



NAV 7-1-3.7

NORMA ADIF VÍA

# MONTAJE DE VÍA. CONSIDERACIONES GENERALES EN ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO, RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO

2ª EDICIÓN: OCTUBRE 2025

NORMA ADIF VÍA	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS		
MONTAJE DE VÍA. CONSIDERACIONES GENERALES EN ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO, RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO	COMITÉ DE NORMATIVA		
NAV 7-1-3.7	2ª EDICIÓN	OCTUBRE 2025	Pág. 1 de 43

### **CONTROL DE CAMBIOS Y VERSIONES**


Revisión		Modificaciones	Puntos Revisados
Nº	Fecha		
1	ED1+ER JULIO 2022	Se añade "en plena vía", se sustituye "en aparatos" por "entre aparatos" y se elimina el texto que indicaba por error la distancia entre dos soldaduras eléctricas.	4.3, 5.2 y 6.2
2	ED1+ER+M1 DICIEMBRE 2024	Se incorporan aclaraciones en el campo de aplicación.	2
3		Eliminación del apartado 3 de "Definiciones" de la versión vigente e introducción del texto original en cada capítulo correspondiente (apartados 3.1, 4.1 y 5.1 de la nueva versión).	3
4		Se modifican las definiciones de "Actuaciones en el marco del Mantenimiento", de "Renovación" y de "Acondicionamiento", para su adaptación a ETI Infraestructura y a IFI (apartados 3.1, 4.1 y 5.1 de la nueva versión).	4, 5.1 y 6.1.
5		A efectos de adecuación a IFI, se sustituye la referencia "renovación integral" por "renovación total".	Texto completo.
6		Se completan los requisitos de cupón mínimo exigible, según NAV 7-1-3.4 vigente (apartados 3.4, 4.2 y 5.2 de la nueva versión).	4.3, 5.2 y 6.2.
7		Corrección de errata en valor de Ancho Pico + (AL) para $v \geq 80 \text{ km/h} < v \leq 120 \text{ km/h}$ (apartado 3.8.1 de la nueva versión).	4.7.1.
8		Corrección de erratas, gramatical y de expresión y rectificación de referencia documental (apartados 3.8.1, 4.1, 4.7, 5.4 y 4.7 de la nueva versión).	4.7.1, 5.1.1, 5.7.1, 6.4 y 6.6.1.
9		Modificación del texto referencial a la NAV 3-4-3.0 (apartado 4.2 de la nueva versión).	5.2.
10		Se unifican las tolerancias exigidas en recepción para renovación total y renovación parcial. En el apartado 5.7, además, se incluyen las tablas correspondientes, eliminando la referencia a la NAV 3-4-3.0 y al apartado 6.6.1. Los apartados modificados pasan a ser los apartados 4.6 y 4.7 de la nueva versión.	5.6 y 5.7.
11		ED1+ER+M1 DICIEMBRE 2024	Se elimina referencia a la experiencia acumulada en medición de vía con diferentes herramientas de medida, puesto que se actualiza el párrafo previo con arreglo a la nueva versión de la Norma UNE-EN 13231-1 (apartados 4.8.1 y 5.7.1 de la nueva versión).
12	Introducción de referencia a la IFI (TMA/135/2023 de 15 de febrero) (apartados 4.8.1.1 y 5.7.1.1. de la nueva versión).		5.8.1.1 y 6.7.1.1.

Revisión		Modificaciones	Puntos Revisados
Nº	Fecha		
13	ED1+ER+M1 DICIEMBRE 2024	Corrección de errata en la tabla de criterios Normativos de renovación parcial y modificación de excepcionalidad (*), aplicando sólo al caso de sustitución de un solo componente, en vez de uno o varios. Inclusión de tabla de tolerancia para casos específicos acorde a la IFI (Orden TMA 135/2023). El apartado modificado pasa a ser el apartado 4.8.1.1. de la nueva versión.	5.8.1.1.
14		Incorporación de la casuística de renovación total con entregas parciales a la circulación al apartado 5.8.1.2 (correspondiente al apartado 4.8.1.2 de la nueva versión) y eliminación del apartado 5.8.5 de la versión vigente, en donde se encontraba previamente.	5.8.1.2 y 5.8.5.
15		Corrección de los umbrales de recepción para la Auscultación dinámica (apartados 4.8.2.1.y 5.7.2.1 de la nueva versión).	5.8.2.1. y 6.7.2.1.
16		Corrección de texto sobre tolerancias de recepción. (apartado 5.7.4 de la nueva versión).	6.7.4.
17		Adaptación del texto a la nueva edición vigente de la Norma UNE-EN 13231-1.	Texto completo.
18		Actualización de normativa de referencia (apartado 8 de la nueva versión).	9
19		Incorporación de Anejo 1 "Flujograma de aplicación de la Norma".	-
20		ED2 DICIEMBRE 2025	Introducción de referencia a la Norma NAV 7-1-4.2 en el "Campo de aplicación" de la Norma.
21	Creación de los epígrafes 3.5, 4.3 y 5.3 de "Uso de cupones mixtos".		-
22	Adaptación de los epígrafes de "Estabilización de vía" según lo establecido en la Norma NAV 7-1-4.2 (apartados 3.7, 4.5 y 5.5 de la nueva versión).		3.6, 4.4 y 5.4
23	Eliminación de la referencia a la experiencia acumulada en medición de vía con diferentes herramientas de medida, puesto que se actualiza el párrafo previo con arreglo a la nueva versión de la Norma UNE-EN 13231-1 (apartado 3.9.1 de la nueva versión).		3.8.1
24	Modificación de la especificación del posible inicio de la ejecución de las soldaduras aluminotérmicas.		4.2 y 5.2
25	Adaptación de los epígrafes de "Neutralización y homogeneización de tensiones", en actuaciones de renovación y acondicionamiento, según lo establecido en la Norma NAV 7-1-4.2 (apartados 4.4 y 5.4 de la nueva versión).	4.3 y 5.3	

Revisión		Modificaciones	Puntos Revisados
Nº	Fecha		
26	ED2 DICIEMBRE 2025	Modificación de las tolerancias de las comprobaciones geométricas finales, en vía con balasto, para actuaciones de renovación y de acondicionamiento (apartados 4.8 y 5.7 de la nueva versión).	4.7 y 5.6
27		Desdoblamiento de la tabla 9 de criterios Normativos de aplicación en renovación parcial para longitudes mayores y para longitudes menores o iguales a 1.000 metros (tablas 9 y 10 del epígrafe 4.9.1.1 de la nueva versión).	4.8.1.1
28		Eliminación del parámetro de ancho de vía en aparatos de vía dentro de la tabla 10, ya que los aparatos de vía no son parte del campo de aplicación de esta Norma (tabla 11 del epígrafe 4.9.1.1 de la nueva versión).	4.8.1.1
29		Referenciación al anejo 2, de nueva creación, para la sustitución de las tablas 10, 13 y 15 del cuerpo de la Norma por las contenidas en dicho anejo cuando la IFI recoja los valores de la UNE-EN 13231-1:2024 (las tablas nombradas se corresponden, respectivamente, con la tabla 11 del epígrafe 4.9.1.1, la tabla 14 del epígrafe 5.7.1 y la tabla 16 del epígrafe 5.8.1 de la nueva versión).	4.8.1.1, 5.6 y 5.7.1.1
30		Creación del Anejo 2, que incluye las modificaciones de las tolerancias de la UNE-EN 13231-1:2024 que entrarán en vigor una vez sean contempladas en la IFI-Orden TMA/135/2023.	-
31		Actualización de referencias de apartados y tablas en todo el documento.	Todo el documento

### **EQUIPO REDACTOR**

Grupo de Trabajo GT-208. Criterios y actuaciones de mantenimiento y conservación de vía y aparatos.

<p>Propone:</p> <div style="text-align: center;">  <p>COMITÉ DE NORMATIVA GT - 208 GRUPO DE TRABAJO</p> </div> <p>Grupo de trabajo GT-208 Fecha: 9 de octubre de 2025</p>	<p>Aprueba:</p>          <p>Comité de Normativa Reunión de XX de XXXX de XXXX</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF Y ADIF AV.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

## PÁGINA

1.- OBJETO.....	7
2.- CAMPO DE APLICACIÓN .....	7
3.- ACTUACIONES EN EL MARCO DEL MANTENIMIENTO .....	7
3.1.-DESCRIPCIÓN.....	8
3.2.-CONTROL DE ESTADO DE LA VÍA .....	8
3.3.-OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.....	9
3.4.-SOLDADURAS Y CUPÓN MÍNIMO EXIGIBLE .....	9
3.5.-USO DE CUPONES MIXTOS .....	10
3.6.-NEUTRALIZACIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN DE TENSIONES.....	10
3.7.-ESTABILIZACIÓN DE VÍA.....	11
3.8.-EMPLEO DE MATERIAL DE SEGUNDO USO .....	12
3.9.-TOLERANCIAS PARA ENTREGA DE VÍA A CIRCULACIÓN .....	12
3.9.1.-CONSIDERACIONES GENERALES .....	12
3.9.2.-TOLERANCIAS AUSCULTACIÓN GEOMÉTRICA EN VÍA GENERAL .....	13
3.9.3.-TOLERANCIAS AUSCULTACIÓN GEOMÉTRICA EN VÍAS NO GENERALES .....	14
3.9.4.-TOLERANCIAS AUSCULTACIÓN GEOMÉTRICA EN VÍAS CON TRÁFICO MIXTO.....	14
3.9.5.-TOLERANCIAS AUSCULTACIÓN GEOMÉTRICA EN VÍAS DE ANCHO MÉTRICO.....	14
4.- RENOVACIÓN DE VÍA .....	15
4.1.-DESCRIPCIÓN.....	15
4.2.-SOLDADURAS Y CUPÓN MÍNIMO EXIGIBLE .....	16
4.3.-USO DE CUPONES MIXTOS .....	17
4.4.-NEUTRALIZACIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN DE TENSIONES.....	17
4.5.-ESTABILIZACIÓN DE VÍA.....	17
4.6.-DESGUARNECIDO DE VÍA Y PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN LA RENOVACIÓN DE VÍA	18
4.6.1.-DESGUARNECIDO DE VÍA.....	18
4.6.2.-PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA .....	18
4.6.3.-ENGRASADORES DE VÍA .....	19
4.7.-EMPLEO DE MATERIAL SEGUNDO USO .....	19
4.8.-COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS FINALES .....	19
4.8.1.-VÍA CON BALASTO .....	19
4.8.1.1.-RENOVACIÓN PARCIAL DE CUALQUIER LONGITUD .....	20
4.8.1.2.-RENOVACIÓN TOTAL .....	20
4.8.2.-VÍA SIN BALASTO.....	21
4.9.-RESTITUCIÓN DEL SERVICIO (EN CONDICIONES NOMINALES).....	21
4.9.1.-AUSCULTACIÓN GEOMÉTRICA .....	21
4.9.1.1.-Auscultación geométrica en renovación parcial.....	22
4.9.1.2.-Auscultación geométrica en renovación total .....	23
4.9.2.-AUSCULTACIÓN DINÁMICA .....	24
4.9.3.-MEDIOS NECESARIOS PARA LA RESTITUCIÓN DEL SERVICIO.....	24

4.9.4.-AUSCULTACIÓN ULTRASÓNICA DE CARRIL .....	25
5.- ACONDICIONAMIENTO DE VÍA .....	26
5.1.-DESCRIPCIÓN .....	26
5.2.-SOLDADURAS Y CUPÓN MÍNIMO EXIGIBLE .....	26
5.3.-USO DE CUPONES MIXTOS .....	27
5.4.-NEUTRALIZACIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN DE TENSIONES .....	28
5.5.-ESTABILIZACIÓN DE VÍA.....	28
5.6.-EMPLEO DE MATERIAL SEGUNDO USO .....	29
5.7.-COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS FINALES .....	30
5.7.1.-VÍA CON BALASTO .....	30
5.7.2.-VÍA SIN BALASTO.....	31
5.8.-RESTITUCIÓN DEL SERVICIO (EN CONDICIONES NOMINALES).....	31
5.8.1.-AUSCULTACIÓN GEOMÉTRICA PARA ACONDICIONAMIENTO .....	31
5.8.2.-AUSCULTACIÓN DINÁMICA .....	33
5.8.3.-MEDIOS NECESARIOS PARA LA RESTITUCIÓN DEL SERVICIO.....	33
5.8.4.-OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO QUE REQUIERAN LA CONEXIÓN DE TRAMOS NUEVOS (I.E. VARIANTES, ETC.) .....	34
5.8.5.-AUSCULTACIÓN ULTRASÓNICA DE CARRIL .....	34
6.- NORMATIVA DEROGADA .....	35
7.- DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y ENTRADA EN VIGOR .....	35
8.- NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA .....	35
I.Anejo 1. Flujograma de aplicación de la Norma.....	38
II.Anejo 2. Modificaciones que entrarán en vigor una vez sean recogidas en la IFI-Orden TMA/135/2023 .....	40

## 1.-OBJETO

Esta Norma tiene como finalidad establecer las consideraciones previas al inicio y durante la ejecución de las operaciones de montaje de vía necesarias para realizar actuaciones de mantenimiento, renovación o acondicionamiento de vía en balasto y vía sin balasto en los distintos anchos de la red de Adif y Adif AV (en adelante Adif).

