

# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE LA CIUDAD DE TRUJILLO



# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE LA CIUDAD DE TRUJILLO



## Resumen ejecutivo

## Índice

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MOVILIDAD .....	4
3. RELEVAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	5
4. DIAGNÓSTICO .....	7
Aproximación y estructura urbana .....	7
Explotación de los Aforos .....	9
Explotación de las encuestas realizadas .....	9
Transporte público .....	10
Sistemas de control .....	11
Seguridad vial .....	11
Transporte de Mercancías .....	11
Accesibilidad Universal .....	12
Cambio Climático y medio ambiente .....	12
5. VISIÓN Y OBJETIVOS .....	12
6. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS .....	13
Una ciudad viva, dinámica e innovadora .....	13
Fomento de los modos no motorizados .....	14
Accesibilidad Universal .....	14
Transporte público .....	15
Transporte urbano de mercancías .....	15
Hacia una ciudad inteligente .....	16
Un transporte seguro .....	16
Una nueva cultura de la movilidad .....	16
Gestión de la movilidad .....	17
7. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN: UNA PROPUESTA DE CONJUNTO ....	17
Peatonalización del centro histórico .....	17

Anillo Verde Av. España .....	19
Sistema de bicicletas públicas .....	20
Metro Ligero de Trujillo .....	21
8. CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS .....	22

## 1. INTRODUCCIÓN

A continuación se presenta el resumen ejecutivo del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Ciudad de Trujillo.

El objetivo de este documento es hacer lo más accesible posible el Plan, presentando de forma resumida los trabajos realizados y las principales conclusiones y propuestas del mismo.

El mismo se ha estructurado a través de los siguientes epígrafes con una estructura similar a la del texto completo.

- Presentación del Plan de Movilidad
- Relevamiento de la Información
- Diagnóstico
- Visión y Objetivos
- Propuestas de Actuación: Objetivos estratégicos
- Propuestas de Actuación: Una propuesta de conjunto
- Proyectos estructurantes de la nueva movilidad
- Conclusiones y próximos pasos

Si bien el modelo y las simulaciones de transporte realizadas han tenido una importancia capital en la elaboración y evaluación de las propuestas, por su complejidad técnica no han incluidos en este resumen ejecutivo, orientándose al lector interesado al documento completo, donde se cuenta con una detallada explicación sobre los mismos.

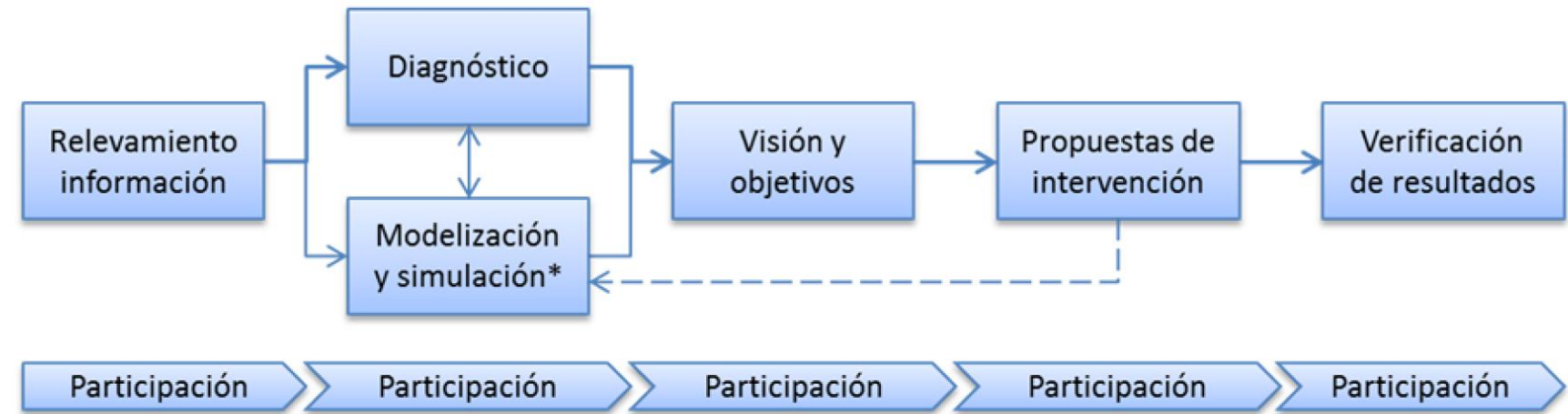
## 2. PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MOVILIDAD

El plan de movilidad ha sido redactado por la empresa consultora Idom, seleccionada por el Banco Inter-Americano de Desarrollo (BID) bajo la modalidad “Quality and Cost Based Selection” del mismo.

El proyecto, denominado como, “Estudio de diagnóstico y pre-diseño para la implementación de medidas para la mejora de la movilidad en la Ciudad de Trujillo”, se regía por los términos de referencia a partir de los cuales Idom preparó su propuesta.

La estructura metodológica propuesta por Idom, puede observarse en el gráfico a continuación, y se divide en siete elementos.

### 1. Relevamiento de la información



\* La modelización y simulación se realizará solamente para la Parte I: Transporte y desarrollo urbano del Centro Histórico

2. Diagnóstico
3. Modelización y simulación
4. Visión y Objetivos
5. Propuestas de intervención
6. Verificación de resultados

De la propuesta metodológica, destacan tres elementos principales.

1. Orientación estratégica, buscando explicitar la visión de la ciudad y los objetivos que se plantean, previamente al planteamiento de las propuestas.
2. Orientación hacia resultados, que puede observarse tanto en los indicadores propuestos como en la verificación de resultados, a realizarse a los dos años de la finalización del Plan de Movilidad Urbana Sostenible.
3. Integración de la participación ciudadana en todas las fases del estudio, lo que ha permitido contar con un feed-back constante, tanto por parte de las gerencias de la Municipalidad Provincial de Trujillo, como por parte de los miembros de la sociedad civil.

Las principales fortalezas del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Trujillo son las siguientes:

- Se han **analizado las diferentes dimensiones del transporte:** estructura territorial y urbana, transporte público, transporte no motorizado, accesibilidad universal, transporte de mercancías,...

- Se ha realizado una **recogida de datos muy exhaustiva en el centro histórico**, incluyendo elementos urbanísticos, conteos de tráfico en todas las intersecciones y encuestas.
- Se ha realizado un modelo, utilizando el software de PTV, **VISUM**, calibrado con una gran bondad de ajuste para las horas punta de la mañana y de la tarde. Este modelo ha sido entregado a la Municipalidad y será una herramienta de enorme potencia para los procesos de planificación del transporte a desarrollar.
- Asimismo, se han entregado las **simulaciones** en el software VISSIM, también de la casa PTV, para todas las vías en el centro histórico, incluyendo la Avenida España que lo encierra. Estas simulaciones serán de gran apoyo para analizar los elementos micro, como modificaciones en la semaforización, efectos de la peatonalización, etc.
- Se han planteado **escenarios temporales** a corto (2 años), medio (5 años) y largo (10 años) que permitirán priorizar las inversiones e iniciar con antelación suficiente aquellas inversiones que impliquen mayor proceso de maduración.
- Se trata de un **plan flexible**, que permitirá llegar a acuerdos con la ciudadanía sobre que elementos desarrollar en primer lugar y cuales en fechas posteriores. Asimismo, su amplitud combina elementos que requieren inversiones de gran importancia, con otros que apenas requieren inversión, pero que pueden suponer impactos muy importantes en la movilidad.

- Por último, señalar que se trata de un **primer paso** para transformar la movilidad, de gran potencia, pero que requerirá un esfuerzo constante y sostenido en el tiempo.

En cuanto a las limitaciones del Plan, se encuentran las siguientes:

- La ciudad de Trujillo, en particular, y Perú, en general, se encuentran en un momento increíblemente dinámico, llevándose a cabo planes y actuaciones que transforman día a día el objeto de estudio.
- Se está desarrollando un fortísimo proceso de estudio, análisis y planificación en la ciudad, liderados por la Municipalidad, apoyados por CAF o integrados dentro de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo (como el presente Plan de Movilidad). Esta situación, puede suponer la existencia de ciertos desajustes o incongruencias entre los planes, a pesar de los esfuerzos realizados para minimizarlas.
- El desarrollo de nuevos proyectos viales en la ciudad de Trujillo puede suponer una cierta desactualización de los datos generados, si bien las propuestas realizadas se han tratado de compatibilizar con las inversiones en marcha.
- La concentración de toma de datos en el CH ha implicado contar con pocos datos para el desarrollo y análisis de las propuestas fuera del mismo.

### 3. RELEVAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El relevamiento de información implicó la identificación, recolección y análisis de una vasta cantidad de información. Las fuentes de información utilizadas, se pueden separar en los siguientes grupos:

- Documentación, bases de datos e informes proporcionados por la Municipalidad Provincial de Trujillo.
- Datos generados por Idom durante el trabajo de campo realizado.
- Documentación obtenida para realizar el Benchmark.
- Proceso de participación.

En cuanto al primer elemento, la Municipalidad, el Banco y otros agentes proporcionaron **información** de suma importancia, que

sirvió como base para los análisis de partida. Entre otros, se encuentra la siguiente información

- Consultoría para el Proyecto de Ejecución de Estudios de Transporte en la Ciudad de Trujillo: Documentos finales, modelo en Transcad, bases de datos.
- Centro de Control de Tráfico: Datos de conteos automáticos, fases semaforicas, etc.
- Atlas Ambiental de la Ciudad de
- Catastro Vial
- Información de la Gerencia de Obras relativa a los siguientes proyectos
  - Puente sobre el Óvalo Mansiche
  - Puente sobre el Óvalo Grau
  - Proyecto de ampliación de veredas en el CHT
- El Programa de Monumentos Arquitectónicos de Trujillo (PAMT) facilitó la siguiente información
  - Manuales de uso del Centro Histórico
  - Plan de Preservación del Centro Histórico
  - Normatividad del Centro Histórico
  - Inventario Mobiliario Urbano
  - Monumentos
  - Planimetría
- Planes Viales Provincial – Departamental – Nacional
- Legislación existente.
  - DECRETO N° 06769/1958: Ley Orgánica de las Municipalidades
  - LEY N° 27181: Ley General De Transporte Y Transito Terrestre
  - ORDENANZA MUNICIPAL 034-2008-MPT: ordenanza modificatoria de la ordenanza municipal N° 026-2008-MPT, que aprueba el reglamento de fiscalización del servicio de transporte público de la Provincia de Trujillo y aprueba el cuadro único de infracciones al servicio de transporte.
  - ORDENANZA MUNICIPAL 013-2009-MPT: Aprueba las políticas y objetivos generales de transporte urbano e interurbano de la Provincia de Trujillo
  - ORDENANZA MUNICIPAL N° 038-2009-MPT: Ordenanza municipal que regula el acceso del

transporte de mercancías al continuo urbano de Trujillo.

- ORDENANZA MUNICIPAL N° 045-2009-MPT: Ordenanza que establece zonas rígidas y declara de necesidad y utilidad el establecimiento de paraderos de transporte público en la Provincia de Trujillo.
- ORDENANZA MUNICIPAL N° 050-2009-MPT : Ordenanza que aprueba el reglamento del servicio especial de personas para la Provincia de Trujillo
- ORDENANZA MUNICIPAL N°057-2009-MPT: Ordenanza que modifica la Ordenanza Municipal N°027-2007-MPT que regula la restricción del tránsito vehicular en el Centro Histórico de Trujillo
- ORDENANZA MUNICIPAL N° 009-2010-MPT: Ordenanza municipal que modifica el plan regulador de rutas aprobado mediante ordenanza municipal N° 026-2002-MPT
- ORDENANZA MUNICIPAL N° 017-2010-MPT: Ordenanza que modifica el procedimiento N°17, correspondiente a la Gerencia de Transportes, Tránsito y Seguridad Vial, referido en la Ordenanza N° 071-2009-MPT
- DECRETO DE ALCALDIA N° 25-2011-MPT- Decreto de Alcaldía que declara zonas rígidas. Se establecen zonas rígidas de manera complementaria a la Ordenanza Municipal N° 045-2009-MPT
- ORDENANZA MUNICIPAL N° 036-2010-MPT: Ordenanza que aprueba nuevos procedimientos por infracciones al reglamento de tránsito terrestre de peatones e incorpora al texto único de procedimientos administrativos – TUPA del servicio de administración tributaria de Trujillo – SATT
- ORDENANZA MUNICIPAL N° 035-2011-MPT: Ordenanza municipal que establece medidas temporales aplicables al servicio de transporte público.
- ORDENANZA MUNICIPAL N° 038-2011-MPT: Ordenanza municipal que amplía la vigencia de los permisos de operación y habilitaciones vehiculares

de las flotas del servicio de transporte público regular de personas en la provincia de Trujillo.

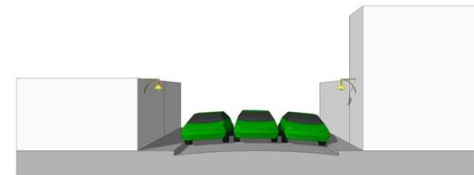
- DECRETO DE ALCALDIA N° 002-2012-MPT: Declara zonas rígidas.
- ORDENANZA MUNICIPAL N° 021-2012-MPT: Ordenanza municipal que aprueba el “Reglamento del Servicio de Transporte público de personas de la provincia de Trujillo”. El mismo consta de cinco artículos, tal y como sigue.

