CONCURSO DE IDEAS PARA LA AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL PÒLIDEPORTIVO MUNICIPAL ENRIQUE BLAS ECHEVARRÍA (COLLADO VILLALBA)

MEMORIA **LEMA: PMV**

INDICE DE LA MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN. OBJETIVOS
2. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
3. PROPUESTA ENERGETICA Y DE INSTALACIONES
4. CONSTRUCCIÓN. FASES
5. PRESUPUESTO

1. INTRODUCCIÓN. OBJETIVOS

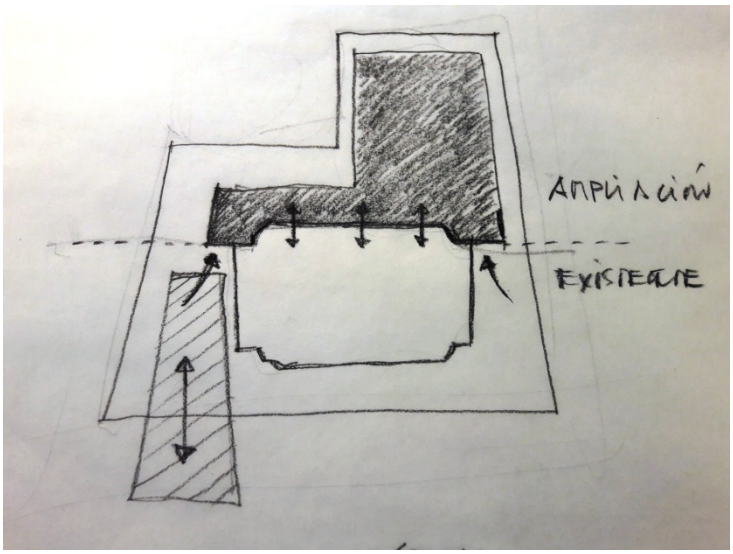
Esta propuesta atiende directamente a resolver los problemas que se plantean en las bases y pliego del concurso para la ampliación y reforma del Polideportivo existente. Se resumen aquí los puntos más considerables de la propuesta. **Los objetivos conseguidos son:**

- Se duplica la superficie útil actual de deporte mediante **una nueva pista 32 x 48 m** y un nuevo gimnasio de 200 m2, con sus correspondientes vestuarios (equipos y árbitros), almacenes e instalaciones. Esta nueva pista permite la práctica reglamentaria de Balonmano, Fútbol-Sala, Hockey-Sala, Baloncesto, Minibasket, Badminton, Tenis y Voleibol en el sentido longitudinal, y en sentido transversal la práctica de Bádminton, Voleibol, Baloncesto y Minibasket.
  Se atiende a las recomendaciones de las Normas NIDE.
-
- Se recupera la presencia y representatividad de la instalación tanto interior como exteriormente, como **nuevo espacio deportivo, público y cívico, lugar de encuentro, y apto para el desarrollo de eventos extraordinarios.**
-
- **Se separan las circulaciones interiores para el público y para los deportistas.**
-
- **No se aumentan los costes energéticos** al proponer una ampliación de consumo casi cero (criterios de diseño PASSIVHAUS), con fuentes de Energías Renovables (Geotermia con bomba de calor, caldera de apoyo de biomasa, pozo canadiense para ventilación natural, placas fotovoltaicas y acumuladores eléctricos) y se mejoran las instalaciones y la envolvente del edificio existente
-
- **No se reducen las plazas de aparcamiento** existentes (80). Una nueva ordenación del conjunto nos permite mantener el número de plazas y crear dentro de la parcela un aparcamiento para autobuses y vehículos de emergencia en la celebración de eventos especiales.
-

- La ampliación y **el conjunto resultante se integran volumétricamente en el entorno urbano existente** (la ampliación semienterrada no supera los 8 m de altura de cornisa. Así mismo **se mejoran y consolidan las condiciones urbanas para la conexión del polideportivo con la Ciudad Deportiva**, creando un nuevo espacio público de transición y acceso.
-
- **Se duplica el aforo de público de graderío fijo existente.**
-
- Se prevé la **ejecución por fases** de manera que **no se interrumpirá en ningún momento el uso de la pista existente durante la ejecución de las obras** de ampliación, ni el uso de la pista ampliada durante las obras de reforma de la existente.
-
- Se **cumple** en todo momento la **normativa urbanística** municipal (retranqueos, altura y ocupación) así como la normativa de **evacuación y accesibilidad**.

2. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.

El nuevo Polideportivo (EXISTENTE + AMPLIACIÓN) se ha pensado como **dos edificios** de **funcionamiento independiente** unidos y articulados mediante un nuevo eje longitudinal de circulación y accesos, pero con una clara intención y **sentido de unidad.**



Imagen

Se propone una nueva imagen de conjunto que, partiendo de la existente, adquiere representatividad y se inserta adecuadamente en el entorno urbano inmediato, controlando la volumetría y los materiales.

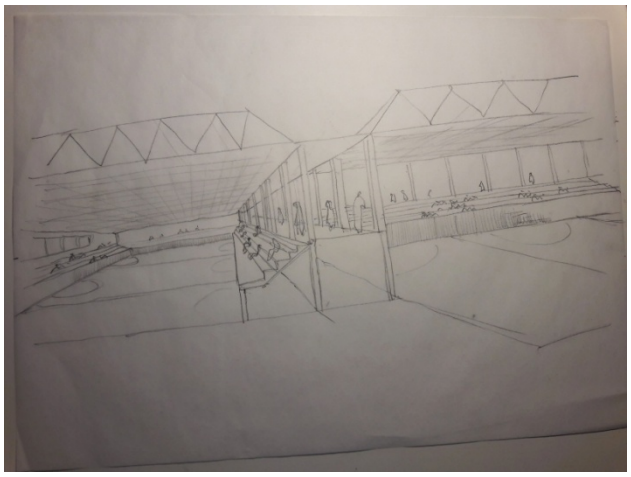
La nueva pista se plantea como una réplica de la existente. Los dos volúmenes principales de las pistas, caracterizados exteriormente por dos cubiertas similares y a la misma altura, emergen sobre otro volumen continuo que se va adaptando a la geometría de la parcela. No se sobrepasa la altura del edificio existente, de manera que el nuevo volumen se va enterrando según asciende el terreno. Los materiales previstos (panel de chapa zincada en

cubiertas, mortero y pintura tipo SATE en las fachadas existentes, muro de hormigón visto en las nuevas, carpinterías de aluminio y vidrio) ayudaran a obtener esa imagen exterior buscada y necesaria de conjunto. Se interviene también en la actualización de la imagen exterior del edificio existente.

Espacio. Luz.Transparencia.

Interiormente se persigue también la idea de unidad. Se plantea **una continuidad espacial que unifica**. La utilización de una estructura de cubierta similar en las dos pistas nos hace percibir un plano de techo continuo. La iluminación natural de las dos pistas planteada de manera similar sobre las gradas acentúa esa continuidad espacial.

Desde la nueva galería llena de luz natural, un observador percibe simultáneamente las dos pistas en continuidad espacial y es capaz de incorporar visualmente los nuevos espacios exteriores a ese recorrido a través de las transparencias.





Prgrama

La ampliación alberga la **nueva pista de 32 x 48 m, con un nuevo grupo de vestuarios**, y los correspondientes almacenes y cuartos de instalaciones. De manera que podrían **funcionar de manera independiente,** lo que será muy beneficioso entre otras cosas para la ejecución por fases.

Para un correcto funcionamiento del conjunto, se propone **una nueva cafetería, un nuevo botiquín –enfermería , unos nuevos aseos para público (generales y accesibles) , y un nuevo espacio multiusos** como elementos del programa no duplicados (podríamos decir por tanto de “uso común”), situados estratégicamente en el nuevo eje de circulación y accesos como mas adelante veremos. Esto nos permitirá además **liberar algunos espacios del actual polideportivo para su mejor reutilización.**

Accesos- Circulación. Nueva Galería

Este nuevo eje se adosa limpiamente a la fachada este del edificio existente. Se remata con **dos vestíbulos de acceso: el principal (norte) y el de servicio (sur)**. Se plantean estos como los dos únicos accesos al conjunto. Los cuatro existentes en la actualidad, se utilizarán como

salidas de emergencia los de la fachada a la calle del Ferial y como conexión para deportistas y servicio con el nuevo eje planteado los otros dos.

