

ANEJO Nº6. PROCESO CONSTRUCTIVO

Nuria Clemente López

M^a Teresa Martínez Comes

Mireia Toledano Rios



ANEJO Nº 6. PROCESO CONSTRUCTIVO

1. OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

2. PROCESO CONSTRUCTIVO

- 2.1. OPCIÓN A
- 2.2. OPCIÓN B
- 2.3. OPCIÓN C

1. OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

El objeto de este anejo es detallar los procesos seguidos para la construcción final de las estructuras diseñadas.

2. PROCESO CONSTRUCTIVO

Fase 1: Acondicionamiento del terreno.

Para la construcción de la nave industrial, primero será necesario realizar el acondicionamiento del terreno, para ello, se realiza el desbroce con medios mecánicos, los cuales descargan la cobertura vegetal sobre camiones que transportaran estas tierras a los vertederos pertinentes. Una vez realizado el desbroce, se procede al extendido de una capa de zahorras para igualar las pendientes en la totalidad de la parcela, tanto en la zona destinada al aparcamiento como la destinada al edificio. Terminada la actividad del extendido de zahorras, se realizara su posterior compactación.

Fase 2: Movimiento de tierras.

Posteriormente al acondicionamiento del terreno, se procede a realizar todas las actuaciones necesarias para la ejecución de la subestructura. Por lo que se prosigue con la excavación a cielo abierto donde se ubicaran las zapatas de cimentación y los zunchos perimetrales en los que se apoyarán los paneles de cerramiento, esta actuación se realiza con medios mecánicos, los cuales descargan las tierras en camiones para transportarlas al vertedero más cercano, para el cálculo de la cantidad de tierras transportadas, se tendrá en cuenta el esponjamiento del terreno, que estará en torno al 20% de tierras excavadas.

Fase 3: Ejecución de la red de saneamiento, agua potable y electricidad.

Aunque no es del ámbito de este proyecto se dejarán definidas las bases del proceso de construcción de la red de saneamiento, agua potable y electricidad.

Para ello se realizaran las excavaciones pertinentes, así como la preparación de zanjas y la colocación de tuberías. En el caso de las tuberías de agua potable una vez finalizado el proceso de montaje deberán realizarse pruebas de estanquidad. Finalmente, colocada toda la red eléctrica y construida la estructura se procederá al enfilado de cables.

Fase 4: Cimentaciones.

Finalizada la excavación de todas las zapatas, zuncho y zanjas necesarias para el paso de instalaciones, se procede al vertido de una capa de 12 cm de hormigón de limpieza en la base de las zapatas, para evitar que el hormigón de la base de las zapatas se contamine de tierras y para que se cumplan todas las distancias de los recubrimientos. Cuando se termina el vertido del hormigón de limpieza, se empieza a colocar las armaduras en las cimentaciones, para ello, se debe tener en cuenta que las zonas que se hormigonan contra



el terreno tendrán un recubrimiento de 75 mm, y en las otras, el recubrimiento será de 25 mm al menos. En las zapatas que ya tengan el armado colocado, se puede empezar a verter el hormigón junto al zuncho de cimentación, después del vertido, se realiza el vibrado y curado del hormigón, todo esto se realiza en todas y cada una de las zapatas. Al finalizar el hormigonado se dejarán 3 días antes de la colocación de los pilares para que el hormigón adquiera resistencia.

Fase 5: Montaje de estructuras.

Una vez finalizada la cimentación, se procede a la ejecución de la superestructura. En este caso, al tener tres posibilidades de estructuras, se van diferenciar tres apartados, en cada uno de los cuales, se va a desarrollar una de las superestructuras.

2.1. OPCIÓN A

Como ya se ha explicado anteriormente, la solución A es una estructura formada por la sucesión de tetraedros en toda la superficie superior de la estructura, incluyendo también los elementos que situándose en el perímetro, se adaptan a la forma irregular de la planta. El proceso que se ha llevado a cabo para su construcción se basa en lo siguiente.

Ya se ha detallado la construcción de las cimentaciones, pero hay que añadir, que previamente al hormigonado de la misma, se deberá colocar los pernos de anclaje que posteriormente se anclarán a la placa base del pilar. Posteriormente se procederá al vertiendo de hormigón alrededor del pilar.

Una vez colocados y soldados los pilares, se coloca toda la estructura superior. Esta estructura se ensamblará en el suelo, por tramos y se colocará en su posición final también por tramos, sobre apeos provisionales. La empresa suministradora según su experiencia y buen hacer, deberá definir las dimensiones de los tramos y la resistencia de los apeos.

Una vez montada sobre los pilares la estructura principal, se sueldan sobre esta los perfiles HEA que conforman las vigas secundarias y perpendiculares a estas, las correas cada 2 metros.

