

# **CARACTERIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA URBANA EN LA ZONA DE MEGAPLAZA Y PROPUESTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

## *RESUMEN*

El siglo XX trajo consigo una revolución en el crecimiento urbano de la mayoría de ciudades de América Latina, lo cual implica mayores requerimientos de bienes y servicios para el desarrollo continuo en sus operaciones y la oportuna asistencia de las necesidades de la población. Este fenómeno de crecimiento conlleva a desarrollar una planificación urbana en la ciudad y medidas de control para evitar degradar el nivel de vida del ciudadano. El presente estudio se realizó en la ciudad de Lima, capital de Perú, considerada como el motor económico del país y como una megaciudad, término que se le asigna a las ciudades que tengan aproximadamente diez millones de habitantes.

El objetivo es analizar las operaciones logísticas que se desarrollan dentro de un kilómetro cuadrado y con la información relevada proponer políticas que contribuyan a un mayor orden y seguridad del área estudiada.

Respecto a la metodología aplicada, primero se determinaron los distritos con zonas con mayor densidad poblacional y movimiento comercial. Para este estudio se definió la zona de Megaplaza y se reunieron datos a través de formularios bajo el modelo de la metodología Last Mile Km<sup>2</sup>, otorgada por el MIT.

Los resultados que se obtengan a través del presente trabajo contribuirán al desarrollo de políticas y estrategias, comprendiendo la situación actual en la que se encuentran la zona de estudio, tanto en lo urbano como en lo logístico.

Palabras claves: logística urbana, megaciudad, políticas públicas

## *1. INTRODUCCIÓN*

Desde el año 1950, se desarrolló una tendencia creciente del número de personas en zonas urbanas a nivel mundial. La población urbana que en esta época representaba un 30% (United Nations, 2014), ascendió a 54.5% para el año 2016 (United Nations, 2016). De acuerdo a proyecciones realizadas, para el año 2050 se espera que esta cifra incremente hasta alcanzar un 66% (United Nations, 2014). Actualmente América Latina se caracteriza por presentar más del 80% de la población residiendo en zonas urbanas, considerando a Lima como una de las ciudades que alberga mayor población, junto con Bogotá, Rio de Janeiro, Sao Paulo, Ciudad de México y Buenos Aires (United Nations, 2014).

El proceso de urbanización trae consigo una serie de cambios como por ejemplo; el incremento de actividad comercial, uso de transporte, movimiento geográfico, entre otras (United Nations, 2014); dando lugar a escenarios con mayor tráfico, contaminación, actividades logísticas más complejas, privación del paisaje, inseguridad ciudadana, etc; afectando la calidad de vida del ciudadano. Por ello este crecimiento acelerado urbano requiere contar con una planificación adecuada y una correcta ejecución de políticas que aseguren el desarrollo sostenible y el bienestar de los ciudadanos.

Esta investigación se enfoca en analizar un área de la ciudad de Lima que presenta gran densidad comercial, vehicular y peatonal. Es por ello que se eligió la zona de Megaplaza, ubicada en los distritos de Independencia y Los Olivos cuya densidad comercial es fuerte siendo uno de los principales no solo de Lima sino del Perú.

Como se aprecia en las figuras 1 y 2, Megaplaza alberga negocios provenientes del canal moderno (tiendas por departamento, supermercados y boutiques) junto con negocios de canal tradicional como bodegas, ambulantes, tiendas de ropa y pequeños puestos de comida.

En la figura 3, se puede observar el abastecimiento de mercaderías que se realiza durante el día, evidenciando falta de lugares establecidos para la carga y descarga de mercaderías originando con ello una interrupción innecesaria que impacta en la libre circulación vehicular.

Figura 1. Frontis de Mega plaza.



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Comercio ambulatorio cerca a Mega Plaza.



Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Formas de abastecimiento e interrupción



Fuente: elaboración propia.

El propósito del estudio es caracterizar dicha zona y en base a lo analizado, proponer políticas de logística urbana apropiadas que contribuyan al orden y seguridad de la ciudad y los comercios.

## 2. *REVISION DE LITERATURA – MARCO TEORICO*

### 2.1 Logística empresarial y urbana.

El término Logística ha ido tomando mayor relevancia debido a una constante evolución en el mundo de los negocios en los últimos años. Para Enrique Franklin (Licenciado en Administración de empresas y profesor de la Universidad Autónoma de México), la logística se define como “el movimiento de los bienes correctos en la cantidad adecuada hacia el lugar correcto en el momento apropiado“ (Castellanos, 2015). En el ámbito empresarial, según el profesor Ronald H. Ballou, la logística comprende todas las actividades que permitan facilitar el flujo de productos e información, desde el punto de compras de los materiales hasta el punto de consumo, con el fin de dar al consumidor un buen nivel de servicio (H. Ballou, 2004). El objetivo primordial de toda actividad logística es suministrar la cantidad de productos demandada en el tiempo adecuado, con la calidad requerida y al mínimo costo total, es decir, lograr la optimización de la cadena de suministros. Producto de la globalización, las cadenas de suministro están siendo partícipes de un proceso de alargamiento y de gran complejidad, con una mayor exigencia en el cumplimiento de niveles de servicios, eficiencia, confiabilidad y flexibilidad (García, 2016). Los procesos logísticos de abastecimiento y logística inversa en las principales ciudades del mundo están sujetos a cambios permanentes y considerando la existencia de un proceso de crecimiento poblacional concentrado en las ciudades, es apremiante pensar en nuevas formas de gestión para adaptarse a esta realidad (Tesler, 2015). El incremento poblacional en áreas urbanas de principales ciudades ha generado un alto índice de concentración de viviendas, comercios y oficinas, lo cual a su vez ha desencadenado un conjunto de problemas urbanos tales como congestionamiento de tráfico, escasez de paisajes y espacios públicos, colapso de vehículos y transportes de carga, ocasionando innumerables atascos diariamente para quienes tienen que entrar o salir en las principales ciudades (Tesler, 2015). Adicionalmente a este escenario, se presentan nuevos formatos de canales de venta, como el establecimiento del comercio

