



NAV 3-6-4.8

NORMA ADIF VÍA

# MARCAJE Y ENVÍO A OBRA DE DESVÍOS

2ª EDICIÓN: NOVIEMBRE 2023



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

## PÁGINA

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. OBJETO DE LA NORMA .....	4
3. CAMPO DE APLICACIÓN .....	4
4. MÉTODO DE EXPOSICIÓN DEL DOCUMENTO .....	4
5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS EMPLEADOS .....	4
6. ENVÍO A OBRA DE LOS DESVÍOS .....	8
6.1.-GENERALIDADES.....	8
6.2.-DESVÍOS SOBRE TRAVIESAS DE MADERA .....	9
6.3.-DESVÍOS SOBRE TRAVIESAS DE HORMIGÓN .....	10
6.3.1.-ASPECTOS GENERALES.....	10
6.3.2.-PARTICULARIDADES DE LOS PROTOTIPOS .....	10
6.3.3.-PARTICULARIDADES DE LOS DESVÍOS MIXTOS CON CORAZÓN OBTUSO DE PUNTAS MÓVILES.....	10
6.3.4.-PARTICULARIDADES DE LOS DESVÍOS DE ALTA VELOCIDAD .....	11
6.4.-DOCUMENTACIÓN DEL DESVÍO .....	11
7. NUMERACIÓN DE LOS DESVÍOS .....	11
8. MARCAJE DE LOS ELEMENTOS DEL DESVÍO .....	12
8.1.-PLACAS DE IDENTIFICACIÓN DEL DESVÍO .....	12
8.2.-CARRILES .....	13
8.3.-TRAVIESAS.....	14
8.3.1.-NUMERACIÓN DE LAS TRAVIESAS EN LOS DESVÍOS CONVENCIONALES CON DISEÑOS UNIFICADOS.....	14
8.3.2.-NUMERACIÓN DE LAS TRAVIESAS EN LOS DESVÍOS DE ALTA VELOCIDAD .....	16
8.3.3.-NUMERACIÓN DE LAS TRAVIESAS EN DESVÍOS DE NUEVO DISEÑO.....	17
8.3.4.-MARCAJE DE LAS TRAVIESAS.....	18
8.4.-CORAZONES DE PUNTA FIJA .....	19
8.5.-PLACAS NERVADAS .....	19
8.6.-CONTRACARRILES .....	19
8.7.-OTRAS PIEZAS DEL DESVÍO .....	20
9. NORMATIVA DEROGADA .....	20
10. DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y ENTRADA EN VIGOR .....	20
11. NORMATIVA DE REFERENCIA .....	20
I.Anejo 1. FIGURAS .....	22

## 1. INTRODUCCIÓN

La calidad del montaje de los desvíos depende fundamentalmente de la bondad de ejecución de los trabajos. Para ello, es necesario recibir todos sus elementos numerados y clasificados en forma tal que puedan cumplirse fácilmente las dos premisas siguientes:

- La localización y punto de empleo de cada pieza ha de ser peculiar de ella.
- No debe existir posibilidad de confusión entre las piezas de un desvío con las de otro, aun cuando sea del mismo tipo, modelo y mano.

Por otra parte conviene conocer: la fecha de suministro, el fabricante, la estación de destino, su lugar de empleo y el tipo y modelo del desvío.

## 2. OBJETO DE LA NORMA

Esta norma tiene por objeto definir el modo de realizar los envíos de los desvíos desde el taller de premontaje hasta su lugar de empleo y determinar el marcaje y numeración de todos sus elementos al efecto de que, tanto en la recepción como en su ensamblado, montaje e incluso en el mantenimiento, se pueda precisar la distribución y la correcta colocación de todos sus materiales.

## 3. CAMPO DE APLICACIÓN

El documento se refiere a las características de envío, transporte y marcaje de los desvíos que se empleen en las líneas y estaciones de la RFIG administradas por Adif y Adif AV, en adelante Adif.

## 4. MÉTODO DE EXPOSICIÓN DEL DOCUMENTO

En el presente documento se define el procedimiento a seguir para efectuar el envío de desvíos desde un taller de premontaje hasta el lugar de destino.

Se indica también la forma de marcaje y numeración de todos sus elementos al efecto de poder comprobar, en la recepción, que todos sus materiales han llegado y que en el ensamblado pueda precisarse la correcta colocación de todos ellos.

Para llevarlo a cabo, en la norma se definen los requisitos correspondientes a:

- La numeración de los desvíos.
- El marcaje de sus piezas.
- La estibación para su transporte.
- El envío de la documentación y planos correspondientes al citado desvío.

## 5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS EMPLEADOS

Se establecen las siguientes definiciones para los términos empleados en esta Norma:

**Aguja del cambio.**– Pieza del cambio que al adaptarse a su contraaguja permite la desviación de las circulaciones. Se denomina:

**Aguja recta.**– Es la que corresponde a la vía directa.

**Aguja curva.**– Es la que corresponde a la vía desviada.

**Almohadilla.**– Pieza de acero que se coloca entre el carril y su contracarril o entre la aguja y su contraaguja para mantenerlos a una distancia fija.

**Cambio.**– Elemento de un desvío que ocasiona la separación de circulaciones hacia una vía determinada. Comprende las agujas y las contraagujas.

**Carriles de unión.**– Son las barras que unen el cambio con el corazón y con las vías que siguen al desvío. Dos conjuntos de carriles relacionan las agujas con el corazón y los otros dos relacionan las contraagujas con un carril de cada una de las dos vías que salen del desvío.

**Cerrojo.**– Elemento de seguridad que sujeta la aguja a la contraaguja una vez que están acopladas.

**Codal.**– Pieza de arriostamiento entre el contracarril y el corazón.

**Cojinetes de resbalamiento.**– Son placas nervadas con resbaladeras que facilitan el deslizamiento de las agujas.

**Corazón agudo.**– Elemento de los desvíos y de las travesías donde se materializa el corte del hilo izquierdo (derecho) de una vía con el hilo derecho (izquierdo) de otra vía. Se compone de una punta de corazón y de dos patas de liebre.

**Corazón obtuso.**– Denominado a aquel corazón donde se materializan los cortes de los hilos derecho (izquierdo) de una vía con los hilos derecho (izquierdo) de la otra vía en una travesía o, en vías de tres hilos, donde se materializa el corte de uno de dos hilos contiguos.

**Corazón de bloque central.**– Es el constituido por una sola pieza. Generalmente es de acero fundido al manganeso.

**Corazón ensamblado.**– Es el fabricado con carriles mecanizados y ensamblados convenientemente. La punta del corazón suele ser de acero al manganeso.

**Corazón móvil.**– Coordinado con el movimiento de las agujas, su punta se acopla al hilo 2 ó al 3. No necesita contracarriles.

**Contracarril.**– Trozo de carril, o de perfil especial, que sirve para guiar las ruedas de los vehículos a su paso por la laguna del corazón.

**Contraaguja.**– Pieza fija del cambio donde se acopla una aguja. Su principio se designa por JCA (junta de contraaguja) y su final por talón de la contraaguja.

**Contraaguja recta.**– Es la que corresponde a la vía directa.

**Contraaguja curva.**– Es la correspondiente a la vía desviada.

**Cota de protección.**– Distancia que debe existir entre la cara activa del contracarril y la del corazón.

**Cruzamiento.**– Parte final del desvío. Se compone de un corazón, dos contracarriles, los dos tramos de vía correspondientes y, en algunos modelos, codales y cupones soldados o encolados al corazón.

**Desarrollo de los carriles.**– Longitud del eje del carril desde la JCA, o desde la punta de la aguja hasta el final del desvío.

**Desvío.**– Aparato de vía que sirve para encauzar el tráfico en un sentido determinado. Consta de cambio, cruzamiento y carriles intermedios.

**Desvío en curva.**– Cuando la vía directa está en alineación curva.

**Desvío en recta.**– Cuando la vía directa está en alineación recta.

**Desvío sencillo.**– Es el aparato de vía que permite una sola bifurcación a las circulaciones.

**Desvíos (principio de un).**– Independientemente del sentido de la línea donde esté ubicado, el origen de un desvío se establece en la junta anterior a las agujas llamada junta de contraaguja (JCA). El fin del desvío coincide con el fin del cruzamiento. Su derecha o izquierda se considera mirando desde la JCA.

**Enclavamiento de un desvío.**– Sistema que relaciona la posición de sus agujas con las señales de circulación en los distintos itinerarios y que impide el movimiento de las agujas tanto en averías como en ciertos fallos humanos.

**Entrecalle del contracarril.**– Es la distancia entre los bordes activos del contracarril y del carril.

**Fin de un desvío.**– Coincide con el fin del corazón o de su cupón anejo.

**Hilos de un desvío.**– Son líneas continuas definidas por el borde activo de los carriles, agujas, contraagujas y corazón.

**Hilo director.**– Es el hilo de la vía directa que no pasa por el corazón. En los desvíos en recta y en los interiores es el hilo número 1. En los exteriores, el hilo 2.

