

NORMA TÉCNICA DE TOLERANCIAS DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO DE LA VÍA

Aspectos Generales

Las condiciones que la presente Norma determina no eximen a los ferrocarriles de manera alguna del cumplimiento de los deberes que les resulten propios en la materia, en particular el establecido en el artículo 5º, inciso 1º, de la Ley General de Ferrocarriles Nacionales N° 2873 (texto según Ley N° 22.647) que prescribe que *“son deberes de toda empresa o dirección de ferrocarril, desde que se abre la línea al servicio público, mantener siempre la vía férrea en buen estado de modo que pueda ser recorrida sin peligro para los trenes y cuidar, por consiguiente, de la inmediata reparación de todos los deterioros que sufriese y de la remoción de todos los obstáculos que impidieren al uso regular de la vía, debiendo entenderse la misma prescripción respecto de los almacenes, depósitos y demás accesorios.”*

Los requerimientos de mínima que se establecen por esta normativa están referenciados a las condiciones que deben reunir los distintos parámetros considerados en forma aislada. La presente Norma no contempla tolerancias de los parámetros para recepciones de construcción y/o renovación de vías, ni calidad y características de los materiales empleados en las mismas. Los parámetros aquí expresados fueron establecidos sobre la base que los ferrocarriles mantienen en forma adecuada la infraestructura, considerando: a) el empleo de materiales de primera calidad, sujetos a la normativa vigente y recepcionados mediante métodos de control adecuados que garanticen sus características y su comportamiento en servicio; y b) que los trabajos son ejecutados siguiendo las reglas del arte aplicables a esta rama de la ingeniería, por personal que cuente con los conocimientos y experiencia suficiente para tales fines.

El cumplimiento de las prescripciones que se establecen en la presente de ningún modo implica dar por sobreentendido que las condiciones de marcha resultantes puedan ser consideradas aptas para garantizar el confort de los pasajeros y/o la integridad de ciertos productos o mercaderías transportados. Igual reserva corresponde respecto a la carga por eje aplicada a la vía, en particular en aquellos casos en que la capacidad de soporte de la superestructura de vía resulte excedida, conduciendo a deformaciones capaces de inducir estados de fatiga acelerada o deformaciones plásticas del riel.

Lo expresado en los párrafos anteriores debe ser cuidadosamente considerado por los ferrocarriles, cuando establezcan sus programas de trabajo, sus condiciones de explotación, sus métodos y procedimientos de control y en general cuando definan las características del servicio a prestar y las condiciones de uso y mantenimiento de la infraestructura.

Del mismo modo, debe tenerse presente que los parámetros considerados en forma aislada, pueden presentar combinaciones que, aun no excediéndose ninguno de ellos de sus valores regulados, pueden crear condiciones tales que resulten incompatibles para garantizar las condiciones de seguridad necesarias, motivo por el cual es necesario aplicar soluciones a establecer en el sitio por los representantes técnicos de los ferrocarriles a fin de cumplir en debida forma los deberes establecidos por el Artículo 5º de la Ley N° 2873.

Sin perjuicio de lo expresado, si la Autoridad de Control después de analizar un determinado sector de vía inspeccionado, considera que, pese a estar los parámetros individuales en los límites fijados por la presente regulación, la combinación de efectos creará una situación potencialmente insegura, podrá ordenar su normalización, mediante comunicación escrita, estableciendo que el ferrocarril deberá encarar acciones

correctivas apropiadas y dentro de los plazos que le fueren fijados. En dicha comunicación escrita deberán constar los argumentos técnicos que justifiquen la orden.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 5º de la Ley Nº 2873, cuando los ferrocarriles tengan conocimiento que la vía bajo su jurisdicción, en forma total o parcial, no cumple con las condiciones de seguridad establecidas, deberán:

- a) Detener la operación sobre dicha vía, hasta tanto se restablezcan las condiciones de seguridad.
- b) Llevar la vía a las condiciones reglamentadas.
- c) Proceder como se indica más adelante en el punto 1.b del TITULO I - SEGURIDAD.

En todos los casos los ferrocarriles deberán comunicar en forma inmediata a la Autoridad de Control sobre la detención de las operaciones, sus causas y las medidas adoptadas y tiempo que demandan para restituirlas a las condiciones reglamentadas.

TITULO I – SEGURIDAD

Las condiciones expresadas en este Título son de carácter mandatorio, para toda vía en servicio de la red ferroviaria nacional, conforme lo indicado en el punto 1.1.

1. Clasificación de las vías

a) Con excepción de lo indicado en párrafos b) y c) de esta sección; lo expresado en los apartados: “2. Estado de la vía - 2.2.2. Rieles defectuosos”; “3. Estado de los Aparatos de Vía - 3.3 Cruzamientos” y “8. Peralte y limitaciones de velocidad en curva”, serán de aplicación las velocidades operativas máximas que se indican en la tabla siguiente de acuerdo al tipo de trocha:

Trocha Ancha y Media

Clase	Velocidad máxima Tren de carga (Km/h)	Velocidad máxima Tren de pasajeros (Km/h)
I	15	25 (**)
II	25	40
III	40	60
IV	50	80
V	70	100
VI	90 (*)	120 (*)

(*) Es de aplicación el Artículo 57 del Reglamento General de Ferrocarriles.

(**) Es de aplicación el Artículo 58 del Reglamento General de Ferrocarriles.

Trocha Angosta

Clase	Velocidad máxima Tren de carga (Km/h)	Velocidad máxima Tren de pasajeros (Km/h)
I	15	25 (**)
II	25	40
III	40	60
IV	50	70
V	70 (*)	90 (*)

(*) Es de aplicación el Artículo 57 del Reglamento General de Ferrocarriles.

(**) Es de aplicación el Artículo 58 del Reglamento General de Ferrocarriles.

Nota: Cuando de acuerdo a las velocidades máximas autorizadas para trenes de pasajeros y carga correspondieren Clases diferentes, los ferrocarriles están obligados a mantener las condiciones que corresponden a la Clase de orden superior. Para definir la Clase de vía en un tramo se tomará la velocidad máxima establecida.

b) Si un determinado tramo de vía no cumple con los requerimientos para la Clase pretendida, el mismo debe ser reclasificado hacia la Clase inferior más próxima que cumpla todos los requisitos de esta normativa. Si el tramo considerado no cumple con los requerimientos mínimos para la Clase I de vía podrá continuar en operación bajo la supervisión y control directo de una persona calificada y con intervención del Responsable Técnico del Área de Vía, notificando fehacientemente.

