

### **III. ANÁLISIS ACTUAL DE LA LÍNEA 4 DEL METRO**

#### **III.I Descripción y características**

La Línea 4 del Metro de la Ciudad de México se construyó en dos tramos, el primero de Martín Carrera a la estación Candelaria, el cual se inauguró el 29 de agosto de 1981 y el segundo tramo de la estación Candelaria a la estación Santa Anita el 26 de mayo de 1982, contando con una cantidad de 10.747 km de longitud.

Esta línea estaba planeada en su trazo original para alcanzar la parte sur de la ciudad, pero por cuestiones económicas se truncó en Santa Anita.

Es la primera línea que se construyó de forma elevada con una altura de 7.5 metros, se hizo así debido a la menor densidad de construcciones altas en la zona. Solamente dos estaciones son de forma superficial Martín Carrera y Candelaria.

Está integrada por diez estaciones de las cuales seis son de correspondencia, incluyendo a las dos terminales y las cuatro que sobran son de paso.

Las estaciones de correspondencia son Martín Carrera con la Línea 6, Consulado con la Línea 5, Morelos con la Línea B, Candelaria con la Línea 1, Jamaica con la Línea 9 y Santa Anita con la Línea 8.

Estaciones:

- La estación y terminal Martín Carrera se encuentra ubicada en la delegación Gustavo A. Madero, la cual colinda con las colonias Martín Carrera, Díaz Mirón y 15 de Agosto. Tiene tres salidas correspondientes a la Línea 4, las cuales se encuentran en Avenida Ferrocarril Hidalgo, Avenida Mariano Arista esquina con San Juan de Aragón y Avenida Mariano Arista por el paradero de Martín Carrera.

El símbolo de esta estación es el busto del General Martín Carrera, por lo mismo que está ubicada en la colonia con el nombre del General<sup>30</sup>.

- La siguiente estación es Talismán se ubica en la delegación Gustavo A. Madero en las colonias Ampliación Aragón y Granjas Modernas. Tiene dos salidas una al poniente en la Avenida Congreso de la Unión esquina Talismán y la otra al oriente en Avenida Congreso de la Unión esquina Oriente 171.

El símbolo de esta estación es un mamut, esto se debe a que cuando se empezó la excavación para construir la estación se encontraron huesos de un mamut, aparte de que la avenida que se encuentra en esa zona se llama Talismán<sup>31</sup>.

- Después sigue la estación Bondojoito que significa nopalito, y se le llamo de esa forma debido a que en esa zona abundaban una gran cantidad de nopales pequeños. Se encuentra ubicada en la delegación Gustavo A. Madero en las colonias Bondojoito y Tablas de San Agustín. Cuenta con dos salidas una en Av. Congreso de la Unión esquina Oriente 101 y la otra en Av. Congreso de la Unión esquina Oriente 103<sup>32</sup>.
- La estación que sigue es la estación Consulado que se encuentra en las colonias 20 de Noviembre y Mártires del Río Blanco en la delegación Gustavo A. Madero. Tiene dos salidas correspondientes a la Línea 4 que están en la Av. Congreso de la Unión esquina Oriente 87 y Av. Congreso de la Unión esquina Oriente 85. Su símbolo es la representación del Río Consulado que actualmente se encuentra entubado<sup>33</sup>.
- Después sigue Canal del Norte que su símbolo representa una sección transversal del canal del Norte. Se encuentra en la delegación Venustiano Carranza en las colonias Ampliación Michoacana y Janitzio. También cuenta con dos

---

<sup>30</sup> <http://www.metro.df.gob.mx/red/estacion.html?id=63>

<sup>31</sup> <http://www.metro.df.gob.mx/red/estacion.html?id=64>

<sup>32</sup> <http://www.metro.df.gob.mx/red/estacion.html?id=65>

<sup>33</sup> <http://www.metro.df.gob.mx/red/estacion.html?id=66>

salidas una en el oriente y otra en el poniente en la Av. Congreso de la Unión con esquina Talabarteros las dos salidas<sup>34</sup>.

