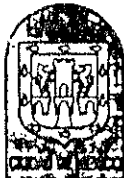


SISTEMA DEL TRANSPORTE COLECTIVO

LINEA " 8 "

ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS.

E.T. N° 77 C

D. P. E. 	TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO. LINEA "8".			 DDF DGCOSTC
U. D. VIAS 	No. DE ESPECIFICACION E.T. No. 77	MOD. C	H O J A 1 DE 13	MARZO-97

INDICE

I.- GENERALIDADES.

- I.1.- Objeto.
- I.2.- Horarios de trabajo.
- I.3.- Medidas de seguridad.

II.- ANTECEDENTES.

- II.1.- Aplicación.

III.- TRABAJOS PRELIMINARES.

- III.1.- Verificación del alineamiento de los durmientes.
- III.2.- Ajuste de la vía.
- III.3.- Levantamiento topográfico.
- III.4.- Verificación del apriete de las fijaciones de la pista de rodamiento y del riel de seguridad.
- III.5.- Verificación del apriete de los tornillos de fijación del aislador al durmiente de concreto.
- III.6.- Ajuste de la barra de guiado.

IV.- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE NIVELES.

- IV.1.- Bancos de nivel.
- IV.2.- Bancos de nivel auxiliares.
- IV.3.- Obtención de datos.

V.- PROCEDIMIENTO PARA EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO (TRAZO).

- V.1.- Replanteo.
- V.2.- Obtención de datos.

VI.- EQUIPO.

VII.- PLANOS Y DOCUMENTACIÓN.

- VII.1.- Niveles de rasante.
- VII.2.- Trazo.
- VII.3.- Gráficas de flechas.
- VII.4.- Documentación técnica que elaborará y entregará el contratista.
- VII.5.- Escalas de los planos.

VIII.- TOLERANCIAS.

- VIII.1.- En la nivelación longitudinal.
- VIII.2.- En la nivelación transversal
- VIII.3.- En el trazo.

D. P. E. 	TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO, LINEA "8".			 DDF DGCOSTC
U. D. VIAS	No. DE ESPECIFICACION E.T. No. 77	MOD. C	H O J A 2 DE 13	MARZO-97

IX.- HUNDIMIENTO DE LOS DURMIENTES AL PASO DE LOS TRENES (ESTABILIDAD).

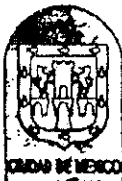
- IX.1.- Definición de una vía estabilizada.
- IX.2.- Formas para detectar los defectos.
- IX.3.- Tolerancias en la implantación de las vías.
- IX.4.- Relación de durmientes con problemas de estabilidad.

X.- DATOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- X.1.-En la nivelación.
- X.2.-En el trazo.

XI.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- XI.1.- Renivelación.
- XI.2.- Realineación.
- XI.3.- Reestabilización.
- XI.4.- Bateado y arreglado fino.
- XI.5.- Advertencia.
- XI.6.- Verificación.

D. P. E. 	TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO, LINEA "8".			 DDF DGCOSTC
U. D. VIAS	No. DE ESPECIFICACION E.T. No. 77	MOD. C	H O J A 3 DE 13	MARZO-97

I.- GENERALIDADES.

I.1.- Objeto.

La presente Especificación Técnica tiene por objeto establecer las condiciones y tolerancias, que el contratista empleará en la ejecución de los trabajos de realineación y renivelación de las vías sobre balasto de la línea "8".

I.2.- Horarios de trabajo.

Los trabajos que se realizarán en las instalaciones de la vía para la realineación y renivelación de las vías principales, se ejecutarán sin interrumpir la operación de la línea "8", para esto el contratista deberá tomar en cuenta que los trabajos se ejecutarán en horario nocturno en el lapso de la interrupción normal del servicio, que es de la 1:00 a las 4:00 horas de lunes a viernes, y de la 1:45 a las 5:00 horas los sábados, domingos y días festivos de la 1:00 a las 5:30 horas. Previamente se solicitará la libranza ante el S.T.C. y además, al inicio de cada jornada, se esperará la autorización correspondiente para entrar al área de trabajo.

I.3.- Medidas de seguridad.

