

CONCLUSIONES

- La construcción de la Línea 12 “Línea Dorada” cuenta con una Longitud de 24,826 metros, está integrada por, 20 estaciones, 20 tramos, 3 pasarelas de correspondencia, 2 naves de depósito, 1 taller.
- . La construcción de la línea se realizara en dos etapas: la primera partiendo de Tláhuac a Atlalilco, iniciando el día 3 de Julio del 2008 y concluye el día 30 de abril del 2011. Para la segunda etapa se considera de Atlalilco a Mixcoac y termina el día 30 de abril del 2012.
- Se reducirá el tiempo de traslado de las personas de Tláhuac al Centro Histórico, de dos horas a 45 minutos; reduciéndose también el costo de transportación de \$13.00 a \$ 4.00 y además de poder movilizar diariamente la cantidad aproximada de 400 mil usuarios en días laborables.
- La construcción de la Línea 12”Línea Dorada” ha impuesto mejoras técnicas e innovaciones que optimizan recursos, costos y tiempo en la construcción del Metro.
- Una solución sustentable que genera valor en términos de los beneficios directos en el proyecto de construcción , así como a la población misma , con el empleo del concepto del Top-Down el cual tiene la ventaja de reducir importantemente las afectaciones a la vialidad y al entorno , así como de un túnel excavado con Escudo.
- La Estación 20 de Noviembre es una construcción enterrada tipo cajón rectangular. El sistema estructural se compone por muros Milán perimetrales, muros Milán interiores que definen los accesos a andenes (Losa de Fondo) y a mezzanine, las escaleras de acceso a la estación estarán ubicadas sobre Av. Félix Cuevas esquina con Av. Coyoacan. y serán rectangulares, en planta tendrá una longitud de 154.00 m. y un ancho variable comprendido entre los 24.20 y 37.75 m., este último, correspondiente a la zona de escaleras área de sub-estaciones.
- La Estación 20 de Noviembre se construirá por medio de un sistema de sub-excavación que consiste en una construcción descendente o “Top-Down” debido a que el entorno urbano donde se construirán las estaciones es complejo, y mediante el procedimiento constructivo llamado “sistema mixto” consiste en la ejecución de una primera excavación a cielo abierto, con niveles de troquelamiento, hasta el nivel de losa de mezzanine y una segunda excavación mediante el procedimiento “Top Down”.
- Para el caso de construcciones aledañas a los muros Milán que tengan como máximo 5 y 13 pisos de altura de la Unidad Habitacional Miguel Alemán, se requiere que el empotramiento de la estructura de contención sea de 2 y 3 metros respectivamente. Con lo anterior se garantizan factores de seguridad contra una posible inestabilidad

global de la excavación mayor a 1.70, lo cual está en concordancia con la normatividad vigente.

- En cuanto a los análisis de los empotramientos de los muros Milán establecidos a partir de los análisis realizados se puede decir que cumplen a satisfacción con los criterios de resistencia a nivel de mecanismos de rotura (falla global, falla de fondo, pateo y capacidad de carga) y deformabilidad (distorsión angular de edificaciones aledañas), de tal forma que la resistencia del suelo es mayor que las cargas de tierra y sobrecarga. De esta forma se establece que no ocurrirá una falla que emerja en el fondo de la excavación durante su proceso constructivo.
- La capacidad de carga de los muros Milán que tienen dos metros de empotramiento es de 230 toneladas por metro lineal (incluyendo los respectivos factores de resistencia y reducción), en tanto que las cargas mayoradas de la estación 20 de Noviembre que actúan sobre los muros Milán interiores (mas cargados que los muros Milán exteriores) son de 202 Ton/ml. Se concluye por lo tanto que por capacidad de carga los muros Milán deberán tener un empotramiento mínimo dos metros para tomar en forma segura las cargas aplicadas sobre este.
- De ser necesario, según el análisis estructural, se emplearán troqueles diagonales apoyados en la conexión losa mezzanine - muros Milán interiores, que darán soporte a los muros Milán exteriores en un nivel intermedio entre la losa mezzanine y la losa de fondo.
- El peso total estimado de la estación corresponde a 79673.85 ton.
- La estructura se resolverá bajo un sistema de una estructura de cajón con tres niveles de losa (losa tapa, losa mezzanine, losa de fondo) las cuales estarán apoyadas en los muros Milán perimetrales con sistemas de troquelamiento inferiores a nivel de losa de losa tapa y losa de mezzanine.
- El sistema constructivo contempla que cada sistema de piso correspondiente a los niveles de losa tapa, losa de mezzanine y losa de fondo actúen como puntales que restrinjan el desplazamiento lateral del muro en la medida que avance la excavación, así mismo, los niveles quedan definidos por la propia estructuración.