

Cálculo estructural de la cubierta de la pista deportiva del C.P. Ausiàs March en Picanya (Valencia).

Curso: 2015/16

Picanya es una honorable villa de unos 10.000 habitantes y cuenta con dos colegios públicos. El C.P. Ausiàs March no dispone de ningún tipo de pabellón para realizar actividades físicas, por lo cual cuando llueve se suspende la clase de ed. física. Se plantea la solución de contruir una cubierta para la pista de baloncesto, del estilo de la imagen central ya que la solución metálica no necesita excesivo mantenimiento.



2. Foto del C.P. Ausiàs March



1. Imagen Final

La estructura estará formada por pórticos de 18m de luz con una altura libre que pasara de 4m hasta 9m con una forma de ola, por tanto la cubierta tendrá una pendiente variable que se detallará más adelante, esta estará formada por una viga en celosía. En total habrá 7 pórticos con una separación de 5,4m, lo q resuelve una superficie de 18x32.4m, en total 583.2m².

Motivos y condicionantes:

- El menor mantenimiento posible.

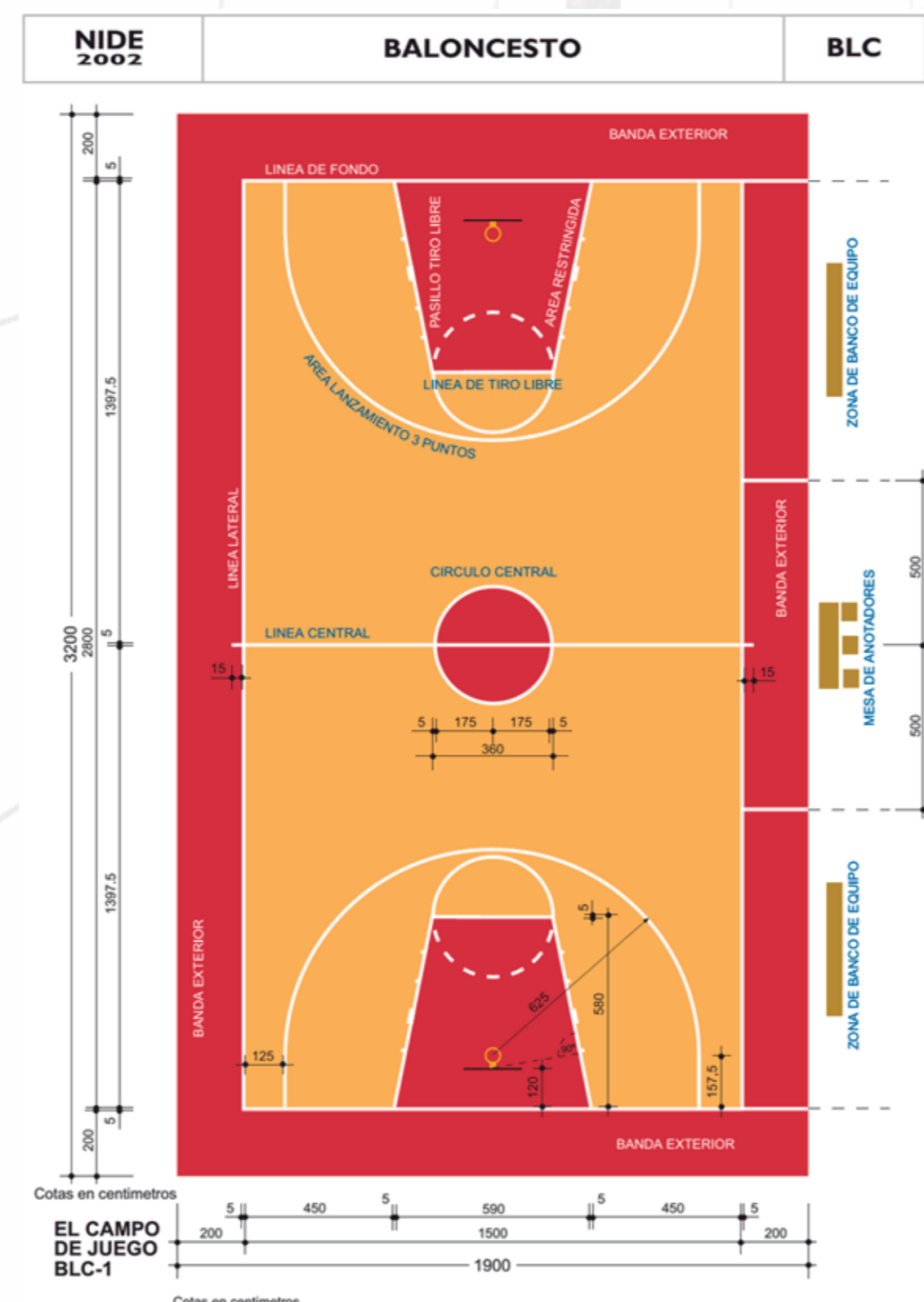
- No crear zonas de visión nula donde no puedan ser controlados los niños.

Los condicionantes a nivel estructural son los que dictan las normas reglamentarias NIDE para campos pequeños que tiene como objetivo definir las condiciones reglamentarias y de diseño que deben considerarse en la construcción de instalaciones deportivas.

