

Ministerio de Obras Públicas, Transporte,
Vivienda Desarrollo Urbano

Plan maestro de una red de ciclo movilidad en el AMSS integrado al Sistema de Transporte Público

Dirección de Infraestructura Inclusiva y Social

DIIS - 2014

1. Resumen del proyecto.

1.1. Título: **Plan maestro de una red de ciclo movilidad en el AMSS integrado al Sistema de Transporte Público.**

2.2. Objetivos: **Desarrollar un plan maestro de ciclo rutas, integradas al sistema de transporte público en el AMSS (AMSS)** para contribuir al establecimiento de un sistema de transporte público de calidad, eficiente, seguro, articulado y con integración en perspectiva multimodal, para la movilización ordenada de la población¹ que se convierta en un modelo para la región centroamericana.

1.2. Organización: Ministerio de Obras Públicas, Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano (MOPTVDU).

1.3. Ubicación: Área Metropolitana de San Salvador (AMSS).

¹ En lineamiento sectorial n° 2 de la Política Integrada de Movilidad y Logística para el Desarrollo Productivo y la Facilitación del Comercio.

3.1 SITUACIÓN ACTUAL.

A partir de 1950 el proceso de urbanización en el AMSS ha experimentado un aceleramiento ligado al proceso de industrialización iniciado a mediados del Siglo XX. Desde ese momento, se ha ido expandiendo a nivel territorial así como poblacional. Según datos estadísticos de los “II, IV y V Censos Nacionales de la Población”, de 1971 a 2010 su población ha crecido aproximadamente el 80%.

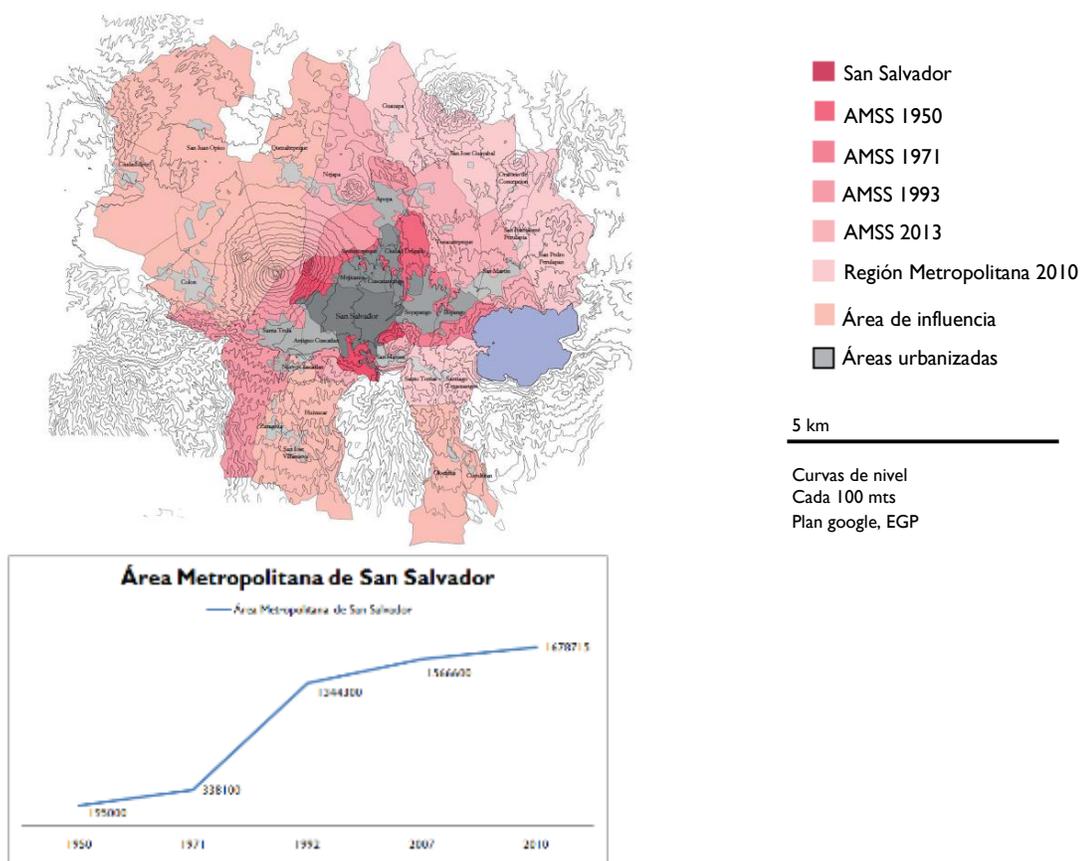


Imagen 1. Expansión del Área Metropolitana de El Salvador². Fuente: García Prieto E., 2013.

El AMSS ha llegado a concentrar un gran porcentaje de la actividad económica del país por lo que representa el motor de crecimiento económico más importante en El Salvador. Este crecimiento ha venido acompañado por el incremento de los centros industriales y servicios

² En 1950 el AMSS comprende los municipios de San Salvador, Mejicanos, Delgado, Cuscatancingo y Ayutuxtepeque.

En 1971 el AMSS incluye también los municipios de Soyapango, e Ilopango.

En 1992 el AMSS incluye también los municipios de Nueva San Salvador, Antiguo Cuscatlán, Apopa, Nejapa, San Martín, y San Marcos.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

habitacionales ya existentes, lo cual ha traído consigo una demanda de bienes y servicios, aún mayor y ha conllevado el aumento del parque vehicular dentro del AMSS, así como de la demanda de transporte.

Según el estudio “El reto de aplicar el sistema integral de transporte en el AMSS” realizado en el 2012, el transporte en vehículo particular representa aproximadamente el 23% de modo transporte y utiliza el 70% del espacio vial. Por otro lado, el transporte colectivo representa el 54% de modo de transporte y utiliza 30% del espacio vial, lo que deja a un 23% de otras modalidades de movilidad sin espacios adecuados, como los peatones y ciclistas que se encuentran en el 23% de modos de transporte tales como la motocicleta, la bicicleta y la caminata.

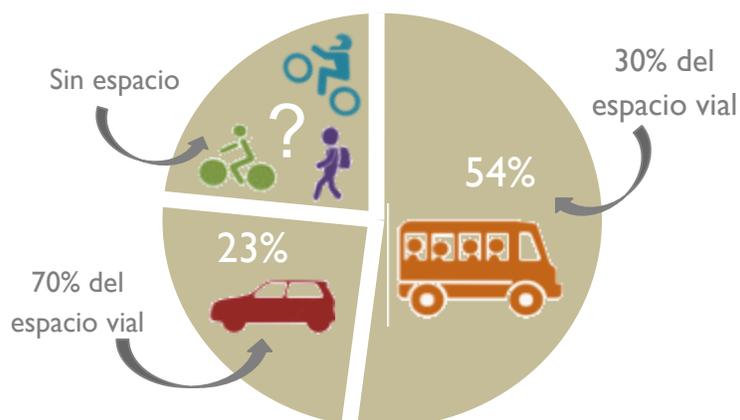


Imagen 2. Modos de transporte en el AMSS y su distribución del espacio físico. Fuente: Garméndez, 2012.

Además, las muertes por accidentes de tránsito equivalen al 11.83% del total de muertes generales que se reportaron durante el período del 2000 al 2008. Solamente en el año 2014, el número de fallecidos a causa de los accidentes viales fue de 1,107 casos (IML, 2014), lo cual representó la segunda causa de muerte a nivel nacional.

Dichos factores han impulsado la construcción de nuevas infraestructuras de transporte urbanas e interurbanas a fin de responder a la demanda de movilidad de las personas y mejorar la seguridad vial. Sin embargo, hasta hace poco, estas no incluían elementos que integren a los diferentes tipos de movilidad, lo que representa en la actualidad, un déficit en la infraestructura para los tipos de movilidad no motorizada. En efecto, durante años las

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

carreteras en nuestro país han sido diseñadas y construidas exclusivamente para los vehículos motorizados sin tomar en cuenta a otros tipos de movilidad no motorizados, hecho que este gobierno está cambiando con el desarrollo de proyectos de transporte que integren los diferentes modos, y que, además, sean sustentables, eficientes e inclusivos.

Esta iniciativa forma parte de los Planes de Desarrollo del Gobierno Central, que se llevarán a cabo en el país a nivel nacional, así como de la región centroamericana y mesoamericana. Este proyecto cuenta con el respaldo político del más alto nivel- y por lo tanto forma parte de- políticas de Estado que contribuyen a la construcción de un *Transporte del Futuro*, que movilice a las personas y las mercancías en un sistema que sea confiable, eficaz, eficiente, seguro y sustentable. Con este programa el Gobierno aportará en elevar la cultura en el país y consolidar las ciudades y los territorios con mejor conectividad, accesibilidad y seguridad para los usuarios.

Este programa responde a la Política Integrada de Movilidad y Logística que impulsa el Ministerio de Obras Públicas, como estrategia para mejorar la calidad de movilidad de las personas y las mercancías. Esta Política promueve la utilización de medios de transporte no motorizados por medio de la institucionalización de un sistema de ciclo rutas en el país haciendo uso del derecho de vía principalmente, con la finalidad de fomentar el uso de transporte sustentable no motorizado como mecanismo de adaptación al cambio climático, integrado al resto de modos de movilidad, incentivando la reducción del uso de transportes no amigables con el medio ambiente.

Esta estrategia ha alcanzado el interés de los países centroamericanos desde el más alto nivel gubernamental, quedando plasmado en el acuerdo firmado por los presidentes de la región durante la XLV Reunión Ordinaria de Jefes de Estado y de Gobierno de los Países Miembros del SICA:

“Manifiestar nuestra complacencia por los esfuerzos que el Consejo de Ministros de Transporte de Centroamérica (COMITRAN) ha desarrollado en promover una Política Marco de Logística y Movilidad en la región centroamericana, reiterando que asignan la más alta prioridad a la tarea de acelerar el diseño e implementación de la Política marco, por lo que instruimos se redoblen esfuerzos en la elaboración de la misma [...]”.

En este sentido, el *Plan maestro de una red de ciclo movilidad en el AMSS integrado al Sistema de Transporte Público*, es un componente fundamental para cumplir con los objetivos de la estrategia de movilidad y logística tanto regional como nacional, y así alcanzar el fin último

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

de esta, que es aportar a una sociedad más segura y con un desarrollo humano que crezca acelerada y sostenidamente.