## 2.-CAMPO DE APLICACIÓN

Las prescripciones de esta Norma se refieren a las operaciones de montaje de vía con material de primer uso que incluyan actuaciones de mantenimiento, renovación o acondicionamiento de sistemas de vía sobre balasto y vía sin balasto existentes en los distintos anchos de la red de Adif. Adicionalmente, en la Norma NAV 7-1-4.2 se detallan las prescripciones específicas de las operaciones más habituales incluidas en dichas actuaciones.

A los efectos de aplicación de esta Norma, se atenderá a las definiciones de mantenimiento, renovación y acondicionamiento recogidas en los apartados 3, 4 y 5. No obstante, en lo que respecta a la aplicación del Reglamento (UE) 1299/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014 relativo a las especificaciones técnicas de interoperabilidad del subsistema «infraestructura» en el sistema ferroviario de la Unión Europea y de la Instrucción Ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de infraestructura (IFI), se deberá atender a las definiciones de estas actuaciones recogidas en dichas Normas.

En lo referente a la entrada en servicio del subsistema de infraestructuras, prevalecerá lo dispuesto en el RD 929/2020 de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias y en la Instrucción Ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de infraestructura (IFI).

En todos los casos, en lo referente a la entrada en servicio del subsistema de infraestructura, dependiendo del alcance de las obras, prevalecerá lo establecido en la resolución de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria (AESF) en respuesta a la comunicación previa.

Se incluye también el montaje de vía con material procedente de levante (también denominado de segundo uso), tanto para situaciones provisionales como para situaciones definitivas.

Quedan excluidos los sistemas de montaje de vía sin balasto de nueva construcción (NAV 7-1-0.7) y las vías de nueva construcción sobre balasto (NAV 3-4-3.0). Asimismo, tampoco es objeto de esta Norma el montaje de los aparatos de vía (NAV 7-1-3.4 y NAV 7-1-3.6).

## 3.-ACTUACIONES EN EL MARCO DEL MANTENIMIENTO

Las acciones del material rodante que circula por la vía y los efectos de los cambios de temperatura atmosférica y de los estados de las aguas pluviales, unidos a los asientos diferenciales de la plataforma, desgastan los elementos que constituyen la vía y deforman su trazado dando lugar a unas alteraciones que es preciso subsanar mediante la aplicación de un conjunto de operaciones que se conoce como "conservación de la vía". Estas operaciones tienen como misión mantener adecuadamente dichos elementos y dicho trazado de modo que los servicios que hayan de realizar tengan una eficacia lo más semejante posible a la que poseían en su estado inicial.

NORMA ADIF VÍA	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS		
MONTAJE DE VÍA. CONSIDERACIONES GENERALES EN ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO, RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO	COMITÉ DE NORMATIVA		
NAV 7-1-3.7	2ª EDICIÓN	OCTUBRE 2025	Pág. 7 de 43

### 3.1.-DESCRIPCIÓN

Son las operaciones de mantenimiento cotidianas que se realizan mediante maquinaria pesada y/o ligera en cualquier longitud o que supongan la sustitución de todos los componentes por piezas de función y prestaciones similares (sustitución en el marco del mantenimiento según la IFI) en una longitud inferior a 500 metros, o bien la sustitución parcial de más de un componente (pero no todos) en una longitud inferior a 1.000 metros, con el objetivo de recuperar los parámetros de vía y las condiciones de explotación originales de la línea, que no están incluidas en las operaciones de renovación y acondicionamiento de vía. También se considera incluida dentro de las actuaciones en el marco del mantenimiento la sustitución de un solo componente (carril, traviesa, balasto o sujeciones) en cualquier longitud.

En general incluye todas aquellas actividades realizadas dentro del ámbito del mantenimiento preventivo y del mantenimiento correctivo.

Las actuaciones de mantenimiento incluyen, entre otras, las siguientes:

- Eliminación de Limitaciones Temporales de Velocidad (LTV).
- Perfilado de la banqueta de balasto, paseos y cunetas.
- Recuperación de las dimensiones de la banqueta de balasto, incluyendo la aportación puntual de balasto.
- Corrección de la geometría de vía (bateo).
- Comprobación del replanteo.
- Desherbado o control de vegetación.
- Depuración puntual de balasto.
- Sustitución del pequeño material.
- Sustitución de cupones o barras de carril.
- Neutralización y homogeneización de tensiones.
- Apretado y consolidación de la sujeción.
- Recargue al arco eléctrico de la superficie de rodadura de los carriles.
- Control y sustitución de soldaduras.
- Amolado de las superficies activas del carril.

### 3.2.-CONTROL DE ESTADO DE LA VÍA

Este control debe llevarse a efecto aplicando los siguientes medios, según las Instrucciones Técnicas correspondientes:

- 1) Auscultaciones geométricas y dinámicas.
- 2) Auscultaciones ultrasónicas.
- 3) Recorridos de vigilancia a pie.
- 4) Recorridos de vigilancia en cabina.



Con todas las inspecciones y comprobaciones especificadas en el presente apartado debe obtenerse una primera relación de los defectos existentes que pueda ser comprobada mediante una verificación sobre el terreno denominada "prospección de vía" para confirmar y/o descartar la relación de defectos y realizar un análisis preliminar de los defectos.

Tras la prospección de vía se elaborará la bolsa de defectos con la que se planificarán las operaciones de mantenimiento conforme a las prescripciones establecidas en los Criterios Generales de Mantenimiento.

### 3.3.-OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento se agrupan en función del armamento de la vía a conservar, considerándose los siguientes conjuntos:

- Vía con juntas formada por carriles embridados y distintas configuraciones de traviesas, carril y conjuntos de sujeción.
- Vía sin junta formada por barra larga soldada y distintas configuraciones de traviesas, carril y conjuntos de sujeción.
- Aparatos de vía (no es objeto de esta Norma).
- Vía sin balasto.

### 3.4.-SOLDADURAS Y CUPÓN MÍNIMO EXIGIBLE

Las operaciones para realizar la soldadura aluminotérmica son: alineación y nivelación de los carriles, colocación del molde, precalentamiento de los carriles, colada del material de aportación sobre el molde, desbaste de la soldadura, esmerilado de la cara activa y de la superficie de rodadura, troquelado, marcado, realización del parte de soldadura y registro geométrico. Las soldaduras aluminotérmicas se realizarán de acuerdo con la NAV 3-3-2.1. Se asegurará que los lotes hayan sido recepcionados, ensayados y que cumplan con los requisitos técnicos exigidos en la ET 03.360.155.0 y en la UNE-EN 14730-1.

En las situaciones en que se emplee soldadura eléctrica todo el proceso de soldeo estará de acuerdo con la NAV 3-3-2.6.

En cuanto a la distancia mínima (cupón mínimo exigible) a considerar en plena vía entre dos soldaduras aluminotérmicas, dos soldaduras eléctricas, aluminotérmica y eléctrica o aluminotérmica/eléctrica y extremo de carril, ésta será de:

- 6 m para tramos con velocidad igual o menor a 160 km/h.
- 9 m para tramos con velocidad superior a 160 km/h e inferior a 200 km/h.
- 18 m para tramos con velocidad igual o mayor a 200 km/h. En el caso de dos soldaduras eléctricas, esta distancia puede reducirse a 12 m.

De forma análoga, con carácter excepcional y previa solicitud a Adif y con la autorización del área técnica responsable, se podrán aceptar entre aparatos de vía<sup>1</sup>, como distancias mínimas<sup>2</sup>, las siguientes:

- Entre dos soldaduras aluminotérmicas: 2,4 m.
- Entre una soldadura eléctrica y una aluminotérmica: 1,8 m.
- Entre una soldadura aluminotérmica y una junta o una junta aislante encolada: 3,6 m.
- Entre una soldadura eléctrica y una junta o una junta aislante encolada: 3 m.

### 3.5.-USO DE CUPONES MIXTOS

Los cupones mixtos empleados para la necesaria transición entre el carril existente y un carril de mayor peso recién instalado, que son elementos reutilizados sucesivamente a medida que avanza una actuación, deberán tener en su primera instalación una longitud no inferior a 12 (6 + 6) metros, siempre que su encaje en la geometría de vía sea posible.

Los proyectos deberán prever el suministro de cupones con longitudes adecuadas para este propósito, así como su medición, montaje y desmontaje (cuando proceda).

Los cupones mixtos se considerarán no aptos para su reutilización cuando alcancen una longitud inferior a los 6 (3 + 3) metros. Para los efectos previstos en lo relativo a cupón mínimo, la soldadura eléctrica interna del cupón mixto no será tenida en cuenta.

Los cupones mixtos deberán estar fabricados conforme a la ET 03.360.106.3.

### 3.6.-NEUTRALIZACIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN DE TENSIONES

La neutralización o la homogeneización de tensiones será necesaria siempre que se realicen trabajos de mantenimiento que modifiquen considerablemente el estado tensional de la vía.

La neutralización o la homogeneización de tensiones en vía sin juntas se realizarán tal y como indica la NAV 7-1-4.1. Si se emplea soldadura eléctrica la neutralización de tensiones se realizará según la NAV 3-3-2.6.

De modo general, la homogeneización de tensiones ha de realizarse en operaciones puntuales de mantenimiento del carril donde se modifique la distribución original de dichas tensiones, ya sea por corte o por solicitaciones mecánicas sobre el carril:

- En toda soldadura de carril.
- En la sustitución de un cupón de carril.

<sup>1</sup> Estas medidas se refieren únicamente a la longitud mínima entre aparatos de vía, y hay que diferenciarlas de las distancias entre las soldaduras internas dentro del propio aparato, bien sea entre las eléctricas de los cruzamientos, juntas aislantes encoladas o las aluminotérmicas interiores, que dependerán del propio diseño del aparato y su geometría. Este vendrá definido en el plano de fabricación y contará con la aprobación de la dirección técnica.

<sup>2</sup> Debe evitarse la disposición de aparatos con soldaduras a tope, dado que esta situación puede forzar a sustituir componentes de los aparatos cuando sea preciso la renovación de la soldadura. Solo en casos excepcionales, en los que por motivos muy justificados técnicamente de condicionamiento del trazado, la distancia entre dos aparatos de vía contiguos no pudiera cumplir con las distancias mínimas anteriores, se podrá estudiar el suministro de aparatos de vía con las contraaguas, cupones o antenas más largas, para enlazar ambos aparatos a tope.

- En la neutralización por tracción si, existiendo tramos de 50 m seguidos y fuera de tolerancia, la suma algebraica de los errores (o incluyendo tramos contiguos), está dentro de la tolerancia de 2 mm cada 50 m. En ese caso se admite homogeneizar toda la barra (o una semibarra) como corrección de una neutralización.
- Tramos en los que se conozca la presencia repetida de agresiones de la circulación, especialmente por frenadas y tracción, en estaciones y proximidad a señales.
- Cuando se realice depuración manual de balasto.
- Trabajos de mantenimiento donde se rectifique la alineación o nivelación.
- Trabajos de mantenimiento donde las condiciones meteorológicas modifiquen notablemente la temperatura del carril.

### 3.7.-ESTABILIZACIÓN DE VÍA

Será necesario realizar la estabilización de la vía en balasto:

- En la Red tipo A en cualquier caso y, en el resto de la red, en aquellas líneas donde la velocidad sea superior a 160 km/h.
- Para el resto de líneas, donde la velocidad sea igual o inferior a 160 km/h, siempre que venga recogido en el proyecto o documento justificativo de la actuación correspondiente.
- Para alcanzar el estado de la vía en segunda nivelación, cuando este concepto sea de aplicación (ver NAV 7-1-4.2), si no se prevé alcanzar el tráfico acumulado de 100.000 t en el plazo de ejecución de los trabajos.
- Para las actividades de bateo continuo o a tajo seguido que se desarrollen en tramos con velocidades superiores a 160 km/h, se considerará un levante medio de 10 mm en la red tipo A y 15 mm en el resto de la red, como valores de referencia previstos, por encima de los cuales siempre se realizará el estabilizado. La necesidad de ejecución de estabilizados con levantes por debajo de estos valores quedará a criterio de las áreas implicadas de Adif. En cualquier caso, para prever la necesidad de estabilizado, se recomienda la realización de bateos con levantes calculados para la corrección de defectos de geometría de vía.

Debería plantearse la estabilización en cualquier otra actuación que lleve consigo la desconsolidación del lecho de balasto en las líneas dotadas de barra larga soldada.

Siempre será recomendable la estabilización dinámica frente a la estabilización mediante el paso de tráfico.

Para la estabilización de vías cercanas a edificios, túneles, contrafuertes, muros de contención, andenes, etc., generalmente no se requieren medidas especiales. En caso de que alguna de estas construcciones se encuentre en mal estado, se deberá proceder de la misma manera que en la estabilización de puentes y viaductos, según se indica en la NAV 7-1-4.2.

NORMA ADIF VÍA		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
MONTAJE DE VÍA. CONSIDERACIONES GENERALES EN ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO, RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAV 7-1-3.7	2ª EDICIÓN	OCTUBRE 2025	Pág. 11 de 43

### 3.8.-EMPLEO DE MATERIAL DE SEGUNDO USO

Para el empleo de material de segundo uso en actividades de mantenimiento se diferenciará su empleo permanente y su empleo provisional como parte de una situación provisional.

Se considera como empleo permanente el uso de traviesas de segundo uso, empleo de carril de segundo uso y regenerado, las operaciones de cambio de ancho en traviesas polivalentes (ya que las traviesas ya llevan años en servicio) y el empleo de aparatos de segundo uso (no es objeto de esta Norma). A efectos de entrega de vía a circulación tras actuaciones que incluyan este material de segundo uso, la vía debe cumplir con las tolerancias para niveles de alerta (AL) de su rango de velocidad (tolerancias incluidas en el apartado 3.9).