electrónico, lo cual comprende servicios con horarios amplios y holgados, que a su vez implica el desarrollo de un proceso logístico flexible que se adecúe a las necesidades del cliente, conllevando a un mayor movimiento de carga en las vías de las ciudades. Esta realidad propicia el desarrollo de novedosas alternativas para poder suministrar exitosamente los diferentes requerimientos de la población sin afectar a la ciudad, sus actividades y el medio ambiente. Los términos de competitividad y sostenibilidad conllevan a aplicar los conceptos de logística al entorno urbano (Robusté, Campos, & Galván, 2000). De esta manera se introduce la logística urbana, también conocida como logística de la última milla, la cual se define como una ciencia que analiza todos los movimientos relacionados con la actividad comercial, el suministro y distribución de bienes en las ciudades, por lo que es fundamental para su desarrollo económico (BID, 2015). Por ello, es importante señalar que el diseño de una red de logística urbana implica contar con la capacidad y eficiencia en las actividades de suministro de servicios para lograr la satisfacción de los ciudadanos con su urbe.

## *2.2 Logística urbana en zonas comerciales.*

En el año 1995, debido a las condiciones favorables que presentaba Perú, grandes inversionistas extranjeros se vieron atraídos por establecer centros comerciales en diversas zonas del país, siendo los pioneros el Jockey Plaza y Larcomar (Regalado, y otros, 2009). En el año 2002, Megaplaza se consolida como el primer centro comercial en la zona de Lima norte. En las últimas décadas esta zona se ha caracterizado por ser un sector emergente, atraer grandes inversiones privadas y albergar una gran cantidad de habitantes de Lima Metropolitana. El emprendimiento, la creación de nuevos mercados y dinamismo económico son características atractivas que tiene esta mencionada zona (Cabanillas Wong, 2016). Megaplaza está ubicado en el distrito de Independencia y es considerado como el centro comercial más concurrido, con la asistencia de tres millones de personas al mes, según lo señala Percy Vigil, Gerente General de Megaplaza (Perú Retail, 2017). El establecimiento de este centro comercial ha generado a su vez, la creación de mayor comercio a sus alrededores (tanto en Independencia como en Los Olivos), como restaurantes, bodegas, tiendas de diversos rubros y la consolidación de otros centros comerciales, como el Royal Plaza; de esta manera fomenta mayores niveles de competencia y el desarrollo de una zona comercial. La zona de Megaplaza no sólo

implica la existencia de negocios sino también de un gran movimiento de personas, vehículos y comercio ambulatorio, presentando un área mercantil con factores perjudiciales como congestión, desorden, inseguridad ciudadana y contaminación, que impactan en la calidad de vida del ciudadano.

### 3. METODOLOGÍA

La metodología aplicada se llama Last Mile Km<sup>2</sup>, el cual propone un análisis logístico de un área de un determinado lugar (Km<sup>2</sup>), en relación a variables demográficas, de actividad económica y de infraestructura vial. La principal finalidad de esta metodología es conocer la caracterización de las zonas de algunas megaciudades del mundo y comprender los factores que afectan en el desarrollo de sus prácticas logísticas urbanas (MIT Megacity Logistics Lab, 2013). Este método ya ha sido implantado en algunas ciudades como Buenos Aires, Santiago y México con sus variables geográficas y niveles de urbanización. (Castrillo, Goycochea, Rodríguez, & Chong, 2017). Comprende cuatro fases de análisis que describimos a continuación cuyo objetivo permitirán determinar medidas y planes que contribuyan a la satisfacción de las necesidades de distintas zonas de una ciudad

Fase 1: Caracterización.

El primer nivel de este trabajo fue determinar el área donde se llevará a cabo el análisis. La información que se recopilará demostrará distintas casuísticas de la zona, como por ejemplo, la demografía emergente, la situación económica, opciones de consumo y interrupciones viales.

Fase 2: Identificación de la zona.

El segundo nivel de este estudio consiste en la ejecución del trabajo de campo, según la metodología del Last Mile Km<sup>2</sup>. Se estudiará la población del distrito de Independencia, cantidades de establecimientos y la logística que desempeña.

Fase 3: Relevamiento de información.

Se aplica la metodología propuesta por el MIT, Last Mile Km<sup>2</sup>, y se procederá a recolectar datos relevantes como los establecimientos comerciales que existen en la zona de Megaplaza, la frecuencia de entrega de mercadería en distintas tiendas, las diversas

actividades que paralizan el tráfico en un determinado momento, características de la infraestructura vial e información del tráfico en el área. Se desarrolló un trabajo de campo de 16 días bajo el siguiente programa:

- Tres días para la recolección de información de la cantidad de establecimientos comerciales y cantidad de calles y regulaciones para el kilómetro cuadrado seleccionado.
- Trece días para la recolección de información de interrupciones en las entregas de mercaderías, cantidad de entregas y conteo de tráfico dentro del kilómetro cuadrado seleccionado.

#### Fase 4: Soluciones para la carga urbana en zonas críticas

Una vez que se tenga toda la información necesaria se procede con el análisis y la identificación de las intervenciones logísticas, posibles soluciones y estrategias para generar mejores condiciones en la población, en la infraestructura y el comercio.

A continuación detallamos una breve descripción de los formularios aplicados durante el trabajo de campo:

1. Inventario de Tiendas: permite identificar la cantidad de tiendas que existen dentro del kilómetro cuadrado seleccionado de una zona específica.
2. Conteo de Tráfico: La información revela datos del flujo de vehículos en una calle que presenta mayor concentración vehicular dentro del km<sup>2</sup>.
3. Regulaciones y calles: Describe información de señalización e infraestructura de tránsito.
4. Entrega de mercadería: Información demuestra las cantidades de entregas, tipo de productos, tipo de vehículos empleados, entre otros; en una calle que presenta densidad comercial.
5. Interrupciones: Expone las disrupciones en el tránsito vehicular por diversas fuentes de interrupción.