- Se ha contado con estadísticas de Taxis, Micros, Combis y Colectivos actualizados a abril de 2012.
- Encuestas de 2010 y 2011 sobre la peatonalización del Jirón Pizarro.
- ECCO TRUJILLO (2011) – Perspectivas del Ambiente y Cambio Climático en el Medio Urbano
- Plan de acción para la mejora de la calidad del aire en la cuenca atmosférica de la Ciudad de Trujillo (2009)
- Estadísticas de consumo de combustibles líquidos y GLP en la provincia de Trujillo durante los meses de Enero a Mayo de 2012
- Consultoría para la realización de un inventario de gases de efecto invernadero de la Provincia de Trujillo
- Consultoría para la realización de un Plan Ambiental en la Provincia de Trujillo

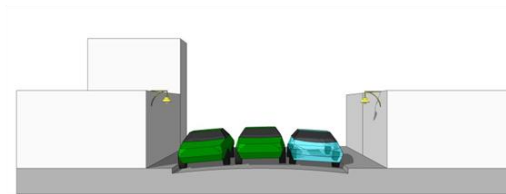
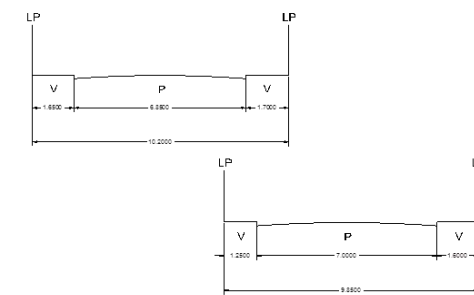
Idom realizó dos tipos de actividades de campo. La primera de las mismas estuvo orientada a la recopilación de información urbanística, calle por calle, que permitiese caracterizar adecuadamente el continuo urbano del centro histórico.

Esta información se volcó en un sistema GIS, cuyos datos georeferenciados (*shape files*) han sido entregados a la Municipalidad. Así mismo, se agrupó y presentó en forma de fichas por cada una de las vías, como en el ejemplo situado a la derecha, correspondiente al Jirón Independencia, resumiendo las características principales de secciones, estacionamiento, elementos característicos, etc.

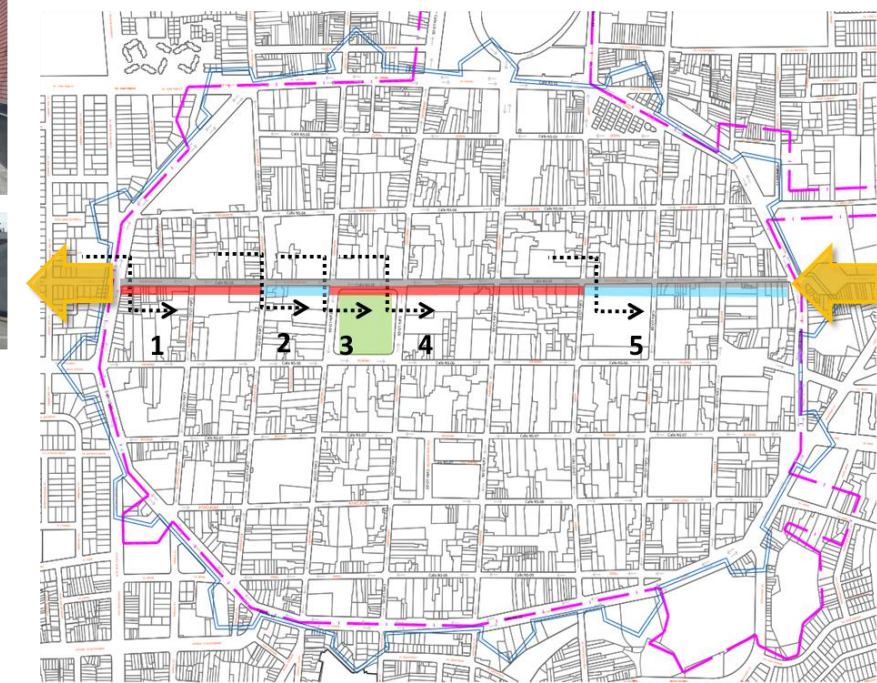
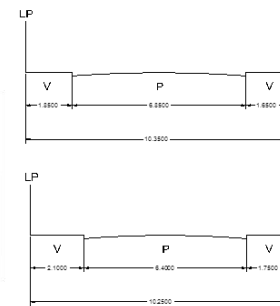
En segundo lugar, se realizó una campaña de aforos y encuestas muy profunda, que implicó los siguientes elementos:



TRAMO 1 Y 4

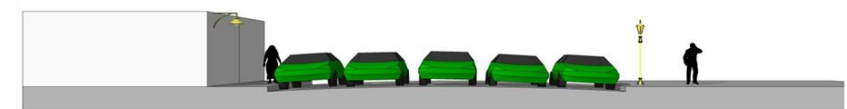


TRAMO 2 Y 5

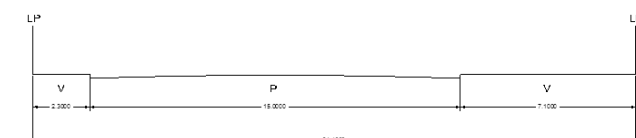


COMENTARIOS GENERALES:

Sentido único de acceso desde Avenida del Ejercito, y salida por Calle Marcelo Corne. El ancho de la vía oscila entre 9,34 y 24,00.  
 Pavimento: asfalto  
 La calle recorre 9 cuadras.  
 Anchura asfaltada media de 7,86m.  
 Aceras a ambos lados de más de 1,8 m.  
 Longitud 1.164 m.  
 Se señalan como zonas rígidas los siguientes tramos: Tramos 1,3 y 4.



TRAMO 3



- **Conteos vehiculares:** Se realizaron en 72 intersecciones del centro histórico, así como en los 12 principales ejes de acceso al mismo, junto a la Avenida América. Se distinguieron los dos períodos punta: de mañana (11:30-13:30) y de tarde (17:00-20:00).
- **Encuestas cordón:** Los puntos encuestados se situaron en distintos puntos de salida del centro histórico. Estos puntos fueron las intersecciones de la Avenida España con Jr. Bolognesi, Jr. Orbegoso, Jr. Bolívar, Jr. Gamarra y Jr. Ayacucho.

Las encuestas se realizaron durante el día 25 de Junio, en horario de mañana (11:30-13:30) y de tarde (17:00-20:00).realizadas a vehículos en las salidas del CH

- **Encuestas a peatones:** Las encuestas se realizaron en los mismos puntos de los aforos vehiculares, durante media hora antes y media hora después de la realización de estos aforos vehiculares, durante los días 27 y 28 de Junio.
- **Aforos peatonales:** Los aforos se realizaron en 21 puntos del centro histórico, captando las zonas de mayor atracción de personas, como son el Hospital de Belén o la zona comercial del Mercado Central.

Estos aforos peatonales se realizaron repartidos entre los días 27 y 28 de Junio, en horarios punta de mañana (11:30-13:30) y de tarde (17:00-20:00).

- **Encuestas a taxistas** se realizaron en dos puntos de parqueaderos no oficiales de taxistas (intersecciones de Jr. Orbegoso – Jr. Pizarro y Jr. Junín – Jr. Pizarro), durante los días 27 y 28 de Junio.

El período de realización de encuestas tuvo lugar en horario ininterrumpido de 10:00 a 20:00 horas.

En total se realizaron el siguiente número de encuestas:

- Encuestas cordón: aproximadamente 340 encuestas
- Encuestas a peatones: más de 2.000 encuestas
- Encuestas a taxistas: aproximadamente 275 encuestas

El tercer elemento de interés fue la documentación recopilada para realizar el Benchmark, identificando experiencias de gran interés que sirviesen de referencia a las autoridades públicas de Trujillo. En este sentido se analizaron las experiencias de:

- Guayaquil
- Quito
- Santiago de Chile

Por último, debe señalarse la gran importancia que tuvo para la elaboración del diagnóstico, el planteamiento de la visión y objetivos estratégicos y las propuestas, los procesos de **participación pública** y las numerosas reuniones mantenidas con otros agentes.

En cuanto a la participación pública, ésta se estructuró a través del desarrollo de 4 mesas técnicas, conformadas las distintas gerencias de la Municipalidad, y 4 mesas participativas junto a los agentes sociales de Trujillo.

Las mismas permitieron explicitar muchos de los problemas existentes en Trujillo, así como las aspiraciones y prevenciones que generaba el Plan, permitiendo aterrizar la visión del equipo consultor a las necesidades reales de la ciudadanía.

## 4. DIAGNÓSTICO

La ciudad de Trujillo es la segunda ciudad en cuanto a población de Perú (lugar que disputa con Arequipa) y una de las más

dinámicas, habiendo crecido su economía durante los últimos años a tasas muy altas, lanzado por una agricultura muy productiva, el sector manufacturero (principalmente zapatos), la minería del oro y el turismo.

Trujillo cuenta con unas condiciones de partida muy beneficiosas, que permiten que las medidas que se planteen orientadas a la mejora de la movilidad y el transporte masivo de personas vayan a generar claros beneficios en el corto plazo:

- Ciudad con un alto valor patrimonial, con una estructura urbana histórica poco degradada
- Se trata de una ciudad de tamaño medio, con una población aproximada de 800.000 habitantes
- Cuenta con un innegable atractivo turístico
- Tasa de motorización relativamente baja
- Economía muy dinámica

Sin embargo, debe señalarse que se han detectado numerosos problemas, cuya no actuación implicará un agravamiento muy importante de la situación, como consecuencia del previsible aumento del parque automotor que acompaña a las épocas de crecimiento del PIB.

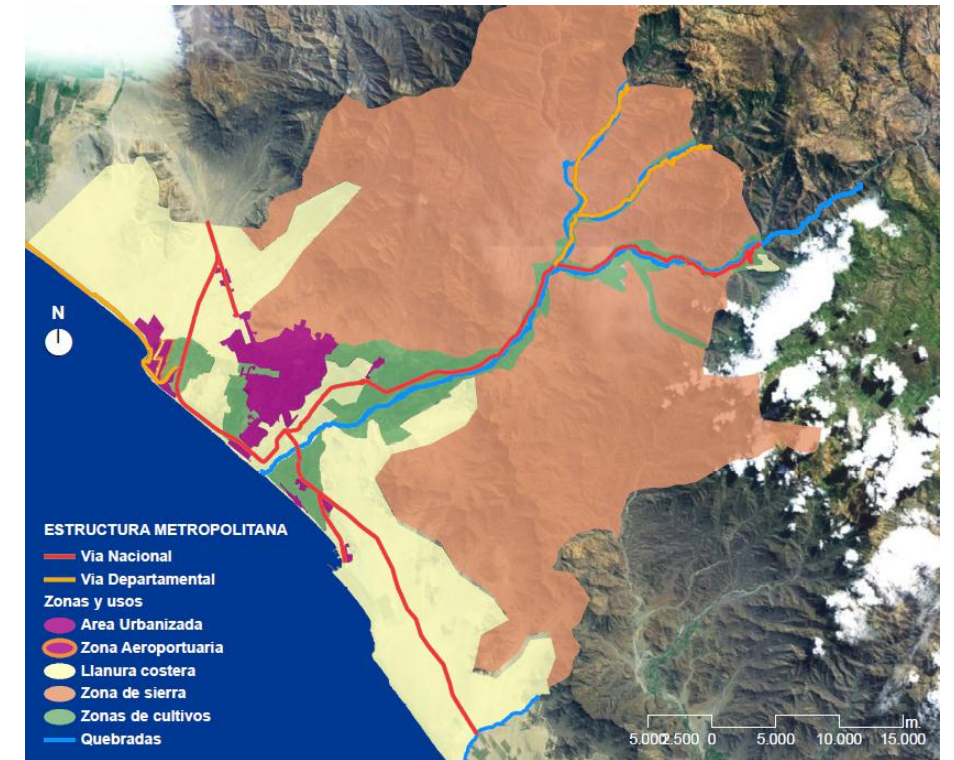
A continuación se resumen los principales elementos considerados en el diagnóstico.

### Aproximación y estructura urbana

Ubicado en la Costa Norte de Perú, bañado al Oeste por el Océano Pacífico y limitado al Este por la Sierra y la cuenca amazónica, la Provincia de Trujillo se encuentra en el departamento de La Libertad, situado en el Perú noroccidental.

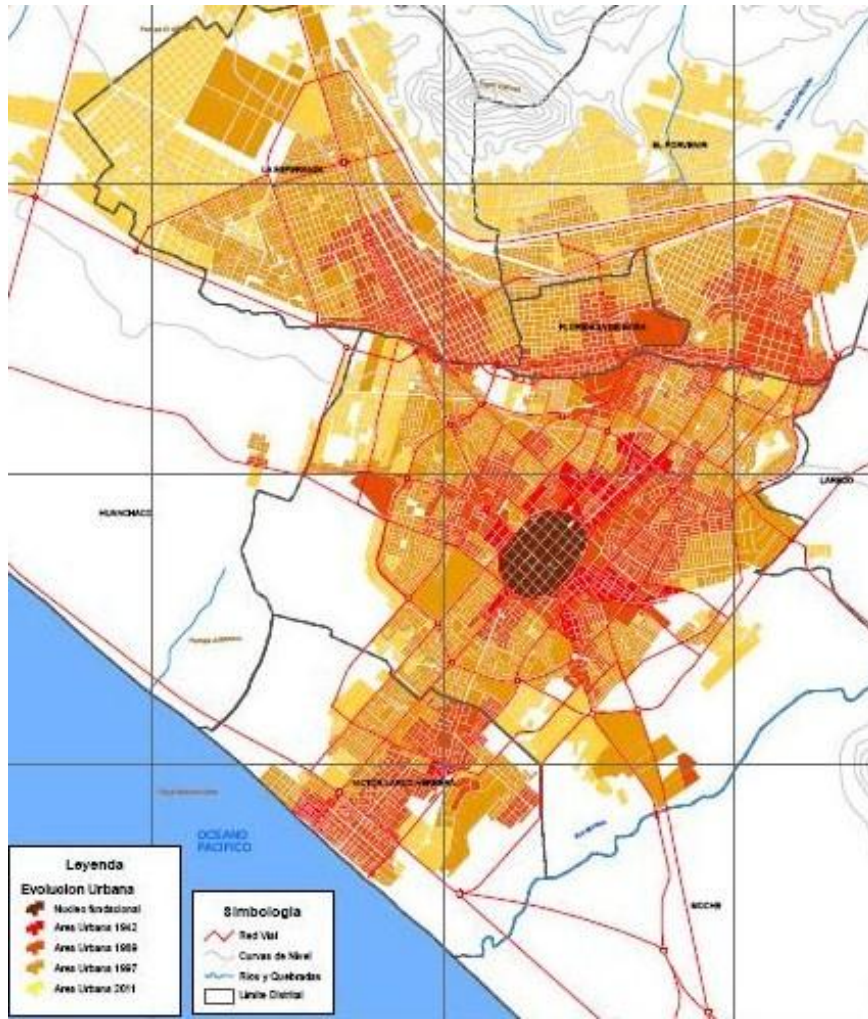
Al igual que ocurre a nivel departamental y provincial, los condicionantes estructurantes físicos principales siguen siendo la orografía de la sierra, las quebradas y el límite del litoral y entre ellos queda la llanura aluvial y costera donde se asienta la mayoría del área urbanizada y agrícola del área metropolitana.