Al igual que en la solución C, el siguiente paso, sería disponer los paneles de cerramiento en todo el perímetro de la estructura con la ayuda de grúas. Estos paneles quedarán anclados en su parte superior a la estructura, mediante una conexión al pilar, según las especificaciones del fabricante; en la parte inferior quedan apoyados en el zuncho de cimentación.

Por último se colocaría la cubierta plana, tipo Deck, donde la evacuación del agua se realiza por la formación de puntos altos y puntos bajos que produce la malla, formando limatesas, evacuando el agua por unos sumideros que desvían el agua hacia las bajantes por medio de conducciones y canaletas que se aprecian en todo su perímetro.

2.2. OPCIÓN B

La superestructura de la opción B, como ya se ha indicado previamente, se trata de un entramado de vigas en dos direcciones y pilares de hormigón. Su puesta en obra se describe a continuación;

Después de que el hormigón de las zapatas haya adquirido la resistencia, cabe añadir que las zapatas tienen una solución geométrica distinta a las otras soluciones, ya que al tratarse de pilares prefabricados, para poder conectar el pilar con la cimentación, se van a ejecutar zapatas tipo cáliz. Una vez colocados los pilares en las zapatas tipo cáliz, en el espacio existente entre el pilar y la pared del cáliz, se vierte el mortero sin retracción para la buena conexión estructural entre el pilar y la zapata.

Colocados ya todos los pilares, el siguiente paso es la colocación de los neoprenos en los lugares donde apoyan las vigas. Una vez estén correctamente colocados, se dispondrán las vigas principales ancladas en sus extremos. Posteriormente, se posicionarán las vigas secundarias apoyadas a media madera y ancladas en sus extremos a las vigas principales según el fabricante, para impedir los desplazamientos horizontales.

A continuación de la colocación de las vigas, se dispondrán los paneles de cerramiento en todo el perímetro de la estructura con la ayuda de grúas. Estos paneles quedarán anclados en su parte superior a la estructura, mediante una conexión al pilar, según las especificaciones del fabricante; en la parte inferior quedan apoyados en el zuncho de cimentación.

Finalmente se procede a la colocación de la cubierta la cual tiene una pendiente transversal producida por las vigas principales para la evacuación de aguas. Las cuales se recogen en unos canalones, dispuestos longitudinalmente después de la colocación de la cubierta. En estos canalones se realizarán perforaciones para la posterior colocación de las tuberías de PVC. Estas tuberías se montan por tramos, las cuales se unen entre sí mediante procesos de encolado.

2.3. OPCIÓN C

La superestructura de la opción C, como ya se ha indicado previamente, se trata de una sucesión de pórticos en cerchas tipo Pratt arriostrados entre sí. Su puesta en obra se describe a continuación;

Debido a la tipología estructural, antes del hormigonado de las zapatas, debe colocarse en cada una de ellas una placa base para la correcta conexión estructural entre la zapata y el pilar. Seguidamente, se colocarán los pilares, los cuales deberán soldarse en su base, posteriormente se hormigonará el perímetro del pilar hasta una altura de metros, resultando, en la base del pilar, una sección cuadrada de 0.3x0.3 metros.

Una vez los pilares estén correctamente colocados, se procede al montaje alternado de cerchas y arriostramientos. Debido a la dimensión de las cerchas, se suministran en 4 tramos montados en taller, los cuales, al llegar a obra se sueldan entre sí en el suelo. Finalizada la soldadura de todos los elementos que componen una cercha, esta se iza y se posiciona sobre los pilares con la ayuda de grúas. Este proceso, se realizará tantas veces como cerchas haya. Para evitar desestabilizaciones en la estructura, montadas dos



cerchas consecutivas, se empiezan a disponer los arriostramientos entre estas, dispuestos en cubierta y lateralmente.

Concluido el montaje de todas las cerchas, se procede a la colocación de las correas de cubierta, las cuales van soldadas a los nudos de las cerchas.

El siguiente paso, sería disponer los paneles de cerramiento en todo el perímetro de la estructura con la ayuda de grúas. Estos paneles quedaran anclados en su parte superior a la estructura, mediante una conexión al pilar, según las especificaciones del fabricante; en la parte inferior quedan apoyados en el zuncho de cimentación.

Finalmente se procede a la colocación de la cubierta la cual tiene una pendiente del 10% para la evacuación de aguas. Las cuales se recogen en unos canalones, dispuestos longitudinalmente después de la colocación de la cubierta. En estos canalones se realizaran perforaciones para la posterior colocación de las tuberías de PVC. Estas tuberías se montan por tramos, las cuales se unen entre sí mediante procesos de encolado.