



PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA

NAV 7-1-4.1

NORMA ADIF VÍA

NEUTRALIZACIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN DE TENSIONES DEL CARRIL EN LA VÍA SIN JUNTAS

3ª EDICIÓN: ENERO 2023

CONTROL DE CAMBIOS Y VERSIONES

Revisión		Modificaciones	Puntos Revisados
Nº	Fecha		

EQUIPO REDACTOR

Grupo de Trabajo GT-204. Montaje de vía.

Propone:



Grupo de trabajo GT-204
Fecha: 30 de abril de 2025

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA

1.- OBJETO4

2.- MODIFICACIONES SOMETIDAS A FASE DE CONSULTA4

 2.1.-MODIFICACIÓN 14

 2.2.-MODIFICACIÓN 25

 2.3.-MODIFICACIÓN 36

 2.4.-MODIFICACIÓN 47

 2.5.-MODIFICACIÓN 59

BORRADOR

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.

1.-OBJETO

El presente documento tiene por objeto someter a fase de consulta una modificación a la Norma NAV 7-1-4.1. "NEUTRALIZACIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN DE TENSIONES DEL CARRIL EN LA VÍA SIN JUNTAS". 3ª EDICIÓN. ENERO 2023.

Si como resultado de este proceso, finalmente se modificara la norma antedicha, ésta se publicará íntegramente, incluyendo las modificaciones que correspondan, y será codificada como NAV 7-1-4.1_ED3M1.

2.-MODIFICACIONES SOMETIDAS A FASE DE CONSULTA

Las modificaciones realizadas en la Norma son las siguientes:

Nº de modificación	Modificaciones	Puntos Revisados
1	Corrección de errata.	3
2	Modificación en actuaciones previas a la neutralización en la instalación de carriles.	4
3	Modificación de los requerimientos particulares en la estabilización de la vía para la neutralización de tensiones.	4.1
4	Modificaciones del contenido y corrección de errata en las necesidades de la neutralización de tensiones.	4.2
5	Sustitución del mapa de temperaturas de neutralización por nuevos mapas por zonas.	Anejo 1

A continuación se incluye el texto original de la NAV 7-1-4.1_ED3 seguido de la modificación propuesta, en cursiva:

2.1.-MODIFICACIÓN 1

Texto original:

[...]

Hilos de los desvíos.- Son líneas contiguas definidas por el borde activo de los carriles, agujas, contraagujas y corazón.

[...]

Texto propuesto:

[...]

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

[...]

2.2.-MODIFICACIÓN 2

Texto original:

4.-NEUTRALIZACIÓN DE TENSIONES

[...]

Actuaciones previas a la neutralización en la instalación de carriles. [...]

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. Con maquinaria de estabilización dinámica de vía o con el compactado de la banqueta de balasto se acelera el proceso. **Puede neutralizarse la vía con traviesas de hormigón, ya asentada, cuando hayan circulado 20.000 t después del estado de recepción o si se hace una estabilización dinámica.**

[...]

Texto propuesto:

4.-NEUTRALIZACIÓN DE TENSIONES

[...]

Actuaciones previas a la neutralización en la instalación de carriles. [...]

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. Con maquinaria de estabilización dinámica de vía o con el **estado de compactación adecuado del balasto (en función de la maquinaria de vía empleada)**, se acelera el proceso.

[...]

2.3.-MODIFICACIÓN 3

Texto original:

4.1.-REQUERIMIENTOS PARTICULARES

[...]

Vía estabilizada. Para alcanzar los estados previos de recepción y estado de recepción en vía sobre balasto, siempre será necesario realizar la estabilización sobre la red tipo A y sobre todas aquellas líneas del resto de la red donde la velocidad sea superior a 160km/h, siendo recomendable en las líneas donde la velocidad esté comprendida entre 120 y 160 km/h.

En caso de que no se disponga de estabilizador dinámico o este no esté disponible, cuando una vía esté en estado de recepción, podrá autorizarse una velocidad de 80 km/h, si no se hubieran neutralizado las tensiones de las barras largas. Efectuada la neutralización de tensiones y después de haber circulado 80.000 t sobre ella, si se hubiera compactado con maquinaria pesada, o 100.000 t en caso contrario, podrá autorizarse la velocidad normal de itinerario.

En caso de que no se disponga de estabilizador dinámico o este no esté disponible, cuando una vía esté en estado previo de recepción, podrá autorizarse una velocidad de hasta 60 km/h, en función de las características de la línea 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 "Parámetros de geometría de vía".

[...]

Texto propuesto:

4.1.-REQUERIMIENTOS PARTICULARES

[...]

Vía estabilizada. *La estabilización se ejecutará 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. Será recomendable en el resto de las líneas donde la velocidad sea igual o inferior a 160 km/h frente a la estabilización mediante el paso de tráfico.*

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 cumple 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 cumple 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.*

[...]

2.4.-MODIFICACIÓN 4

Texto original:

4.2.-NECESIDADES DE LA NEUTRALIZACIÓN DE TENSIONES

La neutralización es necesaria siempre que se monte vía y cuando se realicen trabajos de mantenimiento que modifiquen considerablemente el estado tensional de los carriles. Tras la realización de dichos trabajos, cuanto mayor sea la diferencia entre la temperatura del carril y la de neutralización de la zona, mayor será la alteración tensional producida.

A continuación se relacionan los casos en que debe efectuarse una medición del estado tensional del carril. En el apartado 9 se describen las técnicas disponibles para realizar dicha medición y en el 7.1, las actuaciones a llevar a cabo en función de los resultados obtenidos:

- Sustitución de carril; por supuesto cuando es de forma continua o bien en trabajos de intercalado de cupones para reparaciones puntuales.
- Sustitución de traviesas.
- Trabajos que a criterio del responsable de mantenimiento puedan alterar la estabilidad de la vía y su nivel tensional (nivelación con maquinaria pesada, desguarnecidos, ripados, etc.)
- Si se han producido en las inmediaciones sucesos de deformaciones y/o roturas de carril.

También es recomendable realizar medición de tensiones en aquellos casos en los que:

- Los responsables de mantenimiento tengan sospechas de que se haya alterado o modificado la neutralización de vía.
- Transcurridos periodos máximos de **5 años** aunque no se hayan realizado trabajos, simplemente para tener controlado el estado tensional.

Las modificaciones del estado tensional de los carriles generadas por trabajos en vía dependen, en gran medida, de su grado de consolidación, de la magnitud y modo de la intervención, de las soldaduras, etc.

El grado de alteración tensional producido determina si se han de homogeneizar las tensiones longitudinales del carril o es preciso neutralizarlas.

En tramos donde los niveles de tensión longitudinal del carril son bajos, puede obviarse el proceso de neutralización. Solamente se consideran los siguientes casos:

- En **túneles** de más de 60 m, si la temperatura de fijación o constitución de la barra larga fue de más de +3 °C (se excluyen los primeros 30 m desde las bocas del túnel, que se han de neutralizar como en el exterior).
- Cuando la vía del túnel esté sobre traviesas de madera, deben liberarse las tensiones hasta 36 m dentro del túnel. Se acudirá a la NAV 3-4-3.0 Montaje de vía en balasto para obra nueva, en caso necesario.
- En **desvíos** soldados a la barra larga de longitud inferior a 60 m siempre que se tomen las precauciones indicadas en el apartado 7.1

Texto propuesto:

4.2.-NECESIDADES DE LA NEUTRALIZACIÓN DE TENSIONES

La neutralización se realizará siempre que se monte vía y cuando se realicen trabajos de mantenimiento que modifiquen considerablemente el estado tensional de los carriles. Tras la realización de dichos trabajos, cuanto mayor sea la diferencia entre la temperatura del carril y la de neutralización de la zona, mayor será la alteración tensional producida.

La neutralización será necesaria en los siguientes casos:

- *En montaje de vía.*
- *En desgarnecidos de más de 50 metros.*
- *En los trabajos de sustitución de carril con longitud menor a 72 m, cuando la temperatura del carril (t_c), con respecto a la temperatura de neutralización (t_n), sea superior a ($t_n + 8^\circ\text{C}$) o bien inferior a ($t_n - 8^\circ\text{C}$).*
- *En sustituciones de carril con longitudes iguales o mayores a 72m, se neutralizará siempre, a no ser que la temperatura del carril (t_c) esté dentro del rango ($t_n \pm 3^\circ\text{C}$).*
- *En sustituciones de traviesas seguidas en tramos de al menos 50 metros.*
- *Trabajos que a criterio del responsable de mantenimiento puedan alterar la estabilidad de la vía y su nivel tensional (nivelación con maquinaria pesada, desgarnecidos (en longitud menor o igual a 50 metros), ripados, etc.).*
- *Si se han producido en las inmediaciones sucesos de deformaciones y/o roturas de carril.*
- *En las mediciones del estado tensional del carril que salgan desfavorables.*

Debe efectuarse una medición del estado tensional del carril tanto para probar la calidad de las neutralizaciones realizadas como para detectar zonas que hayan perdido la neutralización. En el apartado 9.1 se describen las técnicas disponibles para realizar dicha medición y en el 9.2, las actuaciones a llevar a cabo en función de los resultados obtenidos.