**Hilo núm 1.**– En los desvíos en recta, es el hilo de la vía que no pasa por el corazón. En los desvíos en curva, es el hilo exterior de la vía directa.

**Hilo núm 2.**– Es el otro hilo de la vía directa.

**Hilo núm 3.**– Es el hilo de la vía desviada que pasa por el corazón.

**Hilo núm 4.**– Es el otro hilo de la vía desviada.

**Marmita.**– Aparato compuesto de una palanca y contrapeso que se acciona a mano y permite cambiar la posición de las agujas.

**Parámetros del corazón.**– Los parámetros más importantes del corazón son los siguientes:

- **Tangente.**– Es la tangente del ángulo que forman los dos hilos que se cortan. En Adif se designa por un número decimal: 0.09, 0.11, etc. Algunas Administraciones lo designan en forma de quebrado: 1/8, 1/10, 1/12, etc.
- **Segunda tangente.**– En los cruzamientos curvos hay, además, otras dos tangentes: la de entrada y la de salida. La de salida es importante en los cálculos y se designa por segunda tangente.
- **Solape en el corazón.**– En los desvíos con corazón recto es frecuente que la curva de la vía desviada penetre en la parte recta del mismo. Es pues la longitud de solape de la curva de vía desviada y la recta del corazón.
- **Huella de la pata de liebre.**– Distancia entre las caras extremas de la pata de liebre y de la punta del corazón. Debe ser suficientemente ancha para permitir el libre paso de las pestañas de las ruedas, pero ajustada para que las ruedas se apoyen claramente en las

patas de liebre.

**Patas de liebre.**– Son prolongaciones de los carriles que inciden en el corazón y que se acodalan antes de juntarse. Su principal misión es soportar el peso de las ruedas durante su paso por la laguna.

**Placas nervadas.**– Placas especiales de apoyo y sujeción de elementos específicos del desvío: contraagujas, agujas, contracarriles...

**Punta elástica del corazón.**– Elemento que, mediante deformación transitoria, se acopla a uno u otro hilo del corazón. Su comportamiento es excelente por lo que se usa frecuentemente en las líneas de alta velocidad.

**Punta matemática de la aguja.**– Se denomina de este modo a la intersección de las caras activas de la aguja y contraaguja. La punta real queda ligeramente retrasada por razones constructivas y funcionales.

**Punta matemática del corazón.**– Intersección de los hilos de las vías directa y desviada que se cortan.

**Punta real del corazón.**– Por dificultades de fabricación y por sus características funcionales, no es posible materializar en el corazón la punta matemática, por lo que la punta real se desplaza unos centímetros para que tenga espesor suficiente para soportar, incidentalmente, los impactos de las ruedas.

**Radio de la vía desviada.**– Para la fabricación del desvío se emplea el radio de la cara activa del carril de vía desviada que une el talón de la aguja y el corazón. (Hilo núm. 3). Para el cálculo de velocidades se emplea el radio de su eje.

**Soportes del contracarril.**– Piezas en las que se apoya el contracarril y que lo fijan a las traviesas. En ciertos modelos de desvíos el contracarril va fijado al carril mediante tacos o almohadillas y tornillos.

**Talón de la aguja.**– Extremo fijo de la aguja.

**Talón del corazón.**– Es el extremo del corazón situado hacia el final del desvío. Coincide con el final del cruzamiento, excepto en los desvíos con corazones encolados o soldados a un cupón.

**Talón de la contraaguja.**– Junta final de la contraaguja.

**Tangente de un desvío.**– Tangente del ángulo que forman los ejes de las vías directa y desviada al final del desvío.

**Telemando bifilar.**– Permite el accionamiento de las agujas desde la estación, puesto de mando u otro lugar situado a cierta distancia del desvío. La transmisión se realiza mediante dos hilos de acero, poleas de tiro, contrapesos y una palanca que permite el mando del cambio a cierta distancia.

**Telemando eléctrico.**– Consta de un motor y circuitos eléctricos. Permite el accionamiento de las agujas desde la estación, puesto de mando u otro lugar situado a cierta distancia del desvío.

**Telemando hidráulico.**– Permite el accionamiento de las agujas desde una estación, puesto de mando u otro lugar situado a cierta distancia del desvío. La transmisión se realiza mediante dos tuberías por donde circula un líquido, generalmente agua, en uno u otro sentido.

**Timonería.**– Conjunto de tirantes, escuadras de giro, etc. que transmiten el movimiento a las agujas desde la marmita o elemento final del telemando.

**Topes de aguja.**– Piezas fijadas a la contraaguja que limitan el movimiento de la aguja en su posición de trabajo.

**Vía directa de un desvío.**– Es la que se adapta a las condiciones geométricas de la vía en la que se inicia la bifurcación. Generalmente soporta la mayor cantidad de circulaciones y las de mayor velocidad.

**Vía desviada de un desvío.**– Es la que dirige las circulaciones de una vía hacia otra.

**Vía intermedia de un desvío.**– Es la que une el cambio con el cruzamiento.

## **6. ENVÍO A OBRA DE LOS DESVÍOS**

### **6.1.-GENERALIDADES**

Una vez recepcionados en taller, los desvíos podrán enviarse por cualquier medio de transporte, ya sea por carretera hasta los lugares de acopio o bases de trabajo cuyos accesos estén debidamente acondicionados (cuando las dimensiones de sus elementos constituyentes lo permitan, generalmente en los desvíos de radio 1.500 o inferior) o por ferrocarril, siempre y cuando se preserven unas precauciones elementales en la carga y descarga de los mismos y se cumplan las condiciones fijadas en el contrato de suministro.

El acondicionamiento previo de los accesos por carretera, y especialmente cuando se requiera el empleo de transportes especiales a los lugares de acopio designados, será responsabilidad de la obra. No debe solicitarse la expedición de desvíos hasta que se verifique la adecuación de los mismos y se hayan planificado unos medios de descarga adecuados.

Todos los procesos de manipulado, cargas y descargas intermedias, carga y transporte a las bases de trabajo de los distintos tramos o zona de acopio y asistencia al traslado y montaje final deberán efectuarse en perfectas condiciones, evitando golpes que pudieran dañar los aparatos de vía durante el anclaje y montaje en el vehículo de transporte, en el propio transporte y en las operaciones de descarga.

Durante el transporte, los aparatos quedarán totalmente inmovilizados sin posibilidad de desplazamientos en los que pudieran producirse deformaciones o golpes.

El fabricante etiquetará todas las cajas y paquetes con piezas o accesorios del desvío, mediante cualquier sistema que permita su rápida e inequívoca identificación y sea resistente a la intemperie. En estas etiquetas se indicarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Localidad del taller.
- Marca del fabricante.
- Dependencia de destino, salvo que resultara inicialmente desconocida.
- Marca Adif constituida por su signo de 15 mm de diámetro y el logotipo "Adif" según medidas normalizadas acordes con las del signo.
- Designación del desvío según la NAV 3-6-0.9.
- Número de fabricación del desvío.
- Número del bulto en el conjunto de la expedición.

- Peso de la caja o paquete en kilogramos.

En el caso de que se efectúe el transporte de aparatos por ferrocarril, deberá cumplirse la normativa de cargamento (NAR 5/17) y, en el caso de requerirse un transporte excepcional, el agente responsable deberá tramitar a través de la Empresa Ferroviaria correspondiente la preceptiva Autorización (ATE), ante la Dirección Corporativa de Seguridad en la Circulación de Adif.

Además, deberán cumplirse las siguientes prescripciones:

- En la medida de lo posible, las expediciones deberán transportar materiales que pertenezcan a un único aparato o, al menos, que vayan destinados a la misma dependencia siempre que se encuentren perfectamente identificados.
- Cada semicambio se enviará con sus placas, fijación y demás accesorios correctamente montados.
- El pequeño material y las piezas accesorias que no puedan ir montadas en las traviesas, en el cambio o en los contracarriles se enviará en cajas numeradas y precintadas.
- Cuando el desvío vaya equipado con traviesas cajón para el alojamiento de los cerrojos de uña, éstas irán correctamente embaladas y la timonería del accionamiento se suministrará atada y alojada en su interior.
- Los motores de accionamiento del desvío, la marmita, y los elementos de transmisión mecánica y su timonería, irán correctamente embalados, así como los comprobadores de agujas y demás elementos de enclavamiento del desvío, cuando sean objeto de la expedición.
- Los anclajes de traviesas (piezas antipandeo), de haberlas, se enviarán en palets.
- Cuando se realice el transporte ferroviario del aparato, los carriles, los semicambios, el corazón y los contracarriles (en su caso), llegarán al punto de descarga orientados en el sentido de colocación del desvío sobre la vía, de forma que no sea necesario girar ningún elemento para su ensamblado. Será responsabilidad del peticionario indicar correctamente la orientación deseada de los elementos. El agente responsable del transporte y la Empresa Ferroviaria correspondiente estudiarán el itinerario de la expedición y, en caso de haber algún cambio de sentido, se tendrá en cuenta para la orientación de la carga. Únicamente deben hacerse los cambios de sentido previstos, incluso en las maniobras.
- Se procederá de manera análoga en aquellos casos en que se recurra al transporte por carretera y la longitud de los elementos constituyentes, así como la dificultad de maniobrar en el entorno de la zona de descarga, hagan aconsejable planificar previamente esta disposición.