El acceso principal (norte) para el público y deportistas, vestíbulo representativo, se localiza en el nuevo espacio público exterior, espacio con carácter cívico y espacio de conexión con la Ciudad Deportiva. Desde el vestíbulo **se discriminan las circulaciones del público** (por la escalera a la planta alta) **y las de deportistas** (a la planta baja). En este vestíbulo se sitúa el control de acceso y una plataforma de uso exclusivo para minusválidos.

El acceso de servicio (sur) se localiza en el otro extremo del eje principal. Se plantea no solo como acceso de servicio de **mantenimiento**, sino también como entrada-salida de **servicios médicos** (el nuevo botiquín enfermería se sitúa junto a la puerta en p. baja), **y posible acceso para deportistas en determinados eventos extraordinarios**. Exteriormente y junto a la puerta se ha prevista un **aparcamiento amplio para autobuses**, vehículos de emergencia y de suministro. Una **escalera de servicio** flexibiliza y completa las circulaciones.

Entre los dos accesos se desarrolla el **nuevo eje de circulación o nueva Galería, que se configura como una auténtica espina dorsal** del conjunto. Como ya se dijo quedan **totalmente separadas las circulaciones de público (p.alta) y deportistas (p. baja).**

En la planta baja los deportistas tienen paso a los vestuarios (nuevos y existentes) y a las pistas. Así mismo el personal de mantenimiento tiene paso a cuartos de instalaciones y almacenes.

En la planta alta el público tiene acceso a todos los graderíos, a la cafetería, al espacio multiusos y a los aseos. (Para acceder a las gradas existentes en la fachada de la calle del Ferial se propone una pasarela sobre el actual gimnasio que no altera la funcionalidad del mismo).

Esta Galería llena de luz natural, permite percibir espacialmente todo el edificio e incorporar visualmente el ajardinamiento exterior a través de las transparencias de los cerramientos acristalados. La cafetería y la sala multiusos se incorporan a este recorrido de uso común y potencian la posibilidad de lugar de encuentro. La cafetería, por su estratégica situación, podría llegar a funcionar con cierta autonomía. Cuenta con acceso de servicio propio y diferenciado.

La nueva galería para el público se configura como el elemento más característico del conjunto que a la vez une, separa y ordena tanto espacial como funcionalmente. Ofrece sugerentes posibilidades perceptivas.

Espacios exteriores. Aparcamientos

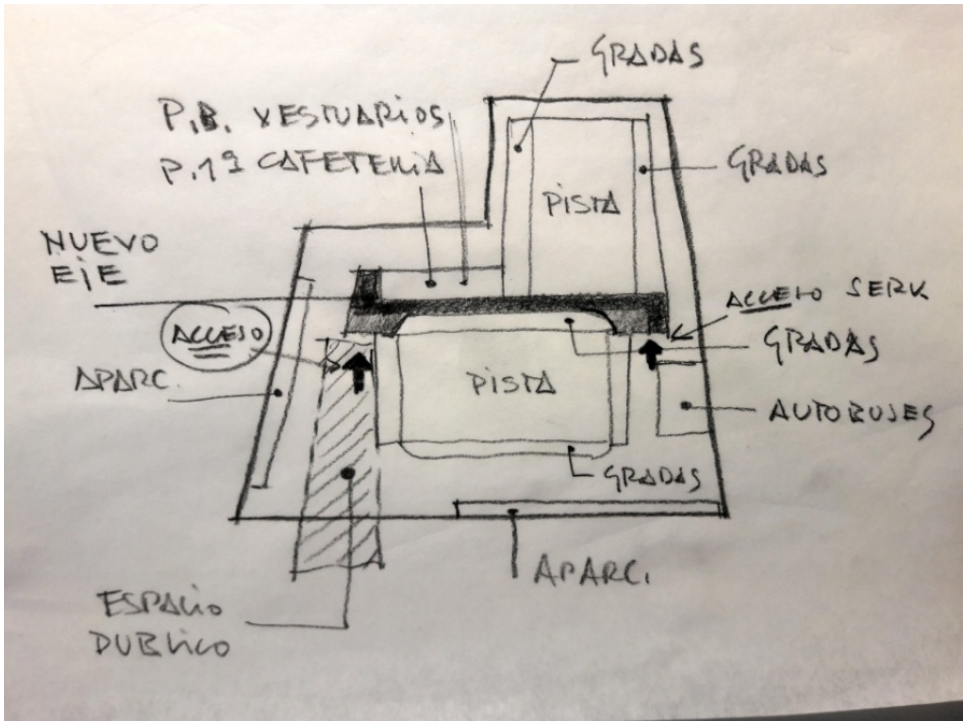
En la actualidad el polideportivo carece de un espacio exterior adecuado. Es imprescindible dotar al nuevo conjunto de un espacio público exterior con carácter cívico, una plaza.

