VIALIDAD NACIONAL

CAPÍTULO 33:

PILOTES Y TABLESTACAS.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

Edición 2019

1. NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN

Las Normas técnicas de aplicación en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales son las que se resumen a continuación.

NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN	
IRAM	Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación, Argentina
VN-E	Normas de ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad, Argentina
AASHTO	American Association of State Highways and Transportation Officials, USA.
ASTM	American Society for Testing and Materials, USA.
EN	Normas Comunidad Europea

Cuando en el presente documento se haga mención a alguna de las Normas, se debe emplear la última versión vigente, incluyendo todas sus modificaciones y/o reemplazos. La excepción a esta regla la constituyen las referencias a una Norma en la que se indica el año de publicación, debiéndose aplicar dicha edición.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

HIGIENE, SEGURIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL

a) Higiene y seguridad

Todos los procesos involucrados en el proyecto deben cumplimentar las siguientes Normas:

- Ley 19.587/72 (Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo) y su Decreto Reglamentario 351/79.
- Ley 24.557/95 (Ley Riesgo del Trabajo) y su Decreto Reglamentario 170/96.
- Ley 24449/95 (Ley de Tránsito).
- Decreto 911/96 (Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción).
- Ley 21663/74 (Prevención y control de los Riesgos Profesionales Causados por las Sustancias o Agentes Cancerígenos).
- Decreto 1338/96.
- Resolución de la SRT 415/02.
- Resolución de la SRT 299/11.
- Resolución de la SRT 85/12.
- Resolución de la Secretaría de Energía 1102/04.
- Copia de la Nómina de Personal Expuesto a Agentes de Riesgo (Riesgos Físicos, Químicos y Biológicos)
- Presentación de Programa de Seguridad Aprobado por la ART Correspondiente.

Asimismo, se debe respetar cualquier otra disposición establecida en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y toda Norma Nacional, Provincial y Municipal.

b) Gestión ambiental

Todos los procesos involucrados en el proyecto deben estar acorde a lo dispuesto en la legislación vigente en:

- Producción, carga, transporte, almacenamiento y acopio de los materiales.
- Carga, transporte, almacenamiento, acopio y deshechos de productos de la construcción.
- Gestión ambiental.

Todos los procesos arriba mencionados deben cumplir con todos los requisitos establecidos en el *Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales II (MEGA II) – Versión 2007*.

Asimismo, se debe seguir cualquier otra prescripción que se indique en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCION

SECCIÓN A:

PILOTES HINCADOS

PLIEGO BORRADOR - NO APTO

ÍNDICE Sección A

1. DEFINICIÓN
2. REQUISITOS DE LOS MATERIALES
2.1. Características generales
2.2. Pilotes de hormigón armado o pretensado
2.2.1. Elaboración de los pilotes de hormigón armado o pretensado
2.3. Pilotes de acero
3. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
3.1. Equipos de obra
3.2. Estudios de fundaciones
3.3. Ejecución de las obras
4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
4.1. Generalidades
4.2. Control de procedencia de los elementos
4.3. Archivo de la información
5. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO
5.1. Proceso de construcción
6. MEDICIÓN
7. FORMA DE PAGO

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

1. DEFINICIÓN

Se define como fundaciones con pilotes hincados a las realizadas mediante hincas en el terreno, por el método que el proyectista considere adecuado tanto desde el punto de vista técnica como de impacto ambiental, de pilotes de hormigón armado, pretensado o acero.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

2. REQUISITOS DE LOS MATERIALES

2.1. Características generales

Los requisitos generales que deben cumplir los elementos para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la *Tabla N°1.*

Tabla N°1 – REQUISITOS GENERALES PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ACOPIO	
Característica	**Requisitos**
Procedencia	Los elementos deben tener trazabilidad, debiéndose llevar un registro de la procedencia de los mismos.
Acopios	Los acopios se deben disponer preferiblemente sobre zonas consolidadas o pavimentadas. Cuando se detecten anomalías en los elementos, estas partidas se deben acopiar por separado hasta confirmar su aceptabilidad. El Supervisor de Obra, debe fijar el volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras. Salvo justificación en contrario dicho volumen no debe ser inferior al correspondiente a quince (15) días de trabajo para el nivel de producción prevista.

