plazo de entrega. Control: contraste in situ por muestreo de la D.F. del 10 % de los circuitos levantados antes de emitir el informe pre-OCA.

FOTO 34 · VISITA 01/07/2026

Cuadro eléctrico existente, abierto durante la visita (01/07/2026): embarrados y aparamenta de varias generaciones que el levantamiento as-found documenta circuito a circuito.

Ficha 9. Revisión y renovación del alumbrado de emergencia de galerías

El alumbrado de emergencia es una instalación de seguridad de la presa y así lo trata la oferta: la revisión integral arranca por las galerías del rastrillo y ataguía y los accesos a las cámaras —donde la visita constató luminarias fluorescentes antiguas grapadas a bóveda—, mide iluminancias reales en las rutas de evacuación contra UNE-EN 1838, y produce el diseño y cálculo de la nueva instalación con luminarias LED autónomas de más de una hora, línea ignífuga RZ1-K bajo tubo rígido y señalización fotoluminiscente coherente con el plano de evacuación existente (fotografiado en la visita y contrastado en campo). La renovación se ejecuta por sectores coordinada con la Ficha 1 —el nuevo trazado se grapa sobre paramentos ya reparados, no al revés— y con la regla inquebrantable de que ningún tramo de galería queda sin alumbrado de emergencia operativo: la instalación provisional de obra a 24 V permanece hasta la recepción sectorial de la definitiva, **verificada** con simulacro de fallo de red y acta de autonomía. Este orden de ejecución, que parece un detalle, es la diferencia entre una obra que respeta la explotación de una presa de Categoría A y una que la compromete.

FOTO 35 · VISITA 01/07/2026

Luminaria existente en galería (01/07/2026).

Ficha 10. Grupos electrógenos y conmutación automática red-grupo-grupo

Los dos grupos actuales —**verificado**s en la visita: alternadores a 1.500 rpm y 380 V con cuadros de su época, aún operativos— son la única fuente de socorro de una presa cuyo Plan de Emergencia exige garantía de suministro. Por eso la sustitución se planifica como una operación de continuidad: primero se instala y prueba un grupo provisional de obra conectado a la instalación, después se sustituyen los grupos uno a uno con adaptación de bancadas, rejillas y albañilería de la caseta de cuartos eléctricos, y solo con ambos grupos nuevos probados se monta la unidad de conmutación automática con lógica escalonada red → grupo 1 → grupo 2, enclavamientos mecánicos y eléctricos y mando manual de respaldo. El ensayo final —corte real de red consignado con la **Dirección de Explotación**, en horario diurno y con vigilancia reforzada— mide tiempos de transferencia y arranque y queda registrado en el protocolo que se entrega con los esquemas definitivos, las instrucciones de operación y la formación al personal de explotación incluida en la fase de **operación asistida**. La visita aporta aquí un dato de

logística nada menor: el acceso a la caseta admite camión grúa, lo que permite la sustitución sin medios extraordinarios programándola en la ventana seca.

FOTO 36 · VISITA 01/07/2026

Renovación parcial existente (variador moderno junto a aparamenta antigua).

FOTO 37 · VISITA 01/07/2026

Grupo electrógeno actual en su sala: bancada, escape y ventilación que se adaptan para los dos grupos nuevos con conmutación automática (01/07/2026).

CONFIDENCIAL

Ficha 11. Videovigilancia, interfono y radioenlace a la Casa de Administración

Las seis ubicaciones de cámaras definidas en el PPTP (caseta de coronación, cuartos eléctricos, cámara de toma, cámara del desagüe de fondo y caseta de válvulas de regulación interior y exterior) se conectan a un NVR de 8 canales en la caseta de acceso, con UTP Cat6A en recorridos cortos y fibra óptica multi [redacted] as, canalización estanca y alimentación desde cuadros protegidos. La particularidad que [redacted] ha estudiado sobre el terreno es la transmisión remota: el radioenlace desde la caseta de c [redacted] en izquierda) hasta la Casa de Administración exige línea de vista sobre la vaguada, y la visita permitió preverificarla desde ambos extremos, quedando el estudio radioeléctrico formal como primera tarea de la fase 4. Las pruebas finales certifican cada enlace (reflectometría en fibra, certificación Clase EA en cobre), la calidad de imagen diurna y nocturna por ubicación, la grabación, el acceso remoto y la integración con la intrusión, con segmentación de red y credenciales entregadas en sobre cerrado a la explotación. El interfono exterior-cámara del desagüe de fondo se prueba con el protocolo de espacios confinados real, porque su función es de seguridad de las personas, no de confort.

CONF. CONF.

FOTO 38 · VISITA 01/07/2026

Vista desde el espaldón hacia la caseta de cuartos eléctricos (margen izquierda): línea de vista del radioenlace preverificada en la visita.

FIGURA 1.19.

Cámara IP y mástil del radioenlace en caseta de coronación (ilustra

CONF.

Ficha 12. Auscultación: instalación sobre obra terminada y lectura cero

La regla que ordena esta ficha ya se ha enunciado y el programa la respeta escrupulosamente: los sensores se instalan sobre obra terminada y la lectura cero se toma como baseline final antes de las **pruebas integradas**. Los ocho medidores de junta tridimensionales sustituyen a los existentes en las galerías del rastrillo y ataguía una vez reparados y protegidos los paramentos; el aforador a pie de presa recibe su lámina en V, su sensor y su datalogger 4G después de reparada la obra civil que lo soporta (hoy anegada y colonizada, como documenta la fotografía F10); los sensores de Argame y del azud de La Mortera se montan tras las actuaciones del entorno y del azud; el caudalímetro de la galería de la toma se sustituye dentro de la ventana de **consignación**; y el sensor del aliviadero se cablea a la unidad de lectura de la margen derecha con la integración de su aviso en el SAI. Cada sensor pasa por contraste manual-automático documentado y la campaña de lectura cero de diciembre de 2027 —junto con la verificación de la estación total de 1", el nivel digital y las nuevas miras de colimación sobre las bases existentes de coronación— queda firmada conjuntamente con la **Dirección de Explotación**: la presa estrena sistema con un origen de series limpio y trazable, que es exactamente lo que una Revisión de Seguridad de la presa espera encontrar.