Adif dispone de instalaciones, en alguna de sus bases de montaje de vía, para poder manipular desvíos con grúas pórtico, losa de transferencia y dotación de acceso, tanto por ancho ibérico como por ancho estándar. El empleo de estas instalaciones para la manipulación de aparatos de vía es aconsejable que se contemple en los correspondientes proyectos o pliegos de suministro, debiendo consultarse previamente con los responsables de las áreas de mantenimiento, dónde están ubicadas y la disponibilidad efectiva de las mismas.

## **6.2.- DESVÍOS SOBRE TRAVIESAS DE MADERA**

Para facilitar su posterior montaje en vía y garantizar la calidad final, se enviarán de la siguiente forma:

- El cambio completamente montado sobre sus traviesas, excepto las de longitud superior a 3 m.
- El corazón, carriles, contracarriles y las traviesas de agujas y contraagujas de longitud superior a 3 m, con sus placas y sujeciones premontadas.
- Las restantes traviesas del desvío, con sus placas y sujeciones perfectamente colocadas y apretadas, se enviarán formando paquetes convenientemente flejados.

- El pequeño material y las piezas accesorias que no puedan ir perfectamente colocados en las traviesas, en el cambio o en los contracarriles, se transportarán en cajas numeradas y precintadas.
- Las piezas antipandeo serán enviadas en palets.

### **6.3.-DESVÍOS SOBRE TRAVIESAS DE HORMIGÓN**

#### **6.3.1.-ASPECTOS GENERALES**

En el caso de los desvíos de serie (no prototipos) con traviesa de hormigón, cuya geometría no requiera la recepción en taller premontado sobre sus traviesas definitivas, éstas podrán enviarse directamente desde su fábrica y deberán ir dotadas de los elementos de fijación (anclajes y arandelas planas o cónicas o tirafondos). Para aquellas traviesas que requieran arandelas elásticas o de muelle, éstas se enviarán desde el taller fabricante del aparato de vía.

En los transportes por carretera de traviesas de hormigón, se procurará que los camiones se carguen completamente con elementos de un único aparato o, como máximo, de dos aparatos de la misma dependencia. Las unidades de envío estarán compuestas de tal manera que en el lugar de la descarga haya muy poco trabajo de localización, agrupándose de manera claramente separada las traviesas que pertenezcan a diferentes aparatos. Deberá garantizarse una adecuada coordinación con los transportes de los elementos metálicos, en aras de optimizar el tiempo de utilización de los medios de descarga.

El resto de prescripciones aplicables a las partes metálicas de un desvío en madera, lo son también para los desvíos con traviesa de hormigón.

#### **6.3.2.-PARTICULARIDADES DE LOS PROTOTIPOS**

Cuando se trate de prototipos montados y probados en taller, la expedición de las traviesas se realizará desde el taller del fabricante, formando pilas que no sobrepasen cuatro alturas. En este supuesto, y siempre que sea posible, las traviesas se enviarán con todos sus elastómeros, placas y sujeciones perfectamente colocadas y apretadas.

#### **6.3.3.-PARTICULARIDADES DE LOS DESVÍOS MIXTOS CON CORAZÓN OBTUSO DE PUNTAS MÓVILES**

En los desvíos mixtos con corazón obtuso de puntas móviles, el cambio se premonta y ajusta completamente en taller sobre sus traviesas de hormigón y traviesas cajón. Por ello, en función de si lo permiten las circunstancias particulares de tipología, accesos, lugar de premontaje en obra y tiempo previsto de acopio, el envío del cambio se realizará preferentemente sobre plataforma especial, parcialmente premontado sobre una de cada tres traviesas aproximadamente.

Según esta forma de envío, los semicambios deben estar convenientemente atados y con todas sus placas colocadas. Los barrones de los cerrojos, incluso los de la punta móvil, deben desmontarse, quedando los semicambios y/o el cruzamiento obtuso únicamente con las cajas, apéndices y bielas colocadas. Tanto los barrones como las timonerías se depositarán en el interior de su correspondiente traviesa cajón.

La zona posterior al cambio de agujas en el lado del hilo mixto está formada por tres carriles y la aguja del corazón obtuso del lado talón. Estos tramos se tratan como un único bloque y se envían premontados con todas sus placas y sujeciones.

#### **6.3.4.-PARTICULARIDADES DE LOS DESVÍOS DE ALTA VELOCIDAD**

En el caso de los desvíos de alta velocidad, es deseable que las traviesas de transición elástica se envíen con antelación al resto del aparato, con objeto de que puedan asentarse directamente en su posición sobre el lecho de balasto en los montajes de vía nueva, o de que se inserten en la vía existente previamente al asiento del cuerpo del aparato.

Asimismo, cuando no sea posible la descarga del aparato en una base de montaje provista de pórticos, el agente responsable deberá garantizar la presencia de medios de descarga adecuados en destino, definidos en la NAV 7-1-3.4.

#### **6.4.-DOCUMENTACIÓN DEL DESVÍO**

Con carácter previo al envío del aparato, el fabricante deberá hacer llegar la siguiente documentación al Responsable del Contrato por medios digitales:

- Lista de envío o de embarque (packing list), que incluya la relación completa de los materiales y accesorios que componen el aparato con su codificación según el fabricante, el número de partidas o bultos con los pesos de cada uno y del conjunto (neto y bruto), listado y peso de los paquetes y cajas con indicación de su contenido, así como el peso total neto y bruto del envío. En el documento se hará referencia a la orden de fabricación y se indicará el número identificativo del desvío.
- Plano de conjunto, así como todos aquellos planos específicos que resulten necesarios para el correcto montaje del aparato (zona central del escape, esquema de curvado, cambio de ancho u otros que sean aplicables en cada caso). Deberán detallarse: Geometría de la vía sobre la que se asienta el desvío, la forma de asiento de los tramos de vía que fueron objeto del pedido, las soldaduras a efectuar in situ y todos aquellos datos que el fabricante estime necesarios para su correcto ensamblado e instalación en la vía; asimismo, indicará las diferencias del desvío con respecto al plano general de diseño del aparato. Preferentemente, se adjuntará también una copia impresa de los planos, envuelta en una bolsa de polietileno herméticamente cerrada.

En la Figura 1 del Anejo 1, se muestra un ejemplo de una posible lista de envío de los materiales de un desvío.

### **7. NUMERACIÓN DE LOS DESVÍOS**

Con objeto de garantizar la trazabilidad, los fabricantes deberán asignar a cada desvío que envíen a Adif un número identificativo único, que servirá como referencia en todos los documentos relativos al mismo, junto con su designación de Proyecto y dependencia de destino.

El número que corresponda a cada desvío ha de ir marcado en cada una de sus principales piezas y en todas las cajas y paquetes del envío. Esta numeración, así como la fecha de suministro y otros datos, se grabarán en dichos desvíos de forma indeleble, tal y como se indica en los apartados posteriores.

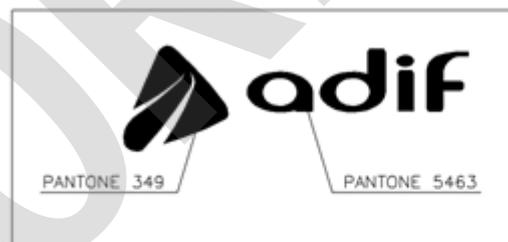
## 8. MARCAJE DE LOS ELEMENTOS DEL DESVÍO

### 8.1.-PLACAS DE IDENTIFICACIÓN DEL DESVÍO

Los desvíos irán identificados mediante dos placas de aluminio anodizado encoladas y/o remachadas en sus cuatro lados, de dimensiones aproximadas 120 x 65 x 1 mm, adosadas al alma de las contraagujas en la parte exterior, con su centro a 40 cm aproximadamente del principio del desvío.



Figura 2. Placa de identificación del desvío.



#### NOTAS:

- PLACA DE 1mm DE ESPESOR
- ANVERSO ROTULABLE.
- MARCA DE FÁBRICA: FIJADA POR EL SUMINISTRADOR
- PLACA DE ENVÍO: EN MATERIAL ALUMINIO ANODIZADO.  
SE AUTORIZA A REEMPLAZAR DICHA PLACA POR UNA ETIQUETA,  
DE LA MISMA CONFIGURACIÓN, EN MATERIAL PLASTIFICADO Y ROTULABLE

Figura 3. Marca Adif.

En las placas se indicarán los siguientes datos:

- Marca del fabricante.
- Marca Adif, constituida por su imagen de marca, de 15 mm de diámetro y el logotipo "Adif" según medidas normalizadas acordes con las del signo. Ver figura 3.
- Designación del desvío según la NAV 3-6-0.9.
- Número de fabricación del desvío asignado por el proveedor.
- Número de aparato según Proyecto y dependencia de destino, de ser conocida.
- Fecha de fabricación: Mes y año.