Aprovechando el desmonte existente de separación con la calle Peñalara, **se proyecta ese espacio público y ciudadano, con capacidad para desarrollar en el diferentes actividades cívico-deportivas.**

El nuevo espacio cívico de acceso servirá también como **espacio de conexión con la Ciudad Deportiva** mediante una sencilla operación consistente en dar continuidad al pavimento de la plaza sobre la calle del Ferial hasta el cerramiento de la Ciudad Deportiva, donde existen unos accesos a la misma, dando prioridad a los peatones.

Se propone un pequeño ajardinamiento en la zona interior de la parcela que separa con el colegio, como complemento de la cafetería y sala multiusos.

Los nuevos aparcamientos se resuelven en la calle Peñalara y en la calle del Ferial. Se consiguen las **80 plazas** de aparcamiento como actualmente. Se propone un **nuevo aparcamiento para autobuses y vehículos de emergencia** y/o suministro junto a la entrada de servicio por el lado sur con acceso por la calle lateral, que regulariza su trazado.



3. PROPUESTA ENERGÉTICA. INSTALACIONES

El objetivo primordial es no aumentar los consumos energéticos actuales del polideportivo existente. Para ello proponemos construir **la ampliación** como un **edificio de consumo casi nulo (NZEB)).** Así mismo la utilización de **energías renovables (producidas in situ)** junto con la mejora de la envolvente (fachada y cubierta) y las instalaciones del edificio existente nos conducirán a conseguir dicho objetivo:

Criterios de diseño PASSIVHAUS :

- Nuevo **edificio semienterrado.**
  Aprovechando el desnivel del terreno, la nueva pista va enterrando su volumen hasta un 40 % del mismo. Ello supondrá una mejora térmica importante.

- Gran aprovechamiento de la **iluminación natural.**
  La orientación de la nueva pista permite captar toda la luz natural de la fachada norte uniformemente repartida. Las fachadas este y sur también se acristalan pero se protegerán de la insolación directa mediante lamas orientables de control solar. Ello permitirá optimizar la iluminación natural en cada momento.
- **Ventilación natural** (con recuperador/intercambiador de calor si es necesario) a través de "**pozo canadiense**", es decir haciendo circular el aire exterior previamente por un sistema de conductos enterrados bajo la nueva pista, aprovechando el desmonte del terreno necesario para su construcción. Este sistema permite que el aire exterior se atempere a una temperatura final constante, enfriándose en verano y calentándose en invierno, al igualarse a la temperatura constante del terreno (entre 15º y 17º debido a la profundidad de excavación de 4 m).
- **Eliminación de puentes térmicos**, mediante un aislamiento exterior de la envolvente. La cubierta será de paneles metálicos con el aislamiento necesario. Todos los pilares se aislarán exteriormente, creando un aislamiento exterior continuo entre fachada y cubierta.
- Vidrios con una baja transmitancia térmica.
- Carpinterías exteriores con rotura de puente térmico.
- Iluminación Leed de baja potencia

Empleo de Energías Renovables

- Como fuente principal de energía se propone la **GEOTERMIA.** Un sistema de pozos geotérmicos con **bomba de calor** de alto rendimiento, nos proporcionará la energía calorífica suficiente para acs y calefacción por suelo radiante en vestuarios.
- Caldera de **biomasa** como fuente energética de apoyo puntual.
- Ventilación natural a través de **pozos canadienses** y **recuperadores entálpicos**.
- Paneles solares **fotovoltaico**s y baterías como apoyo y/o alternativa al consumo eléctrico.

Mejoras energéticas en edificio existente

- **Nuevo Aislamiento** de la envolvente exterior de fachada. Se propone un sistema **tipo SATE** como sistema más económico y adecuado para mejorar el aislamiento de las fachadas
- Nuevas carpinterías con rotura de puente térmico y vidrio de baja transmitancia
- **Nuevo Aislamiento de la cubierta** con nuevo panel tipo sándwich ejecutado in situ sobre la existente.
- Incorporación de las instalaciones a las nuevas fuentes de energía.

