Concurso para la remodelación del pabellón deportivo municipal "Enrique Blas Echevarría" del municipio de Collado Villalba

PROYECTO "POLYGON"

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN APORTADA

El proyecto "POLYGON" consiste en la construcción de dos pabellones anexos al pabellón Enrique Blas Echevarría, unidos mediante un espacio cerrado cubierto. Además, se propone un paseo peatonal rodeando al pabellón Enrique Blas Echevarría cubierto mediante pérgolas triangulares. Este paseo cubierto "abraza" al pabellón existente a la par que lo une con los dos nuevos que se plantean y recoge los deportistas que provienen del polideportivo municipal.

Los nuevos pabellones se proyectan tratando de ser lo más eficientes energéticamente posible, cumpliendo con toda la normativa técnica actual y dotando de una calidad estética que lo diferenciará de cualquier otro proyectado recientemente. Villalba se convertirá en un referente en cuanto al modelo de arquitectura, sostenibilidad y diseño que se va a proyectar con este proyecto. Sin embargo, el proyecto completo debería contemplar la peatonalización del fragmento de calle Feria que se encuentra entre los pabellones y el polideportivo, para dar mucha mayor continuidad y unión a todo el complejo deportivo, aunque este tema supera el ámbito del concurso y las parcelas que se han indicado como contorno para desarrollar las propuestas.

Dado un presupuesto tan ajustado para el concurso, las construcciones serán lo más económicas posibles, realizando la inversión principal en la mejora y reducción del gasto de las instalaciones nuevas y existentes, de tal manera que no se incremente el gasto del pabellón, llegando incluso a reducir el gasto actual.

Los dos nuevos edificios se ejecutarán con los mismos sistemas constructivos para conseguir un ahorro en el coste de los materiales y en los tiempos de ejecución. Además, para dar unidad al conjunto, se utilizarán acabados que vayan acorde a la idea general del proyecto.

Para definir correctamente el proyecto se va a proceder a detallar el sistema constructivo de las nuevas construcciones y los planteamientos de mejora del pabellón existente.

NUEVAS CONSTRUCCIONES

- La cimentación se ejecutará mediante un sistema constructivo adaptado a las características del terreno, teniendo en cuenta la escorrentía existente y el estudio geotécnico que se pedirá en la fase de ejecución del proyecto.
- Los cerramientos de los dos pabellones serán de doble capa de paneles Prehorquisa de hormigón armado prefabricado de 80 y 100 mm unidos mediante conectores de fibra

de vidrio con aislamiento ChovaFoam 250 de 50mm entre ambos. El acabado exterior será con paneles de policarbonato de colores según el diseño de las fachadas.

- Para la estructura de los dos pabellones nuevos se utilizarán unas cerchas metálicas apoyadas en los paneles de hormigón armado laterales.
- Las cubiertas de los pabellones tendrán un cerramiento de paneles de policarbonato de triple celda (cumpliendo normativa de aislamiento térmico de cubiertas) para los paneles transparente y los paneles ciegos serán de tablero hidrófugo de 16mm en la cara exterior, núcleo de poliestireno extruido de 50mm y acabado interior de tablero OSB de 10mm ONDUTHERM H16-A50-OSB10 2500x600mm. Se utilizarán perfiles metálicos diagonales según el diseño para el soporte de la cubierta.
- Las carpinterías serán de PVC con doble cámara y vidrios OKALUX K que difunde la luz en su totalidad y reduce el consumo de iluminación artificial durante el día.
- Para la zona que hay entre los 3 pabellones:
    - Las fachadas laterales del espacio entre pabellones se ejecutarán mediante muros cortina inclinados, resueltos mediante perfiles de PVC y vidrios OKALUX K similares a los utilizados en los pabellones. La fachada plana que separa los nuevos pabellones se ejecutará mediante un muro cortina plano de características similares a los laterales.
    - Para la cubierta se utilizarán paneles de policarbonato de colores variados, sujetos mediante perfiles metálicos anclados a los laterales. La inclinación exacta se definirá en el proyecto de ejecución mediante un estudio detallado.
- Los solados de los pabellones serán de madera laminada con una solución tal que evite los problemas de humedades existentes en el pabellón Enrique Blas Echevarría. El solado del espacio entre los pabellones será de hormigón pulido, con las juntas necesarias para su correcta ejecución.
- Se eliminarán las dos cornisas existentes de la fachada trasera del pabellón Enrique Blas Echevarría que se encuentran sobre las dos puertas de salida de evacuación.
- Las pérgolas exteriores serán con tubos de acero de 100mm para los postes y 50mm para los marcos. La tela será Barrisol Trempovision con springs cortos enganchados a los tubos que forman el marco de la pérgola.
- El pabellón nuevo cumple con las normas NIDE y permite, de manera simultánea, la disputa de 3 competiciones a lo ancho del pabellón. Se podrán instalar gradas plegables similares a las existentes en el pabellón Enrique Blas Echevarría en caso de necesitar más asientos en las gradas.
- La cubierta del nuevo pabellón dispondrá de mecanismos de elevación para las canastas de baloncesto según la normativa NIDE correspondiente.
- Se podrán celebrar eventos extradeportivos con la colocación de paneles colgados de la cubierta y graderíos laterales. Esta opción no está proyectada, aunque sí prediseñada, por excederse de las competencias de este concurso.