La persona calificada aludida precedentemente, con intervención del Responsable Técnico del Área de Vía, determinarán qué tipo de servicios podrán continuar con la operación. En un plazo de 90 días corridos contados a partir de la fecha de notificación, deberán efectuarse los trabajos necesarios que, combinados con otras limitaciones, garanticen condiciones adecuadas de seguridad en la circulación. Transcurrido ese período de tiempo, el Responsable Técnico del Área de Vía efectuará un estudio detallado de las condiciones en que se encuentra la vía y determinará si los trabajos realizados resultaron suficientes como para encuadrarla dentro de los valores reglamentados a la Clase de vía pretendida o aún deben efectuarse otros trabajos para lograr dicho propósito.

Los resultados del estudio, sus antecedentes y la proposición de trabajos y condiciones de circulación serán sometidos a la Autoridad de Control, la cual decidirá sobre la continuidad o no de las operaciones ferroviarias en función de las condiciones de seguridad resultantes de la aplicación de las medidas propuestas.

c) En caso que se pretendiera utilizar velocidades de circulación superiores a las previstas en el Artículo 57 del Reglamento General de Ferrocarriles, los ferrocarriles elevarán una solicitud a la Autoridad de Control, acompañando suficiente información relativa a la vía, señalamiento, protección de cruces, control de sobrepaso y desvíos de cruce, equipamiento involucrado, material rodante a emplear, prácticas y procedimientos de inspección a ser seguidas para establecer y controlar las condiciones de velocidad aplicables y metodología técnica para establecer los límites de seguridad y las reglamentaciones operativas aplicables.

La Autoridad de Control, analizará la solicitud, requerirá información adicional si resultara a su juicio necesaria, y decidirá respecto de la solicitud estableciendo las condiciones en que la circulación a la nueva velocidad resultaría aceptable.

1.1. Clasificación y dimensionamiento de los sectores

a) Clasificación por tipo

1 - Vía Principal: Incluye en general además la vía segunda y toda otra vía vinculada con la operación y seguridad de la vía principal, según la forma de una estación clásica; para otras configuraciones y casos particulares será determinado en cada caso a proposición de los ferrocarriles, con sus fundamentos, mediante acto dispositivo de la Autoridad de Control.

2 - Vías de Playa: Serán consideradas solamente aquellas vías pertenecientes al cuadro de estación o patio de maniobras siempre que estén sometidas a un tráfico intensivo, y no incluidas como principales en el punto anterior.

3 - Vías exceptuadas: vías de playa o patio de maniobras no incluidas en el punto anterior, y/o vías sin operación o a la demanda, y/o que, por su naturaleza, uso, ubicación u otras circunstancias, a propuesta fundada de los ferrocarriles, la Autoridad de Control mediante acto dispositivo incluya en tal denominación exceptuándolas de la obligación de encuadrarse dentro de las prescripciones de la presente regulación. Tales vías se hallarán identificadas explícitamente en el itinerario de servicio, en ellas no podrán circular trenes de pasajeros, los trenes de carga no podrán exceder las velocidades previstas para la Clase I ni podrán transportar mercancías ni residuos peligrosos. La utilización de tales vías sólo se permitirá previa inspección y bajo el control, durante su utilización, de personas calificadas conforme al Apartado "5. Designación de personas calificadas para actuar en el contexto de las obligaciones emergentes de la presente regulación". La Autoridad de Control podrá establecer, además, otras condiciones.

b) Clasificación por ubicación geográfica y uso

A los efectos de la realización de inspecciones, y aplicación de la presente regulación, la vía Principal será dividida en zonas y tramos por cada ferrocarril.

Por cada ferrocarril se establecerán zonas, delimitadas por nodos, y estas a su vez se dividirán en tramos asociados a hitos técnicos u operativos existentes.

Para la definición explícita de las zonas y tramos, cada ferrocarril informará a la Autoridad de Control dentro de los seis (6) meses de entrada en vigencia de la presente Norma, la zonificación y clasificación, con los fundamentos respectivos, de las vías bajo su área de influencia.

En conjunto con esta clasificación, cada ferrocarril informará a la Autoridad de Control, dentro del año de entrada en vigencia de la presente Norma, las velocidades operativas máximas para cada tramo, determinando su Clase respectiva de acuerdo a las tablas precedentes.

2. Estado de la vía

2.1. Parámetros geométricos

Los valores indicados a continuación son límites absolutos. Si la vía es medida sin carga, para determinar el cumplimiento de los requisitos de esta regulación, debe evaluarse si corresponde considerar el movimiento del riel al aplicarse la carga.

Trocha Ancha

Nota	Parámetro	Unidad	Clase de vía					
			I	II	III	IV	V	VI
(1)	Trocha.	mm	-10 +37	-10 +35	-9 +32	-8 +29	-7 +26	-7 +23
(2)	Alineación.	mm	126	94	66	54	46	39
(3)	Tolerancia en la nivelación longitudinal.	mm	77	74	69	63	58	51
(4)	Tolerancia respecto del peralte proyecto o previsto en curvas de transición.	mm	51	48	44	41	37	33
(5)	Variación del desnivel transversal en curvas de transición.	mm	60	55	50	44	37	31
(6)	Tolerancia respecto del desnivel transversal cero en vía recta o del peralte proyecto o previsto en curvas circulares (entre dos transiciones).	mm	85	71	60	55	47	39
(7)	Variación del desnivel transversal en vía recta o en curvas circulares (entre dos curvas de transición) entre puntos separados entre 10 y 20 m.	mm	85	71	60	55	47	39

Trocha Media

Nota	Parámetro	Unidad	Clase de vía					
			I	II	III	IV	V	VI
(1)	Trocha.	mm	-10 +37	-9 +35	-8 +32	-8 +29	-7 +26	-7 +23
(2)	Alineación.	mm	126	94	66	54	46	39
(3)	Tolerancia en la nivelación longitudinal.	mm	77	74	69	63	58	51
(4)	Tolerancia respecto del peralte proyecto o previsto en curvas de transición.	mm	44	41	38	35	32	28
(5)	Variación del desnivel transversal en curvas de transición.	mm	52	47	43	38	31	26
(6)	Tolerancia respecto del desnivel transversal cero en vía recta o del peralte proyecto o previsto en curvas circulares (entre dos transiciones).	mm	73	61	51	48	40	34
(7)	Variación del desnivel transversal en vía recta o en curvas circulares (entre dos curvas de transición) entre puntos separados entre 10 y 20 m.	mm	73	61	51	48	40	34

Trocha Angosta

Nota	Parámetro	Unidad	Clase de vía				
			I	II	III	IV	V
(1)	Trocha.	mm.	-10 +37	-9 +35	-8 +32	-8 +29	-7 +26
(2)	Alineación.	mm.	126	94	66	54	46
(3)	Tolerancia en la nivelación longitudinal.	mm.	77	74	69	63	58
(4)	Tolerancia respecto del peralte proyecto o previsto en curvas de transición.	mm.	31	29	26	24	22
(5)	Variación del desnivel transversal en curvas de transición.	mm.	36	33	30	26	22
(6)	Tolerancia respecto del desnivel transversal cero en vía recta o del peralte proyecto o previsto en curvas circulares (entre dos transiciones).	mm.	51	42	36	33	28
(7)	Variación del desnivel transversal en vía recta o en curvas circulares (entre dos curvas de transición) entre puntos separados entre 10 y 20 m.	mm.	51	42	36	33	28

Notas:

(1) La trocha deberá estar dentro de los límites establecidos en la tabla. Las mediciones se realizarán tomando las distancias entre las cabezas de ambos rieles, en ángulo recto con los mismos y en un plano 14 mm. debajo de la parte superior de la cabeza de los mismos.