CONFIDENCIAL

FOTO 39 · VISITA 01/07/2026

Coronación con las bases de colimación existentes: las nuevas miras y la estación de 1" se verifican sobre la infraestructura real.

FOTO 40 · VISITA 01/07/2026

Caudalímetro del aforador a sustituir (01/07/2026): punto de medida bajo tramex y electrónica fuera de lectura; la sustitución integral —sensor, electrónica y cableado— se ejecuta dentro de la ventana de consignación.

FOTO 41 · VISITA 01/07/2026

Galerías con la instrumentación de auscultación en servicio: la protección de estos elementos durante los tajos de obra civil es condición de arranque de cada sector.

FOTO 42 · VISITA 01/07/2026

Armario de auscultación existente: dataloggers y regletas que permanecen en servicio durante la obra y se integran en el sistema renovado.

FIGURA 1.20.

Junta y solera de cámara verificadas en la visita: sobre elementos como este se instalan los medidores tridimensionales de junta, integrados en la red de auscultación existente.

FIGURA 1.21.

Campaña de colimación con estación total de 1 segundo sobre las bases existentes de coronación, junto al personal de explotación.

Ficha 13. Losa de descarga del aliviadero y remate del canal (subcapítulo 05.2)

El **procedimiento** completo del cuenco se ha desarrollado en el apartado 1.3.11 y en la Lámina L-10; esta ficha fija los remates que la visita añadió al alcance percibido: los cajeros del canal presentan coqueras con armadura expuesta y las juntas de las losas del canal tienen vegetación y musgo enraizados, de modo que la campaña del estiaje 2027 incluye —antes del invierno— la limpieza integral de juntas, el saneo puntual de coqueras con el sistema de la Ficha 1 adaptado a exterior y la comprobación del estado del aforador Parshall del pie. La ejecución de la losa nueva (hormigonado del 2 al 9 de septiembre de 2027) se protege con un plan de curado específico para el ambiente XC4+XM2 y con la vigilancia hidrológica activa: el cauce estrecho y muy vegetado que muestra la fotografía no admite improvisación en la evacuación, y por eso el protocolo de avisos, el vigía y la escalera de acceso de 65 m están operativos desde julio. El resultado comprometido es el conjunto trampolín-losa-zócalo-aforador completo, drenado e inspeccionable, entregado con su informe de cálculo aprobado y su reportaje final.

FOTO 43 · VISITA 01/07/2026

Rotura y descalce de la losa del canal de descarga, según el reportaje fotográfico del Proyecto: estado que la campaña de estiaje de 2027 corrige íntegramente.

FOTO 44 · VISITA 01/07/2026

Inicio del canal del aliviadero (01/07/2026): cajeros con vegetación en juntas y coqueras, estado previo a la limpieza integral y al saneo por batches.

Ficha 14. Azud de La Mortera: vaso, galería de trasvase y canal ecológico

La actuación en La Mortera es pequeña en medición y grande en sensibilidad, y la visita lo dejó claro: la galería de trasvase mantenía lámina a a 1 de julio, el vaso estaba colmatado y vegetado y el arroyo llevaba caudal apreciable. la ejecuta íntegra dentro del estiaje (implantación local 20/07-02/08; vaso, muro y galería o del canal ecológico 18/08-07/09; válvula de Peñerudes y prueba de caudal 09-22/09, todas ellas actividades del camino crítico), con **derivación controlada** que jamás interrumpe el caudal ecológico, barreras de retención y decantación aguas abajo, y caracterización previa del sedimento para priorizar su **valorización**. En la galería —espacio confinado con riesgo real de entrada súbita de caudal— rige el protocolo del apartado 1.3.2 reforzado con vigilancia hidrológica y umbral de evacuación, y el refuerzo con malla de fibra de carbono (30 m²) se controla con arrancamientos ≥ 1,5 N/mm². La prueba final afora las tres posiciones taradas de la válvula DN100 (8, 15 y 20 l/s) con acta conjunta con la D.F. El sensor 4G del azud se instala al final, sobre obra terminada, conforme a la Ficha 12.

CONF. CONF. CONF.

FOTO 45 · VISITA 01/07/2026

Embocadura de la galería de trasvase: trabajo en estiaje estricto, con derivación controlada y caudal ecológico garantizado.

FIGURA 1.22.

Refuerzo de la galería de trasvase con malla de fibra de carbono y resina epoxi (control por arrancamiento ≥ 1,5 N/mm²).

FIGURA 1.23.

Aforo directo del caudal ecológico en las tres posiciones taradas de la válvula DN100 (8, 15 y 20 l/s): con acta conjunta de aforo.

FIGURA 1.24.

Limpieza del vaso del azud con barreras de retención de sedimentos aguas abajo (ilus

CONF.

Ficha 15. Camino perimetral: la llave logística y ambiental del contrato

CONFIDENCIAL ha recorrido el camino y ha entendido su doble naturaleza: es la unidad con más medición la vez, la ruta que hace posible vigilar la presa y ejecutar La Mortera y el cuenco. Por eso el programa lo sitúa en el camino crítico y lo encadena con la cuadrilla de accesos: desbroce íntegro en la ventana ambiental (5/2-18/3, tras las prospecciones y autorizaciones que son actividad real de noviembre-enero), tierras de febrero a abril, cunetas y obras de fábrica de marzo a mayo y cerramientos, barreras, escalera y badenes hasta el 1 de julio, liberando el pie del aliviadero exactamente cuando el estiaje lo permite. El tramo occidental —cuya plataforma está íntegramente colonizada, como muestra la fotografía— se abre en avance secuencial con paso siempre expedito, restaurando la sección original de cuneta (40x40), destaponando o reponiendo las 30 ODT con tubo mínimo Ø200 donde el inventario del Proyecto las da por desaparecidas, y tratando los dos puntos singulares con nombre propio: el cruce erosionado del P.K. 1+800 (badén de hormigón) y el deslizamiento del P.K. 1+180 (perfiles hincados, malla y relleno drenante, con la alternativa de escollera ya prevista si el frente evoluciona). El material vegetal se gestiona conforme a la Medida 6 del criterio ecológico.

FOTO 46 · VISITA 01/07/2026

Tramo occidental del camino perimetral el 01/07/2026: plataforma colonizada que se recupera en avance secuencial con paso permanente.

CONFIDENCIAL

FIGURA 1.25.

