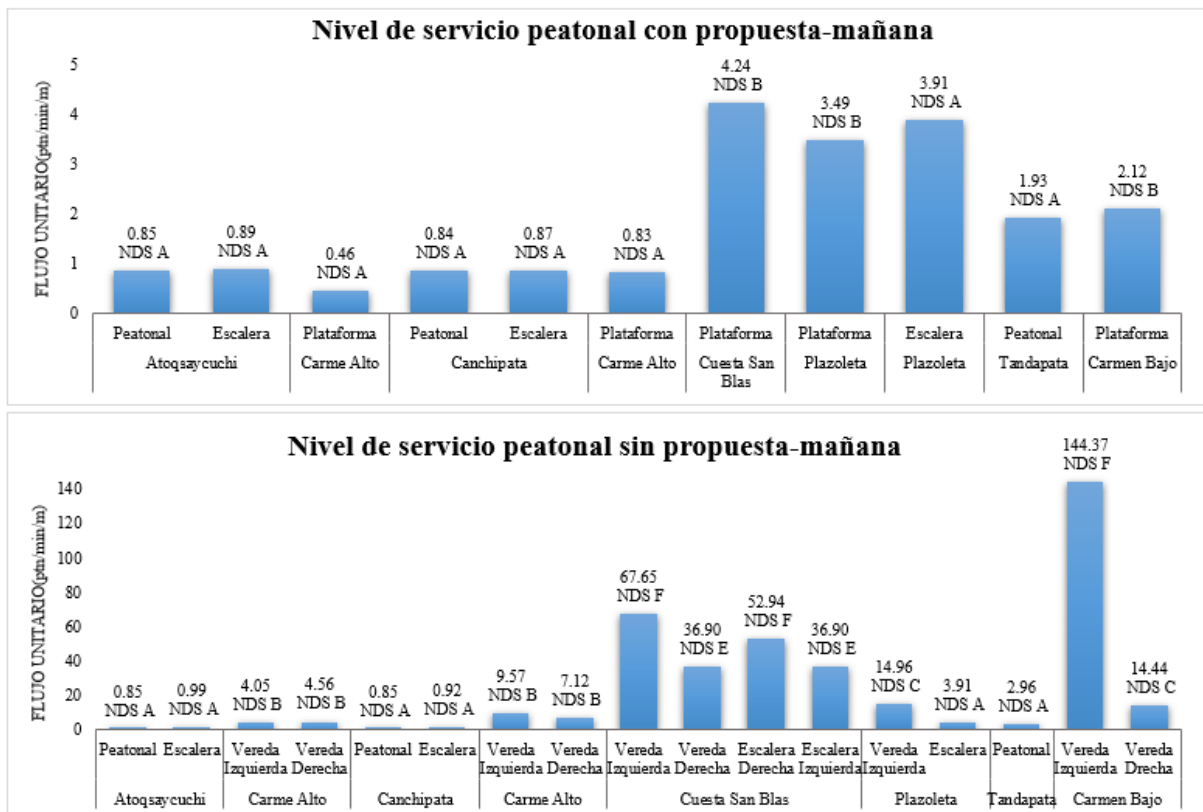


Figura 322. Niveles de servicio en las vías peatonales con proyección-mañana

Fuente: Elaboración propia

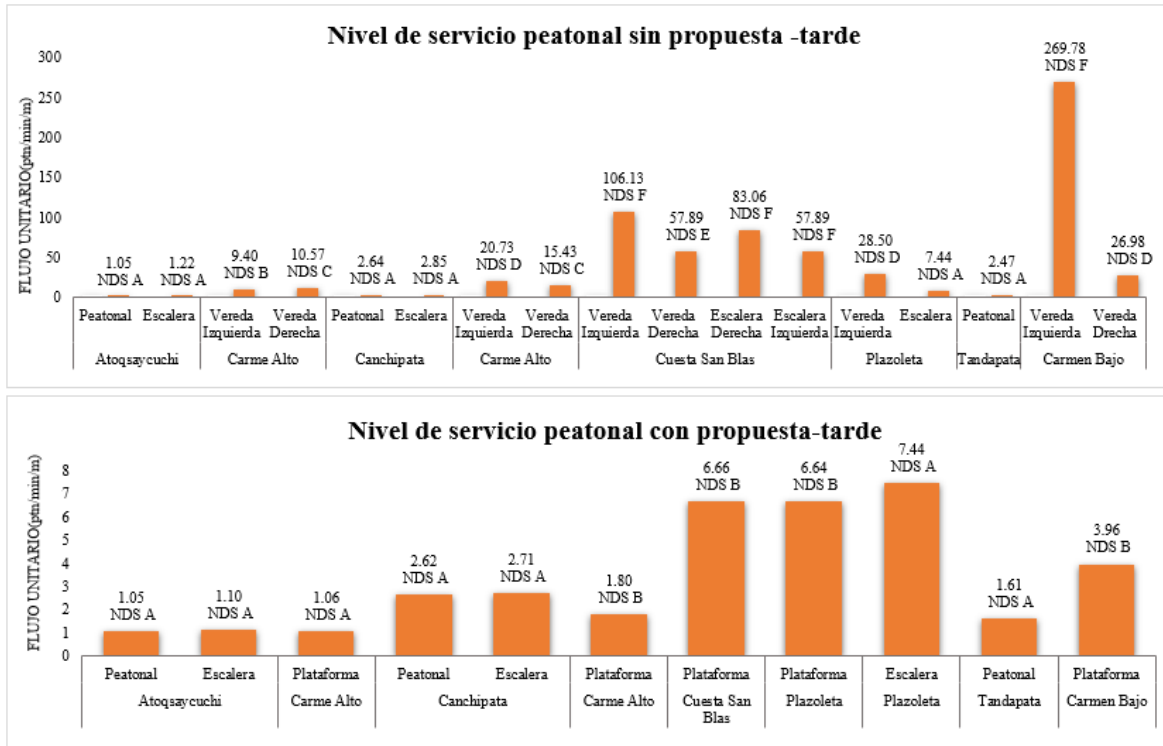


Figura 323. Niveles de servicio en las vías peatonales con proyección- tarde

Fuente: Elaboración propia

#### 4.9.6 Nivel de servicio vehicular

##### 4.9.6.1 Aforo vehicular

Se realizo una proyección de los peatones, utilizando la tasa de crecimiento poblacional anual, con una proyección a 10 años, esto utilizando la siguiente formula

$$TF = T_A * (1 + i)^{n-1}$$

Donde:

$V_n$  = Trafico en el año n.





$T_A$  = Trafico inicial

$i$  = Factor anual de incremento del tráfico

$n$  = Numero de años para los que se hace la previsión





Se realizo una proyección a 10 años, usando el valor de 1.0 según información estadística del INEI para el valor i, en la Tabla 340 hasta la Tabla 347, se observa los volúmenes para el horario de la mañana y de la tarde.

Tabla 340. *Volumen vehicular Choquechaca con Cuesta San Blas proyectado-mañana*

Sin propuesta					
Sentido	E-N	E-S	S-N	N-S	Volumen intersección
Movimiento					
08:00 -09:00	A	B	C	D	
<b>V15 (veh/15min)</b>	2	39	25	30	96
<b>Volumen (veh/h)</b>	13	152	74	113	352
<b>FHP</b>	0.91				
Con propuesta					
<b>V15 (veh/15min)</b>	0	0	25	31	56
<b>Volumen (veh/h)</b>	0	0	74	115	189
<b>FHP</b>	0.85				



Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 341. Volumen vehicular Choquechaca con Cuesta San Blas proyectado-tarde

Sin propuesta					
Sentido	E-N	E-S	S-N	N-S	Volumen intersección
Movimiento					
17:30 -18:30	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	
<b>V15 (veh/15min)</b>	3	50	26	26	106
<b>Volumen (veh/h)</b>	7	184	74	72	337
<b>FHP</b>	0.79				
Con propuesta					
<b>V15 (veh/15min)</b>	0	0	26	26	52
<b>Volumen (veh/h)</b>	0	0	74	73	148
<b>FHP</b>	0.70				