(2) La alineación no deberá desplazarse de su trazado directriz, en ninguno de los dos rieles, más de lo indicado en la tabla. La alineación es la distancia en la mitad de una línea recta de referencia entre ésta y la posición real del riel usado para la medición. La línea de referencia es una recta de 20,00 metros, cuyos extremos serán ubicados en el riel en puntos del lado de la trocha, 14 mm. debajo de la parte superior de la cabeza del mismo.

(3) La desviación respecto del nivel longitudinal uniforme medida en la ordenada media de una cuerda de 20,00 m. no podrá superar, en ninguno de los dos rieles, los valores indicados en la tabla.

(4) La desviación respecto del peralte previsto, en las curvas de transición no podrá superar los valores indicados en la tabla.

(5) En las curvas de transición, la variación del desnivel transversal medida entre cualesquiera dos puntos separados 10,00 m. o menos no podrá superar los valores indicados en la tabla.

(6) *La desviación respecto del desnivel transversal cero en vía recta o del peralte proyectado o previsto en curvas circulares, entre dos transiciones, no podrá superar los valores indicados en la tabla.*

(7) *La diferencia en el desnivel transversal entre cualesquiera dos puntos separados 20,00 m. o menos, en vía recta o en curvas circulares entre dos curvas de transición, no podrá superar los valores indicados en la tabla.*

2.2. Materiales

2.2.1. Durmientes

a) Los durmientes serán preferentemente de madera dura, hormigón o de otro material que permita que el riel sea fijado con seguridad y dentro de los normalizados por Ferrocarriles Argentinos o aceptados por escrito por la Autoridad de Control.

b) Cada tramo de vía debe tener:

- Un número suficiente de durmientes que provean en conjunto un soporte tal que mantenga la vía.
- El número mínimo de durmientes y en las condiciones especificadas en c), uniformemente distribuidos para soportar el total del tramo.
- Por lo menos un durmiente en buen estado ubicado como se explica en d), entendiéndose en buen estado cuando no estén en las condiciones enunciadas en c).

c) En cada tramo de 12 m. o de la longitud máxima del largo del riel típico del sector, se debe tener cierta cantidad de durmientes que no estén en las siguientes condiciones:

- Quebrados transversalmente.
- Rajados a todo lo largo o que no retengan la fijación.
- Que permitan mover lateralmente al riel más de 13 mm.
- Reducido más del 40% el espesor, bajo el riel.

Las cantidades mínimas, en unidades y en porcentaje, de durmientes buenos, por tramo de 12,00 m. son:

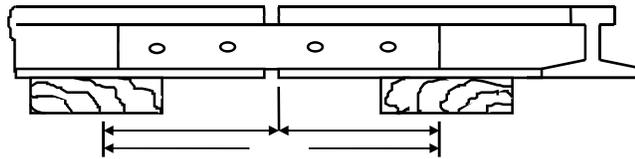
Clase I:	5 unidades;	30%
Clase II:	6 unidades;	40%
Clase III:	7 unidades;	45%
Clase IV:	8 unidades;	50%
Clase V:	10 unidades;	60%
Clase VI:	12 unidades;	70%

Deben cumplirse a la vez los dos requisitos y, además, los durmientes buenos deberán estar distribuidos en forma homogénea.

En el caso de curvas con radio de 800 metros o menos, las exigencias de durmientes buenos para cada Clase se elevan en una unidad y en un 5%.

d) A cada lado de una junta debe haber al menos un durmiente cuyo eje se encuentre dentro del rango indicado como "a" en el esquema siguiente; y al menos uno de los durmientes cuyo eje se encuentre dentro del rango indicado como "b" en el mismo esquema, debe ser un durmiente bueno:

Cota	Clase de Vía	
	I-II-III	IV-V-VI
a	60 cm.	45 cm.
b	120 cm.	90 cm.



2.2.2. Rieles defectuosos

Teniendo en cuenta la gran variedad de tipos, formas y causas de los defectos posibles en los rieles, se ha previsto la consulta a un catálogo de defectos de rieles en el cual se resumen los más importantes conteniendo descripciones, fotografías, sistemas de auscultación y recomendaciones sobre el curso de acción frente a una determinada avería o defecto. El citado catálogo, el cual se halla disponible para consulta en la sede de la Autoridad de Control, entendiéndose que su utilización resulta conveniente para la formación e instrucción del personal que debe intervenir en función de la presente regulación, aportando una base de conocimientos imprescindibles para tales fines.

Considerando por otro lado que ciertos tipos de defectos admiten reparación, para los casos en que ello resulte aplicable, el citado catálogo contiene además recomendaciones destinadas a reparar determinados defectos y/o fallas, evitando de este modo recurrir al cambio del riel. Dichas recomendaciones por su naturaleza son emitidas con carácter general, su utilización debe ser evaluada a la luz de cada caso particular, considerando entre otros su costo, su riesgo, la disposición en tiempo y forma del equipamiento, del conocimiento y del personal capacitado para su realización con éxito, en particular los rellenos con soldadura.

Las evaluaciones necesarias para las definiciones del párrafo anterior exceden el marco de actuación individual de las personas encargadas de la inspección de vía, en consecuencia, los ferrocarriles emitirán instrucciones de carácter permanente que fijen los límites de aplicabilidad de cada proceso de recupero o reparación, conjuntamente con los procedimientos de aplicación, conformando una instrucción técnica que guíe la conducta de los intervinientes. Dichas instrucciones serán emitidas con intervención de la persona designada conforme al apartado "5.1 Responsable Técnico del Área de Vía" de la presente Norma, y serán periódicamente revisadas en función de los resultados y comportamiento en servicio de las reparaciones efectuadas.