#### 4. RESULTADOS

##### Inventario de tiendas

De acuerdo a los datos obtenidos, se tomaron 958 establecimientos de diversos rubros. Se encontró que las tiendas relacionadas con los servicios de comida, incluidos restaurantes, quioscos, supermercados, tiendas y otros comercios representan el 68%, siendo el mayor porcentaje de las tiendas que se ofrecen en el área. Los resultados revelaron que el 51 % de establecimientos analizados no cuentan con zonas de carga y descarga.

La tabla 1 muestra el total de registros realizado en el trabajo de campo, en el cual se señala el tipo de establecimiento, la longitud de su frontis y los establecimientos que cuentan con áreas públicas para carga y descarga.

Tabla 1-Inventario de establecimientos

Tipo de tienda	Inventario de tiendas		Longitud(m)			Área de carga	
	Cantidades	Porcentaje %	Máximo	Mínimo	Promedio	Sí	No
Hospedajes y alojamientos	72	7,52%	13,2	2,5	6,3	50,00%	50,00%
Tiendas de ropa	149	15,55%	28,1	1,7	5,3	88,59%	11,41%
Supermercados y mercados de abastos	8	0,84%	126,5	5,2	36,4	75,00%	25,00%
Farmacias	29	3,03%	8,3	1,9	4,1	34,48%	65,52%
Tiendas de comida y lugares para beber	273	28,50%	35,8	1,4	4,9	46,15%	53,85%
Estación de gasolina	3	0,31%	66	25,3	48,8	100,00%	0,00%
Tiendas y bodegas	125	13,05%	16	1,1	3,5	28,80%	71,20%
Otros tipos de establecimientos	250	26,10%	39,9	1,1	3,6	38,80%	61,20%
Colegios	42	4,38%	50,9	1,9	9,7	28,57%	71,43%
Entidades públicas - iglesias	7	0,73%	8,3	3,3	5,5	100,00%	0,00%
<b>Total</b>	<b>958</b>	<b>1</b>				<b>48,54%</b>	<b>51,46%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se puede agregar como información adicional descrita en la tabla 2, que del 49% de establecimientos que cuentan con zonas de carga y descarga, el 61% presenta esta área destinada para estos fines dentro del perímetro de sus establecimientos (off Street), mientras que el 39%, emplea la zona de estacionamiento ubicada fuera de las instalaciones (on Street).

Tabla 2-Establecimientos que cuentan con área de carga

Tipo de tienda	Área de carga	
	On street	Off street
Hospedajes y alojamientos	12	24
Tiendas de ropa	12	120
Supermercados y mercados de abastos	0	6
Farmacias	5	5
Tiendas de comida y lugares para beber	63	63
Estación de gasolina	0	3
Tiendas y bodegas	31	5
Otros tipos de establecimientos	51	46
Colegios	8	4
Entidades públicas - iglesias	0	7
<b>Total</b>	<b>182</b>	<b>283</b>

Fuente: Elaboración propia

### Conteo de tráfico

Con respecto al conteo de tráfico, se pudo identificar una gran cantidad de vehículos y peatones entre el horario de 8:00 a 17:00 horas. El 69% se concentran en peatones, taxis y automóviles particulares, siendo el porcentaje mayor el número de peatones. Dentro de la tabla 3 se puede apreciar toda la información registrada para poder dimensionar el impacto de densidad vehicular dentro de Mega Plaza.

Se aprecia que los taxis o autos particulares son utilizados para la entrega y/o recojo de mercadería, debido a una mayor facilidad de ocupar espacios en las vías públicas. Durante la evaluación, se pudo distinguir una mayor densidad de vehículos y peatones entre los rangos de 9:00 am a 11:00 am y desde las 15:00 a 17:00 horas.

Tabla 3-Conteo de tráfico

Tipo de vehículo	Programación de horas									
	8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	Total
Taxi	235	383	996	453	478	478	307	453	637	4420
Automovil	488	696	1354	650	604	749	557	874	1087	7059
Pick up	49	92	138	84	61	55	35	41	62	617
Camión remolque(AT)	80	135	99	126	109	219	141	177	301	1387
Camión de carga	122	208	218	110	128	212	144	227	249	1618
Van	84	119	123	72	76	87	43	62	104	770
Bus transporte público	211	547	335	192	296	478	326	417	492	3294
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3
Motocicleta	41	83	144	55	64	121	86	120	215	929
Peatón	787	565	761	363	599	1225	773	1135	1442	7650
<b>Total</b>	<b>2097</b>	<b>2828</b>	<b>4168</b>	<b>2105</b>	<b>2415</b>	<b>3624</b>	<b>2414</b>	<b>3507</b>	<b>4589</b>	<b>27747</b>

Fuente: Elaboración propia.

### Regulaciones y calles

El km<sup>2</sup> de estudio se caracteriza por presentar, en su gran mayoría, vías de doble sentido (82%) y una escasa señalización de tránsito (10%) tal como se aprecia en la tabla 4. También se observó que no existe señalización para áreas de carga y descarga como está descrito en la tabla 5. Debido a esta realidad se incentiva la ubicación de vehículos en zonas no aptas para estacionarse, mayor congestiónamiento y por ende una trasgresión de las normas.

Tabla 4 - Características de las vías

Características de la vía	Cantidad	Porcentaje %
Un solo sentido	24	18%
Doble sentido	109	82%
<b>TOTAL</b>	<b>133</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5 – Señalización

Señalización	Cantidad	Porcentaje %
No tiene	120	90%
Parada de bus	13	10%
Tránsito peatonal	0	0%
Parada de bus y tránsito	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>133</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

## Entrega y reparto de mercaderías

Como se describe en la tabla 6, se encontró que el 69% de las entregas se realizan entre las 11:00 a 13:00. De igual forma, se pudo observar que el 85% de todos los paquetes registrados provienen de las tiendas de comidas y lugares para beber, y que el promedio de paquetes fue de 125.