De igual forma, el proyecto *Plan maestro de una red de ciclo movilidad en el AMSS integrado al Sistema de Transporte Público*, aportará a la Política de Movilidad Urbana del AMSS por la OPAMSS, que se finalizó en 2010, y que tiene como objetivo *generar un modelo de movilidad sustentable que opere asignando una clara prioridad a la persona en su condición básica de movilizarse*. Esta política enfatiza elementos importantes que impulsan a una movilidad más inclusiva, la revitalización urbana, y a incentivar y beneficiar el incremento de movilidad blanda.

En este sentido, a lo largo de estos últimos años han ido surgiendo varias iniciativas ligadas al uso de la bicicleta en nuestro país:

- Durante los años noventa, en el Bulevar Constitución, una de las arterias principales dentro del AMSS comenzó cerrando 1.5 km de calle los domingos, para fomentar una sana recreación sana y la realización de deportes, tales como el ciclismo o patines.
- En el 2010, varios grupos comenzaron a utilizar bicicleta en medio de San Salvador en días específicos de la semana.

Además, algunas infraestructuras para peatones y bicicletas han sido desarrolladas, tales como:

- El Parque Bicentenario que cuenta con 3.6 km para uso de bicicleta y 4 km para uso peatonal.
- Ciclo rutas:
 - Un caso emblemático ha sido la construcción del bulevar Monseñor Romero diseñado para reducir el alto nivel de los atascos de tráfico en el AMSS, de este a oeste y viceversa. En este bulevar, el Ministerio como parte de la estrategia de movilidad y logística, construyó un carril exclusivo para ciclistas y peatones, ejecutado en etapas, que permitió la conectividad de tres de los municipios más importantes del AMSS por medio del uso de transportes no motorizados.
 - A partir de 2014, la construcción de 1.3 km de ciclo ruta comenzó en el Bulevar Merliot, como prolongación a la ciclo ruta previamente construida en el Bulevar Monseñor Romero.
 - Posteriormente la construcción de 1.4 km de ciclo ruta en una sección de la Carretera Panamericana. Esta ruta conecta el centro del AMSS con la

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Ciudad de Santa Tecla, la cual ya ha construido infraestructuras para bicicletas.

Todas estas iniciativas han contribuido a promover e impulsar una cultura de uso de un modelo alternativo de transporte limpio no motorizado. Sin embargo a fin de mejorar y ampliar los servicios ofrecidos a la población en materia de movilidad y transporte, el MOP ha emprendido una estrategia para desarrollar una red de ciclo movilidad en el AMSS articulada con el Sistema de Transporte Público con lo que espera contribuir al desarrollo sostenible por medio de la integración de modos de transporte socialmente inclusivos y ambientalmente sustentables, que utilicen tecnología de punta para el desarrollo de una red pública de bicicletas moderna y eficiente.

La implementación de una red de ciclo movilidad integrada al Sistema de Transporte Pública representa una oportunidad para un cambio modal de transporte hacia transportes más amigables con el medio ambiente, de alta capacidad, tecnológicos y más accesibles y seguros. Asimismo representa un cambio de paradigma que puede desencadenar nuevas iniciativas en otras áreas del país así como desembocar en una política de estado que sea un modelo para la región centroamericana y trascienda administraciones de gobierno.

3.2 ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

En la actualidad, el problema principal del modelo de movilidad urbana se encuentra mayoritariamente centrado en los medios de transporte motorizados, los cuales son generadores de diversas externalidades negativas, tales como ruido, contaminación, accidentes viales, congestionamientos, etc.

Además, se han identificado los siguientes problemas:

- Uso exclusivo de las vías urbanas existentes para la circulación de vehículos motorizados
- Equipamiento público limitado para el uso de la movilidad no motorizada.
- Cultura pobre de coexistencia entre la movilidad no motorizada y motorizada en El Salvador.
- Bajos niveles de convivencia ciudadana.
- Poca infraestructura y equipamiento para bicicletas.
- Falta de actualización de un marco normativo que incluya la bicicleta como un medio de transporte masivo.
- Falta de un plan maestro de movilidad no motorizada.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Sin embargo, El Salvador ha ido avanzando poco a poco en la modernización de este sector. En marzo de 2013 se inició la construcción de la infraestructura para un Bus de Tránsito Rápido (BRT, por sus siglas en inglés), el cual forma parte integral del Sistema de Transporte del AMSS, ejecutado por el MOP, a través del Viceministerio de Transporte. El cual tiene como objetivos ser un transporte más rápido, amigable con el medio ambiente, seguro e inclusivo. El cual simboliza una oportunidad hacia un cambio de transporte modal.

Paralelo a este proyecto, el uso de bicicletas y la implementación de una red pública de bicicletas constituyen una oportunidad desde las tres grandes dimensiones de la sostenibilidad:

- Ambiental: menos contaminante
- Social: sistema más equitativo que ofrece una oportunidad de movilidad a más personas.
- Económica: generación de nuevos nichos de mercados, un sistema más económico.

El AMSS presenta una serie de oportunidades que podrían ser aprovechadas:

- Distancias cortas desde el centro.
- Clima cálido sin temperaturas extremas.
- Topografía diversa con ejes planos que permiten desplazarse por el AMSS de norte a sur y de este a oeste.

No obstante, se requieren estrategias adecuadas para su uso: zonas de baja velocidad vehicular en zonas densamente pobladas o infraestructura exclusiva para la bicicleta. Asimismo, es importante considerar el estacionamiento seguro de dicho vehículo y su integración a otros modos de transporte.

3.3 PRIORIDADES Y PLANES DEL GOBIERNO DEL PAÍS SOCIO

El Salvador cuenta con un Plan Quinquenal de Desarrollo, el cual traza el camino a seguir entre 2014-2019. Para orientar el quehacer del gabinete de estado, este plan reúne una serie de objetivos que se buscan cumplir a nivel nacional.

En este plan, el objetivo 7 plantea *“Transitar hacia una economía y una sociedad ambientalmente sustentables y resilientes a los efectos del cambio climático”*. Una de las estrategias del objetivo es la **reducción de los niveles de contaminación e insalubridad ambiental para contribuir a mejorar la salud de la población y el funcionamiento efectivo de los ecosistemas** en el cual se busca fortalecer el programa de revisión de emisiones industriales y vehiculares, con el fin de salvaguardar la salud de la población y proteger los ecosistemas.

De igual manera, el Plan Quinquenal de Desarrollo incluye una serie de “programas estratégicos” los cuales están relacionados con legados que el Gobierno heredará a los salvadoreños y salvadoreñas al final del quinquenio. Dentro de estos programas, el **programa 5: Transporte del futuro para el AMSS: Sistema Integrado de Transporte del AMSS** transformará el sistema de transporte en un sistema público, moderno, seguro, eficiente y limpio, que mejore la movilidad de la población en el AMSS, y contribuya al ordenamiento vial y a la dinamización de la economía.

El Ministerio de Obras Públicas, Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano, consciente de su rol como ente rector de la planificación, diseño, construcción y mantenimiento de las vías, ha visto la necesidad de proveer al AMSS un valor agregado, mediante la incorporación de elementos humanizadores dentro de las infraestructuras. Tomando esto en cuenta, el MOP introdujo en su Plan Estratégico Institucional, el desarrollo y modernización de la infraestructura vial que permita la recuperación de los espacios públicos, la gestión de desastres y la seguridad vial. Además, este plan ofrece espacios donde la población pueda recrearse y desarrollarse culturalmente.

Asimismo, como parte del pensamiento estratégico del ministerio, para el quinquenio 2014-2019, el MOP implementó el “Instructivo para la Formulación de Proyectos Integrales”, dentro del cual el “transporte limpio” es uno de los principios que deben ser incluidos en la gestión de proyectos.

El Plan de Desarrollo Territorial para la Sub Región Metropolitana de San Salvador (PDTSRMSS) realizado en el 2010 planteo las “Intervenciones para la mejora de la movilidad” como uno de sus temas estratégicos para mejorar la calidad de vida dentro del AMSS.

3.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo a la Política de Movilidad Urbana COAMSS – OPAMSS del año 2010, a partir de 1971 se ha observado la agilización del proceso de desarrollo urbano, visible en el crecimiento exponencial de la población residente en el AMSS. Esto a su vez ha incrementado la tasa de motorización que de 1997 a 2009 aumentó de 87.5% (OPAMSS, 2010). De igual manera, la tasa de mortalidad por accidentes viales representa la segunda causa de muerte a nivel nacional. Esto ha generado un deterioro en la calidad de vida de las ciudades debido a las externalidades negativas sociales, ambientales y urbanas ocasionadas por los altos niveles de motorización.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

En efecto, dentro del AMSS, los medios de transporte actuales generan impactos medioambientales negativos y un alto consumo energético. Las urbanizaciones de este tipo forman islas de calor debido a su alto consumo de energía y elevado nivel de emisiones de gases de efecto invernadero. En su caso, el AMSS ofrece oportunidades para reducir las emisiones a través de economías de escala e iniciativas urbanas a gran escala.

Por lo que reducir el impacto del transporte es una medida bastante rentable que puede ser adoptada para mitigar el cambio climático, a través de la implementación de medios de transporte verdes los cuales también estarían contribuyendo a la reducción de gases de efecto invernadero y a la disminución de los altos niveles de congestión.

Por estos motivos, este proyecto representa también una alternativa sostenible de transporte para mejorar la calidad de vida de los habitantes del AMSS.

Este cambio modal hacia tipos de movilidad más sostenibles dentro del AMSS debe ir acompañado de estrategias adecuadas, las cuales deben ir orientadas a incorporar criterios de sostenibilidad para lograr un equilibrio entre las necesidades de movilidad y accesibilidad que permita a los ciudadanos disfrutar de la ciudad, con desplazamientos seguros y que economicen tiempo y energía, al tiempo que se favorece la protección del medio ambiente, la cohesión social y el desarrollo económico, así como el mejoramiento de la seguridad vial.

La elaboración de un plan maestro de una red de ciclo movilidad proveerá todos los componentes necesarios para generar una infraestructura de movilidad no motorizada y su implementación dentro del AMSS. Asimismo, este Plan Maestro orientará la inversión de una manera eficiente y efectiva de acuerdo a las necesidades del país, en base a estudios especializados en la materia.