- La estación Morelos tiene como símbolo el busto de José María Morelos y Pavón, esto se debe a que la estación se encuentra ubicada en la colonia Morelos de la delegación Venustiano Carranza. Tiene dos salidas que corresponden a la Línea 4, una al oriente y la otra al poniente en la Avenida Congreso de la Unión esquina Herreros<sup>35</sup>.
- La siguiente estación es Candelaria que el símbolo es un pato en el agua, esto se debe a que mucho tiempo atrás era una zona donde había una vecindad de lagos que cubrían la gran Tenochtitlán, esto originó que llegaran una gran cantidad de patos. Se ubica en las colonias El Parque y Candelaria de los Patos en la delegación Venustiano Carranza. Las salidas de la Línea 4 están en la Avenida Congreso de la Unión esquina Sidar y Rovirosa y la otra en la Av. Congreso de la Unión esquina General Anaya<sup>36</sup>.
- La estación Fray Servando tiene como símbolo la silueta de Fray Servando Teresa de Mier. Está ubicada en la delegación Venustiano Carranza en las colonias Aeronáutica Militar y Merced Balbuena. Tiene dos salidas que se encuentran en la Av. Congreso de la Unión esquina Fray Servando Teresa de Mier, una al poniente y la otra al oriente<sup>37</sup>.
- La estación que sigue es Jamaica la cual se ubica entre las colonias Mixiuhca y Sevilla que se encuentran en la delegación Venustiano Carranza. Las salidas que tiene la Línea 4 están al poniente y oriente están en la Av. Congreso de la Unión esquina José María Roa. Su símbolo es una mazorca de maíz ya que se concentra su venta cerca del mercado de Jamaica<sup>38</sup>.

---

<sup>34</sup> <http://www.metro.df.gob.mx/red/estacion.html?id=67>

<sup>35</sup> <http://www.metro.df.gob.mx/red/estacion.html?id=68>

<sup>36</sup> <http://www.metro.df.gob.mx/red/estacion.html?id=8>

<sup>37</sup> <http://www.metro.df.gob.mx/red/estacion.html?id=69>

<sup>38</sup> <http://www.metro.df.gob.mx/red/estacion.html?id=70>

- Por último tenemos la estación y terminal Santa Anita que se encuentra en la delegación Iztacalco en la colonia Santa Anita. Solo tiene una salida que es por la Av. Congreso de la Unión entre Canal Nacional y Viaducto. El símbolo de esta estación es un vendedor en su canoa, esto se debe a que en esta zona anteriormente se hacía comercio de legumbres y flores las cuales eran transportadas en canoas al centro de la ciudad por un canal desde la laguna de Chalco hasta el lago de Texcoco<sup>39</sup>.



Imagen 1: Estaciones de la Línea 4

Hablando de cuestiones de aprovechamiento en el 2010 tuvo una afluencia de 24, 935, 533 en comparación de la Línea 2 que es la que mas afluencia tuvo con 264, 953, 384. Estas cantidades nos dicen que no mucha gente entra a las estaciones de la Línea 4, debido a que prefieren usar estaciones de otras líneas.

### III.II DIAGNÓSTICO

En este subcapítulo hablaremos de los factores que pueden alterar el funcionamiento y aprovechamiento de esta línea en un futuro no muy lejano.

<sup>39</sup> <http://www.metro.df.gob.mx/red/estacion.html?id=71>

### III.II.I MOTIVOS DE LA BAJA DEMANDA

Si nos ponemos a pensar cuales son las razones por las que la Línea 4 no es utilizada al 100%, son muchas las opciones que podemos analizar.

Una de las principales y probablemente la más importante es por donde pasa y hasta donde es capaz de llevarte como usuario. La mayoría de la gente trabaja en el centro o quiere desplazarse al sur, y esta Línea no te lleva a ninguna de las dos opciones. Esto se fundamenta en la tabla 11 donde se observa que las líneas con mayor demanda son las que cruzan la ciudad de norte a sur o viceversa, que son las líneas 2 y 3, así como la línea 1 que cruza el centro de la ciudad de oriente a poniente o viceversa y que conecta con las dos líneas anteriores.

| AFLUENCIA AÑO 2010 |               |              |               |
|--------------------|---------------|--------------|---------------|
| LÍNEAS             | No. Pasajeros | LÍNEAS       | No. Pasajeros |
| 1                  | 235,137,565   | 7            | 78,674,544    |
| 2                  | 264,953,384   | 8            | 130,871,477   |
| 3                  | 231,568,080   | 9            | 102,463,871   |
| 4                  | 24,935,533    | "A"          | 77,150,122    |
| 5                  | 74,677,621    | "B"          | 148,807,625   |
| 6                  | 40,881,329    | <b>Total</b> | 1,410,121,151 |

Tabla 11: Afluencias 2010 Metro D.F.