Tabla 6 – Entrega de mercaderías

Tipo de Comercio	Cantidad de bultos por rango de hora									Total	Total (%)
	8:00 - 9:00	9:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00		
Tiendas de comidas y lugares para beber	5	108	45	121	378	67	6	8	10	748	85%
Otros comercios	0	0	0	45	0	0	4	0	0	49	6%
Tiendas de ropa	0	0	0	20	45	0	14	0	0	79	9%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>108</b>	<b>45</b>	<b>186</b>	<b>423</b>	<b>67</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>876</b>	<b>100%</b>
<b>Total(%)</b>	<b>1%</b>	<b>12%</b>	<b>5%</b>	<b>21%</b>	<b>48%</b>	<b>8%</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Del mismo modo, el medio de transporte más empleado para el aprovisionamiento son autos particulares y taxis (59.74%) tal como se aprecia en la tabla 7, que en su mayoría son manejados por el dueño o personal de la tienda. Debido a esta situación, muchos de los autos son estacionados en la pista durante gran parte del día.

Tabla 7 – Clasificación de vehículos

Tipo de tienda	Tipo de vehículo					Total
	Auto	Taxi	Van	Camión	Camioneta	
Tiendas de comida y lugares para beber	23	19	5	17	2	66
Tiendas de ropa	1	0	7	0	0	8
Otros comercios	0	3	0	0	0	3
<b>Total general</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>77</b>

Fuente: Elaboración propia.

Por último se puede añadir la existencia de una relación directa entre la entrega y recojo de mercadería con las interrupciones viales, ya que el 54% de paquetes registrados causaron interrupciones viales.

## Interrupciones

Finalmente, se detalle en la tabla 8, las fuentes de interrupción de mayor frecuencia son las paradas imprudentes e inesperadas de los taxis (41,78%), seguido por los carros al momento de ubicarse en zonas no aptas para parqueo generando una paralización de vehículos.

Tabla 8 – Fuente de interrupción

Fuente de interrupción	Interrupción		¿Tomó la parada más de 5 segundos?	
	Cantidad	Porcentaje	No	Sí
Por carros	41	28,08%	4	37
Por carga	10	6,85%	0	10
Por los peatones	12	8,22%	1	11
Por taxis	61	41,78%	10	51
Por entrega	19	13,01%	0	19
Por recojo de residuos	3	2,05%	0	3
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>131</b>

Fuente: Elaboración propia.

La mayor causa de interrupciones en la circulación de vehículos es la violación de parqueo con un 94%, y principalmente se debe al estacionamiento de vehículos en zonas dirigidas para el tránsito vehicular, como se aprecia en la tabla 9. Generalmente, son los dueños de los establecimientos o parte del personal los principales actores en estacionar sus autos en la pista de la calle, ocupando la mitad de la vía vehicular.

Tabla 9 – Tipo de interrupción

Tipo de interrupción	Interrupción	
	Cantidad	Porcentaje
Parada de bus	0	0%
Cruzar en lugares no adecuados	2	1%
Vehículo de emergencia	3	2%
Vendedor ambulante	3	2%
Violación de parqueo	137	94%
Cruce peatonal	0	0%
Maniobras vehiculares indebidas	1	1%
<b>Total general</b>	<b>146</b>	<b>100%</b>

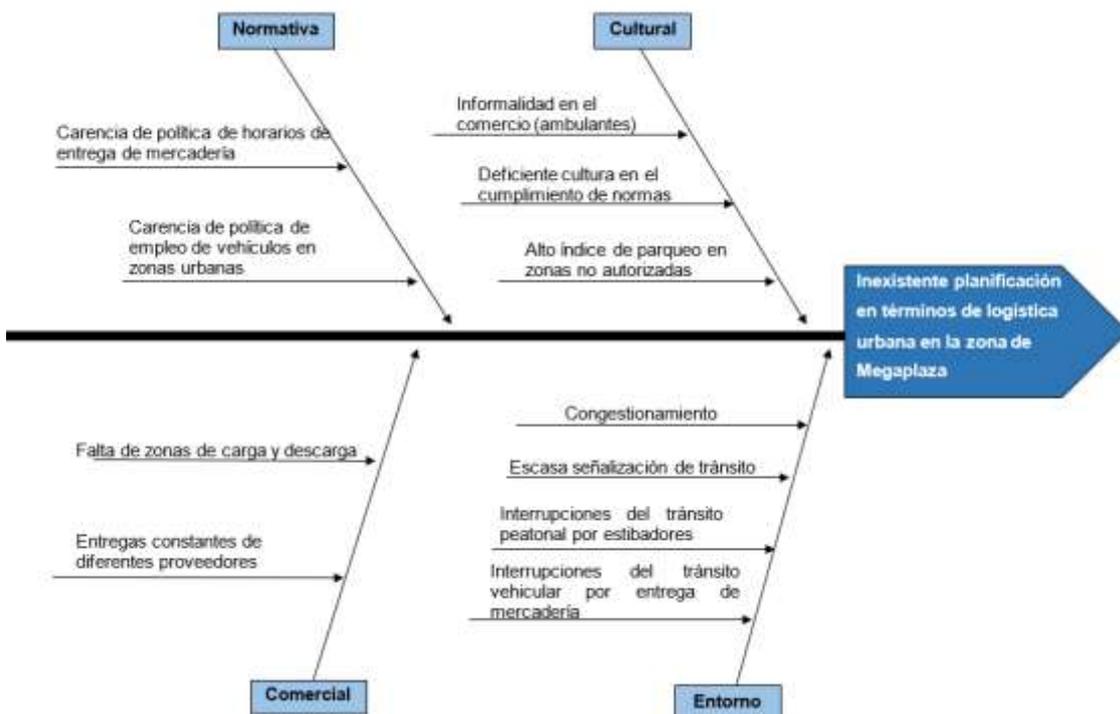
Fuente: Elaboración propia.