En todos los casos que en el desarrollo de la explotación ferroviaria aparezcan defectos que no puedan ser considerados dentro de los tipos previstos en el catálogo mencionado, los ferrocarriles cursarán rápidamente a la Autoridad de Control la pertinente información con todos los elementos de juicio y muestras que permitan reconocer la existencia de un nuevo caso y en consecuencia ampliar la base del documento, de modo que dicha experiencia pueda ser aprovechada por el conjunto de empresas del sistema.

2.2.2.1. Forma de aplicación de la presente parte

Cuando el ferrocarril tenga conocimiento que un riel de la vía posee defectos, previstos o no en la planilla de la presente parte, una persona calificada debe determinar, con intervención del Responsable Técnico del Área de Vía, si la vía puede continuar en servicio. Aún si dicha persona, con intervención del Responsable Técnico del Área de Vía, determinará que la vía puede continuar en servicio, sólo se permitirá la circulación sobre el riel con defectos una vez que:

- El riel sea reemplazado.
- Se emprendan las acciones correctivas conforme a lo previsto en la presente parte.

La aplicación de las medidas correctivas requiere encuadrar el defecto dentro de los tipos previstos en la planilla de defectos incorporada a la presente parte. Este análisis podrá apoyarse de una manera complementaria en la información disponible en el catálogo de defectos de rieles. En caso que un defecto en particular no pueda ser encuadrado específicamente en los casos previstos o presente dudas su clasificación, se actuará conforme a la forma más restrictiva posible, en función del riesgo implícito derivado de sus características físicas determinadas en la inspección, asegurando de preservar en todo momento la seguridad de circulación.

Las personas que intervienen deben considerar lo expresado en el título “*Aspectos Generales*” de la presente regulación, en particular respecto que, las condiciones establecidas aquí constituyen un mínimo a partir del cual los ferrocarriles, en cumplimiento de las obligaciones a su cargo, deben resolver cada caso agotando las acciones a su alcance a efectos de preservar la seguridad del sistema.

PLANILLA DE DEFECTOS EN RIELES - DESCRIPCIÓN DE DEFECTOS – MEDIDAS CORRECTIVAS

CALIFICACIÓN DEL DEFECTO	MAGNITUD DEL DEFECTO	DESCRIPCIÓN DEL DEFECTO O FALLA	MEDIDAS CORRECTIVAS *	EJEMPLOS DE APLICACIÓN (MANUAL DEFECTOS)
Fisura Transversal	a) 5 – 70% del hongo b) 70% - < 100% c) 100%	“Fisura transversal” se refiere a una fisura transversal que se origina en el centro o núcleo cristalino del hongo, y se desarrolla progresivamente hacia el exterior formando una superficie suave, brillante, u oscura, redondeada u oval hasta encontrarse virtualmente en ángulo recto con el eje longitudinal del riel. Las características que distinguen a una fisura transversal de otras fisuras o defectos son el centro o núcleo cristalino y la superficie casi suave de su desarrollo circundante.	a) F, K b) E, M, K c) A, J	211
Fisura compuesta	a) 5 – 70% del hongo b) 70% - < 100% c) 100%	“Fisura compuesta” (horizontal y transversal) se refiere a una fisura progresiva que se origina dividiendo al hongo horizontalmente y que se desarrolla formando una superficie suave, brillante u oscura que se extiende hacia arriba o hacia abajo en el hongo hasta colocarse en ángulo recto con el eje longitudinal del riel. En este caso es necesario examinar ambas caras del defecto para ubicar sobre qué cara se encuentra el hongo dividido horizontalmente que originó la fisura.	a) F, K b) E, M, K c) A, J	212
Fisura progresiva de origen externo	a) 5% - < 25% b) 25 % - < 80% c) 80% - < 100% d) 100%	“Fisura progresiva (de origen externo” se refiere a una fractura que se origina cerca de la banda de rodamiento del hongo o sobre la superficie misma y que se desarrolla progresivamente. Estas fisuras no deberán confundirse con las fisuras transversales, las fisuras compuestas u otros defectos, los cuales son de origen interno. Estas roturas pueden provenir de puntos desfibrados, desprendimientos de material del hongo o riel exfoliado.	a) F, K b) E, M, K c) A, J d) A, J	481

CALIFICACIÓN DEL DEFECTO	MAGNITUD DEL DEFECTO	DESCRIPCIÓN DEL DEFECTO O FALLA	MEDIDAS CORRECTIVAS *	EJEMPLOS DE APLICACIÓN (MANUAL DEFECTOS)
Fisuras originadas en poceaduras del material tractivo Soldadura defectuosa	a) 5% - < 25% b) 25 % - < 80% c) 80% - < 100% d) 100%	“Fisuras originadas en poceaduras del material tractivo” se refiere a una fisura que se origina en poceaduras donde las ruedas motrices han patinado sobre la banda de rodamiento del hongo y que se desarrollan en forma progresiva. A medida que se extienden hacia abajo, con frecuencia se parecen a las fisuras compuestas e incluso a las transversales, pero no deberán confundirse con aquellas ni incluirse en su clasificación.	a) G,L,M,I,K b) D, L,M,I,K c) B,N,I,K d) A,J	411-412-422- 431-471-2251- 4211-4212-4213
Fisura horizontal del hongo y fisura vertical del hongo. Alma dividida, riel con conductos (fisura vertical del alma), hongo y alma divididos	Longitud del defecto a) 25-50 mm. b) 50-100 mm. c) más de 100 mm. d) Riel roto	“Fisuras en los orificios para bulones”, consisten en fisuras progresivas que se irradian alrededor del agujero de eclisaje siendo horizontales o inclinadas a 45º, pudiendo originar roturas.	a) H,M b) F,K c) C,K d) A,J	135-235
Patín con roturas	Longitud del defecto a) 25-150 mm. b) más de 150 mm.	“Patín con roturas” se refiere a cualquier rotura en la base del riel.	a) G,N,K b) A,J	253-254
Rotura Común	-----	“Rotura común” se refiere a una rotura parcial o total en la cual no existe señal alguna de fisura, o en la cual no se identifica ninguno de los defectos descritos en este párrafo.	B,N,K	200
Riel averiado	-----	“Riel averiado” se refiere a aquellos rieles que se encuentren dañados por accidentes, por ruedas rotas, aplanadas o mal balanceadas, por patinaje, o por causas similares	G,L,M,I,K	301-302-303

