



JOSÉ ORLANDO SÁNCHEZ PINTO

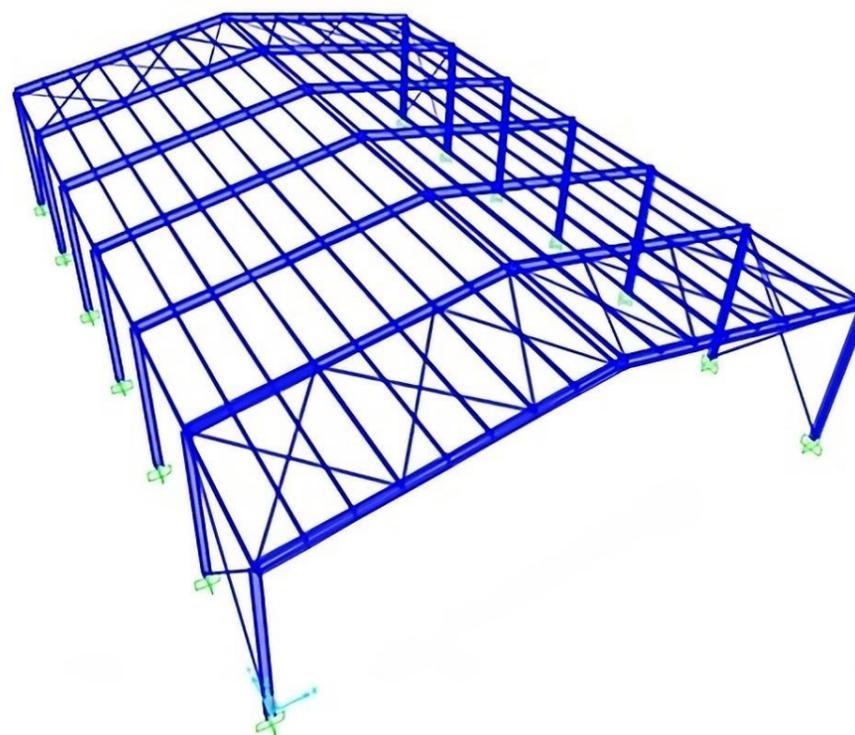
DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS, ARTEIXO

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A ROOF STRUCTURE FOR THE SPORT COURTS AT CEIP PONTE DOS BROZOS, ARTEIXO



CC BY-NC-ND 4.0

JOSÉ ORLANDO SÁNCHEZ PINTO

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO DE FIN DE GRADO

A CORUÑA, JUNIO 2024



FUNDACIÓN
INGENIERÍA CIVIL



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



ETS. INGENIERÍA DE
CAMINOS, CANALES Y
PUERTOS



ÍNDICE

DOCUMENTO N°1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Introducción
2. Objeto del proyecto
3. Justificación del proyecto
4. Situación y accesibilidad
5. Descripción y justificación de la solución adoptada
6. Datos básicos del proyecto
7. Descripción de las obras
8. Topografía y replanteo
9. Geología y geotecnia
10. Sismicidad
11. Proceso constructivo
12. Estudio de impacto ambiental
13. Estudio de gestión de residuos
14. Servicios
15. Plan de obra: plazo de ejecución y periodo de garantía
16. Justificación de precios
17. Revisión de precios
18. Clasificación del contratista
19. Estudio de seguridad y salud en el trabajo
20. Declaración de obra completa
21. Presupuesto
22. Índice general del proyecto
23. Conclusión

MEMORIA JUSTIFICATIVA

- ANEJO N°1: Antecedentes
- ANEJO N°2: Cartografía, topografía y replanteo
- ANEJO N°3: Estudio Geológico
- ANEJO N°4: Estudio Geotécnico
- ANEJO N°5: Estudio Sísmico
- ANEJO N°6: Estudio de alternativas
- ANEJO N°7: Servicios afectados
- ANEJO N°8: Cálculo de estructuras

- ANEJO N°9: Evacuación de aguas pluviales
- ANEJO N°10: Iluminación e instalación eléctrica
- ANEJO N°11: Definición de materiales
- ANEJO N°12: Seguridad de utilización y accesibilidad
- ANEJO N°13: Normativa
- ANEJO N°14: Gestión de residuos
- ANEJO N°15: Estudio de seguridad y salud
- ANEJO N°16: Justificación de precios
- ANEJO N°17: Revisión de precios
- ANEJO N°18: Clasificación del contratista
- ANEJO N°19: Plan de obra
- ANEJO N°20: Presupuesto para conocimiento de la administración
- ANEJO N°21: Reportaje fotográfico

DOCUMENTO N°2: PLANOS

- SITUACIÓN Y REPLANTEO
- CIMENTACIÓN
- ESTRUCTURA
- INSTALACIONES

DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
3. PROCESO CONSTRUCTIVO.
4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.
5. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.
6. DISPOSICIONES GENERALES.

DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS N°1
3. CUADRO DE PRECIOS N°2
4. PRESUPUESTO
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



JOSÉ ORLANDO SÁNCHEZ PINTO

DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

DOCUMENTO N°4. PRESUPUESTO



JOSÉ ORLANDO SÁNCHEZ PINTO

DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

1. Mediciones



1. Actuaciones previas

Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
1.1	m ³	Excavación a cielo abierto.	36,000	26,000	0,700	655,200	655,200
	1	Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.					
						TOTAL m ³	
1.2	m ³	Excavación de zanjas para instalaciones.	22,960	0,250	0,500	2,870	2,870
	1	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Red eléctrica					
						TOTAL m ³	
1.3	m ³	Excavación de pozos para cimentaciones. P1-P14	2,750	2,750	0,700	74,113	74,113
	14	Excavación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.					
						TOTAL m ³	
1.4	m ³	Excavación de pozos para cimentaciones. V.A 1- V.A 12	4,000	0,400	1,000	19,200	19,200
	12	Excavación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.					
						TOTAL m ³	
1.5	m ²	Compactación mecánica de fondo de excavación.	36,000	26,000		936,000	936,000
	1	Compactación mecánica de fondo de excavación, con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.					
						TOTAL m ²	



2. Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
2.1	m ²	Capa hormigón de limpieza. V.A 1-12 + P1-14	4,000	0,400		19,200	125,075
	12 V.A	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.	2,750	2,750		105,875	
	14 P					TOTAL m ²	
Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
2.2	m ²	Montaje de sistema de encofrado.	2,750	0,700		13,475	13,475
	7	Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tablonces de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos desustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.				TOTAL m ²	
Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
2.3	m ³	Zapata de cimentación de hormigón armado.	2,750	2,750	0,700	74,113	74,113
	14	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 30,7 kg/m ³ .				TOTAL m ³	
Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
2.4	m ²	Montaje de sistema de encofrado.	3,250	0,400		7,800	7,800
	6	Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para viga de atado, formado por tablonces de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.				TOTAL m ²	
Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
2.5	m ³	Viga de atado de hormigón armado. V.A 1-12	3,250	0,400	0,400	6,240	6,240
	12	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 54,4 kg/m ³				TOTAL m ³	
Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
2.6	m ³	Relleno de zanjas para instalaciones.	22,960	0,250	0,500	2,870	2,870
	1	Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios mecánicos, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.				TOTAL m ³	



3. Estructuras

Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
3.1	Ud	Placa de anclaje de acero. Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S355JR en perfil plano, con rigidizadores, de 600x600 mm y espesor 22 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B500 S de 32 mm de diámetro y 83,2248 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.					34,000
	34					TOTAL	
Nº	Ud	Descripción	largo	kg/m ³	Nº	Parciales	Cantidad
3.2	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	7,500	117,000	14,000	12285,000	12.285,000
						HEB300	
						TOTAL	
Nº	Ud	Descripción	largo	kg/m ³	Nº	Parciales	Cantidad
3.3	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en vigas formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	13,490	77,600	14,000	14655,536	14.655,536
						IPE450	
						TOTAL	
Nº	Ud	Descripción	largo	kg/m ³	Nº	Parciales	Cantidad
3.4	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	7,676	12,130	12,000	1117,246	1.117,246
						Tubo redondo Φ127 , e= 4mm	
						TOTAL	
Nº	Ud	Descripción	largo	kg/m ³	Nº	Parciales	Cantidad
3.5	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m	6,000	18,870	108,000	12227,760	12.227,760
						RHS	
						TOTAL	