Para el empleo de material de segundo uso en situaciones provisionales, la dirección de obra o, en su caso, el responsable de la actuación, por delegación de la primera, definirá las tolerancias de vía a cumplir, pudiendo no cumplir los valores AL siempre y cuando las LTV implementadas puedan mitigar los riesgos generados. Si las situaciones provisionales se mantienen durante un tiempo superior al inicialmente planificado, será necesario justificar mediante informe técnico, que este incremento de tiempo no supone peligro alguno; en su defecto, habrá que considerar la situación provisional como empleo permanente y se deberán cumplir los valores de AL definidos en el párrafo anterior.

### 3.9.-TOLERANCIAS PARA ENTREGA DE VÍA A CIRCULACIÓN

#### 3.9.1.-Consideraciones generales

El responsable técnico de la actuación comprobará la geometría y valores que deben verificarse tras ejecutar una actuación de mantenimiento y antes de entregar la vía a circulación. Si dichas comprobaciones no cumplieran con los valores y/o tolerancias definidas en la normativa correspondiente; o, habiendo incumplimiento no dé tiempo a corregirlas antes de la entrega; o bien no pudieran realizarse tales comprobaciones; será necesario implementar las LTV definidas para la situación concreta aplicable hasta que puedan ejecutarse las comprobaciones y estas cumplan con los valores estipulados.

Se aplicará la Norma UNE-EN 13231-1 que indica, en su Anexo A, que la geometría de la vía se debe medir mediante un sistema de medición conforme a la Norma EN 13848-2 o a la Norma EN 13848-3. Si el equipo de medición falla o no está disponible, deben emplearse dispositivos manuales apropiados o carros de medición de geometría de vía equipados con sistemas de medición conformes con la Norma EN 13848-4. El uso de dispositivos manuales o carros de medición de la geometría de la vía se debe realizar de acuerdo con dicha Norma.

A continuación, se detallan las tolerancias a exigir en la auscultación geométrica para diferentes casuísticas. El cumplimiento de estas tolerancias supone la entrega de vía a circulación de forma segura.

NORMA ADIF VÍA	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS		
MONTAJE DE VÍA. CONSIDERACIONES GENERALES EN ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO, RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO	COMITÉ DE NORMATIVA		
NAV 7-1-3.7	2ª EDICIÓN	OCTUBRE 2025	Pág. 12 de 43

### 3.9.2.-Tolerancias auscultación geométrica en vía general

Las tolerancias de vía general para su entrega a circulación tras las actividades de mantenimiento de los distintos parámetros medidos para ancho ibérico y ancho internacional, definidos en la NAV 3-0-5.2, son las siguientes:

AL:	Ancho pico- (mm)		Ancho pico+ (mm)		Ancho 100m- (mm)	Ancho 100m+ (mm)	Alabeo 3m (mm/m)	Niv. Transv D1 (mm)
	Ancho Estándar	Ancho Ibérico	Ancho Estándar	Ancho Ibérico				
V≤80	-7	-7	25	25	-6	25	4	10
80<V≤120	-7	-7	25	20	-5	16	4	8
120<V≤160	-6	-6	25	18	-3	16	4	7
160<V≤200	-4	-4	20	16	-3	16	4	6
200<V≤230	-4	-3	20	14	-3	16	3	5
230<V≤300	-3	-2	20	10	-1	16	3	4
300<V≤360	-3	-1	20	9	-	16	3	3

Tabla 1.- Parámetros geométricos para ancho estándar y ancho ibérico con niveles AL.

AL:	Alineación D1 (mm)					Alineación D2 (mm)				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
V≤80	12	14	14	14	15	-	-	-	-	-
80<V≤120	8	10	10	10	11	-	-	-	-	-
120<V≤160	6	8	8	8	9	-	-	-	-	-
160<V≤200	5	7	8	8	8	10	12	14	14	14
200<V≤230	5	6	8	8	8	10	12	14	14	14
230<V≤300	4	5	7	7	7	8	9	10	10	10
300<V≤360	3	4	6	6	6	6	7	8	8	8

Tabla 2.- Alineación por tipo de línea según Declaración sobre la Red (A, B, C, D o E)<sup>3</sup> con niveles AL.

AL:	Nivelación Longitudinal D1 (mm)					Nivelación Longitudinal D2 (mm)				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
V≤80	12	16	16	17	18	-	-	-	-	-
80<V≤120	10	12	12	14	16	-	-	-	-	-
120<V≤160	8	10	10	13	15	-	-	-	-	-
160<V≤200	7	9	12	12	12	12	14	16	16	16
200<V≤230	7	8	12	12	12	12	14	16	16	16
230<V≤300	6	7	10	10	10	8	10	12	12	12
300<V≤360	6	6	8	8	8	8	9	10	10	10

Tabla 3.- Nivelación longitudinal por tipo de línea según Declaración sobre la Red (A, B, C, D o E)<sup>3</sup> con niveles AL.

<sup>3</sup> La definición de los tipos de líneas se encuentra en el Reglamento de determinación de los cánones ferroviarios. La clasificación de las distintas líneas por tipos se puede consultar en la Declaración sobre la Red.

### 3.9.3.-Tolerancias auscultación geométrica en vías no generales

Para las vías no generales (vías secundarias, vías de apartado, etc) los parámetros a considerar son los siguientes:

AL:	Ancho pico- (mm)	Ancho pico+ (mm)	Ancho 100m- (mm)	Ancho 100m+ (mm)	Alabeo 3m (mm/m)	Niv. Transv D1 (mm)	Niv. Long. D1 (mm)	Alin. D1 (mm)
V≤40	-8	29	-7	25	5	12	21	17
40<V≤80	-7	25	-6	25	4	10	18	15

Tabla 4.- Niveles AL para vías no generales.

### 3.9.4.-Tolerancias auscultación geométrica en vías con tráfico mixto

De forma adicional, para vías con tráfico mixto:

AL:	Alabeo 5m (mm/m)	Alabeo 9m (mm/m)	Var Ancho D1 (mm/m)
V≤80	4	3,1	9
80<V≤120	4	3,1	8
120<V≤160	4	3,1	7
160<V≤200	4	3,1	6
200<V≤230	3	3	5
230<V≤300	3	3	4
300<V≤360	3	3	3

Tabla 5.- Niveles AL para vías con tráfico mixto.

### 3.9.5.-Tolerancias auscultación geométrica en vías de ancho métrico

Para las vías de ancho métrico los parámetros serán los siguientes:

AL:	Ancho pico- (mm)	Ancho pico+ (mm)	Ancho 100m- (mm)	Ancho 100m+ (mm)	Alabeo 3m (mm/m)	Niv. Transv D1 (mm)	Niv. Long. D1 (mm)	Alin. D1 (mm)
V≤60	-6	20	-5	18	4,5	11	18	16
60<V≤80	-6	20	-5	15	4	10	16	14
80<V≤120	-6	15	-5	10	4	8	12	10

Tabla 6.- Niveles AL para RAM.

## 4.-RENOVACIÓN DE VÍA

### 4.1.-DESCRIPCIÓN

Se recogen en esta tipología todas aquellas actuaciones que no estén clasificadas como acondicionamientos ni como actuaciones en el marco del mantenimiento tal y como se definen en la presente Norma. Entraría dentro de este concepto cualquier trabajo importante que, afectando a una longitud superior a 500 m, suponga una sustitución del subsistema infraestructura o de una parte de este que no afecte a su rendimiento global, ni modifique los parámetros característicos que supongan un código de tráfico adicional o un cambio en la combinación declarada de códigos de tráfico. Como ejemplo, si la actuación produce de forma indirecta mejoras en los gálibos en determinadas secciones, y el objetivo de la actuación no era mejorar dichos gálibos, entonces esta modificación no puede ser considerada como un acondicionamiento, puesto que no produce una mejora del rendimiento global del sistema, sino que ha de ser considerada como una renovación, ya que el gálibo de la línea y los trenes que pueden circular siguen siendo los mismos. También se considerará renovación, la instalación de vía de ancho mixto (tres carriles), siempre que no dé lugar al cumplimiento de un código de tráfico adicional o a un cambio en la combinación declarada de códigos de tráfico.

Una renovación se distingue de una actuación en el marco del mantenimiento, según apartado 3, en que permite la mejora de algunos parámetros a lo largo de un itinerario.

La actuación de renovación podrá contemplar una o varias actuaciones que en conjunto tengan una longitud superior a 500 metros.

De forma general, las actuaciones de renovación afectan solo a la superestructura sin afectar a la infraestructura existente o, en caso de hacerlo, se trata de afectaciones pequeñas.

Las actuaciones de renovación de vía incluyen las siguientes:

- **Renovación o sustitución parcial** de uno o más componentes de vía (pero no todos): desguarnecido de balasto, sustitución de traviesas (traviesas de madera o bloque por traviesas monobloque), sustitución de carril (carril de la misma tipología o superior), sustitución de aparatos de vía, etc. Dentro de este tipo de renovación también se debe distinguir entre las renovaciones que se realizan en corte completo de circulación y aquellas que se realizan en banda de mantenimiento con entrega de vía a circulación de forma diaria y que se denominan **renovación (parcial) con entregas parciales a circulación**.
- **Renovación total o sustitución completa** de todos los componentes de vía: balasto, traviesas, carril, sujeciones y aparatos, si los hubiera. Dentro de este tipo de renovación también se debe distinguir entre las siguientes situaciones:
  - **Renovaciones totales que se realizan en corte completo de circulación**, durante el cual se consigue renovar la totalidad de los componentes.
  - **Renovaciones totales con entregas parciales a la circulación**. Son aquellas otras renovaciones totales que es necesario realizar, bien en banda de mantenimiento con entrega de vía a circulación (servicio comercial) de forma diaria, bien en periodos dilatados de tiempo (cuando la actuación no finaliza en los 6 meses siguientes a su comienzo) con diversos cortes a la circulación (entre los que se producen circulaciones comerciales en el tramo) hasta conseguir renovar la totalidad de los componentes.
- La sustitución de vía en balasto por vía sin balasto, y viceversa, se considera como una renovación total.

- La instalación de traviesas de ancho mixto puede considerarse renovación de vía siempre que no venga acompañada de la instalación del tercer carril que dote a la línea de la posibilidad de disponer de tráfico de ancho estándar.

#### 4.2.-SOLDADURAS Y CUPÓN MÍNIMO EXIGIBLE

Las operaciones para realizar la soldadura aluminotérmica son: alineación y nivelación de los carriles, colocación del molde, precalentamiento de los carriles, colada del material de aportación sobre el molde, desbaste de la soldadura, esmerilado de la cara activa y de la superficie de rodadura, troquelado, marcado, realización del parte de soldadura y registro geométrico. Las soldaduras aluminotérmicas se realizarán de acuerdo con la NAV 3-3-2.1. Se asegurará que los lotes hayan sido recepcionados, ensayados y que cumplan con los requisitos técnicos exigidos en la ET 03.360.155.0, y que cumplan con la normativa UNE-EN 14730-1.

En las situaciones en que se emplee soldadura eléctrica todo el proceso de soldeo estará de acuerdo con la NAV 3-3-2.6.

En cuanto a la distancia mínima (cupón mínimo exigible) a considerar en plena vía entre dos soldaduras aluminotérmicas, dos soldaduras eléctricas, aluminotérmica y eléctrica o aluminotérmica/eléctrica y extremo de carril, ésta será de:

- 6 m para tramos con velocidad igual o menor a 160 km/h.
- 9 m para tramos con velocidad superior a 160 km/h e inferior a 200 km/h.
- 18 m para tramos con velocidad igual o mayor a 200 km/h. En el caso de dos soldaduras eléctricas, esta distancia puede reducirse a 12 m.

De forma análoga, con carácter excepcional y previa solicitud a Adif y con la autorización del área técnica responsable, se podrán aceptar entre aparatos de vía<sup>4</sup>, como distancias mínimas<sup>5</sup>, las siguientes:

- Entre dos soldaduras aluminotérmicas: 2,4 m.
- Entre una soldadura eléctrica y una aluminotérmica: 1,8 m.
- Entre una soldadura aluminotérmica y una junta o una junta aislante encolada: 3,6 m.
- Entre una soldadura eléctrica y una junta o una junta aislante encolada: 3 m.

De forma general, se podrá iniciar la ejecución de soldaduras aluminotérmicas a partir del momento en el que la Dirección de Obra haya dado el visto bueno al Estado Previo de Recepción sin estabilizar conforme a la NAV 3-4-3.0, o bien estando la vía en primera nivelación, en las actuaciones en las que proceda.

<sup>4</sup> Estas medidas se refieren únicamente a la longitud mínima entre aparatos de vía, y hay que diferenciarlas de las distancias entre las soldaduras internas dentro del propio aparato, bien sea entre las eléctricas de los cruzamientos, juntas aislantes encoladas o las aluminotérmicas interiores, que dependerán del propio diseño del aparato y su geometría. Este vendrá definido en el plano de fabricación y contará con la aprobación de la dirección técnica.

<sup>5</sup> Debe evitarse la disposición de aparatos con soldaduras a tope, dado que esta situación puede forzar a sustituir componentes de los aparatos cuando sea preciso la renovación de la soldadura. Solo en casos excepcionales, en los que por motivos muy justificados técnicamente de condicionamiento del trazado, la distancia entre dos aparatos de vía contiguos no pudiera cumplir con las distancias mínimas anteriores, se podrá estudiar el suministro de aparatos de vía con las contraagujas, cupones o antenas más largas, para enlazar ambos aparatos a tope.



