



GUÍA PARA LA MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO E INSTALACIÓN DE POSTES DE CONCRETO

Nuestros postes son elementos de concreto armado, fabricados con los más altos estándares de calidad, tanto en los materiales utilizados como en los procesos de fabricación, cumpliendo las especificaciones de la NTC 1329 y complementarias

Los postes de concreto armado proporcionan la seguridad de un mayor tiempo de vida útil, y en la mayoría de los casos sin que exista un costo de mantenimiento en el mediano plazo pues estos se reducen ostensiblemente y se minimizan las averías. Estos rebasan, por mucho, la garantía que ofrecen quienes fabrican postes de otros materiales; Por ejemplo los postes de madera no resisten el ataque de agentes ambientales como la lluvia, los rayos solares y el maltrato de los seres humanos, por lo que su degradación es un poco más acelerada. En el caso de los postes de acero se debe proporcionar mantenimiento constante para evitar la corrosión, la cual depende en alguna medida de la temperatura, la salinidad del medio y las propiedades de los materiales en cuestión y produce deterioro del material y de sus propiedades. Además, se ven afectados por los rayos ultravioleta, la lluvia y los agentes contaminantes que se encuentran en la atmósfera, lo cual repercute directamente en la vida útil de la pieza y en el costo que representa.

Los postes de concreto pueden cimentarse directamente en el suelo; no requieren pintura de protección ni placas base que deba ser colocada adicionalmente. El poste de concreto ofrece la mejor relación precio-rendimiento y es claramente superior a los postes de acero, material sintético o madera.

¿Cuáles son los beneficios en el uso de postes de concreto frente a otros materiales?

- **Resisten el ataque de los agentes ambientales**
- **Soportan la corrosión causada por ambientes con contenido de salitre como las regiones costeras.**
- **Son más económicos**
- **Son sísmicos resistentes, pues en su cálculo y diseño se tiene en cuenta el REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10**
- **Son más seguros ante una eventualidad de la naturaleza, temblor, lluvia eléctrica, inundaciones.**
- **Toleran actos de vandalismo, no pueden ser desarmados, desmantelado con facilidad**
- **Son reciclables, todos los componentes constructivos pueden ser reutilizados por lo que es una alternativa de corte ecológica.**
- **Por su geometría tronco cónica presentan resistencia igual en todas sus aristas a la fuerza creada por la velocidad del viento**
- **Por su diseño estructural presenta mayor fiabilidad para ser utilizados en la implementación de sistemas de seguridad como cámaras o estructuras para iluminación.**

Los postes de concreto armado son ampliamente utilizados como soporte de líneas eléctricas de transmisión y distribución, torres de iluminación, estructuras de telecomunicaciones, construcción de invernaderos, entre otras aplicaciones. Los procesos de manipulación, almacenamiento e hincado son vitales para el éxito total de un proyecto.

Esta guía contiene procedimientos adecuados para la manipulación de postes de concreto bajo diferentes condiciones de campo, para salvaguardar la seguridad, conservar la integridad de los elementos y extender la vida útil de las estructuras.

TRANSPORTE

Los postes de concreto deben transportarse en tractomulas, ubicándolos de forma horizontal sobre el planchón de estas. O en su defecto en grúas asegurándose que tengan como mínimo 2 puntos de apoyo y su colocación no infrinjan estándares de seguridad y de tránsito. Los postes deben asegurarse firmemente al vehículo para evitar que haya desplazamientos durante el transporte que puedan averiar el concreto.

La carga debe ser suficientemente señalizada como peligrosa. colocar banderines en color amarillo indicando las distancias mínimas de acercamiento a la carga por parte de los demás vehículos y/o personas como mínimo un aviso que diga “Peligro carga larga” ver Artículo 7 de la resolución 004959 del 2006 del ministerio de transporte.

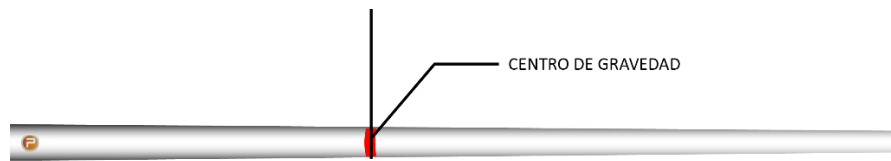
Estas mismas consideraciones deben tenerse en cuenta para el acarreo del poste desde el sitio de almacenamiento, hasta el sitio final de hincado. En este caso es posible transportar los postes en grúas, llevando el poste de forma inclinada, pero garantizando que no más de una tercera parte de la longitud del poste este en voladizo.

En general se debe cumplir las normas de tránsito para carga pesada, especialmente lo establecido en la resolución 004959 del 2006 del ministerio de transporte.