Desbroce del camino en la ventana ambiental (5/2-18/3/2027), tras las prospecciones y autorizaciones del camino crítico.

Ficha 16. Casa de Administración: envolvente, instalaciones y continuidad del uso

El edificio no es una rehabilitación cualquiera: aloja la sala de emergencia de la presa y su disponibilidad forma parte de la seguridad del sistema. La visita interior y exterior permitió ajustar la estrategia de fases que el programa recoge (marzo-julio de 2027, con las demoliciones cerradas antes de abril y la cubierta en tiempo estable): primero las casetas prefabricadas y el vallado, que habilitan el traslado provisional de los usos esenciales; después la envolvente —los 323,51 m² de cubierta con teja cerámica mixta sobre rastreles, canalones y bajantes nuevos, y las fachadas con los desconchones y humedades que muestran las fotografías, saneadas antes de revestir—; y por último las instalaciones completas con aerotermia y la urbanización con drenaje perimetral de 219,50 m que ataca la causa de las humedades del zócalo, no solo su síntoma. Cada fase termina en una prueba tangible: riego de estanqueidad de cubierta antes de recibirla, presión de fontanería a 1,5 veces la de servicio, certificado eléctrico y RITE con puesta en marcha del fabricante de la aerotermia, y repaso final contradictorio con la D.F. La chimenea y la escalera de madera —elementos con valor de uso constatados en la visita— se restauran, no se sustituyen: conocimiento del edificio también es saber qué conservar.

FOTO 47 · VISITA 01/07/2026

Carpintería y paramentos interiores con desconchones puntuales: fases que mantienen el edificio operativo durante toda la obra.

CONFIDENCIAL

FIGURA 1.26.

Renovación de la cubierta con andamio perimetral y línea de vida (ilustra

CONF.

p

1.5 Organización, medios y seguridad

1.5.1 Medios humanos, materiales y maquinaria por fase

CONF. CONF.

organiza la producción en doce equipos dimensionados desde las mediciones y los dos en el apartado 3.1.3, evitando tanto los listados comerciales genéricos como la sobredotación injustificada. La estructura funcional de obra —no nominativa, conforme al PCAP— es: Jefatura de Obra (Ingeniero de Caminos), Encargado General, Oficina Técnica (producción y planificación), Responsable de Calidad, Responsable de Medio Ambiente, Recurso Preventivo/Técnico de PRL y jefes de equipo por especialidad, con las líneas de comunicación descritas en el apartado 2.1.2.

TABLA 1.11.

Equipos de producción (composición, medios, tajos y limitaciones de simultaneidad). El equipo de pruebas y puesta en servicio se forma al final con E5+E8+E9, y el de medio ambiente y residuos es transversal (Responsable de MA + peón de punto limpio).

EQUIPO	COMPOSICIÓN TIPO	MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	TAJOS (WBS)	SIMULTANEIDAD
E1. Oficina técnica e ingeniería	Jefe de oficina técnica + topógrafo + delineante (apoyo central)	Estación total, GPS, dron para seguimiento fotogramétrico del entorno (si autoriza la D.F.)	01, 12; apoyo a todos	Permanente
E2. Implantación y accesos	1 encargado + 2 oficiales + 2 peones	Camión grúa, casetas, vallados, señalización 8.3-IC	02	Meses 1-2 y cierres
E3. Reparación de hormigón	1 jefe de tajo + 2 oficiales especialistas + 2 ayudantes	Martillos eléctricos, chorreado, amasadora, ventilación forzada, andamio y torretas	03, 08 (Mortera)	1 tramo de galería
E4. Inyecciones y sellados	1 oficial inyectador + 1 ayudante	Bomba de inyección, obturadores, resinas PU/epoxi	03	Con E3, tramos distintos
E5. Hidromecánica	1 jefe de equipo + 2 oficiales mecánicos + 1 oleohidráulico	Polipastos, trípodes, útiles de extracción, banco de pruebas, llaves dinamométricas	04	Ventana de toma
E6. Calderería y soldadura	1 jefe de equipo + 2 soldadores homologados + 1 tubero	TIG/MMA, purga argón, END (VT, LP), amoladoras con aspiración	04, 08	Nunca con E3 en el mismo tramo
E7. Submarinistas (subcontrata especializada)	Jefe de buceo + 2 buzos + buzo socorro + ayudante	Equipos de suministro desde superficie, compresor, embarcación, comunicaciones	04 (escudo)	Exclusión de maniobras hidráulicas
E8. Eléctrico y control	1 jefe de equipo + 2 oficiales electricistas + 1 instalador telecom	Analizador de redes, telurómetro, cámara termográfica, certificadora de red de datos, PEMP	05, 07 (edificio)	Coordinado con consignas
E9. Auscultación	1 técnico instrumentista + 1 oficial	Calibradores, datalogger, equipos de contraste, estación total 1"	06	Ventanas cortas en ULA
E10. Edificación y acabados	1 encargado + 4-6 oficiales y ayudantes (albañilería, cubierta, carpintería, fontanería, pintura)	Andamio perimetral, plataforma, herramienta de mano, hormigonera	07	Fases interior/exterior
E11. Movimiento de tierras y escollera	1 encargado + 2 maquinistas + 2 peones	Retro 14-16 t con martillo y pinza/cuchara para la colocación de la escollera, miniretroexcavadora mixta, dumper 4x4, rodillo, pisón, placa	09, 10	1 tramo de camino + cuenco
E12. Forestal y desbroce	1 jefe de cuadrilla + 3 motoserristas/peones forestales	Motosierras, desbrozadoras, PEMP araña, cabrestante de retención, astilladora/tronzado	09	Fuera de periodo de nidificación

CONFIDENCIAL

La justificación del número de equipos es directa: la tabla de **rendimientos** del programa (Lámina L-20) demuestra que con un equipo por especialidad y los solapes autorizados por zonas se cumple el plazo de 18 meses con la holgura descrita en 3.6; duplicar equipos en galerías o en el camino no aumentaría la producción (limitación física de frentes), y sí el riesgo en espacios reducidos. Como medida de aceleración contingente, los equipos E3 y E10 son escalables (turno de tarde) sin ocupar nuevos frentes.