Fuente: Elaboración propia

Tabla 342. Volumen vehicular Chihuampata con Carmen Bajo proyectado-mañana

Sin propuesta			
Sentido	W-N	W-E	Volumen intersección
Movimiento			
08:00 -09:00	<b>A</b>	<b>B</b>	
<b>V15 (veh/15min)</b>	43	59	102
<b>Volumen (veh/h)</b>	160	151	311
<b>FHP</b>	0.76		
Con propuesta			
<b>V15 (veh/15min)</b>	0	59	59
<b>Volumen (veh/h)</b>	1	151	152
<b>FHP</b>	0.64		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 343. Volumen vehicular Chihuampata con Carmen Bajo proyectado-tarde

Sin propuesta			
Sentido	W-N	W-E	Volumen intersección
Movimiento			
17:30 -18:30	<b>A</b>	<b>B</b>	
<b>V15 (veh/15min)</b>	36	35	71
<b>Volumen (veh/h)</b>	135	115	249
<b>FHP</b>	0.88		
Con propuesta			
<b>V15 (veh/15min)</b>	1	35	36
<b>Volumen (veh/h)</b>	2	115	117
<b>FHP</b>	0.81		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 344. Volumen vehicular Carmen Alto con Cuesta San Blas proyectado-mañana

Sin propuesta				
Sentido	S-N	S-W	N-W	Volumen intersección
Movimiento	←	↶	↷	
08:00 -09:00	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
<b>V15 (veh/15min)</b>	5	39	12	57
<b>Volumen (veh/h)</b>	33	154	35	222
<b>FHP</b>	0.98			
Con propuesta				
<b>V15 (veh/15min)</b>	2	0	0	2
<b>Volumen (veh/h)</b>	3	0	0	8
<b>FHP</b>	0.50			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 345. Volumen vehicular Carmen Alto con Cuesta San Blas proyectado-tarde

Sin propuesta				
Sentido	S-N	S-W	N-W	Volumen intersección
Movimiento	←	↶	↷	
17:30 -18:30	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
<b>V15 (veh/15min)</b>	19	37	2	58
<b>Volumen (veh/h)</b>	34	122	26	183
<b>FHP</b>	0.79			
Con propuesta				
<b>V15 (veh/15min)</b>	1	0	0	1
<b>Volumen (veh/h)</b>	1	0	0	1
<b>FHP</b>	0.25			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 346. Volumen vehicular Carmen Alto con 7 Angelitos proyectado-mañana

Sin propuesta					
Sentido	S-N	S-E	N-S	E-S	Volumen intersección
Movimiento	←	↶	→	↷	
08:00 -09:00	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	
<b>V15 (veh/15min)</b>	1	9	1	9	20
<b>Volumen (veh/h)</b>	10	23	12	24	69
<b>FHP</b>					0.88
Con propuesta					
<b>V15 (veh/15min)</b>	0	0	0	1	1
<b>Volumen (veh/h)</b>	0	1	0	1	2
<b>FHP</b>					0.50

Fuente: Elaboración propia

Tabla 347. Volumen vehicular Carmen Alto con 7 Angelitos proyectado-tarde

Sin propuesta					
Sentido	S-N	S-E	N-S	E-S	Volumen intersección
Movimiento	←	↶	→	↷	
08:00 -09:00	A	B	C	D	
V15 (veh/15min)	0	17	9	20	46
Volumen (veh/h)	8	28	14	35	85
FHP					0.46
Con propuesta					
V15 (veh/15min)	0	0	0	1	1
Volumen (veh/h)	0	0	0	1	1
FHP					0.25

Fuente: Elaboración propia

#### 4.9.6.2 Nivel de servicio vehicular en intersección no semaforizada

Realizando la proyección vehicular y peatonal de los volúmenes, se determinó el nivel de servicio de la intersección Carmen Alto con Cuesta San Blas, para la situación sin propuesta y con propuesta. La propuesta solo se considera el giro directo en la calle Carmen Alto, teniendo un nivel de servicio A sin ningún conflicto más que los peatones de dicha calle.