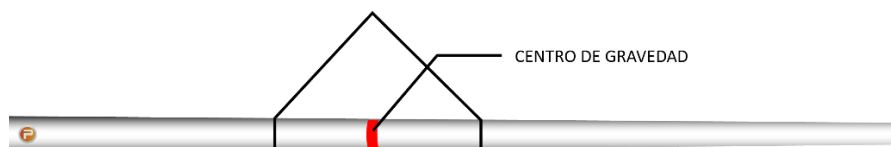
MANIPULACIÓN

Una de las fases más críticas es la manipulación de los postes durante las operaciones de cargue, descargue e hincado. Debido al peso de la estructura, debe colocarse especial atención a la forma en que se realiza esta operación.

Los postes vienen identificados con una línea roja que indica la posición del centro de gravedad. Al elevar los postes desde este punto, se garantiza una posición de equilibrio horizontal que facilita el movimiento de los mismos. Sin embargo, deben manipularse en forma lenta y por personal calificado, evitando que esta posición de equilibrio se pierda, ya que de ser así puede provocar graves accidentes.



Otra forma de manipular los postes es elevándolos desde dos puntos con el apoyo de un bastidor. Esta opción es más segura, pero requiere de mayor tiempo para su ejecución. Es recomendada para postes con alturas superiores a 18 metros.



Los equipos utilizados para la manipulación de los postes deben tener la capacidad y longitud adecuada. Hay que tener en cuenta que la capacidad va disminuyendo a medida que aumenta la distancia a la que se opera el equipo, es decir,

a mayor distancia de manipulación, menor la carga que soporta. La selección final del equipo a utilizar dependerá de las condiciones particulares de cada montaje

Es importante indicar que sujetar el poste de cualquier otra parte puede generar fisuras y/o la rotura de este porque en muchas ocasiones son mayores los esfuerzos que se originan por el peso propio, que los ocasionados durante el funcionamiento de la estructura.

Nunca descargue los postes arrojándolos desde el planchón o desde la grúa al piso, ya que los postes no están diseñados para impactos de esa magnitud.

Al descargar los postes hágalo lentamente y colóquelos suavemente sobre polines de madera o sobre una superficie plana en el sitio de almacenamiento.

Nunca se debe descargar los postes deslizándolos desde el medio de transporte ya que se generan cargas dinámicas que pueden ocasionar la fractura del poste.

Nunca se debe insertar elementos en la perforación central del poste (perforación que atraviesa el poste desde la parte superior (cima) hasta la sección inferior (base), con el fin de separar los postes que se han acomodado en forma de pirámide para su transporte. Aplicar esfuerzos al concreto de esta forma causa daños representados en desportillamientos. La separación inicial de los postes debe realizarse utilizando una guaya que se ubica rodeando la cima, como lo indica la figura.



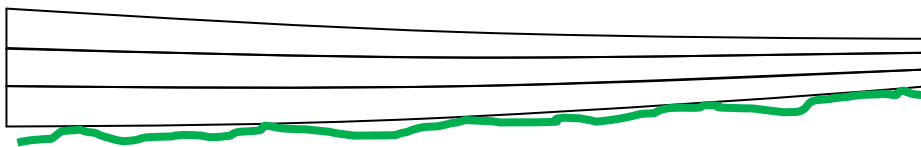
ALMACENAMIENTO

Los postes deben almacenarse de forma segura y eficiente. Segura para evitar accidentes por el desplome de una pila de postes y Eficiente de modo que los postes puedan ser retirados fácilmente del lugar de almacenamiento.

Se deberá evitar a toda costa almacenar los postes sobre elementos con puntas Ya que su interacción puede generar fracturas o pérdida de material.

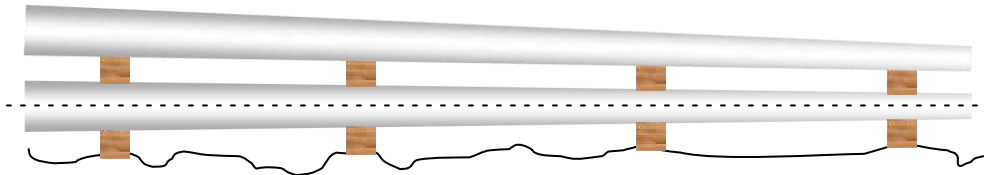
Se recomienda almacenar las diferentes referencias de postes en diferentes pilas. Esta operación facilita la identificación y el manejo de inventarios.