PROBLEMAS A RESOLVER PABELLON ENRIQUE BLAS ECHEVERRIA

La mayor parte de los problemas del pabellón Enrique Blas Echevarría provienen de un mal aislamiento y de una inexistente solución a los problemas de escorrentía que el terreno tiene.

- Problema con el aislamiento de las fachadas:
    - Recubrir interiormente las fachadas exteriores mediante placas de cartón yeso con aislamiento térmico.
    - Cambiar las carpinterías de las ventanas por unas de PVC y sustituir los vidrios por otros de doble cámara y mejor aislamiento.
- Problema de mal aislamiento de cubierta:
    - Recubrir interiormente la chapa de cubierta con paneles sándwich de acabado similar a la madera.
- Problemas de humedades en la pista polideportiva:
    - Levantar la pista y sanear las posibles filtraciones que pudieran estar ocurriendo en la cimentación del edificio.
    - La solución a los problemas de la escorrentía se plantearán realizando una impermeabilización de la cimentación del pabellón y un correcto sistema de drenaje perimetral de aguas. Para las nuevas edificaciones, este sistema ya será instaurado desde el inicio, evitando así los futuros problemas que pudieran existir por este motivo.
- Problemas con el elevado consumo eléctrico y de gasoil:
    - Cambiar la caldera por una caldera de biomasa BioCurve BCH 80 de 80kW de dimensiones 1450x640mm que consume 26Tn de combustible anual, por lo que se debe instalar un silo anexo de 3000x3000x2500mm con una capacidad de hasta 7,6Tn de combustible, suficiente para mantener el pabellón en funcionamiento hasta casi 4 meses a pleno rendimiento.
    - Instalar paneles fotovoltaicos en la cubierta de los nuevos pabellones con conexión directa a las centrales eléctricas para vender la energía sobrante, generando un ahorro considerable en las facturas.

COSTE ESTIMADO DE EJECUCIÓN DE LA SOLUCIÓN APORTADA

Pese a la difícil tarea de elaborar un presupuesto estimativo de las obras sin haber hecho un estudio del terreno, nos adelantamos a realizar un presupuesto estimado del coste de la ejecución del proyecto "POLYGON" desglosada por capítulos, basándonos en el presupuesto máximo para el concurso.

Movimiento de Tierras	41.625 €
Cimentación	194.250 €
Saneamiento	83.250 €
Estructuras	582.750 €
Cerramientos	277.500 €
Albañilería	222.000 €
Pinturas	41.625 €
Cubiertas	124.875 €
Carpinterías	360.750 €
Fontanería	111.000 €
Instalación eléctrica	124.875 €
Iluminación	88.800 €
Calefacción y climatización	249.750 €
Paneles solares	69.375 €
Protección contra Incendios	55.500 €
Urbanización	97.125 €
Seguridad y Salud	30.525 €
Gestión de Residuos	19.425 €
TOTAL	2.775.000 €

Este presupuesto es aproximado y se deberá siempre tener en cuenta que no se dispone de información suficiente para realizar un presupuesto exhaustivo del proyecto. Existen muchos condicionantes que pueden hacer variar el presupuesto, tales como cimentación, aprovechamiento de las instalaciones actuales, gastos imprevistos... de los que no se pueden tener conocimiento exacto, sino aproximado.

MECANISMOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

No se incrementa el actual consumo energético del edificio, pues las nuevas edificaciones son autosuficientes, incluso con la mejora en las instalaciones del pabellón Enrique Blas se disminuye el consumo energético actual.

Se van a instalar calderas de alta eficiencia energética, tanto en el pabellón nuevo como en el Enrique Blas Echevarría, alimentadas por biomasa (pellets) con un depósito suficiente que permita el almacenaje de combustible suficiente para 4 meses y un gasto mucho más bajo que los consumos actuales del pabellón. Se instalarán dos calderas BioCurve BCH 80 de 80kW de dimensiones 1450x640mm que consume 26Tn de combustible anual, por lo que se debe instalar un silo anexo de 3000x3000x2500mm con una capacidad de hasta 7,6Tn de combustible, suficiente para mantener cada uno de los pabellones en funcionamiento hasta casi 4 meses a pleno rendimiento sin necesidad de rellenar el silo.

Además, se instalará un parque de 180 placas solares fotovoltaicas en la cubierta del pabellón Enrique Blas que permitirán ahorrar hasta un 50% en el consumo eléctrico global de todos los pabellones.

MEMORIA ECONÓMICA ESPECÍFICA DE CONSUMOS ENERGÉTICOS

Dado que se nos han facilitado datos respecto a los consumos del polideportivo, vamos a analizar los datos y a sacar conclusiones con las soluciones que se pretenden instaurar tanto en el polideportivo como en las nuevas edificaciones.

Consumo energético:

Con un consumo anual de 135.512 kWh se consumen mensualmente 11.292,67 kWh, a diario contando con 30 días naturales de uso son 376,42 kWh diarios.

La instalación prevista de paneles solares fotovoltaicos SolarWorld SW 260 Poly Sunmodule Plus produce 0.946 kWh/dia-panel. Si las dimensiones de cada panel son de 1,60 x 1,00 se podrían instalar unos 180 paneles conectados en paralelo en 10 filas de 18 paneles. Estos paneles proporcionarían 170,28kWh/dia, lo que supone un 45% del consumo diario del pabellón. Estas cifras indicarían que, con una instalación solar fotovoltaica con tan sólo 4 horas de pico solar, se estaría reduciendo el consumo actual casi a la mitad. Teniendo en cuenta que se van a sustituir las calderas por otras de biomasa, cuyas necesidades energéticas son menores, el ahorro puede llegar a ser mucho más significativo.

Consumo de agua:

Las cifras del consumo de agua siempre aumentan en función del buen funcionamiento de la caldera instalada. Con la caldera de biomasa que se proyecta, el consumo de agua va a reducirse, pues los usuarios harán un mejor uso de la misma al encontrarse siempre la temperatura del agua en perfectas condiciones. Además, se revisará el sistema de ajuste de temperaturas de los vestuarios actuales para que tengan siempre una temperatura de salida del agua de 38º.

Consumo de gas:

Al cambiarse el actual sistema de calentamiento del agua por la caldera de biomasa, el consumo de gas va a reducirse hasta en un 50%, pues se pretende poner en funcionamiento el sistema de calefacción por aire que se ha preinstalado en el pabellón, por lo que únicamente habría que hacer una puesta a punto para poder utilizarla.

Consumo de gasoil:

Al cambiar las calderas actuales del pabellón por calderas de biomasa, el consumo de gasoil se va a sustituir por el consumo de pellets. Según los números de los fabricantes de calderas de pellets, el ahorro va a suponer un 40-45% respecto al gasto actual de gasoil para alimentar a la caldera. Además, la instalación de silos de almacenaje de la biomasa permitirá hacer grandes pedidos, con el consiguiente ahorro en la factura global de consumo de combustible.

Teniendo en cuenta estos datos, la construcción de los nuevos pabellones proyectados no supondrá ningún tipo de coste mensual adicional a los que ya existen actualmente debido al ahorro en el consumo de electricidad, gas, agua y combustible de caldera provocados por el cambio en las instalaciones y calderas.