*** NOMENCLADOR DE MEDIDAS CORRECTIVAS**

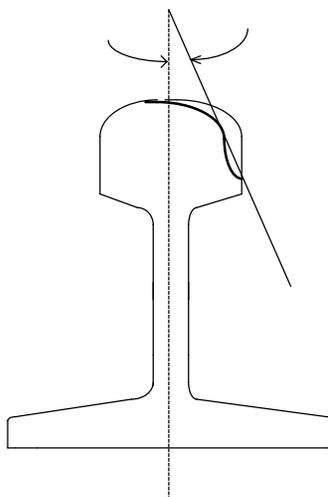
A.	Designar una persona habilitada para supervisar la circulación sobre ese riel.
B.	Designar una persona habilitada para supervisar la circulación sobre ese riel hasta tanto se coloquen eclisas.
C.	Limitar la velocidad a 15 km/h.
D.	Limitar la velocidad a 15 km/h. hasta tanto se coloquen eclisas.
E.	Limitar la velocidad a 15 km/h. hasta tanto se coloquen eclisas. Luego, circular a 40 km/h. o la velocidad máxima permitida para su Clase, la que resulte menor.
F.	Limitar la velocidad a la que resulte menor de las siguientes opciones: 40 km/h, la velocidad máxima permitida para su Clase o la que determina una persona designada en sitio.
G.	Limitar la velocidad a la que resulte menor de las siguientes opciones: 40 km/h. o la velocidad máxima permitida para su Clase, hasta tanto se coloquen eclisas.
H.	Limitar la velocidad a la que resulte menor de las siguientes opciones: 80 km/h. o la velocidad máxima permitida para su Clase.
I.	Después de colocar eclisas, limitar la velocidad a la que resulte menor de las siguientes opciones: 80 km/h. o la velocidad máxima permitida para su Clase.
J.	Reemplazar el riel o sector afectado.
K.	Reemplazar el riel o sector afectado en forma perentoria Mantener en vigilancia.
L.	Colocar eclisas en forma perentoria.
M.	Colocar eclisas con bulones sólo en agujeros más alejados del eje de la eclisa.
N.	Colocar eclisas con la cantidad de bulones que se indica en el apartado 2.2.5. inc. d) y e) de esta regulación.

2.2.3. Desgaste Vertical y Horizontal de Rieles

Los desgastes permitidos son los siguientes:

Localización y Tipo de desgaste	Peso del Riel (Kg/m)	Límite de desgaste o reducción referido a medidas nominales
Desgaste vertical del hongo (máx.)	25 a 33,73	10 mm.
	34,72 a 39,8	12 mm.
	42,16 a 49,61	15 mm.
	50 a 60	17 mm.
Desgaste lateral del hongo (máx.) medido a 14 mm. de la superficie de rodadura.	25 a 33,73	11 mm.
	34,72 a 39,8	13 mm.
	42,16 a 49,61	16 mm.
	50 a 60	18 mm.
Suma de desgaste lateral y vertical	25 a 33,73	16 mm.
	34,72 a 39,8	19 mm.
	42,16 a 49,61	24 mm.
	50 a 60	27 mm.

La inclinación máxima del desgaste lateral será de 32°, medido según la figura siguiente:
Independientemente de ello, cualquiera fuese el desgaste, no se admitirá que las pestañas de las ruedas rocen las eclisas.



Superados los límites establecidos, el ferrocarril deberá incorporar en los sectores afectados precauciones de

circulación hasta tanto se ejecute el reemplazo de los rieles desgastados.

2.2.4. Desigualdad de niveles y alineación entre extremos de rieles, en juntas

Las desigualdades en los planos vertical y/u horizontal entre los extremos, no podrán exceder de los siguientes valores:

Clase de vía	Desigualdad en el plano vertical entre extremo de rieles	Desigualdad en el plano horizontal entre extremos de rieles (lado trocha)
I	6 mm.	6 mm.
II	5,5 mm.	5,5 mm.
III	5 mm.	5 mm.
IV	4,5 mm.	4,5 mm.
V	4 mm.	4 mm.
VI	3 mm.	3 mm.

2.2.5. Juntas de rieles

- a) Cada junta de rieles, junta aislada y junta de combinación deberá ser de diseño apropiado y dimensiones adecuadas para el riel sobre el cual es aplicada.
- b) Si una eclisa en vías de la Clase IV a la VI está quebrada, rota o por su uso adquiere juego o movimiento vertical uno de los rieles, estando los bulones apretados, aquélla deberá ser reemplazada o suplementada.
- c) Si una eclisa está quebrada o rota entre los agujeros de los dos bulones centrales, la misma debe ser reemplazada.
- d) En el caso de vías eclisadas, cada uno de los rieles concurrentes a la junta debe estar abulonado como mínimo con dos bulones en cada junta en vías de las Clases III al VI, y con al menos un bulón en vía de las Clases I y II.
- e) Cada eclisa debe estar sujeta en posición por bulones apretados para permitir a ella sostener firmemente los extremos del riel y permitir desplazamientos longitudinales del riel en la junta provocados por la dilatación o contracción debido a las variaciones de temperatura.
- f) Ningún riel o eclisa que tenga un corte o agujero para bulón hecho con soplete puede ser usado en la vía, salvo en el caso de vías de playa exceptuadas o como medida de emergencia para normalizar la circulación en caso de accidentes en vías de Clase I a III. En este último caso la situación debe ser normalizada dentro de los 15 días corridos de su aplicación.

2.2.6. Fijaciones

Cada segmento de riel tendrá cantidad suficiente de fijaciones en buen estado, las que serán determinadas por el Responsable Técnico del Área de Vía a efectos que mantenga efectivamente la trocha dentro de las tolerancias prescriptas en el apartado “2.1 Parámetros geométricos”.

Sin perjuicio de lo expresado, si la Autoridad de Control después de analizar un determinado sector de vía inspeccionado, considera que, pese a estar cantidad de fijaciones en buen estado en los límites fijados por el Responsable Técnico del Área de Vía, se creará una situación potencialmente insegura, podrá ordenar su normalización, mediante comunicación escrita, estableciendo que el ferrocarril deberá encarar acciones correctivas apropiadas y dentro de los plazos que le fueren fijados. En dicha comunicación escrita deberán constar los argumentos técnicos que justifiquen la orden.

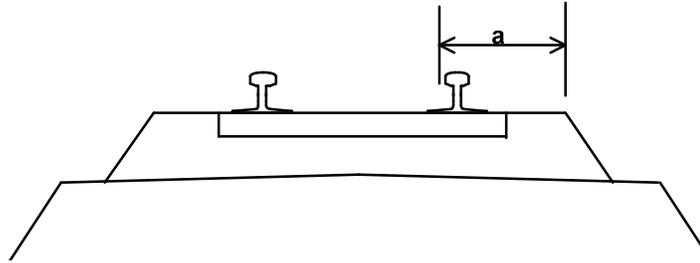
2.2.7. Balasto

El balasto que sustenta toda vía debe ser tal que:

- a) Transmita y distribuya las cargas a la plataforma.
- b) Mantenga la vía transversal, longitudinal y verticalmente bajo la acción de las cargas dinámicas y los esfuerzos de dilatación térmica de los rieles.
- c) Provea un drenaje adecuado.
- d) Mantenga la nivelación y alineación de la vía.
- e) El perfil del balasto debe respetar lo dispuesto en la Norma Técnica V.O. N° 2 de Ferrocarriles Argentinos. Para el caso de rieles largos soldados (R.L.S.) se debe ajustar a la Norma Técnica V.O. N° 9 de Ferrocarriles Argentinos.