1.5.2 Integración de la seguridad y salud en la metodología

CONF. CONF. no trata la seguridad y salud como un capítulo administrativo paralelo, sino como una **cedimiento**: cada ficha del apartado 1.3.1 lleva embebidas sus medidas preventivas y este apartado las ordena por ámbitos de riesgo, desarrollando el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto con el conocimiento adquirido en la visita. En galerías y espacios confinados, el sistema pivota sobre el permiso de trabajo diario por tramo de ventilación con medición continua de atmósferas, la ocupación única por oficio, el alumbrado provisional a 24 V independiente de la instalación intervenida, el control de presencia individual en las bocas —fotografiadas en la visita con sus rejas y señalización— y el equipo de rescate definido con simulacro en el primer mes; la coexistencia de trabajos en caliente con resinas y morteros queda resuelta por programación, no por vigilancia heroica. En trabajos subacuáticos, el estudio específico previsto en el ESS se eleva a plan operativo con perfil de inmersión, aire como mezcla (profundidades esperadas de 1,5 a 5,5 m y máxima de diseño de 8,27), buzo de socorro, comunicación por hilo, bloqueo LOTO del desagüe de fondo y de las bombas de la toma flotante durante cada inmersión y hospital de referencia con tiempo de evacuación **verificado** por simulacro; la mejor medida preventiva, no obstante, es de programa: bucear en septiembre, con la carrera de embalse en mínimos.
En trabajos en altura, la cubierta del edificio se ejecuta con andamio perimetral con red y línea de vida temporal, y las talas de arbolado de gran porte con plataforma araña o trepa con retención de trozas por cuadrilla forestal habilitada, delimitando la zona de caída sobre el propio camino cortado por tramos. En riesgo eléctrico, rigen las cinco reglas de oro del RD 614/2001 con **consignación** LOTO de candado y tarjeta personal, verificación de ausencia de tensión adecuada a la tensión nominal y **coordinación** de cada corte con la explotación para que los sistemas esenciales de la presa nunca queden sin alimentación. En riesgo hidrológico, los tajos del cuenco y de la galería de trasvase disponen de vigilancia con umbrales de alerta, vigía y ruta de evacuación practicada —la escalera de 65 m se construye antes que el tajo al que sirve—. Y en interferencia con terceros, la **coordinación** de actividades empresariales integra desde el arranque a la CHC, a la futura empresa del contrato de conservación, a Aqualia y a la eventual contrata del colector perimetral, con el tráfico local de la MO-5 protegido por señalización 8.3-IC, pasos alternativos regulados y comunicación previa a los núcleos a través de la Confederación. El Estudio de Riesgos Laborales específico que exige el Cuadro de Características como condición especial de ejecución se entregará dentro de los tres primeros meses, construido sobre esta misma estructura por ámbitos.

FOTO 48 · VISITA 01/07/2026

Plano de evacuación existente en galería, contrastado en campo: las rutas y tiempos reales alimentan el Plan de Seguridad y Salud.

1.6 Compatibilidad con la explotación y con el entorno

1.6.1 Convivencia con el contrato de conservación y con los terceros del sistema

Esta obra no aterriza en un vacío: la presa contará con un contrato CONF. CONF. ción, mantenimiento y conservación —hoy pendiente de adjudicación definitiva, en la que ha resultado primera clasificada—, una ETAP aguas abajo operada por Aqualia que depen tro de transformación ajeno junto a las instalaciones, un colector perimet CONF. CONFIDENCIAL aración planificadas por la propia Confederación y un tejido rural vivo alrededor de la MO-5. ha diseñado la convivencia con cada uno de ellos en lugar de descubrirla en obra. Con la em onservación —cuando este entre en vigor—, la **coordinación** será diaria en los tajos compartidos (galerías, cámaras, caseta de cuartos eléctricos) y quincenal en régimen de consignas: sus gamas de mantenimiento se integrarán en el lookahead de producción para que ninguna revisión periódica coincida con un tajo abierto, y las operaciones que esta obra facilita —engrases, maniobras de contraste, lecturas manuales de **auscultación** durante las conmutaciones— se le comunicarán con antelación suficiente para que las aproveche. Con Aqualia, el protocolo es de aviso previo y confirmación: cada consigna que afecte a caudales o calidad del agua bruta (vaciado de conductos, maniobras de compuertas, pruebas bajo carga) se comunica con la antelación pactada al arranque, con vía de retorno inmediata si la ETAP detectase cualquier anomalía. Con la obra del colector perimetral, si concurre en el tiempo, la **coordinación** de actividades empresariales compartirá calendario de ocupación de tramos del camino, señalización

y protocolo conjunto de emergencias, con CONF. asumiendo la interlocución logística por ser el usuario intensivo de la traza. Y con los vecinos ñerudes, El Río, Las Cortes, los Alfilorios, Vixel y Barrea, el compromiso es de previsibilidad: cortes parciales anunciados a través de la CHC con días de antelación, franjas horarias estables para el paso por coronación hacia La Mortera, portillas y cerramientos repuestos al día siguiente de cada tramo terminado, y un canal único de incidencias atendido por la Jefatura de Obra con respuesta en 48 horas. Estas medidas se incorporan al PAC con indicador y responsable (apartado 2.2.7).

FOTO 49 · VISITA 01/07/2026

Galería con los servicios anclados directamente al hastial: la convivencia diaria con la explotación se planifica tajo a tajo.

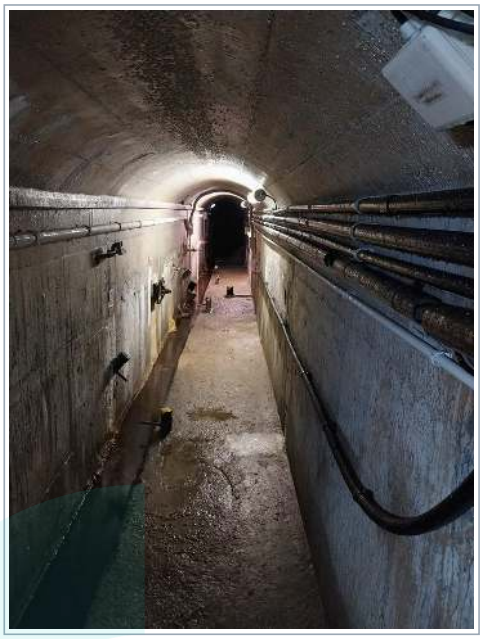


FOTO 50 · VISITA 01/07/2026

Portillas y mallas de cerramiento en las embocaduras de galería: se reponen al día siguiente del cierre de cada tramo terminado.