A estos usos hay que añadir la zona arqueológica protegida, y las zonas de importantes infraestructuras como la aeroportuaria, que constituye un polo generador de importantes flujos.



Plano 1 Principales elemento del área metropolitana. Elaboración propia. IDOM

Hasta hace relativamente poco tiempo el Centro Histórico y su entorno inmediato formaban toda la ciudad de Trujillo y allí se concentraban todas las actividades y los usos urbanos. El crecimiento poblacional explosivo, que se dio en la ciudad a mediados del siglo XX y en las décadas siguientes, cambió radicalmente la estructura urbana y extendió considerablemente el área urbanizada.



Plano 2 Evolución urbana en la ciudad de Trujillo. Fuente: PDUM, diagnóstico preliminar, mayo 2012.

Esta transformación ha supuesto la duplicación de la población en un periodo de aproximadamente 25 años

DISTRITOS	1981		1993		2007	
	Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%
Trujillo	209,256	51.2	247,028	41.4	294,899	36.3
El Porvenir	72,481	17.7	80,698	13.5	140,507	17.3
Florencia de Mora			35,806	6.0	40,014	4.9
Huanchaco	7,402	1.8	19,935	3.3	44,806	5.5
La Esperanza	62,948	15.4	105,361	17.6	151,845	18.7
Laredo	15,280	3.7	28,019	4.7	32,825	4.0
Moche	10,626	2.6	22,020	3.7	29,727	3.7
Poroto	2,115	0.5	4,401	0.7	3,601	0.4
Salaverry	5,026	1.2	8,278	1.4	13,892	1.7
Simbal	2,453	0.6	3,600	0.6	4,082	0.5
Victor Larco H	21,258	5.2	42,169	7.1	55,781	6.9
<b>Provincia Trujillo</b>	<b>408,845</b>	<b>100.0</b>	<b>597,315</b>	<b>100.0</b>	<b>811,979</b>	<b>100.0</b>

Tendencia y crecimiento poblacional por distrito. Fuente: PDUM, diagnóstico preliminar, mayo 2012.

En el área de influencia del centro histórico, definido por la Avenida América (segundo anillo vial), la presencia de distintos usos comerciales es notable, entre ellos destacan las grandes superficies (Mall Aventura Plaza) y de mercados de abastos (Mercado de la Hermelinda). Las arterias principales, Av. Víctor Larco y algunos tramos de la Av. América acogen usos comerciales en forma de corredor.

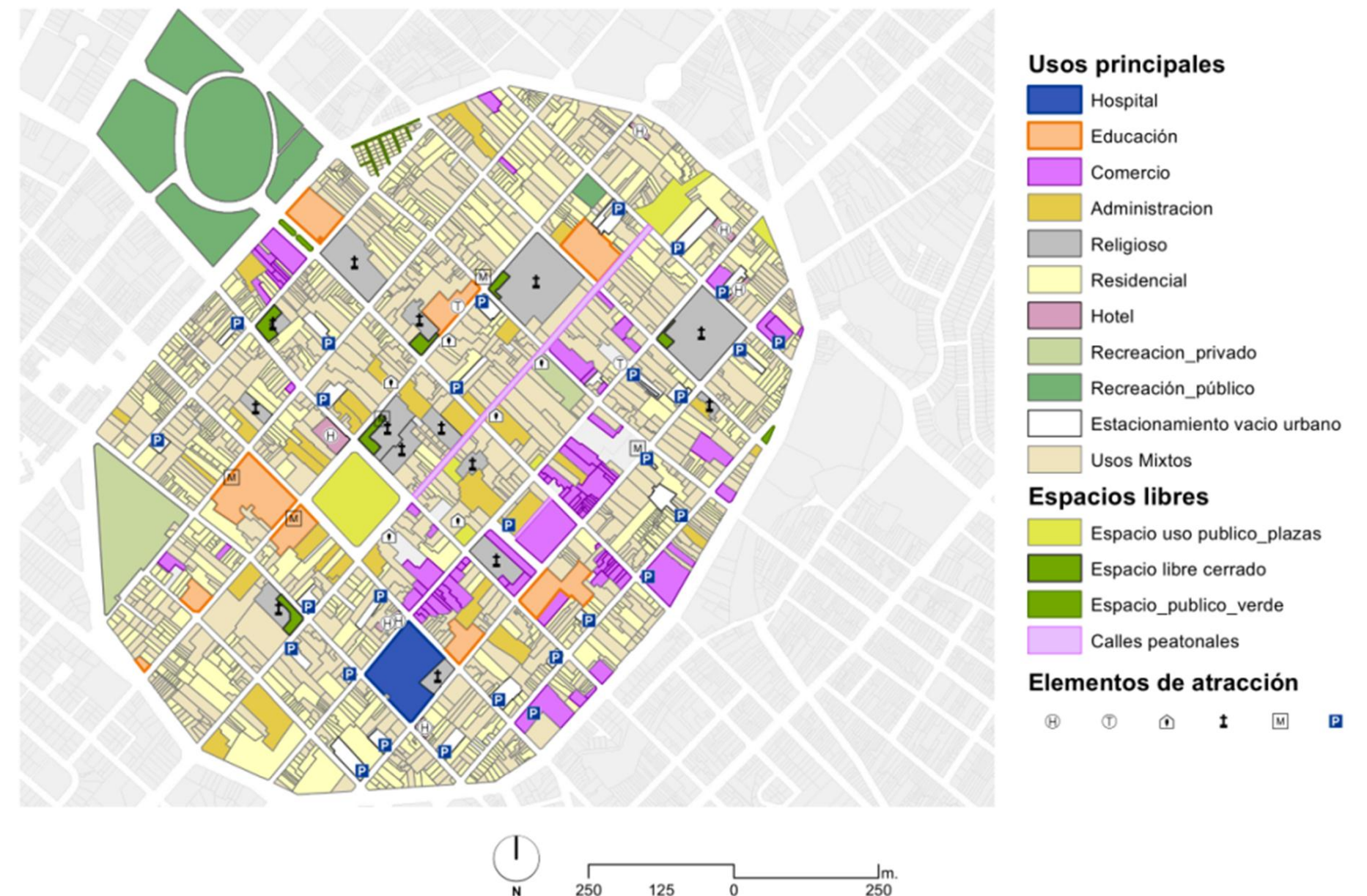
Se observa la descentralización de los equipamientos educativos y sanitarios, destacando a nivel institucional la sede de la Corte Superior de Justicia.

El Centro Histórico mantiene casi intacta la estructura urbana

colonial, con gran número de elementos históricos monumentales: Catedral, Plaza de Armas, iglesias, museos, teatros, hoteles, Municipalidad,...

Sin embargo se observa con cierta preocupación por parte de la Municipalidad la reducción de población que está experimentando el centro histórico, a lo que se suma, las malas condiciones de parte de las viviendas (tugurios).

La estructura urbana cuenta con una gran mezcla de usos, alternándose los comercios, los servicios administrativos, educativos y sanitarios, los usos residenciales, etc., confiriendo al centro histórico una gran complejidad y dinamismo.





La infraestructura peatonal es muy escasa e insuficiente para el flujo existente, viéndose en muchos casos que invadidas las veredas por comerciantes.

En cuanto a los espacios públicos, éstos prácticamente se concentran en la Plaza de Armas, la Plazuela del Recreo y la conexión peatonal que supone el Jirón Pizarro.

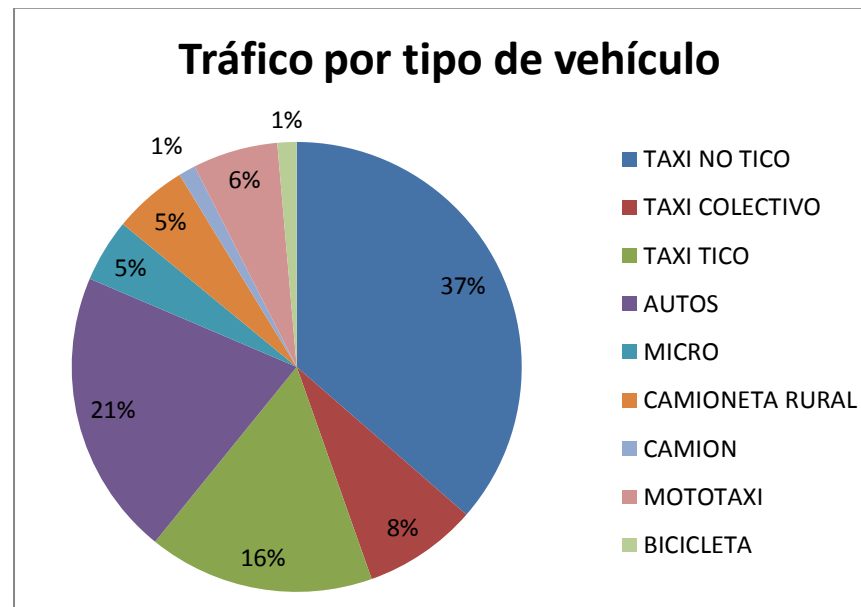
Asimismo, se señala la potencialidad que pueden jugar los atrios de las iglesias como espacios públicos abiertos y de desahogo del centro histórico. Son espacios de gran calidad urbanística y arquitectónica.

Por último, debe señalarse la escasa vegetación existente en el centro histórico.

### Explotación de los Aforos

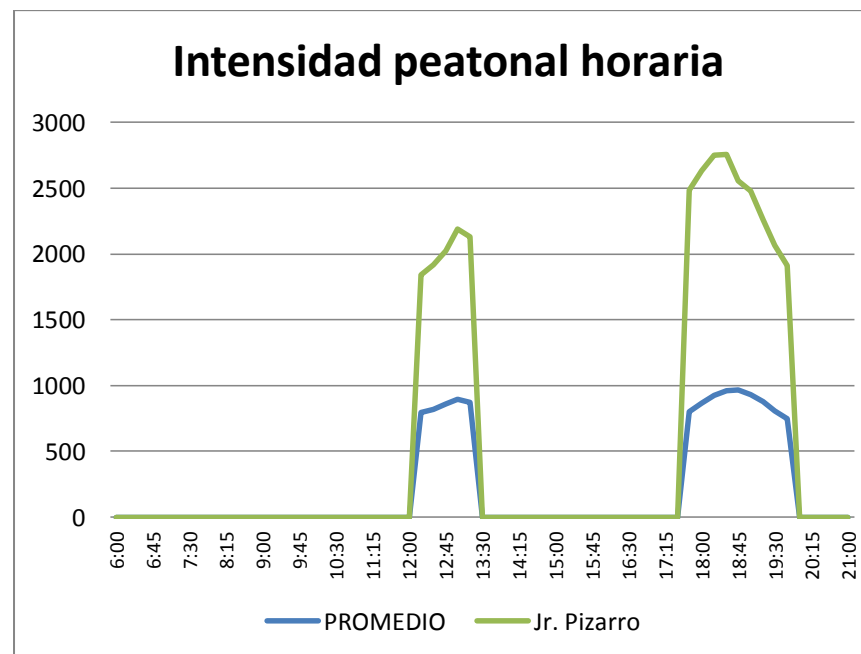
Se presentan a continuación dos gráficos que permiten caracterizar los datos recogidos.

En primer lugar, se presenta la descomposición del tráfico por tipología de vehículo, en este caso en los accesos y salidas hacia el centro histórico desde la Avenida América. Como puede observarse en el gráfico situado bajo estas líneas, los taxis (TICO, NO-TICO, colectivo) representan más del 60% del flujo vehicular (67% si incluimos las moto-taxis), mientras que los autos privados suponen un 21% del mismo y el transporte público un 10% (micros y camionetas rurales).



En cuanto a los aforos peatonales se observa como la medida realizada sobre el Jirón Pizarro, tiene valores de intensidad peatonal que doblan e incluso triplican en algunos casos el promedio del resto de vías medidas.

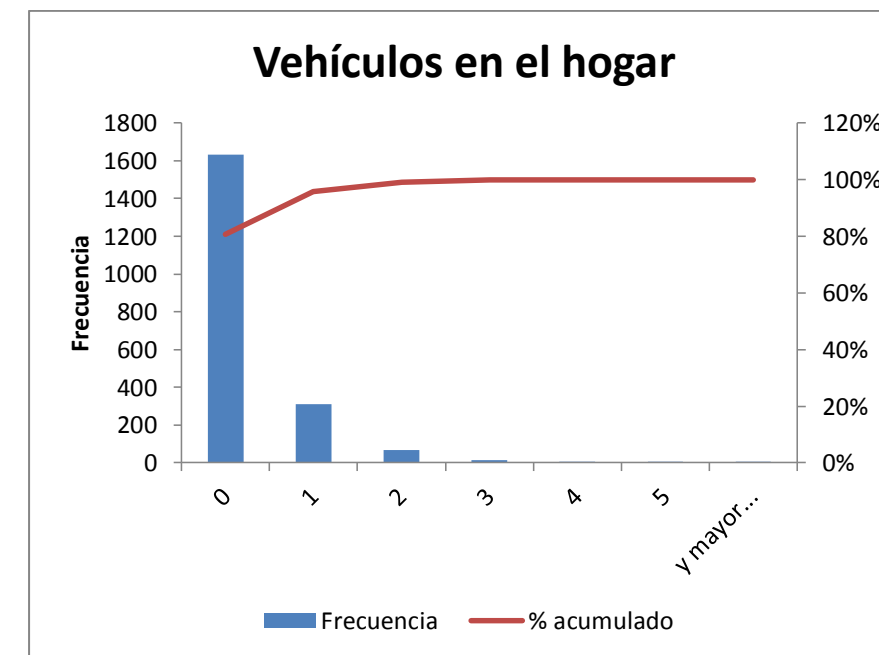
Esta situación pone de manifiesto la necesidad existente de infraestructura peatonal y el aprovechamiento tan fuerte que se está realizando por parte de la ciudadanía.