2.2. Pilotes de hormigón armado o pretensado

El hormigón armado debe cumplir las exigencias establecidas en el *Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Hormigón para Puentes, Alcantarillas y Obras de Arte de Hormigón* para el hormigón armado para obras de arte.

Se debe utilizar Cemento Pórtland tipo ARS (IRAM 50.001). El tipo de hormigón a emplear se debe fijar en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, o en los Planos.

La punta del pilote, en una longitud mínima de treinta centímetros (30 cm) puede estar protegida por un azuche de hierro fundido o acero moldeado, el cual debe estar soldado a las armaduras longitudinales y suplementarias de refuerzo, según especifiquen los planos.

2.2.1. Elaboración de los pilotes de hormigón armado o pretensado

En la elaboración de los pilotes se deben emplear encofrados metálicos, suficientemente robustos para que las caras del pilote queden bien planas y lisas. El hormigonado se debe hacer de una sola vez y sin interrupciones. Se debe cuidar especialmente que las armaduras queden bien fijadas, de modo que el recubrimiento sea el especificado en los Planos. La compactación del hormigón se debe hacer por vibración.

La playa o plataforma sobre la cual se hormigonan los pilotes debe estar pavimentada con hormigón perfectamente liso y plano. Se debe comprobar que su resistencia sea tal, que no puedan producirse asientos que originen esfuerzos superiores a los que pueda resistir el pilote durante su período de endurecimiento.

Las superficies de hormigón pueden quedar en contacto con el pavimento de la playa, pero con la precaución de pintarlas con sustancias separadoras adecuadas, o interponer una capa de papel, de modo que no sean precisos esfuerzos extraordinarios para retirar los pilotes de su lugar de hormigonado.

Cada pilote se debe marcar con un número de identificación, la fecha de su hormigonado y su

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

longitud.

Se deben tomar las precauciones usuales para un curado conveniente, el cual se debe prolongar lo necesario para que los pilotes adquieran la resistencia precisa para transporte e hinca.

Si los pilotes hubieran de ser hincados en terrenos agresivos, o quedar expuestos al agua de mar, el período de curado debe ser superior a veintiocho días (28 d). Si es necesario empalmar barras de la armadura longitudinal, no deben coincidir varios empalmes en la misma sección transversal del pilote.

2.3. Pilotes de acero

Los pilotes de acero deben estar recubiertos por una o varias manos de pintura anticorrosiva y protegidos por pinturas de tipo marítimo o bituminoso. No se admite el alquitrán, a menos que este neutralizado con cal apagada, o con cualquier otra sustancia que haga que su reacción sea prácticamente neutra.

Si el pilote está constituido por varios trozos, los correspondientes empalmes se deben hacer de forma que su resistencia no sea inferior a la de la sección normal del pilote y quede garantizada la perfecta alineación de los diversos trozos.

Se autoriza el empleo de forros o platabandas para asegurar los empalmes, siendo preferible que estén situados en las zonas entrantes del pilote.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

3. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

3.1. Equipos de obra

Los equipos deben ser los adecuados para el tipo de hinca elegido por el proyectista.

3.2. Estudios de fundaciones

El Contratista debe efectuar a su entero cargo, un estudio de fundaciones para verificar los parámetros característicos del terreno con los que se ha calculado la capacidad portante y la cota de fundación de los Pilotes. A tal fin debe realizar como mínima una perforación por cada una de las pilas y estribos que componen a la estructura. Se debe analizar asimismo la agresividad del suelo y del agua de la napa.

3.3. Ejecución de las obras

El hincado de los pilotes debe ejecutarse según el procedimiento estipulado por el proyectista, el cual debe contar previamente con el aval de la Dirección Nacional de Vialidad.

Los pilotes prefabricados se deben hincar hasta la cota fijada y aprobada por la Supervisión.

Durante el hincado se puede inyectar agua a presión en los casos en que sea difícil o imposible alcanzar la profundidad de hinca fijada en los Planos, por tener que atravesar capas de terreno firme.

La inyección de agua debe contar con la autorización de la Supervisión de Obra. La misma se debe aplicar con presiones y caudales no excesivos, de acuerdo a estudios realizados en base a la calidad y resistencia de los suelos a atravesar, para no dañar construcciones o pavimentos vecinos.

El empleo de la inyección de agua se debe suspender antes de la terminación de la hinca, que debe siempre acabarse por el procedimiento ordinario. También se la debe suspender si el pilote comienza a torcerse (debido a una perturbación excesiva de terreno, por ejemplo).