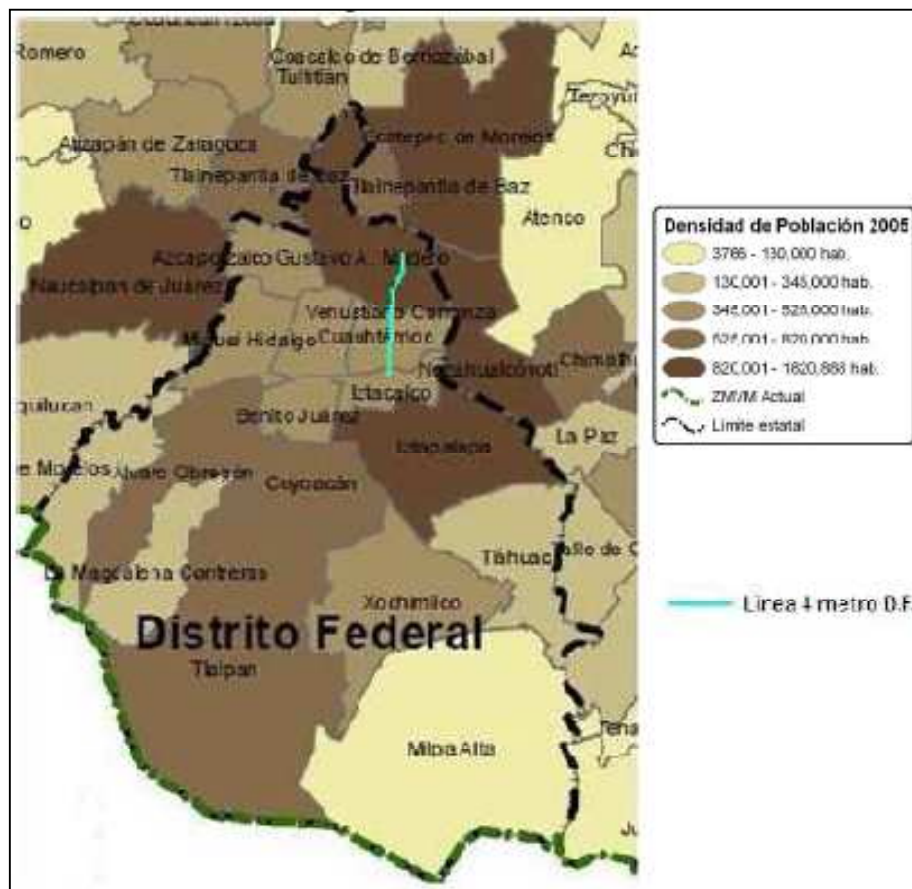
Por el contrario en la línea 4 para acceder hacia la zona centro de la Ciudad sólo tienes la opción de hacer dos transbordos en las estaciones Candelaria o Santa Anita, las cuales tienen correspondencia con la Línea 1 y la Línea 8 respectivamente.

Y si quieres llegar al sur de la ciudad lo más lejos que puedes llegar usando esta línea es hasta la estación Santa Anita y de ahí tomar otro medio de transporte o transbordar a otra Línea.

A la mayoría de la gente le conviene más utilizar la Línea 3, debido a que su trazo es de forma paralela a la Línea 4, pero la diferencia es que la 3 si llega hasta al sur y sus

transbordos no son tan conflictivos, no por que no haya gente, si no que la ventaja que tienen es que aproximadamente la misma cantidad de gente que quiere subir a los vagones es la misma que baja, por lo tanto puedes subirte.

Otra razón de la baja demanda que tiene esta línea es su ubicación, es decir, las zonas por las que pasa en su recorrido carecen de sitios de alta concurrencia, como son centros de recreación (centros comerciales, museos, restaurantes) o de trabajo. Y por consiguiente estas zonas tienen una baja densidad demográfica, principalmente las delegaciones Venustiano Carranza e Iztacalco por donde pasa la línea en cuestión. Esto se puede observar en el Mapa 1 el cual muestra la densidad demográfica de la ciudad, aparte hemos ubicado la línea 4 para una mejor apreciación.



Mapa 18: Densidad de población en el D.F.

Los transbordos que tiene la Línea 4, algunos son inútiles y otros son conflictivos. Los transbordos que son inútiles son los que están en las estaciones Consulado, Morelos y Santa Anita porque son transbordos que no te llevan directamente a zonas importantes o de interés para los usuarios, ya que se tiene que transbordar dos o tres veces para llegar a las estaciones con mayor demanda. Aparte de que los transbordos son demasiado largos y esto provoca que se pierda mucho tiempo para llegar al lugar de destino.