También es recomendable realizar medición de tensiones en aquellos casos en los que:

- *Los responsables de mantenimiento tengan sospechas de que se haya alterado o modificado la neutralización de vía.*
- *Transcurridos periodos máximos de **5 años** aunque no se hayan realizado trabajos, simplemente para tener controlado el estado tensional.*

Las modificaciones del estado tensional de los carriles generadas por trabajos en vía dependen, en gran medida, de su grado de consolidación, de la magnitud y modo de la intervención, de las soldaduras, etc.

El grado de alteración tensional producido determina si se han de homogeneizar las tensiones longitudinales del carril o es preciso neutralizarlas.

En tramos donde los niveles de tensión longitudinal del carril son bajos, puede obviarse el proceso de neutralización. Solamente se consideran los siguientes casos:

- *En **túneles** de más de 60 m, si la temperatura de fijación o constitución de la barra larga fue de más de $+3^\circ\text{C}$ (se excluyen los primeros 30 m desde las bocas del túnel, que se han de neutralizar como en el exterior).*

- Cuando la vía del túnel esté sobre traviesas de madera, deben liberarse las tensiones hasta 36 m dentro del túnel. Se acudirá a la NAV 3-4-3.0 Montaje de vía en balasto para obra nueva, en caso necesario.
- En **desvíos** soldados a la barra larga de longitud inferior a 60 m siempre que se tomen las precauciones indicadas en el apartado 7.1

2.5.-MODIFICACIÓN 5

Texto original:

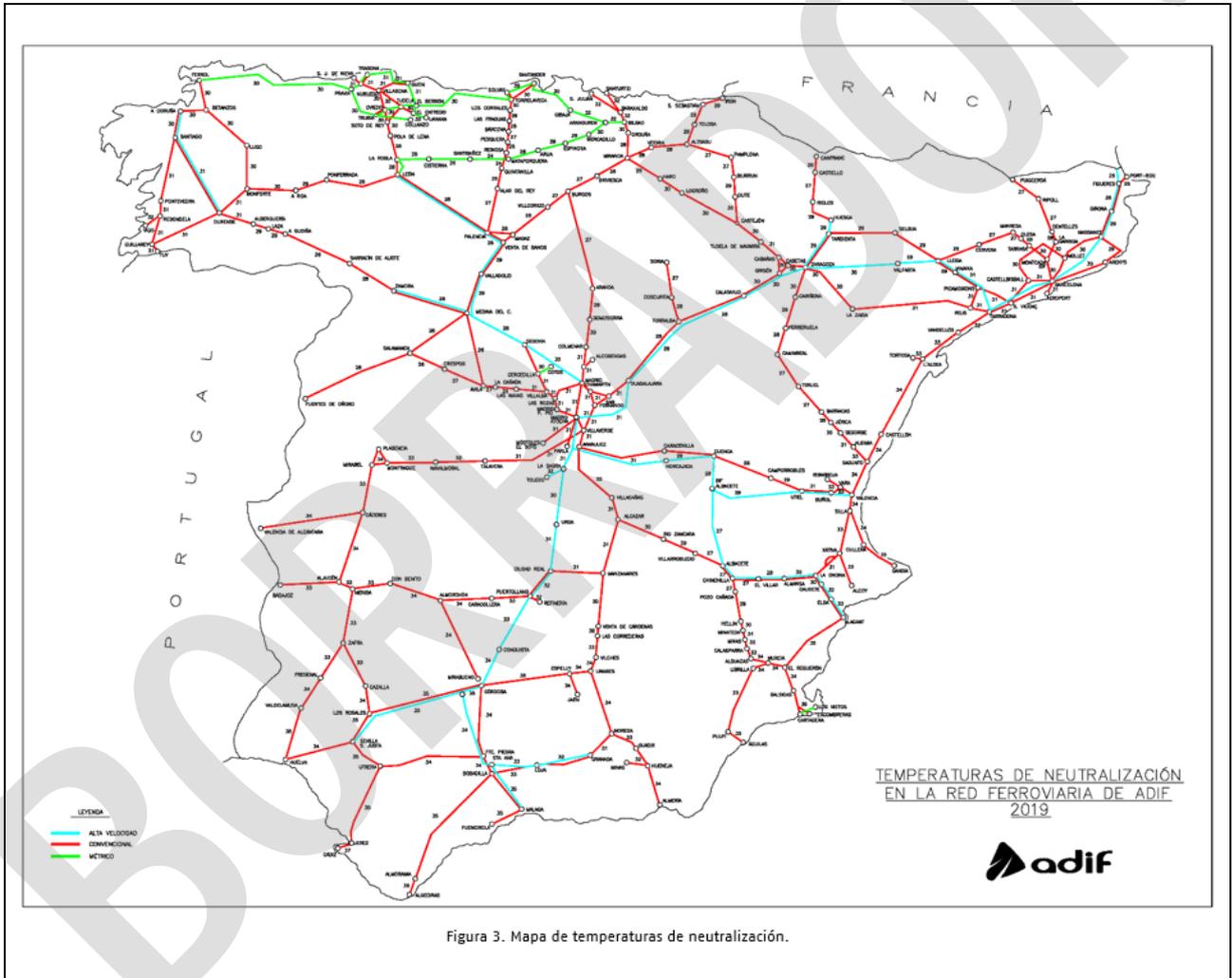


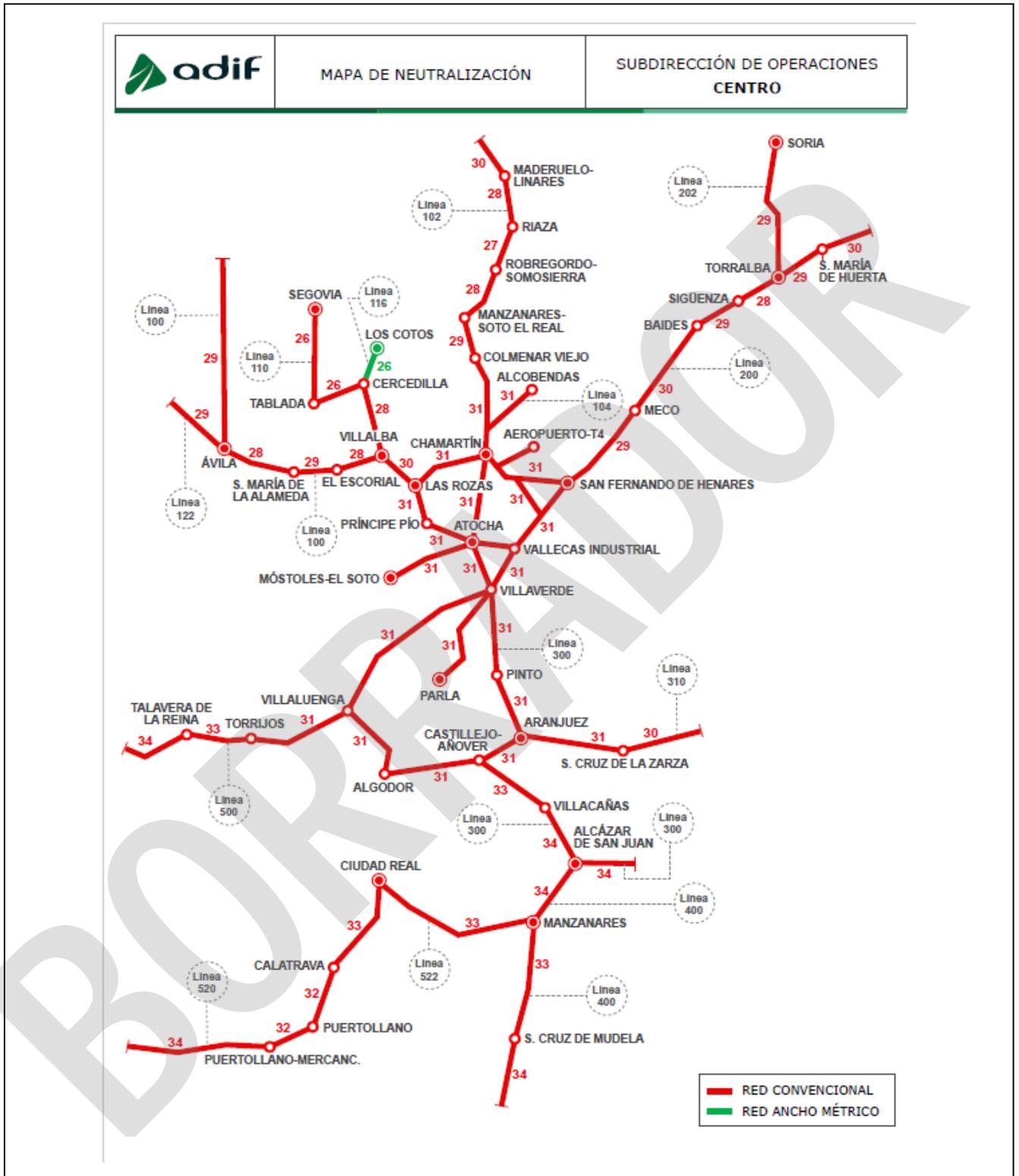
Figura 3. Mapa de temperaturas de neutralización.