En ambos casos deben respetarse las tolerancias que se indican en el cuadro siguiente.

Clase de vía	Anormalidad en el perfil de balasto	Tolerancia
Todas	Distancia del riel al borde del talud (a)	- 15% (con juntas) -5% (RLS)
Todas	Falta de balasto entre durmientes hasta una profundidad a partir del nivel superior del durmiente	6 cm.



2.2.8. Drenaje

Los drenajes o instalaciones de conducción de agua que pasen debajo o inmediatamente adyacentes a la plataforma deben ser mantenidos y libres de obstrucciones de cualquier tipo, para que se hallen aptos para recibir los flujos de agua esperables de la zona adyacente.

3. Estado de los aparatos de vía

3.1. Aparatos de vía en general

- a) En desvíos y cruces de vías, las fijaciones deberán estar intactas y mantenidas así en cuanto sostengan los componentes en su lugar con seguridad. Asimismo, cada cambio, cruzamiento y contrarriel deberá estar libre de obstrucciones que puedan interferir con el paso de las ruedas.
- b) Si la fijación empleada es rígida, las vías de Clase VI deberán estar equipadas con anclas de vías a cada lado de los aparatos de vía, para restringir el movimiento del riel que pueda afectar la posición de las agujas y corazones.
- c) Toda protección lateral (contrarrieles) en aparatos de vía, pasos a nivel y obras de arte deberá tener una garganta de al menos 37 mm.

3.2. Cambios de vía

- a) Cada aguja deberá ajustarse a su contraaguja en forma apropiada, con la ubicación de la aguja en cualquiera de las posiciones cerradas, de tal manera que permita el paso correcto de las ruedas por la aguja. Los movimientos laterales y verticales de una contraaguja en el cojinete de deslizamiento, o de ésta en el durmiente, no deben afectar negativamente el posicionamiento de la aguja a la contraaguja.
- b) Un desgaste vertical de la contraaguja superior a 4 mm. al de la aguja no es permitido.
- c) Toda aguja y barra de conexión debe estar fijada con seguridad y operable sin excesivo juego.
- d) Toda palanca de accionamiento de cambio debe ser mantenida de tal manera que la misma no pueda ser operada con la cerradura o seguro colocados.

- e) Todo indicador de posición de agujas debe estar visible claramente en todo momento.
- f) Las agujas excesivamente gastadas o despuntadas deben ser reemplazadas. Las rebabas deben ser removidas para asegurar un cierre apropiado.
- g) La garganta de libre paso, en una aguja, no puede ser menor de 55 mm.

3.3. Cruzamientos

- a) En las gargantas de corazón y de contrarrieles la profundidad de las mismas no debe ser menor de 36 mm. en vías de Clases I y II y de 40 mm. en Clases III a VI.
- b) Si una punta de corazón está rota o gastada más de 16 mm. verticalmente en el sector comprendido entre la punta y 150 mm. hacia atrás, la velocidad operativa sobre el cruzamiento no puede ser mayor a 15 Km/h.
- c) Si la banda de rodadura de un corazón fundido está desgastada más de 10 mm. por debajo del perfil original, la velocidad operativa sobre el mismo no puede ser mayor de 15 Km/h.

3.4. Contrarrieles de cruzamientos; cotas fundamentales

Las cotas entre contrarriel y riel ala y entre contrarriel y punta del corazón (cota de protección) deben estar dentro de los límites prescriptos a continuación:

Parámetro	Trocha		
	Ancha	Media	Angosta
Cota de protección punta del corazón (mínimos):	1634 mm.	1393 mm.	958 mm.
Cota entre flancos activos del contrarriel y el riel ala (máximos):	1598 mm.	1357 mm.	922 mm.

3.5. Trocha

Las tolerancias son las siguientes:

Clase de Vía	Directa			Desviada		
	Trocha zona intermedia	Amplitud Corredor	Variación de trocha	Trocha zona intermedia	Amplitud Corredor	Variación de trocha
III IV-V-VI	- 5 mm. + 15 mm.	10 mm.	3 mm/durm	- 5 mm. + 25 mm.	15 mm.	5 mm/durm
I-II	- 5 mm. + 30 mm.	No definido	No definido	- 5 mm. + 30 mm.	No definido	No definido

4. Estado de la vegetación

Dentro de la zona de vía y fundamentalmente en el ancho de la plataforma de la vía, debe controlarse la maleza de manera tal que no:

- Se convierta en un peligro de incendio que afecte los durmientes.
- Obstruya la visibilidad de avisos de señales ferroviarias, y de la presencia y circulación de trenes a observadores colocados en la zona de vía o en los accesos y cruces a nivel.
- Invada el perfil del balasto de piedra partida.
- Afecte o impida el correcto funcionamiento de señales, comunicaciones y material rodante.
- Impida a los empleados ferroviarios visualizar el movimiento del material rodante.
- Impida o interfiera con los trabajos normales al costado de la vía que desempeñan los empleados ferroviarios, así como su circulación peatonal en presencia de vehículos ferroviarios.

5. Designación de personas calificadas para actuar en el contexto de las obligaciones emergentes de la presente regulación

Las características de la explotación ferroviaria, la naturaleza de los trabajos necesarios para mantener en debida forma la vía y sus accesorios, el comprender y aplicar en forma correcta las regulaciones y procedimientos de seguridad, como asimismo prevenir, corregir, e investigar las causas y efectos de accidentes vinculados con dicha explotación, requiere de personal calificado profesionalmente y con suficiente experiencia en su materia específica, sin perjuicio de la necesidad a los efectos pertinentes que el ferrocarril esté representada por un Responsable Técnico que asuma la conducción y la responsabilidad emergente en su

ámbito de competencia.