4. CONSTRUCCIÓN. FASES

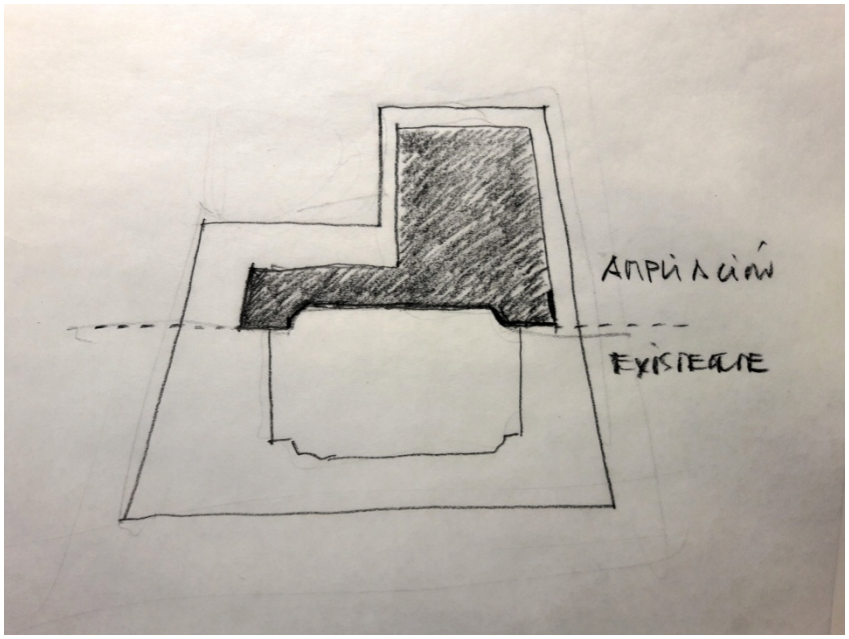
Es premisa fundamental **construir la ampliación sin tener que parar el uso de la pista existente** durante la ejecución de aquella **y viceversa**, no parar el uso de la pista ampliada durante la reforma de la existente.

Para ello se ha pensado una **ampliación totalmente independiente**. Se podrá **construir** en su totalidad **sin tocar la existente**. Una vez concluida la ampliación, esta se podrá utilizar y comenzar las obras de reforma.

Los puntos físicos de contacto entre ambas se reducen al mínimo. En planta baja son las dos puertas de la fachada interior existente. Bastara con abrir y cerrar las puertas. En planta alta habrá que desmontar parte del cerramiento de esa misma fachada, que en ese sitio concreto coincide con el hueco de carpintería exterior, para incorporar la pista existente a la nueva galería de público.

La ampliación como ya dijimos esta semienterrada. Por tanto el 50% de sus fachadas serán un muro **de contención de tierras de hormigón de 4 m de altura**. Sobre el muro de hormigón **pilares de hormigón** o metálicos revestidos y aislados exteriormente. **Vidrios** fijos de baja transmitancia y **celosías de aluminio** como protección solar en fachada sur. La **estructura de la cubierta se piensa similar a la existente con malla espacia**l. El cerramiento de **cubierta con paneles metálicos de zinc** con el aislamiento necesario.

La **reforma** de la pista existente consistirá **como mínimo** en el arreglo de **las humedades** existentes en la pista, **refuerzo del aislamiento en fachadas** (revestimiento **tipo SATE**), nuevo **aislamiento y cubrición de chapa sobre la cubierta existente**, nuevos vidrios y carpintería exterior. Sería aconsejable incorporar las instalaciones de acs, ventilación y electricidad a las nuevas, así como remozar los vestuarios y los graderíos.