Para esto se necesita un enfoque sistémico que contemple al usuario, los vehículos y la infraestructura existente. Con este enfoque se desea proporcionar redes viales eficientes, y fomentar el uso de medios de transporte más seguros y sustentables.

Una red de ciclo movilidad articulada con los BRT constituye una potencial solución para la movilidad urbana de las personas, la cual no limita el acceso a estos servicios y oportunidades de movilidad dentro del AMSS. Esta red, acompañada de las tecnologías de punta, tales como las estaciones públicas de alquiler de bicicletas, provee una alternativa a la población para transportarse de una forma segura sobre un nuevo diseño de seguridad vial que incluya componentes de señalización y respeto a los usuarios que contribuyan a facilitar la movilización no motorizada dentro del AMSS.

La implementación de este proyecto, no solo ofrece la oportunidad de realizar actividad física (deporte) y prevenir las consecuencias de estilos de vida poco saludables, sino además contribuye a abordar otros retos derivados de la vida urbana actual, como son la contaminación del aire, inseguridad y peligro en las calles y falta de espacios públicos para elevar la calidad de la convivencia humana y prevenir la violencia.

2. ANÁLISIS DE LAS PARTES INTERESADAS

4.1 Partes interesadas

- La población del AMSS.
- Las alcaldías en el AMSS
- Asociaciones de ciclistas
- OPAMSS
- MOP

4.2 Organización ejecutora del proyecto

El Ministerio de Obras Públicas, Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano (MOP)³. Dentro del MOP se encuentra la Dirección de Infraestructura Inclusiva y Social, la cual a través de la Coordinación de Movilidad Sostenible No Motorizada en la Obra Pública⁴ encargados de coordinar, evaluar, proponer, planificar y ejecutar proyectos de infraestructura para la movilidad no motorizada en los proyectos nuevos y existentes en la obra pública.

4.3 Otros socios que podrían estar involucrados

Para desarrollar el presente plan de la mejor manera es requerido coordinar esfuerzos con una serie de instituciones afín de trabajar conjuntamente en su implementación.

³ El MOP es la institución rectora y líder del ordenamiento y desarrollo territorial, centrado en el desarrollo de la infraestructura, la vivienda y el transporte, a fin de elevar la calidad de vida de la población, en armonía con la naturaleza y con altos niveles de calidad y de transparencia.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

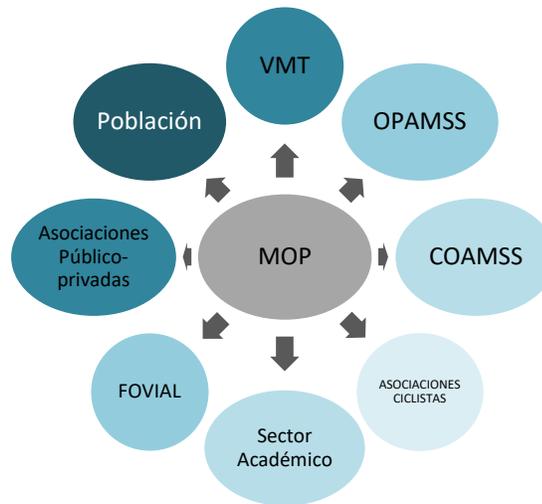


Imagen 3. Socios involucrados. Fuente: elaboración propia.

Dentro de estas organizaciones se encuentra el Vice Ministerio de Transporte (VMT), el cual es el encargado de planificar, analizar, coordinar y ejecutar la política del Estado en materia de transporte terrestre. Asimismo, el VMT es el responsable de la administración del Sistema Público de Transporte por lo que ellos serían los encargados de la administración y del mantenimiento de los recursos del Sistema Público de Bicicletas.

El Fondo de Conservación Vial (FOVIAL) quienes son los responsables de *la conservación de la red vial asignada, realizando una administración eficiente, eficaz y transparente de los recursos, promoviendo el uso de nuevas tecnologías, con personal especializado y profesional, para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.* Actualmente, FOVIAL, junto con el ministerio, están llevando a cabo proyectos de mantenimiento vial que incluyen elementos para los modos de transporte no motorizados.

Otra institución que representa un apoyo importante es la Oficina de Planificación del AMSS (OPAMSS), cuya misión es de consolidar un área metropolitana democrática, económicamente competitiva, sostenible, con incidencia en el desarrollo nacional y con oportunidades de desarrollo para sus habitantes. La OPAMSS junto al Consejo de Alcaldes del AMSS (COAMSS) han implementado una Política de Movilidad Urbana, la cual *busca establecer los lineamientos principales para que el AMSS cuente con un sistema de movilidad integral, accesible, seguro y eficiente, que sea sustentable y amigable con el medio ambiente. Busca además la revitalización económica, urbanística y social de los centros históricos deteriorados por el ineficiente sistema de transporte público y la ausencia de una adecuada gestión del tráfico. Esto conlleva al desarrollo de acciones que reduzcan los impactos medioambientales ocasionados por el transporte motorizado.*

Asimismo, las asociaciones de ciclistas pueden jugar un rol clave a ser tomados en cuenta para el reconocimiento de puntos estratégicos que deben ser mejorados para la implementación de vías ciclistas y de programas de educación vial. También pueden brindar su aporte a través de la divulgación y tener un rol de incidencia política.

El sector académico representa un fuerte apoyo para la elaboración de los diseños de los proyectos que involucran un cambio hacia transportes no motorizados como medio privilegiado para movilizarse.

La participación de asociaciones Público-Privadas y ciudadanas pueden velar por una política de movilidad sostenible a nivel estatal que genere compromisos entre los diferentes sectores de la sociedad, para que se convierta en una política de estado que trascienda administraciones de gobierno; creando una nueva cultura ciudadana en la que la población se empodere de los procesos de cambio hacia una ciudad más sustentable.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

3.1. OBJETIVOS Y RESULTADOS.

3.1.1. OBJETIVOS.

Desarrollar un plan maestro de ciclo movilidad, integradas al sistema de transporte público en el AMSS para contribuir al establecimiento de un sistema de transporte público de calidad, eficiente, seguro, articulado y con integración en perspectiva multimodal, para la movilización ordenada de la población⁵ y que se convierta en un modelo para la región centroamericana.

El objetivo del MOP con este proyecto es obtener los planos, especificaciones, presupuesto y complementos claramente definidos de la red de ciclo rutas en el AMSS para poder ejecutar de manera integrada y eficiente dicho plan con la finalidad brindar a la población del AMSS una alternativa de transporte sostenible, limpio e inclusivo para mejorar la calidad ambiental

⁵ En lineamiento sectorial n° 2 de la Política Integrada de Movilidad y Logística para el Desarrollo Productivo y la Facilitación del Comercio.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

y la calidad de vida de la población. Reduciendo la congestión vial y la contaminación del aire; estimulando la seguridad vial, la actividad física y la convivencia ciudadana. Contribuyendo así a la salud humana y a la prevención de la violencia.

3.1.2. RESULTADOS.

El resultado esperado del proyecto son los planos constructivos y/ de señalización, especificaciones y presupuesto definitivos de la ciclo ruta del AMSS de una longitud aproximada de noventa (90) kilómetros que sumados a los diez (10) kilómetros de rutas ya desarrolladas y en desarrollo por el MOP/ FOVIAL, suman un total de cien (100) kilómetros aproximadamente. También la reglamentación de tránsito para el uso de infraestructura para bicicletas en el AMSS; una línea base con indicadores de sostenibilidad relacionados al uso de la bicicleta como modo de transporte limpio e inclusivo; el diseño de una campaña de seguridad vial con enfoque a la movilidad sostenible y el respeto a la persona más allá del modo de transporte que utilice y una capacitación para el personal de la DIIS/ MOP para la ejecución eficiente del plan maestro y el desarrollo de planes futuros.

3.2. ACTIVIDADES.

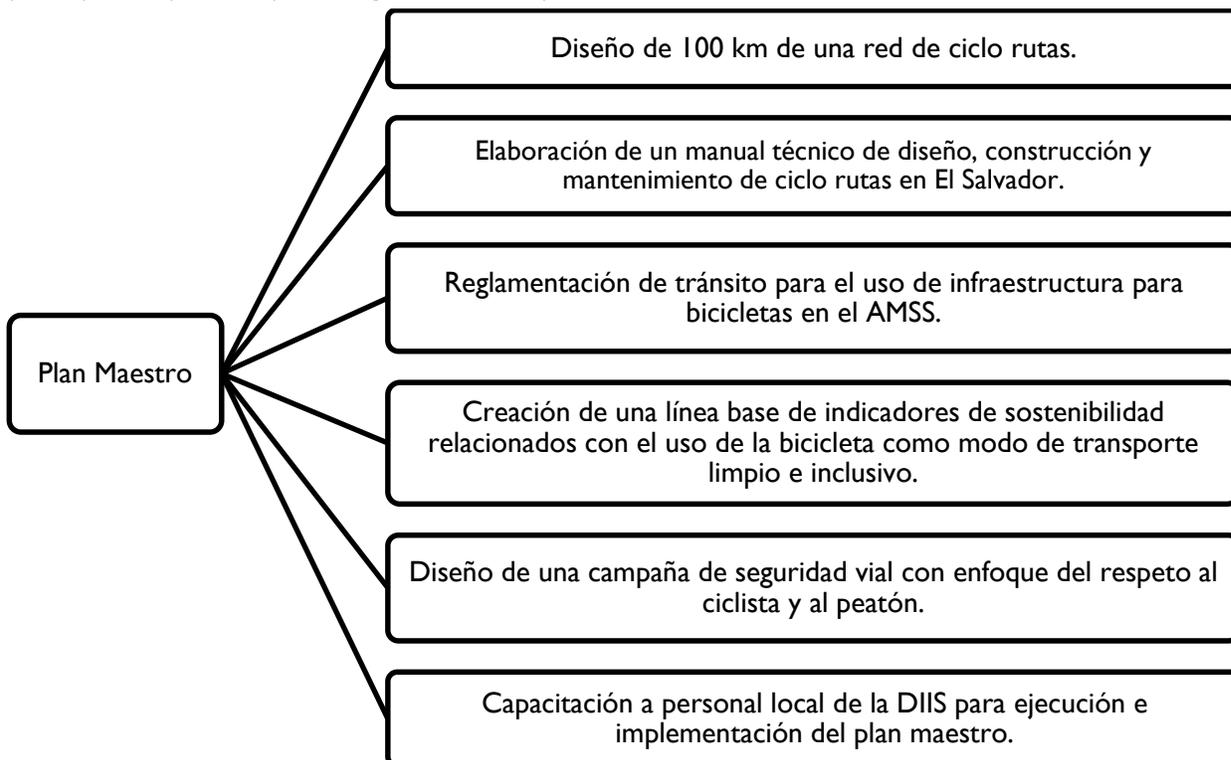
3.2.1. RESUMEN.