5.1. Responsable Técnico del Área de Vía

Cada ferrocarril designará ante la Autoridad de Control, como mínimo, una persona calificada para actuar como Responsable Técnico del Área de Vía que atenderá, entre otras, lo siguiente:

1. Establecer las prestaciones máximas aplicables a la circulación de trenes en función del estado de la vía, sus características y la presencia de factores que hagan a dicha determinación.
2. Supervisar y controlar el cumplimiento de las regulaciones aplicables a la vía.
3. Supervisar la calidad y características de los materiales e insumos incorporados a la vía.
4. Determinar los procedimientos, técnicas y oportunidad de los trabajos a realizar en la vía para asegurar el mantenimiento de las condiciones de seguridad, frente a las prestaciones autorizadas para uso de la misma, controlar su cumplimiento, adoptando en tiempo oportuno las rectificaciones que correspondan.
5. Supervisar y controlar la actuación y procedimientos empleados por los supervisores de renovación, mantenimiento e inspección de vía.

6. Inspección

Las inspecciones que se establecen forman parte de los deberes previstos en el Artículo 5º de la Ley N° 2.873 y/o contratos de concesión para todo ferrocarril, a los efectos de mantener siempre la vía en buen estado de modo que pueda ser recorrido sin peligro por los trenes.

Las inspecciones de la presente regulación establecen un piso mínimo de control que aplicado en condiciones normales de explotación permiten tomar en tiempo oportuno las medidas preventivas y/o correctivas necesarias para dar debido cumplimiento a las obligaciones de las empresas ferroviarias.

La presencia de condiciones de explotación y mantenimiento desventajosas (calidad y cantidad insuficiente de los insumos y mano de obra empleados en el mantenimiento y reparación, cumplimiento insuficiente de frecuencia, profundidad y forma del mantenimiento y renovación de componentes de la vía y sus accesorios, uso más allá de las capacidades portantes del sistema y factores exógenos tales como los derivados del clima, la acción de terceros, etc.), establecen en el ferrocarril la obligación de ajustar para cada caso particular la frecuencia, la profundidad y el alcance de los controles a su cargo, de modo de cumplimentar en debida forma las condiciones de seguridad necesarias.

6.1. Alcance

Esta parte prescribe los requerimientos para la frecuencia y método de inspección de vía para detectar los apartamientos de las Normas establecidas en esta regulación.

6.2. Inspecciones de Vía

a) Toda vía, según la clasificación indicada en el apartado “1.1. a) Clasificación por tipo” del presente Título, debe ser inspeccionada sistemáticamente respetando, como mínimo, las frecuencias establecidas en el parágrafo (b) de este apartado, por una persona hábil designada por el Ferrocarril.

b) Las inspecciones de vía deben hacerse como mínimo de acuerdo con el siguiente cronograma:

Clase de Vía	Tipo de Vía	Frecuencia requerida
V y VI	Vía de corrida	Donde circulen trenes de pasajeros o mercancías peligrosas, al menos una inspección por quincena calendario, (considerándose que dos inspecciones son distintas cuando median al menos siete días calendarios de intervalo entre ellas). Para otras vías de corrida, al menos una inspección por mes calendario, (considerándose que dos inspecciones son distintas cuando median al menos quince días calendarios de intervalo entre ellas).
I a IV	Vía de corrida	Donde circulen trenes de pasajeros o mercancías peligrosas, al menos una inspección por mes calendario, (considerándose que dos inspecciones son distintas cuando median al menos quince días calendarios de intervalo entre ellas). Para otras vías de corrida, al menos una inspección por bimestre calendario, (considerándose que dos inspecciones son distintas cuando median al menos treinta días calendarios de intervalo entre ellas).
Todas	Otras vías principales	Donde circulen trenes de pasajeros o mercancías peligrosas, al menos una inspección por bimestre calendario, (considerándose que dos inspecciones son distintas cuando median al menos treinta días calendarios de intervalo entre ellas). Para otras vías principales no de corrida, al menos una inspección por trimestre calendario, (considerándose que dos inspecciones son distintas cuando median al menos cuarenta y cinco días calendarios de intervalo entre ellas).
Todas	Vías de playa	Al menos una inspección por cuatrimestre calendario, (considerándose que dos inspecciones son distintas cuando median al menos sesenta días calendarios de intervalo entre ellas).

c) La persona encargada de la inspección deberá:

1. Verificar el cumplimiento de la presente regulación.

2. Verificar la inexistencia de condiciones de inseguridad.
3. Aplicar de inmediato las medidas correctivas que hagan cesar el incumplimiento y/o las condiciones de inseguridad.

6.3. Inspección de cambios y cruzamientos

Cada cambio y cruzamiento de vía debe ser inspeccionado a pie, como mínimo, cada tres (3) meses.

6.4. Inspecciones especiales

En el caso de incendios, inundaciones, tormentas graves, altas temperaturas, accidentes, u otros sucesos que puedan dañar o afectar la estructura de la vía, sus accesorios y su continuidad, debe ser efectuada una inspección especial del tramo o accesorio afectado, tan pronto como sea posible después del evento y antes que circulen trenes por el sector.

6.5. Registros de Inspecciones

- a) Cada ferrocarril al que es de aplicación esta regulación mantendrá un registro de cada inspección llevada a cabo sobre la vía de acuerdo a lo establecido en esta parte.
- b) Cada registro de una inspección de vías exceptuadas y las realizadas según "6.2 Inspecciones de Vía - 6.3 Inspección de cambios y cruzamientos y 6.4 Inspecciones especiales", deberá ser confeccionado en el día que fue hecha la inspección y firmado por la persona que la haya efectuado. Los registros deberán especificar la vía inspeccionada, fecha de la inspección, ubicación y naturaleza de cualquier defecto significativo hallado y en su caso las acciones tomadas por la persona que efectúa la inspección.

Se admiten archivos digitales con valor legal, inalterables y debidamente resguardados.

7. Reacondicionamiento o renovación de vía bajo tráfico

Si la vía se encuentra bajo tráfico durante una obra de reacondicionamiento o renovación de vía, y no cumple con todos los requerimientos prescriptos en la presente regulación, el trabajo en la vía debe ser supervisado permanentemente por una persona designada según el apartado "5. Designación de personas calificadas para actuar en el contexto de las obligaciones emergentes de la presente regulación".

La expresión "supervisión permanente" significa la presencia física de dicha persona en el lugar de trabajo. Sin embargo, dado que el trabajo puede desarrollarse en una longitud considerable, cada fase del trabajo no necesariamente deba estar hecha bajo la supervisión ocular de dicha persona, pero si debe verificar el estado de la vía previo al paso de cualquier tren.