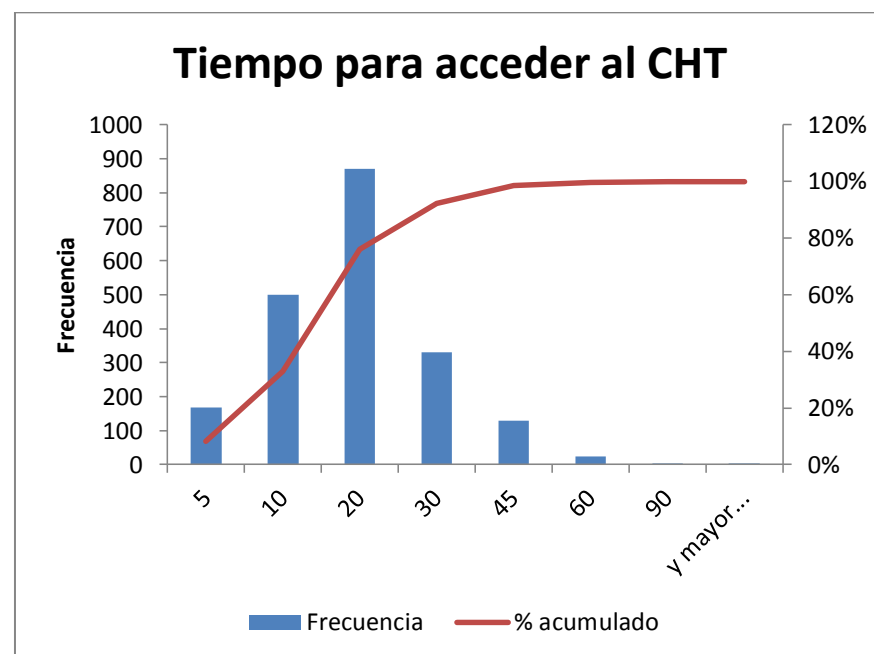
### Explotación de las encuestas realizadas

De las encuestas realizadas las más completas son las que se realizaron a peatones en la vía pública, al contar con mayor tiempo para realizarse frente a las de automóviles o taxistas. Se presentan a continuación algunos elementos de gran interés, centrados principalmente en las encuestas a peatones.

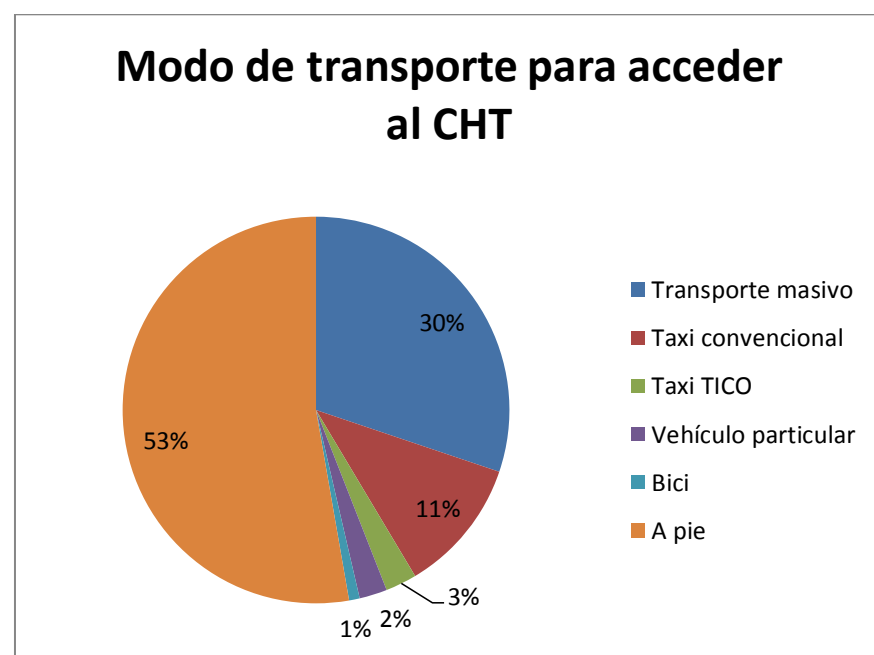
En primer lugar, respecto del nivel de motorización, se observa que un 80% de la población encuestada declara no contar con ningún vehículo en su hogar.



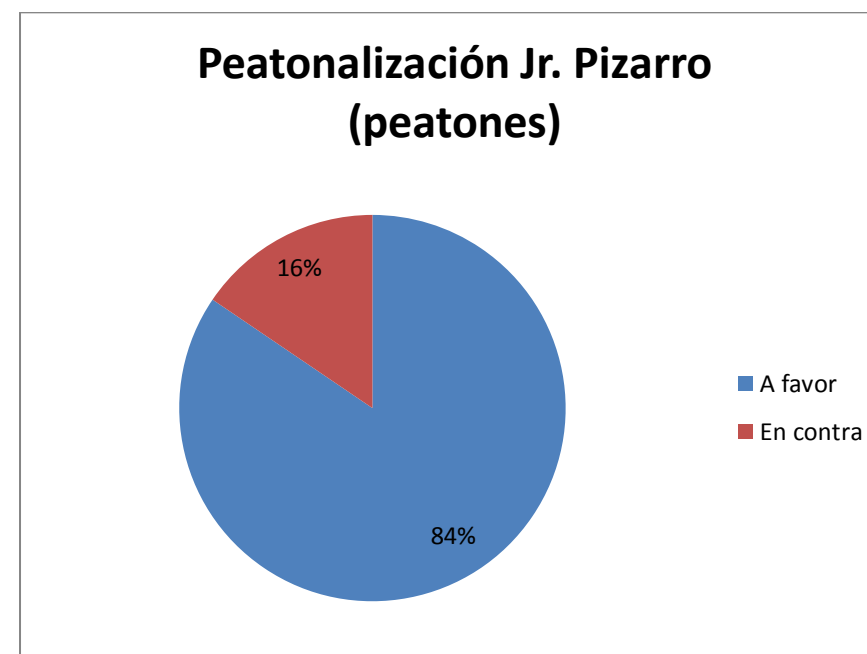
En cuanto al tiempo requerido para acceder al centro histórico, para un 75% de los encuestados es menor o igual a 20 minutos.



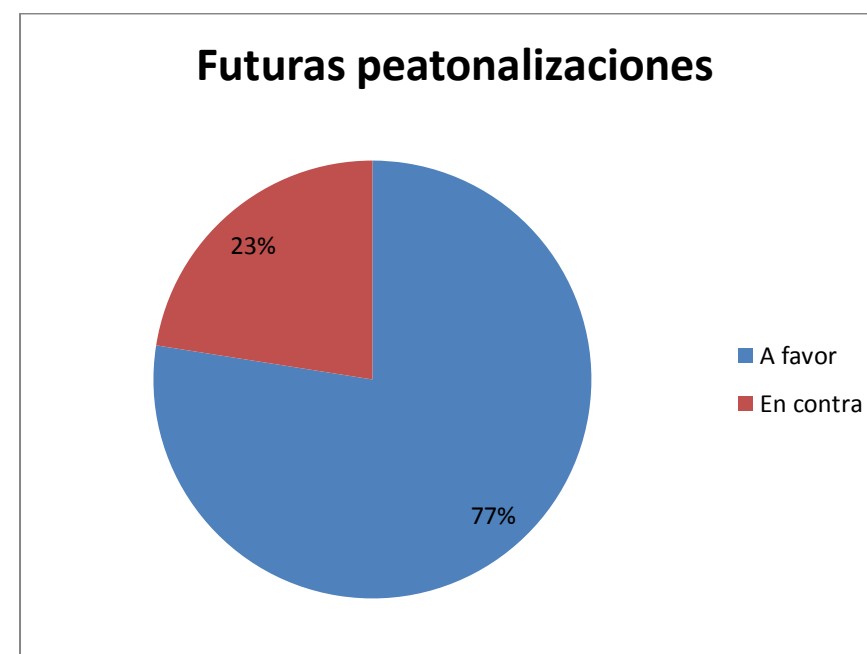
En cuanto al modo utilizado para acceder la CH, un 53% declara haber accedido a pie, mientras que un 30% señala haber utilizado el transporte público.



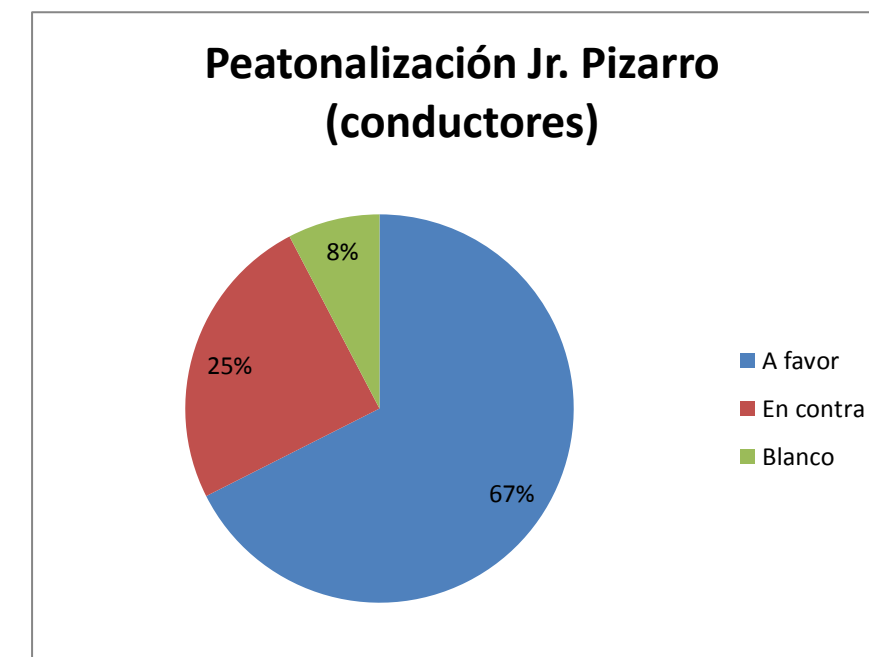
En cuanto a la peatonalización de Pizarro, un 84% se muestra a favor.



Y un 77% a favor de peatonalizaciones adicionales.



Este apoyo a la peatonalización de Pizarro, se mantiene también entre los conductores encuestados, si bien algo más baja que en el caso de los peatones.



### Transporte público

El origen de la actual estructura de transporte público en la ciudad de Trujillo puede encontrarse en el proceso de liberalizaciones que se desarrollaron durante la década de los años 90 en la República del Perú. Dicho proceso, hizo que el sector transporte pasase de una situación fuertemente regulada, con oferta en general insuficiente, a una progresiva sobreoferta y desregulación.

Esta situación, permitió por un lado generar en el sector transporte un gran número de empleos, pero a la vez dicha sobreoferta implicó una progresiva reducción de ingresos por parte de los operadores (por la fortísima competencia existente) y de los asalariados, y con ello, un empeoramiento del servicio.

Este empeoramiento del servicio, parte de la necesidad de obtener pasajeros en un contexto de fuerte competencia, con un sistema no integrado, estableciéndose una *guerra por el pasajero*. De esta forma, las rutas cuentan con extensos recorridos y número de paradas, lo que reduce la velocidad comercial del servicio.

Asimismo, debe destacarse la existencia de *dateros*, que informan a los chóferes de la distancia entre su unidad y la que le precede, de forma que el conductor variará la velocidad del servicio, ya sea frenando el ritmo de la marcha para dar tiempo a la llegada de nuevos pasajeros, ya sea acelerando para asegurarse de recoger a los ya existentes. De esta forma, la fiabilidad del servicio es muy baja.

A esta situación del servicio de transporte masivo, se le añade la restricción impuesta al transporte masivo en el Centro Histórico, buscando la descongestión del mismo.

Esta hecho, si bien orientado a la protección del Centro Histórico de los impactos negativos que generaban micros y combis (congestión, ruidos, contaminación, malos olores,...) ha tenido un reducido efecto, al ser el transporte masivo sustituido por el servicio de taxis, en gran medida tipo TICO, lo que ha mantenido la congestión en el centro.

En la actualidad (a fecha de abril 2012), la ciudad de Trujillo cuenta con una flota de microbuses de 1.175 unidades y de 1.571 camionetas rurales (combis) (Municipalidad Provincial de Trujillo - MPT, 2012a) (Municipalidad Provincial de Trujillo - MPT, 2012b). Estas cifras representan un moderado crecimiento, siendo la flota en el año 2003 de 1.035 microbuses y 1.398 combis (Advanced Logistics Groups - ALG, 2007).

En cuanto a la antigüedad de los mismos, de a partir de los datos facilitados por la Municipalidad Provincial de Trujillo se observa, que la edad media de los microbuses de 34 años, mientras que en el caso de las combis es de aproximadamente 22 años.

En la actualidad, la Municipalidad está fomentando la renovación vehicular hacia el Bus Modelo y se está realizando un estudio de perfil que identificará los nuevos corredores de transporte masivo, lo que supone una oportunidad de transformación radical del mismo.

## Sistemas de control

El sistema semafórico consta de los siguientes componentes:

- 111 intersecciones semaforizadas

- 75 cámaras de video detección con sensor virtual de video instaladas a lo largo de la Av. España
- 5 cámaras tipo DOMO PTZ para apoyo del control de tráfico.
- Red inalámbrica de comunicaciones para los 111 cruces semafóricos
- Software de control de tráfico centralizado ADIMOT
- Software de administración de las cámaras de video vigilancia y cámaras de tráfico
- Centro de control de Tráfico (estaciones de trabajo, módulos, servidores, pantallas, etc.)

En la actualidad no se cuenta con sistemas sancionadores automáticos, que permitan la detección de la infracción (como exceso de velocidad), el registro de la matrícula y la gestión automática de la sanción.

Trujillo está realizando un importante esfuerzo orientado a la mejora y ampliación de los sistemas de control del tráfico, si bien al partirse de una situación de bajísimo desarrollo, este esfuerzo deberá mantenerse en durante los próximos años.

Por último, este esfuerzo no debería orientarse exclusivamente hacia el vehículo privado, sino también a la protección y aumento del confort y seguridad de los peatones, incluyendo semaforización peatonal y elementos de señalización sonora para personas invidentes.

## Seguridad vial

El diagnóstico de seguridad vial se ha centrado principalmente en la ausencia de datos fiables que permitan caracterizar este componente de tanta importancia e impacto sobre la sociedad.