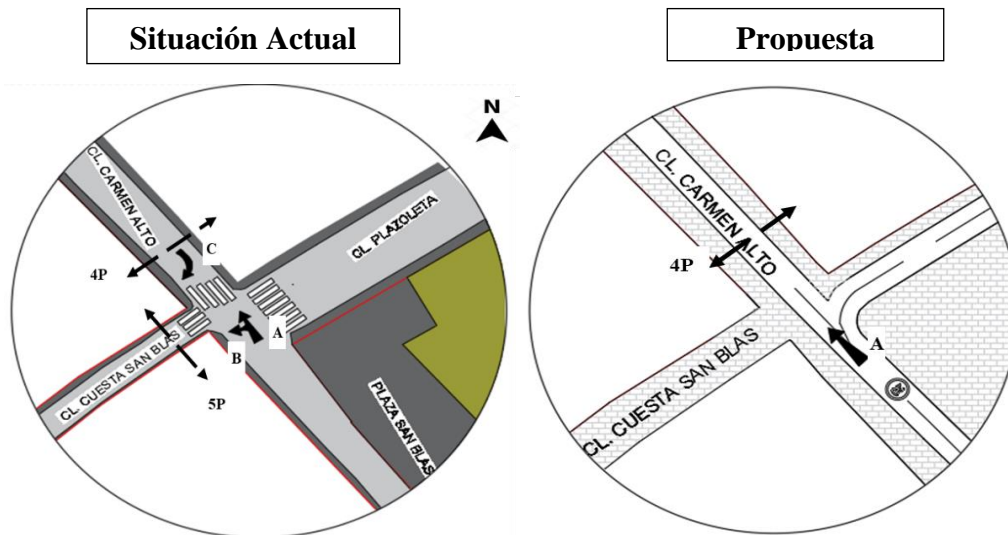


Figura 324. Movimientos en la intersección Carmen Alto con Cuesta San Blas estado actual

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 325, tenemos que el nivel de servicio para el horario de la mañana sin propuesta las demoras son mayores y el nivel de servicio C se mantiene para el movimiento crítico, pero llega a un nivel C para el giro izquierdo de Carmen Alto. Por otro lado, el nivel de



servicio con propuesta considerando solo el movimiento directo, mantienes un nivel de servicio A.  
A.

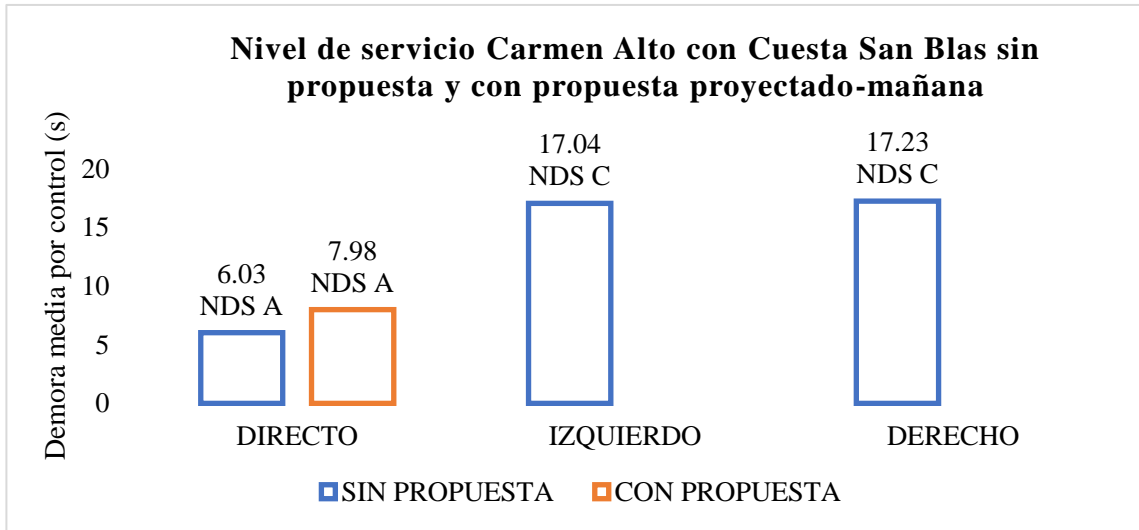


Figura 325. Nivel de servicio vehicular Carmen Alto con Cuesta San Blas proyectado-mañana

Fuente: Elaboración propia

Para el horario de la tarde de la Figura 326, en esta intersección sin la propuesta tenemos niveles F para todos sus movimientos, debido al incremento en los volúmenes. Por el contrario, el nivel de servicio con propuesta se mantiene en A.