4. Cubierta

Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
4.1	m ²	Cobertura de paneles sándwich.	36,300	28,000		1016,400	1.016,400
		Cobertura de paneles sándwich acústicos de acero galvanizado, de lana de roca, formados por cara exterior de chapa grecada con cinco grecas acabado prelacado, RC3 y RUV4, según UNE-EN 10169, de 0,8 mm de espesor, alma aislante de lana de roca de densidad media 95 kg/m ³ y cara interior de chapa nervada acabado prelacado, de 0,5 mm de espesor, con perforaciones de 3 mm de diámetro, conductividad térmica 0,414 W/(mK), Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501- 1, con 33 dB de índice global de reducción acústica, Rw, proporcionando una reducción del nivel global ponderado de presión de ruido aéreo de 32,3 dBA y coeficiente de absorción acústica medio 0,85, según UNE-EN ISO 354, colocados con un solape del panel superior de 250 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cumbreras y bordes perimetrales, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.				TOTAL m ²	

5. Evacuación de aguas pluviales

Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
5.1	m	Canalón circular de PVC. Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro. Medición sobre plano	72,000			72,000	72,000
						TOTAL	
Nº	Ud	Descripción	largo	Nº	alto	Parciales	Cantidad
5.2	m	Bajante circular de PVC.	7,740	8,000		61,920	61,920
	Medición sobre plano	Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 200 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales				TOTAL	



DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS

Nº	Ud	Descripción	largo	Nº	alto	Parciales	Cantidad
5.3	Ud	Arqueta de paso. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.		6,000		6,000	6,000
	Medición sobre plano					TOTAL	
Nº	Ud	Descripción	largo	Nº	alto	Parciales	Cantidad
5.4	m	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento. Bajante Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.				131,000	131,000
	Medición sobre plano					TOTAL	
Nº	Ud	Descripción	largo	Nº	alto	Parciales	Cantidad
5.5	m	Acometida general de saneamiento. Bajante Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10				14,000	14,000
						TOTAL	



6. Iluminación

Nº	Ud	Descripción	largo	Nº	alto	Parciales	Cantidad
6.1	Ud	Red de toma de tierra. Red de toma de tierra para estructura metálica del edificio con 90 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm ² , y 2 picas.		1,000		1,000	1,000
			TOTAL				
6.2	Ud	Caja general de protección. Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 7. para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.		1,000		1,000	1,000
			TOTAL				
6.3	m	Línea general de alimentación. Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 75 mm de diámetro.	153,920			153,920	153,920
			TOTAL				
	Medición sobre plano						
6.4	Ud	Centralización de contadores en armario de contadores. Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 1 módulo de embarrado general; 1 módulo de fusibles de seguridad; 1 módulo de contadores monofásicos; 1 módulo de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra		1,000		1,000	1,000
			TOTAL				
6.5	Ud	Acometida eléctrica a red externa. Acometida eléctrica a red externa en derivación monofásica fija en superficie para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G6 mm ² , siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro.	10,000			10,000	10,000
			TOTAL				
	Medición sobre plano						



DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS

Nº	Ud	Descripción	largo	Nº	alto	Parciales	Cantidad
6.6	Ud	Suministro e instalación luminaria. Suministro e instalación luminaria, Foco Proyector LED 250W Stadium Profesional SAMSUNG 170lm/W IP66 INVENTRONICS Regulable 1-10 V o similar. Incluye instalación		8,000		8,000	8,000
						TOTAL	

7. Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
7.1		Gestión de residuos. P.A. a justificar en Gestión de Residuos				1,000	1,000
						TOTAL	

8. Estudio de seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
8.1		Estudio de Seguridad y Salud. P.A. a justificar en Estudio de Seguridad y Salud				1,000	1,000
						TOTAL	

9. Limpieza de la actuación

Nº	Ud	Descripción	largo	ancho	alto	Parciales	Cantidad
9.1	1	Partida Alzada de abono íntegro para la limpieza. Partida Alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación de las obras					1,000
						TOTAL	



JOSÉ ORLANDO SÁNCHEZ PINTO

DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

2. CUADRO DE PRECIOS N°1



1. Actuaciones previas

Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
1.1	m ³	Excavación a cielo abierto. Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	6,04			6,04
			SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS			
1.2	m ³	Excavación de zanjas para instalaciones. Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Red eléctrica	23,91			23,91
			VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y UNO CÉNTIMOS			
1.3	m ³	Excavación de pozos para cimentaciones. P1-P14 Excavación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	25,13			25,13
			VEINTICINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS			
1.4	m ³	Excavación de pozos para cimentaciones. V.A 1- V.A 12 Excavación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	25,13			25,13
			VEINTICINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS			
1.5	m ²	Compactación mecánica de fondo de excavación. Compactación mecánica de fondo de excavación, con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	4,96			4,96
			CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
1.6	m ³	Relleno en trasdós de elementos de cimentación. V.A 1-12 + P1-14 Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios mecánicos, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.	5,49			5,49
			CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			



2. Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
2.1	m ²	Capa hormigón de limpieza. V.A 1-12 + P1-14 Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.	9,52			9,52
			NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
2.2	m ²	Montaje de sistema de encofrado. Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tablonces de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	23,06			23,06
			VEINTITRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS			
2.3	m ³	Zapata de cimentación de hormigón armado. Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 30,7 kg/m ³ .	207,77			207,77
			DOSCIENTOS SIETE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
2.4	m ²	Montaje de sistema de encofrado. Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para viga de atado, formado por tablonces de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	29,45			29,45
			VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
2.5	m ³	Viga de atado de hormigón armado. V.A 1-12 Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 54,4 kg/m ³	245,78			245,78
			DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
2.6	m ³	Relleno de zanjas para instalaciones. Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios mecánicos, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.	28,66			28,66
			VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			



3. Estructura

Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
3.1	Ud	Placa de anclaje de acero. Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S355JR en perfil plano, con rigidizadores, de 600x600 mm y espesor 22 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B500 S de 32 mm de diámetro y 83,2248 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimientado. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.	248,91			248,91
			DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y UNO CÉNTIMOS			
Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
3.2	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	3,01			3,01
			TRES EUROS CON UNO CÉNTIMOS			
Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
3.3	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en vigas formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	2,97			2,97
			DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
3.4	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	3,13			3,13
			TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS			
Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
3.5	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	2,97			2,97
			DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			



4. Cubierta

Nº	Ud	Descripción	Precio		Cantidad
4.1	m ²	Cobertura de paneles sándwich. Cobertura de paneles sándwich acústicos de acero galvanizado, de lana de roca, formados por cara exterior de chapa grecada con cinco grecas acabado prelacado, RC3 y RUV4, según UNE-EN 10169, de 0,8 mm de espesor, alma aislante de lana de roca de densidad media 95 kg/m ³ y cara interior de chapa nervada acabado prelacado, de 0,5 mm de espesor, con perforaciones de 3 mm de diámetro, conductividad térmica 0,414 W/(mK), Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501- 1, con 33 dB de índice global de reducción acústica, Rw, proporcionando una reducción del nivel global ponderado de presión de ruido aéreo de 32,3 dBA y coeficiente de absorción acústica medio 0,85, según UNE-EN ISO 354, colocados con un solape del panel superior de 250 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cumbreras y bordes perimetrales, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.	64,33		64,33
			SESENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS		



5. Evacuación de aguas pluviales

Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
5.1	m	Canalón circular de PVC. Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro. Medición sobre plano	15,57			15,57
			QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
5.2	m	Bajante circular de PVC. Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 200 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales	16,39			16,39
			DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
5.3	Ud	Arqueta de paso. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.	225,88			225,88
			DOSCIENOSVEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
5.4	m	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento. Bajante Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	111,11			111,11
			CIENTOONCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS			
Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
5.5	m	Acometida general de saneamiento. Bajante Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10	225,88			225,88
			DOSCIENOSVEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			



6. Iluminación

Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
6.1	Ud	Red de toma de tierra. Red de toma de tierra para estructura metálica del edificio con 90 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm ² , y 2 picas.	673,42			673,42
			SEISCIENTOSSETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS			
6.2	Ud	Caja general de protección. Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 7. para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.	423,92			423,92
			CUATROCIENTOSVEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y DOS			
6.3	m	Línea general de alimentación. Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 75 mm de diámetro.	30,55			30,55
			TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
6.4	Ud	Centralización de contadores en armario de contadores. Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 1 módulo de embarrado general; 1 módulo de fusibles de seguridad; 1 módulo de contadores monofásicos; 1 módulo de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra	954,9			954,90
			NOVECIENTOSCINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS			
6.5	Ud	Acometida eléctrica a red externa. Acometida eléctrica a red externa en derivación monofásica fija en superficie para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G6 mm ² , siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro.	7,98			7,98
			SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			



JOSÉ ORLANDO SÁNCHEZ PINTO



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS

Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
6.6	Ud	Suministro e instalación luminaria. Suministro e instalación luminaria, Foco Proyector LED 250W Stadium Profesional SAMSUNG 170lm/W IP66 INVENTRONICS Regulable 1-10 V o similar. Incluye instalación	363,93			363,93
			TRESCIENTOSSESENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			