Es responsabilidad del contratista la seguridad del personal que realizará los trabajos de realineación y renivelación de las vías, por lo que se deberán respetar las consignas y medidas de seguridad establecidas por el S.T.C. sin afectar el servicio normal de la línea. Además el contratista es responsable al termino de cada jornada, de dejar perfectamente limpia la zona de trabajo y las vías en condiciones para permitir la operación de los trenes, respetando todas disposiciones de seguridad.

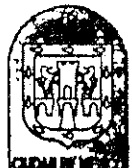
- Los señalamientos para seguridad serán proyectados por el contratista.
- Los señalamientos (nocturnos) sean luminosos, constantes y suficientes.
- El contratista deberá evitar que durante la ejecución de los trabajos se obstaculicen ambas vías, ya que deben dejar una vía libre para el transito de los vehículos de mantenimiento.

Pudiéndose suspender los trabajos por causas imputables al contratista si se incumple con lo anterior.

II.- ANTECEDENTES.

II.1.- Aplicación.

Después de la puesta en servicio de la línea, el paso de los trenes provoca el compactamiento gradual del balasto este asentamiento del balasto esta previsto que sea del orden de 2.00 cm y corresponde al momento en que la vía adquiere su estabilidad. A fin de mantener la calidad de los trabajos de instalación de la vía, se deberá realizar su realineación y renivelación. La vía deberá quedar en trazo, perfil y estabilidad dentro de las tolerancias aquí indicadas.

D. P. E. 	TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO. LINEA "8".			 DDF DGCOSTC
U. D. VIAS 	No. DE ESPECIFICACION E.T. No. 77	MOD. C	H O J A 4 DE 13	MARZO-97

III.- TRABAJOS PRELIMINARES.

Con el objeto de hacer la corrección de trazo y perfil, se requiere que antes de efectuar la renivelación y realineación se ejecuten las siguientes actividades:

III.1.- Verificación del alineamiento de los durmientes.

Los durmientes instalados en las vías en operación han estado sujetos a esfuerzos mecánicos, producidos por el paso de los trenes y a desplazamientos por los cambios de temperatura experimentados en los rieles y pistas de rodamiento.

Con objeto de garantizar un buen trabajo, se deberá realizar una revisión para alinear todos los durmientes que han sufrido desplazamiento, acomodándolos perpendicularmente a la vía.

III.2.- Ajuste de la vía.

La recopilación de los datos para el proyecto de corrección requiere que los rieles estén correctamente fijados y perfectamente paralelos.

El ajuste de los rieles se realizará en el siguiente orden:

- a).- Apriete correcto de los tirafondos que fijan el riel directriz con los durmientes de madera o bien la verificación del par de apriete especificado de 9 kg./m del perno-tirafondo que sujeta al riel directriz con el durmiente de concreto.
- b).- Verificación de la colocación correcta del riel paralelo de una misma vía. La separación entre rieles de una misma vía, en tangente y curvas de $R \geq 120$ m deberá ser de 1.435m, para curvas de $R < 120$ m la separación será de 1.439m.
- c).- El apriete correcto de los tirafondos y pernos tirafondo según el caso del 2° riel.
- d).- Verificación de la colocación correcta de las pistas metálicas y las barras guía con relación a los rieles y entre ellas mismas.

III.3.- Levantamiento topográfico.

Se realizará el levantamiento topográfico de acuerdo a lo indicado en los puntos IV, V y VI, de la presente Especificación Técnica.

III.4.- Verificación y corrección del apriete de las fijaciones de la pista de rodamiento y del riel de seguridad.

Las pistas al igual que los rieles de seguridad se deben apretar a 9 Kg-m ± 1 , - 0.

III.5.- Verificación y corrección del apriete de los tornillos de fijación del aislador al durmiente de concreto.

Se debe verificar que estén debidamente apretados a 14 kg-m ± 1 , utilizando para ello el equipo y la herramienta más apropiada.

D. P. E. 	TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO, LINEA "8".			 DDF DGCOSTC
	U. D. VIAS	No. DE ESPECIFICACION E.T. No. 77	MOD. C	
				MARZO-97

III.6.- Ajuste de la barra de guiado.