Los transbordos conflictivos están en las estaciones Martín Carrera, Candelaria y Jamaica, ya que cuando se quiere abordar a los trenes de las líneas con los cuales tienen correspondencia es muy difícil subir, por la cantidad de gente que va dentro de los vagones. Aparte de que la misma gente que bajó de la Línea 4 se va acumulando en los andenes debido a que no es tan fácil el acceso a los trenes.

Ahora si hablamos de las estaciones de esta línea, podemos decir que son complicadas para los usuarios, esto se debe a que para poder llegar a los andenes tienen que subir bastantes escaleras, esto les quita tiempo. Es por ello que la gente prefiere tomar los camiones que se desplazan de forma paralela a la línea, aparte de que estos te llevan más lejos que el Metro. Entonces como usuario, vemos que le conviene más tomar un solo camión que va hasta el sur y que tiene el mismo precio que el Metro, que tomar el Metro bajarte en Santa Anita y tomar ese camión que pudiste haber tomado antes.

Otro conflicto que tiene esta Línea 4, es que es muy tardada, ya que los trenes se tardan mucho en pasar o se esperan mucho tiempo en las estaciones, por lo tanto la gente se desespera porque llega tarde a su trabajo o a la escuela.

Es por eso que mucha gente prefiere llegar a Indios Verdes de la Línea 3 en lugar de llegar a Martín Carrera de la Línea 4.

### III.II.II FUTURO SISTEMA 2 DEL TREN SUBURBANO

El transporte, la vialidad y la movilidad en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), enfrenta una severa crisis ocasionada principalmente por la congestión del tránsito de vehículos, la mala calidad del transporte público y la ineficiente infraestructura vial.

Esta situación, junto con otros problemas, afecta la competitividad de la metrópoli y la calidad de vida de sus habitantes, agrava el desorden urbano y la exclusión social y pone en peligro su sustentabilidad.

Se requiere de un programa integrado por la zona metropolitana, que incluya una coordinación efectiva entre los diversos ámbitos y entidades de gobierno con respecto al transporte, la vialidad y la movilidad dentro de la ciudad.

En este contexto, los gobiernos del Distrito Federal, Estado de México y Federal, han emprendido diversas acciones en materia de transporte y vialidad, ya sea en forma individual o como parte de los proyectos inscritos en el Fondo Metropolitano, entre los cuales se encuentra el Sistema de Ferrocarriles Suburbanos de la ZMVM.

Igualmente se han considerado los resultados de la Encuesta Origen-Destino 2007, donde se expone que el tren suburbano y otros proyectos de largo plazo, son algunas de las soluciones a las necesidades de transporte y vialidad de la población de la ZMVM, los cuales permitirán disminuir los tiempos de recorrido que, en la actualidad, se realizan en un promedio de cuatro horas diarias.

Del Sistema de Ferrocarriles Suburbanos de la ZMVM, la parte que es materia de estudio es el proyecto del Sistema 2 del Tren Suburbano que incluye mayoritariamente los municipios de Ecatepec y Coacalco con una longitud potencial de 89.5 km, desde Río Hondo en Naucalpan, hasta San Juan Teotihuacán.

La primera etapa del proyecto se refiere al tramo Jardines de Morelos-Martín Carrera, que atravesará el municipio de



Ecatepec además de una parte de la delegación Gustavo A. Madero. Esta primera etapa del Sistema 2 consiste en un tramo de 20.09 km y tendrá un total de 7 estaciones con terminales en Jardines de Morelos y Martín Carrera (Mapa 19), las estaciones intermedias serán Villa de Ayala, Cardonal, Santa Clara, Américas y Palomas.



Mapa 19: Sistema 2 de Tren Suburbano

La inversión para este tramo se estima en 5 mil 318.1 millones de pesos.

La zona de influencia del Sistema 2 abarcará adicionalmente los municipios de Acolman, Atenco, Coacalco y Tecámac en el Estado de México; así como las delegaciones Venustiano Carranza y Cuauhtémoc, en el Distrito Federal.

Atenderá una demanda superior a los 13 mil pasajeros/hora por sentido y un volumen de pasajeros por día superior a los 250 mil, y su horario de servicio será entre las 05:00 am y las 00:30 am.