Se indicará con letras grabadas y pintadas, la definición de las casillas correspondientes a la designación, número y fecha de fabricación con los rótulos "Designación", "Número" y "Mes y año", respectivamente.

## 8.2.-CARRILES

Además de las marcas de fabricación establecidas en la Especificación Técnica 03.360.161.8, las marcas que se definen a continuación serán obligatorias en todos los carriles del desvío, entendiéndose por éstos las agujas, contraagujas, carriles de unión, juntas aislantes encoladas, corazón y cupones soldados al corazón.

En el lado exterior del patín del carril del hilo director y del hilo número 4, se marcará la posición de las placas de asiento mediante un trazo blanco de 5 mm de ancho, que se corresponderá con otro de iguales características que se sitúe en dichas placas.

En el centro de cada barra y en el lado exterior del alma, se indicará, con guarismos de aproximadamente 40 x 20 mm, la letra que identifica la ubicación de la barra en el desvío seguida del valor de su longitud en milímetros y a continuación, el número de fabricación del desvío. (Ver figura 4).

- Las agujas no llevarán estas marcas.
- Si entre las agujas y el corazón hay más de una barra por hilo, caso de los desvíos de gran longitud, las que se encuentran junto a las agujas se identificarán con las letras D y E, y las siguientes (junto al corazón) con D1 y E1 respectivamente. En los desvíos mixtos, las barras correspondientes al tercer hilo se identificarán como D2 y D3 o E2 y E3, en función del lado en el que se encuentre.
- Si en el hilo director hay cuatro barras, se identificarán como A, C, C1 y C2, por este orden, y en el hilo nº 4, análogamente, B, F, F1 y F2. En los desvíos mixtos, las barras correspondientes al tercer hilo se identificarán como C3, C4 y C5 o F3, F4 y F5 en función de si está en el lado del hilo director o en el lado del hilo nº 4. También se admitirá la identificación de las contraagujas como CAR (contraaguja recta) y CAC (contraaguja curva) en lugar de A y B.
- En el corazón sólo se marcará su letra identificativa (H) seguida del número de fabricación del desvío. En el caso de los desvíos mixtos con corazón obtuso, éste se marcará como H1 mientras que el corazón agudo se marcará como H2.

A 10 cm de cada extremo de barra, con guarismos de aproximadamente 40 x 20 mm, se pintará en la zona del patín, por el lado exterior del desvío y recuadrado, un número identificativo de las juntas interiores del aparato, con el siguiente criterio:

- Las juntas correspondientes al cambio se numerarán correlativamente, comenzando por la situada en el talón de la contraaguja recta, que se identificará con el número 1, y terminando en el talón de la contraaguja curva.
- Las juntas que se encuentren a continuación del cambio seguirán la numeración correlativa, con criterio análogo al anterior.

### 8.3.-TRAVIESAS

#### 8.3.1.-NUMERACIÓN DE LAS TRAVIESAS EN LOS DESVÍOS CONVENCIONALES CON DISEÑOS UNIFICADOS

Se exponen a continuación, a título informativo, las reglas que se han venido utilizando para la numeración de las traviesas en los diseños unificados de desvíos convencionales. En estos casos, las traviesas se denominan con seis dígitos:

- a) Traviesas que pertenezcan a un determinado tipo de desvío.

El primer dígito indica el tipo de perfil del carril:

- 5, si es de perfil 54E1
- 6, si es de perfil 60E1

El segundo dígito indica el tipo de traviesa y el ancho de la vía:

- 0, si es traviesa de madera para ancho de vía de 1.435 mm.
- 1, si es traviesa de hormigón para ancho de vía de 1.435 mm.
- 2, si es traviesa de madera para ancho de vía de 1.000 mm.
- 3, si es traviesa de hormigón para ancho de vía de 1.000 mm.
- 5, si es traviesa de madera para ancho de vía de 1.668 mm.
- 6, si es traviesa de hormigón para ancho de vía de 1.668 mm.
- 7, si es traviesa de hormigón polivalente para anchos de 1.668 mm y de 1.435 mm.

El tercer dígito indicará el tipo de desvío según el radio de la vía desviada:

- 2, para los de radio 760 m.
- 3, para los de radio 318 m.
- 4, para los de radio 1.500 m.
- 5, para los de radio 500 m.
- 6, para los de radio 250 m.
- 7, para los de radio 320 m.
- 8, para los de radio 190 m.

El cuarto, quinto y sexto dígitos indicarán el número de orden de la traviesa comenzando por el 001 y terminando en el 999.

Generalmente, esta numeración es correlativa y comienza en la J.C.A. con el 001.

b) Traviesas que no pertenecen a ningún tipo de desvío determinado.

El primero y el segundo dígitos indicarán, respectivamente, el tipo de perfil del carril y el tipo de traviesa, con el ancho de vía, como en aquellas traviesas pertenecientes a un determinado tipo de desvío.

El tercer dígito quedará representado por "0" para indicar que la traviesa no pertenece a un tipo de desvío determinado.

El cuarto dígito quedará representado por una cifra o por una letra que indicará la longitud de la traviesa:

- 0, 2.100 (1.050/1.050) simétrica.
- 1, 1.950 (900/1.050) asimétrica.
- 2, 1.900 (850/1.050) asimétrica.
- 3, 2.350 (1.050/1.300) asimétrica.
- 4, 2.400 (1.100/1.300) asimétrica.
- 5, 2.500 (1.200/1.300) asimétrica.
- 6, 2.600 (1.300/1.300) simétrica.
- 7, 2.430 (1.130/1.300) asimétrica.
- 8, 2.480 (1.180/1.300) asimétrica.
- 9, 2.530 (1.230/1.300) asimétrica.
- A, 2.800 (1.400/1.400) simétrica.
- B, 2.500 (1.150/1.350) asimétrica.
- C, 2.600 (1.200/1.400) asimétrica.
- D, 2.600 (1.250/1.350) asimétrica.
- E, 2.500 (1.130/1.370) asimétrica.
- F, 2.617 (1.200/1.417) asimétrica.
- G, 2.667 (1.250/1.417) asimétrica.
- H, 1.900 (800/1.100) asimétrica.
- I, 2.550 (1.150/1.400) asimétrica.

El quinto y sexto dígitos indican la inclinación de la placa nervada.

- 00, si no lleva inclinación.
- 80, si la inclinación es 1:80.
- 40, si es 1:40.

- 26, si es 1:26.
- 20, si es 1:20.

En general las traviesas de hormigón sirven indistintamente para un desvío de mano derecha o para otro del mismo modelo de mano izquierda; si bien existen ciertas zonas del desvío, como el cruzamiento, en que pueden ser diferentes. Para diferenciarlas se añade a su numeración la letra D o I, para indicar que es de mano derecha o izquierda.

En la Figura 5 del Anejo 1, se incluye una tabla resumen con la denominación de las traviesas.

### 8.3.2.-NUMERACIÓN DE LAS TRAVIESAS EN LOS DESVÍOS DE ALTA VELOCIDAD

Se exponen a continuación las reglas que rigen para la numeración de las traviesas en los diseños de desvíos para alta velocidad (tipologías G, GAV, y AVx). En estos casos, las traviesas se denominan con una letra y seis dígitos:

- a) Traviesas que pertenezcan a un determinado tipo de desvío.

La letra inicial indica si la placa es rígida o elástica:

- E, si es Placa Elástica
- G, si es Placa Rígida

El primer dígito indica el tipo de perfil del carril:

- 6, si es de perfil 60E1

Los dígitos segundo y tercero indican la tipología del desvío y el radio de la vía desviada:

- 73, para los desvíos tipo AVx de radio 17.000/7.300 m.
- 40, para los desvíos tipo AVx de radio 10.000/4.000 m.
- 15, para los desvíos tipo AVx de radio 3.000/1.500 m.
- 07, para los desvíos tipo AVx de radio 760 m.
- 74, para los desvíos tipo G y GAV de radio 1.500 m.
- 12, para los desvíos tipo G de radio 760 m.
- 75, para los desvíos tipo G y GAV de radio 500 m.
- 73, para los desvíos tipo G de radio 318 m.
- 76, para los desvíos tipo G de radio 250 m.

El cuarto, quinto y sexto dígitos indicarán el número de orden de la traviesa comenzando por el 001 y terminando en el 999.

Generalmente, esta numeración es correlativa y comienza en la J.C.A. con el 001.

- b) Traviesas que no pertenecen a ningún tipo de desvío determinado.

Tanto la letra inicial como el primer dígito indicarán, respectivamente, si la placa es elástica o rígida así como el tipo de perfil de carril, como en aquellas traviesas pertenecientes a un

determinado tipo de desvío.

El segundo dígito, en los desvíos tipo G y GAV, será indicativo de la posición de la traviesa:

- 7, si se trata de una traviesa colocada junto a la JCA.
- 1, si se trata de una traviesa colocada junto al talón.

El tercer dígito quedará representado por "0" para indicar que la traviesa no pertenece a un tipo de desvío determinado.