Por último, se deben restaurar las áreas circundantes utilizadas por el Contratista, a sus condiciones originales, siguiendo los lineamientos del MEGA II

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

4.1. Generalidades

El Plan de Control de Calidad define el programa que debe cumplir el Contratista para el control de calidad de los elementos, de los procesos hincado y de la unidad terminada.

El Plan de Control de Calidad debe ser entregado por el Contratista y aprobado por el Supervisor de Obra.

Con la información generada por la implementación del Plan de Control de Calidad se debe elaborar un informe para presentar al Supervisor de Obra.

En el informe se debe volcar la información generada por el cumplimiento del Plan de Control de Calidad: ensayos sobre elementos, controles sobre hincado y ensayos sobre la unidad terminada de los diferentes lotes ejecutados en este período.

El Contratista debe confeccionar un informe de hinca de cada pilote, en el que debe informar al menos:

- Posición
- Número de identificación
- Tipo de Hinca
- Horas de comienzo y terminación de la hinca
- Longitud total hincada

En todos los casos en que el Supervisor de Obra entregue al Contratista planillas modelos de presentación de resultados de ensayos, las mismas son de uso obligatorio.

El Supervisor de Obra, o quién éste delegue, pueden supervisar la ejecución de los ensayos, por lo que el Contratista debe comunicar con suficiente anticipación su realización.

4.2. Control de procedencia de los elementos

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de los elementos que los mismos satisfagan las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada al Supervisor de Obra en el informe de control de calidad indicado en el *Punto 4.1. Generalidades*:

- Denominación comercial del proveedor.
- Certificado o informe de calidad del material.
- Referencia del remito con el tipo de material provisto.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. El Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

incumplimiento de las especificaciones contempladas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

4.3. Archivo de la información

Es deber del Contratista documentar, gestionar y guardar la información y datos correspondientes a los lotes, mediciones, ensayos, resultados y cualquier otro dato o información que surgiere de la aplicación del Plan de Control de Calidad detallado en el presente documento.

Dicha información debe estar disponible para el Supervisor de Obras cuando éste lo solicite.

Al momento de la recepción definitiva de la obra, el Contratista debe hacer entrega de toda la información arriba mencionada al Supervisor de Obra, dando así por finalizada su responsabilidad por el archivo de dicha información.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

5. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

En todos los casos en que se rechace un pilote hincado, todos los costos asociados a la remediación de la situación están a cargo del Contratista.

5.1. Proceso de construcción

Los pilotes deben estar hincados en una posición que no difiera en más de diez centímetros (10 cm) para los grupos de pilotes conjuntamente encabezados, a menos que en los Planos se establezca una tolerancia diferente.

La inclinación debe ser tal que la desviación de un extremo respecto de la prevista, no sea mayor del tres porciento (3%) de la longitud del pilote.

Se exceptúan de esta regla los pilotes hincados desde plataformas flotantes, para los que se deben especificar las tolerancias en el Pliego de Especificaciones Particulares. En el caso que se trate de pilotes cuya punta deba descansar sobre un estrato muy resistente, se debe vigilar, mediante una cuidadosa nivelación, que la hinca de unos pilotes no produzca la elevación de los ya hincados, lo cual podría ocasionar que estos perdieran el contacto con el mencionado estrato. Si así fuera, se debe proceder a rehincar los pilotes hasta asegurar el mencionado contacto.

Las áreas circundantes utilizadas provisoriamente por el Contratista para sus instalaciones deben restaurarse, siguiendo la técnica apropiada indicada en el “MEGA II”.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

6. MEDICIÓN

Los pilotes de acero hincados se abonan por metro (m) de pilotes realmente colocados, medidos en el terreno como la suma de las longitudes de cada uno de ellos, desde la punta hasta la cara inferior del cabezal.

Los pilotes de hormigón armado o pretensado hincados se abonan por metro cúbico (m^3), computados como el volumen total de todos los pilotes, medidos desde la punta hasta el cabezal del mismo.

Cuando la profundidad de hinca sea menor que la prevista en los Planos por causas no imputables al Contratista, se abonan la longitud teórica correspondiente.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

7. FORMA DE PAGO

Los pilotes hincados medidos en la forma indicada en el *Punto 6. MEDICIÓN* se pagan al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente.