Para obtener un ajuste correcto se debe respetar la distancia entre la parte interior del hongo del riel de una vía y la barra guía del aislador mas cercano.

La distancia que debe respetarse es de $532.5 \text{ mm} + 0 - 2.5 \text{ mm.}$, en tangente.

El ajuste de la barra guía en curvas peraltadas deberá efectuarse respetando la cota de ajuste de cada fila de barra guía en forma individual, ya que estas cotas de ajuste difieren entre si.

Para efectuar este trabajo correctamente la contratista deberá ejecutar el proyecto de ajuste de la barra guía para cada una de las curvas que tengan que ajustarse.

La distancia entre barras guía no deberá exceder de $2500 \text{ mm} + 0, - 5 \text{ mm}$

IV.- OBTENCIÓN DE NIVELES.

IV.1.- Bancos de nivel.

Se ubicarán bancos de nivel superficiales, localizados a lo largo de la línea a no mas de 1 km entre cada uno de ellos partiendo de un banco de nivel fijo.

IV.2.- Bancos de nivel auxiliares.

Se correrá una nivelación a partir de los bancos de nivel superficiales al interior de la estructura del metro, dejando una referencia al principio y al final del tramo, cerrando la nivelación con el banco de nivel superficial; cada tramo se deberá considerar independiente.

IV.3.- Obtención de datos.

Con base en los bancos auxiliares, se perfilarán los dos hongos de riel de cada vía.

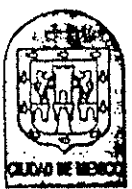
a).- **En tangente y curvas:** con $R \geq 350 \text{ m}$, se perfilará a cada 5 m.

b).- **En curvas:** con $R < 350 \text{ m}$, se perfilará a cada 2 m.

V.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO (TRAZO)

V.1.- Replanteo.

Se repondrá el eje de trazo, a partir de las referencias que existan dentro del cajón y que fueron el origen de la implantación de la vía. En zona de curva será necesario que se respeten los datos de las curvas del proyecto original, las que deberán ser transferidas invariablemente a los planos actualizados.

D. P. E. 	TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO. LINEA "8".			 DDF DGCOSTC
	U. D. VIAS 	No. DE ESPECIFICACION E.T. No. 77	MOD. C	
				MARZO-97

- a).- **En tangente:** Se implantará el eje de trazo.
- b).- **En zona de curva:** Se trazarán los ejes de cada una de las vías.

V.2.- Obtención de datos.

- a).- **En tangente:** Las secciones transversales se medirán a cada 20 m, entre las caras interiores de los hongos de riel, a una altura de 15 mm por debajo del nivel de rodamiento.
- b).- **En zona de curva:** En base a los ejes de vía se verificará la posición del hongo de riel, a una altura de 15 mm por debajo del nivel de rodamiento.

En curvas de $R \geq 350$ m, a cada 5 m.

En curvas de $R < 350$ m, a cada 2 m.

VI.- EQUIPO.

El equipo a emplearse para los levantamientos topográficos deberá tener las características necesarias para la buena ejecución del proyecto, sin limitar al contratista sobre algún tipo de marca en específico, aclarando que los trabajos serán recepcionados conforme a lo indicado en el proyecto de realineación y renivelación de vías así como con la presente Especificación Técnica.

VII.- PLANOS Y DOCUMENTACIÓN.

VII.1.- Niveles de rasante.

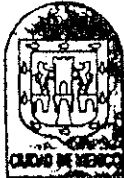
La información de campo en cuanto a niveles se graficará en papel milimétrico a escalas convenientes para su fácil apreciación.

Se diseñarán las nuevas rasantes rectificadas, tratando en lo posible de que la nueva rasante quede lo mas cercana a la existente y por arriba de ella, debiéndose respetar los siguientes gálibos verticales:

En cajón subterráneo: La distancia entre el hongo del riel directriz (riel que define la sobreelevación) y el intrados, será de 4.190m en tangente y curva de $R \geq 500$ m y de 4.400m en curvas de $R < 500$ m con tolerancia de ± 50 mm.

En estación: La distancia entre los hongos de los rieles y el piso terminado de los andenes, será de 1.100m con tolerancia de -30 mm.