El cuarto dígito, en los desvíos tipo G y GAV, quedará representado por una cifra o por una letra que indicará la longitud de la traviesa:

- 4, 2.400 (1.100/1.300) asimétrica.
- 8, 2.480 (1.180/1.300) asimétrica.
- 9, 2.530 (1.230/1.300) asimétrica.
- A, 2.600 (1.300/1.300) simétrica.

El quinto y sexto dígitos, en los desvíos tipo G y GAV, indican la inclinación de la placa nervada:

- 20, si es 1:20.

En el caso particular de los desvíos de Alta Velocidad de tipología AVx se adopta la numeración E600, seguida de tres cifras que representan su longitud expresada en centímetros (240, 250 o 260).

- c) Segmentos de traviesa unidos mediante placas antivibratorias de conexión.

Se denominarán con seis caracteres, respondiendo los tres primeros a las siguientes reglas:

- E60, en los desvíos de tipología AVx.
- G60, en los desvíos de tipología G y GAV.
- P60, en los desvíos de tipología PAV.

Los tres últimos caracteres serán cifras que representan la longitud del segmento de traviesa expresada en centímetros.

En los desvíos con corazón de punta fija, los segmentos de traviesa preparados para recibir placas IFAV de soporte de contracarril añadirán a su designación el sufijo "IF".

En la Figura 6 del Anejo 1, se incluye una tabla resumen con la designación en AV de las traviesas.

### **8.3.3.-NUMERACIÓN DE LAS TRAVIESAS EN DESVÍOS DE NUEVO DISEÑO**

Debido a su complejidad, y especialmente a raíz del desarrollo cada vez más extenso de los desvíos para ancho mixto, la designación de las traviesas en los desvíos de nuevo diseño quedará definida en los correspondientes planos PAV y/o P16 de la base de datos oficial de Adif o, en su defecto, en el listado de coordenadas definido en el Proyecto del desvío aprobado por Adif.

En la medida de lo posible, se recomienda que los nuevos diseños se acojan a las mismas reglas establecidas en los apartados anteriores. Cuando existan diferentes diseños para una misma tipología de aparato que obliguen a diferenciar traviesas con idéntica numeración, se propone

añadir una letra al comienzo de la designación (A, B, C, F, J, ...).

Cuando no sea posible seguir las reglas anteriores, se recomienda emplear formas de numeración correlativa que incluyan en su designación una referencia característica del propio desvío, como por ejemplo el número de plano del fabricante.

#### **8.3.4.-MARCAJE DE LAS TRAVIESAS**

En las traviesas de hormigón, como norma general, el número de designación o matrícula irá marcado en relieve sobre un rebaje en el extremo izquierdo de la traviesa, de forma que en un desvío a derecha se encontrará en el lado de la vía directa, en tanto que en uno a izquierda estará del lado de la vía desviada.

Sin embargo, en las traviesas con mano Izquierda "I" o Derecha "D", la matrícula quedará en el lado del hilo director.

En todos los casos, en la zona de unión del cruzamiento con las vías directa y desviada donde existen traviesas distintas para ambas vías, la designación o matrícula quedará en el lado correspondiente a los hilos que no pasan por el corazón. Esta regla también es aplicable en el caso de las traviesas que queden unidas mediante placas antivibratorias de conexión.

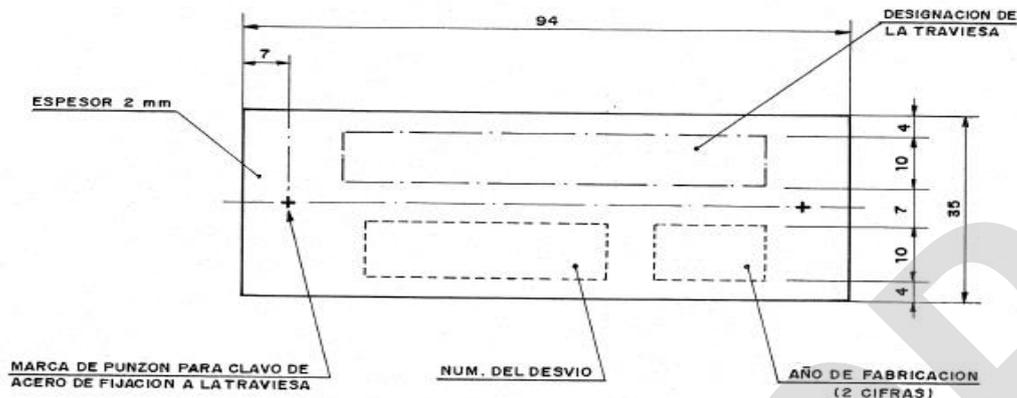
Cualquier alteración sobre estas reglas generales deberá quedar especificada en el plano de conjunto, indicándose en el mismo, de manera clara, el lado en el que habrán de quedar los números de designación.

El resto de la información que deberá mostrarse en las traviesas se concreta en la Especificación Técnica 03.360.571.8 de traviesas monobloque de hormigón pretensado.

El marcaje de las traviesas de madera se hará en el taller de premontaje con una placa metálica clavada en el extremo del lado del hilo director. Si esta cabeza ha de ir tapada por el motor de accionamiento del desvío u otro elemento, el marcaje se hará en la parte central de la traviesa, cerca de dicho hilo.

Esta placa metálica, según figura 7, tendrá las siguientes características:

- Será de 94 mm. de larga, 35 mm de ancha y 2 mm de espesor.
- Se debe colocar en el sentido longitudinal de la vía y su centro debe quedar a 12 cm del extremo de la traviesa.
- Se fijará con dos clavos de acero a la traviesa.
- En la disposición que se indica en la siguiente figura se rotulará: el número completo de designación de la traviesa, el número completo del desvío y el año de fabricación (solo las dos últimas cifras).



NOTA: LA DESIGNACION DE LA TRAVIESA SE DEDUCE DEL PLANO DE POSICION CORRESPONDIENTE, DEL PLANO DE MONTAJE. DEBE SER MARCADO DURANTE EL PRE-MONTAJE.

MATERIAL: CHAPA DE ALUMINIO.  
MASA: 0,05 Kg.

Figura 7. Placa de designación en traviesas de madera.

El resto de la información que deberá mostrarse en las traviesas se concreta en la Especificación Técnica 03.360.540.3 "Traviesas de madera".

En relación con el marcaje de las traviesas metálicas huecas que sirven de protección para la timonería de los accionamientos, también denominadas traviesas cajón, se estará a lo dispuesto en la Especificación Técnica 03.361.700.2 "Sistemas de protección de accionamientos en traviesas cajón de aparatos de vía".

#### 8.4.-CORAZONES DE PUNTA FIJA

Llevarán las marcas de fabricación establecidas en la Especificación Técnica 03.361.141.9 "Corazones de punta fija de acero moldeado al manganeso".

#### 8.5.-PLACAS NERVADAS

Debido a su complejidad y, especialmente a raíz del desarrollo cada vez más extenso de los desvíos para ancho mixto, la designación de las placas nervadas quedará definida en los correspondientes planos PAV y/o P16 de la base de datos oficial de Adif o, en su defecto, en el listado de coordenadas definido en el Proyecto del desvío aprobado por Adif.

Se recomienda emplear formas de numeración correlativa que incluyan en su designación una referencia característica del propio desvío, como por ejemplo el número de plano del fabricante.

#### 8.6.-CONTRACARRILES

Además de las marcas de fabricación establecidas en la Especificación Técnica 03.361.106.2 "Contracarriles", los contracarriles deberán llevar inscritos en la parte superior y en su centro, con guarismos de aproximadamente 40 x 20 mm, la letra (G) indicativa de su ubicación en el desvío

seguida del valor de su longitud en milímetros y, a continuación, el número de fabricación del desvío. (Ver figura 4).

Además llevarán marcado, con un granete rodeado de una circunferencia de 1 cm de diámetro, el principio y el final de la zona en la que son paralelos al carril.

### **8.7.-OTRAS PIEZAS DEL DESVÍO**

En relación con las marcas del resto de piezas del desvío y su pequeño material, se estará a lo dispuesto en los apartados correspondientes de las siguientes Especificaciones Técnicas:

- ET 03.360.114.7. Tornillería de vía.
- ET 03.360.566.8. Clips.
- ET 03.360.572.6. Placas de asiento y placas intermedias elásticas.
- ET 03.360.578.3 Placas acodadas ligeras de sujeción.

### **9. 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 o a sus definiciones, al menos por lo que a ellas se refiere. Entre otros, ha de citarse concretamente:

- NAV 3-6-4.8 "Desvíos. Marcaje y envío a obras". 1ª Edición. Junio de 1993.

### **10. DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y ENTRADA EN VIGOR**

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

### **11. NORMATIVA DE REFERENCIA**

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

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.

- NAV 3-6-0.9. "*Designación de aparatos de vía*". Adif.
- NAV 7-1-3.4. "*Montaje de aparatos de vía sobre balasto*". Adif.
- ET 03.360.114.7. "*Tornillería de vía*". Adif.
- ET 03.360.566.8. "*Clips*". Adif.
- ET 03.360.572.6. "*Placas de asiento y placas intermedias elásticas*". Adif.