Estos precios son compensación total por las siguientes tareas:

- Limpieza y preparación del terreno.
- Estudio de fundaciones y tareas asociadas.
- La provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los pilotes.
- Hincado de los pilotes.
- Inyección de agua en el caso de ser necesario (y contar con la aprobación correspondiente)
- Demolición de la cabeza del pilote cuando resulte necesario.
- Ensayos requeridos por el presente documento y Supervisor de Obra.
- Las posibles correcciones de los defectos constructivos.
- Todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado en los Planos, Especificaciones Técnicas y lo ordenado por el Supervisor.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

SECCIÓN B:

PILOTES ESCAVADOS, HORMIGONADOS IN SITU

PLIEGO BORRADOR - NO APTO

ÍNDICE Sección B

1. DEFINICIÓN
2. REQUISITOS DE LOS MATERIALES
2.1. Características generales
2.2. Hormigón armado o pretensado
3. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
3.1. Equipos de obra
3.2. Estudios de fundaciones
3.3. Ejecución de las obras
4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO
5. MEDICIÓN
6. FORMA DE PAGO

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

1. DEFINICIÓN

Se define como fundaciones con pilotes excavados hormigonados "in situ", a las realizadas mediante pilotes de hormigón armado, cuya ejecución se efectúa perforando previamente el terreno y rellenando la excavación con hormigón fresco y las correspondientes armaduras.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

2. REQUISITOS DE LOS MATERIALES

2.1. Características generales

Los requisitos generales que deben cumplir los elementos para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la *Tabla N°1.*

Tabla N°1 – REQUISITOS GENERALES PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ACOPIO	
Característica	**Requisitos**
Procedencia	Los elementos deben tener trazabilidad, debiéndose llevar un registro de la procedencia de los mismos.
Acopios	Los acopios se deben disponer preferiblemente sobre zonas consolidadas o pavimentadas. Cuando se detecten anomalías en los elementos, estas partidas se deben acopiar por separado hasta confirmar su aceptabilidad. El Supervisor de Obra, debe fijar el volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras. Salvo justificación en contrario dicho volumen no debe ser inferior al correspondiente a quince (15) días de trabajo para el nivel de producción prevista.

2.2. Hormigón armado o pretensado

El hormigón armado debe cumplir las exigencias establecidas en el *Capítulo 34. Hormigón para Puentes, Alcantarillas y Obras de Arte de Hormigón,* para el hormigón armado para obras de arte.

Se debe utilizar Cemento Pórtland tipo ARS (IRAM 50.001). El tipo de hormigón a emplear se debe fijar en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, o en los Planos.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

3. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

3.1. Equipos de obra

El equipo necesario para la ejecución de las obras debe ofrecer las máximas garantías en cuanto a las siguientes condiciones:

- Precisión en la hinca de la camisa metálica.
- Continuidad de los pilotes.
- Calidad del hormigón.

3.2. Estudios de fundaciones

El Contratista debe efectuar a su entero cargo, un estudio de fundaciones para verificar los parámetros característicos del terreno con los que se ha calculado la capacidad portante y la cota de fundación de los Pilotes. A tal fin debe realizar como mínima una perforación por cada una de las pilas y estribos que componen a la estructura. Se debe analizar asimismo la agresividad del suelo y del agua de la napa.

3.3. Ejecución de las obras

En el hormigonado de los pilotes se debe poner especial atención en conseguir que el pilote quede, en toda su longitud, con su sección completa, sin vacíos, bolsadas de aire o agua, coqueras, corte, ni estrangulamientos. También se deben evitar el deslavado y segregación del hormigón fresco.

Los extremos de las armaduras longitudinales deben quedar como mínimo a 0,20 m del fondo de la excavación realizada (cota de fundación).

El hormigonado de un pilote se debe hacer sin interrupción del mismo, de modo que, entre la introducción de dos masas sucesivas, no pase tiempo suficiente para la iniciación del fraguado. Si, por alguna avería o accidente, esta prescripción no se cumpliera, se debe proceder a realizar un estudio a cargo del Contratista y a pedido de la Supervisión, para decidir el arreglo o el rechazo del pilote cuestionado.