La diferencia entre los valores de la rasante rectificada y los valores reales determinarán las zonas por renivelar, de acuerdo con las tolerancias indicadas en el punto VIII de esta Especificación.

D. P. E. 	TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO. LINEA "B".			 DDF DGCOSTC
U. D. VIAS 	No. DE ESPECIFICACION E.T. No. 77	MOD. C	H O J A 7 DE 13	MARZO-97

VII.2.- Trazo.

El levantamiento de la posición de los hongos de riel en tangente, se referirá al eje de trazo y en curva a cada uno de los ejes de vía, anotando las lecturas reales obtenidas.

VII.3.- Gráficas de flechas.

Se dibujara en papel milimétrico, la curva teórica de flechas con los datos de proyecto, así como la gráfica de flechas en base a los datos de campo.

El análisis de las gráficas determinará las zonas por realinear de acuerdo a las tolerancias indicadas en el punto VIII.

VII.4.- Documentación técnica que elaborará y entregará el contratista.

Los documentos contemplados son:

- Planos de implantación de vía - trazo.
- Planos de implantación de vía - perfil.
- Planos individuales de sobreelevaciones.
- Planos de gálibos.
- Boletines de ubicación y control de los bancos de nivel.
- Planos de rectificación de curvas de la vía por el método de flechas.
- Procedimientos constructivos para los trabajos de realineación y renivelación de las vías contemplando su realización sin la interrupción del servicio.
- Planos no mencionados y que se consideren necesarios para la buena ejecución de los trabajos de realineación y renivelación de las vías.
- Cuadernos de pruebas.

VII.5.- Escalas de los planos.

Planos de implantación de vía - trazo:

Un plano para las dos vías, con escala longitudinal 1:500 y transversal 1:50.

Planos de implantación de vía - perfil:

Un plano por cada vía, indicando la rasante de proyecto con escala longitudinal 1:500 y transversal 1:10.

Planos individuales de sobreelevaciones:

Escala longitudinal 1:100, transversal 1:5 y sin escala el trazo esquemático y la indicación de entrevías.

Plano de gálibos.

Un plano por interestación incluyendo de eje de estación a eje de estación con escala longitudinal 1:500 y transversal 1:10.

D. P. E. 	TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO, LINEA "3".			 DDF DGCOSTC
	U. D. VIAS 	No. DE ESPECIFICACION E.T. No. 77	MOD. C	
				MARZO-97

Boletines de ubicación y control de bancos de nivel:

Sin escala.

Planos no mencionados y que se consideren necesarios para la buena ejecución de los trabajos de realineación y renivelación de las vías:

Las escalas podrán ser propuestas por el contratista a la D.G.C.O.S.T.C.

VIII.- TOLERANCIAS.

VIII.1.-En la nivelación longitudinal.

- a).- Variación de elevación del riel directriz, con respecto a la rasante rectificadora ± 3 mm.
- b).- Variación de elevación de los puntos del riel directriz entre dos marcas distantes 25. m ± 3 mm.

VIII.2.-En la nivelación transversal.

En la zona de clotoide, la nivelación entre rieles se mide a cada 5 m, en este ultimo caso la tolerancia deberá tomarse con respecto al valor teórico de la sobreelevación 3 mm/m.

- a).- variación de la elevación transversal medida sobre una base de 5 m, ± 0.5 mm/m.

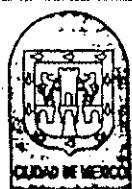
VIII.3.-En el trazo.

- a).- Posición del riel directriz, en la ubicación de los puntos de referencia ± 3 mm.
- b).- Alineación en todos los puntos, en curvas de $R > 150$ m, medidas con cordel de 10 m desplazando por tramos de 5 m ± 2 mm, considerándose no acumulativo con el inciso a.
- c).- Alineación en todos los puntos, en curvas de $R \leq 150$ m, medidas con cordel de 10 m desplazando por tramos de 2 m ± 2 mm, considerándose no acumulativo con el inciso a.

IX.- HUNDIMIENTO DE LOS DURMIENTES AL PASO DE LOS TRENES (ESTABILIDAD).

IX.1.- Definición de una vía estabilizada.