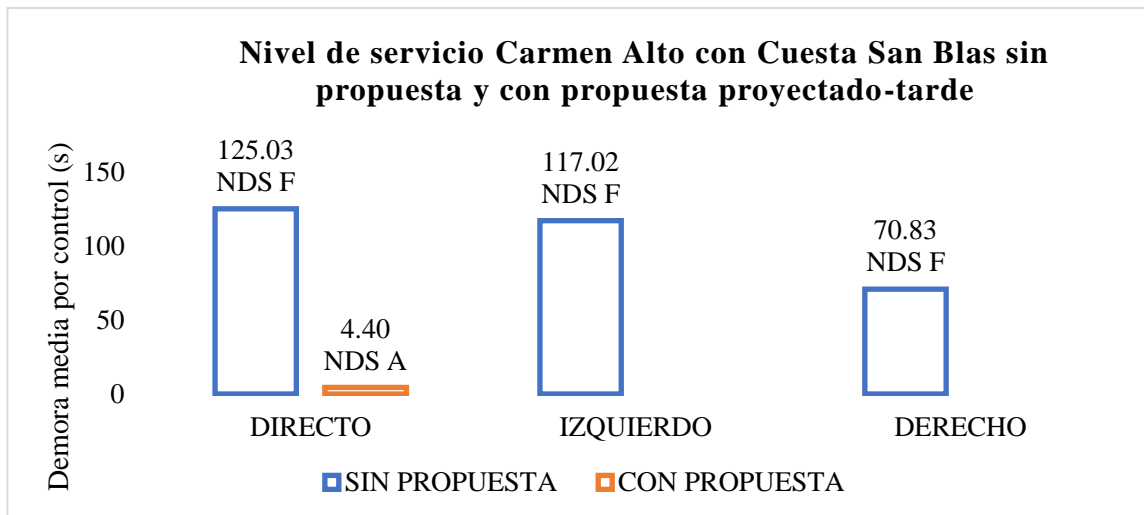


Figura 326. Nivel de servicio vehicular Carmen Alto con Cuesta San Blas proyectado-tarde

Fuente: Elaboración propia

Luego se determinó el nivel de servicio para la intersección Chihuampata con Carmen bajo, el nivel de servicio con la propuesta mejora debido a la restricción de vehículos en la calle

Carmen Bajo. La Figura 328 para el horario de la mañana nos muestra que el nivel de servicio crítico se mantienen en B para el giro a la izquierda sin la propuesta, mientras que con la propuesta llega a un nivel de servicio A.