Texto propuesto:



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.

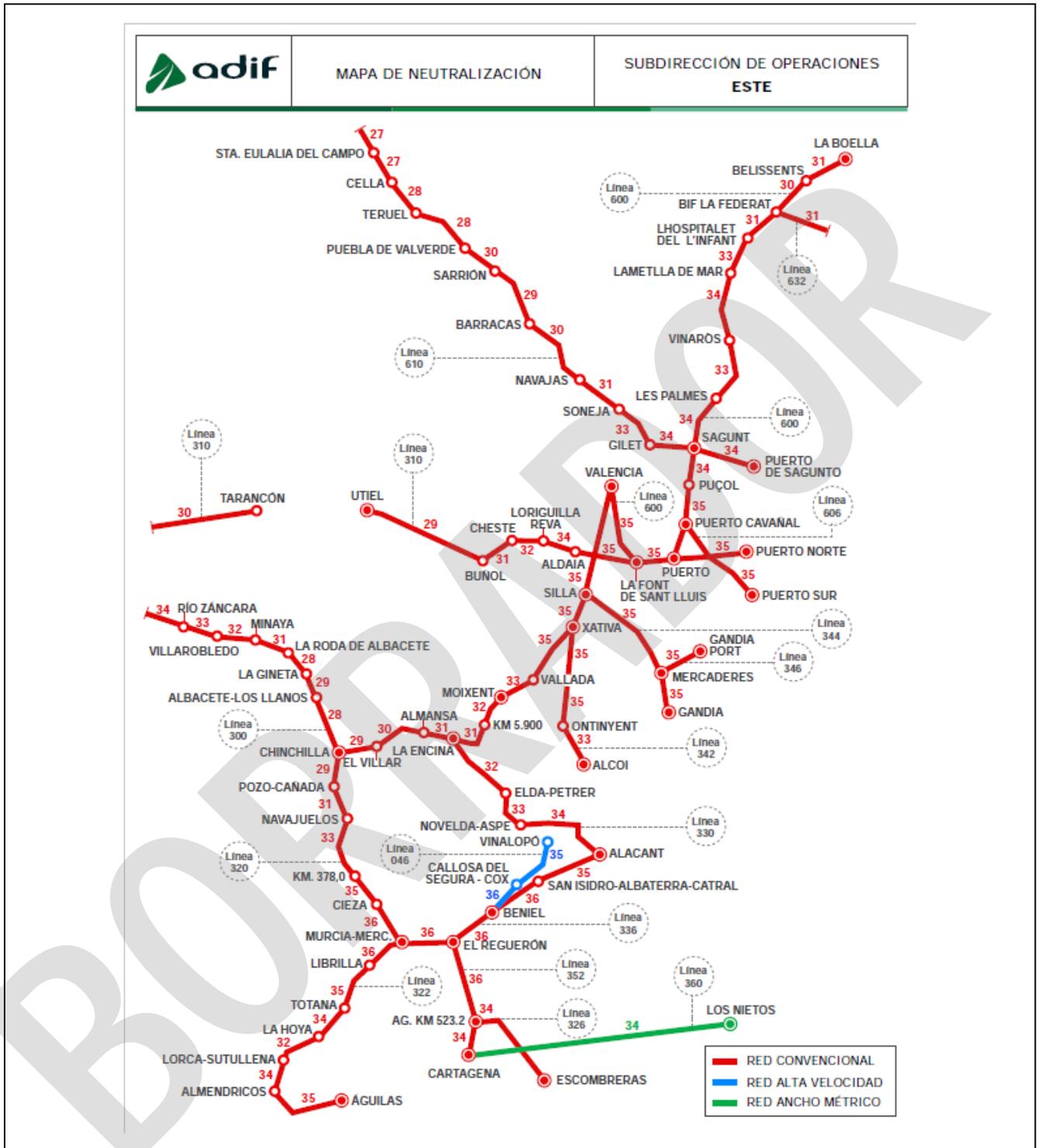
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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



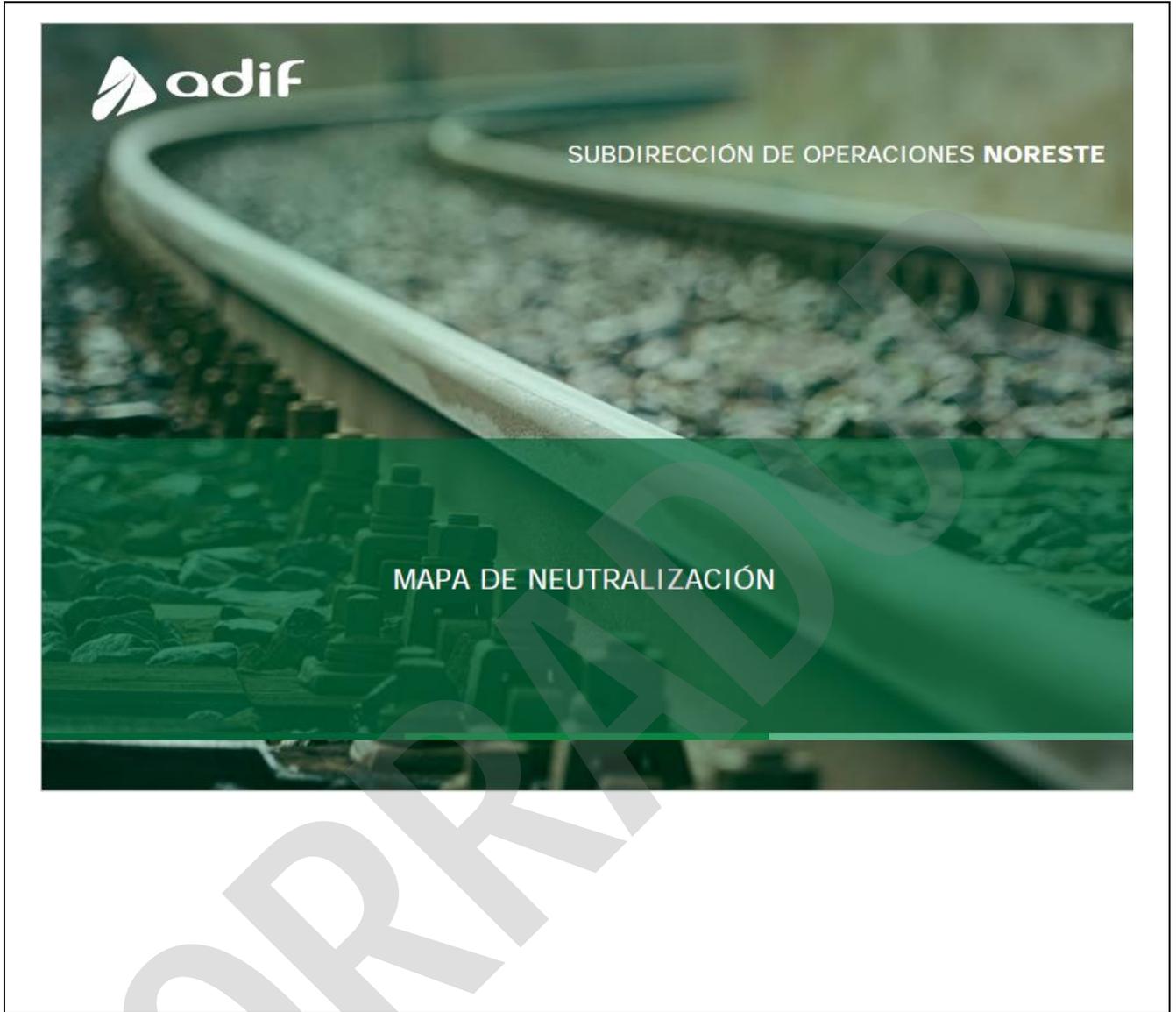
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV.
Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