Asimismo, estos datos deben permitir la identificación de puntos críticos sobre los que realizar actuaciones a escala micro, solucionando posibles problemas en la visibilidad o la señalización, que pueden reducir de manera importante el número de accidentes y fallecimientos en las vías de la Provincia de Trujillo.

Por último señalar el riesgo constante al que se enfrentan los viandantes, debido al poco respeto existente por los conductores

por los pasos de cebra y el mal estado de las veredas, con desperfectos verdaderamente peligrosos.



## Transporte de Mercancías

El transporte de mercancías en la ciudad de Trujillo se regula por la **ORDENANZA MUNICIPAL Nº 038-2009-MPT, Ordenanza Municipal que regula el acceso de transporte de mercancías al continuo urbano de Trujillo.**

El principal cometido de esta ordenanza es limitar el acceso de vehículos en función de su tipología y el área de la ciudad (centro histórico, Avenida América,...). Asimismo, señala la necesidad de transformar la zonificación de determinados terrenos para dar cabida a los usos de almacenes.

Sin embargo, como ha podido observarse, el cumplimiento de esta ley dentro del centro histórico no se está aplicando, identificándose vehículos de gran tonelaje dentro del Centro Histórico y del perímetro formado por la Avenida América.

Los tres principales motivos que subyacen bajo esta realidad son:

- Un ineficiente sistema de fiscalización y sanciones, que evite la entrada de estos vehículos a las áreas restringidas
- Una estructura urbana, en la que todavía perviven almacenes dentro del continuo urbano circundado por la Avenida América
- La inexistencia de una adecuada infraestructura logística que permita a los operadores de transporte de mercancías

realizar las operaciones de ruptura de carga necesarias para la realización de un reparto urbano eficaz.

Por último debe señalarse que en el Centro Histórico de Trujillo, junto con los usos administrativos, turísticos y de ocio, perviven muchas actividades que requieren de permeabilidad en cuanto al reparto de mercancías, como el mercado de abastos, tiendas de electrodomésticos y muebles, venta de vehículos, etc.

### Accesibilidad Universal

El análisis de accesibilidad realizado en el centro histórico de Trujillo cuenta con elementos muy positivos y algunas carencias importantes.

En cuanto a los elementos positivos, puede destacarse la peatonalización del Jirón Pizarro, sumándole a la propia infraestructura, la instalaciones de pasos de peatones continuando el nivel de la vereda y la reciente instalación de elementos de orientación en sobre relieve.

En la gran mayoría de las intersecciones, se han construido vados en los pasos de peatones que permiten evitar el desnivel existente entre la vereda y la zona vehicular.

Sin embargo, existen intersecciones con un diseño inadecuado, con las rampas situadas fuera de las bandas peatonales y algunas se encuentran en un estado de conservación muy malo, siendo difícil discernir si se trata efectivamente de un elemento de diseño o si ha sido la falta de adecuada conservación de la vereda la que ha llevado a dicha situación.

También cabe destacar que ciertas intersecciones no contaban con ningún tipo de rebaje, o sólo en ciertos lados de la misma.

Asimismo, se han identificados zonas con muy mala conservación de las veredas, con los riesgos que puede suponer para todo tipo de transeúntes.

En cuanto a la sección viaria, debe señalarse que en general el ancho de las veredas no suele superar los dos metros, lo que no permite un ancho suficiente para zona de tránsito libre.

La situación se ve agravada por los salientes de las edificaciones, la existencia de vendedores ambulantes y mobiliario urbano.

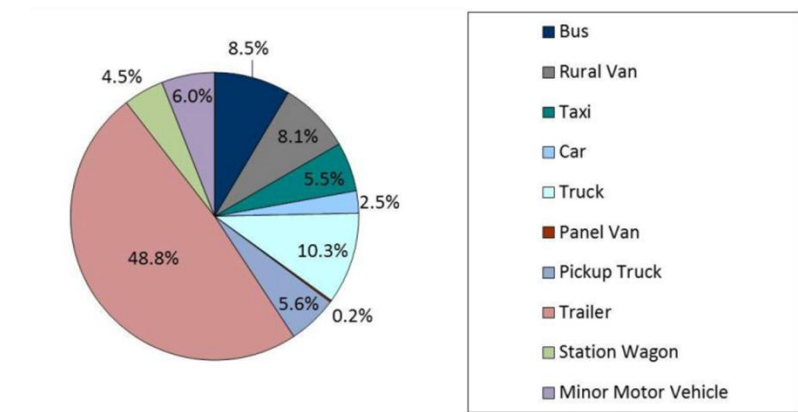
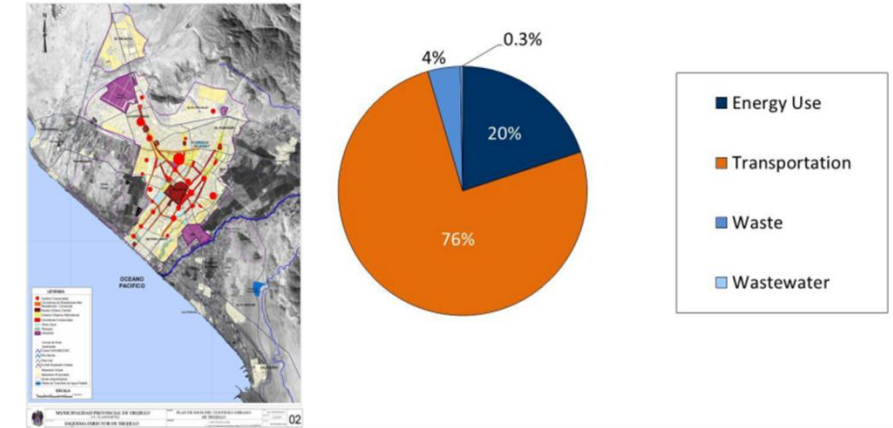
Por último, debe señalarse la semaforización no cuenta con elementos sonoros que provean de información a personas invidentes.

En resumen, se cuenta con una infraestructura poco preparada a la que debe sumarse la complejidad que supone el propio tráfico vehicular a la hora para cruzar las vías.



### Cambio Climático y medio ambiente

Como se refleja en el *Inventario de Gases de Efecto Invernadero*, el 76% de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Provincia de Trujillo son emitidas por el sector transporte, tal y como se observa en los gráficos a continuación.



Asimismo, se han identificado (Plan Ambiental de Trujillo) una intensa contaminación del aire por CO, proveniente en un 95% del tráfico vehicular, impactando fuertemente en la salud de la población: 30% de las enfermedades declaradas son respiratorias.

En cuanto a la contaminación acústica se superan los LMP en las zonas residenciales, comerciales e industriales.

En conclusión, el transporte se presenta como el sector clave a transformar para orientar el desarrollo de Trujillo hacia la sostenibilidad.

## 5. VISIÓN Y OBJETIVOS

En la actualidad existe un cierto debate sobre la posición de Trujillo, entre las ciudades peruanas, disputándose la segunda posición (tras Lima) con la ciudad de Arequipa. Esta disputa parte de considerar las ciudades en función exclusivamente de su población y renta, dejando de lado otros factores: calidad de vida, sostenibilidad, gastronomía, etc.

Por ello, se propone una visión de la ciudad radicalmente distinta, que sitúe a Trujillo como primera ciudad de Perú. Primera en innovación, primera en calidad de vida, primera que cuenta con metro ligero, primera smart city, primer sistema de bicicleta pública,... Primera en Sostenibilidad.

## “Visión: Trujillo, primera ciudad del Perú”

Esta visión, implicará una orientación de la Municipalidad Provincial y de Transportes Metropolitanos de Trujillo hacia la excelencia, la innovación y la mejora continúa.

Asimismo, esta visión es coherente con el hecho de haber sido seleccionada como la primera ciudad piloto del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles, del Banco Interamericano de Desarrollo, esperándose que sus desarrollos y apuestas sirvan de guía y ejemplo al resto de ciudades medias de la región.

Y también es coherente, con la carta que firmaba César Acuña Peralta, Alcalde Provincial de Trujillo, que servía de presentación al Plan de Acción Trujillo Sostenible, al afirmar que

*“Me siento confiado en que al atender de manera integral los asuntos vitales para nuestra población marcaremos una pauta para una ciudad social, ambiental y financieramente sostenible”*

De este modo, la visión de la ciudad de Trujillo que se presenta, implica una apuesta decida por:

- Mantener y desarrollar una ciudad viva y dinámica
- Los modos no motorizados (peatones y ciclistas)
- La accesibilidad universal
- El transporte público masivo
- La logística urbana
- La mejora tecnológica
- La seguridad vial

En lo que suponen los primeros siete objetivos estratégicos en los que se desarrolla esta visión.

A través del desarrollo de estos objetivos estratégicos, se obtendrán importantes avances en la sostenibilidad de la Ciudad de Trujillo, en las tres componentes del mismo: Económica, social y ambiental

En la parte económica, una mejora de la movilidad reducirá las externalidades económicas generadas por el transporte, reduciendo los costes monetarios que suponen los accidentes viales, la pérdida de tiempo como consecuencia de la congestión vehicular, etc. Asimismo, hará una ciudad mucho más atractiva para vivir, atrayendo inversiones privadas.

En cuanto a la componente social, ampliará las opciones de transporte para toda la población, favorecerá la movilidad de personas mayores o con algún tipo de discapacidad, reducirá el número de muertes y accidentes viales, y mitigará los efectos de la contaminación ambiental sobre la salud de los ciudadanos.

La componente medio ambiental, la transformación radical de la movilidad, coadyuvará en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, contaminantes y partículas, así como de los niveles de ruido.

Por último, se plantean dos objetivos de gestión orientados a generar una nueva cultura de la movilidad y una formación continúa a los gestores de la misma.

## 6. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

En el epígrafe anterior se señalaban los 9 objetivos estratégicos, que desarrollaban la visión:

1. Una ciudad viva, dinámica e innovadora
2. Fomento de los modos no motorizados
3. Accesibilidad universal
4. Transporte público masivo
5. Logística urbana
6. Hacia una ciudad inteligente
7. Un transporte seguro
8. Una nueva cultura de la movilidad
9. Gestión de la movilidad

A continuación de desarrollan las iniciativas planteadas para desarrollar cada uno de ellos.

### Una ciudad viva, dinámica e innovadora

Las ideas fuerza dentro del concepto de entorno urbano son:

- Centro Histórico Habitable: Ciudad Viva

Es esencial evitar la expulsión del uso residencial y mantener un porcentaje de población residente para garantizar la vida urbana en toda su complejidad. Es necesario hacer atractivo el Centro Histórico para conseguir atraer población de todas clases y edades a residir en el mismo, procurar la cohesión social, seguridad y vida urbana 24 horas al día y siete días de la semana.

Es deseable incrementar la capacidad habitacional y mejorar las condiciones de vida de los residentes.

- Centro Histórico Vibrante: Ciudad Dinámica.

El Centro Histórico debe mantener un equilibrio de usos para actividades económicas, sociales y culturales: equipamientos sanitarios y educativos, comercio, administración, restauración, etc. Asegurando la complejidad urbana y el *mix funcional*.

El reto está en corregir los problemas asociados a usos concretos como la accesibilidad a los colegios, el mercado o el hospital, diseñando soluciones específicas para evitar la expulsión de los mismos.

- Centro Histórico Emblemático: Ciudad Representativa e Innovadora

Preservar el ambiente monumental de la ciudad resaltando y conservando sus elementos patrimoniales y su historia.

Además de procurar un entorno urbano confortable y con buena imagen. Se trata de extender el potencial turístico del Centro Histórico a más partes de la ciudad.

El reto está en la recuperación de las áreas degradadas más allá del propio centro histórico, empezando con la recuperación de la muralla al menos como recorrido.

Se plantean el siguiente conjunto de iniciativas:

### CH. 1. Renovación con diseño urbano excelente.

Trujillo como ciudad viva, dinámica e innovadora tiene la oportunidad de poner en práctica la renovación de ciertos lugares con criterios de diseño urbano excelente. Entre las múltiples oportunidades que se pueden plantear se han identificado los siguientes proyectos de renovación:

- Mejoras en tugurios
- Club Libertad
- Depósito SEGAT. Cambio de uso.
- Rediseño urbano del entorno del mercado.
- Aumento de la densidad de usos, proyectos en lotes vacíos, hoy estacionamientos.
- Relocalización de la venta ambulante en espacios comerciales adecuados.
- Gran oportunidad de renovación urbana asociada a un transporte público masivo con capacidad de revalorizar el entorno: metro ligero.
- Antigua estación ferroviaria

### CH. 2. Recuperación del espacio público.

Se trata de integrar en el espacio público aquellas actividades que pertenecen a la memoria colectiva de Trujillo.

- Aumento de la cantidad. Incrementar el número de espacios abiertos.
- Aumento de la calidad del espacio público. Tratamiento paisajístico y equipamiento de los espacios.

### CH. 3. Dominio de las personas sobre el espacio público.

El espacio público debe estar configurado para que predomine la presencia de las personas sobre la de las máquinas, se facilite el encuentro ciudadano, la seguridad, la circulación de los peatones, el descanso y la observación pausada.

- Regulación efectiva del estacionamiento en vía pública.
- Aumento de las zonas verdes y el arbolado.
- Mejora de la iluminación y accesibilidad.

### CH. 4. Redes de itinerarios, espacios públicos conectados.

Es necesario que existan circuitos continuos y seguros, por donde desplazarse a pie o en bicicleta, libre del dominio del automóvil, por espacios arborizados, iluminados y con buenos pavimentos, que unan espacios de interés y centros de actividades. Las aceras y senderos peatonales deben estar diseñados para que los ciudadanos y visitantes se sientan cómodos y seguros de tal manera que la prefieran para desplazarse caminando.

- Red de itinerarios seguros a los colegios.
- Red de itinerarios turístico-monumentales.
- Señalética y claridad en los recorridos.

### CH. 5. Trujillo Ciudad Patrimonio de la Humanidad

Se propone la realización de un Plan de Valorización del patrimonio y los elementos de interés que permita conseguir la distinción de Patrimonio de la Humanidad.

### Fomento de los modos no motorizados

En una ciudad media, como es el caso de Trujillo, debe apostarse con determinación por los modos no motorizados, peatones y bicicletas, con los que se pueden cubrir gran número de viajes de forma eficiente y sostenible.