#### 4.3.-USO DE CUPONES MIXTOS

Los cupones mixtos empleados para la necesaria transición entre el carril existente y un carril de mayor peso recién instalado, que son elementos reutilizados sucesivamente a medida que avanza una actuación, deberán tener en su primera instalación una longitud no inferior a 12 (6 + 6) metros, siempre que su encaje en la geometría de vía sea posible.

Los proyectos deberán prever el suministro de cupones con longitudes adecuadas para este propósito, así como su medición, montaje y desmontaje (cuando proceda).

Los cupones mixtos se considerarán no aptos para su reutilización cuando alcancen una longitud inferior a los 6 (3 + 3) metros. Para los efectos previstos en lo relativo a cupón mínimo, la soldadura eléctrica interna del cupón mixto no será tenida en cuenta.

Los cupones mixtos deberán estar fabricados conforme a la ET 03.360.106.3.

#### 4.4.-NEUTRALIZACIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN DE TENSIONES

La neutralización o la homogeneización de tensiones en vía sin juntas se realizará tal y como indica la NAV 7-1-4.1, en los supuestos recogidos en la misma. Si se emplea soldadura eléctrica la neutralización de tensiones se realizará según la NAV 3-3-2.6.

Para vía en balasto, se neutralizará la vía cuando esté suficientemente estabilizada. Una vía está estabilizada cuando sus elementos obtienen la resistencia máxima a los esfuerzos exteriores que tienden a deformarla. Esta resistencia se adquiere con la circulación de los trenes, según una ley logarítmica, y se estima que con el paso de 500.000 t se logra la resistencia máxima. Con el paso de 100.000 t se alcanza un 90% de la misma, valor suficiente para neutralizar. Este proceso se acelera con el empleo de maquinaria de estabilización dinámica de vía o con el paso de otra maquinaria apropiada, gracias a la cual se va alcanzando el estado de consolidación adecuado del balasto.

#### 4.5.-ESTABILIZACIÓN DE VÍA

Será necesario realizar la estabilización de la vía en balasto:

- En la Red tipo A en cualquier caso y, en el resto de la red, en aquellas líneas donde la velocidad sea superior a 160 km/h.
- Para el resto de líneas, donde la velocidad sea igual o inferior a 160 km/h, siempre que venga recogido en el proyecto o documento justificativo de la actuación correspondiente.
- Para alcanzar el estado previo de recepción y el estado de recepción, en las actuaciones en las que estos conceptos sean de aplicación (ver NAV 7-1-4.2).
- Para alcanzar el estado de la vía en segunda nivelación, cuando este concepto sea de aplicación (ver NAV 7-1-4.2), si no se prevé alcanzar el tráfico acumulado de 100.000 t en el plazo de ejecución de los trabajos.

Siempre será recomendable la estabilización dinámica frente a la estabilización mediante el paso de tráfico.

Según lo expuesto anteriormente, en aquellos casos en los que sea obligatoria la estabilización y esta no haya podido ejecutarse previamente a la necesidad de devolver la línea a la circulación, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cuando una vía cumpla las condiciones de geometría correspondientes al estado previo de recepción (ver NAV 3-4-3.0) y siempre que la vía en estas condiciones cumpla con las tolerancias para niveles de alerta (AL) para velocidades inferiores a 80 km/h, según lo indicado en la Norma NAV 3-0-5.2, podrá autorizarse una velocidad de hasta 60 km/h, en función de las características de la línea.
- Cuando una vía cumpla las condiciones de geometría correspondientes al estado de recepción (ver NAV 3-4-3.0) podrá autorizarse una velocidad de 80 km/h si no se han neutralizado las tensiones de las barras largas. Después de haber circulado 80.000 t sobre ella si se ha actuado con maquinaria pesada, o 100.000 t en caso contrario, y una vez efectuada la neutralización, podrá autorizarse la velocidad Normal de itinerario.

Para la estabilización de vías cercanas a edificios, túneles, contrafuertes, muros de contención, andenes, etc., generalmente no se requieren medidas especiales. En caso de que alguna de estas construcciones se encuentre en mal estado, se deberá proceder de la misma manera que en la estabilización de puentes y viaductos, según se indica en la NAV 7-1-4.2.

#### **4.6.-DESGUARNECIDO DE VÍA Y PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN LA RENOVACIÓN DE VÍA**

##### **4.6.1.-Desguarnecido de vía**

Esta actuación consiste en retirar el balasto, en parte o en su totalidad, bien para su depuración y reutilización o bien para su remoción o sustitución; en cualquier caso, siempre deshaciendo el lecho de asiento de las traviesas y alcanzando un determinado espesor bajo las mismas. Se puede realizar manualmente o mediante máquinas desguarnecedoras, cargando el producto extraído en un tren de tolvas y cintas situado detrás de las mismas.

Una actuación de desguarnecido donde se retire el balasto existente, parcialmente o en su totalidad, para su depuración *in situ* o sustitución por nuevo balasto se considerará como una actuación de renovación parcial.

Si la actuación incluye la sustitución del balasto y la sustitución de traviesas y carril (anterior o posteriormente), esta actuación global se considerará ya como una renovación total. En este tipo de actuaciones puede existir un decalaje largo entre el desguarnecido y la renovación de traviesas y carril, por lo que puede llevar un tiempo elevado (hasta varios meses) para que el tramo alcance el estado previo de recepción, siendo en general necesario implantar una LTV según los procedimientos vigentes.

##### **4.6.2.-Precauciones a tener en cuenta**

Durante las actuaciones de renovación de vía será necesario tener, entre otras, las siguientes precauciones para proteger los elementos existentes y evitar daños en los mismos:

- Protección de señales durante el desguarnecido.
- Desmontaje y montaje de balizas durante las operaciones de renovación.
- Desmontaje y montaje de circuitos de vía durante las operaciones de renovación.
- Desmontaje y montaje de pedales, engrasadores, y detectores en vía.

### 4.6.3.-Engrasadores de vía

Al realizar una renovación de vía se deberá mantener la disposición de los engrasadores de vía en las mismas ubicaciones. En caso de no poder cumplir esta disposición se consultará con el área técnica responsable el criterio necesario para su reinstalación. De forma general, cualquier curva de radio igual o inferior a 600 m es susceptible de este tratamiento.

### 4.7.- EMPLEO DE MATERIAL SEGUNDO USO

Para el empleo de material de segundo uso en actividades de renovación parcial o total se diferenciará su empleo permanente y su empleo provisional como parte de una situación provisional.

Se considera como empleo permanente el uso de traviesas de segundo uso, empleo de carril de segundo uso y regenerado, las operaciones de cambio de ancho en traviesas polivalentes (ya que las traviesas ya llevan años en servicio) y el empleo de aparatos de segundo uso (no es objeto de esta Norma). Se considera empleo permanente cuando el fin de la actuación sea la explotación Normal del ferrocarril con esos mismos materiales, sin intención de sustituirlos de nuevo a corto o medio plazo. A efectos de entrega de vía a circulación tras actuaciones que incluyan este material de segundo uso, la vía debe cumplir con las tolerancias de recepción correspondientes (apartado 4.8).

Para el empleo de material de segundo uso en situaciones provisionales, el responsable técnico de la actuación definirá las tolerancias de vía a cumplir, pudiendo no cumplir los valores AL siempre y cuando las LTV implementadas puedan mitigar los riesgos generados, manteniendo así la vía en condiciones menos restrictivas que aplicando valores de recepción. Si las situaciones provisionales se mantienen durante un tiempo superior al inicialmente planificado, será necesario justificar este incremento de tiempo; en su defecto, habrá que considerar la situación provisional como empleo permanente y se deberán cumplir los valores de recepción definidos en el párrafo anterior.

### 4.8.-COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS FINALES

#### 4.8.1.-VÍA CON BALASTO

Las comprobaciones geométricas finales con medios topográficos para vía en balasto, bien para la entrega de la vía a circulación, bien en la fase de estado de recepción o bien de segunda nivelación, según proceda, tanto antes como después de la estabilización, si ésta aplica, deberán cumplir con los valores de diseño definidos en los proyectos constructivos; y sus tolerancias serán las siguientes:

#### 4.8.1.1.-RENOVACIÓN PARCIAL DE CUALQUIER LONGITUD

Las tolerancias a cumplir en la comprobación geométrica tras esta actuación serán las siguientes:

Parámetros	Rango de velocidades (Km/h)				
	V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	230<V≤350
Ancho de vía (mm) (desviación del valor del ancho de vía de diseño)	+7 -3	+5 -3	+5 -2	+5 -2	+4 -2
Variación del ancho de vía cada 5 m (mm)	2	2	2	2	2
Alineación (mm) (flechado con cuerda de 20 m) (desviación del valor de diseño) (*)	±2	±2	±2	±2	±2
Posición absoluta horizontal de la vía (mm) (desviación con respecto a la posición teórica) (*)	±10	±10	±10	±10	±10
Variación de flecha cada 5 m (mm)	2	2	2	2	2
Posición absoluta vertical de la vía (mm) (desviación con respecto a la posición teórica)	0 -10	0 -10	0 -10	0 -10	0 -10
Variación de la posición absoluta vertical cada 5 m (mm)	3	3	3	3	3
Nivelación transversal (peralte) (mm) (desviación con respecto al valor de diseño)	±5	±4	±4	±3	±3
Variación de la nivelación transversal (peralte) cada 5 m (mm)	2	2	2	2	2
(*) Será potestativo de la Dirección de Obra la inspección de la alineación de vía, bien con flechado, bien mediante posición absoluta horizontal.					

Tabla 7.- Comprobaciones geométricas finales en renovación parcial L > 1000 m. Vía en balasto.

#### 4.8.1.2.-RENOVACIÓN TOTAL

Las tolerancias a cumplir en la comprobación geométrica tras esta actuación serán las exigidas para acondicionamiento.

#### 4.8.2.-VÍA SIN BALASTO

Las comprobaciones geométricas finales con medios topográficos para vía sin balasto deberán cumplir con los valores definidos en los proyectos constructivos y/o las definidas por el fabricante del sistema de vía sin balasto en su manual de uso. En su defecto, de forma general se pueden considerar como referencia las siguientes:

PARÁMETRO	DIFERENCIAS (mm)	VARIACIONES TRAVIESAS c/0.65m	VARIACIONES TRAVIESAS c/0.60m
Ancho de vía	±2	≤ 1 mm en 1,95m	≤ 1 mm en 1,80m
Alineación absoluta	±5	≤ 1 mm en 1,95m	≤ 1 mm en 1,80m
		≤ 2 mm en 5,85m	≤ 2 mm en 5,40m
Flecha, nivelación y alineación	±2	Calculada para cuerda de 23,40 m cada 5,85 m	Calculada para cuerda de 21,60 m cada 5,40 m
		≤ 1 mm en 1,95m	≤ 1 mm en 1,80m
		≤ 2 mm en 5,85m	≤ 2 mm en 5,40m
Nivelación absoluta	±5	≤ 1 mm en 1,95m	≤ 1 mm en 1,80m
		≤ 2 mm en 5,85m	≤ 2 mm en 5,40m
Peralte	±2	≤ 1 mm en 1,95m	≤ 1 mm en 1,80m
		≤ 2 mm en 5,85m	≤ 2 mm en 5,40m

Tabla 8.- Comprobaciones geométricas finales en vía sin balasto.

En caso de no existir proyecto constructivo con la definición de los valores necesarios para la comprobación geométrica final, se atenderá a lo especificado por la Dirección de Obra o responsable técnico delegado por la misma.

#### 4.9.-RESTITUCIÓN DEL SERVICIO (EN CONDICIONES NOMINALES)

##### 4.9.1.-Auscultación geométrica

Se aplicará la Norma UNE-EN 13231-1 que indica, en su Anexo A, que la geometría de la vía se debe medir mediante un sistema de medición conforme a la Norma EN 13848-2 o a la Norma EN 13848-3. Si el equipo de medición falla o no está disponible, deben emplearse dispositivos manuales apropiados o carros de medición de geometría de vía equipados con sistemas de medición conformes con la Norma EN 13848-4. El uso de dispositivos manuales o carros de medición de la geometría de la vía se debe realizar de acuerdo con dicha Norma.

Todos los parámetros y valores definidos a continuación, así como las características de los sistemas y herramientas de medida deberán atender a lo prescrito tanto en la NAV 3-0-5.2 como en la serie UNE-EN-13848.

#### 4.9.1.1.-AUSCULTACIÓN GEOMÉTRICA EN RENOVACIÓN PARCIAL

Las tolerancias para vía general de las actuaciones de renovación parcial de los distintos parámetros medidos para ancho ibérico y ancho internacional se inspeccionarán conforme a los criterios indicados en las tablas 9 y 10:

TOLERANCIAS DE GEOMETRÍA DE VÍA. CRITERIOS NORMATIVOS DE APLICACIÓN EN RENOVACIÓN PARCIAL PARA LONGITUD MENOR O IGUAL A 1000 METROS						
Material a sustituir (***)	Carril	Traviesa	Balasto	Carril + Balasto	Carril + Traviesa	Traviesa + Balasto
Según tolerancias apartado 3.9 de esta Norma	X	X	X	X		X
Según tabla 11 de esta Norma					X	

(\*\*\*) Para actuaciones de renovación parcial que impliquen la sustitución de otros elementos (diferentes a los indicados en la tabla), las tolerancias a aplicar serán las indicadas en la tabla 11 de esta Norma; salvo que, mediante informe técnico emitido por el área técnica responsable de Adif, se justifique la adopción de criterios acordes al apartado 3.9 de este documento.