N°	Actividad	Resultado
1.	Contratación de una empresa consultora, por medio de un concurso internacional administrado por el MOP para la elaboración del plan maestro de ciclo movilidad en el AMSS.	Contar con una empresa consultora con la experiencia necesaria en proyectos de incorporación de infraestructura para bicicletas en vías existentes de ciudades latinoamericanas, con condiciones similares al AMSS. Con capacidad para llevar a cabo estudios de tráfico y movilidad requeridos para respaldar su propuesta.
2.	Elaboración y entrega por parte de la consultora de un Plan Maestro de Ciclo Movilidad de 100 km en el AMSS integradas al sistema de transporte público.	<ul style="list-style-type: none"> - Planos constructivos y/ o de señalización, especificaciones y presupuesto de 100 kilómetros de ciclo ruta en el AMSS. Que incluya un manual de diseño, construcción y mantenimiento de ciclo rutas para El Salvador. - La reglamentación de tránsito para el uso de infraestructura para bicicletas en el AMSS. - Línea base con indicadores de sostenibilidad relacionados al uso de la bicicleta como modo de transporte limpio e inclusivo. - El diseño de una campaña de seguridad vial con enfoque a la movilidad sostenible, el respeto a la persona más allá del modo de transporte que utilice.
3.	Capacitación a personal local para la ejecución e implementación del Plan Maestro.	Tener personal capacitado de la DIIS para la ejecución del plan maestro.

Cuadro 1. Resumen de las actividades del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

3.2.2. DETALLE DE LAS ACTIVIDADES.

En términos generales el plan maestro se compone del diseño de una red de ciclo rutas de aproximadamente 100 km (planos para construcción y/ o señalización, especificaciones y presupuesto) e incluye los siguientes componentes:



Cuadro 2. Componentes del plan maestro. Fuente: Elaboración propia.

Todos estos componentes servirán para que el MOP y las alcaldías del AMSS cuenten con una base para ejecutar y desarrollar proyectos de infraestructura para bicicletas de manera integrada e eficiente que serán financiados por fondos propios y/ o cooperación.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

El diseño de la red de ciclo rutas del plan maestro se fundamenta en una red base elaborada por el MOP que se describe a continuación:

4. RED BASE.

Esta red es el resultado de un análisis de conectividad en el AMSS pero no representa una red definitiva debido a que no contó con un análisis físico de las calles a intervenir.

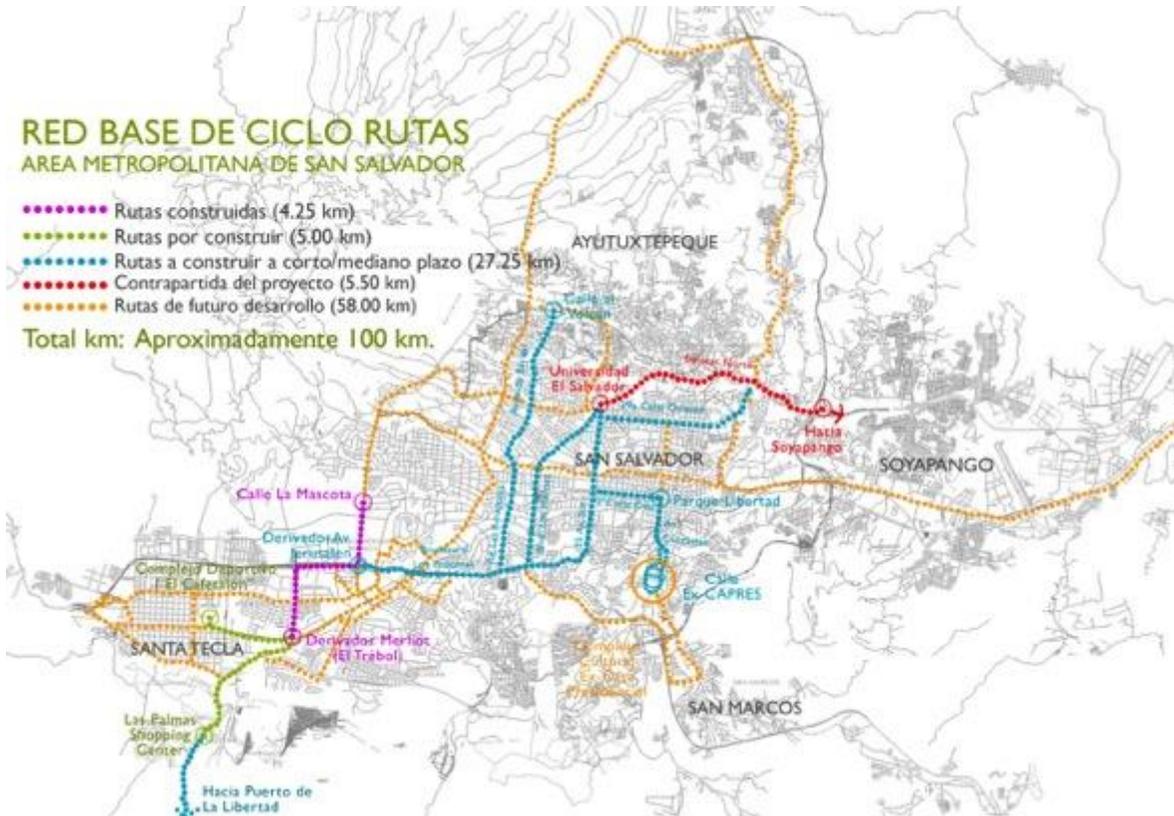


Imagen 4. Red base de ciclo rutas en el AMSS. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

Criterios utilizados para la definición de la red base:

- Participación ciudadana.
- Conectividad norte – sur (local), este – oeste (interurbana).
- Vías que presentan un mayor Tráfico Promedio Anual (TPDA), en base al último estudio realizado en 2010.

Esta red además cuenta con el trazo de diseños previos en diferentes etapas que han sido formulados por distintas instituciones gubernamentales y educativas que no han contado con los recursos necesarios para finalizarlos. Se anexa a este documento la información disponible de cada uno de ellos. El MOP ha generado una propuesta de conexión entre dichas

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

propuestas para garantizar la conectividad entre las mismas generando una red de ciclo rutas de treinta y dos punto setenta y cinco (32.75km) inmersa en la red base, por lo que en el plan maestro se deberá identificar como “fase piloto” a construir de manera prioritaria.

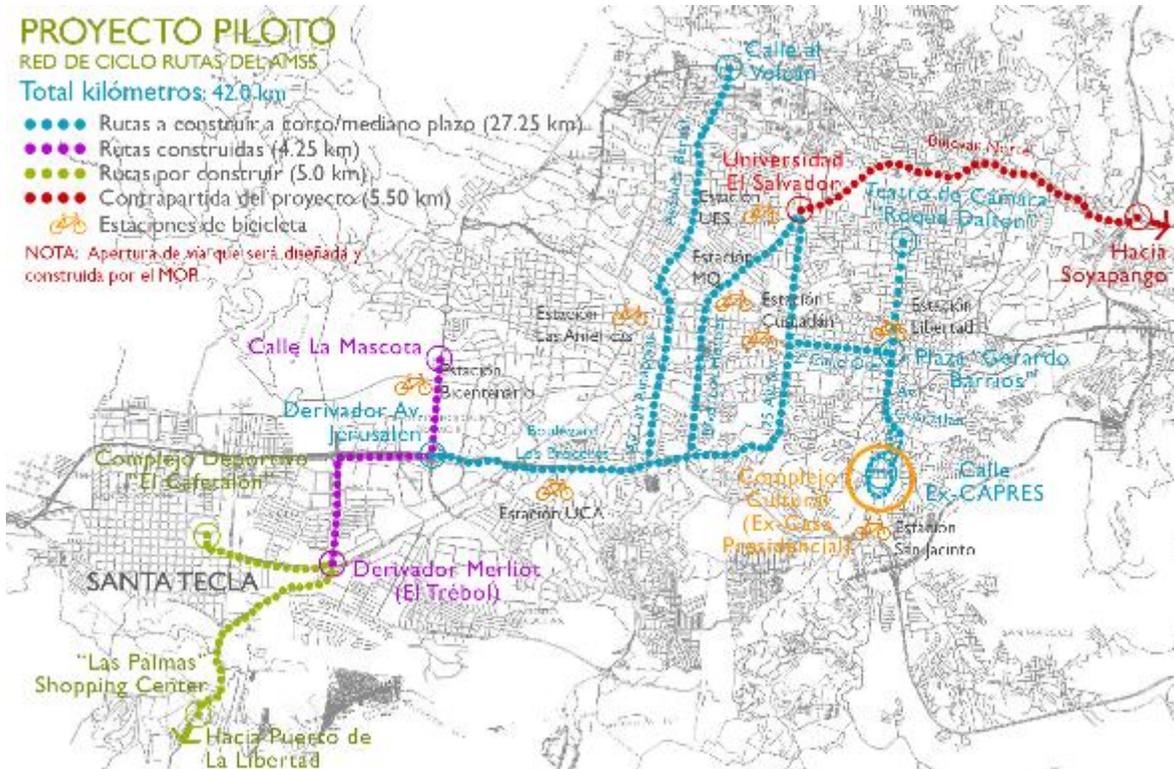


Imagen 5. Red proyecto piloto. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

Criterios utilizados para la definición de la red piloto.