- ET 03.360.578.3. "*Placas acodadas ligeras de sujeción*". Adif.
- ET 03.361.106.2. "*Contracarriles*". Adif.
- ET 03.360.161.8. "*Carri*". Adif.
- ET 03.361.141.9. "*Corazones de punta fija de acero moldeado al manganeso*". Adif.
- ET 03.360.571.8. "*Traviesas monobloque de hormigón pretensado*". Adif.
- ET 03.360.540.3. "*Traviesas de madera*". Adif.
- ET 03.361.700.2. "*Sistemas de protección de accionamientos en traviesas cajón de aparatos de vía*". Adif.

BORRADOR

## I. Anejo 1. FIGURAS

BORRADOR

**LISTA DE EMBARQUE - PACKING LIST**
**Página/  
Page:**  
1/11

 NºPedido / Order Nr.: -----  
 NºPedido Cte./Cust.Order Nr.:----/-----

 Cliente y Destino/Customer and Destination:  
**ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS  
 FERROVIARIAS/ Destino**

 OF/MO(Batch/Lote): -----  
 Nº Serie/Series nr.: -----  
 Cód.Art/Part nr.: ----- - DSFH-C1-54-190-1/8-CC-TC-I  
 NºPlano/Drawing nr.: -----

NºBulto/ Nr.Bundle:	1/10	CAMBIO (completo con traviesas cajón + cerrojo y traviesas homogón)	
Dimensiones en cm/Dimensions in cm.:		Peso Bruto/Gross weight(Kg)	
1138x60x20		3.690	
Cód./Nr.	Designación /Designation	Cant/Qty.	Peso neto (Kg) /Net Weight(Kg)
----	CONTRAG. RECTA 54E1X11378 ID R260	1,00	623,17
----	CONTRAG. CURVA 54E1X11378 II R260	1,00	623,17
----	AGUJA RECTA 54E1A1X10700 II R260	1,00	725,00
----	AGUJA CURVA 54E1A1X10700 ID R260	1,00	725,00
----	PLACA PN 54-1:20 H (AG.26)	2,00	18,54
----	PLACA PNC 54-41 H *26	18,00	342,00
----	COJINETE PNC54-R1 (Ø26) 2 AGUJEROS (CJTO. 400048)	2,00	45,22
----	COJINETE PNC54-R2 (Ø26) 2 AGUJEROS (CJTO.400053)	2,00	49,62
----	JUEGO PLACAS 315997 SIM (3 PLACAS)	1,00	109,10
----	JUEGO PLACAS 315815 SIM (3 PLACAS)	1,00	109,10
----	PLACA PNC54-43-H	6,00	134,40
----	TOPE AGUJA P16.0755.00	2,00	5,40
----	TOPE AGUJA P16.0756.00	2,00	6,32
----	TOPE AGUJA P16.0757.00	2,00	8,54
----	HORQUILLA P16.0810.00 M1-54K	2,00	20,24
----	MUNON P16.0811.00-1 54K	2,00	13,46
----	PLACA CONSTR. CAMBIO AFE	2,00	0,10
----	HORQUILLA ELAS. SS B2	26,00	26,00
----	CLIP SKL-12	66,00	34,32
----	TORNILLO H532-65 96.495 + TUERCA	66,00	33,00
----	ARANDELA UL5-6 ZINCADA	66,00	3,30
----	PLACA ELASTICA 54 KG.	34,00	5,44
----	TORNILLO ALTA RESISTENCIA M24X100 + TUERCA	6,00	3,66
----	TORNILLO ALTA RESISTENCIA M24X130 + TUERCA	4,00	2,88
----	TORNILLO ALTA RESISTENCIA M24X140 + TUERCA	4,00	2,92
----	REMACHE 03,2X10 ALUM MAQ.	8,00	0,08
----	ARANDELA UL P16.0714.00 (MUNON-AGUJA)	4,00	1,20
----	ARANDELA U54 P16.0751.00	10,00	6,10
----	ARANDELA FE6	80,00	7,20
----	PLACA ELASTICA 60 KG.	4,00	0,60
----	TORNILLO M20X060 D-933 8.8	8,00	2,64
----	TORNILLO M20X090 D-933 8.8 ZN	4,00	1,20
----	ARANDELA GROWER 20 D-127	12,00	0,24
----	PLACA ASIENTO CARRIL 54E1 RESB.ROD.	4,00	0,84
----	TRAVIESAS DEL CAMBIO IRÁN MONTADAS		

Rev:- (FECHA)

Fecha Impresión: FECHA HORA

LISTA DE EMBARQUE - PACKING LIST	Página/ Page: 2/11
----------------------------------	--------------------------

NºPedido / Order Nr.: -----  
 NºPedido Cte./Cust.Order Nr.: ----/-----

Cliente y Destino/Customer and Destination:  
**ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS  
 FERROVIARIAS/** -----

OF/MO(Batch/Lote): -----  
 Nº Serie/Series nr.: -----  
 Cód.Art/Part nr.: -----, DSFH-C1-54-190-1/8-CC-TC-I  
 NºPlano/Drawing nr.: -----

NºBulto/ Nr.Bundle:	2/10	<b>CRUZAMIENTO (placas no estándar + bridas)</b>	
Dimensiones en cm/Dimensions in cm.:		Peso Bruto/Gross weight(Kg)	
<b>705x67x18</b>		<b>1.284</b>	
Cód/Nr.	Designación /Designation	Cant/Qty.	Peso neto (Kg) /Net Weight(Kg)
----	CRS-AG-C-54-1/8-CC-I R260	1,00	1.068,00
----	JUEGO DE PLACAS 315826 (11 PLACAS)	1,00	183,00
----	CLIP SKL-12	28,00	14,56
----	TORNILLO H532-65 96.495 + TUERCA	28,00	14,00
----	ARANDELA ULS-6 ZINCADA	28,00	1,40
----	PLACA ELASTICA 54 KG.	12,00	1,92
----	PLACA ELASTICA 1055X160X6 (VA-1055)	4,00	1,56

Rev:- (FECHA)

Fecha Impresión: FECHA HORA

LISTA DE EMBARQUE - PACKING LIST	Página/ Page: 3/11
----------------------------------	--------------------------

NºPedido / Order Nr.: -----  
 NºPedido Cte./Cust.Order Nr.: ----/-----

Cliente y Destino/Customer and Destination:  
**ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS**  
**DESTINO**

Of/MO(Batch/Lote):  
 ----- Nº Serie/Series nr.:  
 ---Cód:Art/Part nr.: -----, DSFH-C1-54-190-1/8-CC-TC-I  
 NºPlano/Drawing nr.: -----

NºBulto/ Nr.Bundle:	3/10	CARRIL + C/CARRIL + SOP. C/CARRIL + BRIDAS	
Dimensiones en cm/Dimensions in cm.:		Peso Bruto/Gross weight(Kg)	
1245x60x20		1.335	
Cód/Nr.	Designación /Designation	Cant/Qty.	Peso neto (Kg) /Net Weight(Kg)
----	CARRIL 54E1X12449 R260	1,00	681,80
----	CARRIL 54E1X05392 R260	1,00	295,30
----	CONTRAC. UIC33X04770 315827 MARCA 1 SIM	1,00	157,41
----	SOP.CONTRAC. PN 54-492 H DIAMETRO 26	8,00	177,60
----	CHAPA OXIC. 315835 CALCE CONTRAC. ESP=3	8,00	1,60
----	TORNILLO ALTA RESISTENCIA M24X085 +TUERCA	8,00	3,36
----	ARANDELA PLANA 25 D-6916 HV	8,00	0,24
----	HORQUILLA ELAS. SS B2	8,00	8,00
----	REMACHE 03,2X10 ALUM MAQ.	2,00	0,02
----	CLIP SKL-12	8,00	4,16
----	TORNILLO HS32-65 96.495 + TUERCA	8,00	4,00
----	ARANDELA ULS-6 ZINCADA	8,00	0,40
----	PLACA ELASTICA 54 KG.	8,00	1,28

Rev:- (FECHA)

Fecha Impresión: FECHA HORA

LISTA DE EMBARQUE - PACKING LIST

Página/  
Page:

4/11

NºPedido / Order Nr.: -----  
NºPedido Cte./Cust.Order Nr.:----/-----

Cliente y Destino/Customer and Destination:

**ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS**  
**DESTINO**

OF/MO(Batch/Lote): -----

Nº Serie/Series nr.: -----

Cód.Art/Part nr.: -----, DSFH-C1-54-190-1/8-CC-TC-I

NºPlano/Drawing nr.: -----

NºBulto/ Nr.Bundle:	4/10	CARRIL + C/CARRIL + SOP. C/CARRIL + BRIDAS	
Dimensiones en cm/Dimensions in cm.:		Peso Bruto/Gross weight(Kg)	
1236x60x20		1.303	
Cód/Nr.	Designación /Designation	Cant/Qty.	Peso neto (Kg) /Net Weight(Kg)
----	JAE EXT 54E1X05427 ID R260	1,00	327,00
----	JAE INT 54E1X12357 II R260	1,00	706,80
----	CONTRAC. UIC33X03600 315827 MARCA 2 SIM	1,00	118,80
----	SOP.CONTRAC. PN 54-492 H DIAMETRO 26	6,00	133,20
----	CHAPA OXIC. 315835 CALCE CONTRAC. ESP=3	6,00	1,20
----	TORNILLO ALTA RESISTENCIA M24X085 +TUERCA	6,00	2,52
----	ARANDELA PLANA 25 D-6916 HV	6,00	0,18
----	HORQUILLA ELAS. SS B2	6,00	6,00
----	REMACHE 03,2X10 ALUM MAQ.	2,00	0,02
----	CLIP SKL-12	6,00	3,12
----	TORNILLO H532-65 96.495 + TUERCA	6,00	3,00
----	ARANDELA UL5-6 ZINCADA	6,00	0,30
----	PLACA ELASTICA 54 KG.	6,00	0,96