La importancia dada a estos modos se ha concretado en que tres de las cuatro propuestas estructurantes de la nueva movilidad de Trujillo, tienen como objetivo fomentar los modos no motorizado.

### NM.1. Fomento de los viajes peatonales. Creación de una red básica peatonal

Para el fomento de los viajes peatonales y conseguir una ciudad paseable, se plantean un conjunto de medidas que permitan mejorar la calidad de los viajes peatonales y que puede resumirse bajo el concepto de red básica peatonal.

Para ello, se deberá realizar los siguientes proyectos:

- Peatonalización del centro histórico
- Anillo Verde Av. España
- Creación de una red peatonal a nivel provincial

- Fomento de las áreas peatonales en el interior de los distritos
- Medidas complementarias de semaforización y fiscalización.

### NM.2. Fomento de los viajes en bicicleta

El fomento de los modos en bicicleta se basará en dos actividades principales.



En primer lugar, el desarrollo de una apuesta por el desarrollo de un sistema de bicicleta pública, que facilite el uso de la bicicleta y ayude a transformarlo en una costumbre.

Por otro lado, plantear una red de carriles bici que complemente las actuaciones a desarrollar en el Centro Histórico, permitiendo conectar los principales equipamientos, estaciones de bicicleta pública y áreas residenciales de la Ciudad.

Por último, se plantea, para fomentar el respeto de los vehículos a los ciclistas, así como una mejor fiscalización de las acciones que incrementan la inseguridad de estos modos, el desarrollo de patrullas de policía ciclistas.

### Accesibilidad Universal

La accesibilidad a los espacios públicos se trata de un derecho básico de las personas. El objetivo es permitir el uso y disfrute de estos entornos en igualdad de condiciones a personas con discapacidad u otros colectivos que pudieran encontrarse con las mismas o parecidas limitaciones a la hora de utilizarlos, como pudieran ser las personas mayores.

### AU.1. Adaptación de veredas a anchuras mínimas que aseguren transitabilidad

Se puede establecer un criterio general de organización de los itinerarios peatonales lineales mediante la división en bandas longitudinales paralelas que albergarán diferentes usos:

- Banda de afección de fachada o espacio contiguo a las mismas.
- Banda libre peatonal o espacio libre de obstáculos, que da continuidad a todo el recorrido y que configura el itinerario peatonal accesible: mínimo 1.50m.
- Banda de mobiliario exterior o espacio adosado a la banda libre peatonal donde se ubica todo el mobiliario urbano y se incluyen zonas de descanso (debe quedar asociada a la banda libre de paso peatonal).

### AU.2. Integración de medidas de way finding o diseño de sistema de orientación espacial.

Se trata de disponer de un sistema de señalización informativa y de orientación “wayfinding” que dirigido todos los usuarios, con independencia de sus capacidades. Aplicar el diseño para todas las personas logra un entorno más armónico y eficaz.

Los aspectos más relevantes que redundan en la accesibilidad de este sistema son los siguientes:

- El uso de símbolos o pictogramas
- El uso del color y el contraste para proporcionar la información de forma más comprensible y estructurada.
- La incorporación de la señalética en las principales vías de acceso desde el mismo aeropuerto, en los mapas, etc.
- El uso de textos breves en los rótulos, a fin de poder dar a éstos un mayor tamaño.
- El empleo de una tipografía que facilita la legibilidad.
- La disposición de mapas que proporcionan una visión de conjunto de ciertas áreas (por ejemplo el centro histórico, o ciertos itinerarios).
- El uso del relieve y braille en los elementos de señalización.

## Transporte público

El reparto modal con el que se cuenta actualmente en Trujillo puede considerarse óptimo, toda vez que cuenta con unos porcentajes muy importantes de modos peatonales y en bus.

Sin embargo, el desarrollo económico que está experimentando Perú y, especialmente, el Norte del País, se está traduciendo en un incremento de las compras de autos en el país.

Este crecimiento del parque vehicular se ha correlacionado tradicionalmente con un incremento en el número de viajes realizados en automóvil particular.

Asistimos a un incremento de la riqueza y capacidad adquisitiva de los habitantes de Trujillo, que exigen un transporte de calidad, fiable, seguro y cómodo.

Por consiguiente, el desarrollo del transporte masivo debe acompañar este crecimiento en la exigencia de los ciudadanos sobre la calidad de sus servicios, de forma que se asegure o se minimice el impacto sobre el reparto modal.

De esta forma, los objetivos que se han planteado son los siguientes.

- TP.1. Restructuración del servicio. Hacia un sistema de transporte masivo integrado.
- TP.2. Implantación del primer corredor vial y líneas alimentadoras.
- TP.3. Implantación de la línea de metro ligero
- TP.4. Renovación del parque automotor

Todos estos objetivos contribuirán en el mismo sentido: transformar el actual sistema de transporte público masivo, a un sistema moderno, eficiente y sostenible.

La Municipalidad está realizando un fuerte esfuerzo para la restructuración del transporte público y la renovación de su parque automotor, que se espera comience a dar sus frutos en el corto plazo.

## Transporte urbano de mercancías

Contar con un transporte urbano de mercancías eficiente, ordenado y calidad es vital para una ciudad. Por un lado, es la base

para su competitividad y por otro provoca grandes impactos sobre el tráfico (debido a su menor aceleración y capacidad de maniobra), el medioambiente (ruidos, emisiones) y la seguridad vial.

### TUM.1. Programa de control y sanción específico que haga respetar la normatividad vigente

El primer elemento que debe reforzarse es el cumplimiento de la legalidad existente, evitando el acceso de vehículos de gran tonelaje y dimensiones al centro histórico.

### TUM.2. Creación de un Zona de Actividades Logísticas en el exterior de la ciudad

El segundo es dotar de las infraestructuras necesarias para que una restricción como la aprobada por Ordenanza pueda ser cumplida por las empresas de transporte, dotando a la ciudad de un área de actividades logísticas.

Este elemento puede convertirse asimismo en un atractor de inversiones y generación de puestos de empleo, especialmente si se considera el decidido impulso que se espera por parte del Ministerio de Transporte y Comunicaciones al desarrollo de áreas de actividades logísticas

### TUM.3 Elaboración de un estudio específico de logística urbana de mercancías

Además se ha comprobado que apenas se cuenta con información sobre las necesidades de los comerciantes, los almacenes existentes en la ciudad, etcétera.

Sólo analizando las necesidades del comercio, la industria y los servicios existentes, se podrá plantear una adecuada política de transporte de mercancías, que beneficie a la ciudad en conjunto y fomente una mayor eficiencia para los transportistas.



## Hacia una ciudad inteligente

La Municipalidad Provincial lleva dando pasos, durante los últimos años, orientados a la mejora tecnológica en la gestión del transporte: aumentando la red semafórica, creando un centro de control de tráfico, recopilando datos automáticamente, etcétera.

Este esfuerzo debe mantenerse constante, orientado a la mejora tecnológica continúa, que mejore la eficiencia del sector transporte, reduciendo consumo energético, emisiones y accidentabilidad.

Entre los objetivos específicos que se plantean, se encuentran los siguientes:

- SC.1. Mejora de la red semafórica
- SC.2. Implantación de sistemas de fiscalización automáticos
- SC.3. Trujillo, primera Smart City del Perú.

En estos tres objetivos, se están dando pasos actualmente, por lo que se recomienda que sus resultados se integren como anexos a este Plan de Movilidad, y se actualicen los indicadores en función de las recomendaciones de los mismos.

Respecto de los dos primeros, a fecha de Febrero de 2013 se está ultimando un estudio para la elaboración de un Proyecto de Inversión Pública (PIP) que definirá mejoras sobre la red semafórica y planteará la implantación piloto de sistemas de fiscalización automática.

En cuanto a la orientación hacia una ciudad inteligente, debe señalarse que la segunda fase del proyecto de semaforización

incluye la creación de una base de datos geo referenciada para datos de tráfico.

Asimismo, este año se licitará por parte de la Municipalidad la adquisición del sistema de Bluetooth que permitirá fiscalizar las entradas, salidas y permanencia de los taxis en el CCHH. Con esta información se podrán establecer políticas frente al tema del acceso al CCHH y posibles medidas de tarifación

En el transporte público ayudará a fiscalizar frecuencias y cumplimiento de recorridos.

Para la semaforización arrojará información de tiempos de viaje por modo y dará información sobre origen y destino (muestra) en algunos casos

Por último, debe señalarse que Trujillo ha sido elegida dentro del “IBM Smarter Cities Challenge Grants to Improve Urban Life” para el año 2013.

Esta iniciativa permitirá a la ciudad elegir el área de mayor interés sobre el que 6 expertos de alta categoría de IBM realizarán una consultoría, que incluirá tres semanas de estancia en la ciudad, y que finalizará con un conjunto de recomendaciones y proyectos para conseguir avanzar.

Este programa se considera como una gran oportunidad para seguir profundizando en la mejora tecnológica de la movilidad.

## Un transporte seguro

Tal y como se reflejaba en el diagnóstico, Trujillo cuenta con un importante problema de seguridad vial, que de acuerdo con los datos disponibles, el número de víctimas mortales en accidentes de tráfico ascendió a 70 durante el primer trimestre de 2012, siendo el 80% de ellas mujeres.

Asimismo, al analizar los datos respectivos al año 2011, se obtuvo un total de fallecimientos durante el conjunto del año de 71. Esta diferencia existente entre los datos, genera una desconfianza importante sobre los mismos, que se ha tratado de evidenciar y resaltar, creando un objetivo específico para ello.



Por ello el principal objetivo a priorizar por parte de la Municipalidad debe ser la creación de un base de datos de calidad y fiable sobre accidentes y decesos viales en la Provincia de Trujillo, que sea la base sobre la que plantear políticas orientadas a la reducción de los mismos.

## Una nueva cultura de la movilidad

Uno de los principales elementos surgidos durante las sesiones de participación mantenidas, ha sido la necesidad de una mejor educación vial y de un mayor respeto a las normas.

Esta preocupación se ha podido constatar en las distintas visitas de campo realizadas, por lo que se considera un elemento de especial importancia.



En este sentido, se plantean los siguientes objetivos estratégicos.

- EV.1. Implantación de sistemas de fiscalización automáticos
- EV.2. Realización de cursos de seguridad vial en las escuelas
- EV.3. Camino escolar
- EV.4. Campañas de concienciación

En muchos de estos elementos la Municipalidad viene realizando un trabajo bien interesante, con jornadas de seguridad vial en las escuelas, campañas de concienciación. Además se está preparando la instalación de los primeros sistemas de fiscalización automática, que supondrán un hito en cuanto a la obligatoriedad de cumplimiento de las normas de tráfico.

Se resalta el impacto educativo y urbano que puede suponer la implantación del Camino Escolar ofreciendo una alternativa económica y segura, que permita el desplazamiento de los alumnos a los centros escolares, evitando los modos motorizados.

De esta forma se consigue además la creación de un espacio de relación de los menores con el conjunto de la ciudad, formándose en el respeto a las normas de tránsito, en el día a día, y lo que es más importante: practicándolo.

El sistema consiste en la creación de una ruta o conjunto de rutas (con una lógica similar a la del bus escolar) que va recogiendo a los distintos escolares por los puntos prefijados a la hora señalada, caminando adecuadamente señalizados y acompañados de uno o varios monitores (función que pueden realizar los padres y madres debidamente capacitados).

### Gestión de la movilidad

El último de los objetivos estratégicos busca apuntalar el proceso de mejora de la gestión de la movilidad, a través de dos elementos paralelos.

Por un lado desarrollar una cultura de formación en todo lo referente a la movilidad: transporte público, modelización o estadística, abierto tanto a los gestores y técnicos de la movilidad como a otros grupos de interés: estudiantes y profesores de carreras técnicas como arquitectura o ingeniería, gestores de empresas de transporte público, etc.

Por otro lado, es necesario fortalecer el proceso de gobernanza de la movilidad, integrando de forma permanente a las distintas gerencias y organismos involucrados, que incluyen la Gerencia de Obras, TMT, PAMT, la Gerencia de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial, PLANDET, etc.

Se plantean los siguientes objetivos específicos:

- GM.1. Establecer un programa de formación continua en transporte urbano y movilidad
- GM.2. Realizar acuerdos con Universidades y Colegios Oficiales para su impartición
- GM.3. Realización de cursos de formación
- GM.4. Definición de estructura de gestión y responsabilidades entre los distintos entes de la movilidad.
- GM.5. Mantenimiento y potenciación de la Mesa Técnica de la Movilidad
- GM.6. Mantenimiento y potenciación de la Mesa Participativa por la Movilidad

Tal y como puede observarse, los primeros tres objetivos específicos, están claramente orientados a la formación, mientras que los tres siguientes, se orientan a la estructura de gestión y la participación, tanto al interno de la Municipalidad como hacia el conjunto de la sociedad.

## 7. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN: UNA PROPUESTA DE CONJUNTO

Si los objetivos estratégicos y sus iniciativas son los encargados de desarrollar la visión de la ciudad, se ha buscado aterrizar los mismos en una propuesta de conjunto, conformada por cuatro proyectos estructurantes.