8. Peralte y limitaciones de velocidad en curva

a) El riel exterior de una curva no deberá estar más bajo que el interior o tener más de 190 mm. de sobre elevación para trocha ancha, 160 mm. para trocha media, o 110 mm. para trocha angosta, sin perjuicio de aplicar lo previsto en el punto "2.1 Parámetros geométricos", entre esos límites.

b) Sin perjuicio de otras limitaciones que pudieran corresponder, la velocidad de circulación en curva en ningún caso podrá superar el valor dado por la siguiente fórmula:

$$V_{\max} = 3,6 \sqrt{R \left(9,81 \frac{P}{S} + 1,3 \right)}$$

donde:

V_{\max} : Velocidad máxima permitida en [km/h].

R : Radio de la curva en [m], que no podrá tomarse mayor que $R = 50/f$ siendo f la flecha en m., en el punto medio de una cuerda de 20 m.

P : Peralte real en [mm].

S : Trocha más ancho del hongo del riel en [mm].

La velocidad así determinada queda subordinada a los otros parámetros que fijan la velocidad de la vía, condiciones de confort, integridad de la mercadería transportada, circunstancias climáticas particulares, etc.

c) Si una curva posee peralte, el peralte deberá mantener su valor a todo lo largo de la curva a menos que las condiciones físicas no lo permitan. Si el valor del peralte variara a lo largo de la curva, deberá utilizarse el peralte mínimo real para el cálculo de la velocidad máxima permitida en dicha curva, según se establece en b) del presente apartado.

d) La variación del peralte debe ser gradual y uniforme, mantenerse dentro de los límites de desviación de nivel contenidos en el punto "2.1 Parámetros geométricos", y debe extenderse a todo lo largo de las curvas de transición.

TITULO II - MANTENIMIENTO

Los parámetros establecidos en el presente título serán de aplicación para aquellos vínculos contractuales o de mandatos a empresas ferroviarias en los que se exija que una vía, además de segura, se encuentre correctamente mantenida.

En una vía correctamente mantenida, en ningún momento ni lugar de la vía, podrán excederse las tolerancias de mantenimiento que aquí se establecen.

Las tolerancias indicadas están concebidas como indicadores suficientemente representativos que informan sobre el estado de la vía; no pretenden cubrir todos los aspectos que hacen al buen estado de la vía. Los aspectos que no tienen fijadas tolerancias numéricas se analizarán conforme a las indicaciones cualitativas contenidas en las Normas y a lo que corresponda conforme a las reglas del arte.

Las inspecciones y trabajos de mantenimiento que se realicen deberán quedar documentados de la misma manera que se establece en el punto 6.5 “Registros de inspecciones”, del TITULO I - SEGURIDAD.

1. Tolerancias geométricas de la vía

Trocha Ancha

N°	Parámetro	Unidad	Clase de vía					
			I	II	III	IV	V	VI
(1)	Trocha.	mm	-6 +2 6	-6 +2 4	-5 +2 2	-5 +2 0	-4 +1 7	-3 +1 5
(2)	Alineación.	mm	50	47	43	40	34	26
(3)	Tolerancia en la nivelación longitudinal.	mm	64	62	57	50	44	28
(4-6)	Tolerancia respecto del desnivel transversal cero en vía recta o del peralte proyecto o previsto en curvas circulares o de transición.	mm	18	16	14	12	10	8
(5-7)	Variación del desnivel transversal en vía recta o en curvas circulares o de transición entre puntos separados 3 m.	mm	31	27	21	18	14	12

Trocha Media:

N°	Parámetro	Unidad	Clase de vía					
			I	II	III	IV	V	VI
(1)	Trocha.	mm	-6 +2 6	-6 +2 4	-5 +2 2	-5 +2 0	-4 +1 7	-3 +1 5
(2)	Alineación.	mm	50	47	43	40	34	26
(3)	Tolerancia en la nivelación longitudinal.	mm	64	62	57	50	44	28
(4-6)	Tolerancia respecto del desnivel transversal cero en vía recta o del peralte proyecto o previsto en curvas circulares o de transición.	mm	15	14	12	10	9	8
(5-7)	Variación del desnivel transversal en vía recta o en curvas circulares o de transición entre puntos separados 3 m.	mm	27	23	18	15	12	10

Trocha Angosta

N°	Parámetro	Unidad	Clase de vía				
			I	II	III	IV	V
(1)	Trocha.	mm	-6 +26	-6 +24	-5 +22	-5 +20	-3 +15
(2)	Alineación.	mm	50	47	43	40	34
(3)	Tolerancia en la nivelación longitudinal.	mm	64	62	57	50	44
(4-6)	Tolerancia respecto del desnivel transversal cero en vía recta o del peralte proyecto o previsto en curvas circulares o de transición.	mm	11	10	9	8	7
(5-7)	Variación del desnivel transversal en vía recta o en curvas circulares o de transición entre puntos separados 3 m.	mm	19	16	13	10	8

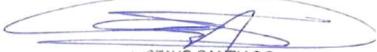
2. Desigualdad de niveles y alineación entre extremos de rieles, en juntas

Clase de vía	Desigualdad en el plano vertical entre extremo de rieles	Desigualdad en el plano horizontal entre extremos de rieles (lado trocha)
I	3 mm.	3 mm.
II	2,5 mm.	2,5 mm.
III	2 mm.	2 mm.
IV	1,5 mm.	1,5 mm.
V	1 mm.	1 mm.
VI	0,5 mm.	0,5 mm.

3. Aceleraciones verticales y horizontales admisibles

Quando quiera lograrse el confort del pasajero, la vía debe mantenerse en condiciones tales que los coches de un tren de pasajeros (supuesto que estén en condiciones aptas para circular conforme a la normativa de material rodante) moviéndose a la velocidad permitida para la Clase de vía de que se trate, no experimenten aceleraciones transversales superiores a 0,15 g (en vía recta) ni verticales superiores a 0,20 g admitiéndose adicionalmente una aceleración transversal no compensada de 0,08 g para vía en curva, siendo g, la aceleración de la gravedad. Para locomotoras (en trenes de cualquier tipo o incluso solas) el límite de aceleración transversal será de 0,22 g.

CUADRO DE FIRMAS

<p>Firma del titular de la Coordinación de Vías de la Comisión Nacional de Normas y Especificaciones Técnicas de Ferrocarriles (DI-2022-3-APN-SSTF#MTR).</p>	 <p>GUSTAVO SANTIAGO <small>Gerente de Infraestructura UMI Trocha Andes Reigrano Cargas y Logística S.A.</small></p>
<p>Firma del suplente de la Coordinación de Vías de la Comisión Nacional de Normas y Especificaciones Técnicas de Ferrocarriles (DI-2022-3-APN-SSTF#MTR).</p>	 <p>Ing. GUSTAVO DIFRANCO TRENES ARGENTINOS Operaciones</p>



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: NORMA TÉCNICA DE TOLERANCIAS DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO DE LA VÍA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 28 pagina/s.