Rev:- (FECHA)

Fecha Impresión: FECHA HORA

LISTA DE EMBARQUE - PACKING LIST	Página/ Page: 5/11
----------------------------------	--------------------------

NºPedido / Order Nr.: -----

NºPedido Cite./Cust.Order Nr.: ----/-----

Cliente y Destino/Customer and Destination:

**ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS**

**FERROVIARIAS/ Destino**

OF/MO(Batch): -----

Nº Serie/Series nr.: -----

Cód.Art/Part nr.: ----- -, D5FH-C1-54-190-1/8-CC-TC-I

NºPlano/Drawing nr.: -----

NºBulto/ Nr.Bundle:	5/10	PLACAS ESTANDAR SUELTAS	
Dimensiones en cm/Dimensions in cm.:			Peso Bruto/Gross weight(Kg)
120x80x80			667
Cód/Nr.	Designación /Designation	Cant/Qty.	Peso neto (Kg) /Net Weight(Kg)
-----	PLACA PN 54-1:20 H (AG.26)	72,00	667,44

Rev:- (FECHA)

Fecha Impresión: FECHA HORA

LISTA DE EMBARQUE - PACKING LIST	Página/ Page: 6/11
----------------------------------	--------------------------

NºPedido / Order Nr.: -----  
 NºPedido Cte./Cust.Order Nr.: ----/-----

Ciente y Destino/Customer and Destination:  
**ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS  
 FERROVIARIAS /-----**

Of/MK(Lote): -----  
 Nº Serie/Series nr.: -----

Cód.Art/Part nr.: -----, DSFH-C1-54-190-1/8-CC-TC-I

NºPlano/Drawing nr.: -----

NºBulto/ Nr.Bundle:	6/10	(clips + tornillos + arandelas + placas elásticas + dispositivo Control Aguja...)	
Dimensiones en cm/Dimensions in cm.:		Peso Bruto/Gross weight(Kg)	
120x80x80		183	
Cód/Nr.	Designación /Designation	Cant/Qty.	Peso neto (Kg) /Net Weight(Kg)
----	CLIP SKL-12	144,00	74,88
----	TORNILLO HS32-65 96.495 + TUERCA	144,00	72,00
----	ARANDELA UL5-6 ZINCADA	144,00	7,20
----	PLACA ELASTICA 54 KG.	72,00	11,52
----	ARANDELA FE6	194,00	17,46

Rev:- (FECHA)

Fecha Impresión: FECHA HORA

LISTA DE EMBARQUE - PACKING LIST

Página/  
Page:  
7/11

NºPedido / Order Nr.: -----  
NºPedido Cte./Cust.Order Nr.: ----/-----

Cliente y Destino/Customer and Destination:  
**ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS  
FERROVIARIAS /Destino**

OF/MO(Batch): -----  
Nº Serie/Series nr.: -----  
Cód.Art/Part nr.: ----- , D5FH-C1-54-190-1/8-CC-TC-I  
NºPlano/Drawing nr.: -----

NºBulto/ Nr.Bundle:	7/10	CONJUNTO TRAVIESA METÁLICA + CERROJO (maximo 4 trav.)	
Dimensiones en cm/Dimensions in cm.:		Peso Bruto/Gross weight(Kg)	
215x47x35		557	
Cód/Nr.	Designación /Designation	Cant/Qty.	Peso neto (Kg) /Net Weight(Kg)
----	TRAV. METAL ANCHO 1000 D5M-C-54-154-I 315647-3	1,00	350,00
----	CONJUNTO CERROJO DE UÑA 160MM TIPO C 54E1 1000MM	1,00	100,00
----	PLACA TRAV. CAJ. (309500 SIM)	2,00	28,20
----	PLACA TRAV. CAJ. (309500)	2,00	28,20
----	CASQUILLO AISL. 309114	8,00	2,00
----	TORNILLO M27X100 D-931 8.8	8,00	4,80
----	ARANDELA GROWER 27 D-127	8,00	0,24
----	TUERCA EXAG. M27 D-934 8	8,00	1,12
----	PLACA ELASTICA TRAV. CAJON 54 KG.	4,00	0,64
----	TACO TRAV. ENLACE 309124	2,00	3,46
----	TAPA CENTRAL TRAV. METALICA TIPO C ANCHO 1000	1,00	12,20
----	TAPA TRAVIESA CAJON 309126	1,00	6,62
----	TAPA LAGRIMADA LADO 309644	1,00	8,30
----	TAPA LAGRIMADA LADO 309645	1,00	10,60
----	PITON TRAVIESA CAJON 309125	2,00	0,20

Rev:-(FECHA)

Fecha Impresión: FECHA HORA

LISTA DE EMBARQUE - PACKING LIST

Página/  
Page:  
8/11

NºPedido / Order Nr.: -----  
NºPedido Cte./Cust.Order Nr.: ----/-----

Cliente y Destino/Customer and Destination:

**ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS**  
**Travesía del Berrón**

OF/MO(Batch/Lote): -----

Nº Serie/Series nr.: -----

Cód.Art/Part nr.: ----- , DSHH-C1-54-190-1/8-CC-TC-I

NºPlano/Drawing nr.: -----

NºBulto/ Nr.Bundle:	<b>8/10</b>	<b>SOPORTE MOTOR</b>	
Dimensiones en cm/Dimensions in cm.:		Peso Bruto/Gross weight(Kg)	
<b>120x80x80</b>		<b>80</b>	
Cód/Nr.	Designación /Designation	Cant/Qty.	Peso neto (Kg) /Net Weight(Kg)
----	CHASIS MOTOR 315657	1,00	80,00

Rev- (FECHA)

Fecha Impresión: FECHA HORA

LISTA DE EMBARQUE - PACKING LIST	Página/ Page: 9/11
----------------------------------	--------------------------

NºPedido / Order Nr.: -----  
 NºPedido Cte./Cust.Order Nr.: ----/-----

Cliente y Destino/Customer and Destination:  
**ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS  
 FERROVIARIAS / Destino**

OF/MO(Batch/Lote): -----

Nº Serie/Series nr.: -----

Cód.Art/Part nr.: -----, D5FH-C1-54-190-1/8-CC-TC-I

NºPlano/Drawing nr.: -----

NºBulto/ Nr.Bundle:	9/10	JUEGO DE PLACAS APN
Dimensiones en cm/Dimensions in cm.:		Peso Bruto/Gross weight(Kg)
120x80x80		80

Cód/Nr.	Designación /Designation	Cant/Qty.	Peso neto (Kg) /Net Weight(Kg)
----	JUEGO PLACAS APN D5FH-C1(+5)-54-190-1/8-CC-TC-I	1,00	80,00

Rev:- (FECHA)

Fecha Impresión: FECHA HORA

LISTA DE EMBARQUE - PACKING LIST	Página/ Page: 10/11
----------------------------------	---------------------------

NºPedido / Order Nr.: -----  
 NºPedido Cte./Cust.Order Nr.: ----/-----

Cliente y Destino/Customer and Destination:  
**ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS  
 FERROVIARIAS / Destino**

OF/MO(Batch/Lote): -----  
 Nº Serie/Series nr.: -----  
 Cód.Art/Part nr.: -----, D5FH-C1-54-190-1/8-CC-TC-I  
 NºPlano/Drawing nr.: -----

NºBulto/ Nr.Bundle:	<b>10/10</b>	<b>JUEGO TRAV. HORMIGÓN (sin las traviesas montadas en la cabeza)</b>
Dimensiones en cm/Dimensions in cm.:		Peso Bruto/Gross weight(Kg) <b>18.544</b>

Cód/Nr.	Designación /Designation	Cant/Qty.	Peso neto (Kg) /Net Weight(Kg)
----	J.TRAV.TIPO U D5FH-C1(+5)-54-190-1/8-CC-TC-I	115,90	18.544,00
	TODAS LAS TRAVIESAS MENOS LAS DEL CAMBIO		

Rev:- (FECHA)