5. PRESUPUESTO

La construcción del pabellónón de ampliaciónón del Polideportivo Enrique Blas tiene un coste en función de las determinaciones del proyecto de gestión, que establece su programa, y del proyecto arquitectónico, que concreta su superficie de nueva construcción, actuaciones sobre lo ya construido y calidades; también las características del solar donde se va a construir se

han estudiado. Los movimientos de tierra y muros de contención necesarios. Las acometidas, los viales, las zonas de aparcamiento y la urbanizaciónón se han tenido en cuenta para la elaboraciónón justificada del coste final. La instalaciónón deportiva se proyecta con el fin de no tener que intervenir en reformas en el futuro próximo del edifico.
La elección de **soluciones constructivas lo suficientemente contrastadas** y la introducciónón de **sistemas de aprovechamiento energético**, se complementan con el fin de fomentar el ahorro y reducir los consumos. Los costes de mantenimiento del edificio han sido primordiales en este estudio.

Para el estudio de este coste se han analizado en detalle una docena de polideportivos, con diferentes características y superficies, construidos entre el año 1999 y el 2002 en diferentes lugares de España. Estos **costes reales de construcción** se han actualizado al momento, año 2017, teniendo en cuenta la evoluciónón de los precios de construcción, inflación y demás variables económicas que intervienen.

El coste medio por metro cuadrado construido resultante del estudio ha sido de 619 €/M2 , sin incluir Gastos Generales ni beneficio Industrial ni IVA.

Las instalaciones técnicas tienen bastante importancia, en los polideportivos habitualmente **representan el 18,38 % del total del presupuesto**. El alumbrado y la climatización se llevan el grueso principal.

En nuestro caso **se han incrementado hasta un 30 %** de peso en el total debido a implementar sistemas de **geotermia** en superficie y profundidad, caldera de **biomasa**, **pozos canadienses** con **recuperadores entálpicos** para ventilación natural, sistemas **fotovoltaicos y aprovechamiento pasivo** que serán fundamentales en el ahorro energético futuro del edificio.

Por tanto ***incrementamos el coste medio a 697,92 €/m2*** *en función de las características técnicas y arquitectónicas de nuestra propuesta, y como resultado de este estudio de mercado.*

OBRAS DE POLIDEPROTIVOS ESTUDIADAS

Nombre del Proyecto	Situación	Constructora
Polideportivo Carrascal	Castrojeriz (Burgos)	Rayon S.L.
Pabellón Instituto Rafael Alberti	Cadiz	Ferconsa
Polideportivo de San Diego	A Coruña	Necso
Gimnasio Polivalente	Valdemoro (Madrid)	Puerta y Herrero S.A.
Polideportivo colegio J. Besteiro	Parla (Madrid)	Almaden Arrayanes S.A.
Pabellon polideportivo Apis Aurelia	Colmenar Oreja (Madrid)	Empr. Municip Construcc.
Pabellón polideportivo	Meco (Madrid)	Corviam S.A.
Pabellón polideportivo	Sta.Brigida (Las Palmas)	Isolux Wat S.A.
Pabellón Polideportivo de Adeje	Adeje (Tenerife)	Isolux Wat S.A.
Pabellon municipal de Sarral	Sarral (Tarragona)	Vidalca

ESTUDIO DE COSTES AMPLIACIÓN Y REFORMA POLIDEPORTIVO ENRIQUE BLAS

	POLIDEPORTIVO TIPO	
	PRESUPUESTO MEDIO	% S/TOTAL
INFRAESTRUCTURAS	**€ 82.904,50**	**5,78%**
Movimiento de tierras	€ 29.448,50	2,05%
Cimentación	€ 53.456,00	3,73%
ESTRUCTURA	**€ 298.009,74**	**20,78%**
Muros de Hormigon	€ 63.456,00	4,42%
Pilares	€ 49.719,43	3,47%
Forjados	€ 69.154,10	4,82%
Jacenas	€ 115.680,21	8,07%
CERRAMIENTOS	**€ 476.645,73**	**33,24%**
Cubiertas	€ 162.345,00	11,32%
Fachadas	€ 123.923,46	8,64%
Divisiones Interiores	€ 42.487,28	2,96%
Carpinterias	€ 147.890,00	10,31%
ACABADOS INTERIORES	**€ 265.455,51**	**18,51%**
Pavimento deportivo	€ 66.097,69	4,61%
Otros pavimentos	€ 106.658,98	7,44%
Acabados paredes	€ 68.296,57	4,76%
Acabados techos	€ 24.402,27	1,70%
INSTALACIONES	**€ 263.529,62**	**18,38%**
Saneamiento	€ 20.455,95	1,43%
Fontaneria	€ 34.907,30	2,43%
Electricidad	€ 103.401,00	7,21%
Climatizacion	€ 72.324,30	5,04%
Otras Instal, fotovoltaica, geotermia	€ 32.441,08	2,26%
MOBILIARIO	**€ 47.539,05**	**3,31%**
Material deportivo	€ 31.031,28	2,16%
Otro mobiliario	€ 16.507,77	1,15%
URBANIZACIÓN		