Tabla 9.-Criterios Normativos de aplicación en renovación parcial ≤ 1000 m. Vía en balasto.

TOLERANCIAS DE GEOMETRÍA DE VÍA. CRITERIOS NORMATIVOS DE APLICACIÓN EN RENOVACIÓN PARCIAL PARA LONGITUD MAYOR DE 1000 METROS						
Material a sustituir (***)	Carril	Traviesa	Balasto	Carril + Balasto	Carril + Traviesa	Traviesa + Balasto
Según tabla 11 de esta Norma	X(*)					
		X(*)				
			X(*)			
					X	
				X (**)		
						X (**)

(\*) Para cualquier renovación parcial de longitud > 1000 m, cuando se sustituya un solo componente, se aplicarán los límites definidos en tabla 11 de esta Norma, salvo que, mediante informe técnico emitido por el área técnica responsable de Adif, se justifique la adopción de los límites definidos en el apartado 3.9 de este documento.

(\*\*) Salvo las tolerancias respecto al ancho, que serán consideradas las del apartado 3.9 de esta Norma.

(\*\*\*) Para actuaciones de renovación parcial que impliquen la sustitución de otros elementos (diferentes a los indicados en la tabla), las tolerancias a aplicar serán las indicadas en la tabla 11 de esta Norma; salvo que, mediante informe técnico emitido por el área técnica responsable de Adif, se justifique la adopción de criterios acordes al apartado 3.9 de este documento.

Tabla 10.-Criterios Normativos de aplicación en renovación parcial > 1000 m. Vía en balasto.

Parámetros	Rango de velocidades (Km/h)				
	V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	230<V≤350
Ancho de vía (mm) (desviación del valor del ancho de vía de diseño)	+7 -3	+5 -3	+5 -2	+5 -2	+4 -2
Nivelación transversal (peralte) (mm) (desviación del valor de diseño)	±5	±4	±4	±3	±3
Nivelación longitudinal D1 (mm) (valor medio a pico)	±5	±4	±4	±3	±3
Nivelación longitudinal D2 (mm) (valor medio a pico)	-	-	-	±4	±3
Alineación D1 (mm) (valor medio a pico)	±5	±4	±4	±3	±3
Alineación D2 (mm) (valor medio a pico)	-	-	-	±4	±3
Alabeo con base 3m (mm) (valor de diseño a pico)	±4,5 <sup>6</sup>	±4,5	±4,5	±3	±3

Tabla 11.-Tolerancias admisibles en líneas renovadas parcialmente. Casos específicos.

Una vez la IFI-Orden TMA/135/2023 recoja los valores de la UNE-EN 13231-1 vigente, las tolerancias mostradas en la tabla anterior se modificarán según se indica en el Anejo 2 de esta Norma. Asimismo, se podrá aplicar la exención detallada en ese mismo anejo una vez ésta quede también recogida en la IFI-Orden TMA/135/2023.

#### 4.9.1.2.-AUSCULTACIÓN GEOMÉTRICA EN RENOVACIÓN TOTAL

Las tolerancias para recepción en vía general de las actuaciones de renovación total de los distintos parámetros medidos según las longitudes de onda establecidas serán las definidas en el apartado 5.8.1 para acondicionamiento de vía.

En el caso de renovación total con entregas parciales a la circulación, ésta podrá considerarse como una renovación parcial a efectos de auscultación, pudiéndose restituir el servicio en condiciones nominales, y retirar las LTV que haya sido necesario implementar, cumpliendo los requisitos de recepción de renovación parcial (apartado 4.9.1.1). Las posteriores actuaciones de renovación (sustitución del resto de los elementos de superestructura hasta conseguir la renovación total), se considerarán también como renovaciones parciales. Esto se debe a que, en el plazo de tiempo transcurrido desde que comenzó la actuación, han estado circulando trenes sobre la infraestructura y, por lo tanto, al cabo de dicho período, ya no puede considerarse como materiales nuevos a los materiales renovados, ya que el desgaste natural de los elementos de la superestructura, debido a las circulaciones, puede provocar que no consigan cumplir los estrictos requisitos aplicables a la recepción de renovación total.

<sup>6</sup> En vía con juntas ±6 mm.

#### 4.9.2.-Auscultación dinámica

El objeto de la auscultación dinámica es la detección de defectos puntuales en la superestructura a través del estudio de las distintas aceleraciones que sufre un vehículo auscultador instrumentado mediante acelerómetros.

La toma de datos se realizará a la velocidad máxima de trayecto, entendiendo como tal aquella que el tren no debe exceder, ya que las aceleraciones registradas dependen de la velocidad (los valores de las aceleraciones aumentan con la velocidad). Otro factor importante a tener en cuenta es la correcta kilometración de la línea para la posterior identificación de los defectos detectados.

Sin perjuicio de lo indicado en el apartado de auscultación geométrica, para la recepción de vía, no deberán superarse los siguientes umbrales en los parámetros analizados en la auscultación dinámica:

ACEL. LATERALES BOGIE	ACEL. VERTICALES CAJA DE GRASA	ACEL. LATERAL EN CAJA	ACEL. VERTICAL DE CAJA
3 m/s <sup>2</sup>	30 m/s <sup>2</sup>	0,8 m/s <sup>2</sup>	1 m/s <sup>2</sup>

Tabla 12.-Umbrales de recepción en la auscultación dinámica para actuaciones de renovación.

Se actuará sobre la geometría de vía en la zona del defecto cuyos valores de las aceleraciones superen los umbrales indicados anteriormente. Cuando se detecte algún defecto en vía deberá comprobarse mediante sistemas de auscultación de geometría manuales, o embarcados en vehículo, no realizando ninguna rectificación sin estos datos.

#### 4.9.3.-Medios necesarios para la restitución del servicio

Los medios necesarios para la restitución del servicio de una obra de renovación de vía dependerán de la velocidad máxima de trayecto, entendiendo como tal aquella que el tren no debe exceder, y se indican en la siguiente tabla:

	Carrito manual de geometría	Carrito manual de geometría y auscultación dinámica	Coche auscultador de geometría	Coche auscultador de geometría y auscultación dinámica
V≤80	✓	✓	✓	✓
80<V≤120	✓	✓	✓	✓
120<V≤160	✓	✓	✓	✓
160<V≤200	x	✓	✓	✓
200<V≤230	x	x	x	✓
230<V≤300	x	x	x	✓
300<V≤360	x	x	x	✓

✓ Este símbolo indica que se considera suficiente el medio de auscultación para el escalón de velocidad considerado.

Tabla 13.-Medios necesarios para la restitución del servicio según velocidades máximas en actuaciones de renovación.



Como resumen de la tabla anterior:

- Para la restitución del servicio de tramos con velocidad de circulación igual o inferior a 160 km/h es suficiente con el empleo de carros manuales de geometría de vía.
- Para la restitución del servicio de tramos con velocidades superiores a 160 y hasta 200 km/h es suficiente con el empleo combinado de carros manuales de geometría de vía y auscultación dinámica.

Si bien se considera suficiente el empleo de carros manuales de geometría de vía en los dos casos anteriores, la longitud del trayecto renovado puede hacer necesario que su auscultación geométrica se realice con vehículo auscultador, siempre que estos estén disponibles.

- Para la puesta en servicio de tramos con velocidades superiores a 200 km/h es obligatorio el empleo combinado de trenes auscultadores de geometría y auscultación dinámica.

#### 4.9.4.-Auscultación ultrasónica de carril

El objeto de la auscultación ultrasónica de carril es determinar los defectos internos de los carriles y de sus uniones soldadas, su magnitud y su localización. La auscultación se realiza, siempre que la actuación haya contemplado la sustitución de carril, a una velocidad entre 30 y 60 km/h cuando se realiza con vehículo. En función de la amplitud de la renovación de vía, esta auscultación podrá realizarse con medios manuales, de forma similar a la verificación de defectos que más adelante se indica.

Hasta que la verificación de los defectos de auscultación ultrasónica no se haya completado, se mantendrá implantada una LTV de 80 km/h para tramos de velocidad superior a esta.

Las irregularidades por discontinuidad del carril quedan registradas gráfica y analíticamente. En el reporte de datos que presenta el auscultador ultrasónico de carriles deberán aparecer los datos siguientes:

- Línea donde se ha realizado la auscultación.
- Vía donde se ha realizado la auscultación.
- PK, coordenadas GPS e hilo en el que se encuentra el defecto localizado.
- Código del defecto. La codificación de defectos es la incluida en el documento IRS 70712 emitido por la UIC.
- Acciones recomendadas. Dependiendo del tipo de defecto, y su localización en el carril, la ficha IRS 70712 indica las medidas mínimas que deben adoptarse ante la aparición de un defecto.
- Observaciones. Realizadas por el operador del auscultador.

Como medida de apoyo a la auscultación ultrasónica y una vez detectados los posibles defectos, personal acreditado, con equipos manuales ultrasónicos, verificará *in situ* la existencia de los defectos. Tras la auscultación ultrasónica manual se presentará un nuevo reporte de datos muy similar al que presenta el vehículo auscultador ultrasónico.

Las tolerancias, y metodología de trabajo serán las descritas en la NAV 3-0-5.1.

En los puntos que presenten anomalía, se procederá a la sustitución del carril correspondiente, cumpliendo la longitud mínima de cupón indicada en los apartados 4.2 y 4.3.

## 5.-ACONDICIONAMIENTO DE VÍA

### 5.1.-DESCRIPCIÓN

Se trata de los trabajos de modificación importante de un subsistema existente que den lugar al menos al cumplimiento de un código de tráfico adicional o a un cambio en la combinación declarada de códigos de tráfico (mencionados en el cuadro 2 y el cuadro 3 del punto 4.2.1 del anexo del Reglamento UE Nº 1299/2014, de 18 de noviembre de 2014, relativo a las especificaciones técnicas de interoperabilidad del subsistema "infraestructura" en el sistema ferroviario de la Unión Europea, que están caracterizados por los parámetros característicos (gálibo de implantación de obstáculos, carga por eje, velocidad de la línea, longitud del tren, longitud útil del andén). Asimismo, se consideran como acondicionamiento los trabajos que supongan la instalación de vía de ancho mixto (tres carriles), siempre que dé lugar al cumplimiento de un código de tráfico adicional o a un cambio en la combinación declarada de códigos de tráfico.

Como ejemplo, una actuación que incluya una modificación puntual de los gálibos en un determinado tramo o secciones de forma indirecta no supondría una obra de acondicionamiento sino de renovación, siempre y cuando no se declare un código de tráfico adicional o un cambio en la combinación declarada de códigos de tráfico. Por la misma razón, la instalación de traviesas de ancho mixto, sin la implantación del tercer carril para la circulación de composiciones en ancho estándar, podría considerarse como una renovación en lugar de un acondicionamiento (ver apartado 4.1).

De forma general, las actuaciones de acondicionamiento afectan conjuntamente a la superestructura e infraestructura (plataforma, túneles, viaductos, drenajes y/o sostenimientos), y suelen originar obras importantes en la infraestructura.

Las actuaciones de acondicionamiento de vía incluyen, entre otras, las siguientes:

- Mejora del trazado en planta: introducción de curvas de transición adecuadas, ejecución de variantes locales para aumentar radio de las curvas circulares, adecuación de peraltes para la circulación prevista.
- Mejora del trazado en alzado: instalación de curvas verticales adecuadas, rectificación de la inclinación de rampas y peraltes adaptándola a las nuevas necesidades.

### 5.2.-SOLDADURAS Y CUPÓN MÍNIMO EXIGIBLE

Las operaciones para realizar la soldadura aluminotérmica son: alineación y nivelación de los carriles, colocación del molde, precalentamiento de los carriles, colada del material de aportación sobre el molde, desbaste de la soldadura, esmerilado de la cara activa y de la superficie de rodadura, troquelado, marcado, realización del parte de soldadura y registro geométrico. Las soldaduras aluminotérmicas se realizarán de acuerdo con la NAV 3-3-2.1. Se asegurará que los lotes hayan sido recepcionados, ensayados y que cumplan con los requisitos técnicos exigidos en la ET 03.360.155.0, y que cumplan con la normativa UNE-EN 14730-1.

En las situaciones en que se emplee soldadura eléctrica todo el proceso de soldeo estará de acuerdo con la NAV 3-3-2.6.

En cuanto a la distancia mínima (cupón mínimo exigible) a considerar en plena vía entre dos soldaduras aluminotérmicas, dos soldaduras eléctricas, aluminotérmica y eléctrica o aluminotérmica/eléctrica y extremo de carril, ésta será de:

- 6 m para tramos con velocidad igual o menor a 160 km/h.

NORMA ADIF VÍA	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS		
MONTAJE DE VÍA. CONSIDERACIONES GENERALES EN ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO, RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO	COMITÉ DE NORMATIVA		
NAV 7-1-3.7	2ª EDICIÓN	OCTUBRE 2025	Pág. 26 de 43

- 9 m para tramos con velocidad superior a 160 km/h e inferior a 200 km/h.
- 18 m para tramos con velocidad igual o mayor a 200 km/h. En el caso de dos soldaduras eléctricas, esta distancia puede reducirse a 12 m.

De forma análoga, con carácter excepcional y previa solicitud a Adif y con la autorización del área técnica responsable, se podrán aceptar entre aparatos de vía<sup>7</sup>, como distancias mínimas<sup>8</sup>, las siguientes:

- Entre dos soldaduras aluminotérmicas: 2,4 m.
- Entre una soldadura eléctrica y una aluminotérmica: 1,8 m.
- Entre una soldadura aluminotérmica y una junta o una junta aislante encolada: 3,6 m.
- Entre una soldadura eléctrica y una junta o una junta aislante encolada: 3 m.