Fecha Impresión: FECHA HORA

LISTA DE EMBARQUE - PACKING LIST				Página/ Page: 11/11	
Resumen de Bultos / Summary of Bundle					
Nº Bulto / Nr. Bundle:	Descripción/description	Dimensiones en cm/Dimensions in cm.:	Peso Neto(Kg)/Net weight(Kg)	Peso Bruto(Kg)/Gross weight(Kg)	
1/ 10	CAMBIO (completo con traviesas cajón + cerrojo y traviesas hormigón)	1138x60x20	3.690	3.690	
2/ 10	CRUZAMIENTO (placas no estándar + bridas)	705x67x18	1.284	1.284	
3/ 10	CARRIL + C/CARRIL + SOP. C/CARRIL + BRIDAS	1245x60x20	1.335	1.335	
4/ 10	CARRIL + C/CARRIL + SOP. C/CARRIL + BRIDAS	1236x60x20	1.303	1.303	
5/ 10	PLACAS ESTÁNDAR SUELTAS	120x80x80	667	667	
6/ 10	(clips + tornillos + arandelas + placas elásticas + dispositivo Control Aguja...)	120x80x80	183	183	
7/ 10	CONJUNTO TRAVIESA METÁLICA + CERROJO (máximo 4 trav.)	215x47x35	557	557	
8/ 10	SOPORTE MOTOR	120x80x80	80	80	
9/ 10	JUEGO DE PLACAS APN	120x80x80	80	80	
10/ 10	JUEGO TRAV. HORMIGÓN (sin las traviesas montadas en la cabeza)		18.544	18.544	
<b>Total Peso Kg/Total weight(Kg) :</b>			<b>27.723</b>	<b>27.723</b>	

Rev:- (FECHA)

Fecha Impresión: FECHA HORA

Figura 1. Ejemplo de lista de envío de los materiales de un desvío.

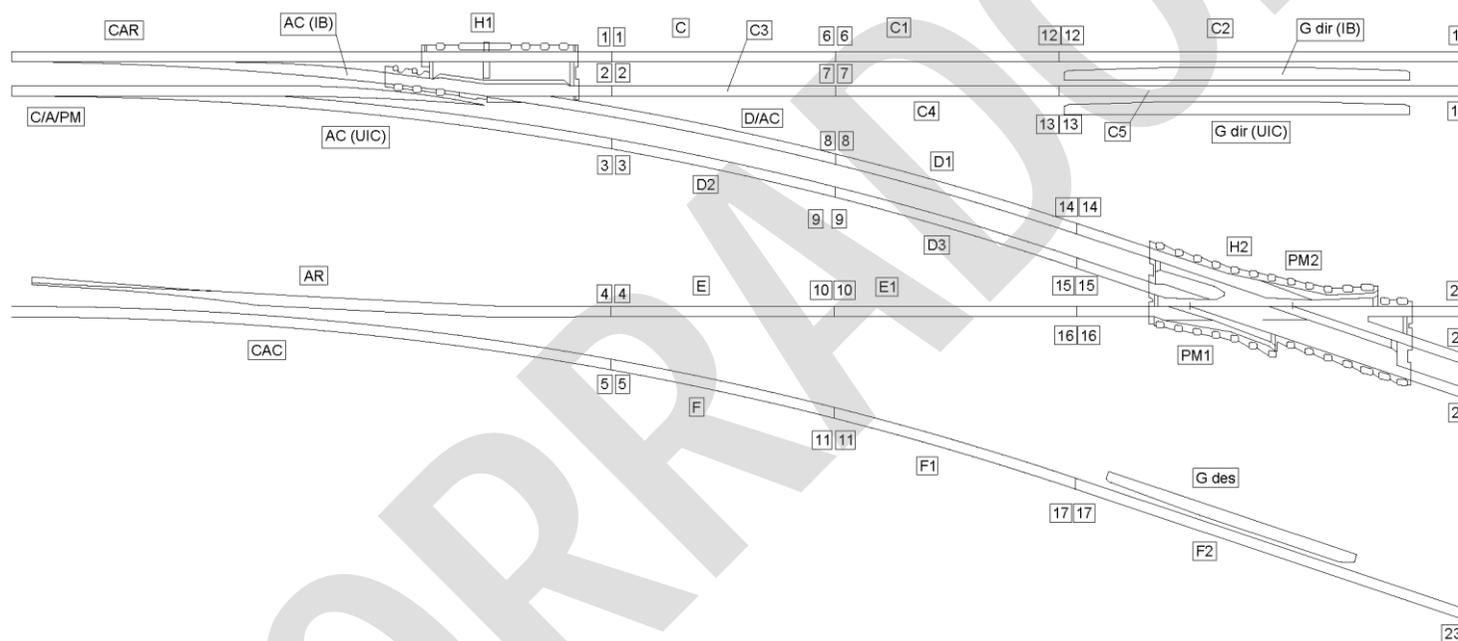


Figura 4. Marcaje de los carriles de un desvío.

**A. - TRAVIESAS QUE PERTENECEN A UN DETERMINADO DESVÍO**

**B. - TRAVIESAS QUE NO PERTENECEN A UN ÚNICO DESVÍO**

XXX XXX

PERFIL DE CARRIL	TIPO DE TRAVIESA	TIPO DE DESVÍO	Nº DE ÓRDEN
0	0 MADERA ANCHO 1435	0	
1	1 HORMIGÓN. ANCHO 1435	1	
2	2 MADERA. ANCHO 1000	2 DS 760	
3	3 HORMIGÓN. ANCHO 1000	3 DS 318	
4	4	4 DS 1500	DEL 001
5 UIC 54	5 MADERA. ANCHO 1668	5 DS 500	AL
6 UIC 60	6 HORMIGÓN. ANCHO 1668	6 DS 250	999
7	7 HORM. POLIV. 1668-1435	7 DS 320	
8	8	8 DS 190	
9	9	9	

XXO XXX

PERFIL DE CARRIL	TIPO DE TRAVIESA	LONGITUD DE TRAVIESA	INCLINACIÓN DE LA PLACA
0	0 MADERA ANCHO 1435	0 2100 (1050/1050)	00 1:00 (SIN INCLIN)
1	1 HORMIGÓN. ANCHO 1435	1 1950 (900/1050)	80 1:80
2	2 MADERA. ANCHO 1000	2 1900 (850/1050)	40 1:40
3	3 HORMIGÓN. ANCHO 1000	3 2350 (1050/1300)	26 1:26
4	4	4 2400 (1100/1300)	20 1:20
5 UIC 54	5 MADERA. ANCHO 1668	5 2500 (1200/1300)	
6 UIC 60	6 HORMIGÓN. ANCHO 1668	6 2600 (1300/1300)	
7	7 HORM. POLIV. 1668-1435	7 2430 (1130/1300)	
8	8	8 2480 (1180/1300)	
9	9	9 2530 (1230/1300)	
		A 2800 (1400/1400)	
		B 2500 (1150/1350)	
		C 2600 (1200/1400)	
		D 2600 (1250/1350)	
		E 2500 (1130/1370)	
		F 2617 (1200/1417)	
		G 2667 (1250/1417)	
		H 1900 (800/1100)	
		I 2550 (1150/1400)	

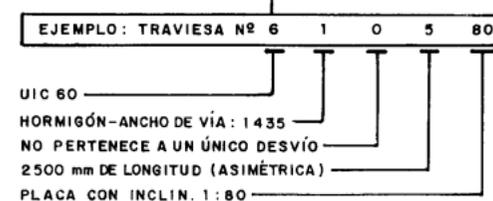
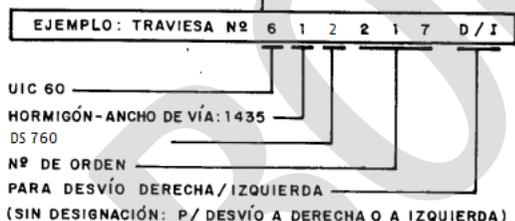


Figura 5. Designación de traviesas para desvíos.

Traviesas destinadas a un determinado tipo de desvíos en L.A.V.

X X X X X X X X

ELASTICIDAD		PERFIL CARRIL		TIPOLOGIA		Nº CORRELATIVO	DESVIADA
E	Placa Elástica	6	UIC 60	73	DSIH 17000/7300 AV	de 001	D/I
				40	DSIH 10000/4000 AV		
				15	DSIH 3000/1500 AV		
				07	DSIH 760 AV		
G	Placa Rígida	6	UIC 60	74	DSIH 1.500 G	a	999
				12	DSIH 760 G		
				75	DSIH 500 G		
				73	DSIH 310 G		
				76	DSIH 250 G		

Ejemplo Traviesa Nº **E 640 053**  
 Placa Elastica  
 UIC 60  
 DSIH 10000/4000 AV  
 Número de Traviesas 53

Traviesas utilizadas en todos los tipos de desvíos en L.A.V.

X X X X X X

ELASTICIDAD		PERFIL CARRIL		TIPOLOGIA		LONGITUD		
E	Placa Elástica	6	UIC 60	0	TACOS	90		
						100		
						110		
						119		
						120		
						130		
						140		
						150		
						240		
						250		
G	Placa Rígida	6	UIC 60	70	JUNTA	A 20		
						10	TALÓN	420
								820
								920

Ejemplo Traviesa Nº **E 600 260**  
 Placa Elastica  
 UIC 60  
 Traviesa Transición  
 Longitud 2,60 m

Figura 6. Designación de traviesas para desvíos de AV.

