



**NOTA DE SERVICIO 3/07 SOBRE INSTRUCCIONES PARA LA UTILIZACION DE
CIMBRAS AUTOLANZABLES (MÓVILES) EN LA CONSTRUCCION DE PUENTES
DE CARRETERA**

A propuesta de la Subdirección General de Construcción y con la conformidad de la Subdirección General de Proyectos y de la Dirección Técnica, se dicta la presente Nota de Servicio que tiene por objeto complementar y desarrollar la Nota de Servicio 1/2006 en lo relativo al uso de cimbras autolanzables, así como facilitar y unificar en lo posible todo lo concerniente al diseño, montaje, operaciones y desmontaje de dichos elementos auxiliares de obra a utilizar en la construcción de puentes; todo ello dirigido a la mejora de la seguridad.

El tiempo transcurrido desde la fecha de aplicación de la Nota de Servicio 1/2006 ha permitido conocer mejor los posibles perfeccionamientos y mejoras que se pueden introducir en estas cimbras, por lo que resulta conveniente el desarrollo de esta Nota de Servicio.

Por todo ello, además de tener en cuenta lo especificado en la Nota de Servicio 1/2006, en las distintas fases de proyecto, montaje y utilización de cimbras autolanzables para la construcción de puentes de carretera en obras de esta Dirección General, deberán cumplirse las instrucciones que se detallan a continuación:

1.-Comprobación del Proyecto de la cimbra y planos de definición

En relación con el Proyecto de una cimbra autolanzable deberá comprobarse que se especifican los siguientes aspectos:

- 1.1- Que para cada utilización de la cimbra autolanzable, se ha redactado un proyecto específico para la cimbra y el puente concreto que se necesita construir. Dicho proyecto deberá comprender todas las comprobaciones y cálculos necesarios, con el mismo alcance, definición y detalle que en cualquier proyecto de puentes y sus elementos auxiliares.

1.2- Que se han considerado todas las hipótesis de cálculo más desfavorables previsible durante el hormigonado y el movimiento en vacío de la cimbra autolanzable, y que el Proyecto contiene el cálculo de las flechas de la cimbra en situación de hormigonado y las reacciones en apoyos y flechas en el extremo de la misma durante las sucesivas fases de su movimiento. En este sentido, a la hora de determinar el peso propio de la cimbra, el Proyecto deberá incluir un despiece pormenorizado de los elementos, con el peso de cada uno (perfiles metálicos, vigas de fondo, encofrados, etc.) y su ubicación a lo largo de la cimbra.

1.3- Que en el Proyecto figura una historia cronológica de la utilización de la cimbra autolanzable, con el resumen de las distintas reutilizaciones que ha tenido, especificando las características de los viaductos realizados (nº de ellos, longitud, luces de los vanos y su número, secciones, pendientes, radios en planta, etc.).

1.4- Que en el documento de Planos se incluyen los específicos de la adecuación de la cimbra a las condiciones geométricas del puente, con la indicación expresa de la altura de los apoyos provisionales a colocar en cada pila para adaptarla a la rasante de la estructura, los valores de las contraflechas necesarias para asegurar la llegada a cota de esos apoyos y el ripado lateral necesario en cada operación para adaptarse, en caso necesario, a trazados en planta curvos.

1.5- Que está incluida la prescripción que la rodadura de la cimbra sobre los rodillos de los apoyos no se realiza sobre un elemento que tenga una función resistente.

1.6- Que se detallan las condiciones de fijación de la cimbra a la estructura de hormigón (ménsulas de apoyo en pilas y apoyo ó sujeción trasera).

1.7- Que en los planos figuran todos los detalles de soldadura, con indicación expresa de los tipos de uniones (en ángulo – con la indicación de la garganta de soldadura –, a tope con penetración parcial – indicando el porcentaje de penetración – y a tope con penetración total).

1.8- En el caso de uniones atornilladas, que en los planos correspondientes figura el par de apriete de los tornillos de alta resistencia.

2.-Instrucciones relativas al montaje de la cimbra

2.1- Previo al montaje de la cimbra autolanzable deberá exigirse la acreditación de una revisión exhaustiva de todos sus módulos y elementos por parte de un laboratorio homologado. Esta revisión deberá extenderse, al menos, a comprobar su estado general, verificando la ausencia de golpes y abolladuras localizadas y el estado de la protección anticorrosiva, y realizando inspección visual del 100% de las soldaduras. Asimismo, se hará una comprobación estadística de tolerancias dimensionales y de comprobación de soldaduras por partículas magnéticas y ultrasonidos ó radiografías (estas últimas en el caso de uniones donde se puedan sospechar problemas).