Una vía se considera estabilizada cuando, con respecto a su capacidad de soporte de las capas del balasto, estas han sufrido una compactación prácticamente del 100%, formando lo que se denomina un "MOLDE"

D. P. E. 	TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO, LINEA "8".			 DDF DGCOSTC
	U. D. VIAS	No. DE ESPECIFICACION E.T. No. 77	MOD. C	
MARZO-97				

bajo los durmientes, producto de una carga y vibraciones que dan por resultado un hundimiento nulo del durmiente al paso de los trenes.

IX.2.- Formas para detectar los defectos.

Esta será la primera operación de la renivelación y una de las mas importantes ya que dependerá de la localización de los defectos la buena calidad de los trabajos.

Por otra parte y dadas sus características será necesario que el personal que ejecute esta actividad este bien capacitado, que sea cuidadoso y en la medida de lo posible experimentado.

Para la ubicación de los defectos de la vía, se sugieren dos métodos complementarios:

- *Recorridos en los trenes de operación.
- *Medición del hundimiento de los durmientes.

IX.3.- Tolerancias en la implantación de las vías.

En la estabilidad:

Se admitirá un hundimiento (inestabilidad) de los durmientes al paso de los trenes de hasta 2 mm para considerarlos dentro de lo aceptable.

IX.4.- Relación de durmientes con problemas de estabilidad.

La información recabada por el contratista se utilizará para presentar los listados en que se relacionarán los durmientes con problemas de estabilidad indicando: cadenamiento, vía y tipo de durmiente ("O" u "S") y cualquier otra información que se considere útil para su precisa ubicación.

X.- DATOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

X.1.-En la nivelación.

- a).- Para la ejecución de los trabajos de renivelación, el contratista elaborará los planos con la rasante corregida, señalando las alturas en que deberá modificarse la posición del hongo de riel de cada vía, indicando su cadenamiento respectivo.
- b).- Con base en los bancos de nivel utilizados para correr las nivelaciones de los hongos de riel, el contratista colocará en los muros puntos fijos a una altura constante misma que servirá de referencia para alcanzar los niveles solicitados.

D. P. E. 	TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO, LINEA "8".			 DDF DGCOSTC
	U. D. VIAS	No. DE ESPECIFICACION E.T. No. 77	MOD. C	
				MARZO-97

En tangente y curva de $R \geq 350$ m el contratista deberá colocar las referencias a cada 20.000m y en curva de $R < 350$ m deberá colocarlas a cada 5 m.

En curvas verticales a cada 10 m.

- c).- El contratista procederá a la elevación de la vía hasta el nivel fijado por su nivelación, arreglo y bateado. El arreglo de la vía se hará al nivel previsto de manera que el plano de rodamiento se encuentre después del asentamiento, provocado por el paso de los trenes, al nivel fijado.

Después de la operación de bateado definitivo, el contratista verificará los niveles de las vías y en su caso procederá a las correcciones necesarias.

X.2.-En el trazo.

- a).- El contratista elaborará los planos con los valores en que se deberá corregir la vía.
- b).- El contratista corregirá la posición de las vías basándose en el eje de trazo para las tangentes y en el eje de vía para las curvas.
- c).- Una vez realineada la vía, el contratista procederá a verificar la posición en las zonas donde fue necesario el nuevo alineamiento y en un tramo de 30 m adyacentes para verificar que no sufrieron variaciones.

XI.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

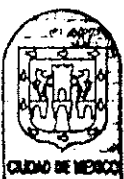
La modificación de la vía deberá hacerse con el mayor cuidado apegándose estrictamente a los planos y datos proporcionados para la renivelación.

XI.1.- Renivelación.

El contratista, en base a las referencias marcadas en los muros y con ayuda de los gatos mecánicos para levantar la vía y de bateadoras mecánicas manuales, colocará la vía a la altura del nivel de rasante rectificadora.

XI.1.1.-Nivelación transversal.

Este tipo de nivelación se debe hacer con el equipo topográfico que garantice los trabajos y consiste en poner los dos rieles de una misma vía a la misma altura (nivel); en tramos rectos. En zona de curva deberá dársele a un riel con respecto al otro de la misma vía, una sobreelevación (peralte), de acuerdo al proyecto.