9. Limpieza de la actuación

Nº	Ud	Descripción	Precio			Cantidad
9.1	1	Partida Alzada de abono íntegro para la limpieza. Partida Alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación de las obras	2.500,00			2.500,00
			DOS MIL QUINIENTOS EUROS			

A Coruña, junio 2024

Autor del proyecto

X

José Orlando Sánchez Pinto



JOSÉ ORLANDO SÁNCHEZ PINTO

DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

3. CUADRO DE PRECIOS N°2



1. Actuaciones previas

Nº	Ud	Descripción	PARCIAL	TOTAL	
1.1	m ³	Excavación a cielo abierto. Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	MANO DE OBRA	5,07	6,78
			MEDIOS AUXILIARES	1,33	
			6 % COSTES INDIRECTOS	0,38	
1.2	m ³	Excavación de zanjas para instalaciones. Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Red eléctrica	MANO DE OBRA	4,62	23,91
			MEDIOS AUXILIARES	17,94	
			6 % COSTES INDIRECTOS	1,35	
1.3	m ³	Excavación de pozos para cimentaciones. P1-P14 Excavación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	MANO DE OBRA	5,23	25,13
			MEDIOS AUXILIARES	18,48	
			6 % COSTES INDIRECTOS	1,42	
1.4	m ³	Excavación de pozos para cimentaciones. V.A 1- V.A 12 Excavación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	MANO DE OBRA	5,23	25,13
			MEDIOS AUXILIARES	18,48	
			6 % COSTES INDIRECTOS	1,42	
1.5	m ²	Compactación mecánica de fondo de excavación. Compactación mecánica de fondo de excavación, con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	MANO DE OBRA	3,02	4,96
			MEDIOS AUXILIARES	1,66	
			6 % COSTES INDIRECTOS	0,28	



2. Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción		PARCIAL	TOTAL
2.1	m ²	Capa hormigón de limpieza. V.A 1-12 + P1-14 Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.	MANO DE OBRA	0,54	9,52
			MEDIOS AUXILIARES	0,18	
			6 % COSTES INDIRECTOS	0,54	
			MATERIALES	8,26	
2.2	m ²	Montaje de sistema de encofrado. Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tabloncillos de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	MANO DE OBRA	18,29	23,06
			MEDIOS AUXILIARES	0,43	
			6 % COSTES INDIRECTOS	1,31	
			MATERIALES	3,03	
2.3	m ³	Zapata de cimentación de hormigón armado. Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 30,7 kg/m ³ .	MANO DE OBRA	13,49	207,77
			MEDIOS AUXILIARES	3,84	
			6 % COSTES INDIRECTOS	11,76	
			MATERIALES	178,68	
2.4	m ²	Montaje de sistema de encofrado. Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para viga de atado, formado por tabloncillos de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	MANO DE OBRA	23,41	29,45
			MEDIOS AUXILIARES	0,54	
			6 % COSTES INDIRECTOS	1,67	
			MATERIALES	3,83	
2.5	m ³	Viga de atado de hormigón armado. V.A 1-12 Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 54,4 kg/m ³	MANO DE OBRA	18,04	245,78
			MEDIOS AUXILIARES	4,19	
			6 % COSTES INDIRECTOS	13,91	
			MATERIALES	209,64	
2.6	m ³	Relleno de zanjas para instalaciones. Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios mecánicos, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.	MANO DE OBRA	5,43	28,66
			MEDIOS AUXILIARES	5,17	
			6 % COSTES INDIRECTOS	1,62	
			MATERIALES	16,44	