## 5. DISCUSIONES DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a los resultados de estudio del km<sup>2</sup> y complementando a lo observado durante el trabajo de campo, se determinó como el principal problema: Inexistente planificación en términos de logística urbana en la zona de Megaplaza.

Se han identificado diversas causas que originan el problema. Para ello se desarrolló un diagrama de Ishikawa descrita en la figura 4.

Figura 4: Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia.

A continuación hacemos una descripción de los factores que impactan en la planificación logística dentro de Megaplaza.

- Carencia de política de horarios de entrega de mercadería: No existe una normativa por parte del municipio que regule horarios para entrega de mercaderías, lo cual conlleva a la saturación de vehículos estacionados en la vía pública.
- Carencia de política de empleo de vehículos en zonas urbanas: No existe una normativa que contemple los vehículos adecuados que deben circular dentro de un perímetro urbano.

- Falta de zonas de carga y descarga: A nivel de la zona de Megaplaza, no se identificó una zona común para carga y descarga. Además el 51 % de establecimientos analizados no cuentan estos espacios especiales para el desarrollo de tales actividades, lo cual conlleva a los vehículos de reparto estacionarse en la vía pública desencadenando a su vez, paralizaciones en el tránsito vehicular.
- Informalidad en el comercio: Existe una gran cantidad de venta ambulatoria ocupando gran parte de la acera e incluso vías públicas, obstaculizando el paso peatonal y fomentando mayor vulnerabilidad en casos de desastres.
- Alto índice de parqueo en zonas no autorizadas: la trasgresión de parqueo en la vía pública representa el 94%, conllevando a un mayor tráfico.
- Congestionamiento: De acuerdo al trabajo de campo en el km2 de estudio, se pudo identificar una gran densidad de vehículos y personas entre el horario de 8:00 am a 17:00 horas, fomentando mayor movimiento y tráfico peatonal y vehicular.
- Escasa señalización de tránsito: El estudio revela que dentro del km2 de estudio solo se pudo identificar el 10% de señalización, provocando fuentes de incumplimiento de normas, accidentes e inseguridad urbana en la zona.
- Interrupciones del tránsito peatonal por estibadores: Debido a que los vehículos de reparto no encuentran espacio cerca al comercio para poder estacionarse y desarrollar sus actividades de carga y descarga, los estibadores tienen que recorrer hasta 28 metros para llevar a cabo la entrega y/o recojo de mercadería, provocando interrupciones en la acera.
- Interrupciones del tránsito vehicular por entrega de mercadería: El 54% del total de paquetes registrados en el trabajo de campo causaron paralización en la vía, fomentando mayor tráfico.

Para Sojo (2006), una política pública es toda acción del gobierno orientada a resolver o atender un problema relacionado al interés público (Muñoz, 2016). De acuerdo a la situación actual que presenta la zona de estudio y a la clasificación de políticas de logística urbana que plantea Cuevas, Giesen, y Muñoz (Cuevas, Giesen, & Muñoz, 2016) se plantean las políticas más adecuadas

## 5.1. Políticas que apuntan a una mayor eficiencia del proceso logístico urbano

### 5.1.1. Implementar bahías de carga y descarga

Son áreas destinadas exclusivamente al estacionamiento de vehículos dedicados al transporte de mercaderías para el desarrollo de carga y descarga de los productos. Representa una de las soluciones de infraestructura de más bajo costo y de fácil implementación. En efecto, se pueden instalar en espacios de estacionamiento existentes. Esta área destinada para el estacionamiento de vehículos de carga mejora la eficiencia en sus operaciones (Nourinejad, Wenneman, Nurul , & Roorda, 2014) y fomenta una mayor eficiencia y seguridad en las actividades de carga y descarga; por ello esta medida ya ha sido implantada en diversas ciudades como Buenos Aires (zona de Macrocentro), París (distrito de Ensanche) y Barcelona que cuentan con 800, 5000 y 10.000 bahías; respectivamente (Merchán, 2015). Para Daniel Merchan y Matthias Winkenbach, expertos en temas de logística urbana, afirman que esta medida es una política pública que tiene como objetivo disminuir la cantidad de interrupciones en el tránsito vehicular generadas por vehículos de carga. Asimismo, es importante mencionar que las bahías de carga y descarga pueden ser usadas por otros vehículos en horarios fuera de lo establecido para la entrega de mercadería. Por ejemplo, Barcelona establece diferentes horarios para usos múltiples de estos espacios como se detalla en la tabla 10

Tabla 10. Horarios para uso múltiple de Bahias en Barcelona

<b>Horarios de uso de carriles multiusos - Barcelona</b>
8 am - 10 am: tráfico general o autobús
10am - 5pm: operaciones de carga / descarga
5 pm - 9 pm: tráfico general o autobús
9pm - 8am: estacionamiento residencial

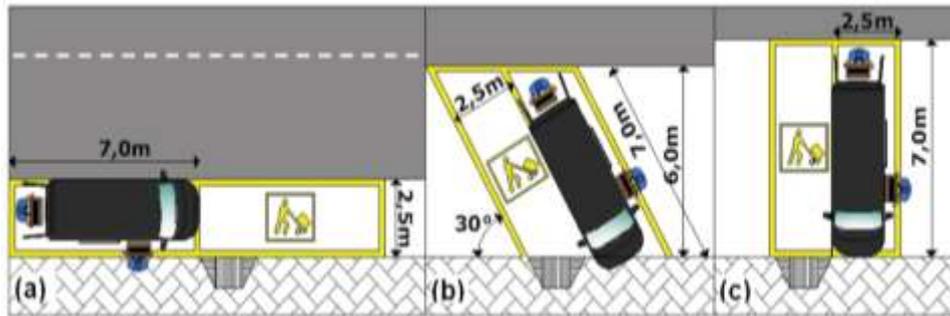
Fuente: (Merchán, Daniel; Blanco, Edgar, 2015).

Esta medida ayudó dado que resulta ser una de las políticas más beneficiosas debido a que presentan la infraestructura más rentable para el desarrollo de operaciones de carga en zonas urbanas con gran concentración comercial y por fomentar un mayor orden.