De forma general, se podrá iniciar la ejecución de soldaduras aluminotérmicas a partir del momento en el que la Dirección de Obra haya dado el visto bueno al Estado Previo de Recepción sin estabilizar, según NAV 3-4-3.0. Excepcionalmente, y siempre con el visto bueno de la Dirección de Obra, el contratista podrá realizar la soldadura antes del Estado Previo de Recepción sin estabilizar. Para ello, deberá presentar un sondeo de la geometría de vía en cada junta, 25 m a cada lado de la misma. Para poder realizar la soldadura, este tramo de vía debe cumplir las siguientes tolerancias:

- Nivelación longitudinal: variaciones de 5 mm cada 5 m.
- Alineación (flechado con cuerda de 20 m cada 5 m): en recta, variaciones de 2 mm cada 5 m y en curva, variaciones de 3 mm cada 5 m.

### 5.3.-USO DE CUPONES MIXTOS

Los cupones mixtos empleados para la necesaria transición entre el carril existente y un carril de mayor peso recién instalado, que son elementos reutilizados sucesivamente a medida que avanza una actuación, deberán tener en su primera instalación una longitud no inferior a 12 (6 + 6) metros, siempre que su encaje en la geometría de vía sea posible.

Los proyectos deberán prever el suministro de cupones con longitudes adecuadas para este propósito, así como su medición, montaje y desmontaje (cuando proceda). En el caso particular de los proyectos de acondicionamiento de vía, se debería tratar de minimizar el empleo de cupones mixtos, primando la renovación de las vías de estación y apartado siempre que sea posible y evitando transiciones con carril de 45 kg/m.

Los cupones mixtos se considerarán no aptos para su reutilización cuando alcancen una longitud inferior a los 6 (3 + 3) metros. Para los efectos previstos en lo relativo a cupón mínimo, la soldadura eléctrica interna del cupón mixto no será tenida en cuenta.

Los cupones mixtos deberán estar fabricados conforme a la ET 03.360.106.3.

<sup>7</sup> Estas medidas se refieren únicamente a la longitud mínima entre aparatos de vía, y hay que diferenciarlas de las distancias entre las soldaduras internas dentro del propio aparato, bien sea entre las eléctricas de los cruzamientos, juntas aislantes encoladas o las aluminotérmicas interiores, que dependerán del propio diseño del aparato y su geometría. Este vendrá definido en el plano de fabricación y contará con la aprobación de la dirección técnica.

<sup>8</sup> Debe evitarse la disposición de aparatos con soldaduras a tope, dado que esta situación puede forzar a sustituir componentes de los aparatos cuando sea preciso la renovación de la soldadura. Solo en casos excepcionales, en los que por motivos muy justificados técnicamente de condicionamiento del trazado, la distancia entre dos aparatos de vía contiguos no pudiera cumplir con las distancias mínimas anteriores, se podrá estudiar el suministro de aparatos de vía con las contraaguas, cupones o antenas más largas, para enlazar ambos aparatos a tope.

#### 5.4.-NEUTRALIZACIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN DE TENSIONES

La neutralización o la homogeneización de tensiones en vía sin juntas se realizará tal y como indica la NAV 7-1-4.1, en los supuestos recogidos en la misma. Si se emplea soldadura eléctrica la neutralización de tensiones se realizará según la NAV 3-3-2.6.

Para vía en balasto, se neutralizará la vía cuando esté suficientemente estabilizada. Una vía está estabilizada cuando sus elementos obtienen la resistencia máxima a los esfuerzos exteriores que tienden a deformarla. Esta resistencia se adquiere con la circulación de los trenes, según una ley logarítmica, y se estima que con el paso de 500.000 t se logra la resistencia máxima. Con el paso de 100.000 t se alcanza un 90% de la misma, valor suficiente para neutralizar. Este proceso se acelera con el empleo de maquinaria de estabilización dinámica de vía o con el paso de otra maquinaria apropiada, gracias a la cual se va alcanzando el estado de consolidación adecuado del balasto.

#### 5.5.-ESTABILIZACIÓN DE VÍA

Será necesario realizar la estabilización de la vía en balasto:

- En la Red tipo A en cualquier caso y, en el resto de la red, en aquellas líneas donde la velocidad sea superior a 160 km/h.
- Para el resto de líneas, donde la velocidad sea igual o inferior a 160 km/h, siempre que venga recogido en el proyecto o documento justificativo de la actuación correspondiente.
- Para alcanzar el estado previo de recepción y el estado de recepción, en las actuaciones en las que estos conceptos sean de aplicación (ver NAV 7-1-4.2).

Siempre será recomendable la estabilización dinámica frente a la estabilización mediante el paso de tráfico.

Según lo expuesto anteriormente, en aquellos casos en los que sea obligatoria la estabilización y esta no haya podido ejecutarse previamente a la necesidad de devolver la línea a la circulación, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cuando una vía cumpla las condiciones de geometría correspondientes al estado previo de recepción (ver NAV 3-4-3.0) y siempre que la vía en estas condiciones cumpla con las tolerancias para niveles de alerta (AL) para velocidades inferiores a 80 km/h, según lo indicado en la Norma NAV 3-0-5.2, podrá autorizarse una velocidad de hasta 60 km/h, en función de las características de la línea.
- Cuando una vía cumpla las condiciones de geometría correspondientes al estado de recepción (ver NAV 3-4-3.0) podrá autorizarse una velocidad de 80 km/h si no se han neutralizado las tensiones de las barras largas. Después de haber circulado 80.000 t sobre ella si se ha actuado con maquinaria pesada, o 100.000 t en caso contrario, y una vez efectuada la neutralización, podrá autorizarse la velocidad Normal de itinerario.

Para la estabilización de vías cercanas a edificios, túneles, contrafuertes, muros de contención, andenes, etc., generalmente no se requieren medidas especiales. En caso de que alguna de estas construcciones se encuentre en mal estado, se deberá proceder de la misma manera que en la estabilización de puentes y viaductos, según se indica en la NAV 7-1-4.2.

NORMA ADIF VÍA	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS		
MONTAJE DE VÍA. CONSIDERACIONES GENERALES EN ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO, RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO	COMITÉ DE NORMATIVA		
NAV 7-1-3.7	2ª EDICIÓN	OCTUBRE 2025	Pág. 28 de 43

## 5.6. – EMPLEO DE MATERIAL SEGUNDO USO

Para el empleo de material de segundo uso en actividades de acondicionamiento de vía se diferenciará su empleo permanente y su empleo provisional como parte de una situación provisional.

Se considera como empleo permanente el uso de traviesas de segundo uso, empleo de carril de segundo uso y regenerado, las operaciones de cambio de ancho en traviesas polivalentes (ya que las traviesas ya llevan años en servicio) y el empleo de aparatos de segundo uso (no es objeto de esta Norma). Se considera empleo permanente cuando el fin de la actuación sea la explotación Normal del ferrocarril con esos mismos materiales, sin intención de sustituirlos de nuevo a corto o medio plazo. A efectos de entrega de vía a circulación tras actuaciones que incluyan este material de segundo uso, la vía debe cumplir con las tolerancias de recepción correspondiente a renovación parcial (tolerancias incluidas en el apartado 4.9.1.1).

De forma general, no se recomienda el empleo permanente de material de segundo uso para actuaciones de acondicionamiento.

Para el empleo de material de segundo uso en situaciones provisionales, el responsable técnico de la actuación definirá las tolerancias de vía a cumplir, pudiendo no cumplir los valores AL siempre y cuando las LTV implementadas puedan mitigar los riesgos generados, manteniendo así la vía en condiciones menos restrictivas que aplicando valores de recepción. Si las situaciones provisionales se mantienen durante un tiempo superior al inicialmente planificado, será necesario justificar este incremento de tiempo; en su defecto, habrá que considerar la situación provisional como empleo permanente y se deberán cumplir los valores de recepción.

## 5.7.-COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS FINALES

### 5.7.1.-VÍA CON BALASTO

Las comprobaciones geométricas finales con medios topográficos para vía en balasto en estado de recepción, tanto antes como después de la estabilización, si ésta aplica, deberán cumplir con los valores de diseño definidos en los proyectos constructivos; y sus tolerancias deberán ser las siguientes:

Parámetros	Rango de velocidades (Km/h)				
	V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	230<V≤350
Ancho de vía (mm) (desviación del valor del ancho de vía de diseño)	+4 -3	+4 -3	+4 -2	+4 -2	+3 -2
Variación del ancho de vía cada 5 m (mm)	2	2	2	2	2
Alineación (mm) (flechado con cuerda de 20 m) (desviación del valor de diseño) (*)	±2	±2	±2	±2	±2
Posición absoluta horizontal de la vía (mm) (desviación con respecto a la posición teórica) (*)	±10	±10	±10	±10	±10
Variación de flecha cada 5 m (mm)	2	2	2	2	2
Posición absoluta vertical de la vía (mm) (desviación con respecto a la posición teórica)	0 -10	0 -10	0 -10	0 -10	0 -10
Variación de la posición absoluta vertical cada 5 m (mm)	3	3	3	3	3
Nivelación transversal (peralte) (mm) (desviación con respecto al valor de diseño)	±3	±3	±3	±2	±2
Variación de la nivelación transversal (peralte) cada 5 m (mm)	2	2	2	2	2

(\*) Será potestativo de la Dirección de Obra la inspección de la alineación de vía, bien con flechado, bien mediante posición absoluta horizontal.

Tabla 14. Comprobaciones geométricas finales en fase de recepción para vía en balasto.

Una vez la IFI-Orden TMA/135/2023 recoja los valores de la UNE-EN 13231-1 vigente, las tolerancias mostradas en la tabla anterior se modificarán según se indica en el Anejo 2 de esta Norma.

### 5.7.2.-VÍA SIN BALASTO

Las comprobaciones geométricas finales con medios topográficos para vía sin balasto deberán cumplir con los valores definidos en los proyectos constructivos y/o las definidas por el fabricante del sistema de vía sin balasto en su manual de uso. En su defecto, de forma general, se pueden considerar como referencia las siguientes:

PARÁMETRO	DIFERENCIAS (mm)	VARIACIONES TRAVIESAS c/0.65m	VARIACIONES TRAVIESAS c/0.60m
Ancho de vía	±2	≤ 1 mm en 1,95m	≤ 1 mm en 1,80m
Alineación absoluta	±5	≤ 1 mm en 1,95m	≤ 1 mm en 1,80m
		≤ 2 mm en 5,85m	≤ 2 mm en 5,40m
Flecha, nivelación y alineación	±2	Calculada para cuerda de 23,40 m cada 5,85 m	Calculada para cuerda de 21,60 m cada 5,40 m
		≤ 1 mm en 1,95m	≤ 1 mm en 1,80m
		≤ 2 mm en 5,85m	≤ 2 mm en 5,40m
Nivelación absoluta	±5	≤ 1 mm en 1,95m	≤ 1 mm en 1,80m
		≤ 2 mm en 5,85m	≤ 2 mm en 5,40m
Peralte	±2	≤ 1 mm en 1,95m	≤ 1 mm en 1,80m
		≤ 2 mm en 5,85m	≤ 2 mm en 5,40m

Tabla 15.-Comprobaciones geométricas finales en fase de recepción para vía sin balasto.

### 5.8.-RESTITUCIÓN DEL SERVICIO (EN CONDICIONES NOMINALES)

#### 5.8.1.-Auscultación geométrica para acondicionamiento

Se aplicará la Norma UNE-EN 13231-1 que indica que la geometría de la vía se debe medir mediante un sistema de medición conforme a la Norma EN 13848-2 o a la Norma EN 13848-3. Si el equipo de medición falla o no está disponible, deben emplearse dispositivos manuales apropiados o carros de medición de geometría de vía equipados con sistemas de medición conformes con la Norma EN 13848-4. El uso de dispositivos manuales o carros de medición de la geometría de la vía se debe realizar de acuerdo con dicha Norma.

En cumplimiento a lo dispuesto en la Orden TMA/135/2023 de 15 de febrero en el cuadro 4.1.4.6.d.1.1, las tolerancias de vía general para recepción de las actuaciones de acondicionamiento de los distintos parámetros para ancho ibérico e internacional son las siguientes:

Parámetros	Rango de velocidades (km/h)				
	V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	230<V≤350
Ancho de vía (mm) (desviación del valor del ancho de vía de diseño)	+4 -3	+4 -3	+4 -2	+4 -2	+3 -2
Nivelación transversal (peralte) (mm) (desviación del valor de diseño)	±3	±3	±3	±2	±2
Nivelación longitudinal D1 (mm) (valor medio a pico)	±4	±3	±3	±2	±2
Nivelación longitudinal D2 (mm) (valor medio a pico)	-	-	-	±3	±2
Alineación D1 (mm) (valor medio a pico)	±4	±2	±2	±2	±2
Alineación D2 (mm) (valor medio a pico)	-	-	-	±3	±2
Alabeo con base 3m (mm) (valor de diseño a pico)	±4,5	±3	±3	±3	±3

Tabla 16.-Tolerancias geométricas en actuaciones de acondicionamiento en ancho ibérico y ancho estándar.

Una vez la IFI-Orden TMA/135/2023 recoja los valores de la UNE-EN 13231-1 vigente, las tolerancias mostradas en la tabla anterior se modificarán según se indica en el Anejo 2 de esta Norma. Asimismo, se podrá aplicar la exención detallada en ese mismo anejo una vez ésta quede también recogida en la IFI-Orden TMA/135/2023.