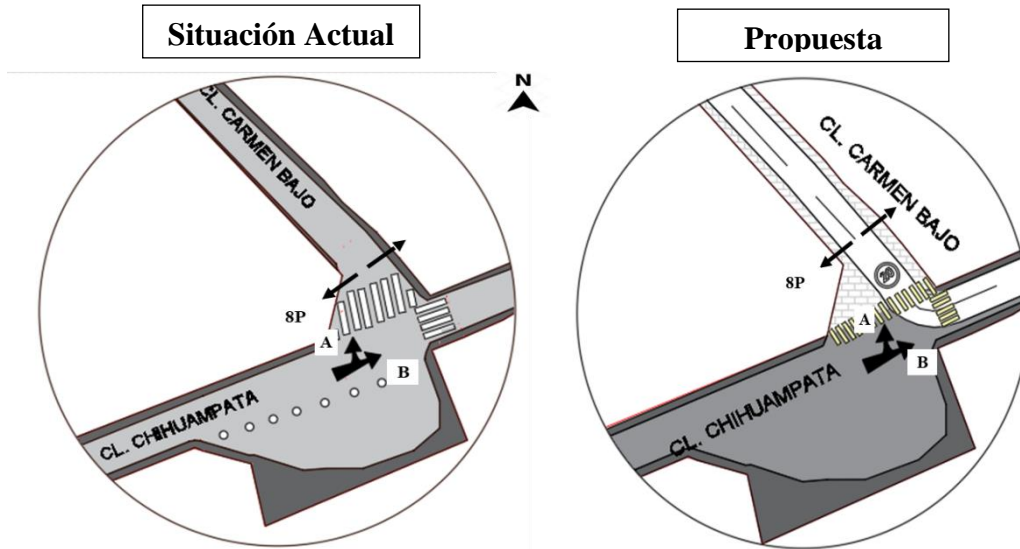


Figura 327. Movimientos de la intersección Chihuampata con Carmen Alto

Fuente: Elaboración propia

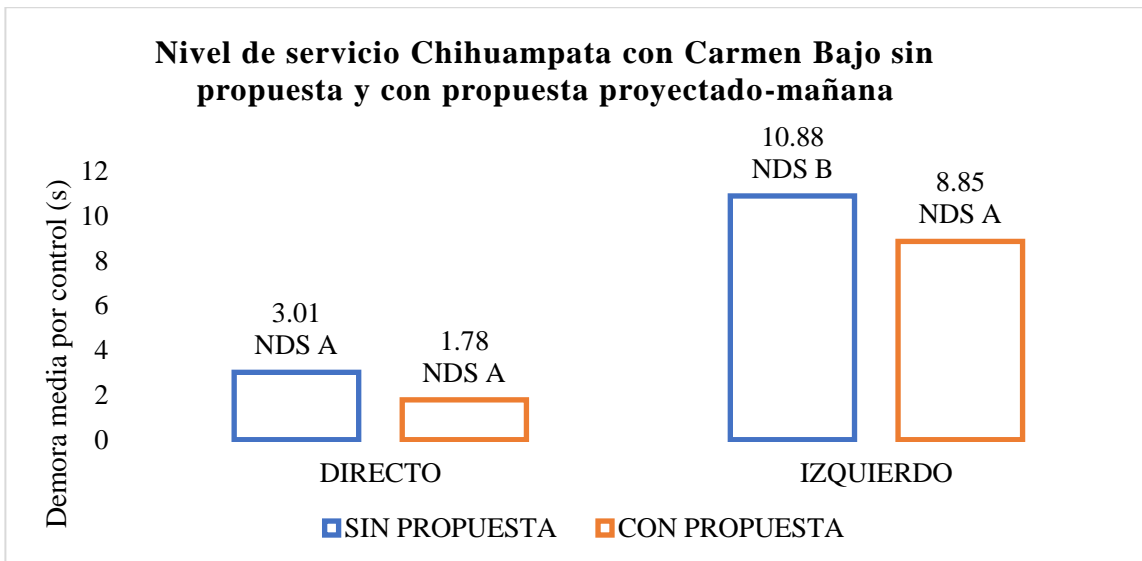


Figura 328. Nivel de servicio vehicular Chihuampata con Carmen Bajo proyectado-mañana

Fuente: Elaboración propia

Para el horario de la tarde en esta intersección tenemos la Figura 329, en la cual se muestra que los niveles de servicio sin propuesta se mantienen con la proyección, pero llegan a un nivel de servicio C para el movimiento izquierdo. Mientras que el nivel de servicio con la propuesta disminuye a nivel B para el giro a la izquierda hacia Carmen Bajo.