CONFIDENCIAL

1.6.2 Consignaciones: coordinación con la Dirección de Explotación

CONF. En una presa de Categoría A en explotación se ordenan mediante **consignaciones**. CONF. formaliza un ciclo de **consignación** de seis pasos —solicitud con preaviso mínimo de dos semanas, ejecución, autorización de la **Dirección de Explotación** con ventana y condiciones, ejecución LOTO con candado y tarjeta personal por trabajador y verificación de ausencia de energía, trabajo estrictamente dentro del alcance autorizado, reversión ejecutada solo por quien colocó los bloqueos con prueba de vuelta al servicio, y cierre documental con acta e histórico— que la Lámina L-14 desarrolla gráficamente junto con las siete consignas tipo de esta obra: el vaciado de los conductos de la toma (30/09-14/10/2027, con el escudo **verificado** y una vía siempre en servicio), el bloqueo del desagüe de fondo limitado a las horas de inmersión, los cortes de baja tensión por circuitos con los sistemas esenciales siempre alimentados, el ensayo de conmutación con corte real de red, las ventanas sobre las unidades de lectura y el servidor de **auscultación** con copia de seguridad previa, la no operación del aliviadero durante los trabajos del cuenco y la garantía permanente del caudal ecológico en La Mortera. Cada consigna existe también como condición de arranque en el programa y en su modelo 4D: de modo que ninguna actividad sensible arranca sin su consigna, y así queda reflejado en el propio Gantt.

CONFIDENCIAL

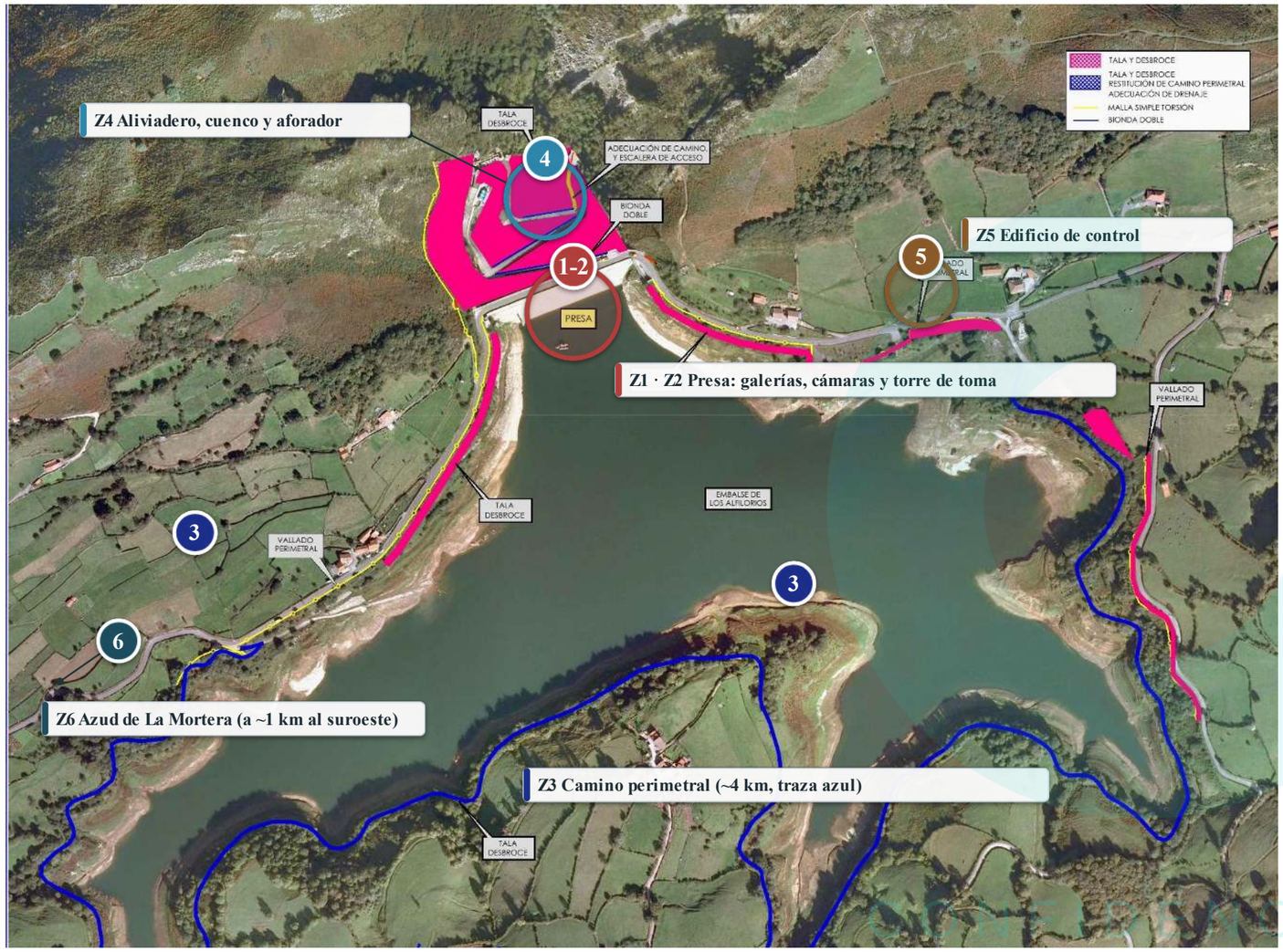
OFERTA TÉCNICA · SOBRE 2 · CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR
PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTU
Expediente 44-2025 · Clave N1.119.010/2111 · Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A. · **LICITADOR:** CONFIDENCIAL