La implementación de estos proyectos estructurantes supondrá una transformación radical de la movilidad en Trujillo. Éstos son:

- Peatonalización del Centro Histórico
- Anillo Verde Av. España
- Sistema de bicicletas públicas
- Metro ligero (tranvía) de Trujillo

### Peatonalización del centro histórico

La peatonalización del centro histórico de Trujillo se puede plantear desde dos posibles alternativas:

- Gestión de la demanda: restricciones de tráfico
- Transformación gradual de la infraestructura

En el primero de los casos se definirá un área de prioridad residencial/peatonal, sobre la que se impondrá una restricción de acceso a los distintos tipos de vehículos/servicios:

- Población residente
- Vehículos de emergencia (bomberos, ambulancias, etc.)
- Vehículos oficiales (Alcalde Provincial, Presidente Regional)
- Transporte Público Masivo
- Taxis
- Mercancías
- Resto de automóviles y motocicletas
- Servicios públicos (policía, recogida de residuos, etc.)
- Servicios urbanos (gas, telefonía, electricidad, agua)
- Autorizaciones especiales

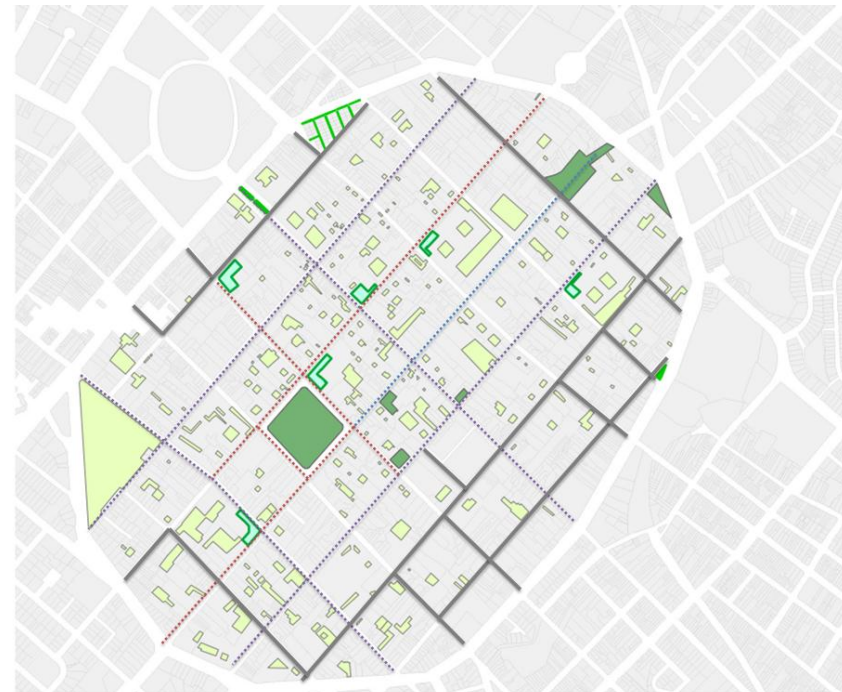
El área planteada para esta restricción vehicular protege el corazón del centro histórico, permitiendo el acceso a las vías más externas del mismo (Grau, Ayacucho, Estete, Zepita y Alfonso Ugarte).



Se recomienda que de aplicarse esta restricción vehicular, no quede exclusivamente en los taxis y se amplíe a los vehículos de no residentes en el área, evitándose de esta manera un posible desplazamiento del sector taxi hacia una mayor informalidad.

La segunda alternativa considerada parte de realizar transformaciones en la infraestructura y restricciones “*vía a vía*” de forma gradual.

Esta propuesta, al igual que en el caso anterior, permite una cierta accesibilidad al vehículo privado y el taxi en las vías más externas del centro histórico (vías sombreadas en gris).



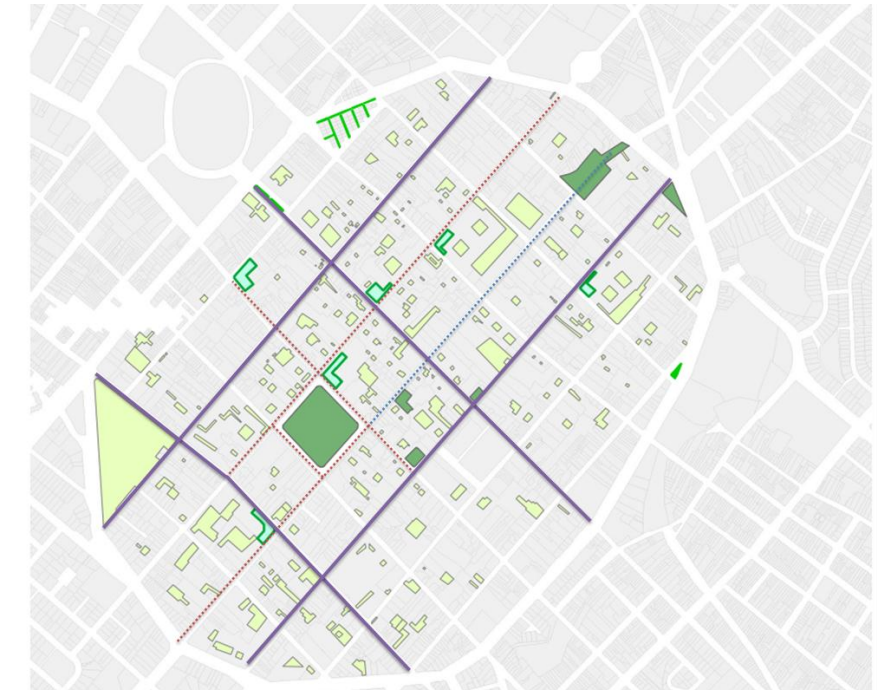
Los recorridos de mayor valor monumental se estructuran alrededor de la Plaza de Armas. Se han definido los ejes prioritarios para la peatonalización: la continuación del Jirón Pizarro, la cuadra de Orbegoso situada en la Plaza de Armas (fachada de la Catedral y el Obispado) y el Jirón Independencia.



Estos ejes, marcados en rojo en el plano situado sobre estas líneas, pueden orientarse a una peatonalización pura o buscando un espacio de convivencia ente los peatones y el metro ligero

(tranvía) de Trujillo, que debido a su configuración puede jugar un papel muy representativo en el centro histórico.

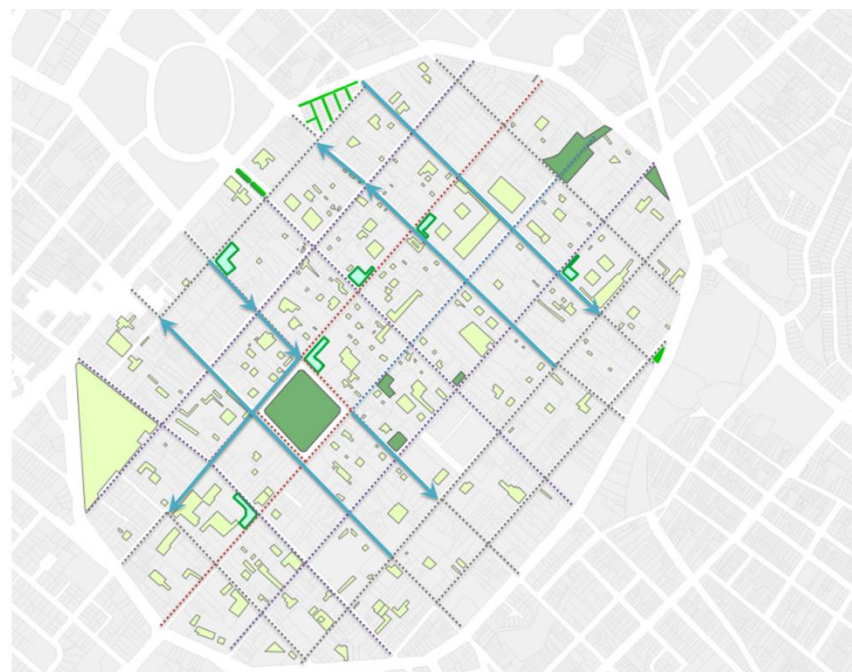
Se han definido unas vías (sombreadas en morado) para permitir el acceso del transporte público al centro histórico: San Martín, Gamarra, Bolívar y Bolognesi.



El planteamiento de estas vías está inspirado en el eje Guayaquil de la ciudad de Quito, en la que se combina en transporte público con los usos peatonales.

Finalmente, el resto de vías (en color cian) se han reservado para la creación de unas zonas de convivencia entre el peatón y el vehículo privado/taxi.

Estas vías de convivencia contarán con veredas más amplias y un solo carril vehicular, permitiendo una moderada accesibilidad al centro histórico en automóvil.



Esta propuesta conjunta de peatonalización se ha modelizado en el software VISUM, obteniéndose una reducción del 61% en el flujo vehicular existente dentro del centro histórico respecto a la situación actual, durante el período AM, por lo que se consigue el efecto deseado de reducción del tráfico.

Esta propuesta mejorará significativamente las emisiones de efecto invernadero, de gases contaminantes y partículas, reduciéndose la contaminación acústica en el centro histórico.

Asimismo, ampliará la infraestructura peatonal, haciéndolo más accesible a todo tipo de personas, poniendo en valor los principales elementos arquitectónicos y urbanísticos.

### Anillo Verde Av. España

Actualmente, la avenida España cuenta con 3 carriles por sentido, si bien en ocasiones estos se amplían hasta cuatro para facilitar ciertos giros.

La alta capacidad de esta vía la lleva a actuar como una vía de articulación metropolitana, tal y como se señala en el Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano soportando un flujo vehicular muy elevado, convirtiéndose en una barrera, profundizando las diferencias existentes entre el Centro Histórico y el resto de la ciudad.



El objetivo de este proyecto estructurante busca exactamente lo contrario: tratar de derivar el tráfico orbital que actualmente asume hacia vías más alejadas del centro histórico, como la Avenida América o el Evitamiento, permitiendo la creación de un gran espacio público sobre la misma.

Se ha analizado la posibilidad de reducir el número de carriles existentes a la mitad, en sentido único antihorario. De esta forma se desviarán muchos recorridos a vías más alejadas del centro histórico.

Al funcionar con un único sentido de circulación, soportará muchas menos interferencias de tráfico debido a los giros y se podrá implementar una regulación semafórica mucho más eficiente (onda verde), aumentándose la capacidad relativa de cada carril.

Esta reducción de carriles permitirá la creación de un gran espacio público de gran representatividad en la ciudad en el que se podrán soportar distintas funciones:

- Creación de un gran recorrido peatonal.
- Integración de un carril de uso exclusivo para bicicletas.
- Ampliación de la vegetación existente y creación un paseo arbolado.
- Formalización del comercio informal existente en la zona franca, etcétera

En los esquemas ilustrativos se indica, en color naranja, el espacio dedicado al ciudadano que se desplaza a pie o pasea. La nueva sección de la Avenida España permitiría un recorrido perimetral completo del centro histórico que podría recrear la antigua muralla.

En el esquema a continuación se ilustra como la amplitud de la vereda podría acoger puestos estables de venta o kioscos. Se podría disponer de un espacio emblemático para la organización de ferias temporales dedicadas al libro, a la venta de productos artesanos, etcétera.



En función de las decisiones que se tomen en materia de transporte público se han planteado las siguientes alternativas, que se presentan en los esquemas a continuación.

En primer lugar se muestra la sección actual con una anchura media de unos 25m y tres carriles por sentido, sin ningún tipo de prioridad para el transporte público.

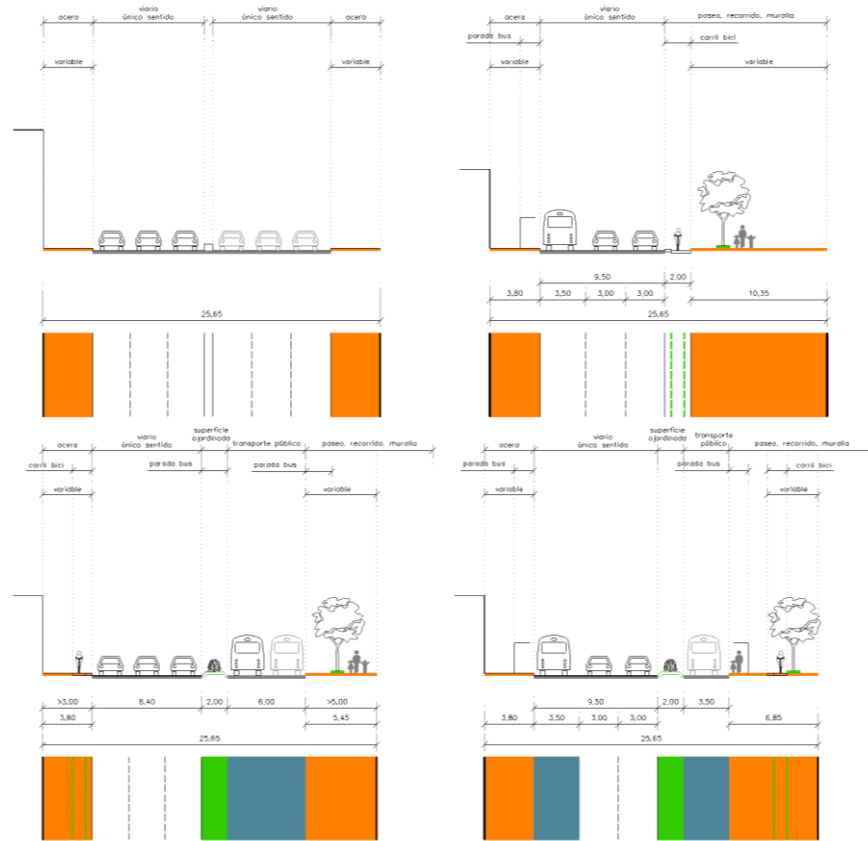
A continuación tres alternativas:

1. Unificación, en una banda de circulación a sentido único todos los vehículos (taxis, combis, vehículo privado,...).
2. La segunda alternativa propone una banda vegetal o mediana entre la circulación de vehículos y los carriles

exclusivos para el transporte público que si podría circular en ambos sentidos.

3. La tercera alternativa explora una solución mixta.

En todos los casos se plantea un carril bici junto a la banda libre peatonal, bandas vegetales y áreas específicas de parada del transporte público.



El Anillo Verde Avenida de España debe entenderse como una propuesta complementaria a la peatonalización del centro histórico.

Los resultados que arroja el modelo al analizar la reducción de carriles sobre la situación actual (sin peatonalizar el centro histórico) suponen un fuerte incremento del tráfico vehicular en el mismo (25%). Sin embargo, analizándolos conjuntamente, el Anillo Verde se convierte en un gran complemento de la peatonalización, tanto urbanísticamente como a nivel de tráfico.