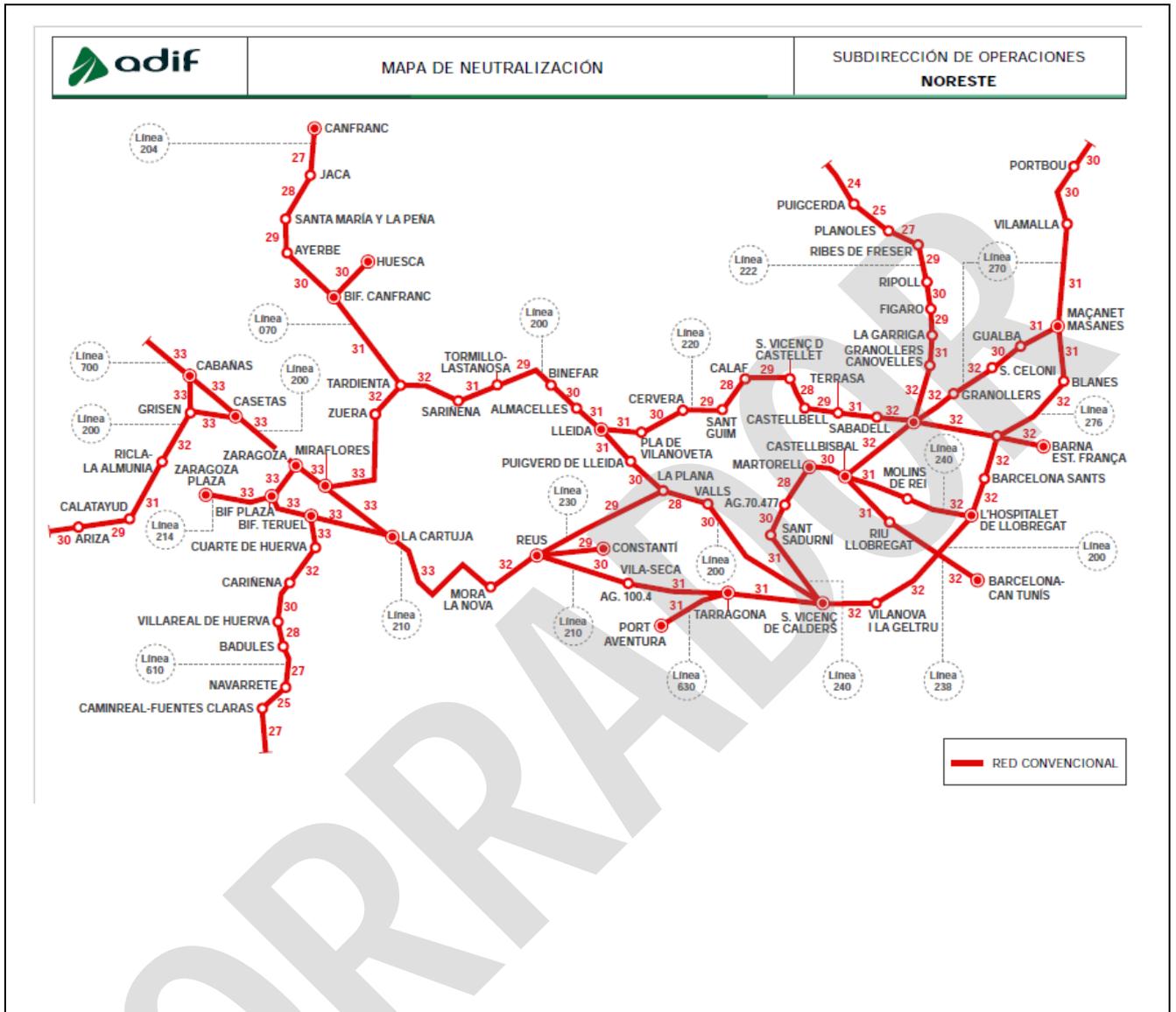


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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



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.