La propuesta se basa en implementar estas bahías de carga y descarga en el km<sup>2</sup> de estudio para el uso de vehículos de transporte de carga. En la figura 5, vemos un modelo propuesto para esta política. El periodo de tiempo que se considerará será de 9:00 a 12:00 por la mañana y de 13:00 a 15:00 por la tarde, siendo el horario más apropiado para las entregas

que propone Merchán y que a la vez, coincide los horarios de mayor actividad logística en la zona de Megaplaza. El tiempo que se tomará para el uso de estos espacios será de 15 a 30 minutos (Merchán, 2015). De la misma manera es importante complementarla con una política de fiscalización que permita el uso correcto de las mismas y el cumplimiento del periodo de tiempo establecido.

Figura 5. Modelos de diseño de bahías de carga - descarga



Fuente: (Dezia, Dondia, & Sangiorgi, 2010)

### 5.1.2. Distribución nocturna

Se refiere al desarrollo de actividades de distribución de mercancías en horarios nocturnos, propiciando la circulación de vehículos de carga durante las horas de menor congestión, evitando horas punta. Las ventajas de llevar a cabo esta estrategia son diversas, se presentan a continuación las más destacadas:

1. Facilita a los transportistas un mejor desplazamiento por las vías liberadas de tránsito, consiguiendo una reducción notable en el tiempo de recorrido de entrega, lo que influye en una mayor eficiencia y productividad de la empresa (AVANTI LEAN, 2017).
2. Genera una reducción en tiempo, kilómetros y costos por tonelada transportada al presentarse una carencia de tráfico (AVANTI LEAN, 2017).
3. Produce un impacto positivo en el medioambiente, debido a que reduce las emisiones del CO<sub>2</sub> (Merchán, Daniel; Blanco, Edgar, 2015).

De acuerdo a un estudio realizado por AECOC en el año 2014 indica que, la distribución nocturna disminuiría el 92% de congestión de vehículos de reparto en hora punta, un 9,4% los costes por tonelada transportada, alrededor del 7% de kilómetros, un ahorro en

promedio de diez viajes semanales (Moldtrans, 2014) y aproximadamente un 15% las emisiones de CO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> (Nicolás, 2017).

Sin embargo, esta medida no es conveniente para todas las empresas, particularmente, para las pequeñas y medianas empresas, según señala José Souto, director de logística de la cooperativa Unide, ya que la probabilidad de la entrega y recepción de mercadería implica un costo asociado al contar con un personal que puedan atender estas tareas de abastecimiento en horarios de la noche (Jimenez, 2017) y que garantice la seguridad de los productos. Además, conlleva contar con capacitaciones a los conductores, equipos y vehículos especiales para el cumplimiento del reglamento sobre ruido (Merchán, Daniel; Blanco, Edgar, 2015), eludiendo molestias de los residentes.

Por ello, esta medida se deberá aplicar a los centros comerciales y supermercados, puesto que estos ya cuentan con una gestión de personal nocturno que pueda colaborar en estas actividades. Además al ser un establecimiento comercial que comprende un conjunto de marcas, éstas demandan a su vez considerables cantidades de productos de diversos proveedores, lo cual implica una mayor cantidad de vehículos de grandes dimensiones que transporten estas mercaderías. Un caso relevante que aplicó esta política es la ciudad de Barcelona que por medio del municipio desarrolló un programa de distribución nocturna para el centro de la ciudad, en convenio con los supermercados Mercadona y Condis, trasladando dos grandes camiones de 40 toneladas y aproximadamente 7 camiones de tamaño mediano por la noche, logrando una disminución de tiempo de una hora por viaje (Merchán, 2015).

Por tanto, esta medida se deberá aplicar a Megaplaza, Royal Plaza y Plaza Vea, contemplando un horario a partir de las 22:00 horas, donde se detecta menor densidad vehicular, tal como lo señala Alfonso Flórez, gerente general de la Fundación Transitemos. De esta manera se pueda contribuir a la circulación de vehículos de carga sin zonas de tráfico en las vías, entregas a tiempo, reducción de estrés para los conductores, menores faltas de tránsito, entre otras.

## 5.2. Políticas basadas en restricciones

### 5.2.1. Establecer restricciones de acceso a vehículos de carga

Esta política hace referencia a la restricción de acceso de vehículos de transporte carga en zonas de alta densidad comercial o poblacional. Una carretera con un adecuado control de pesos y medidas puede llegar a incrementar su vida útil hasta en 10 ó 16.5 años, logrando reducir altos costos de mantenimiento y evitando posibles accidentes (SUTRAN, 2018). Dado que la zona de estudio es comercial urbana con características de calles estrechas, se debe considerar vehículos con peso y dimensiones promedio a la capacidad de la vía de manera que la movilidad de estos vehículos sea más fluida y se evite el daño y deterioro de la vía. Esta medida ha sido implantada en varias ciudades latinoamericanas como México, Sao Paulo, Quito, entre otras; en donde generalmente se limita el acceso a vehículos de carga que tengan una medida y peso máximo de 8 metros de largo y 4 toneladas, respectivamente (Merchán, 2015). También se aplicó en algunas ciudades de Europa, en las que buscan fomentar los servicios logísticos relacionados con el transporte de mercaderías comerciales de camiones grandes a furgonetas de reparto urbano (Larrañeta, Muñuzuri, Montero, & Canca, 2001). Un caso modelo es Madrid, ciudad en la que a través de una ordenanza se estableció una restricción para la circulación de vehículos que cuenten con una capacidad mayor a 3.5 toneladas en zonas concéntricas de la ciudad; o el caso de las ciudades de Alicante y Las Palmas de Gran Canaria, en las que se puso en práctica el uso del servicio público de furgonetas para transporte de mercaderías, considerando no sobrepasar el límite máximo de las 3.5 toneladas. Por ello, tomando como referencia los casos mencionados, esta medida se puede generar a través de una ordenanza municipal en donde se restrinja la circulación de vehículos de reparto con un peso máximo de 4 toneladas en la zona de Megaplaza.