Los beneficios que representará este tren para la población son:

- Ahorro en tiempo de traslado en viaje redondo de 1 hora, 20 min.
- Contribuirá a la reducción del tráfico y de los congestionamientos vehiculares en la carretera México-Pachuca en el tramo Indios Verdes-Ecatepec.
- Transportación de 81.5 millones de pasajeros al año
- Ahorro de 53 millones de hrs. hombre, equivalentes a 592 millones de pesos.
- Sustitución de 3,000 unidades de baja capacidad con lo que se disminuirá el congestionamiento vial y la emisión de contaminantes.
- Integración de la Zona Norte del Distrito Federal y la Sur del Estado de México.

Ya mencionadas las características así como los beneficios del Sistema 2 del Tren Suburbano se justifica su intromisión en el análisis de la línea 4 dado el hecho de que la cantidad de gente que va a llegar a Martín Carrera a través del mismo van a necesitar una opción de movilidad que les permita continuar su viaje hacia el interior de la ciudad.

Lo restrictivo que es actualmente la Línea 4, en lo que se refiere a donde es capaz de llevarte, hace que Martín Carrera sea la terminal con menor afluencia del norte de la red con alrededor de 6 millones de pasajeros durante el año 2010, que no se comparan con los más de 40 millones de pasajeros que registraron de afluencia cada una las estaciones Indios Verdes y Cuatro Caminos. Esto indica que la gente que llegué a Martín Carrera proveniente del Sistema 2 del suburbano optará por tomar la línea 6 para transbordar en la estación Deportivo 18 de Marzo hacia la línea 3 y seguir con su viaje.

Esto puede ser contraproducente para el Sistema del Metro ya que la Línea 3 es una de las más saturadas y los 250 mil

pasajeros al día que se transportaran en el tren suburbano representarían un problema, que debiera solventar la Línea 4.

A pesar de ello las condiciones actuales de la Línea 4 no la hacen apta para solventar esta demanda y llevar a los viajeros a sus destinos de forma óptima, ya que el transbordo en la estación Candelaria sería un cuello de botella para estos. Este transbordo es el punto donde la mayoría de las personas provenientes de Martín Carrera abandonan la línea 4 al carecer ésta de mayor proyección hacia el sur.

Al estar en funcionamiento el Sistema 2 del Tren Suburbano va a lograr disminuir la cantidad de gente que llega a Indios Verdes, ya que gran parte va a llegar a Martín Carrera, es por eso que es de gran importancia la Línea 4.

La conclusión de este tema es que la construcción y puesta en operación del Sistema 2 del tren suburbano obligará a tomar las medidas pertinentes para soportar la nueva demanda de pasajeros que llegaran a Martín Carrera. Para ello lo más conveniente sería reforzar y aumentar la infraestructura de la línea 4 para convertirlo en un corredor atractivo que desahogue hacia el sur de la ciudad a los pasajeros provenientes del suburbano.

### **III.II.III LÍNEA 12 DEL METRO**

El objetivo de esta nueva línea es brindar un servicio de transporte masivo que sea rápido, seguro, económico y ecológicamente sustentable para las siguientes delegaciones:

- Tláhuac
- Iztapalapa
- Coyoacan
- Benito Juárez
- Xochimilco
- Milpa Alta
- Álvaro Obregón