2.2- Deberá exigirse, también la acreditación del acondicionamiento y revisión de los equipos hidráulicos, eléctricos y mecánicos existentes en la cimbra.

2.3- En cuanto a las uniones de tipo resistente realizadas en obra, se deberá utilizar la tipología de unión atornillada con tornillos de alta resistencia pretensados. El apriete de los mismos se realizará con llave dinamométrica, recomendándose el uso de dispositivos indicadores de carga.

2.4- Deberá comprobarse que los tornillos son siempre de primer uso, estando prohibida la reutilización de los mismos en sucesivos empleos de la cimbra autolanzable para la construcción de diferentes puentes.

2.5- En el caso de que se realice en obra una unión soldada, se deberá inspeccionar al 100% mediante radiografías y ultrasonidos. Se deberá comprobar, asimismo, la homologación del soldador que la realiza. Nunca podrán realizarse soldaduras en las inmediaciones de tornillos de alta resistencia.

2.6- En las uniones soldadas realizadas en taller se comprobará el cumplimiento expreso de los controles y ensayos no destructivos que marque el Pliego de Prescripciones Técnicas, de acuerdo con las recomendaciones y reglas de buena práctica habituales. En el caso de uniones soldadas en ángulo sometidas a esfuerzos de tracción se deberá realizar al menos un 5% de control mediante radiografías.

2.7- Se comprobará que los apoyos provisionales situados sobre las pilas para la adecuación de la cimbra autolanzable a la rasante son estables en sí mismos, están firmemente solidarizados a través de soldaduras o tornillos y que existen topes laterales que puedan evitar un eventual desplazamiento de los calzos y apilamientos de apoyo.

3.-Instrucciones relativas al funcionamiento de la cimbra

3.1- En cada fase de movimiento de la cimbra autolanzable se deberá medir la flecha que alcanza la punta de avance cuando llega a un nuevo apoyo. Este valor debe compararse en cada ciclo con el valor calculado en el proyecto, y asegurar que se mantiene dentro del rango admisible antes de proceder a acomodar la punta a la cota de apoyo. Este dato es un parámetro indirecto que permitirá saber si las cargas sobre la cimbra son las previstas y las contraflechas se han dado correctamente.

3.2- Asimismo, se realizarán lecturas topográficas de la cota de la cimbra en el vano que se va a hormigonar, justo antes y después del hormigonado, para comprobar que la flecha de la cimbra en esta situación concuerda con la calculada en el proyecto.

3.3- Se deberá disponer también de un registro de los valores de las reacciones en los apoyos de la cimbra autolanzable durante las distintas fases, de las fuerzas

ejercidas por los gatos de tiro, empuje y ripado , así como conocer los esfuerzos en las secciones más críticas del conjunto del elemento auxiliar.

Las presentes instrucciones se aplicarán de forma complementaria con toda la normativa actualmente vigente, así como con las demás disposiciones que se han venido dictando.

Estas instrucciones se podrán complementar en el futuro, según vayan avanzando los trabajos actualmente en desarrollo sobre la mejora de los elementos auxiliares de construcción.

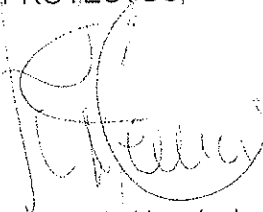
Madrid, 14 de marzo de 2007

EL SUBDIRECTOR
GENERAL DE
CONSTRUCCIÓN,



Fdo.: Manuel Bruno Romero

EL SUBDIRECTOR
GENERAL DE
PROYECTOS,



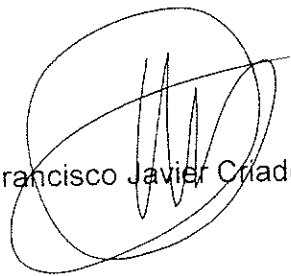
Fdo.: Fernando Hernández
Alastuey

EL DIRECTOR TECNICO,



Fdo. José Luis Elvira Muñoz

APROBADO
EL DIRECTOR GENERAL DE
CARRETERAS,



Fdo.: Francisco Javier Criado Ballesteros

Subdirectores Generales de Carreteras y Jefes de Demarcación de Carreteras