	POLIDEPORTIVO ENRIQUE BLAS	
	PRESUPUESTO	% S/TOTAL
	€ 2.367.065,90	SUBTOTAL NUEVA AMPLIACIÓN
INFRAESTRUCTURAS	**€ 83.634,53**	**3,02%**
Movimiento de tierras	€ 28.007,33	1,01%
Cimentación	€ 55.627,21	2,01%
ESTRUCTURA	**€ 402.674,55**	**14,55%**
Muros de Hormigon	€ 120.387,24	4,35%
Pilares	€ 83.025,68	3,00%
Forjados	€ 85.793,20	3,10%
Jacenas	€ 113.468,43	4,10%
CERRAMIENTOS	**€ 542.711,19**	**19,61%**
Cubiertas	€ 179.888,97	6,50%
Fachadas	€ 174.630,68	6,31%
Divisiones Interiores	€ 49.815,41	1,80%
Carpinterias	€ 138.376,13	5,00%
ACABADOS INTERIORES	**€ 420.663,44**	**15,20%**
Pavimento deportivo	€ 113.468,43	4,10%
Otros pavimentos	€ 171.586,40	6,20%
Acabados paredes	€ 105.165,86	3,80%
Acabados techos	€ 30.442,75	1,10%
INSTALACIONES	**€ 719.692,02**	**26,00%**
Saneamiento	€ 28.999,15	1,05%
Fontaneria	€ 39.880,56	1,44%
Electricidad	€ 80.702,65	2,92%
Climatizacion	€ 260.147,13	9,40%
Otras Instal, fotovoltaica, geotermia	€ 309.962,54	11,20%
MOBILIARIO	**€ 70.937,63**	**2,56%**
Material deportivo	€ 55.415,82	2,00%
Otro mobiliario	€ 15.521,81	0,56%
URBANIZACIÓN	**€ 126.752,54**	**4,58%**

UNIDADES DE REHABILITACION EDIFICIO EXISTENTE	€ 400.367,65	SUB TOTAL REFORMA EDIFICIO EXISTENTE
CERRAMIENTOS	**€ 242.551,97**	**8,76%**
Mejora aislamiento cubiertas	€ 142.267,47	5,14%
Aislamiento exterior SATE fachadas	€ 100.284,50	3,62%
INSTALACIONES	**€ 109.865,47**	**3,97%**
Saneamiento y drenaje	€ 20.982,69	0,76%
Fontaneria conexión a redes nuevo	€ 22.462,24	0,81%
Electricidad cambio luminarias	€ 22.140,18	0,80%
Climatizacion conexión a redes	€ 19.372,66	0,70%
Otras Instalaciones	€ 24.907,70	0,90%
ACABADOS INTERIORES	**€ 47.950,22**	**1,73%**
Pavimentos varios reparación	€ 47.950,22	1,73%

TOTALES POLIDEPORTIVO TIPO	**€ 1.434.084,15**	**100,00%**

TOTALES POLIDEPORTIVO ENRIQUE BLAS	**€ 2.767.433,56**	**100,00%**

	POLIDEPORTIVO TIPO MEDIO
SUPERFICIES	
Espacio deportivo nuevas pistas m2	1.415
Espacios complementarios ampliacionm2	901
Edificio existente rehabilitar	
Urbanizacion	
PEM COSTE POR M2	
Ampliacion obra nueva	**€ 619,21**
Reabilitacion edificio existente	

NO INCLUIDOS GG+BI ni el IVA

	POLIDEPORTIVO ENRIQUE BLAS
SUPERFICIES	
Espacio deportivo nuevas pistas m2	2.167
Espacios complementarios ampliacionm2	1.312
Edificio existente rehabilitar	2.871
Urbanizacion	2.120
PEM COSTE POR M2	
Ampliacion obra nueva	**€ 680,39**
Reabilitacion edificio existente	**€ 139,45**

NO INCLUIDOS GG+BI ni el IVA