### 5.2.2. Establecer restricciones de tiempo de entrega de mercaderías

Se refiere a la incorporación de ventanas de tiempo, en los que se restrinja la entrada y circulación de vehículos dedicados a la entrega de mercadería durante un intervalo establecido en el día. El principal objetivo es trasladar la circulación de vehículos de entrega de mercadería fuera de las horas pico.

Según Daniel Merchán, las actividades logísticas se realizan en los horarios de 9:00 a 12:00 y de 13:00 a 15:00 horas, debido a la existencia de mayor similitud con los horarios de operación de las empresas de reparto y establecimientos minoristas, eludiendo también las horas punta de los peatones (Merchán, 2015).

En relación a la zona analizada, tomando en cuenta que el estudio se realizó en la Panamericana Norte, carretera nacional y principal que recorre 23 distritos de la ciudad de Lima, los resultados se vieron influenciados por el tránsito de vehículos de 9:00 a 11:00 horas; sin embargo considerando una observación cualitativa, las calles aledañas que pertenecen al km<sup>2</sup> de estudio no presentan alto tránsito en este periodo de tiempo.

Además, como ya se mencionó anteriormente, se identificó una mayor cantidad de entregas en los horarios de la mañana, coincidentemente con la propuesta de Merchán, por ello se propone que las ventanas de tiempo contemplen un horario de 9:00 a 12:00 por la mañana y de 13:00 a 15:00 por la tarde, en los que se detectan menor congestión vehicular en las calles de la zona de estudio.

### 5.3. Políticas basadas en incentivos económicos

#### 5.3.1. Incentivo a empleo de vehículos de carga amigables

Consiste en fomentar el empleo de vehículos ecológicos que contribuyan con el cuidado del medio ambiente, tales como bicicletas, vehículos a gas y eléctricos. Esto se puede desarrollar a través de incentivos como subsidios, ventanas de entregas más holgadas, flexibilidad en regulaciones, etc (Cuevas de la Fuente, 2016).

### 5.4. Otras políticas complementarias

#### 5.4.1.1. Incorporación de enfoque de movilidad sostenible

Consiste en la inclusión de fundamentos de movilidad urbana sostenible en los planes municipales para fomentar el desarrollo de mejores ciudades que generen óptimas condiciones de vida para los ciudadanos (Alegre & Alarcón, 2016). Se propone considerar

un plan de optimización de señalización de tránsito, donde se permita visibilizar áreas autorizadas para estacionarse, para carga y descarga de mercaderías, para transporte público, ciclovías, etc; de tal manera que facilite desplazamientos seguros en la zona de estudio, protegiendo el entorno y al ciudadano. Además tomar en cuenta un plan evolutivo de mejora del entorno urbano, que busque evaluar y controlar el estado del entorno por determinados periodo de tiempos. Un punto importante a considerar es trasladar el comercio ambulatorio informal de las vías públicas a ferias autorizadas por el municipio en cuestión, de tal manera que contribuye a una zona comercial más segura y organizada.

#### 5.4.1.2. Portales de información

Se refiere a la difusión de información de las políticas relacionadas a la logística urbana a través de portales informativos, de tal manera que los actores involucrados puedan acceder y cumplir con las regulaciones establecidas (Merchán, 2015). Dos ciudades latinoamericanas como Buenos Aires y Sao Paulo han habilitado portales web con información de ordenanzas relacionadas a la logística urbana (Merchán, 2015).

Las propuestas de políticas contribuirán a solucionar el problema actual que enfrenta la zona comercial de Megaplaza, promoviendo mayor orden, seguridad y satisfacción tanto para los comercios, los gobiernos locales y los ciudadanos, siendo un foco comercial más atractivo para la población.

## 6. *CONCLUSIONES – PROPUESTAS*

El principal aporte de este trabajo es poder mostrar la situación actual de la zona de Megaplaza en temas relacionados a las actividades logísticas y a los problemas urbanos que implica, así como también plantear propuestas de políticas de logística urbana que se pueden implementar para los distritos involucrados.

Las propuestas de políticas públicas de logística urbanas más adecuadas que se plantearon con el objetivo de buscar la solución al problema son la implementación de bahías de carga y descarga, distribución nocturna, restricciones de acceso a vehículos de carga, restricciones de tiempo de entrega de mercaderías e incentivo de empleo de vehículos de carga amigables. Asimismo como complemento se sugiere una política de incorporación de enfoque de movilidad sostenible y la promoción de portales informativos, de tal

manera que el desempeño de las actividades logísticas dentro del área contribuyan al desarrollo de una zona comercial más ordenada y segura.

La implementación de sistemas electrónicos de reserva en las bahías de carga y descarga es una buena opción para maximizar su utilización y fomentar una mayor organización y planificación de la realización de estas actividades.

La aplicación de la metodología del Last Mile–MIT permitió conocer el panorama actual del proceso de logística urbana que desarrolla la zona comercial de Megaplaza. Se pudo identificar que esta zona presenta una inexistente planificación en términos de logística urbana, conllevando diversas causas como la carencia de políticas relacionados a temas de distribución en áreas comerciales urbanas, escasa señalización, deficiente cultura en el cumplimiento de normas y congestionamiento, entre las más destacadas.

El trabajo de campo arrojó los siguientes resultados: el 51% de establecimientos comerciales no cuenta con áreas para actividades de carga y descarga de mercadería, existe una gran cantidad de vehículos y peatones entre el horario de 8:00 a 17:00 horas, un 10% de señalización de tránsito, el 69% de las entregas totales se realizan entre las 11:00 a 13:00 y el 69% de interrupciones lo representan los taxis y carros.

En el presente trabajo se pudo determinar que los distritos de Los Olivos e Independencia no cuentan con normativa relacionada a la regulación del servicio de transporte de mercaderías. Se sugiere una mejora en el plan de urbanización y normativas de tal manera que se pueda reducir los problemas que existen actualmente.