## Sistema de bicicletas públicas

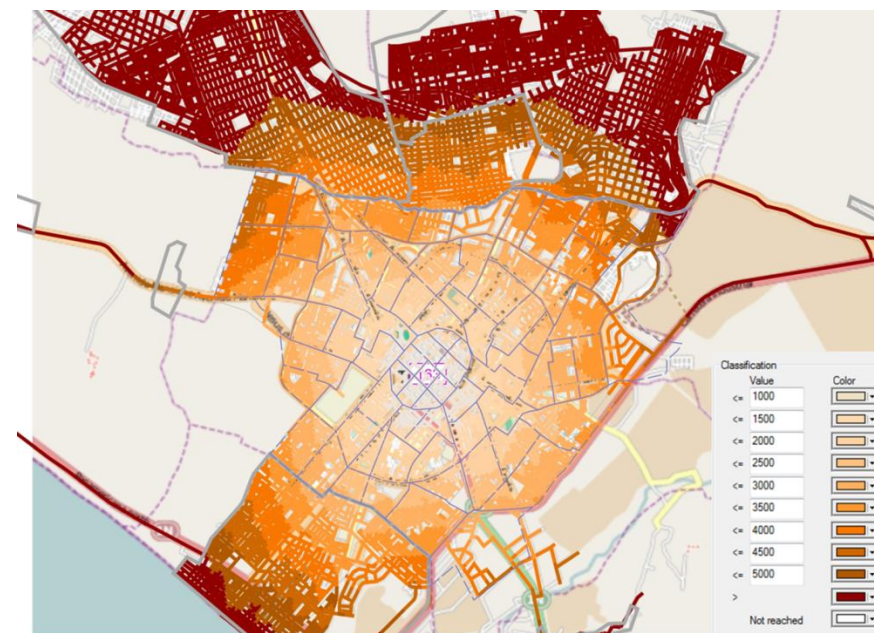
Tal y como se señalaba en la propuesta de conjunto, se propone la implantación de un sistema de bicicletas públicas en una primera fase de prueba en el centro histórico y en algunos equipamientos clave de la ciudad dentro de la corona de Av. América.

Trujillo, debido a sus características, se considera una ciudad idónea para la implementación y fomento de los viajes en bicicleta, debido a los siguientes motivos:

- Alta población residente, cercana al millón de habitantes
- Climatología excepcional, con promedios multianuales máximos de 26°C (meses de enero y febrero) y mínimos de 14°C (meses de agosto y septiembre)
- Pocas cuestas y de baja inclinación.

En cuando a las distancias máximas a recorrer, considerando un tiempo de desplazamiento máximo asumible de 30 minutos para un recorrido en bicicleta, y una velocidad media de 12 – 15 Km/h, las distancias que se podrían realizar alcanzan los 6 – 8 Km aproximadamente.

Así, tal y como se observa en la imagen a continuación, dentro del distrito de Trujillo serían totalmente asumibles los recorridos en bicicleta hacia y desde el centro histórico de la ciudad. En esta imagen se representan las isócronas de distancia desde la Plaza de Armas.



A pesar de los elementos anteriores, que demuestran la enorme potencialidad de la bicicleta como modo de transporte cotidiano en Trujillo, de acuerdo con los de la matriz de residentes realizada por ALG a partir de encuestas domiciliarias, la bicicleta representa tan sólo el 2% de la movilidad total de residentes.

Asimismo, los datos obtenidos por el equipo consultor, señalan que, del flujo vehicular, apenas un 1% del flujo vehicular está compuesto por bicicletas, y sólo un 1% de los encuestados señalaron haberse desplazado al Centro Histórico de Trujillo en bicicleta.

Es por este motivo, que se considera como un elemento principal de la nueva movilidad de Trujillo, el fomento del uso de la bicicleta, a través de la implantación de un sistema de bicicletas públicas.

Este sistema, potenciará el uso de la bicicleta, no sólo a través del uso del mismo, sino haciendo más visible su uso, con lo que conlleva de aumento de la sensación de seguridad para los usuarios.

El diseño de la primera fase del sistema de bicicletas públicas, debe realizarse en un ámbito suficientemente amplio, que integre al menos el continuo urbano encerrado por la avenida América.

Para la localización de las estaciones, se recomienda considerar los equipamientos principales del centro histórico y la avenida España, teniendo en cuenta que la distancia máxima entre estaciones, en este ámbito, debe situarse aproximadamente cada 300 – 350 metros, lo que supone un tiempo de recorrido máximo a pie de 5 minutos.

Los puntos principales fuera del centro histórico y del anillo de Av. España donde se propone una primera instalación son:

- Hospital Regional
- Hospital Albretch
- Universidad Nacional de Trujillo
- Facultad de Medicina
- Universidad Privada del Norte
- Estadio Mansiche, Complejo Mansiche y Piscina Olímpica
- Universidad César Vallejo
- Mercado Zonal

- Universidad Privada Antenor Orrego
- Complejo Deportivo Chicago

En una segunda fase, se podría ampliar esta serie de puntos, incluyendo entre otros, las plazas de armas de los distintos distritos, zonas turísticas de Huanchaco, área marítimo costera de Buenos Aires, Chan-Chan, Huacas del Sol y la Luna, Centros Comerciales (TOTUS, Plaza Veá), etc.

El número de puntos de anclaje oscila habitualmente entre los 10 – 20 dependiendo del uso al que den servicio. Por ejemplo, en universidades, en áreas comerciales y en la Plaza de Armas se recomienda que dispongan del máximo número posible de anclajes, incluso instalando más de una bancada, ya que en horas punta puede darse la situación de no disponibilidad de aparcamiento o no disponibilidad de bicicletas.

Para el fomento del uso de la bicicleta es necesario además incrementar la seguridad de los ciclistas, lo que implicaría la construcción de carriles bici o la implantación de zonas 30.

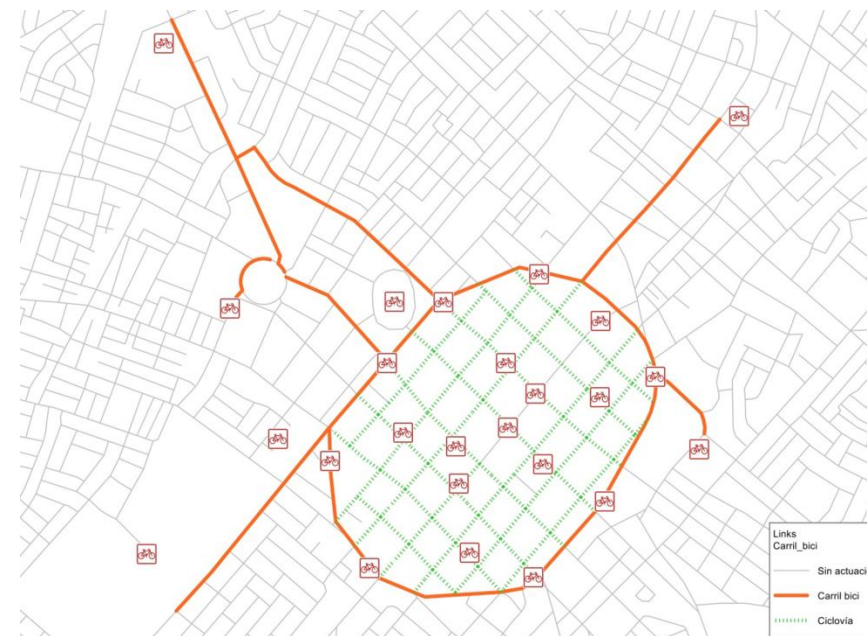
Los carriles bici pueden ser bien segregado en acera o bien segregado en calzada. Los anchos pueden oscilar entre los 1.2 y los 1.5m (recomendado) para los unidireccionales, y entre los 2.2 y los 3 m (recomendado) para los carriles bidireccionales.



En el centro histórico se recomienda el uso compartido de la bicicleta con el resto de usos: peatones, transporte público y

automóvil. En la Av. España se recomienda la construcción de un carril exclusivo para la bicicleta, como se desarrollaba en la propuesta del Anillo Verde Avenida España.

Asimismo, se recomienda unir las estaciones de bicicleta pública fuera del centro histórico a través de ciclo rutas que generen recorridos ciclistas por toda la ciudad.



### Metro Ligero de Trujillo

La Municipalidad de Trujillo lleva bastantes años trabajando en la propuesta de transformación del transporte público masivo, orientado hacia el desarrollo de un sistema integrado, que permita reestructurar y racionalizar el servicio prestado.

Esta transformación se ha entendido siempre basada en los sistemas de autobuses tipo BRT, y en la actualidad se está realizando el estudio de perfil del primer corredor de transporte masivo integrado.

Como complemento a estas actuaciones, el equipo consultor ha planteado desde el principio la posibilidad de implantación de un línea de Metro Ligero (tranvía) en Trujillo, que una el centro histórico, con el área de Buenos Aires en Víctor Larco.

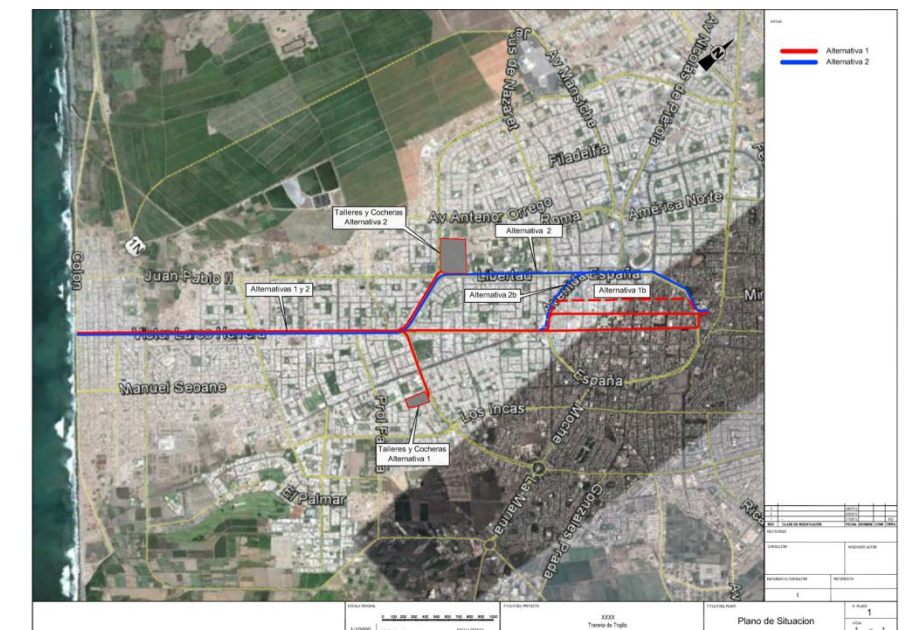
El sistema de metro ligero, se plantea como un revulsivo que contribuya a la recuperación del área marítimo costera de Buenos Aires, fomentando el desarrollo de un área urbana de alta calidad,

donde puedan instalarse conjuntos residenciales, hoteles, oficinas, restaurantes y comercios, convirtiéndolo en un punto de atracción de viajes tanto de ocio como laborales.

Las principales ventajas, que supone un sistema de metro ligero, frente al BRT son las siguientes:

- Vehículos con alta capacidad de transporte
- Integración urbana
- Capacidad de convivencia con otros modos como peatones y ciclistas
- Reducción de ruidos
- Revalorización inmobiliaria en el área de influencia de la línea
- Mejora de la imagen: modernidad que parte de la historia de la ciudad
- Gran capacidad de identificación de los ciudadanos con el nuevo sistema de transporte

La topografía del lugar así como de las calles atravesadas hace necesario un estudio más detallado de las mismas por lo que a continuación se indican posibles rutas dentro del corredor indicado para la implementación de un sistema de transporte masivo tipo tranvía o metro ligero.



Estos corredores junto con un análisis de demanda más detallado determinarán las alternativas a analizar en los estudios de

factibilidad que permitirán el elegir el sistema más adecuado para el corredor de transporte masivo.

La complejidad del centro histórico así como la estrechez de sus calles hace necesario el análisis de rutas y desdoblamientos que permitan llegar a los principales equipamientos de la ciudad y puntos atractores y generadores de demanda por diferentes vías.

Adicionalmente otro requisito importante son los Talleres y Cocheras. Su implementación en una zona urbana no es un tema sencillo y tal y como se describe más adelante se identifican dos posibles zonas de ubicación que deberán ser conectadas con el trazado.

La implantación de este sistema de transporte masivo deberá tener en cuenta es que algunas de las líneas de transporte público que prestan servicios actualmente se solapan en gran parte de su recorrido con el trazado del sistema tranviario propuesto en el eje de Víctor Larco.

## 8. CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

El Plan de Movilidad presenta un diagnóstico comprehensivo de los distintos aspectos de la movilidad.

A pesar de las distintas problemáticas identificadas, se considera que Trujillo cuenta con una magnífica oportunidad para transformar la movilidad y poner en valor su centro histórico.

Los elementos apuntalan esta oportunidad son:

- Ciudad rica en patrimonio, con un innegable potencial turístico y un clima excepcional. *“Ciudad de la Eterna Primavera”*
- Economía muy dinámica. *“Ciudad Emergente”*
- Apoyo técnico y financiero del Banco Interamericano de Desarrollo. *“Ciudad Emergente y Sostenible”*.
- Apoyo institucional y ciudadano.

Sin embargo, de no ponerse medidas en el corto plazo, los problemas detectados (congestión, contaminación ambiental y sonora, incomodidad,...) se agravarán fuertemente ligados al crecimiento del parque vehicular.

La visión propuesta se apoya en tres pilares fundamentales:

1. Modos no motorizados (peatones y ciclistas)
2. Transporte público
3. Mejora de la gestión de a movilidad (seguridad vial, formación, transporte de mercancías, sensibilización, etc.)

Estos tres elementos, junto con la participación ciudadana, son las claves sobre las que se asienta el paradigma de la movilidad sostenible.

A partir de esta visión, el Plan de Movilidad presenta un conjunto de acciones de gran potencia para transformar radicalmente la movilidad en la Ciudad de Trujillo, convirtiéndola en un referente en América Latina y Perú.

A modo de conclusión, en el corto plazo, se recomienda firmemente desarrollar los siguientes elementos:

- Peatonalizar el centro histórico de Trujillo
- Implementar el Anillo Verde Avenida España
- Poner en funcionamiento un sistema de bicicleta pública
- Transformar los impactos que actualmente genera el transporte de mercancías en una oportunidad para la generación de empleos e implantación de empresas en Trujillo.
- Avanzar en la toma de datos fiables de accidentabilidad y decesos viales, que permita diseñar e implantar programas orientados a la mejora de la seguridad vial
- Afianzar el proceso participativo, mediante la firma de un *Pacto por la Movilidad* que comprometa a las instituciones y la sociedad civil con la transformación de la movilidad.