- Unificación de propuestas existentes, en diferentes etapas de diseño que no fueron construidas por falta de recursos.
- Conectividad norte – sur, este – oeste.
- Incorporación de infraestructura y señalización en las vías que representan mayor peligro para el usuario y así abarcar los extremos de la ciudad. Se consideró que las vías residenciales no requieren infraestructura específica a la bicicleta, por ser zonas de velocidad reducida.
- Participación ciudadana.
- Proyecciones por circulación de bicicletas: Para el caso de la proyección de la circulación de bicicletas en un determinado proyecto, cualitativamente deben comprender las categorías: normal, generado y atraído o desviado, que circularán por la ciclo ruta, en el caso específico del Proyecto, aquellos que son realmente aplicables.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

El Tráfico Normal, como su nombre lo indica, es el que transita normalmente y usualmente por la ciclo ruta, y su crecimiento se basa en la tendencia histórica. El Tráfico Generado (5% del Manual⁶) consta de aquellos viajes de bicicletas, distintos a los del transporte general (motorizado), que no se realizarían si no se construye la nueva ciclo ruta.

Después de definir los tipos de tráfico, para obtener el crecimiento del tránsito de bicicletas estimado se utiliza un factor de crecimiento del 5% que es Tráfico Generado por el proyecto, valor establecido por los Manuales de la Ingeniería de Tránsito, los que estiman factores del 5% al 25%, a lo que usualmente se establece utilizar el del 5% para los dos primeros años luego de la ejecución de la ciclo ruta, luego este valor crece normalmente.

RESUMEN RED PILOTO

Tramo	Longitud	Documentación Disponible	Instituciones Involucradas	Municipios conectados	Estimación de Usuarios en Bicicleta
Tramo 1. Avenida Bernal-59ª Avenida Norte - Avenida Las Amapolas.	5.85 km	Mapas, perfiles existentes y propuestos, archivo fotográfico.	MOP	San Salvador, Mejicanos	6,284
Tramo 2. Bulevar Los Próceres - Calle Montserrat.	5.15 km	Mapas.	MOP	Antiguo Cuscatlán, San Salvador	4,847
Tramo 3. Bulevar de Los Héroes.	4.00 km	Mapas, diseño conceptual, presupuesto.	UES	San Salvador	4,354
Tramo 4. 25ª Avenida Norte – Sur.	3.10 km	Mapas, perfiles propuestos.	MOP	San Salvador	4,354

⁶ Cal y Mayor, Rafael y Cárdenas G., James. *Ingeniería de Tránsito, fundamentos y aplicaciones*, 8ª edición, capítulo 8 Volumen de Tránsito pág., 204.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Tramo 5. 29ª Calle Oriente.	3.95 km	Mapas, levantamiento topográfico, diseño conceptual, presupuesto.	UES/ OPAMSS	San Salvador, Delgado	5,937
Tramo 6. 2ª Calle Poniente-Av. Cuscatlán - Calle San Marcos - Avenida Los Diplomáticos.	4.90 km	Mapas y diseño conceptual del complejo cultural San Jacinto.	UCA/ MOP	San Salvador, San Marcos	5,197
Tramo 7. Calle Alberto Sánchez y Bulevar Venustiano Carranza (calle frente a Ex - CAPRES).	0.30 km	Mapas, diseño conceptual, presupuesto de calle peatonal.	CURBArecta/ Secretaría para Asuntos Estratégicos de la Presidencial/MOP	San Salvador	4,354
Tramo 8. Infraestructura para bicicletas en apertura de Autopista Norte - Soyapango (como contrapartida).	5.5 km	Diseño y construcción MOP, incluye construcción de obras de paso para pasos ciclo peatonales.	MOP	San Salvador, Delgado, Soyapango	9,247
Tramo 9. Cicloruta Mons. Romero-Eje 48-CA04S-Redondel Utila	3.15km	Diseño y Construcción	MOP-FOVIAL	Antiguo Cuscatlán, San Salvador, Santa Tecla	6,560
10 estaciones de bicicletas (14 bicicletas por estación)					
				Total	51,134
				Usuarios	

Cuadro 4. Resumen de los componentes y monto de inversión de fase piloto. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

RELEVANCIA PARA OTRAS MODALIDADES INCLUIDAS EN EL PLAN DE OPERACIÓN.

La Infraestructura Inclusiva y Social, es uno de los ejes estratégicos del Plan Estratégico Institucional 2014 - 2029 (Plan de Operación a largo plazo del MOP), cuya acción estratégica es la de revisar y actualizar normas y reglamentos para garantizar que el diseño de la obra pública incorpore los componentes de accesibilidad universal, espacio público y movilidad

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

no motorizada sostenible, para contribuir al desarrollo sostenible de El Salvador en sus dimensiones social, cultural y económica. El plan maestro será la base para el cumplimiento del componente movilidad no motorizada de una manera integral.

Identificación y evaluación temprana del riesgo.

Riesgos identificados	Evaluación
Estrechos derechos de vía del AMSS, esto obligaría a convertir las vías actuales exclusivas para vehículos motorizados o peatones en vías compartidas.	Esto podría causar resistencia en las personas usuarias existentes de medios convencionales de transporte. Por lo que el plan maestro debe incluir una campaña de concientización sobre la movilidad sostenible y su impacto positivo en el medio ambiente y calidad de vida de sus habitantes.
Pobre cultura vial y de convivencia ciudadana. El enfoque de que la infraestructura vial es exclusiva para vehículos motorizados, el irrespeto entre la población, mientras más grande el vehículo, más se toma el poder en la vía.	Se deberá educar a la población acerca del respeto y la igualdad de derechos para circular de manera segura en la vía.
Vandalismo de infraestructura pública (hacia estaciones automatizadas de bicicletas).	Para la operación de las estaciones se deberá definir las medidas de seguridad para los equipos y se deberán especificar materiales a prueba de vandalismo.
Prejuicios acerca de la condición social de las personas que usan la bicicleta. Existe la creencia popular que las personas ciclistas usan las bicicletas porque son pobres y por ser personas sin logros.	Esto es algo que se puede enfrentar con la campaña de concientización separando el uso de la bicicleta de una condición social; en su lugar, se debe promover la bicicleta como una herramienta responsable para cuidar el medio ambiente y para mejorar la calidad de vida.
El uso incorrecto de la infraestructura para bicicletas como estacionamiento de automóviles y circulación de motocicletas. En la actualidad, sucede con las aceras.	Es necesario empezar desde ya con un proceso de aplicación de la ley para ese tipo de violaciones. También, la participación de la población en este proceso es necesario para despertar conciencia de este problema y que se conviertan en parte de la solución.
Imprevistos de la consultoría por casos fortuitos o por desconocimiento de la realidad nacional.	Considerar un margen de tiempo razonable para que el consultor se familiarice con la cultura nacional en caso de ser extranjero, dándole acompañamiento en dicho proceso.

Cuadro 5. Identificación y evaluación temprana del riesgo. Fuente: Elaboración propia.

ANEXOS

Anexo 1: EVALUACIÓN AMBIENTAL.

Pregunta 1. Relacionada al impacto medioambiental.

1.1 ¿El proyecto incluirá nuevas construcciones, ampliaciones o reparaciones de infraestructura?

1-1 Will the project include new construction or enlargement or repair of building?

Sí No

1.2 ¿El proyecto cambiará las características geográficas o el uso del suelo?

Sí No

1.3 ¿El proyecto utilizará o desarrollará el recurso hídrico?

Sí No

1.4 ¿El proyecto producirá desechos?

Yes No

Pregunta 2. Requerimientos de la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA)

2.1 ¿El país receptor posee leyes o lineamientos relacionados a la Evaluación del Impacto Ambiental?

Sí No

2.2 ¿La Evaluación del Impacto Ambiental es requerida para el proyecto de acuerdo a las leyes y lineamientos del país receptor?

Sí No Desconocido

2.3 Si la EIA es requerida, favor marcar el ítem correspondiente.

Implementado En ejecución Planificación

Pregunta 3. Características sensibles del proyecto

3.1 ¿El proyecto cae bajo alguno de los sectores siguientes?

Sí No

En caso que la respuesta sea positiva, favor marcar los ítems correspondientes:

Energía hidroeléctrica, presas y reservas Desarrollo urbano

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

- Carreteras, vías férreas y puentes Aeropuertos, puertos y muelles
- Distribución de agua, tratamiento de alcantarillados Desechos sólidos.
- Control de ríos / arenales Transmisión de energía y líneas de distribución.
 - Desarrollo minero Desarrollo industrial.
- Forestal Pesca Turismo.
- Agricultura (gran escala, aclarado de tierra o irrigación).

3.2 ¿Alguna de las siguientes áreas se encuentra en o alrededor del sitio del proyecto?

- Sí No

Si la respuesta es positiva, favor marcar los ítems correspondientes.

- Parque Nacional.
- Áreas protegidas por el gobierno (zonas costeras, manglares, áreas reservadas para pueblos étnicos o indígenas).
- Hábitat de especies protegidas por leyes internas o tratados internacionales.
- Bosques vírgenes, bosques tropicales.
- Zonas de amortiguamiento de áreas protegidas
- Áreas ecológicas de hábitats importantes (arrecifes de coral, manglares, acumulación de sales o de tierras erosionadas a larga escala.
- Áreas de interés arqueológico, histórico o cultural.
- Áreas de asentamientos étnicos, de pueblos indígenas o de nómadas que tienen un estilo de vida tradicional o áreas de interés social.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Anexo 2: COMPONENTES DEL PROYECTO PILOTO.

a) TRAMO 1. AVENIDA BERNAL – 59 AVENIDA NORTE – AVENIDA LAS AMAPOLAS.

Esta avenida representa una conexión norte – sur muy importante en la ciudad, tradicionalmente usada por la mayoría de ciclistas urbanos en la ciudad para trasladarse desde sus viviendas al centro de la ciudad. La inclusión de infraestructura para bicicletas en esta vía ha sido solicitada al MOP por la comunidad de ciclistas organizada.