L-05

SECTORIZACIÓN DE LA OBRA (Z1-Z6) Y CALENDARIO DE OCUPACIÓN POR ZONAS

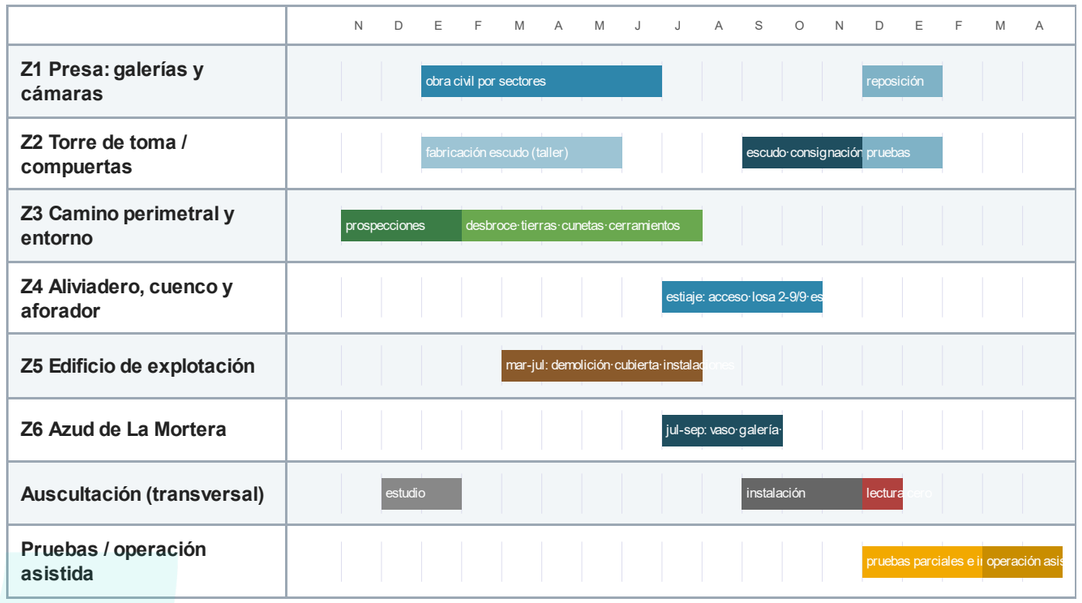
Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

SECTORIZACIÓN SOBRE LA PLANTA DEL ENTORNO DEL EMBALSE



Base de la planta: rosa = tala y desbroce · azul = restitución del camino perimetral y drenaje · amarillo = malla simple torsión · bionda doble junto a presa. **Regla de ocupación:** un único uso dominante por zona y momento; un solo oficio por tramo de ventilación en Z1; una compuerta siempre en servicio en Z2; paso permanente en Z3; Z4 y Z6 solo en estiaje.

CALENDARIO DE OCUPACIÓN (NOV 2026 - ABR 2028)



Síntesis del Gantt de 233 filas (Lámina L-21). La época de cría (15/3-31/7) no recibe desbroces ni talas: el desbroce se ejecuta íntegro del 5/2 al 18/3 de 2027 tras las prospecciones y autorizaciones (camino crítico). La demolición de la cubierta del edificio (ventana mar-jul) se ejecuta por paños y por ventanas meteorológicas: apertura solo con previsión favorable, protección provisional estanca del forjado al cierre de cada jornada y suspensión del tajo con las tejas mojadas, de modo que el hueco no queda nunca expuesto a la lluvia.

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

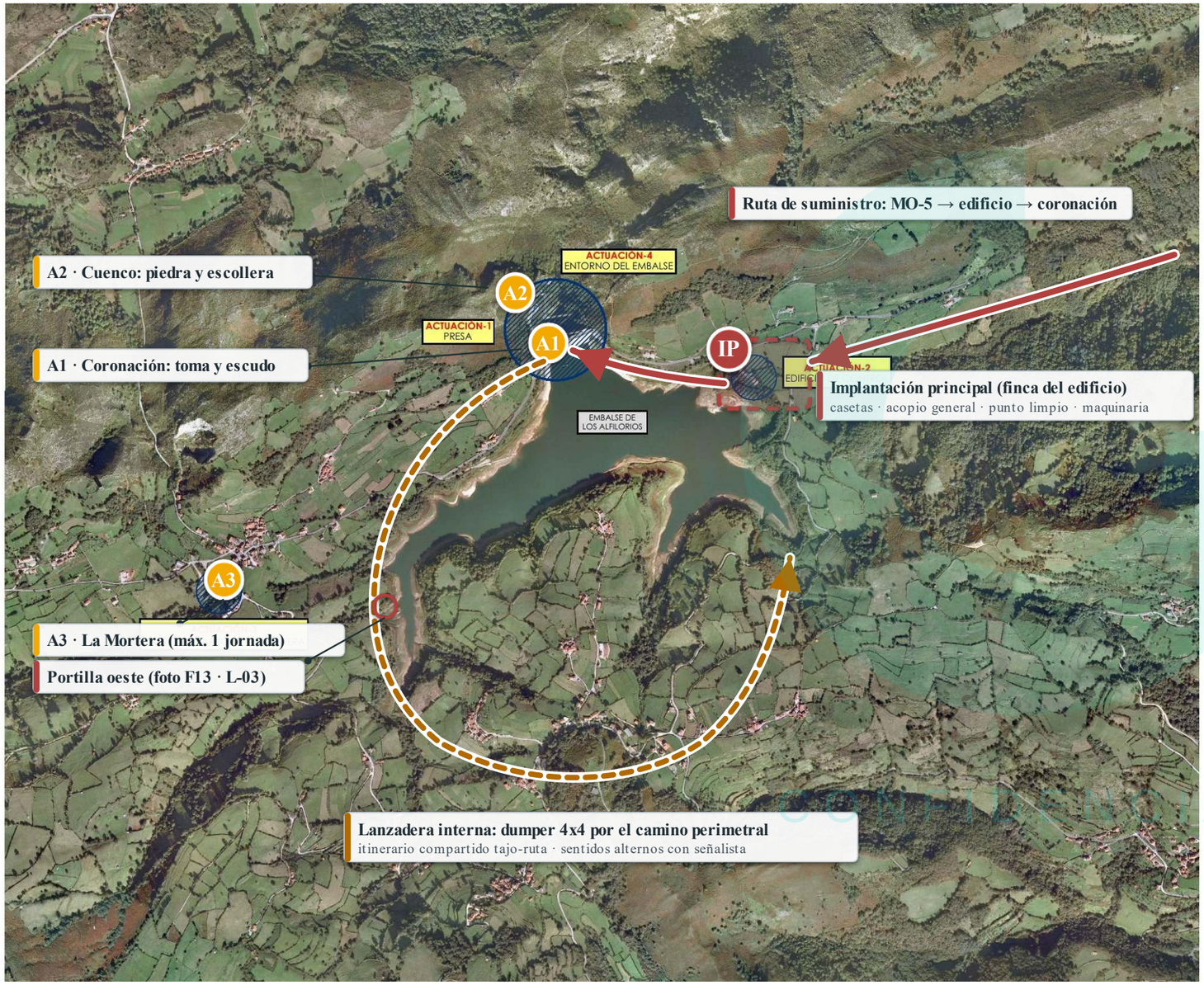
OFERTA TÉCNICA · SOBRE 2 · CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR
PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTU
Expediente 44-2025 · Clave N1.119.010/2111 · Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A. · **LICITADOR:** CONFIDENCIAL