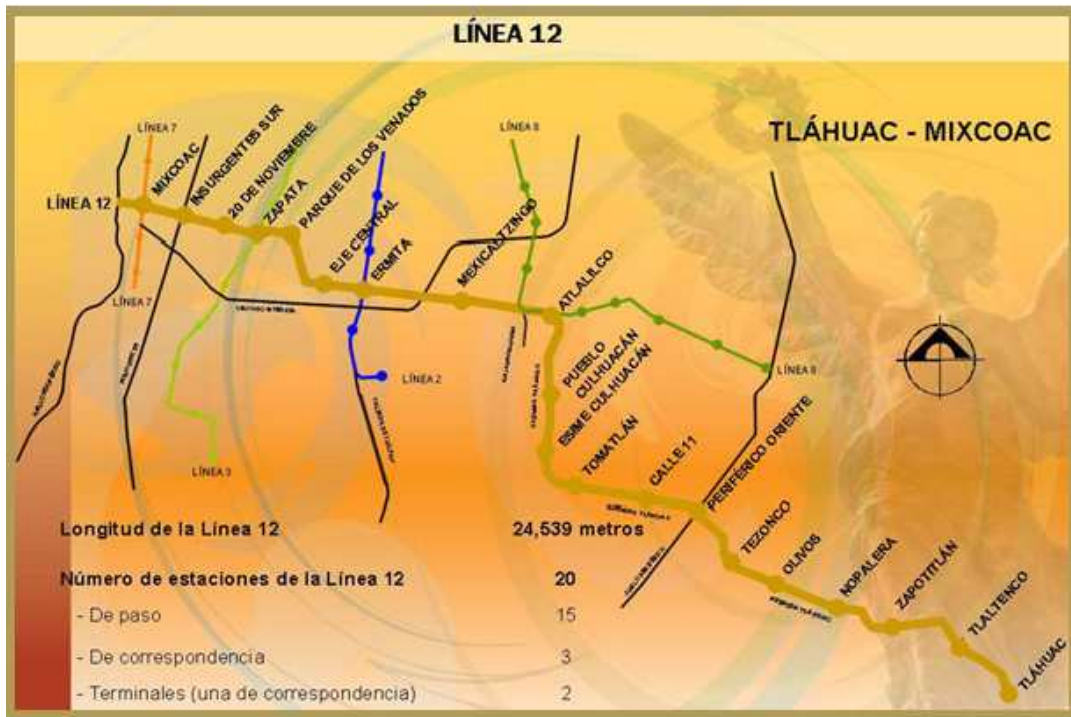
## Ventajas

- Va a mejorar la calidad de vida de la población, sobre todo de la que vive en la región sur-oriente de la Ciudad de México.
- También va a tener la función de mejorar la red actual del Metro, al proporcionar conectividad con las líneas 8, 2, 3 y 7 en el sur de la Ciudad de México.
- También va ayudar a que la gente ahorre tiempo en su trayecto hacia el trabajo o escuela y viceversa.
- Ha permitido crear más de 8,500 empleos directos y 17,000 empleos indirectos.

## Características

- La demanda estimada es superior a los 367,000 pasajeros diarios, con esto, esta línea pasara a ocupar el cuarto lugar de la Red del Metro en transportar la mayor cantidad de gente.
- Su longitud va a ser de 24.5 km contando con 20 estaciones que van desde Tláhuac a la estación Mixcoac. Se van a utilizar para empezar 28 trenes de rodadura férrea de 8 vagones y en horas pico aumentaran a 35 trenes.
- Su recorrido empieza en Tláhuac que recorre la avenida con el mismo nombre hasta calzada Ermita, se prolonga hasta el Eje 8 Sur hasta salir a División del Norte; de ahí cambia dirección hacia el norte y llega al Parque de los Venados, hasta continuar hacia el poniente en Eje 7 Sur y finalizar en Mixcoac.
- Debido a que por donde va a pasar la Línea 12, el suelo no tiene las mismas propiedades y características en toda su longitud, las estaciones varían en su proceso constructivo y es por eso que 2 estaciones son de tipo superficial, 9 son elevadas, 1 de cajón subterráneo y 8 de túnel con dovelas.

- Tiene cuatro estaciones de correspondencia las cuales son Atlalilco con la Línea 8, Ermita con la 2, Zapata con la 3 y Mixcoac con la 7. Como podemos observar en la *Mapa 20*



*Mapa 20: Línea 12 del Metro del D.F.*

La Línea 12 va a ser de gran utilidad para la gente que viene de Tláhuac o Iztapalapa y se quiera desplazar hacia el centro o norte de la Ciudad de México. Pero al tener transbordo con las líneas 2 en la estación Ermita y 3 en la estación Zapata, va a provocar que incremente la cantidad de gente que se desplaza por esas líneas, por lo tanto se van a saturar mucho más de lo que ya están, sobre todo en las horas pico.

Es por eso que se incluye la futura Línea 12 en este análisis, ya que si se extiende la Línea 4 vamos a poder solucionar este problema, porque va a funcionar como desahogo de la gente que viene de la Línea 12, la cual busca desplazarse hacia el centro, aparte de que se aumentará la posibilidad de irse al norte o al sur, sin necesidad de saturar más las Líneas 2 y 3.

Al proponer extender hacia el sur la Línea 4, se podría aumentar un transbordo más, el cual sería en la nueva estación de la Línea 12, Mexicaltzingo ya que esta estación se encuentra ubicada en Calzada La Viga y Ermita-Iztapalapa, y la extensión de la Línea 4 se propone que corra por Calzada La Viga.

El hacer que exista este transborde va a permitir desahogar la Línea 2 y 3, ya que será otra alternativa para ir hacia el centro y norte de la ciudad.

Por eso en un futuro va a ser importante la Línea 4 para la Línea 12, ya que la Red del Metro va a dar más alternativas a los usuarios para poder desplazarse de un lugar a otro.