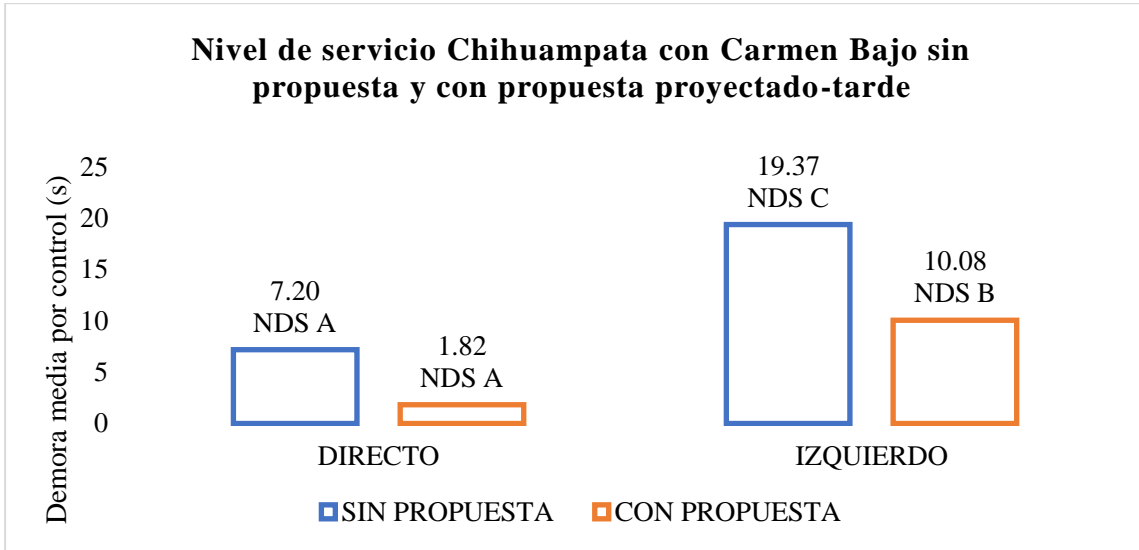


Figura 329. Nivel de servicio vehicular Chihuampata con Carmen Bajo proyectado-tarde

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, de la proyección de volúmenes se halla el nivel de servicio de la intersección Carmen Alto con 7 Angelitos, la situación con propuesta solo considera a los movimientos A, B Y D, los cuales fueron redistribuidos a la situación de la propuesta, estos arrojan niveles de servicio A.

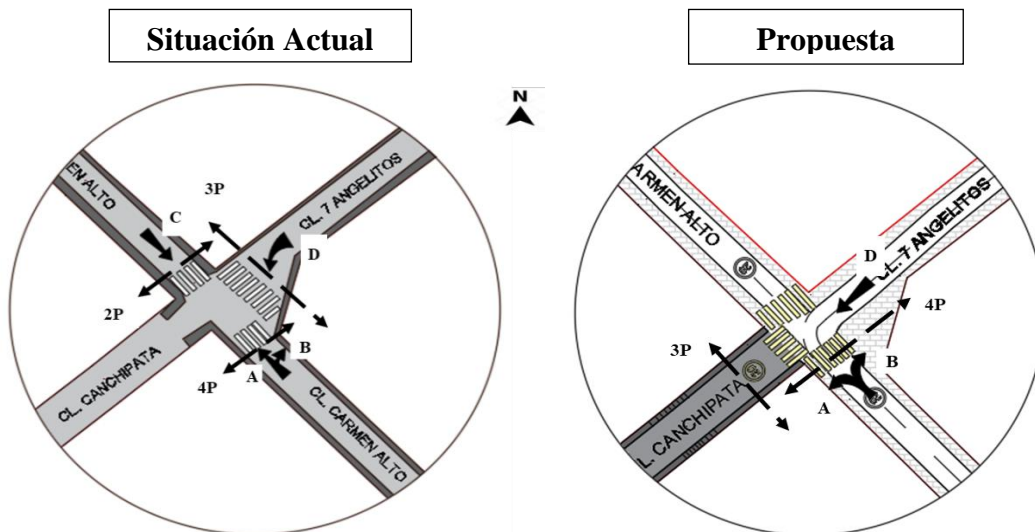


Figura 330. Movimientos en la intersección Carmen Alto con 7 Angelitos

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 331 para el horario de la mañana, nos muestra un nivel de servicio B para el giro a la izquierda y el giro a la derecha en la situación sin propuesta; mientras que la situación con propuesta tiene nivel de servicio A para todos sus movimientos considerados.