L-06

PLANO DE IMPLANTACIÓN: INSTALACIONES AUXILIARES, ACOPIOS, RUTAS Y LOGÍSTICA

Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

IMPLANTACIÓN Y RUTAS SOBRE LA PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES



Leyenda: Implantación principal · Acopios satélite A1/A2/A3 · Rutas de suministro · Lanzadera interna (camino perimetral) · Base: ortofoto de la planta general de actuaciones

ZONA DE INSTALACIONES AUXILIARES (FINCA DEL EDIFICIO DE CONTROL)

Casetas y servicios

Oficina, vestuarios, comedor y botiquín; aparcamiento; grupo provisional; control de acceso único. Las casetas prefabricadas del contrato se montan primero (traslado provisional de usos de la Casa de Administración).

Acopio general y parque de maquinaria

Explanada vallada por materiales; ferralla premontada; zona de lavado de canaletas con lecho filtrante.

Punto limpio

Contenedores por LER (hormigón, madera, metal, plástico, papel, mezclados) y caseta techada con cubeto para peligrosos (13 02 05, 15 01 10, 08 01 11, 15 01 11).

REGLAS LOGÍSTICAS

1. Plan semanal de suministros; entregas pesadas (escudo, grupos, casetas, escollera) con ruta MO-5 reconocida, vehículo piloto donde el ancho lo exija y fuera de horas punta del tráfico local.
2. Acopios satélite limitados (A3: capacidad de una jornada); prohibido acopiar o repostar a < 25 m de lámina o cauce; repostaje sobre cubeto.
3. Camino perimetral = tajo y ruta: paso permanente para explotación y emergencias; sentidos alternos con señalista; sin pesados sobre tramos recién reparados.
4. Izados: autogrúa 60-80 t en coronación (escudo) con estudio de izado firmado y zona de exclusión; comunicación gruista-buzos-superficie por emisora.
5. Acceso a La Mortera cruzando coronación por franjas horarias; emisoras en galerías y camino (sombras de cobertura); control de presencia en espacios confinados.

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

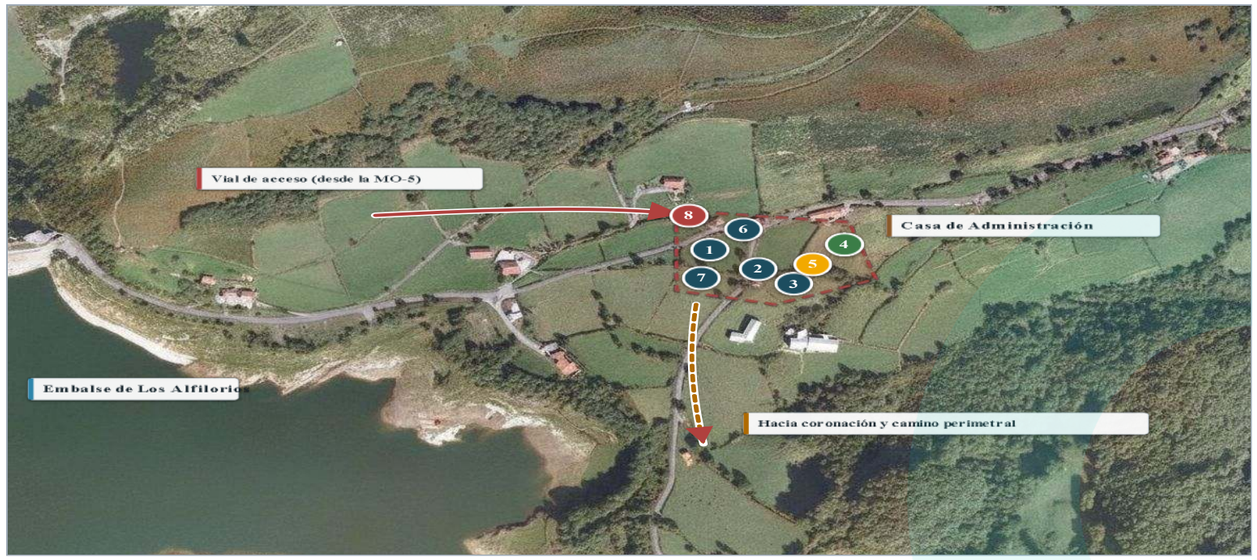
OFERTA TÉCNICA · SOBRE 2 · CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR
PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTU
Expediente 44-2025 · Clave N1.119.010/2111 · Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A. · **LICITADOR:** CONFIDENCIAL

L-06

PLANO DE IMPLANTACIÓN · DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES (HOJA 2)

Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

IMPLANTACIÓN PRINCIPAL (FINCA DEL EDIFICIO DE CONTROL)



1. Casetas de obra: oficina, vestuarios, comedor y botiquín
2. Caseta técnica (nueva, del contrato)
3. Caseta de mantenimiento (nueva, del contrato)
4. Punto limpio: contenedores por LER + caseta techada con cubeto de RP
5. Acopios por material, dimensionados por ritmo de consumo (Tabla 1.4)
6. Aparcamiento del personal
7. Grupo electrógeno provisional
8. Control de acceso único y cerramiento de la finca (en el alcance)

Planta ilustrada sobre el recorte de la ortofoto real del entorno del Edificio de Control (detalle orientativo, sin escala); los acopios A1-A3 y las rutas de suministro figuran en la hoja 1.

ESTADO ACTUAL Y RECINTO PROPUESTO

Estado actual de la parcela (01/07/2026). Explanada de la finca del Edificio de Control con el vial interior y el portón existente: superficie disponible verificada en la visita.