Alcance: **5.85 km.**

Ciclistas Estimados: **6,284**

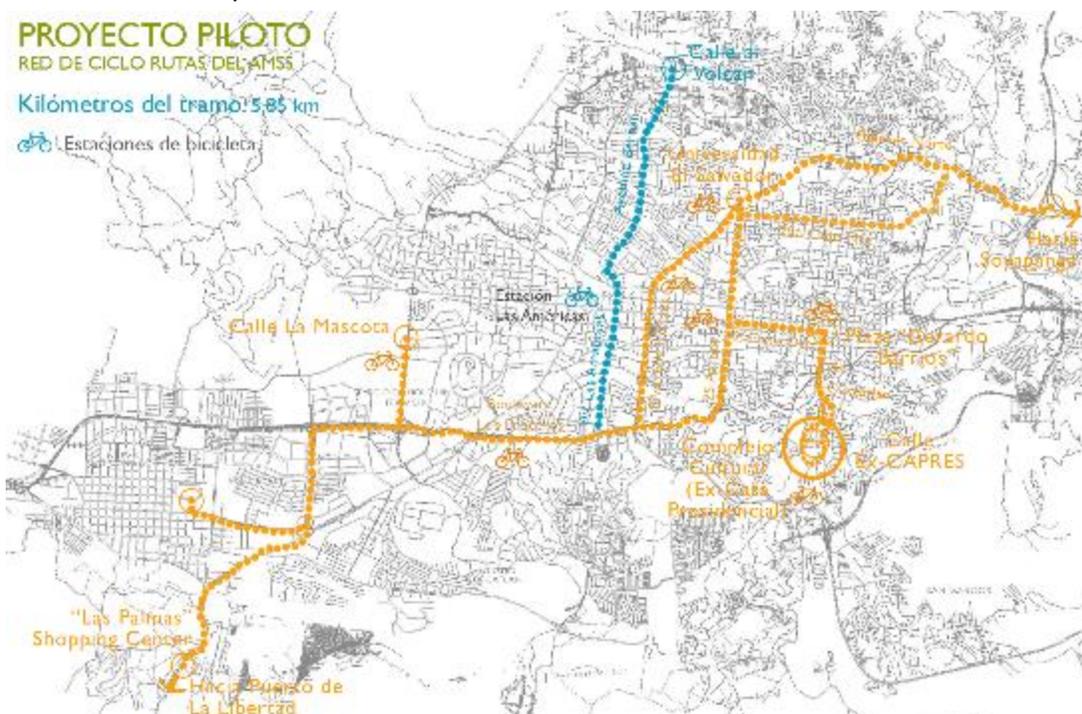


Imagen 1. Ubicación del tramo 1 en el proyecto piloto. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO



Imagen 2. Tramo 1 del proyecto piloto. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

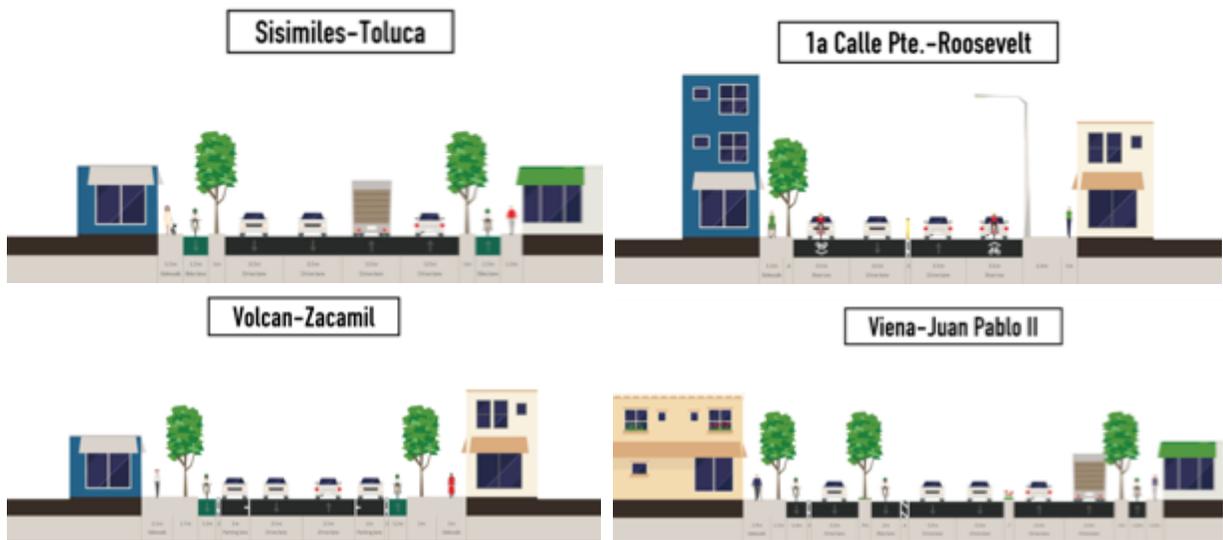


Imagen 3. Perfiles propuestos en tramo 1 de acuerdo a análisis del espacio físico. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

b) TRAMO 2. BULEVAR LOS PRÓCEROS – CALLE MONTSERRAT.

Este tramo conecta la red del proyecto piloto con los tramos de ciclo rutas ya construidos en la zona poniente del AMSS.

Alcance: 5.15 km.

Ciclistas Estimados: 4,847

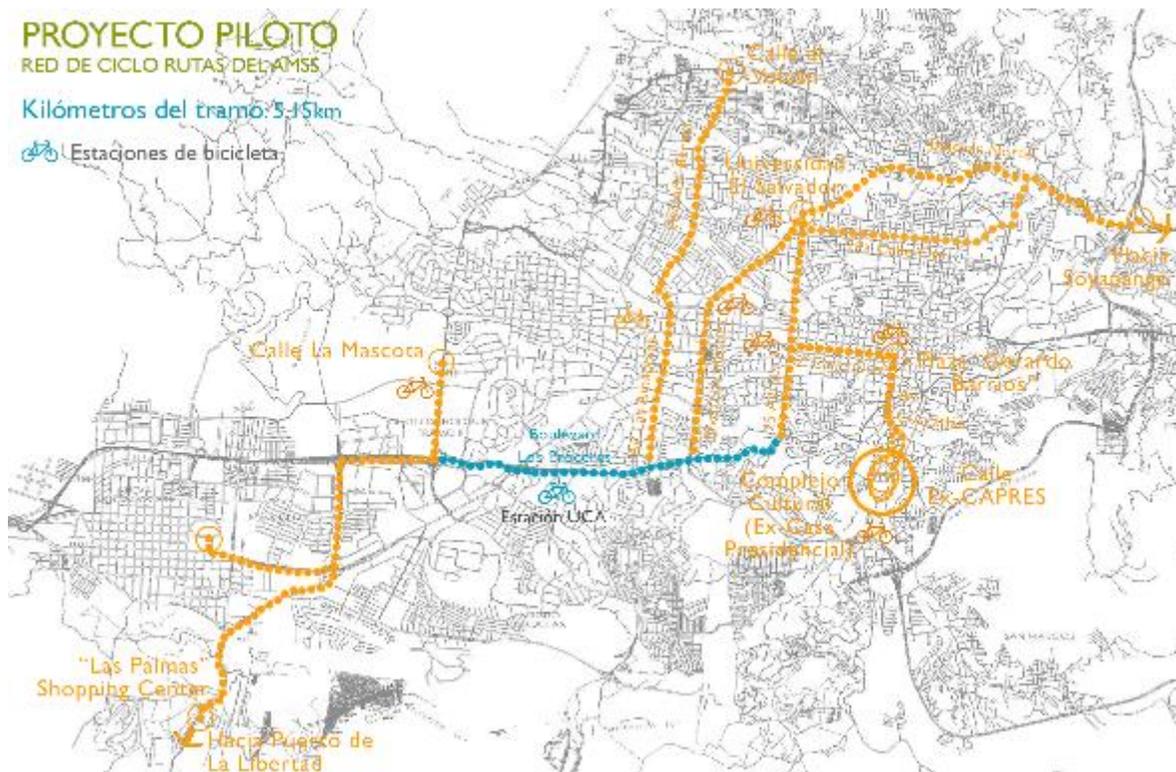


Imagen 4. Ubicación tramo 2 en el proyecto piloto. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO



IMAGEN 12: Ciclo Ruta en acceso vehicular a gasolinera, ubicada en intersección 49ª Avenida Norte y Calle Gabriela Mistral.
Fuente: Fotografía y Montaje (Elaboración propia).



IMAGEN 14: Ciclo Ruta en salida vehicular de Restaurante, ubicada en intersección 49ª Avenida Norte y Pasaje San Carlos.
Fuente: Fotografía y Montaje (Elaboración propia).

Imagen 6 y 7. Fotomontaje de Francisco Antonio Alas Roldán y Félix Eduardo Serrano Campos para “Propuesta urbana de un sistema integrado de ciclo rutas en el municipio de San Salvador”. Trabajo de tesis de graduación de arquitectura en Universidad de El Salvador (UES).

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

d) TRAMO 4. 25 AVENIDA NORTE SUR.

Esta avenida representa una frontera imaginaria entre el centro histórico y la expansión de la ciudad durante la década de 1950. Conecta la ciudad de norte a sur en solamente 3 kilómetros. El uso mixto de esta zona va desde educación, los principales hospitales públicos de la ciudad, facilidades médicas privadas, uno de los más grandes centros comerciales, vivienda y uno de los parques principales de la ciudad. A pesar de su importancia, la zona de la 25 avenida y sus alrededores ha caído en etapa de degradación que requiere y merece ser revitalizada. Los estudiantes de la Universidad de El Salvador y otras instituciones educativas son los principales usuarios potenciales de esta vía.

Alcance: **3.10 km.**

Ciclistas Estimados: **4,354**



Imagen 8. Ubicación de tramo 4 en el proyecto piloto. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO



Imagen 9. Ubicación de tramo 4 en el proyecto piloto. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

e) TRAMO 5. 29ª CALLE ORIENTE.

Esta calle conecta la Universidad de El Salvador con tres municipios dormitorio del AMSS. Los estudiantes son usuarios potenciales de esta vía. Este proyecto fue formulado por la OPAMSS basados en “Propuesta urbana de un sistema integrado de ciclo rutas en el municipio de San Salvador”.

Alcance: 3.95 km.