El desarrollo sostenible de una ciudad se logra con la colaboración de parte de las empresas, por medio de la prestación de los servicios logísticos; el ente público, con leyes, ordenanzas y fiscalizaciones; y los ciudadanos, con el cumplimiento de las normas.

El análisis del presente trabajo se puede tomar para evaluar futuros trabajos de investigación. Un tema muy relevante que podría adecuarse sería el de logística humanitaria.

## ***BIBLIOGRAFÍA***

Alegre, M., & Alarcón, G. (2016). Transporte Urbano: ¿Cómo resolver la movilidad en Lima y Callao? Lima: Universidad del Pacífico, PUCP.

AVANTI LEAN. (24 de Noviembre de 2017). Por qué la distribución nocturna es una buena opción? <http://www.avanti-lean.com/la-distribucion-nocturna-una-buena-opcion/#>

BID. (2015). Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <http://logisticsportal.iadb.org/node/2020>

Cabanillas Wong, F. J. (2016). El problema del desarrollo socioeconómico y empresarial en Lima norte. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos-UNMSM.

Castellanos, A. (2015). Logística comercial internacional. Barranquilla: Universidad del Norte.

Castrillo, J., Goycochea, E., Rodriguez, M., & Chong, M. (2017). Impacto de la distribución en el último kilómetro, caso aplicado al distrito de Lince - Perú. Lima.

Córdova Paredes, J. P., & Merchán Dueñas, D. (2013). Logística Urbana en Quito: Esquema de distribución para DINADEC (Cervecería Nacional) en el Centro Histórico de Quito. Quito.

Cuevas de la Fuente, M. (2016). Método de localización de bahías de carga y descarga: aplicación al plan integral de movilidad de Santiago centro. Santiago de Chile.

Cuevas, A., Giesen, R., & Muñoz, J. (2016). Revisión Crítica a Políticas de Logística Urbana Sustentable.

Dezia, G., Dondia, G., & Sangiorgi, C. (2010). Urban freight transport in Bologna: Planning commercial vehicle. Elsevier Ltd.

Díaz, C., Galetovic, A., & Sanhueza, R. (2002). La regulación del transporte de carga en Santiago: características, evaluación y propuestas.

ECURED. (2018). ECURED - New York. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Nueva\\_York](https://www.ecured.cu/Nueva_York)

García, R. (2016). Cambios y tendencias en las cadenas de suministro globales y locales. Obtenido de Cambios y tendencias en las cadenas de suministro globales y locales: <http://www.logisticasud.enfasis.com/articulos/74327-cambios-y-tendencias-las-cadenas-suministro-globales-y-locales->

H. Ballou, R. (2004). Logística - Administración de la cadena de suministros. México: Pearson.

Holguín Veras, J., Wang, C., Browne, M., Darville, S., & Wojtowicz, J. (2014). The New York City Off-Hour Delivery Project: Lessons for City.

Jimenez, M. (2017). Distribución urbana nocturna sigue generando debate. Obtenido de Distribución urbana nocturna sigue generando debate:

<http://noticiaslogisticaytransporte.com/logistica/17/03/2017/distribucion-urbana-nocturna-sigue-generando-debate/98928.html>

Larrañeta, J., Muñuzuri, J., Montero, G., & Canca, D. (2001). La logística urbana de mercancías en España.

Merchán, D. (2015). El perfil de Quito. Quito: Laboratorio de Logística en Megaciudades Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Merchán, Daniel; Blanco, Edgar. (2015). The future of Megacity Logistics. Megacity Logistics Lab - MIT Center for Transportation & Logistics.

Moldtrans. (2014). La distribución nocturna contribuye a un notable ahorro de costes. Obtenido de La distribución nocturna contribuye a un notable ahorro de costes:

<https://www.moldtrans.com/la-distribucion-nocturna-contribuye-un-notable-ahorro-de-costes/>

Muñoz, C. (2016). Implementación de políticas de superación de la pobreza en Chile. Madrid.

Nicolás, M. (2017). Distribución urbana: las empresas como parte de la solución. AECOC.

Nourinejad, M., Wenneman, A., Nurul, K., & Roorda, M. (2014). Truck parking in urban areas: Application of choice modelling within traffic microsimulation.

Perú Retail. (2017). El crecimiento de MegaPlaza en Lima norte. Obtenido de El crecimiento de MegaPlaza en Lima norte: <https://www.peru-retail.com/crecimiento-megaplaza-lima-norte/>

Prefectura Municipal de Belo Horizonte. (2017). Política de Logística Urbana en Belo Horizonte. Belo Horizonte.

Regalado, O., Fuentes, C., Aguirre, G., García, N., Miu, R., & Vallejo, R. (2009). Factores críticos de éxito en los centros comerciales de Lima Metropolitana y el Callao. Lima: ESAN.

Robusté, F., Campos, J. M., & Galván, D. (2000). Nace la Logística Urbana. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.

SUTRAN. (2018). Superintendencia de transporte terrestre de personas, carga y mercancías. Obtenido de Superintendencia de transporte terrestre de personas, carga y mercancías: <http://www.sutran.gob.pe/pesos-y-medidas/>

Tesler, J. (2015). Logística urbana: realidades y tendencias. Obtenido de Logística urbana: realidades y tendencias: <http://www.revistalogistec.com/index.php/logistica/global/item/455-logistica-urbana-realidades-y-tendencias>

TURBLOG. (2011). Urban Logistics Practices Synthesis of Selected Case Studies.

United Nations. (2014). World Urbanization Prospects. The 2014 Revision. New York: Department of Economic and Social Affairs - Population Division.

United Nations. (2016). The World's Cities in 2016. New York: Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

Winkenbach, M., Merchan, D., Mascarino, E., Hincapié, J., Flórez, D., Suárez, C., . . . Regal, A. (2017). City Logistics Policy Toolkit: A study of Three Latin American Cities.