Para las vías de ancho métrico los parámetros serán los siguientes:

Parámetros RAM	Rango de velocidades (km/h)	
	V≤80	80<V≤120
Ancho de vía (mm) (desviación del valor del ancho de vía de diseño)	+4 -3	+4 -3
Nivelación transversal D1 (peralte) (mm) (desviación del valor de diseño)	±3	±3
Nivelación longitudinal D1 (mm) (valor medio a pico)	±4	±3
Alineación D1 (mm) (valor medio a pico)	±4	±2
Alabeo con base 3m (mm) (valor de diseño a pico)	±4,5	±3

Tabla 17.-Tolerancias geométricas en actuaciones de acondicionamiento en ancho métrico.



### 5.8.2.-Auscultación dinámica

El objeto de la auscultación dinámica es la detección de defectos puntuales en la superestructura a través del estudio de las distintas aceleraciones que sufre un vehículo auscultador instrumentado mediante acelerómetros.

La toma de datos se realizará a la velocidad máxima de trayecto, entendiendo como tal aquella que el tren no debe exceder, ya que las aceleraciones registradas dependen de la velocidad (los valores de las aceleraciones aumentan con la velocidad). Otro factor importante a tener en cuenta es la correcta kilometración de la línea para la posterior identificación de los defectos detectados.

Sin perjuicio de lo indicado en el apartado de auscultación geométrica, para la recepción de vía no deberán superarse los siguientes umbrales en los parámetros analizados en la auscultación dinámica:

ACEL. LATERALES BOGIE	ACEL. VERTICALES CAJA DE GRASA	ACEL. LATERAL EN CAJA	ACEL. VERTICAL DE CAJA
3 m/s <sup>2</sup>	30 m/s <sup>2</sup>	0,8 m/s <sup>2</sup>	1 m/s <sup>2</sup>

Tabla 18.- Umbrales de recepción en la auscultación dinámica para actuaciones de acondicionamiento.

Se actuará sobre la geometría de vía en la zona del defecto cuyos valores de las aceleraciones superen los umbrales indicados anteriormente. Cuando se detecte algún defecto en vía deberá comprobarse mediante sistemas de auscultación de geometría manuales, o embarcados en vehículo, no realizando ninguna rectificación sin estos datos.

### 5.8.3.-Medios necesarios para la restitución del servicio

Los medios necesarios para la devolución al servicio de una obra de acondicionamiento de vía dependerán de la velocidad máxima de trayecto, entendiendo como tal aquella que el tren no debe exceder, y se indican en la siguiente tabla:

	Carrito manual de geometría	Carrito manual de geometría y auscultación dinámica	Coche auscultador de geometría	Coche auscultador de geometría y auscultación dinámica
V≤80	✓	✓	✓	✓
80<V≤120	✓	✓	✓	✓
120<V≤160	✓	✓	✓	✓
160<V≤200	x	✓	✓	✓
200<V≤230	x	x	x	✓
230<V≤300	x	x	x	✓
300<V≤360	x	x	x	✓
✓ Este símbolo indica que se considera suficiente el medio de auscultación para el escalón de velocidad considerado.				

Tabla 19.-Medios necesarios para la restitución del servicio según velocidades máximas en actuaciones de acondicionamiento.

Como resumen de la tabla anterior:

- Para la restitución del servicio de tramos con velocidad de circulación igual o inferior a 160 km/h es suficiente con el empleo de carros manuales de geometría de vía.
- Para la restitución del servicio de tramos con velocidades comprendidas superiores a 160 y hasta 200 km/h es suficiente con el empleo combinado de carritos manuales de geometría de vía y auscultación dinámica.

Si bien se considera suficiente el empleo de carros manuales de geometría de vía en los dos casos anteriores, la longitud del trayecto renovado puede hacer necesario que su auscultación geométrica se realice con vehículo auscultador, siempre que estos estén disponibles.

- Para la puesta en servicio de tramos con velocidades superiores a 200 km/h es obligatorio el empleo combinado de trenes auscultadores de geometría y auscultación dinámica.

#### **5.8.4.-Obras de acondicionamiento que requieran la conexión de tramos nuevos (i.e. variantes, etc.)**

Antes de la conexión de tramos nuevos a la red, estos deberían ser auscultados previamente a la puesta en servicio. Si se conectan de forma definitiva sin auscultación previa, deberá implantarse una LTV en el tramo completo hasta cumplir las tolerancias de recepción de vía del apartado 5.8.1.

Si el nuevo tramo a conectar a la red se ausculta previamente (mediante carro de vía, si es suficiente según apartado 5.8.3., o mediante vehículo auscultador, habiendo conectado el tramo a la red empleando un desvío provisional) deberá implementarse una LTV en los tramos de conexión en los extremos del tramo hasta cumplir las tolerancias de recepción de vía del apartado 5.8.1.

#### **5.8.5.-Auscultación ultrasónica de carril**

El objeto de la auscultación ultrasónica de carril es determinar los defectos internos de los carriles y de sus uniones soldadas, su magnitud y su localización. La auscultación se realiza, siempre que la actuación haya contemplado la sustitución de carril, a una velocidad entre 30 y 60 km/h cuando se realiza con vehículo. En función de la amplitud de la renovación de vía, esta auscultación podrá realizarse con medios manuales, de forma similar a la verificación de defectos que más adelante se indica.

Hasta que la verificación de los defectos de auscultación ultrasónica no se haya completado, se mantendrá implantada una LTV de 80 km/h para tramos de velocidad superior a esta.

Las irregularidades por discontinuidad del carril quedan registradas gráfica y analíticamente. En el reporte de datos que presenta el auscultador ultrasónico de carriles deberán aparecer los datos siguientes:

- Línea donde se ha realizado la auscultación.
- Vía donde se ha realizado la auscultación.
- PK, coordenadas GPS e hilo en el que se encuentra el defecto localizado.
- Código del defecto. La codificación de defectos es la incluida en documento IRS 70712 emitido por la UIC.
- Acciones recomendadas. Dependiendo del tipo de defecto, y su localización en el carril, la ficha IRS 70712 indica las medidas mínimas que deben adoptarse ante la aparición de un defecto.

- Observaciones. Realizadas por el operador del auscultador.

Como medida de apoyo a la auscultación ultrasónica y una vez detectados los posibles defectos, personal acreditado, con equipos manuales ultrasónicos, verificará *in situ* la existencia de los defectos. Tras la auscultación ultrasónica manual se presentará un nuevo reporte de datos muy similar al que presenta el vehículo auscultador ultrasónico.

Las tolerancias y metodología de trabajo serán las descritas en la NAV 3-0-5.1.

En los puntos que presenten anomalía, se procederá a la sustitución del carril correspondiente, cumpliendo la longitud mínima de cupón indicada en los apartados 5.2 y 5.3.

## 6.-NORMATIVA DEROGADA

A partir de la entrada en vigor de la presente Norma queda sin efecto cualquier otro documento publicado con anterioridad que se oponga a sus prescripciones.

Esta Norma deroga a:

- NAV 7-1-3.7 MONTAJE DE VÍA. CONSIDERACIONES GENERALES EN ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO, RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO. 1ª EDICIÓN: FEBRERO 2022+ERRATUM: JULIO 2022+M1: DICIEMBRE 2024.

## 7.-DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y ENTRADA EN VIGOR

La presente Norma entrará en vigor en la fecha de su aprobación.

## 8.-NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

En el contenido de esta Norma, se hace referencia a los documentos normativos que se citan a continuación.

Cuando se trate de legislación, será de aplicación la última versión publicada en los diarios oficiales, incluidas sus sucesivas modificaciones.

En el caso de documentos referenciados sin edición y fecha se utilizará la última edición vigente; en el caso de Normas citadas con versión exacta, se debe aplicar esta edición concreta.

En el caso de Normas UNE-EN que establezcan condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, que sean transposición de Normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, será de aplicación la última versión comunicada por la Comisión y publicada en el DOUE.

- Reglamento (UE) 1299/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, relativo a las especificaciones técnicas de interoperabilidad del subsistema «infraestructura». Publicado en «DOUE» núm. 356, de 12 de diciembre de 2014.
- Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias. Publicado en «BOE» núm. 286, de 29/10/2020.

NORMA ADIF VÍA	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
MONTAJE DE VÍA. CONSIDERACIONES GENERALES EN ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO, RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO	COMITÉ DE NORMATIVA
NAV 7-1-3.7	2ª EDICIÓN
	OCTUBRE 2025
	Pág. 35 de 43

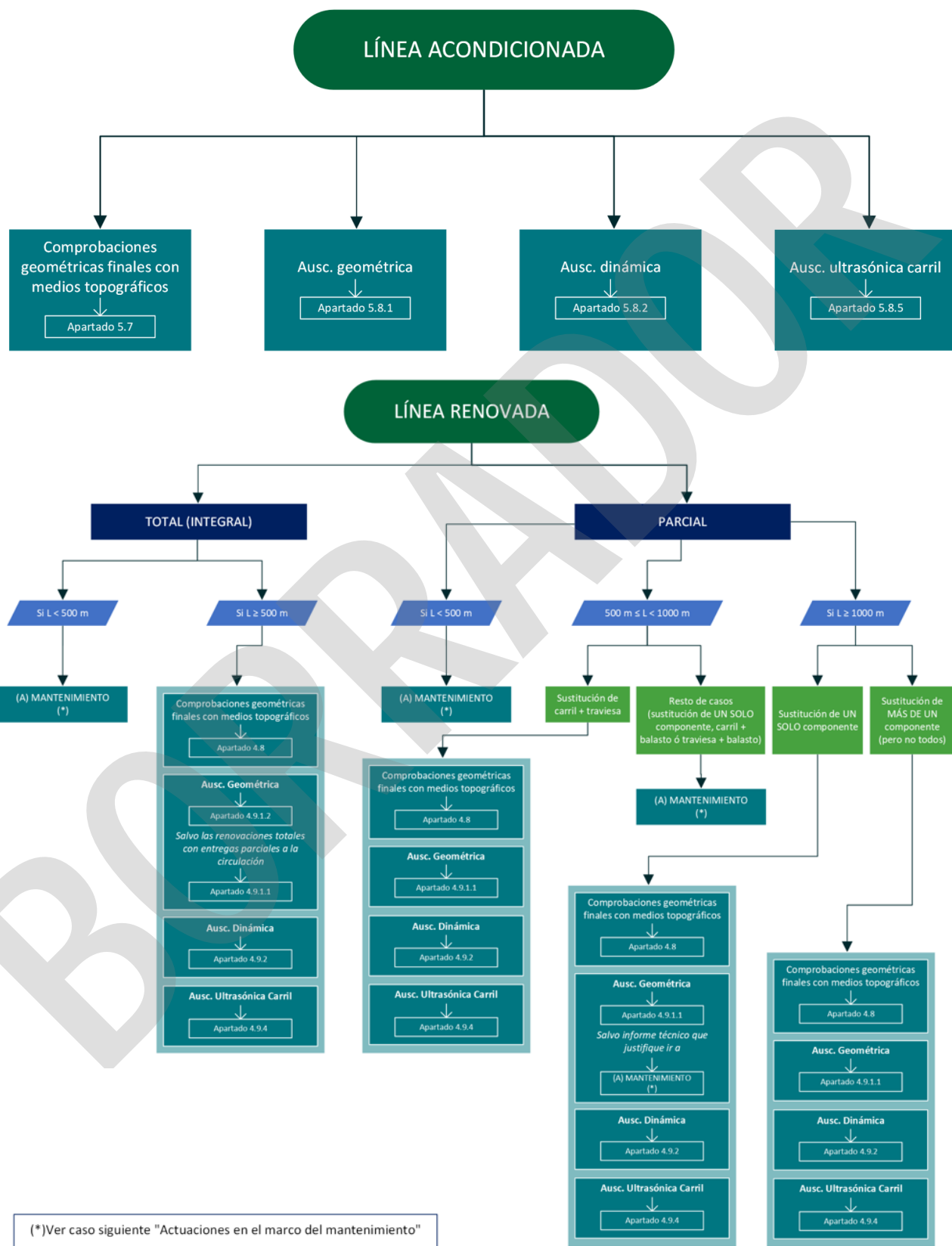
- Orden TMA/135/2023, de 15 de febrero, por la que se aprueban la instrucción ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de infraestructura (IFI) y la instrucción ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de energía (IFE) y se modifican la Orden FOM/1630/2015, de 14 de julio, por la que se aprueba la Instrucción ferroviaria de gálibos y la Orden FOM/2015/2016, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Catálogo Oficial de Señales de Circulación Ferroviaria en la Red Ferroviaria de Interés General. Publicado en «BOE» núm. 42, de 18 de febrero de 2023.
- Resolución de 2 de octubre de 2024, de la Presidencia de la Entidad Pública Empresarial Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, por la que se publica el Reglamento de determinación de los cánones ferroviarios de Administrador de Infraestructuras Ferroviarias. Publicada en «BOE» núm. 260, de 28 de octubre de 2024.
- Resolución de 2 de octubre de 2024, de la Presidencia de la Entidad Pública Empresarial ADIF-Alta Velocidad, por la que se publica el Reglamento de determinación de los cánones ferroviarios de ADIF-Alta Velocidad. Publicada en «BOE» núm. 260, de 28 de octubre de 2024.
- UNE-EN 13231-1:2024. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Recepción de trabajos. Parte 1: Trabajos en vía sobre balasto. Plena vía y aparatos de vía". AENOR.
- UNE-EN 13848-1:2020. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de vía. Parte 1. Caracterización de la geometría de vía". AENOR.
- UNE-EN 13848-2:2021. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de vía. Parte 2. Sistemas de medición. Vehículos de registro de la vía". AENOR.
- UNE-EN 13848-3: 2022. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de vía. Parte 3. Sistemas de medición. Máquinas de construcción y de mantenimiento de la vía". AENOR.
- UNE-EN 13848-4:2012. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de vía. Parte 4. Sistemas de medición. Dispositivos manuales y de bajo peso". AENOR.
- UNE-EN 13848-5:2018. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de la vía. Parte 5. Niveles de calidad geométrica. Plena vía y aparatos de vía". AENOR.
- UNE-EN 13848-6:2014+A1:2021. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de vía. Parte 6. Caracterización de la calidad de geometría de la vía". AENOR.
- UNE-EN 14730-1:2018. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Soldeo aluminotérmico de carriles. Parte 1: Aprobación del proceso de soldeo". AENOR.
- NAV 3-0-5.1. "Auscultación mediante ultrasonidos". Adif
- NAV 3-0-5.2. "Parámetros de geometría de vía". Adif.
- NAV 3-3-2.1. "Soldadura aluminotérmica de carriles. Ejecución y recepción de soldaduras". Adif.
- NAV 3-3-2.6. "Soldadura eléctrica y neutralización de tensiones en carril". Adif.
- NAV 3-4-3.0. "Montaje de vía en balasto para obra nueva". Adif.
- NAV 7-1-4.1. "Neutralización y homogeneización de tensiones del carril en la vía sin juntas". Adif.
- NAV 7-1-0.7. "Diseño y montaje de vía sin balasto para obra nueva". Adif.
- NAV 7-1-3.4. "Montaje de aparatos de vía sobre balasto". Adif.