Ciclistas Estimados: 5,937

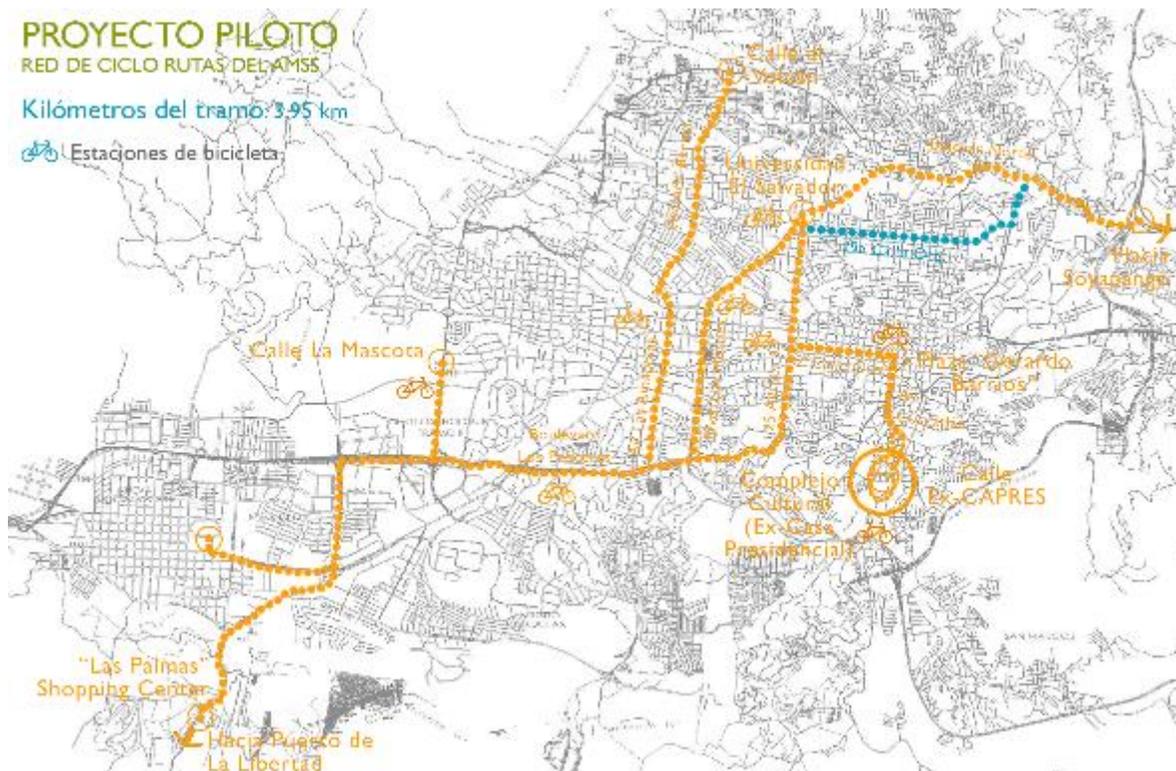


Imagen 10. Ubicación de tramo 5 en el proyecto piloto. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

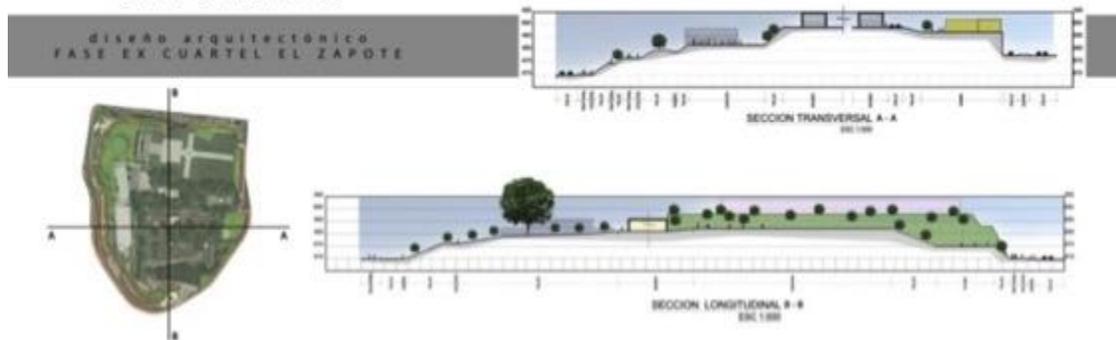


Imágenes 11 - 13. Dibujos de Francisco Antonio Alas Roldán y Félix Eduardo Serrano Campos para proyecto de la Oficina de Planificación del AMSS (OPAMSS), basado en “Propuesta urbana de un sistema integrado de ciclo rutas en el municipio de San Salvador”. Trabajo de tesis de graduación de arquitectura en Universidad de El Salvador (UES).

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO



COMPLEJO CULTURAL SAN JACINTO



Imágenes 15 - 16. Imágenes de proyecto de cooperativa de vivienda por ayuda mutua financiado por el gobierno italiano, que contempla una rehabilitación de la zona. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO



Imágenes 17 - 18. Imágenes de proyecto de rehabilitación de Complejo Cultural San Jacinto, diseñado por colectivo CURBArecta para la Secretaría para Asuntos Estratégicos de la Presidencia.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

g) TRAMO 7. CALLE FRENTE A EX – CASA PRESIDENCIAL.

Este proyecto incluye la peatonalización de la calle dentro del complejo cultural San Jacinto.

Alcance: 0.30 km

Ciclistas Estimados: 4,354

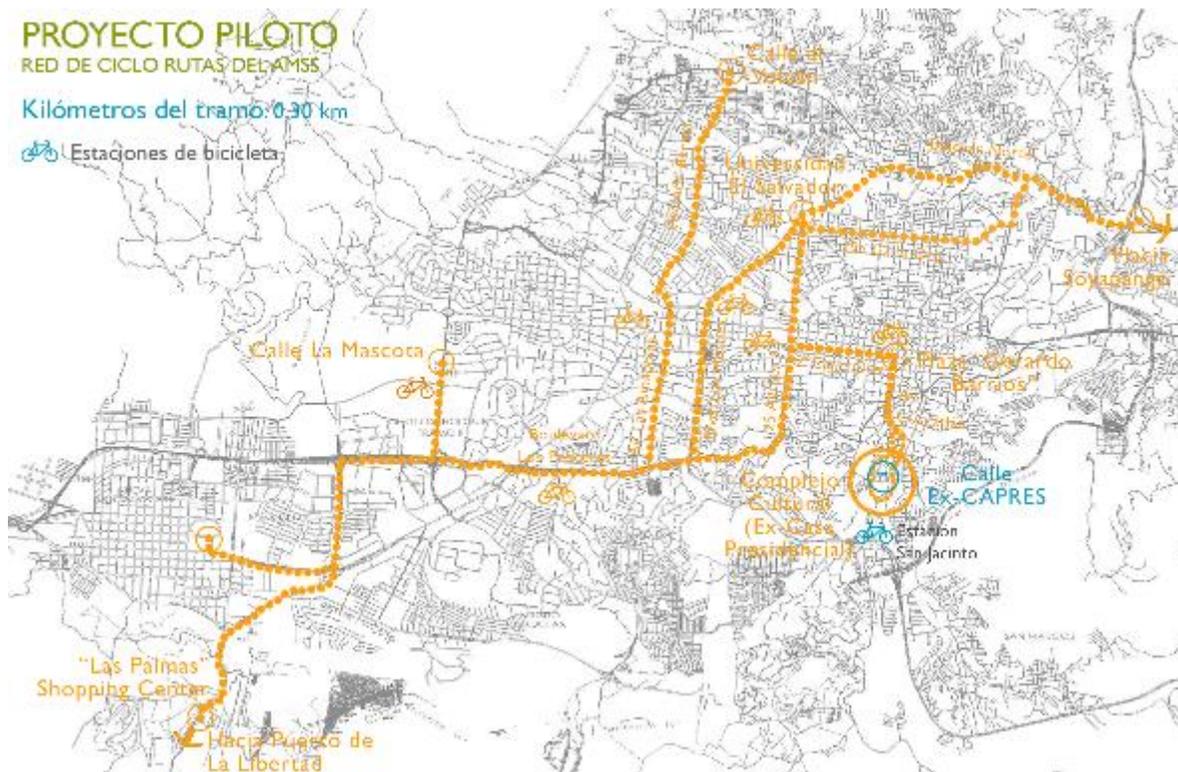
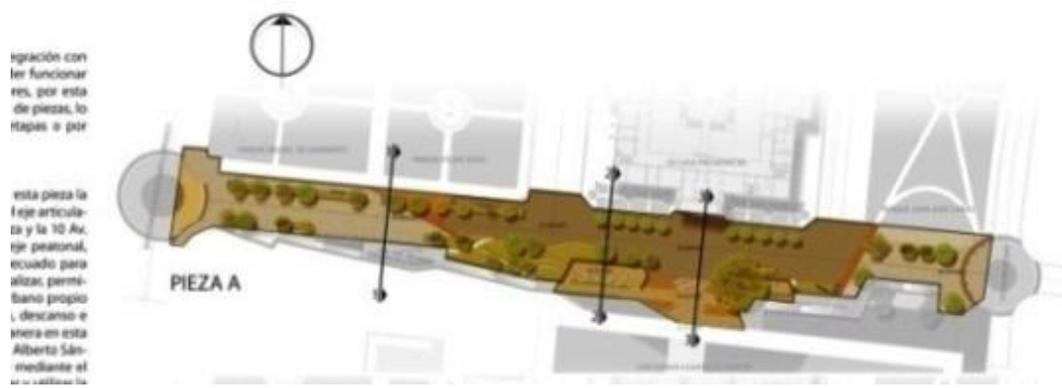
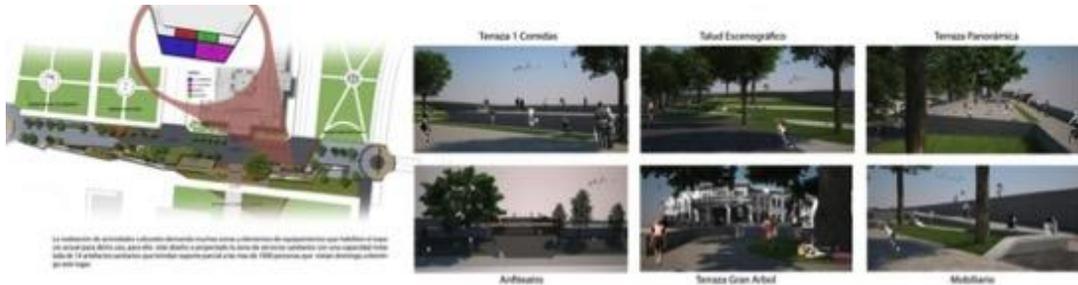


Imagen 19. Ubicación del tramo 7 en el proyecto piloto. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO



Imágenes 20 - 22. Imágenes del proyecto frente a ex casa presidencial diseñado por CURBArecta para la Secretaría de Asuntos Estratégicos de la Presidencia.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

h) TRAMO 8. APERTURA AUTOPISTA NORTE.