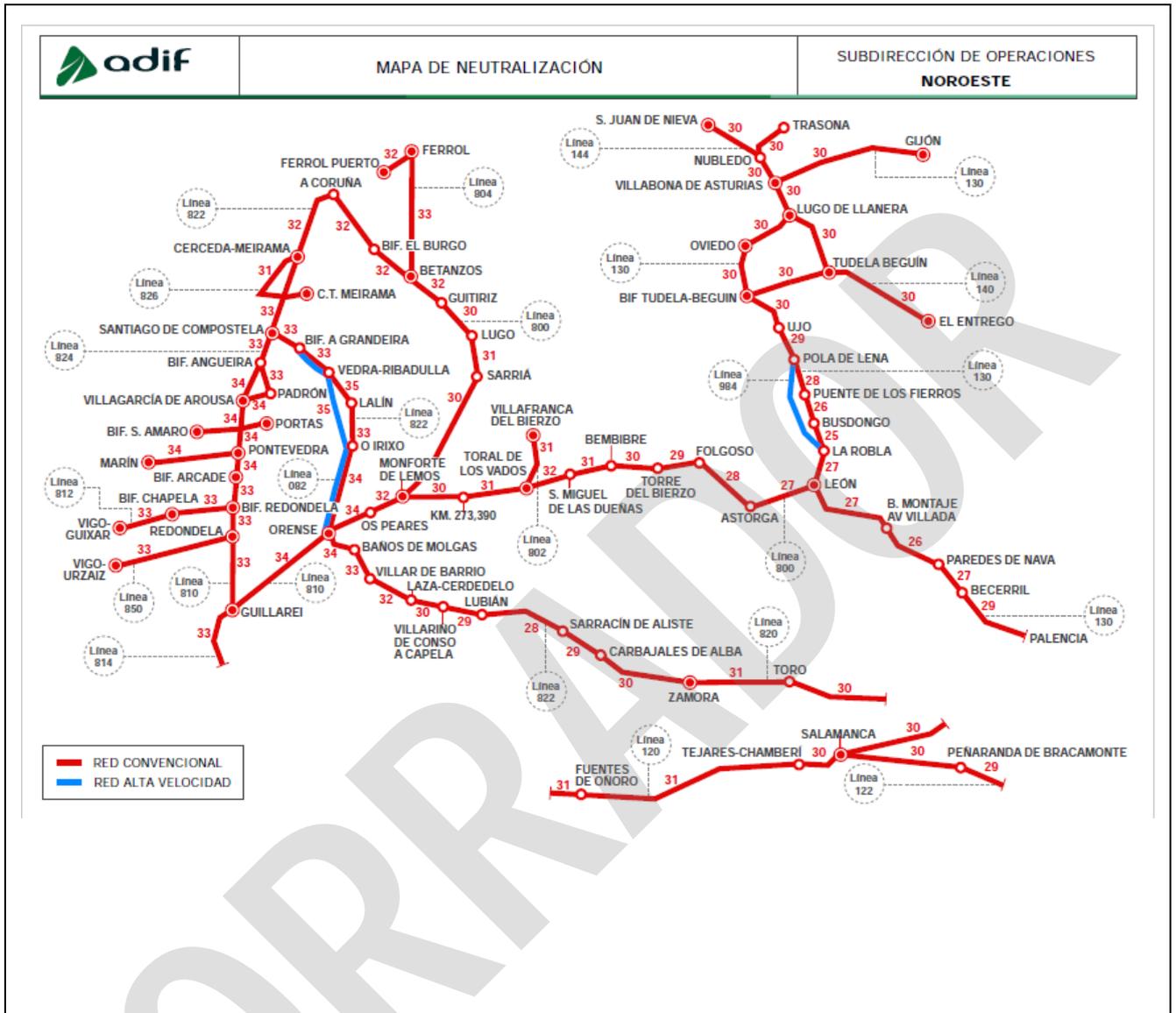




Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

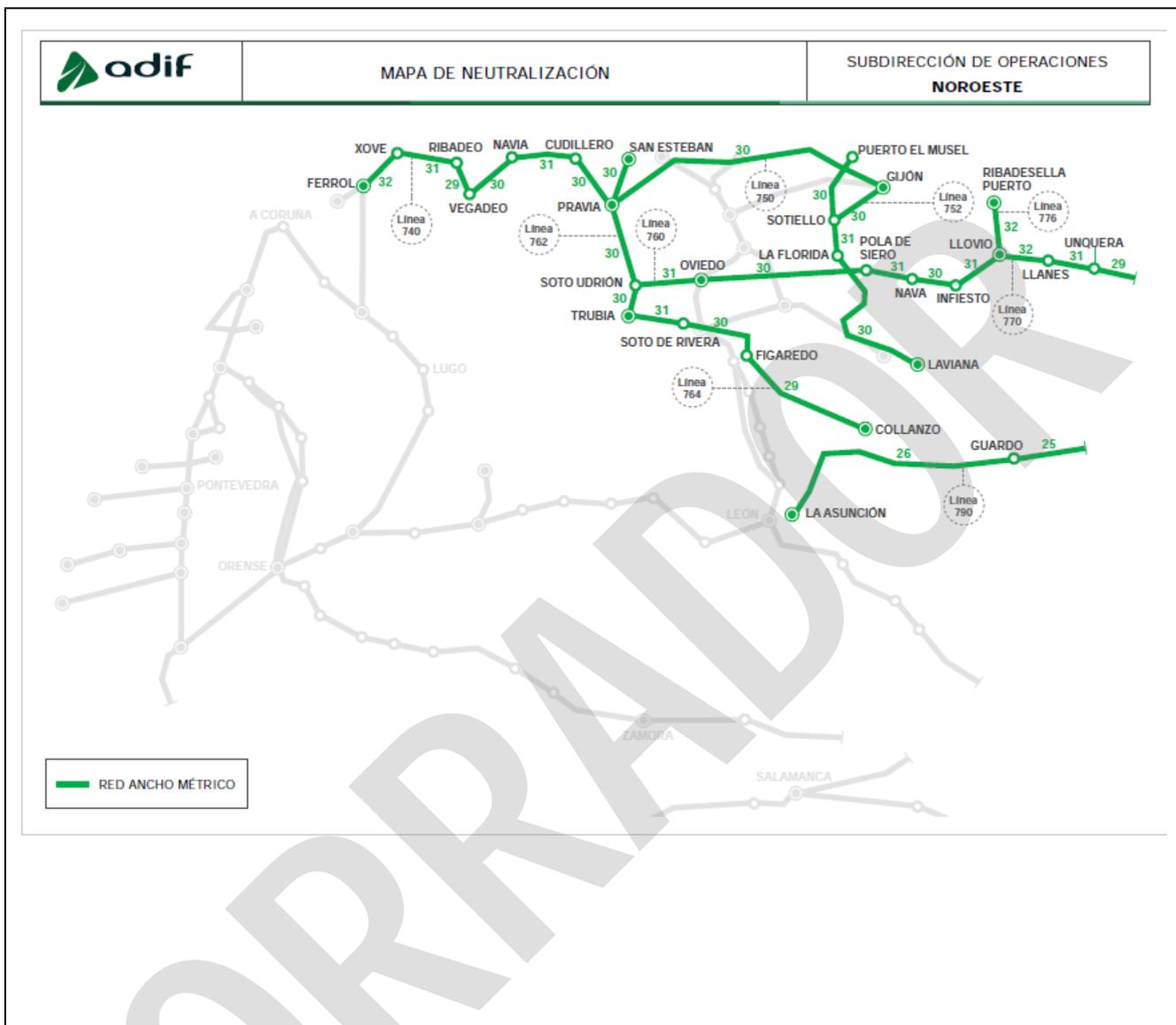


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV.
Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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



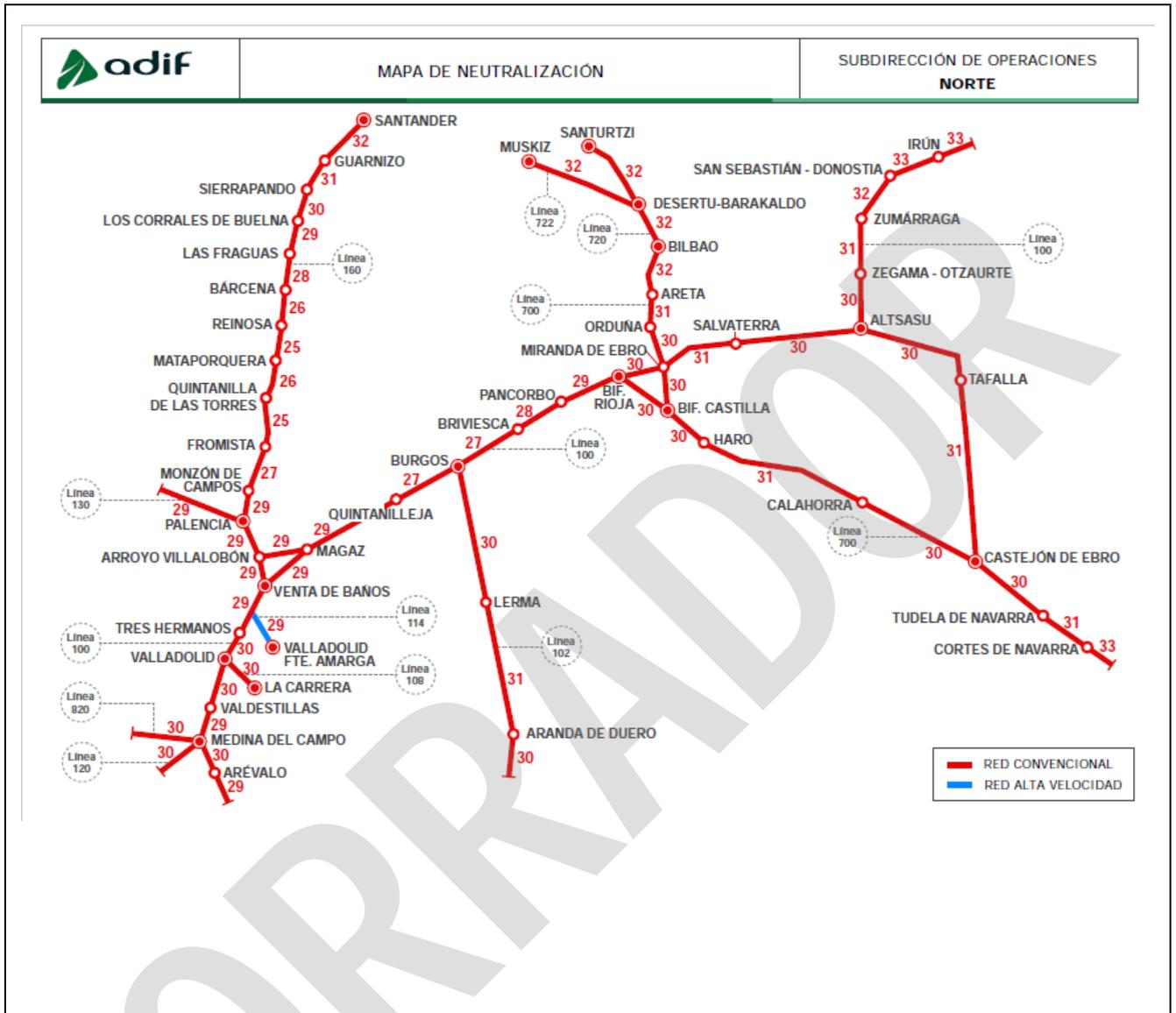
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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.



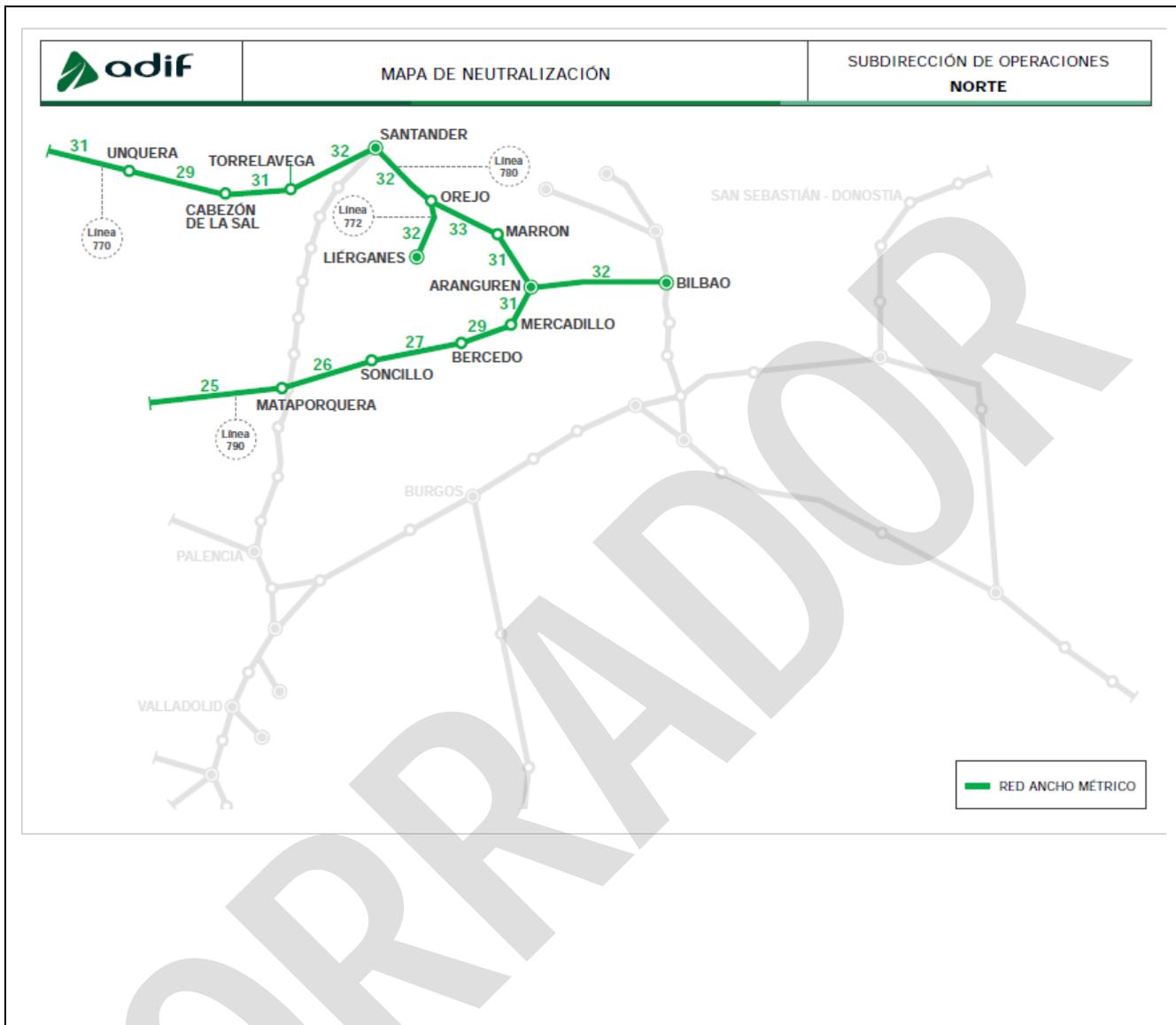


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV.
Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