NORMA ADIF VÍA	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
MONTAJE DE VÍA. CONSIDERACIONES GENERALES EN ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO, RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO	COMITÉ DE NORMATIVA
NAV 7-1-3.7	2ª EDICIÓN
	OCTUBRE 2025
	Pág. 36 de 43

- NAV 7-1-3.6. "*Montaje de aparatos en vía hormigonada para obra nueva*". Adif.
- NAV 7-1-4.2. "*Actuaciones en superestructura de vía existente*". Adif.
- ET 03.360.155.0. "*Soldadura aluminotérmica de carriles*". Adif.
- ET 03.360.106.3. "*Cupones mixtos*". Adif.
- International railway solution IRS 70712. "Rail defects", 1<sup>st</sup> edition: May 2018. UIC.
- Declaración sobre la Red. Adif.
- Declaración sobre la Red. Adif AV.

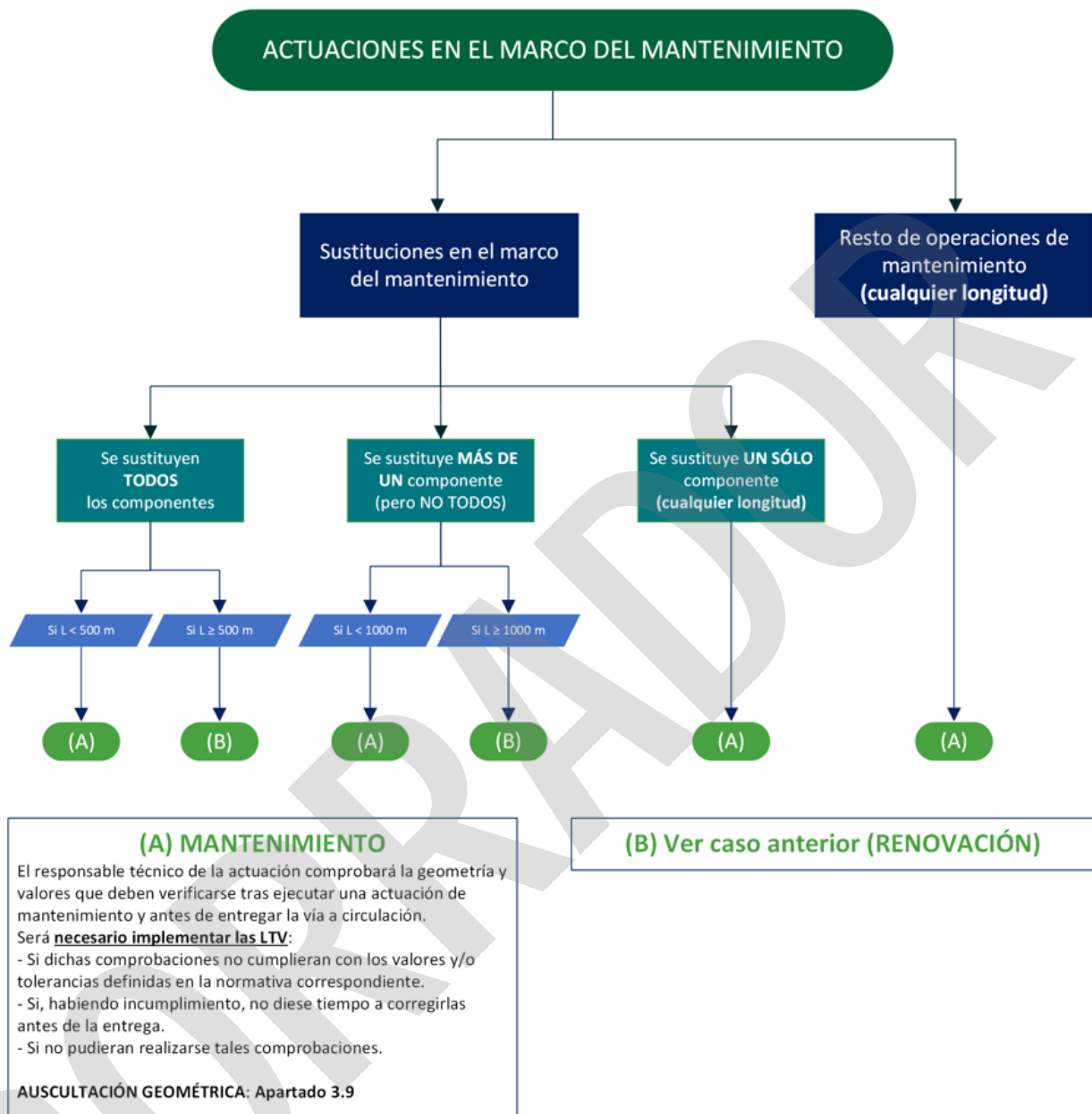
BORRADOR

### I. Anejo 1. Flujograma de aplicación de la Norma



Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF Y ADIF AV.

Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF Y ADIF AV.



## II. Anejo 2. Modificaciones que entrarán en vigor una vez sean recogidas en la IFI-Orden TMA/135/2023

Una vez sean contempladas en la IFI-Orden TMA/135/2023 las modificaciones de tolerancias de recepción de la UNE-EN 13231-1:2024, así como la exención de cumplimiento que a continuación se detalla, el contenido de la presente NAV 7-1-3.7 quedará modificado de la siguiente manera:

1. La tabla 11 del cuerpo de la Norma será sustituida por la siguiente:

Tolerancias para anchos de vía ibérico (1.668 mm) y estándar (1.435 mm)					
Parámetros	Rango de velocidades (km/h)				
	V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	230<V≤350
Ancho de vía (mm) (desviación del valor del ancho de vía de diseño)	+7 -3	+5 -3	+5 -2	+5 -2	+4 -2
Nivelación transversal (peralte) (mm) (desviación del valor de diseño)	±5	±4	±4	±3	±3
Nivelación longitudinal D1 (mm) (valor medio a pico)	±6	±5	±4	±3	±3
Nivelación longitudinal D2 (mm) (valor medio a pico)	-	-	-	±4	±3
Alineación D1 (mm) (valor medio a pico)	±6	±5	±4	±3	±3
Alineación D2 (mm) (valor medio a pico)	-	-	-	±4	±3
Alabeo con base 3m (mm) (valor de diseño a pico)	±4,5 <sup>9</sup>	±4,5	±4,5	±3,6	±3,6
Tolerancias para ancho métrico (1.000 mm)					
Parámetros	Rango de velocidades (km/h)				
	V≤80	80<V≤120			
Ancho de vía (mm) (desviación del valor del ancho de vía de diseño)	+7 -3	+5 -3			
Nivelación transversal (peralte) (mm) (desviación del valor de diseño)	±5	±4			
Nivelación longitudinal D1 (mm) (valor medio a pico)	±5	±4			
Alineación D1 (mm) (valor medio a pico)	±5	±4			
Alabeo con base 3m (mm) (valor de diseño a pico)	±4,5 <sup>10</sup>	±4,5			

Tabla 11.-Tolerancias admisibles en líneas renovadas parcialmente. Casos específicos.

(\*) En el caso del ancho de vía, para ibérico y estándar, se podrá aceptar una auscultación en la que se desvíen, como máximo, un 5% de los datos registrados sobre las tolerancias anteriores, medidos en tramos de 2 km de longitud.

<sup>9</sup> En vía con juntas ±6 mm.

<sup>10</sup> En vía con juntas ±6 mm.



En cualquier caso, estas desviaciones sobre la tabla anterior, una a una, no superarán las tolerancias máximas siguientes:

Parámetros	Rango de velocidades (km/h)				
	V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	230<V≤360
Ancho de vía (mm) (desviación del valor de diseño)	+8	+8	+8	+8	+8
	-6	-6	-4	No superación de tolerancia valor AL para ancho cerrado (-)	No superación de tolerancia valor AL para ancho cerrado (-)

Tabla 11b.-Tolerancias máximas permitidas, en auscultación geométrica del parámetro de ancho de vía, para los registros que se desvíen de las tolerancias de la Tabla 11 (máximo un 5% de mediciones fuera de tolerancia, medidos en tramos de 2 km).

2. La tabla 14 del cuerpo de la Norma será sustituida por la siguiente:

Parámetros	Rango de velocidades (Km/h)				
	V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	230<V≤350
Ancho de vía (mm) (desviación del valor del ancho de vía de diseño)	+4	+4	+4	+4	+4
	-3	-3	-2	-2	-2
Variación del ancho de vía cada 5 m (mm)	2	2	2	2	2
Alineación (mm) (flechado con cuerda de 20 m) (desviación del valor de diseño) (*)	±2	±2	±2	±2	±2
Posición absoluta horizontal de la vía (mm) (desviación con respecto a la posición teórica) (*)	±10	±10	±10	±10	±10
Variación de flecha cada 5 m (mm)	2	2	2	2	2
Posición absoluta vertical de la vía (mm) (desviación con respecto a la posición teórica)	0	0	0	0	0
	-10	-10	-10	-10	-10
Variación de la posición absoluta vertical cada 5 m (mm)	3	3	3	3	3
Nivelación transversal (peralte) (mm) (desviación con respecto al valor de diseño)	±3	±3	±3	±3	±3
Variación de la nivelación transversal (peralte) cada 5 m (mm)	2	2	2	2	2

(\*) Será potestativo de la Dirección de Obra la inspección de la alineación de vía, bien con flechado, bien mediante posición absoluta horizontal.

Tabla 14. Comprobaciones geométricas finales en fase de recepción para vía en balasto.

3. La tabla 16 del cuerpo de la Norma será sustituida por la siguiente tabla y las consideraciones posteriores:

Parámetros	Rango de velocidades (km/h)				
	V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	230<V≤360
Ancho de vía (mm) (desviación del valor de diseño (**))	+4 -3	+4 -3	+4 -2	+4 -2	+4 -2
Nivelación transversal (peralte) (mm) (desviación con respecto al valor de diseño)	±3	±3	±3	±3	±3
Nivelación longitudinal D1 (mm) (valor medio a pico)	±5,0	±3,5	±3,0	±2,5	±2,5
Nivelación longitudinal D2 (mm) (valor medio a pico)	-	-	-	±3	±2
Alineación D1 (mm) (valor medio a pico)	±4,5	±3,5	±2,5	±2,5	±2,5
Alineación D2 (mm) (valor medio a pico)	-	-	-	±3	±2
Alabeo con base 3m (mm) (valor de diseño a pico)	±4,5	±3	±3	±3	±3

Tabla 16. Tolerancias geométricas en actuaciones de acondicionamiento en ancho ibérico y ancho estándar.

(\*\*) En el caso del ancho de vía, para ibérico y estándar, se podrá aceptar una auscultación en la que se desvíen, como máximo, un 5% de los datos registrados sobre las tolerancias anteriores, medidos en tramos de 2 km de longitud.

En cualquier caso, estas desviaciones sobre la tabla anterior, una a una, no superarán las tolerancias máximas siguientes:

Parámetros	Rango de velocidades (km/h)				
	V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	230<V≤360
Ancho de vía (mm) (desviación del valor de diseño)	+8	+8	+8	+8	+8
	-6	-6	-4	No superación de tolerancia valor AL para ancho cerrado (-)	No superación de tolerancia valor AL para ancho cerrado (-)

Tabla 16b.-Tolerancias máximas permitidas, en auscultación geométrica del parámetro de ancho de vía, para los registros que se desvíen de las tolerancias de la Tabla 16 (máximo un 5% de mediciones fuera de tolerancia, medidos en tramos de 2 km).

**En cualquier caso, en lo referente a lo recogido en este anejo, siempre prevalecerán las prescripciones en los términos y condiciones que sean aprobadas finalmente en las futuras modificaciones de la IFI.**