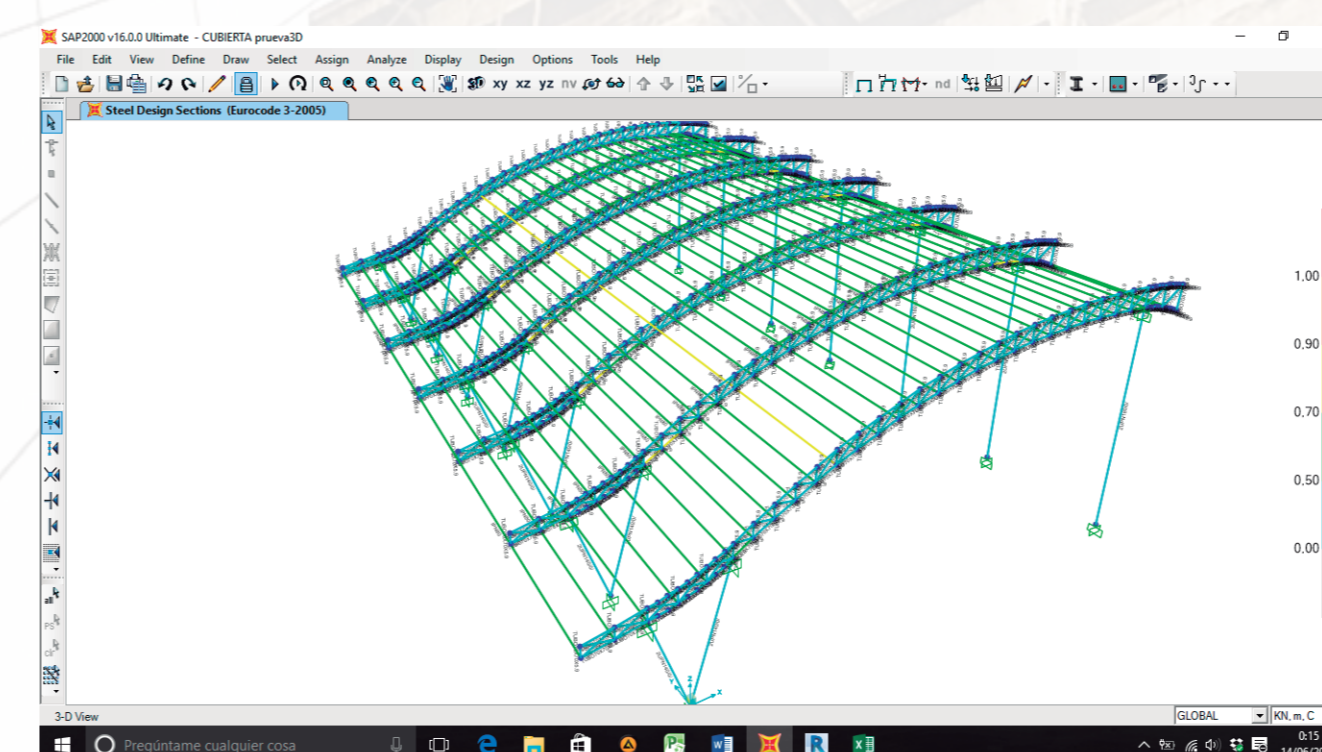
- El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 28 m x 15 m medidos desde el borde interior de las líneas que lo delimitan, tanto para competiciones internacionales y nacionales como para los campos de nueva construcción.

- Alrededor del campo de juego habrá un espacio de 2 m de anchura libre de obstáculos.

- La altura libre de obstáculos será de 7 m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.



3. Medidas campo baloncesto



4. Resultado Sap2000

Perfiles a utilizar:

- Para la cubierta se utilizarán correas IPN 80 con separación de 0.6m
- Para los pilares en v se utilizará perfil compuesto 2UPN 140.
- Los pilares rectos el perfil compuesto 2UPN 180
- La viga de celosía se emplearan perfiles tubulares de 70*70*5.9

Como se puede comprobar en la siguiente imagen la cubierta cumple las condiciones trabajando una de las correas está trabajando entre el 75 y el 90% y el resto están entre el 50 y el 75% las vigas de celosía también tienen unas pocas trabajando en estos rango pero la mayoría no llegan a la mitad de su capacidad. Los pilares tampoco alcanzan la mitad de su capacidad.

- Aspecto arquitectónico, es una cubierta con una forma original que recuerda a formas de la naturaleza, como la sinuosidad de las olas del mar, y el disponer la chapa de cubierta por debajo de la celosía da una apariencia más limpia y lisa al esconder el entramado de correas y celosía.

- Aspecto diáfano, al estar totalmente abierta por los laterales y sin pilares intermedios crea una sensación de espacio abierto.

- Aspecto colorido, al estar pensado para un colegio se ha buscado jugar con los colores sin recargarlo de manera q con una gama de tres verdes un ocre y un blanco se ha confeccionado una trama aleatoria para que sea más agradable para los usuarios.

- Luz, debido a la forma y a la ubicación, al estar los pilares altos enfocados al este, aportara luz por la mañana cuando no es tan fuerte, al mediodía al estar el sol alto dará sombra, que es cuando más fuertes son los rayos UV y conforme cae la tarde tenderemos la zona de menor altura cubriendo los deslumbramientos que es cuando más afectan.

- Eficiencia estructural, uno de los mayores problemas por los que destacan este tipo de estructuras es por que pueda salir volando la chapa de cubierta, al estar dispuesta debajo de la celosía evitamos este problema.

CIMENTACIÓN:



5. Cimentación

Datos de la cimentación:

B=0,7x0,7m

H=0,4m

Tipo de hormigón: HA-25/B/30/IIa

Tipo de armadura pasiva: B 500 S

Recubrimiento nominal: 75mm.

La cimentación se ejecutará con vigas de atado de 40x40cm con un recubrimiento nominal de 75mm ya que se hormigonará contra el terreno con un nivel de control normal. La armadura que dispondrá será dos $\phi 20$ en la cara inferior y otros dos $\phi 20$ en la superior, con cercos $\phi 8$ cada 30cm.