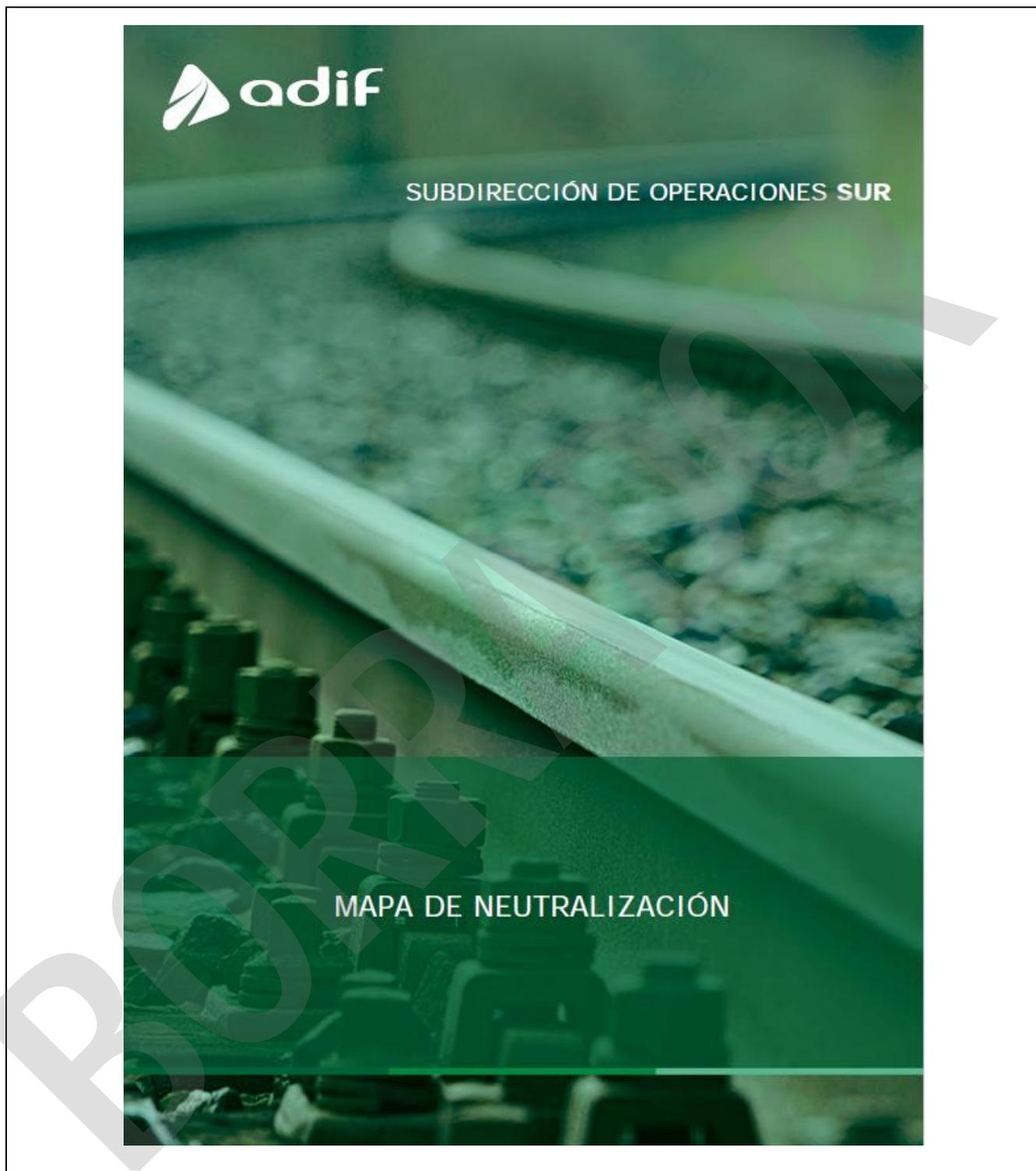


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

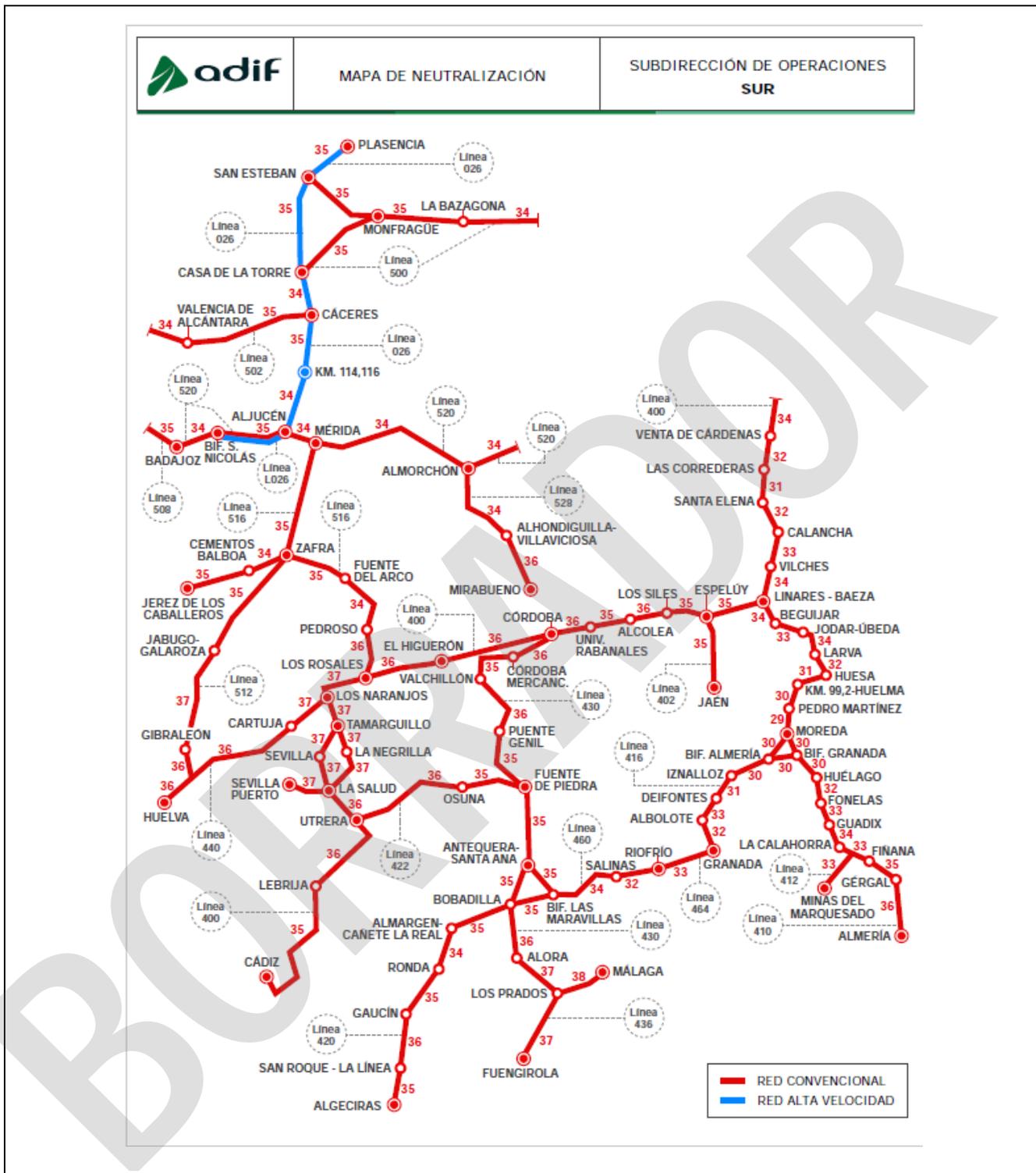
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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



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.