Este tramo es parte del anillo periférico del AMSS que no ha sido habilitado por la envergadura de las obras que hay que realizar, ya que requiere una apertura de la trama existente de la ciudad y al menos 5 obras de paso. esta vía conecta de manera directa la zona nor oriental del AMSS con la carretera Panamericana, la vía longitudinal del centro del país.

Alcance: 5.5 km.

Ciclistas Estimados: 9,247

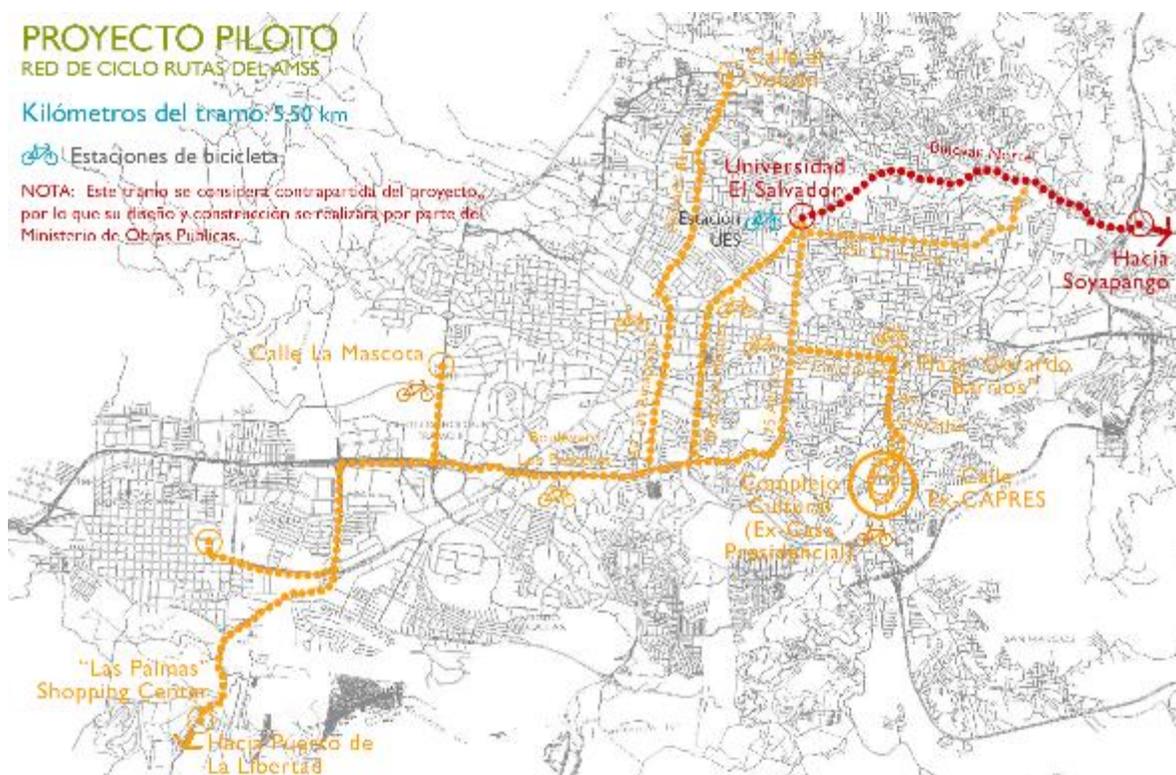


Imagen 23. Tramo ubicado en el proyecto piloto. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

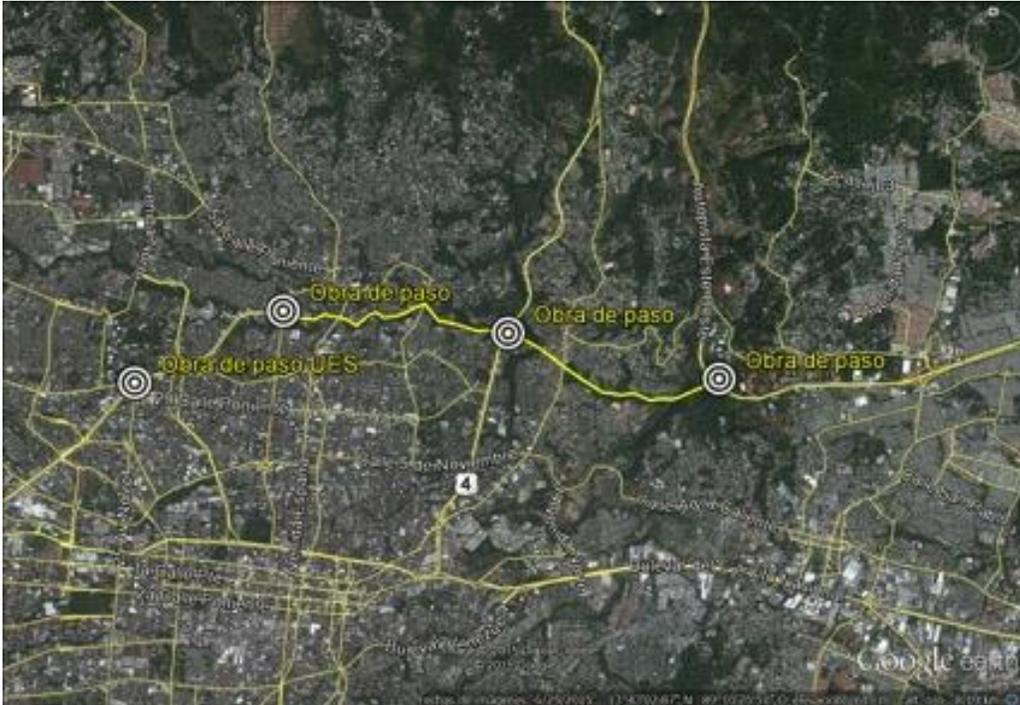


Imagen 24. Trazo de tramo de carretera con infraestructura para ciclistas y peatones.

Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.

PLAN MAESTRO DE UNA RED DE CICLO MOVILIDAD EN EL AMSS INTEGRADO AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

i) TRAMO 9. CICLO RUTA MONS. ROMERO-EJE 48-CA04S-REDONDEL UTILA

Para continuar la expansión de la red piloto de ciclo rutas que tiene su término en el intercambiador Merliot (conocido como “El Trébol”), se genera la conexión con los usos industriales, oficinas, comercios y habitacional mediante la incorporación de una ciclo ruta que parte del intercambiador Merliot hasta llegar al Redondel Utila, garantizando la seguridad vial tanto para peatones como ciclistas de la zona.

Alcance: **3.15 km.**

Ciclistas Estimados: **6,560**

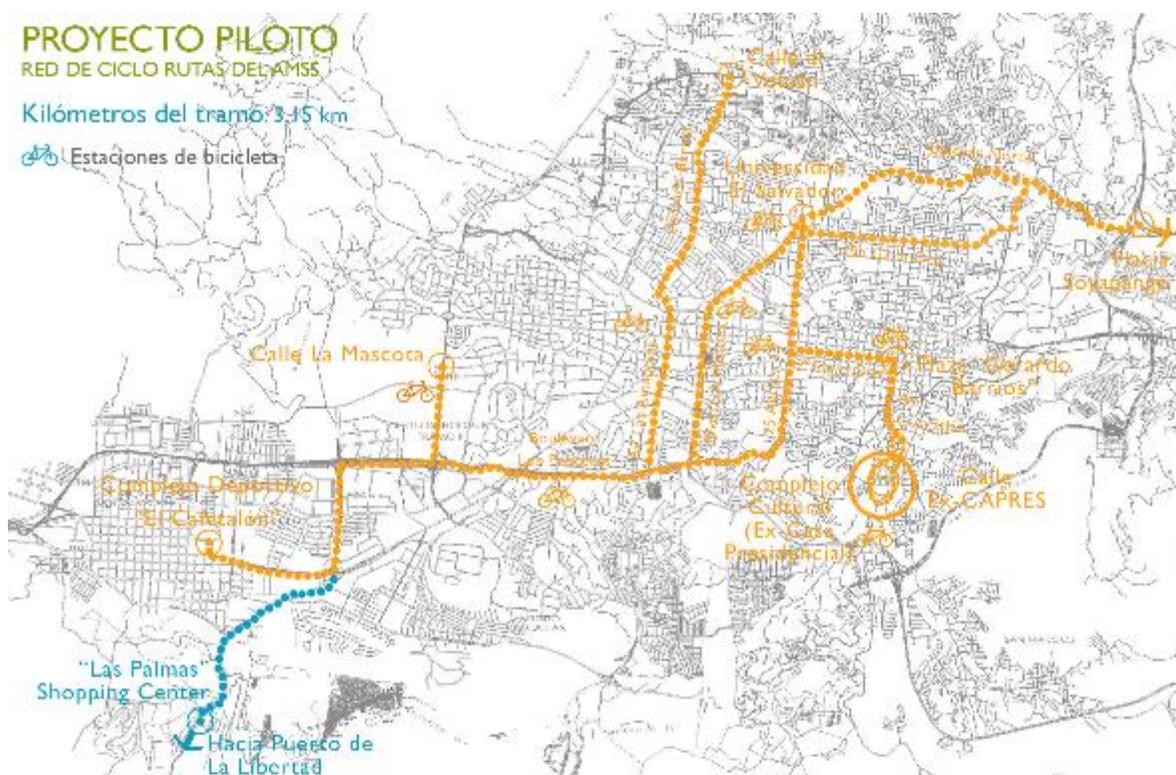


Imagen 26. Tramo ubicado en el proyecto piloto. Fuente: MNM - DIIS/ MOP, 2014.



Imagen 27. Sección propuesta para tramo El Trébol-Redondel Utila.. Fuente: MNM - DIIS/MOP, 2014.

j) ESTACIONES DE BICICLETA.

Se considera que para integrar la ciclo ruta al sistema de transporte existente es necesario contar con estaciones de bicicletas de alquiler en los nodos urbanos más importantes del proyecto piloto. Se han identificado 8 puntos, 2 de ellos en estaciones del SITRAMSS, primer proyecto de Tránsito Rápido de Buses en El Salvador, conocido por sus siglas en inglés como BRT.

Cantidad: **8**.