El Contratista debe confeccionar un parte de trabajo en el que se indique la fecha y hora, de comienzo y terminación de las diferentes tareas que intervienen en la ejecución de cada pilote.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los pilotes deben estar colocados en una posición que no difiera en más de diez centímetros (10 cm) de la señalada en los Planos y con una inclinación tal que la desviación del extremo, respecto de la prevista, no sea mayor del dos por ciento (2%) de la longitud del pilote.

Las áreas circundantes utilizadas provisoriamente por el Contratista para sus instalaciones deben restaurarse, siguiendo la técnica apropiada indicada en el “MEGA II”.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

5. MEDICIÓN

Las fundaciones por pilotes de hormigón moldeados “in situ” se miden en metros cúbicos (m3) de hormigón.

El volumen se debe calcular a partir de las longitudes de las mismas, medidas entre el extremo inferior del cabezal de pilotes y la cota de fundación en el caso de estribos, y entre la cota de terreno natural o fondo de cauce y la cota de fundación en el caso de pilotes para pilar.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

6. FORMA DE PAGO

Las fundaciones por pilotes de hormigón moldeados “in situ”, medidas en la forma indicada en el *Punto 5. MEDICIÓN* se pagan al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente.

Estos precios son compensación total por las siguientes tareas:

- Limpieza y preparación del terreno.
- Estudio de fundaciones y tareas asociadas.
- La provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los materiales para la elaboración del hormigón.
- Excavación de los sitios donde se ubicarán los pilotes.
- Elaboración y colocación del hormigón, y encofrados encamizados o entubamientos.
- Pruebas de carga si correspondieran.
- Demolición de la cabeza del pilote cuando resulte necesario.
- Ensayos requeridos por el presente documento y Supervisor de Obra.
- Las posibles correcciones de los defectos constructivos.
- Todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado en los Planos, Especificaciones Técnicas y lo ordenado por el Supervisor.

Las armaduras reciben pago según el ítem “Acero especial en barras colocado”.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

SECCIÓN C:

TABLESTACADOS METÁLICOS

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CON

ÍNDICE Sección C

1. DESCRIPCIÓN
2. REQUISITOS DE LA TAREA
3. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN
4. TRAMO DE PRUEBA
5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
6. REQUISITOS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO
7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO
8. MEDICIÓN
9. FORMA DE PAGO

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

1. DEFINICIÓN

Se define como tablestacados metálicos a las paredes formadas por perfiles laminados que se hincan en el terreno debidamente enlazadas, para constituir pantallas de impermeabilización o contención, con carácter provisional o definitivo.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

2. REQUISITOS DE LOS MATERIALES

2.1. Características generales

Los requisitos generales que deben cumplir los elementos para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la *Tabla N°1.*

Tabla N°1 – REQUISITOS GENERALES PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ACOPIO	
Característica	**Requisitos**
Procedencia	Los elementos deben tener trazabilidad, debiéndose llevar un registro de la procedencia de los mismos.
Acopios	Los acopios se deben disponer preferiblemente sobre zonas consolidadas o pavimentadas. Cuando se detecten anomalías en los elementos, estas partidas se deben acopiar por separado hasta confirmar su aceptabilidad. El Supervisor de Obra, debe fijar el volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras. Salvo justificación en contrario dicho volumen no debe ser inferior al correspondiente a quince (15) días de trabajo para el nivel de producción prevista.

2.2. Tablestacas metálicas

Las tablestacas deben ser perfiles laminados de acero al carbono, cuya resistencia característica a la tracción debe ser especificada en los Planos y en los Pliegos de Especificaciones Complementarias.

La flecha máxima de las tablestacas, respecto de la recta definida por sus dos extremos, debe ser inferior al doscientosavo (1/200) de su longitud.

El estado de las pestañas de unión de unas tablestacas con otras debe ser aceptable y permitir su enhebrado sin ninguna dificultad, produciendo una unión sólida y estanca.

Los perfiles y peso de las tablestacas deben ser los que figuren en los Planos y Pliegos de Especificaciones Complementarias, admitiéndose por sus longitudes, las tolerancias siguientes: veinte centímetros (20 cm) en más y cinco centímetros (5 cm) en menos.