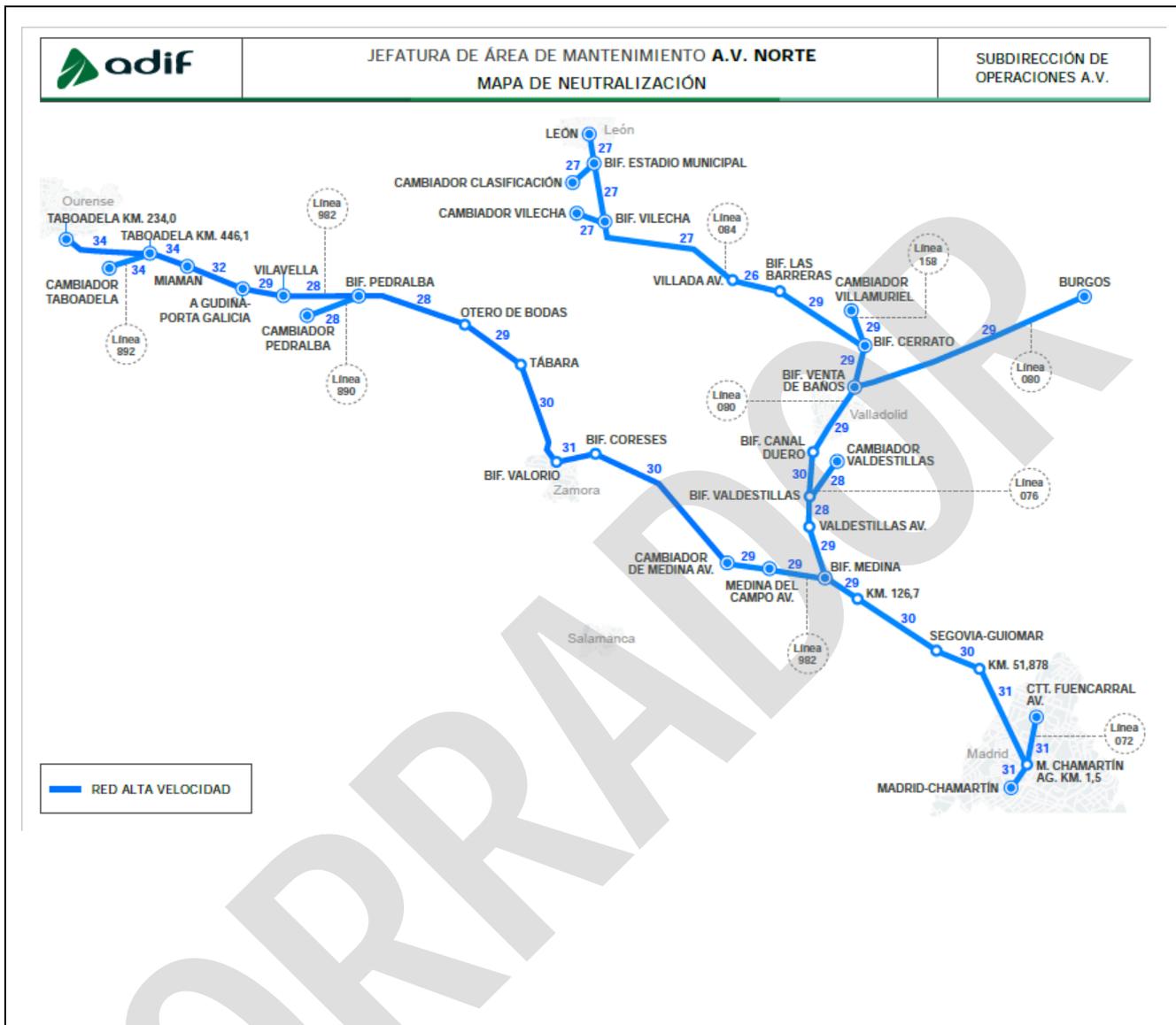
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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



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.



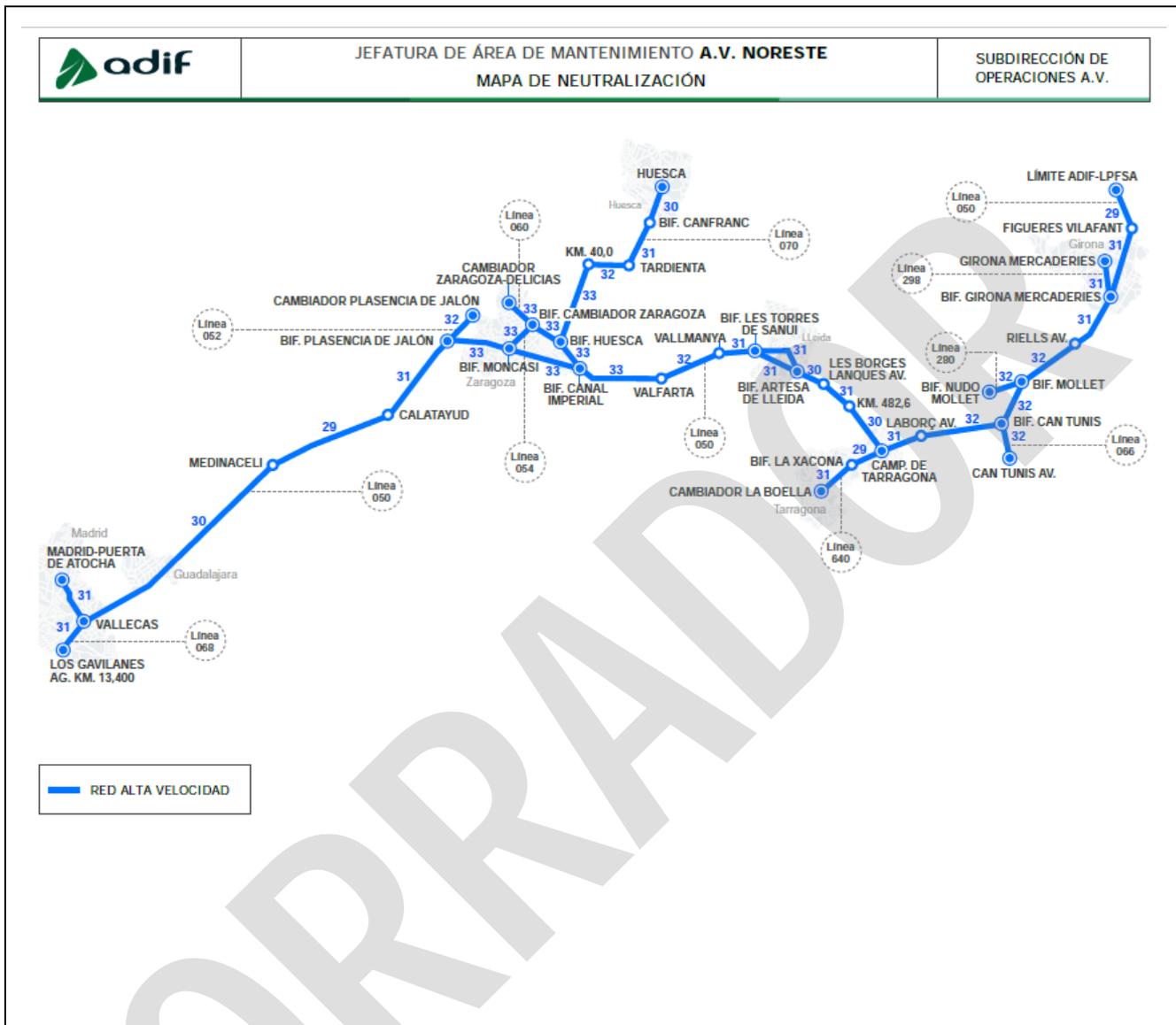
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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



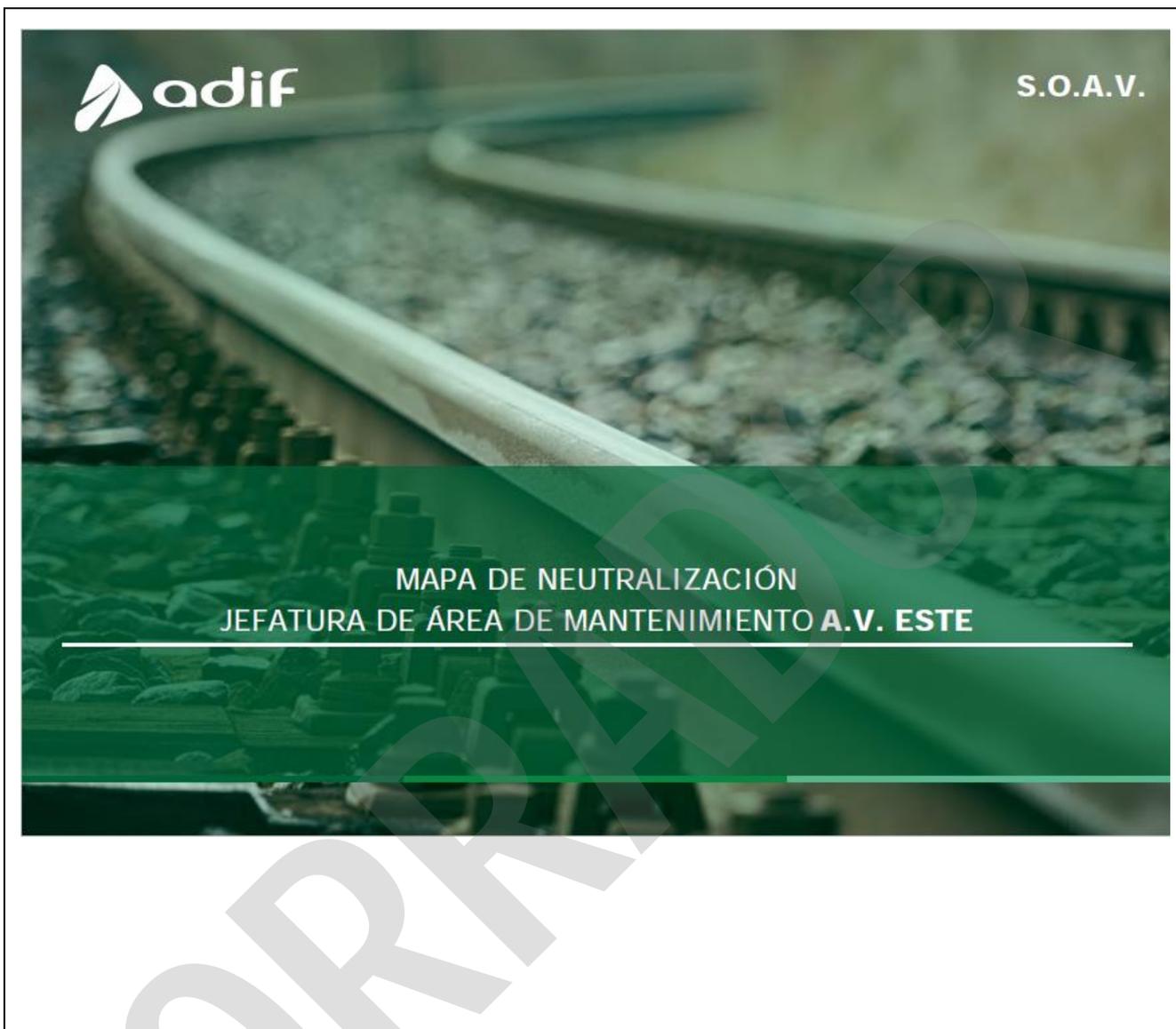
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV.
Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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