3. Estructura

Nº	Ud	Descripción		PARCIAL	TOTAL
3.1	Ud	Placa de anclaje de acero. Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S355JR en perfil plano, con rigidizadores, de 600x600 mm y espesor 22 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B500 S de 32 mm de diámetro y 83,2248 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.	MANO DE OBRA	49,1	248,91
			MEDIOS AUXILIARES	4,60	
			6 % COSTES INDIRECTOS	14,09	
			MATERIALES	181,12	
			MAQUINARIA	0,02	
3.2	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	MANO DE OBRA	0,80	3,01
			MEDIOS AUXILIARES	0,06	
			6 % COSTES INDIRECTOS	0,17	
			MATERIALES	1,98	
			MAQUINARIA	0,06	
3.3	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en vigas formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	MANO DE OBRA	0,76	2,97
			MEDIOS AUXILIARES	0,06	
			6 % COSTES INDIRECTOS	0,17	
			MATERIALES	1,98	
			MAQUINARIA	0,07	
3.4	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	MANO DE OBRA	0,76	3,13
			MEDIOS AUXILIARES	0,06	
			6 % COSTES INDIRECTOS	0,18	
			MATERIALES	2,13	
			MAQUINARIA	0,07	
3.5	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	MANO DE OBRA	0,76	2,97
			MEDIOS AUXILIARES	0,06	
			6 % COSTES INDIRECTOS	0,17	
			MATERIALES	1,98	
			MAQUINARIA	0,07	



4. Cubierta

Nº	Ud	Descripción	PARCIAL	Cantidad	
4.1	m ²	Cobertura de paneles sándwich. Cobertura de paneles sándwich acústicos de acero galvanizado, de lana de roca, formados por cara exterior de chapa grecada con cinco grecas acabado prelacado, RC3 y RUV4, según UNE-EN 10169, de 0,8 mm de espesor, alma aislante de lana de roca de densidad media 95 kg/m ³ y cara interior de chapa nervada acabado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con perforaciones de 3 mm de diámetro, conductividad térmica 0,414 W/(mK), Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501- 1, con 33 dB de índice global de reducción acústica, Rw, proporcionando una reducción del nivel global ponderado de presión de ruido aéreo de 32,3 dBA y coeficiente de absorción acústica medio 0,85, según UNE-EN ISO 354, colocados con un solape del panel superior de 250 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cumbreras y bordes perimetrales, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.	MANO DE OBRA	3,82	64,33
			MEDIOS AUXILIARES	1,19	
			6 % COSTES INDIRECTOS	3,64	
			MATERIALES	55,68	



DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS

5. Evacuación de aguas pluviales

Nº	Ud	Descripción		PARCIAL	Cantidad
5.1	m	Canalón circular de PVC. Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro. Medición sobre plano	MANO DE OBRA	8,28	15,57
			MEDIOS AUXILIARES	0,29	
			6 % COSTES INDIRECTOS	0,88	
			MATERIALES	6,12	
5.2	m	Bajante circular de PVC. Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 200 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas prefabricadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales	MANO DE OBRA	4,3	16,39
			MEDIOS AUXILIARES	0,3	
			6 % COSTES INDIRECTOS	0,93	
			MATERIALES	10,86	
5.3	Ud	Arqueta de paso. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.	MANO DE OBRA	53,53	225,88
			MEDIOS AUXILIARES	4,18	
			6 % COSTES INDIRECTOS	12,79	
			MATERIALES	155,38	
5.4	m	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento. Bajante Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	MANO DE OBRA	15,07	111,11
			MEDIOS AUXILIARES	2,05	
			6 % COSTES INDIRECTOS	6,41	
			MATERIALES	87,58	
			MAQUINARIA	2,12	
5.5	m	Acometida general de saneamiento. Bajante Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10	MANO DE OBRA	46,54	123,55
			MEDIOS AUXILIARES	4,91	
			6 % COSTES INDIRECTOS	7,66	
			MATERIALES	64,44	
			MAQUINARIA	11,72	



6. Iluminación

Nº	Ud	Descripción		PARCIAL	Cantidad
6.1	Ud	Red de toma de tierra. Red de toma de tierra para estructura metálica del edificio con 90 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm ² , y 2 picas.	MANO DE OBRA	147,97	673,42
			MEDIOS AUXILIARES	12,46	
			6 % COSTES INDIRECTOS	38,12	
			MATERIALES	474,87	
6.2	Ud	Caja general de protección. Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 7. para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.	MANO DE OBRA	33,67	423,92
			MEDIOS AUXILIARES	7,84	
			6 % COSTES INDIRECTOS	24,00	
			MATERIALES	358,41	
6.3	m	Línea general de alimentación. Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 75 mm de diámetro.	MANO DE OBRA	4,49	30,55
			MEDIOS AUXILIARES	0,57	
			6 % COSTES INDIRECTOS	1,73	
			MATERIALES	23,76	
6.4	Ud	Centralización de contadores en armario de contadores. Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 1 módulo de embarrado general; 1 módulo de fusibles de seguridad; 1 módulo de contadores monofásicos; 1 módulo de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra	MANO DE OBRA	133,82	954,90
			MEDIOS AUXILIARES	17,66	
			6 % COSTES INDIRECTOS	54,05	
			MATERIALES	749,37	
6.5	Ud	Acometida eléctrica a red externa. Acometida eléctrica a red externa en derivación monofásica fija en superficie para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G6 mm ² , siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro.	MANO DE OBRA	3,91	7,98
			MATERIALES	3,62	
			6 % COSTES INDIRECTOS	0,45	



JOSÉ ORLANDO SÁNCHEZ PINTO

DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Nº	Ud	Descripción		PARCIAL	Cantidad
6.6	Ud	Suministro e instalación luminaria. Suministro e instalación luminaria, Foco Proyector LED 250W Stadium Profesional SAMSUNG 170lm/W IP66 INVENTRONICS Regulable 1-10 V o similar. Incluye instalación	MANO DE OBRA	14,81	363,93
			MEDIOS AUXILIARES	3,46	
			6 % COSTES INDIRECTOS	20,60	
			MATERIALES	319,95	
			MAQUINARIA	5,11	

A Coruña, junio 2024

Autor del proyecto

X

José Orlando Sánchez Pinto



JOSÉ ORLANDO SÁNCHEZ PINTO

DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

4. PRESUPUESTO



1. Actuaciones previas

Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN		PRECIO		IMPORTE
1.1	m ³	Excavación a cielo abierto. Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	655,200		6,78		4.444,88
1.2	m ³	Excavación de zanjas para instalaciones. Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Red eléctrica	2,870		23,91		68,63
1.3	m ³	Excavación de pozos para cimentaciones. P1-P14 Excavación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	74,113		25,13		1.862,64
1.4	m ³	Excavación de pozos para cimentaciones. V.A 1- V.A 12 Excavación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	19,200		25,13		482,55
1.5	m ²	Compactación mecánica de fondo de excavación. Compactación mecánica de fondo de excavación, con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	936,000		4,96		4.643,31
1.6	m ³	Relleno en trasdós de elementos de cimentación. V.A 1-12 + P1-14 Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios mecánicos, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.	93,313		5,49		512,36



2. Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN		PRECIO		IMPORTE
2.1	m ²	Capa hormigón de limpieza. V.A 1-12 + P1-14 Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.	125,075		9,52		1.190,71
2.2	m ²	Montaje de sistema de encofrado. Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tablonces de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos desustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	13,475		23,06		310,67
2.3	m ³	Zapata de cimentación de hormigón armado. Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 30,7 kg/m ³ .	74,113		207,77		15.398,40
2.4	m ²	Montaje de sistema de encofrado. Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para viga de atado, formado por tablonces de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	7,800		29,45		229,69
2.5	m ³	Viga de atado de hormigón armado. V.A 1-12 Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 54,4 kg/m ³	6,240		245,78		1.533,68
2.6	m ³	Relleno de zanjas para instalaciones. Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios mecánicos, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.	93,313		28,66		2.674,56



3. Estructura

Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN		PRECIO	IMPORTE
3.1	Ud	Placa de anclaje de acero. Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S355JR en perfil plano, con rigidizadores, de 600x600 mm y espesor 22 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B500 S de 32 mm de diámetro y 83,2248 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimientado. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.	34,000		248,91	8.462,91
Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN		PRECIO	IMPORTE
3.2	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	12.285,000		3,01	36.982,76
Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN		PRECIO	IMPORTE
3.3	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en vigas formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	14.655,536		2,97	43.497,63
Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN		PRECIO	IMPORTE
3.4	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	1.117,246		3,13	3.493,63
Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN		PRECIO	IMPORTE
3.5	kg	Acero UNE-EN 10025 S355JR. Acero UNE-EN 10025 S355JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, pintura según pliego, con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m	12227,760		2,97	36.291,99



4. Cubierta

Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN		PRECIO	IMPORTE
4.1	m ²	Cobertura de paneles sándwich. Cobertura de paneles sándwich acústicos de acero galvanizado, de lana de roca, formados por cara exterior de chapa grecada con cinco grecas acabado prelacado, RC3 y RUV4, según UNE-EN 10169, de 0,8 mm de espesor, alma aislante de lana de roca de densidad media 95 kg/m ³ y cara interior de chapa nervada acabado prelacado, de 0,5 mm de espesor, con perforaciones de 3 mm de diámetro, conductividad térmica 0,414 W/(mK), Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501- 1, con 33 dB de índice global de reducción acústica, Rw, proporcionando una reducción del nivel global ponderado de presión de ruido aéreo de 32,3 dBA y coeficiente de absorción acústica medio 0,85, según UNE-EN ISO 354, colocados con un solape del panel superior de 250 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cumbreras y bordes perimetrales, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.	1.016,400		64,33	65.386,43



DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS

5. Evacuación de aguas pluviales

Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
5.1	m	Canalón circular de PVC. Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro. Medición sobre plano	72,000	15,57	1.121,14
5.2	m	Bajante circular de PVC. Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 200 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales	61,920	16,39	1.014,72
5.3	Ud	Arqueta de paso. Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.	6,000	225,88	1.355,25
5.4	m	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento. Bajante Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 250 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	131,000	111,11	14.555,31
5.5	m	Acometida general de saneamiento. Bajante Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10	14,000	225,88	3.162,26



6. Iluminación

Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
6.1	Ud	Red de toma de tierra. Red de toma de tierra para estructura metálica del edificio con 90 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm ² , y 2 picas.	1,000	673,42	673,42
6.2	Ud	Caja general de protección. Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 7. para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.	1,000	423,92	423,92
6.3	m	Línea general de alimentación. Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 75 mm de diámetro.	153,920	30,55	4.702,13
6.4	Ud	Centralización de contadores en armario de contadores. Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 1 módulo de embarrado general; 1 módulo de fusibles de seguridad; 1 módulo de contadores monofásicos; 1 módulo de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra	1,000	954,90	954,90
6.5	Ud	Acometida eléctrica a red externa. Acometida eléctrica a red externa en derivación monofásica fija en superficie para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G6 mm ² , siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 32 mm de diámetro.	10,000	7,98	79,82



Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN		PRECIO		IMPORTE
6.6	Ud	Suministro e instalación luminaria. Suministro e instalación luminaria, Foco Proyector LED 250W Stadium Profesional SAMSUNG 170lm/W IP66 INVENTRONICS Regulable 1-10 V o similar. Incluye instalación	8,000		363,93		2.911,44

7. Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN		PRECIO		IMPORTE
7.1		Gestión de residuos. P.A. a justificar en Gestión de Residuos	1,000		10.926,160		10.926,160

8. Estudio de seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN		PRECIO		IMPORTE
8.1		Estudio de Seguridad y Salud. P.A. a justificar en Estudio de Seguridad y Salud	1,000		20.927,000		20.927,000

9. Limpieza de la zona de actuación

Nº	Ud	Descripción	MEDICIÓN		PRECIO		IMPORTE
9.1	1	Partida Alzada de abono íntegro para la limpieza. Partida Alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación de las obras	1,00		2.500,00		2.500,00



DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		
1. Actuaciones previas		11.969,65
2. Cimentaciones		21.337,70
3. Estructura		128.728,93
4. Cubierta		65.386,43
5. Evacuación de aguas pluviales		21.208,67
6. Iluminación		9.745,62
7. Gestión de residuos		10.926,160
8. Estudio de seguridad y salud		20.927,00
9. Limpieza de la zona de actuación		2.500,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		292.730,17

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de:
DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL SETECIENTOS TREINTA EUROS
CON DIECISIETE CÉNTIMOS



JOSÉ ORLANDO SÁNCHEZ PINTO

DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CUBIERTA PARA LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL CEIP PONTE DOS BROZOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		
1. Actuaciones previas		11.969,65
2. Cimentaciones		21.337,70
3. Estructura		128.728,93
4. Cubierta		65.386,43
5. Evacuación de aguas pluviales		21.208,67
6. Iluminación		9.745,62
7. Gestión de residuos		10.926,160
8. Estudio de seguridad y salud		20.927,00
9. Limpieza de la zona de actuación		2.500,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	292.730,17
	13% DE GASTOS GENERALES	38.054,92
	6% DE BENEFICIO INDUSTRIAL	17.563,81
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	348.348,90
	21% DE IVA	73.153,27
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA	421.502,17

Asciende el presupuesto base de licitación con IVA a la expresada cantidad de:
CUATROCIENTOS VEINTIÚN MIL QUINIENTOS DOS EUROS CON
DIECISIETE CÉNTIMOS

A Coruña, junio 2024

Autor del proyecto:

[X]

José Orlando Sánchez Pinto