Los postes almacenados directamente sobre el terreno pueden torcerse debido al peso propio y al de los demás postes encima de él, tal y como se aprecia en la figura. Esta deformación puede ser permanente, por lo que se recomienda efectuar rotación de cara de apoyo entre 1 semana Y 15 días

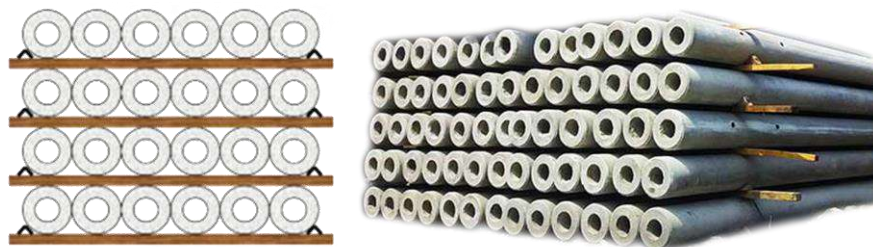


ALMACENAMIENTO CON LISTONES

La **mejor manera** de evitar esto es almacenando los postes sobre **listones** de madera, tal y como se aprecia en la siguiente figura.



Para separar las hileras de postes se utiliza madera de 9 cm de ancho por 4 a 5 cm de alto. El número máximo de hileras recomendado es igual al número de postes en la base menos 2. Por ejemplo, si en la base se acomodan 6 postes, la altura máxima recomendada es de 4 hileras. El espaciamiento máximo entre los listones es de 4 metros. Se recomienda el uso de madera dura como el sapán, que tiene una mayor resistencia al aplastamiento, no se deforma y resiste en mejor medida el paso del tiempo y la exposición a la intemperie.

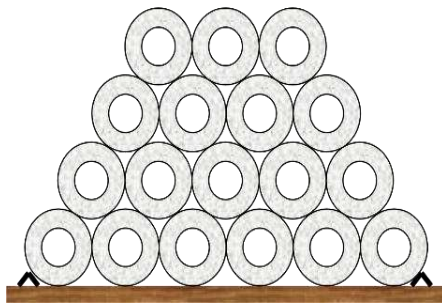


En los extremos de los listones de madera deben colocarse cuñas metálicas o de madera para evitar que los postes rueden y caigan de las pilas. Las cuñas metálicas pueden hacerse en ángulo de 2" x 1/4". Las cuñas de madera deben tener como mínimo 7 cm de lado. Por seguridad, estas cuñas deben colocarse en al menos cuatro puntos por hilera, dos por cada lado, preferiblemente en los listones más cercanos a la cima o a la base.

Este sistema de almacenamiento facilita las operaciones de cargue y descargue de postes y disminuye el riesgo de descascaramientos por golpes entre los mismos postes.

ALMACENAMIENTO EN PIRÁMIDE

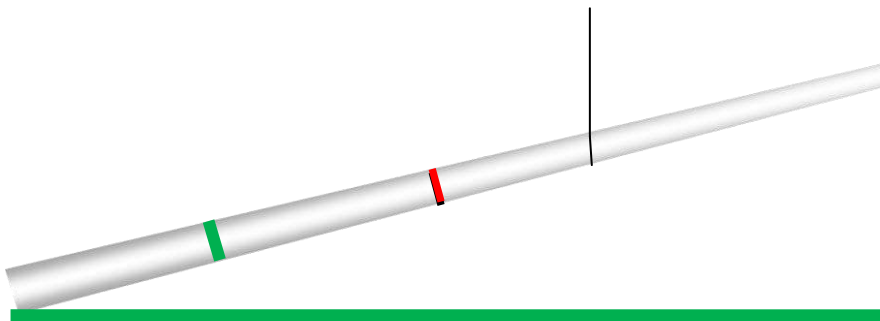
Es posible almacenar los postes en pirámide, pero debe tenerse en cuenta que su manipulación **requiere de un cuidado mayor** para evitar desportillamientos de las cimas y bases de los postes cuando se están realizando los apilamientos, o cuando se están retirando de las pilas. Debe garantizarse que las pirámides se armen sobre superficies planas y preferiblemente deben colocarse listones de madera en la parte inferior. No deben mezclarse diferentes referencias de postes en la misma pila. Además, los postes deben orientarse siempre de la misma forma; las cimas hacia un extremo y las bases hacia otro.



INSTALACIÓN

Deben tomarse las medidas de seguridad adecuadas para el hincado de los postes. Debe contarse con grúas y elementos de sujeción de capacidad suficiente para elevar los postes. Todos los elementos deben estar en buen estado.

Para izarlos, estos deben sujetarse de un solo punto, colocando la base cerca al sitio de empotramiento y levantándolos lentamente.



Los postes deben ser enterrados hasta la línea de empotramiento. Esta se marca con una franja de color verde.