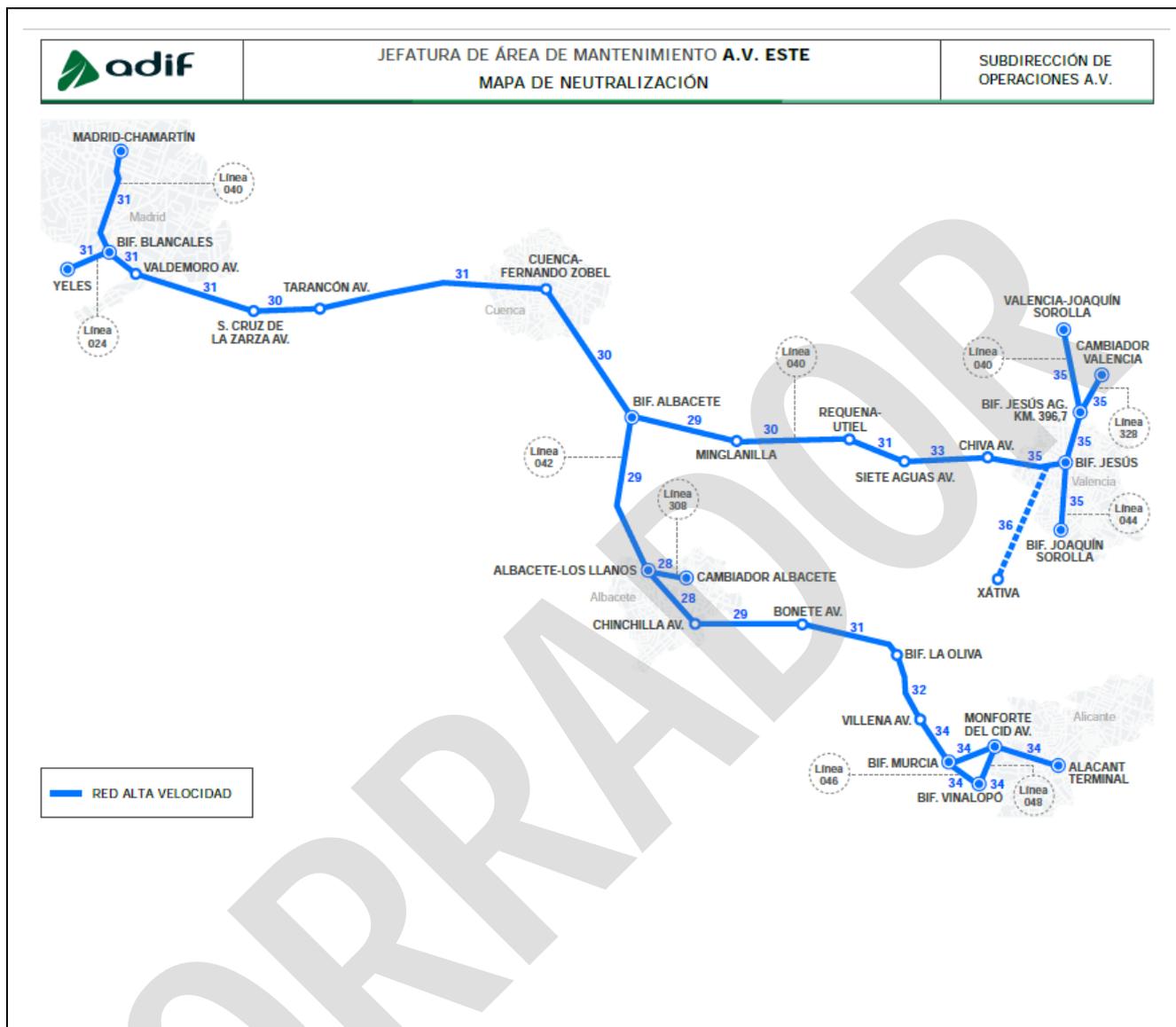
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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



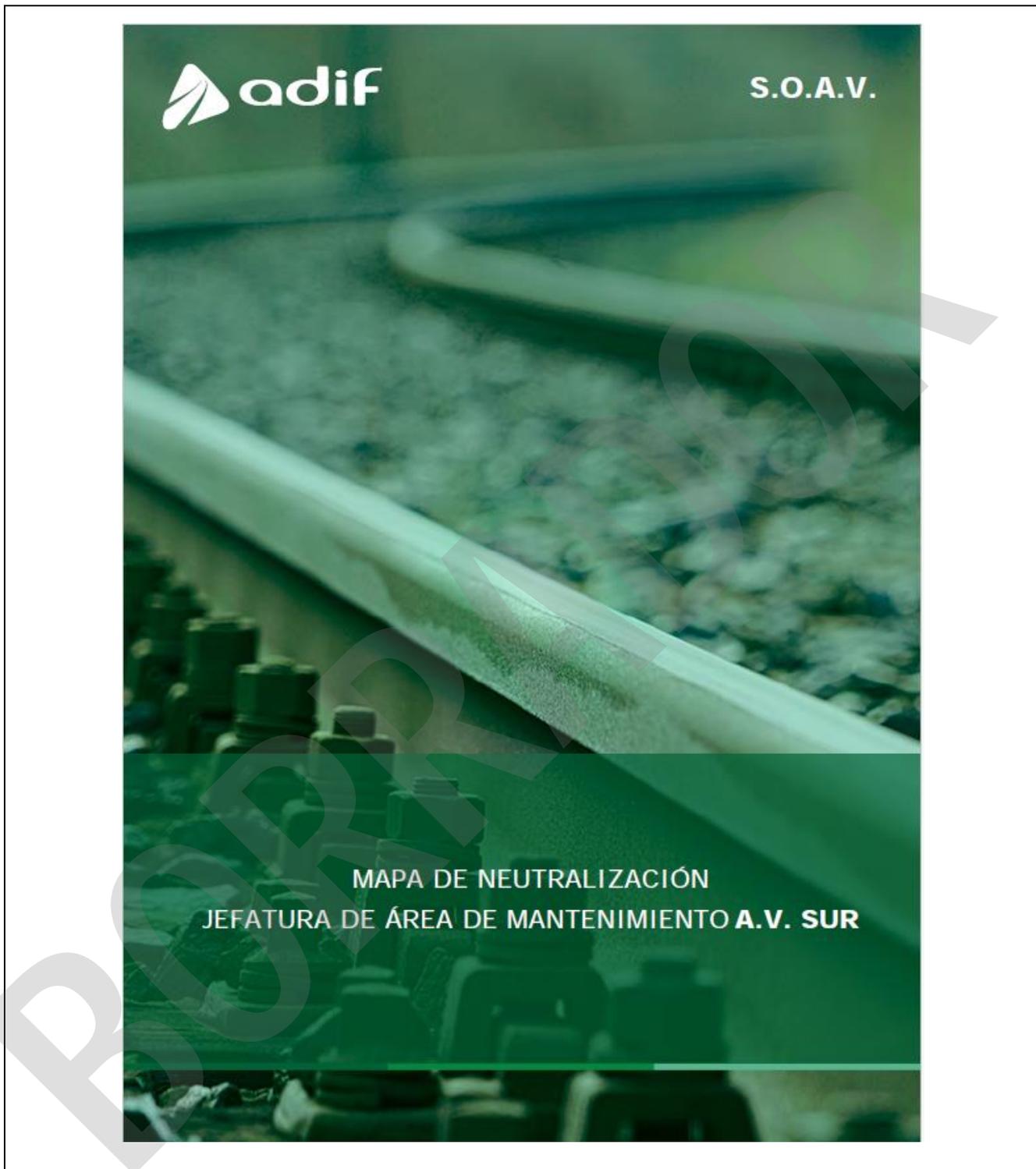
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV.
Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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



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.



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.

BORRADOR