D. P. E. 	TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO. LINEA "8".			 DDF DGCOSTC
U. D. VIAS 	No. DE ESPECIFICACION E.T. No. 77	MOD. C	H O J A 11 DE 13	MARZO-97

XI.1.2.-Nivelación longitudinal.

Es la actividad que se encarga de dar la forma requerida a la vía a lo largo de la línea (perfil) de acuerdo al proyecto. Es decir, se encarga de mantener la vía horizontal en ciertos tramos y estaciones con pendiente 0%, las pendientes (positivas o negativas), son enlazadas por medio de curvas verticales.

XI.2.- Realineación.

Teniendo la vía renivelada, el contratista con ayuda del equipo topográfico y en base al hongo del riel directriz que colocará según el proyecto de implantación de vía - trazo, se ayudara de los gatos escalera y barretas, o también se puede ayudar de equipo hidráulico para alcanzar las correcciones marcadas. El contratista deberá verificar perfectamente que la realineación se ajuste a lo indicado en los planos.

XI.3.- Reestabilización.

Durante la ejecución de los trabajos de renivelación el contratista deberá contar con los datos referentes a la rasante corregida, con la relación de las zonas con problemas de estabilidad, además de haber identificado y marcado los durmientes con mayor desplazamiento, para proceder a su reacomodo y recompactación del balasto bajo la cabeza de los mismos.

La evaluación de los desplazamientos se efectuará por medio de los instrumentos que midan al paso de los trenes el hundimiento de los durmientes

XI.4.- Bateado y arreglado fino.

Teniendo la vía perfectamente alineada y nivelada, el contratista bateará el balasto, hasta alcanzar el nivel de rasante rectificado cuidando que no se desalinie la vía.

El bateado debe ser particularmente enérgico hasta el extremo de los durmientes de concreto para así lograr una buena transmisión de los esfuerzos tanto en la vía de rodamiento como en la de guiado.

Hacia el interior de la vía, el bateado se continuará hasta una distancia aproximada de 0.260m del borde de rodamiento del riel, sin rebasar la marca puesta para este fin por el fabricante de durmientes de concreto monobloque.

Después del bateado y del arreglo fino, se procederá a la repartición uniforme del balasto, este se enrasa a 0.030m por debajo del lecho inferior del riel y de la pista.

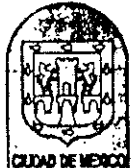
Entre los rieles, al exterior de las vías y entre las vías, el balasto se enrasa al nivel superior de los durmientes. En las curvas se reforzarán los taludes, el balasto entre la vía y los muros deberá tener un nivel uniforme.

XI.5.- Advertencia.

Durante las etapas de ejecución de los trabajos, deberá tenerse especial cuidado de no dañar las instalaciones electromecánicas y electrónicas que se encuentran instaladas a nivel de vía, como son: Cajas inductivas, balizas de pilotaje automático, telefonía de trenes, señalización, etc.

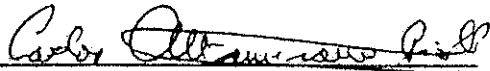
XI.6.- Verificación.

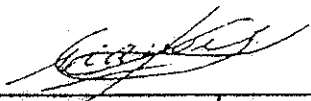
Después de la operación, se verificará la renivelación y realineación de la vía, en las zonas corregidas, de acuerdo a las tolerancias del punto VIII, y en el caso contrario, se efectuarán las correcciones pertinentes.

D. P. E. 	TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO. LINEA "3".		 DDF DGCOSTC
	U. D. VIAS 	No. DE ESPECIFICACION E.T. No. 77	
		H O J A 12 DE 13	MARZO-97

VoBo.

APROBÓ

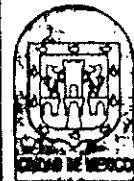

ING. CARLOS ALTAMIRANO P.
D.G.C.O.S.T.C.


ING. MANUEL PÉREZ JIMÉNEZ
D.G.C.O.S.T.C.

D. P. E.



TÍTULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA LA REALINEACION Y
RENIVELACION DE VIAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE
COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MEXICO, LINEA "8".



DDF
DGCOSTC

U. D. VIAS

No. DE ESPECIFICACION

E.T. No. 77

MOD:

C

H O J A

13 DE 13

MARZO-97