El corte de las tablestacas a su longitud debida se debe efectuar por medio de sierra o soplete.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

3. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

3.1. Equipos de obra

La hinca de la tablestaca puede efectuarse por medio de mazas de golpeo, lentas o rápidas, de simple o doble efecto, o mediante aparatos vibradores adecuados, En el caso de mazas de simple efecto, el peso de la maza propiamente dicha no debe ser inferior a la cuarta parte (1/ 4) o mitad (1 / 2) de la tablestaca, según que éstas se hinquen de una a una o por parejas respectivamente. La energía cinética desarrollada en cada golpe por las mazas de doble efecto debe ser superior a la producida, también en cada golpe, por la de simple efecto especificada, cayendo desde una altura de sesenta centímetros (60 cm). Las mazas deben ser guiadas en todo su recorrido por cualquier dispositivo aprobado por la Supervisión. Puede prescindirse del martinete cuando se utilicen para la hinca aparatos vibradores suspendidos de grúas.

3.2. Ejecución de las obras

Las tablestacas deben hincarse de una en una, o preferiblemente por parejas previamente enhebradas.

Cuando se utilice un aparato vibrador suspendido de una grúa para la hinca de tablestacas, el número de estas que se presente simultáneamente, no debe ser inferior a veinte (20). Las mismas deben hincarse alternativamente, de forma que la diferencia de alturas de las cabezas de dos contiguas no sea superior a dos metros (2 m).

Se deben disponer guías para las tablestacas, consistentes en una doble fila de tablones, o piezas de madera de mayor sección, colocadas a poca altura del suelo, de forma que el eje del suelo intermedio coincida con la pantalla de tablestacas a construir. Esta doble fila de tablones debe estar sólidamente sujeta y apuntalada al terreno, y la distancia entre sus caras interiores no debe exceder del espesor de la pared de tablestacas en más de dos centímetros (2 cm).

Las cabezas de las tablestacas hincadas por percusión deben estar protegidas por medio de adecuados sombreretes o sufrideras, para evitar su deformación por los golpes.

En su parte inferior, las ranuras de las pestañas de unión de una tablestaca con otra se deben proteger en lo posible, de la introducción de terreno (que dificultaría el enhebrado de las tablestacas que se hinquen a continuación). Para ellos se debe tapar el extremo de la mencionada ranura con un roblón, clavo, tornillo, o cualquier pieza análoga alojada; pero no ajustada en dicho extremo, de forma que permanezca en su sitio durante la hinca pero que pueda ser fácilmente expulsada por otra tablestaca que se enhebre en la ranura, y llegue a mayor profundidad.

No se debe tomar ninguna precaución especial para asegurar la estanqueidad de las juntas.

La hinca de las tablestacas se debe continuar hasta alcanzar la penetración mínima en el terreno firme, estipulada en los Planos o indicadas por la Supervisión. Terminada la hinca, en el caso de ser necesario, se deben cortar las tablestacas de manera que sus cabezas queden alineadas según el perfil definido en los Planos y se debe construir la viga de arriostramiento.

Los empalmes de tablestacas se deben efectuar con trozos de longitud apropiada, que se deben unir por soldaduras, de forma que el ángulo de las dos partes soldadas no sea superior a tres grados (3º), en cualquier dirección.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

La aceptación del tablestacado por la Supervisión se debe efectuar previa verificación de que el mismo se ajusta en dimensiones y posición a lo indicado en los Planos. Además, debe verificarse que las tablestacas se encuentren correctamente ensambladas y alineadas.

Las áreas circundantes utilizadas provisoriamente por el Contratista para sus instalaciones deben restaurarse, siguiendo la técnica indicada en el “MEGA II”.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

5. MEDICIÓN

Los tablestacados metálicos se computan por metro cuadrado (m^2) realmente ejecutado, medidos en el terreno después de proceder, en su caso a la operación de enrase.

Esta medición se debe efectuar sólo si el ítem figura en el proyecto.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

6. FORMA DE PAGO

La construcción del tablestacado, medida en la forma indicada en el *Punto 5. MEDICIÓN* se paga al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente.

Estos precios son compensación total por las siguientes tareas:

- Limpieza y preparación del terreno.
- La provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los materiales (tablestacas, guías, vigas de arriostramiento, entre otros).
- Hinca de tablestacas.
- Ensayos requeridos por el presente documento y el Supervisor de Obra.
- Las posibles correcciones de los defectos constructivos.
- Todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado en los Planos, Especificaciones Técnicas y lo ordenado por el Supervisor.

Esta tarea se abona sólo si el ítem figura en el Proyecto.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCION