PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**PRESA DE PEÑAFLOR**			
01.01	**CONTROL DEFORMACIONAL**			
01.01.01	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**	**49,00**	**8,53**	**417,97**
(cartelAceroInox)	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
01.01.02	**ud Rehabilitacion Elongámetro telescoópico existente.**	**1,00**	**302,10**	**302,10**
(rehaLon)	Rehabilitación del elongámetro telescópico con comparador digital existente, incluso calibración.			
01.01.03	**ud Elongámetro telescópico con comparador digital**	**1,00**	**1.744,12**	**1.744,12**
(elongametro)	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.			
01.01.04	**ud Base de nivelación profunda**	**4,00**	**1.151,01**	**4.604,04**
(TopobaseNivP)	Suministro y colocación de Base de Nivelación con cabeza inoxidable,. incluido replanteo, caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado, barra de acero de 1 m. de longitud para referencia profunda, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
01.01.05	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**	**2,00**	**853,59**	**1.707,18**
(TopoBaseCentForzo)	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
01.01.06	**ud Base mixta para nivelación y colimación**	**18,00**	**234,53**	**4.221,54**
(Topohito)	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
01.01.07	**ud Desmontaje e instalación de barandilla abatible.**	**30,00**	**127,22**	**3.816,60**
(barandillaaba)	Desmontaje de tramo barandilla existente y suministro y colocación de barandilla abatible de acero inoxidable AISI-316, mediante bisagra con sistema de cierre de seguridad de 1 metro de longitud. y altura igual a la barandilla existente.			
	TOTAL 01.01.....			**16.813,55**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02	**CONTROL VARIABLES EXTERIORES**			
01.02.01	**ml Escala limnimetrica**	**12,00**	**274,06**	**3.288,72**
(escalaLimnimet)	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 01.02			**3.288,72**
	TOTAL 01			**20.102,27**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**PRESA DE LA PUEBLA DE CAZALLA**			
02.01	**PERFORACIONES**			
02.01.01	**PERFORACIONES PARA PCV**			
02.01.01.01 (perfImpl)	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación** Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías	**1,00**	**4.061,66**	**4.061,66**
02.01.01.02 (perfEmpl)	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro** Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.	**9,00**	**430,73**	**3.876,57**
02.01.01.03 (perObtu)	**ud Obturador mecanico Ø76 mm** Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.	**45,00**	**43,92**	**1.976,40**
02.01.01.04 (perfGaleria)	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm** Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.	**135,00**	**121,14**	**16.353,90**
02.01.01.05 (perfCemento)	**m3 Inyección con lechada de cemento** Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.	**0,76**	**356,22**	**270,73**
02.01.01.06 (perfBentonita)	**tn Tonelada de cemento 32.5 SR** Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1	**1,68**	**128,50**	**215,88**
02.01.01.07 (instSEst)	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de taladro** Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.	**9,00**	**238,99**	**2.150,91**
	TOTAL 02.01.01.....			**28.906,05**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.02	**PERFORACIONES PARA PENDULO**			
02.01.02.01	**ud Implantación y retirada de maquinaria de perforación para péndulo**	**1,00**	**12.454,94**	**12.454,94**
(IMP300)	Implantación y retirada de maquinaria de perforación para diámetro de 300 mm, a realizar en galerías			
02.01.02.02	**ml Perforación para pendulo de Ø300**	**25,00**	**379,25**	**9.481,25**
(perfGaleria300)	Perforación para péndulo de Ø300 incluido evacuación de los residuos procedentes de la perforación, incluido replanteo, control de verticalidad, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente acabado.			
02.01.02.03	**ud Hornacina para ubicación de pendulo invertido**	**1,00**	**1.067,95**	**1.067,95**
(hornacinaPInv)	Hornacina para alojamiento de pendulo invertido, consistente en: demolición mediantes métodos mecánicos y manuales de hastial de galería de dimensiones necesarias para la colocación del péndulo inverso y sensores, asi como adecuación de paredes con mortero hidrofugo, e instalación de alumbrado y puerta metalica de cierre, incluso retirada de escombros, totalmente terminado.			
	TOTAL 02.01.02.....			**23.004,14**
	TOTAL 02.01.....			**51.910,19**
02.02	**CONTROL VARIABLES EXTERIORES**			
02.02.01	**ml Escala limnimetrica**	**20,00**	**274,06**	**5.481,20**
(escalaLimnimet)	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 02.02.....			**5.481,20**
02.03	**CONTROL HIDRAULICO**			
02.03.01	**ud Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**	**33,00**	**483,84**	**15.966,72**
(pcv)	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.03.02	**ud Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**	**1,00**	**942,24**	**942,24**
(medNivel50)	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.			
02.03.03	**ud Aforador Nuevo**	**7,00**	**316,05**	**2.212,35**
(AforoNuevo)	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.03.04	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**	**7,00**	**1.044,69**	**7.312,83**
(AforoUltraSonido)	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.05	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**	**7,00**	**784,99**	**5.494,93**
(AforoDisplay)	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.03.06	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**	**7,00**	**62,66**	**438,62**
(AforoEscal)	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.03.07	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**	**30,00**	**322,72**	**9.681,60**
(DrenTN)	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 02.03.....			**42.049,29**
02.04	**CONTROL DEFORMACIONAL**			
02.04.01	**ud Medidores tridimensionales de juntas**	**5,00**	**326,49**	**1.632,45**
(med3dJuntas)	Suministro y colocación de medidor de junta externo, tridimensional, para medición con comparador manual y automatizado, elaborado con acero inoxidable AISI-304. Precisión 0.01 mm. Rango +/-20mm. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración tipo ATI o similar. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.04.02	**ud Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**	**1,00**	**250,70**	**250,70**
(PendAceite)	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.			
02.04.03	**ud Adecuación de arqueta de clavo de nivelación**	**10,00**	**190,92**	**1.909,20**
(TopoClavo)	Adecuación de arqueta de clavo de nivelación en coronación, incluyendo limpieza del interior, reposición de clavos, cajas y tapas, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso nivelación y calibración. Totalmente instalado.			
02.04.04	**ud Base mixta para nivelación y colimación**	**11,00**	**234,53**	**2.579,83**
(Topohito)	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.04.05	**ud Coordinometro Fijo para péndulo**	**2,00**	**1.269,09**	**2.538,18**
(PendPlan)	Sustitución de plancheta existente, por nuevo coordinómetro fijo en pozo de galería, construido en acero inoxidable para medida visual de coordenadas X e Y en péndulos, incluido desmontaje del elementos a sustituir, estructura de acero inoxidable AISI-304 para soporte de coordinómetro, fabricada con angular de 30 mm, y juego de comparador, espejo y referencia de calibración para medida de péndulo, incluyendo replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios axiliares, totalmente instalado, calibrado y probado.			
02.04.06	**ud Péndulo invertido instalado**	**1,00**	**2.165,59**	**2.165,59**
(penduloInver)				

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
(penduloInver)	Péndulo invertido de acero inoxidable, instalado en taladro previamente ejecutado y en pozo de juntas. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.04.07	**ud Telecoordinometro**	**4,00**	**3.309,59**	**13.238,36**
(PendTele)	Suministro y colocación de sistema óptico CCD para automatización de péndulos de Geokon tipo BGK 6850 o similar , con realización de lecturas sin contacto con el hilo. Formado por 2 sensores, uno para cada coordenada, controlados por microprocesador. Con presentación de lecturas en una pantalla local, memoria para almacenamiento de datos y salida de datos RS-232 y RS-485, para conexión a sistema automático, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.04.08	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**	**3,00**	**853,59**	**2.560,77**
(TopoBaseCentForzo)	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.04.09	**ud Cabezal extensómetro de 3 varillas**	**8,00**	**474,09**	**3.792,72**
(CabezalEx3)	Suministro y colocación de cabezal de extensómetro de varilla de tres anclajes, automatizado mediante LVDT y que permita lectura manual modelo ATI o similar, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxoidable y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluyendo retirada del existente, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.04.10	**ud Tejadillo para protección de goteo**	**2,00**	**235,89**	**471,78**
(TEJADILLO)	Tejadillo para protección de caida de agua sobre coordinómetros de pendulo, fabricado en acero inoxidable, incluido p.p. de conexionado a la red de drenaje de filtraciones. Según detalle en planos. Totalmente instalado			
02.04.11	**ud Sensor LVDT**	**39,00**	**456,98**	**17.822,22**
(sensorLVDT)	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.04.12	**ud Conversor termoestable de señal LVDT**	**6,00**	**509,98**	**3.059,88**
(conversor)	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 02.04.....			**52.021,68**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05	**AUTOMATIZACION**			
02.05.01	**ud Caja de lectura manual en galeria**	**6,00**	**574,22**	**3.445,32**
(clmpiez)	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.05.02	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**	**4,00**	**3.631,83**	**14.527,32**
(UML)	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
02.05.03	**ud Multiplexor para ampliación de hasta 10 sensores**	**5,00**	**648,00**	**3.240,00**
(UmlMultiplexor)	Unidad de multiplexor para ampliacion de hasta 10 sensores			
02.05.04	**ud Punto de centralizacion**	**81,00**	**25,44**	**2.060,64**
(ptoCentra)	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
02.05.05	**ud Software de Servidor Auscultación**	**1,00**	**4.712,48**	**4.712,48**
(SoftwaServ)	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
02.05.06	**ud Servidor de Auscultación y PC**	**1,00**	**2.386,91**	**2.386,91**
(ServAusc)	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.05.07	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**	**1,00**	**1.543,14**	**1.543,14**
(comEngEle)	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replan-			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	teo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
02.05.08	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**	**550,00**	**14,28**	**7.854,00**
(comFibra)	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
02.05.09	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y Rs-485**	**7,00**	**368,73**	**2.581,11**
(comModen)	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
02.05.10	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**	**1,00**	**578,57**	**578,57**
(comConexionado)	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
02.05.11	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**	**81,00**	**276,93**	**22.431,33**
(conexionadoSensor)	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
02.05.12	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**	**450,00**	**18,17**	**8.176,50**
(canalsub)	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
02.05.13	**m3 Excavación en zanja**	**45,00**	**25,84**	**1.162,80**
(ZanjaExc)	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
02.05.14	**m3 Relleno de zanja**	**27,00**	**15,02**	**405,54**
(ZanjaRelleno)	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja 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. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
	TOTAL 02.05.....			**75.105,66**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06	**ELEMENTOS COMUNES**			
02.06.01	**ud Cartel identificador de sensores**	**123,00**	**23,53**	**2.894,19**
(cartelPVC)	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
02.06.02	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**	**25,00**	**8,53**	**213,25**
(cartelAceroInox)	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
02.06.03	**ud Elongámetro telescópico con comparador digital**	**1,00**	**1.744,12**	**1.744,12**
(elongametro)	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.			
02.06.04	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**	**1,00**	**1.501,44**	**1.501,44**
(EqLecSCV)	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
02.06.05	**ud Equipo comparador digital**	**1,00**	**774,98**	**774,98**
(equComMedTriyExt)	Suministro de equipo comparador digital para lectura de mediciones tridimensionales y extensómetros de varilla de 50 mm de rango y 0.01 mm de resolución modelo MITUTOYO 543-490B o similar, con tope inoxidable y base de calibración. Calibrado, probado y en funcionamiento.			
02.06.06	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema automatizado**	**1,00**	**5.141,00**	**5.141,00**
(informeInst)	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
02.06.07	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación**	**2,00**	**822,56**	**1.645,12**
(JorFormacion)	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” previamente.			
02.06.08	**ud Rehabilitación de sensores y aparatos existentes**	**1,00**	**3.127,00**	**3.127,00**
(rehabili)	Rehabilitación de sensores y aparatos existentes en la presa, mediante la realización de chequeo de instrumentos, cableado, cajas de conexión y conexiones, así como inclinómetro.			
	TOTAL 02.06.....			**17.041,10**
02.07	**REHABILITACIÓN DE DRENES**			
02.07.01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**	**1,00**	**4.061,66**	**4.061,66**
(0600-01)	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.			
02.07.02	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**	**600,00**	**38,50**	**23.100,00**
(0600-03)	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.			
02.07.03	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**	**300,00**	**55,77**	**16.731,00**
(0600-05)	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.			
02.07.04	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**	**600,00**	**2,29**	**1.374,00**
(0600-02)	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.			
	TOTAL 02.07.....			**45.266,66**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08	**CONTROL SISMICO**			
02.08.01	**ud Centro de control sísmico**	**1,00**	**6.153,72**	**6.153,72**
(SisCentroControl)	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
02.08.02	**ud Software para control sísmico**	**1,00**	**2.501,60**	**2.501,60**
(SisSotfware)	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
02.08.03	**ud Acelerógrafo en cimentación**	**1,00**	**11.985,05**	**11.985,05**
(SisAceleCimen)	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 02.08.....			**20.640,37**
	TOTAL 02.....			**309.516,15**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**PRESA DEL HUESNA**			
03.01	**PERFORACIONES**			
03.01.01	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**	**1,00**	**4.061,66**	**4.061,66**
(perfImpl)	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías			
03.01.02	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**	**3,00**	**430,73**	**1.292,19**
(perfEmpl)	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.			
03.01.03	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**	**45,00**	**121,14**	**5.451,30**
(perfGaleria)	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.			
03.01.04	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**	**15,00**	**43,92**	**658,80**
(perObtu)	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.			
03.01.05	**m3 Inyección con lechada de cemento**	**0,26**	**356,22**	**92,62**
(perfCemento)	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.			
03.01.06	**tn Tonelada de cemento 32.5 SR**	**0,58**	**128,50**	**74,53**
(perfBentonita)	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1			
03.01.07	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de taladro**	**3,00**	**238,99**	**716,97**
(instSEst)	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.			
	TOTAL 03.01.....			**12.348,07**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02	**CONTROL HIDRAULICO**			
03.02.01	**ud Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**	**6,00**	**483,84**	**2.903,04**
(pcv)	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
03.02.02	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**	**5,00**	**1.044,69**	**5.223,45**
(AforoUltraSonido)	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
03.02.03	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**	**5,00**	**784,99**	**3.924,95**
(AforoDisplay)	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
03.02.04	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**	**31,00**	**322,72**	**10.004,32**
(DrenTN)	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
03.02.05	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**	**5,00**	**62,66**	**313,30**
(AforoEscal)	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
03.02.06	**ud Aforador Nuevo**	**3,00**	**316,05**	**948,15**
(AforoNuevo)	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 03.02.....			**23.317,21**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03	**CONTROL DEFORMACIONAL**			
03.03.01	**ud Base mixta para nivelación y colimación**	**19,00**	**234,53**	**4.456,07**
(Topohito)	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
03.03.02	**ud Cabezal Extensómetro de 2 varillas**	**3,00**	**318,98**	**956,94**
(CabezaExt2)	Suministro y colocación de cabezal de extensómetro de varilla de dos anclajes, automatizado y que permita lectura manual y automática mediante LVDT o similar, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxoidable y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluyendo retirada del existente, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento			
03.03.03	**ud Sensor LVDT**	**15,00**	**456,98**	**6.854,70**
(sensorLVDT)	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
03.03.04	**ud Conversor termoestable de señal LVDT**	**4,00**	**509,98**	**2.039,92**
(conversor)	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
03.03.05	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**	**3,00**	**853,59**	**2.560,77**
(TopoBaseCentForzo)	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
03.03.06	**ud Medidores tridimensionales de juntas**	**3,00**	**326,49**	**979,47**
(med3dJuntas)	Suministro y colocación de medidor de junta externo, tridimensional, para medición con comparador manual y automatizado, elaborado con acero inoxidable AISI-304. Precisión 0.01 mm. Rango +/-20mm. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración tipo ATI o similar. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 03.03.....			**17.847,87**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04	**CONTROL SISMICIDAD**			
03.04.01	**ud Centro de control sísmico**	**1,00**	**6.153,72**	**6.153,72**
(SisCentroControl)	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
03.04.02	**ud Software para control sísmico**	**1,00**	**2.501,60**	**2.501,60**
(SisSotfware)	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
03.04.03	**ud Acelerógrafo en cimentación**	**1,00**	**11.985,05**	**11.985,05**
(SisAceleCimen)	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 03.04.....			**20.640,37**
03.05	**AUTOMATIZACION**			
03.05.01	**ud Caja de lectura manual en galeria**	**5,00**	**574,22**	**2.871,10**
(clmpiez)	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
03.05.02	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**	**3,00**	**3.631,83**	**10.895,49**
(UML)	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
03.05.03	**ud Multiplexor para ampliación de hasta 10 sensores**	**3,00**	**648,00**	**1.944,00**
(UmlMultiplexor)	Unidad de multiplexor para ampliacion de hasta 10 sensores			
03.05.04	**ud Punto de centralizacion**	**37,00**	**25,44**	**941,28**
(ptoCentra)	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05.05	**ud Software de Servidor Auscultación**	**1,00**	**4.712,48**	**4.712,48**
(SoftwaServ)	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
03.05.06	**ud Servidor de Auscultación y PC**	**1,00**	**2.386,91**	**2.386,91**
(ServAusc)	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
03.05.07	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**	**1,00**	**1.543,14**	**1.543,14**
(comEngEle)	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
03.05.08	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**	**450,00**	**14,28**	**6.426,00**
(comFibra)	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
03.05.09	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y Rs-485**	**4,00**	**368,73**	**1.474,92**
(comModen)	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
03.05.10	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**	**1,00**	**578,57**	**578,57**
(comConexionado)	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
03.05.11	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**	**37,00**	**276,93**	**10.246,41**
(conexionadoSensor)	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
03.05.12	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**	**400,00**	**18,17**	**7.268,00**
(canalsub)	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
03.05.13	**m3 Excavación en zanja**	**40,00**	**25,84**	**1.033,60**
(ZanjaExc)	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
03.05.14	**m3 Relleno de zanja**	**24,00**	**15,02**	**360,48**
(ZanjaRelleno)	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja 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. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
	TOTAL 03.05.....			**52.682,38**
03.06	**ELEMENTOS COMUNES**			
03.06.01	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**	**19,00**	**8,53**	**162,07**
(cartelAceroInox)	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
03.06.02	**ud Equipo comparador digital**	**1,00**	**774,98**	**774,98**
(equComMedTriyExt)	Suministro de equipo comparador digital para lectura de mediciones tridimensionales y extensómetros de varilla de 50 mm de rango y 0.01 mm de resolución modelo MITUTOYO 543-490B o similar, con tope inoxidable y base de calibración. Calibrado, probado y en funcionamiento.			
03.06.03	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**	**1,00**	**1.501,44**	**1.501,44**
(EqLecSCV)	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
03.06.04	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema automatizado**	**1,00**	**5.141,00**	**5.141,00**
(informeInst)	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
03.06.05	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación**	**2,00**	**822,56**	**1.645,12**
(JorFormacion)	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” previamente.			
03.06.06	**ud Cartel identificador de sensores**	**36,00**	**23,53**	**847,08**
(cartelPVC)	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
	TOTAL 03.06.....			**10.071,69**
03.07	**REHABILITACION DE DRENES**			
03.07.01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**	**1,00**	**4.061,66**	**4.061,66**
(0600-01)	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.			
03.07.02	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**	**800,00**	**38,50**	**30.800,00**
(0600-03)	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.			
03.07.03	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**	**400,00**	**55,77**	**22.308,00**
(0600-05)	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.			
03.07.04	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**	**800,00**	**2,29**	**1.832,00**
(0600-02)	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.			
	TOTAL 03.07.....			**59.001,66**
	TOTAL 03.....			**195.909,25**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**PRESA DEL PINTADO**			
04.01	**CONTROL HIDRAULICO**			
04.01.01	**ud Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**	**1,00**	**942,24**	**942,24**
(medNivel50)	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.			
04.01.02	**ud Reparación de instalación aforador exterior de presa**	**1,00**	**2.628,06**	**2.628,06**
(reparacionAforoExt)	Reparación de instalación de señal de sensor a display de lectura en aforador exterior, aguas abajo, blog 10 (AF-3). Incluido replanteo, obra de albañileria, reposición de cableado, materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente reparado, probado y en funcionamiento.			
04.01.03	**ud Aforador Nuevo**	**2,00**	**316,05**	**632,10**
(AforoNuevo)	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.01.04	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**	**5,00**	**1.044,69**	**5.223,45**
(AforoUltraSonido)	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.01.05	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**	**5,00**	**784,99**	**3.924,95**
(AforoDisplay)	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.01.06	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**	**126,00**	**322,72**	**40.662,72**
(DrenTN)	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.01.07	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**	**5,00**	**62,66**	**313,30**
(AforoEscal)	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 04.01.....			**54.326,82**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02	**CONTROL DEFORMACIONAL**			
04.02.01	**ud Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**	**3,00**	**250,70**	**752,10**
(PendAceite)	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.			
04.02.02	**ud Telecoordinometro**	**8,00**	**3.309,59**	**26.476,72**
(PendTele)	Suministro y colocación de sistema óptico CCD para automatización de péndulos de Geokon tipo BGK 6850 o similar , con realización de lecturas sin contacto con el hilo. Formado por 2 sensores, uno para cada coordenada, controlados por microprocesador. Con presentación de lecturas en una pantalla local, memoria para almacenamiento de datos y salida de datos RS-232 y RS-485, para conexión a sistema automático, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.02.03	**ud Tejadillo para protección de goteo**	**8,00**	**235,89**	**1.887,12**
(TEJADILLO)	Tejadillo para protección de caida de agua sobre coordinómetros de pendulo, fabricado en acero inoxidable, incluido p.p. de conexionado a la red de drenaje de filtraciones. Según detalle en planos. Totalmente instalado			
04.02.04	**ud Base mixta para nivelación y colimación**	**25,00**	**234,53**	**5.863,25**
(Topohito)	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.02.05	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**	**3,00**	**853,59**	**2.560,77**
(TopoBaseCentForzo	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.02.06	**ud Conjunto de Ternas en juntas**	**4,00**	**37,77**	**151,08**
(ternas)	Suministro e instalación de conjunto de 3 ternas de acero inoxidable para el control de apertura de la junta, incluido taladros, medios auxiliares, mano de obra de albañileria, cementos y/o resina de anclajes y pequeño material. Totalmente instalado			
04.02.07	**ud Extensómetro de varilla de 3 anclajes**	**5,00**	**800,44**	**4.002,20**
(extensometro)	Suministro y colocación de extensómetro de varilla de 3 anclajes, incluyendo cabeza de varilla y anclajes, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxidable. Incluido obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.02.08	**ml Varilla de acero inoxidable para extensómetro**	**75,00**	**14,31**	**1.073,25**
(varillaext)	Suministro y colocación de varilla de acero inoxidable para extensómetro, incluyendo parte proporcional de cubierta de PVC y elementos de unión entre varillas y fundas. Incluido obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.02.09	**ud Sensor LVDT**	**15,00**	**456,98**	**6.854,70**
(sensorLVDT)	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.10	**ud Conversor termoestable de señal LVDT**	**2,00**	**509,98**	**1.019,96**
(conversor)	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 04.02.....			**50.641,15**
04.03	**CONTROL VARIABLES EXTERIORES**			
04.03.01	**ml Escala limnimetrica**	**30,00**	**274,06**	**8.221,80**
(escalaLimnimet)	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 04.03.....			**8.221,80**
04.04	**AUTOMATIZACION**			
04.04.01	**ud Caja de lectura manual en galeria**	**4,00**	**574,22**	**2.296,88**
(clmpiez)	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.04.02	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**	**3,00**	**3.631,83**	**10.895,49**
(UML)	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
04.04.03	**ud Punto de centralizacion**	**19,00**	**25,44**	**483,36**
(ptoCentra)	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
04.04.04	**ud Software de Servidor Auscultación**	**1,00**	**4.712,48**	**4.712,48**
(SoftwaServ)	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
04.04.05	**ud Servidor de Auscultación y PC**	**1,00**	**2.386,91**	**2.386,91**
(ServAusc)	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.04.06	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**	**1,00**	**1.543,14**	**1.543,14**
(comEngEle)	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
04.04.07	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**	**600,00**	**14,28**	**8.568,00**
(comFibra)	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
04.04.08	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y Rs-485**	**3,00**	**368,73**	**1.106,19**
(comModen)	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
04.04.09	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**	**1,00**	**578,57**	**578,57**
(comConexionado)	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
04.04.10	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**	**19,00**	**276,93**	**5.261,67**
(conexionadoSensor)	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.04.11	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**	**550,00**	**18,17**	**9.993,50**
(canalsub)	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
04.04.12	**m3 Excavación en zanja**	**55,00**	**25,84**	**1.421,20**
(ZanjaExc)	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
04.04.13	**m3 Relleno de zanja**	**33,00**	**15,02**	**495,66**
(ZanjaRelleno)	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja 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. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
	TOTAL 04.04.....			**49.743,05**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05	**ELEMENTOS COMUNES**			
04.05.01	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**	**25,00**	**8,53**	**213,25**
(cartelAceroInox)	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
04.05.02	**ud Cartel identificador de sensores**	**63,00**	**23,53**	**1.482,39**
(cartelPVC)	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
04.05.03	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**	**1,00**	**1.501,44**	**1.501,44**
(EqLecSCV)	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
04.05.04	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema automatizado**	**1,00**	**5.141,00**	**5.141,00**
(informeInst)	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
04.05.05	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación**	**2,00**	**822,56**	**1.645,12**
(JorFormacion)	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en forma-			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	to digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la "DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN" previamente.			
04.05.06	**ud Elongámetro telescópico con comparador digital**	**1,00**	**1.744,12**	**1.744,12**
(elongametro)	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.			
	TOTAL 04.05.....			**11.727,32**
04.06	**CONTROL SISMICIDAD**			
04.06.01	**ud Acelerógrafo en cimentación**	**1,00**	**11.985,05**	**11.985,05**
(SisAceleCimen)	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
04.06.02	**ud Centro de control sísmico**	**1,00**	**6.153,72**	**6.153,72**
(SisCentroControl)	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
04.06.03	**ud Software para control sísmico**	**1,00**	**2.501,60**	**2.501,60**
(SisSotfware)	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
	TOTAL 04.06.....			**20.640,37**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	**PERFORACIONES**			
04.07.01	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**	**1,00**	**4.061,66**	**4.061,66**
(perfImpl)	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías			
04.07.02	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**	**5,00**	**430,73**	**2.153,65**
(perfEmpl)	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.			
04.07.03	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**	**25,20**	**43,92**	**1.106,78**
(perObtu)	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.			
04.07.04	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**	**75,00**	**121,14**	**9.085,50**
(perfGaleria)	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.			
04.07.05	**m3 Inyección con lechada de cemento**	**0,43**	**356,22**	**153,17**
(perfCemento)	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.			
04.07.06	**tn Tonelada de cemento 32.5 SR**	**0,94**	**128,50**	**120,79**
(perfBentonita)	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1			
04.07.07	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de taladro**	**5,00**	**238,99**	**1.194,95**
(instSEst)	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.			
	TOTAL 04.07			**17.876,50**
	TOTAL 04			**213.177,01**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**PRESA DE LOS MELONARES**			
05.01	**CONTROL HIDRAULICO**			
05.01.01	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**	**2,00**	**62,66**	**125,32**
(AforoEscal)	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
05.01.02	**ud Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**	**1,00**	**942,24**	**942,24**
(medNivel50)	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.			
05.01.03	**ud Aforador Nuevo**	**2,00**	**316,05**	**632,10**
(AforoNuevo)	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
05.01.04	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**	**2,00**	**1.044,69**	**2.089,38**
(AforoUltraSonido)	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
05.01.05	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**	**2,00**	**784,99**	**1.569,98**
(AforoDisplay)	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 05.01.....			**5.359,02**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02	**CONTROL DEFORMACIONAL**			
05.02.01	**ud Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**	**10,00**	**250,70**	**2.507,00**
(PendAceite)	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.			
05.02.02	**ud Base mixta para nivelación y colimación**	**30,00**	**234,53**	**7.035,90**
(Topohito)	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
05.02.03	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**	**4,00**	**853,59**	**3.414,36**
(TopoBaseCentForzo)	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 05.02.....			**12.957,26**
05.03	**ELEMENTOS COMUNES**			
05.03.01	**ud Cartel identificador de sensores**	**92,00**	**23,53**	**2.164,76**
(cartelPVC)	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
05.03.02	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**	**65,00**	**8,53**	**554,45**
(cartelAceroInox)	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
05.03.03	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**	**1,00**	**1.501,44**	**1.501,44**
(EqLecSCV)	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
05.03.04	**ud Equipo comparador digital**	**1,00**	**774,98**	**774,98**
(equComMedTriyExt)	Suministro de equipo comparador digital para lectura de mediciones tridimensionales y extensómetros de varilla de 50 mm de rango y 0.01 mm de resolución modelo MITUTOYO 543-490B o similar, con tope inoxidable y base de calibración. Calibrado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 05.03.....			**4.995,63**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.04	**CONTROL SISMICIDAD**			
05.04.01	**ud Centro de control sísmico**	**1,00**	**6.153,72**	**6.153,72**
(SisCentroControl)	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
05.04.02	**ud Software para control sísmico**	**1,00**	**2.501,60**	**2.501,60**
(SisSotfware)	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
05.04.03	**ud Acelerógrafo en cimentación**	**1,00**	**11.985,05**	**11.985,05**
(SisAceleCimen)	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 05.04.....			**20.640,37**
	TOTAL 05.....			**43.952,28**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**PRESA DE ARACENA**			
06.01	**CONTROL HIDRÁULICO**			
06.01.01	**ud Traslado de aforador**	**1,00**	**289,55**	**289,55**
(AforoTras)	Traslado de aforador a aguas abajo dentro de la galeria que permita mayor salto de agua, que consiste en retirada de chapa de aforador Thomson, replanteo, suministro y colocación de una nueva chapa de acero inoxidable de 3 mm de espesor para aforar, obra de albañileria que garantice su estanqueidad, translado de sensor ultrasonidos y display, cableado, parte proporcional materiales accesorios y medios auxiliares, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
06.01.02	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**	**7,00**	**62,66**	**438,62**
(AforoEscal)	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
06.01.03	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**	**3,00**	**1.044,69**	**3.134,07**
(AforoUltraSonido)	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
06.01.04	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**	**7,00**	**784,99**	**5.494,93**
(AforoDisplay)	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
06.01.05	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**	**25,00**	**322,72**	**8.068,00**
(DrenTN)	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
06.01.06	**ud Reparacion de piezometrico de cuerda vibrante existentes**	**2,00**	**107,33**	**214,66**
(repPiezo)	Ud reparación y calibración de piezométrico de cuerda vibrante existente. Totalmente terminado.			
	TOTAL 06.01.....			**17.639,83**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.02	**CONTROL DEFORMACIONAL**			
06.02.01	**ud Coordinometro Fijo para péndulo**	**1,00**	**1.269,09**	**1.269,09**
(PendPlan)	Sustitución de plancheta existente, por nuevo coordinómetro fijo en pozo de galería, construido en acero inoxidable para medida visual de coordenadas X e Y en péndulos, incluido desmontaje del elementos a sustituir, estructura de acero inoxidable AISI-304 para soporte de coordinómetro, fabricada con angular de 30 mm, y juego de comparador, espejo y referencia de calibración para medida de péndulo, incluyendo replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios axiliares, totalmente instalado, calibrado y probado.			
06.02.02	**ud Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**	**1,00**	**250,70**	**250,70**
(PendAceite)	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.			
06.02.03	**ud Telecoordinometro**	**2,00**	**3.309,59**	**6.619,18**
(PendTele)	Suministro y colocación de sistema óptico CCD para automatización de péndulos de Geokon tipo BGK 6850 o similar , con realización de lecturas sin contacto con el hilo. Formado por 2 sensores, uno para cada coordenada, controlados por microprocesador. Con presentación de lecturas en una pantalla local, memoria para almacenamiento de datos y salida de datos RS-232 y RS-485, para conexión a sistema automático, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
06.02.04	**ud Tejadillo para protección de goteo**	**2,00**	**235,89**	**471,78**
(TEJADILLO)	Tejadillo para protección de caida de agua sobre coordinómetros de pendulo, fabricado en acero inoxidable, incluido p.p. de conexionado a la red de drenaje de filtraciones. Según detalle en planos. Totalmente instalado			
	TOTAL 06.02.....			**8.610,75**
06.03	**CONTROL SISMICIDAD**			
06.03.01	**ud Centro de control sísmico**	**1,00**	**6.153,72**	**6.153,72**
(SisCentroControl)	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
06.03.02	**ud Software para control sísmico**	**1,00**	**2.501,60**	**2.501,60**
(SisSotfware)	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
06.03.03	**ud Acelerógrafo en cimentación**	**1,00**	**11.985,05**	**11.985,05**
(SisAceleCimen)	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 06.03.....			**20.640,37**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04	**AUTOMATIZACIÓN**			
06.04.01	**ud Caja de lectura manual en galeria**	**4,00**	**574,22**	**2.296,88**
(clmpiez)	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
06.04.02	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**	**4,00**	**3.631,83**	**14.527,32**
(UML)	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
06.04.03	**ud Punto de centralizacion**	**13,00**	**25,44**	**330,72**
(ptoCentra)	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
06.04.04	**ud Software de Servidor Auscultación**	**1,00**	**4.712,48**	**4.712,48**
(SoftwaServ)	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
06.04.05	**ud Servidor de Auscultación y PC**	**1,00**	**2.386,91**	**2.386,91**
(ServAusc)	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
06.04.06	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**	**1,00**	**1.543,14**	**1.543,14**
(comEngEle)	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			

PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04.07	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**	**1050,00**	**14,28**	**14.994,00**
(comFibra)	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
06.04.08	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y Rs-485**	**2,00**	**368,73**	**737,46**
(comModen)	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
06.04.09	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**	**1,00**	**578,57**	**578,57**
(comConexionado)	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
06.04.10	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**	**13,00**	**276,93**	**3.600,09**
(conexionadoSensor)	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
06.04.11	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**	**900,00**	**18,17**	**16.353,00**
(canalsub)	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
06.04.12	**m3 Excavación en zanja**	**90,00**	**25,84**	**2.325,60**
(ZanjaExc)	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
06.04.13	**m3 Relleno de zanja**	**54,00**	**15,02**	**811,08**
(ZanjaRelleno)	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja 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. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
	TOTAL 06.04.....			**65.197,25**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.05	**ELEMENTOS COMUNES**			
06.05.01	**ud Cartel identificador de sensores**	**39,00**	**23,53**	**917,67**
(cartelPVC)	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
06.05.02	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**	**23,00**	**8,53**	**196,19**
(cartelAceroInox)	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
06.05.03	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema automatizado**	**1,00**	**5.141,00**	**5.141,00**
(informeInst)	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
06.05.04	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación**	**2,00**	**822,56**	**1.645,12**
(JorFormacion)	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” previamente.			
06.05.05	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**	**1,00**	**1.501,44**	**1.501,44**
(EqLecSCV)	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en fre-			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
06.05.06	**ud Elongámetro telescópico con comparador digital**	**1,00**	**1.744,12**	**1.744,12**
(elongametro)	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.			
	TOTAL 06.05			**11.145,54**
06.06	**REHABILITACIÓN DE DRENES**			
06.06.01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**	**1,00**	**4.061,66**	**4.061,66**
(0600-01)	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.			
06.06.02	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**	**500,00**	**38,50**	**19.250,00**
(0600-03)	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.			
06.06.03	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**	**250,00**	**55,77**	**13.942,50**
(0600-05)	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.			
06.06.04	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**	**500,00**	**2,29**	**1.145,00**
(0600-02)	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.			
	TOTAL 06.06			**38.399,16**
	TOTAL 06			**161.632,90**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	**PRESA DE ZUFRE**			
07.01	**PERFORACIONES**			
07.01.01	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**	**1,00**	**4.061,66**	**4.061,66**
(perfImpl)	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías			
07.01.02	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**	**10,00**	**430,73**	**4.307,30**
(perfEmpl)	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.			
07.01.03	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**	**50,00**	**43,92**	**2.196,00**
(perObtu)	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.			
07.01.04	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**	**150,00**	**121,14**	**18.171,00**
(perfGaleria)	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.			
07.01.05	**m3 Inyección con lechada de cemento**	**0,85**	**356,22**	**302,79**
(perfCemento)	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.			
07.01.06	**tn Tonelada de cemento 32.5 SR**	**1,87**	**128,50**	**240,30**
(perfBentonita)	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1			
07.01.07	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de taladro**	**10,00**	**238,99**	**2.389,90**
(instSEst)	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.			
07.01.08	**ud Estudio para definición de ubicación piezómetros de cuerda vibrante.**	**1,00**	**4.299,75**	**4.299,75**
(estpiex)	Redacción de estudio técnico para la definición de ubicación de nuevos piezómetros de cuerda vibrante, incluido sondeos,toma de muestras y ensayos necesarios para la determinación de ubicación óptima de nuevos piezometricos.			
	TOTAL 07.01.....			**35.968,70**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02	**CONTROL HIDRÁULICO**			
07.02.01	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**	**4,00**	**62,66**	**250,64**
(AforoEscal)	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
07.02.02	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**	**27,00**	**322,72**	**8.713,44**
(DrenTN)	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
07.02.03	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**	**4,00**	**1.044,69**	**4.178,76**
(AforoUltraSonido)	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
07.02.04	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**	**4,00**	**784,99**	**3.139,96**
(AforoDisplay)	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
07.02.05	**ud Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**	**10,00**	**483,84**	**4.838,40**
(pcv)	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 07.02.....			**21.121,20**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03	**CONTROL SISMICIDAD**			
07.03.01	**ud Centro de control sísmico**	**1,00**	**6.153,72**	**6.153,72**
(SisCentroControl)	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
07.03.02	**ud Software para control sísmico**	**1,00**	**2.501,60**	**2.501,60**
(SisSotfware)	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
07.03.03	**ud Acelerógrafo en cimentación**	**1,00**	**11.985,05**	**11.985,05**
(SisAceleCimen)	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 07.03.....			**20.640,37**
07.04	**CONTROL DEFORMACIONAL**			
07.04.01	**ud Base de nivelación profunda**	**1,00**	**1.151,01**	**1.151,01**
(TopobaseNivP)	Suministro y colocación de Base de Nivelación con cabeza inoxidable,. incluido replanteo, caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado, barra de acero de 1 m. de longitud para referencia profunda, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
07.04.02	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**	**3,00**	**853,59**	**2.560,77**
(TopoBaseCentForzo	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
07.04.03	**ud Mini Prisma con estribo "L", modelo GMP104 o similar**	**6,00**	**122,96**	**737,76**
(miniprisma)	Ud de suministro y colocación de miniprisma circular de reflexión Leica modelo GMP 104 o similar, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 07.04.....			**4.449,54**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.05	**AUTOMATIZACION**			
07.05.01	**ud Caja de lectura manual en galeria**	**6,00**	**574,22**	**3.445,32**
(clmpiez)	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
07.05.02	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**	**4,00**	**3.631,83**	**14.527,32**
(UML)	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
07.05.03	**ud Multiplexor para ampliación de hasta 10 sensores**	**1,00**	**648,00**	**648,00**
(UmlMultiplexor)	Unidad de multiplexor para ampliacion de hasta 10 sensores			
07.05.04	**ud Punto de centralizacion**	**86,00**	**25,44**	**2.187,84**
(ptoCentra)	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
07.05.05	**ud Software de Servidor Auscultación**	**1,00**	**4.712,48**	**4.712,48**
(SoftwaServ)	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
07.05.06	**ud Servidor de Auscultación y PC**	**1,00**	**2.386,91**	**2.386,91**
(ServAusc)	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
07.05.07	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**	**1,00**	**1.543,14**	**1.543,14**
(comEngEle)	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replan-			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	teo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
07.05.08	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**	**1100,00**	**14,28**	**15.708,00**
(comFibra)	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
07.05.09	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y Rs-485**	**6,00**	**368,73**	**2.212,38**
(comModen)	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
07.05.10	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**	**1,00**	**578,57**	**578,57**
(comConexionado)	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
07.05.11	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**	**86,00**	**276,93**	**23.815,98**
(conexionadoSensor)	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
07.05.12	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**	**700,00**	**18,17**	**12.719,00**
(canalsub)	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
07.05.13	**m3 Excavación en zanja**	**70,00**	**25,84**	**1.808,80**
(ZanjaExc)	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
07.05.14	**m3 Relleno de zanja**	**42,00**	**15,02**	**630,84**
(ZanjaRelleno)	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja 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. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
	TOTAL 07.05.....			**86.924,58**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.06	**ELEMENTOS COMUNES**			
07.06.01	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**	**9,00**	**8,53**	**76,77**
(cartelAceroInox)	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
07.06.02	**ud Cartel identificador de sensores**	**86,00**	**23,53**	**2.023,58**
(cartelPVC)	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
07.06.03	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación**	**2,00**	**822,56**	**1.645,12**
(JorFormacion)	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” previamente.			
07.06.04	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema automatizado**	**1,00**	**5.141,00**	**5.141,00**
(informeInst)	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
07.06.05	**ud Rehabilitación de sensores y aparatos existentes**	**1,00**	**3.127,00**	**3.127,00**
(rehabili)	Rehabilitación de sensores y aparatos existentes en la presa, mediante la realización de chequeo de instrumentos, cableado, cajas de conexión y conexiones, así como inclinómetro.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 07.06			**12.013,47**
07.07	**REHABILITACIÓN DE DRENES**			
07.07.01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**	**1,00**	**4.061,66**	**4.061,66**
(0600-01)	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.			
07.07.02	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**	**540,00**	**38,50**	**20.790,00**
(0600-03)	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.			
07.07.03	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**	**270,00**	**55,77**	**15.057,90**
(0600-05)	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.			
07.07.04	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**	**540,00**	**2,29**	**1.236,60**
(0600-02)	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.			
	TOTAL 07.07			**41.146,16**
	TOTAL 07			**222.264,02**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	**PRESA DEL EL AGRIO**			
08.01	**CONTROL HIDRAULICO**			
08.01.01	**ud Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**	**1,00**	**942,24**	**942,24**
(medNivel50)	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.			
08.01.02	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**	**4,00**	**62,66**	**250,64**
(AforoEscal)	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
08.01.03	**ud Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**	**15,00**	**483,84**	**7.257,60**
(pcv)	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
08.01.04	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**	**4,00**	**1.044,69**	**4.178,76**
(AforoUltraSonido)	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
08.01.05	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**	**4,00**	**784,99**	**3.139,96**
(AforoDisplay)	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
08.01.06	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**	**26,00**	**322,72**	**8.390,72**
(DrenTN)	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 08.01.....			**24.159,92**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.02	**CONTROL DEFORMACIONAL**			
08.02.01	**ud Base de nivelación profunda**	**2,00**	**1.151,01**	**2.302,02**
(TopobaseNivP)	Suministro y colocación de Base de Nivelación con cabeza inoxidable,. incluido replanteo, caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado, barra de acero de 1 m. de longitud para referencia profunda, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
08.02.02	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**	**4,00**	**853,59**	**3.414,36**
(TopoBaseCentForzo)	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
08.02.03	**ud Base mixta para nivelación y colimación**	**13,00**	**234,53**	**3.048,89**
(Topohito)	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 08.02.....			**8.765,27**
08.03	**PERFORACIONES**			
08.03.01	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**	**1,00**	**4.061,66**	**4.061,66**
(perfImpl)	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías			
08.03.02	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**	**9,00**	**430,73**	**3.876,57**
(perfEmpl)	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.			
08.03.03	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**	**81,00**	**43,92**	**3.557,52**
(perObtu)	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.			
08.03.04	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**	**313,50**	**121,14**	**37.977,39**
(perfGaleria)	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.			
08.03.05	**m3 Inyección con lechada de cemento**	**1,78**	**356,22**	**634,07**
(perfCemento)	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.			
08.03.06	tn Tonelada de cemento 32.5 SR	3,90	128,50	501,15
(perfBentonita)	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1			
08.03.07	ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de taladro	9,00	238,99	2.150,91
(instSEst)	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.			
08.03.08	ud Estudio para definición de ubicación piezómetros de cuerda vibrante.	1,00	4.299,75	4.299,75
(estpiex)	Redacción de estudio técnico para la definición de ubicación de nuevos piezómetros de cuerda vibrante, incluido sondeos,toma de muestras y ensayos necesarios para la determinación de ubicación óptima de nuevos piezometricos.			
	TOTAL 08.03.....			**57.059,02**
08.04	**CONTROL VARIABLES EXTERIORES**			
08.04.01	ml Escala limnimetrica	10,00	274,06	2.740,60
(escalaLimnimet)	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 08.04.....			**2.740,60**
08.05	**AUTOMATIZACION**			
08.05.01	ud Caja de lectura manual en galeria	4,00	574,22	2.296,88
(clmpiez)	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
08.05.02	ud Unidad de lectura automatica (ULM)	4,00	3.631,83	14.527,32
(UML)	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
08.05.03	ud Punto de centralizacion	19,00	25,44	483,36
(ptoCentra)	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
08.05.04	ud Software de Servidor Auscultación	1,00	4.712,48	4.712,48
(SoftwaServ)	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la pre-			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	sa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
08.05.05	**ud Servidor de Auscultación y PC**	**1,00**	**2.386,91**	**2.386,91**
(ServAusc)	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
08.05.06	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**	**1,00**	**1.543,14**	**1.543,14**
(comEngEle)	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
08.05.07	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**	**500,00**	**14,28**	**7.140,00**
(comFibra)	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
08.05.08	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y Rs-485**	**4,00**	**368,73**	**1.474,92**
(comModen)	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
08.05.09	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**	**1,00**	**578,57**	**578,57**
(comConexionado)	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
08.05.10	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**	**19,00**	**276,93**	**5.261,67**
(conexionadoSensor)	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
08.05.11	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**	**500,00**	**18,17**	**9.085,00**
(canalsub)	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.05.12	**m3 Excavación en zanja**	**50,00**	**25,84**	**1.292,00**
(ZanjaExc)	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
08.05.13	**m3 Relleno de zanja**	**30,00**	**15,02**	**450,60**
(ZanjaRelleno)	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja 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. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
	TOTAL 08.05.....			**51.232,85**
08.06	**ELEMENTOS COMUNES**			
08.06.01	**ud Cartel identificador de sensores**	**53,00**	**23,53**	**1.247,09**
(cartelPVC)	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
08.06.02	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**	**18,00**	**8,53**	**153,54**
(cartelAceroInox)	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
08.06.03	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**	**1,00**	**1.501,44**	**1.501,44**
(EqLecSCV)	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
08.06.04	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema automatizado**	**1,00**	**5.141,00**	**5.141,00**
(informeInst)	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
08.06.05	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación**	**2,00**	**822,56**	**1.645,12**
(JorFormacion)	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” previamente.			
	TOTAL 08.06.....			**9.688,19**
08.07	**REHABILITACIÓN DE DRENES**			
08.07.01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**	**1,00**	**4.061,66**	**4.061,66**
(0600-01)	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.			
08.07.02	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**	**520,00**	**38,50**	**20.020,00**
(0600-03)	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.			
08.07.03	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**	**260,00**	**55,77**	**14.500,20**
(0600-05)	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.			
08.07.04	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**	**520,00**	**2,29**	**1.190,80**
(0600-02)	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.			
	TOTAL 08.07.....			**39.772,66**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.08	**CONTROL SISMICO**			
08.08.01	**ud Centro de control sísmico**	**1,00**	**6.153,72**	**6.153,72**
(SisCentroControl)	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
08.08.02	**ud Software para control sísmico**	**1,00**	**2.501,60**	**2.501,60**
(SisSotfware)	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
08.08.03	**ud Acelerógrafo en cimentación**	**1,00**	**11.985,05**	**11.985,05**
(SisAceleCimen)	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 08.08.....			**20.640,37**
	TOTAL 08.....			**214.058,88**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	**PRESA DE TORRE DEL ÁGUILA**			
09.01	**CONTROL VARIABLES EXTERIORES**			
09.01.01	**ml Escala limnimetrica**	**20,00**	**274,06**	**5.481,20**
(escalaLimnimet)	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 09.01			**5.481,20**
09.02	**CONTROL DEFORMACIONAL**			
09.02.01	**ud Medidores tridimensionales de juntas**	**11,00**	**326,49**	**3.591,39**
(med3dJuntas)	Suministro y colocación de medidor de junta externo, tridimensional, para medición con comparador manual y automatizado, elaborado con acero inoxidable AISI-304. Precisión 0.01 mm. Rango +/-20mm. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración tipo ATI o similar. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
09.02.02	**ud Calibración de comparador centisimal digital**	**1,00**	**484,72**	**484,72**
(calibracionCompara)	Calibración del comparador centesimal digital.			
09.02.03	**ud Sensor LVDT**	**33,00**	**456,98**	**15.080,34**
(sensorLVDT)	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
09.02.04	**ud Conversor termoestable de señal LVDT**	**6,00**	**509,98**	**3.059,88**
(conversor)	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 09.02			**22.216,33**
09.03	**CONTROL HIDRAULICO**			
09.03.01	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**	**1,00**	**1.044,69**	**1.044,69**
(AforoUltraSonido)	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
09.03.02	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**	**1,00**	**784,99**	**784,99**
(AforoDisplay)	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 09.03			**1.829,68**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.04	**AUTOMATIZACION**			
09.04.01	**ud Caja de lectura manual en galeria**	**1,00**	**574,22**	**574,22**
(clmpiez)	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
09.04.02	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**	**1,00**	**3.631,83**	**3.631,83**
(UML)	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
09.04.03	**ud Punto de centralizacion**	**12,00**	**25,44**	**305,28**
(ptoCentra)	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
09.04.04	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**	**1,00**	**1.543,14**	**1.543,14**
(comEngEle)	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
09.04.05	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**	**1,00**	**578,57**	**578,57**
(comConexionado)	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
09.04.06	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**	**12,00**	**276,93**	**3.323,16**
(conexionadoSensor)	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
09.04.07	**Ud Programación de actualizacion software existente para añadir nuevos sensores**	**1,00**	**1.649,75**	**1.649,75**
(ampliSotf)	Programación de actualización de software existente para añadir nuevas señales y sensores.			
	TOTAL 09.04.....			**11.605,95**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.05	**CONTROL VIGILANCIA**			
09.05.01	**m.l. CABLE DE FIBRA OPTICA MONOMODO 09/125. 8 F**	**780,00**	**5,42**	**4.227,60**
(E68-0601)	Suministro e instalación de cable de fibra optica de monomodo 09/125, 8 F G657 A1 unitubo, con protección antiroedores para uso exterior, incluido material para grapeado, latiguillos, borneros, adaptadores, etc, conectorización y las pruebas de reflectometria, totalmente colocada, probada y en funcionamiento.			
09.05.02	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**	**60,00**	**18,17**	**1.090,20**
(canalsub)	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
09.05.03	**m3 Excavación en zanja**	**6,00**	**25,84**	**155,04**
(ZanjaExc)	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
09.05.04	**m3 Relleno de zanja**	**3,60**	**15,02**	**54,07**
(ZanjaRelleno)	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja 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. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
09.05.05	**ud Armario poliester prensado Schneider PLM-54 o similar, y material electrónico**	**3,00**	**795,80**	**2.387,40**
(armplm54)	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-54 o similar, con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra en caseta de auscultación, incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
09.05.06	**ud Armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar para aliviadero**	**1,00**	**1.984,85**	**1.984,85**
(armplm65Ali)	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar,con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia asi como los cuadros de automatización de compuertas de aliviadero , incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.			
09.05.07	**ud Armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar para almacen**	**1,00**	**1.544,95**	**1.544,95**
(armplm65)	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar,con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia, incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.			

PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.05.08	**ud Armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar para videoportero**	**1,00**	**1.984,85**	**1.984,85**
(armplm65V)	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar, con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia y videoportero a traves de IP. incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.			
09.05.09	**ud Camara Domo IP samsung o similar, con led para vision nocturna**	**2,00**	**1.885,48**	**3.770,96**
(camdomo)	Suministro e instalación de camara Domo IP Samsung o similar,con led para vision nocturna hasta una distancia de 100 m. montada sobre pared o farola existente en aliviadero de la presa, incluido cableado de conexión a red suministro eléctrico, fuente de alimentación, soportes y conversores de señal. Totalmente instalada , probada y en funcionamiento.			
09.05.10	**ud Camara fija IP66 para visionado montada sobre farola existente**	**1,00**	**910,28**	**910,28**
(camafija)	Suministro e instalación de campara fija IP66 para visionado montada sobre farola o poste existente, con iluminación infrarroja para visión nocturna , incluido carcasa, cableado de conexión a red de suministro eléctrico, fuente de alimentación, soportes y conversores de señal.. Totalmente instalada , probada y en funcionamiento.			
09.05.11	**ud Videoportero sobre IP**	**1,00**	**1.694,68**	**1.694,68**
(videoportero)	Suministro e instalación de videoportero sobre IP montado en caja de acero inoxidable con funcionalidad de aviso de llamada en el móvil y posibilidad de apertura desde este, conectado a la red de comunicaciones de la presa.			
09.05.12	**ud Ampliación de licencia software para control de camaras**	**1,00**	**1.178,72**	**1.178,72**
(amplisoft)	Amplilación de licencia de software para control de nuevas cámaras, incluyendo su instalación y reprogramación del software existente. Totalmente terminado y en funcionamiento.			
09.05.13	**ml Colocación vallado perimetral simple torsión**	**30,00**	**26,25**	**787,50**
(vallado)	Suministro y colocación de vallado mediante malla de simple torsión, incluido su cimentación mediante excavación y retirada a vertedero, suministro de hormigón, suministro de postes cada 2,5 metros, así como postes esquineros y puerta de acceso. Totalmente terminada.			
	TOTAL 09.05.....			**21.771,10**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06	**ELEMENTOS COMUNES**			
09.06.02	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema automatizado**	**1,00**	**5.141,00**	**5.141,00**
(informeInst)	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
09.06.03	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación**	**2,00**	**822,56**	**1.645,12**
(JorFormacion)	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” previamente.			
09.06.04	**ud Rehabilitación de sensores y aparatos existentes**	**1,00**	**3.127,00**	**3.127,00**
(rehabili)	Rehabilitación de sensores y aparatos existentes en la presa, mediante la realización de chequeo de instrumentos, cableado, cajas de conexión y conexiones, así como inclinómetro.			
	TOTAL 09.06.....			**9.913,12**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.07	**CONTROL SISMICO**			
09.07.01	**ud Centro de control sísmico**	**1,00**	**6.153,72**	**6.153,72**
(SisCentroControl)	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
09.07.02	**ud Software para control sísmico**	**1,00**	**2.501,60**	**2.501,60**
(SisSotfware)	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
09.07.03	**ud Acelerógrafo en cimentación**	**1,00**	**11.985,05**	**11.985,05**
(SisAceleCimen)	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
	TOTAL 09.07.....			**20.640,37**
	TOTAL 09.....			**93.457,75**

PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	**ELABORACIÓN DE INFORMES**			
10.01	**Elaboración de informe incial**	**9,00**	**3.174,70**	**28.572,30**
(informeIni)	Elaboración de informe inicial del estado de sensores y sistema de ausculta-ción de las presas.			
10.02	**Elaboración de informe de seguimiento**	**12,00**	**3.174,70**	**38.096,40**
(InformeSeg)	Elaboración de informe de seguimiento, verificación e idoneidad de las ac-tuaciones y protocolos de instalación de sensores e instalaciones automati-zadas de auscultación.			
10.03	**Elaboración de informe final**	**9,00**	**3.174,70**	**28.572,30**
(Informefin)	Elaboración de informe final del estado de sensores y sistema de ausculta-ción de las presas., verificación e idoneidad de las actuaciones y protocolos de instalación de sensores e instalaciones automatizadas de auscultación.			
	TOTAL 10.....			**95.241,00**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
11.01	**Ud Implantación de medidas de gestión de residuos, según anejo del proyecto.**	**1,00**	**19.803,56**	**19.803,56**
(zzzGRD)	Ud de Implantación de medidas de gestión de residuos, según anejo del proyecto.			
	TOTAL 11			**19.803,56**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12	**SEGURIDAD Y SALUD**			
12.01	**Ud Implantación de medidas de Seguridad y Salud, según anejo del proyecto**	**1,00**	**39.603,78**	**39.603,78**
(zzzSyS)	Ud. de Implantación de medidas de Seguridad y Salud, según anejo del proyecto.			
	TOTAL 12			**39.603,78**
	TOTAL			**1.628.718,85**