Recreación de la implantación montada (vista aérea). Casetas prefabricadas, punto limpio, acopios ordenados, aparcamiento y cerramiento perimetral en la explanada de la finca.

Recreación a pie de recinto. Casetas sobre durmientes, contenedores del punto limpio, bidones sobre cubeto de retención bajo marquesina y acopios paletizados; la Casa de Administración al fondo.

ACOPIOS SATÉLITE A1-A3 (§1.2.1)

A1 · Coronación (transferencia).
Cargas a vehículo ligero hacia el pie; escudo en la vertical de izado.

A2 · Explanada del cuenco.
Acopio de tajo del cuenco: piedra en rama y escollera del estiaje.

A3 · La Mortera (azud).
Plataforma junto al azud; capacidad limitada a la jornada.

CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN (apartado 1.2.1 de la memoria)

1. Implantación principal junto al Edificio de Control / Casa de Administración, aprovechando la explanada de la finca cuyo cerramiento forma parte del alcance.
2. Punto limpio con contenedores segregados por LER y cubeto para residuos peligrosos; almacenamiento de RP inferior a 6 meses, siempre sobre cubeto.
3. Acopios dimensionados por ritmo de consumo ($S = C \cdot d/h \cdot f$, Tabla 1.4 de la memoria): caben con holgura en las cuatro áreas de la implantación.
4. Señalización conforme a la norma 8.3-IC en la MO-5 y en el entronque del camino perimetral; báculos de iluminación provisional y control de acceso único.

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

OFERTA TÉCNICA · SOBRE 2 · CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR
PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTU
Expediente 44-2025 · Clave N1.119.010/2111 · Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A. · **LICITADOR:** CONFIDENCIAL

L-07

GESTIÓN DE TRÁFICO, ACCESOS Y AFECCIÓN A TERCEROS

Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

ITINERARIOS Y MEDIDAS POR FASE

Itinerario	Uso en obra	Condicionantes	Medidas de CONF.CONFIDENCIAL
MO-5 Argame–Alfilorios (acceso principal)	Suministros generales, hormigón, transportes especiales (escudo, grupos)	Trazado sinuoso, travesía de Argame y núcleos dispersos; anchura limitada	Plan de rutas con horarios valle (9:30–13:00 / 15:00–17:30); aviso previo a los ayuntamientos para transportes especiales; limpieza de calzada con barredora tras episodios de barro; velocidad autolimitada a 30 km/h en travesía
Camino de coronación y estribos	Distribución interna a torre, galería y aliviadero	Compartido con la explotación de CHC y con visitantes ocasionales	Prioridad absoluta a la explotación; circulación interna a 20 km/h; balizamiento reflectante permanente; comunicación diaria de movimientos al encargado de presa
Camino perimetral (en ejecución feb–jul 2027)	Frente propio de la cuadrilla de accesos	Senda usada por vecinos y pescadores; desbroce previo 5/2-18/3, fuera de la época de cría	Pasos alternativos señalizados por tramos; cierre parcial y nunca total del itinerario; información en los paneles de acceso y en el visor web de la obra
Acceso al pie del aliviadero (jul 2027)	Excavación del cuenco, losa HA-30 y escollera	Pendiente fuerte, plataforma nueva, estiaje obligatorio	Rampa temporal con cunetas provisionales y barrera de retención de finos aguas abajo; desmontaje y restauración al terminar
Entorno del azud de La Mortera	Obra del azud, arqueta y canal ecológico (jul–sep 2027)	Arroyo trucha; captación de Peñerudes en servicio	Acopio fuera de dominio público hidráulico; paso de agua garantizado en todo momento; coordinación con el ayuntamiento para el corte parcial puntual del camino municipal

Criterio rector: la obra convive 18 meses con una presa en explotación, con vecinos y con usuarios del entorno. Ninguna fase corta totalmente un itinerario público: siempre hay paso alternativo señalizado, y los transportes especiales (escudo de la torre, grupos electrógenos) se comunican con antelación y se ejecutan en horario valle con vehículo piloto.

SEÑALIZACIÓN Y CONVIVENCIA

Balizamiento del camino perimetral con paso habilitado para senderistas: la senda no se corta, se ordena

Panel informativo tipo en los accesos: plano de fases, horarios de paso y QR al visor 4D público de la obra

PLAN DE COMUNICACIÓN

Interesado	Canal	Frecuencia
CHC – explotación de la presa	Reunión de coordinación + registro de consignaciones	Semanal y previa a cada maniobra
Ayuntamientos de Morcín y Ribera de Arriba	Comunicación formal de fases y transportes especiales	Al inicio de cada fase
Vecinos y usuarios del embalse (pesca, senderismo)	Paneles informativos con QR al visor 4D en los 3 accesos + buzón de sugerencias	Actualización mensual
Abastecimiento de Oviedo (Canal del Aramo)	Protocolo específico del vaciado de octubre	Diaria durante la consignación

Transparencia activa: el visor 4D como canal público

CONFIDENCIAL 4D con el que CONF. planifica (http -visor- sirve de canal de información al ciudadano: qué se está haciendo, dónde y hasta cuándo, actualizado con el programa real de obra.

Indicadores de convivencia (PAC)

Quejas registradas y tiempo de respuesta (<48 h) · incidencias de tráfico (objetivo 0) · días con itinerario público cerrado sin alternativa (objetivo 0) · limpiezas de calzada ejecutadas frente a planificadas.

CALENDARIO DE AFECCIONES A TERCEROS (18 MESES)

CONFIDENCIAL

Itinerario / afección	N26	D26	E27	F27	M27	A27	M27	J27	J27	A27	S27	O27	N27	D27	E28	F28	M28	A28
MO-5: transportes generales	·	·	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	·	·	·	·	·
MO-5: transportes especiales avisados					◆					◆	◆	◆		◆				
Camino perimetral: pasos alternativos				■	■	■	■	■	□									
Pie del aliviadero: rampa temporal									■	■	■	□						
La Mortera: corte parcial puntual									■	■	■							
Coronación: convivencia con explotación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ *afección activa gestionada* · □ *remate* · ◆ *transporte especial con aviso previo y vehículo piloto* · · *tráfico ordinario de obra. Ligado al programa de trabajos: si el programa se ajusta, este calendario se reemite a los ayuntamientos.*

CONFIDENCIAL

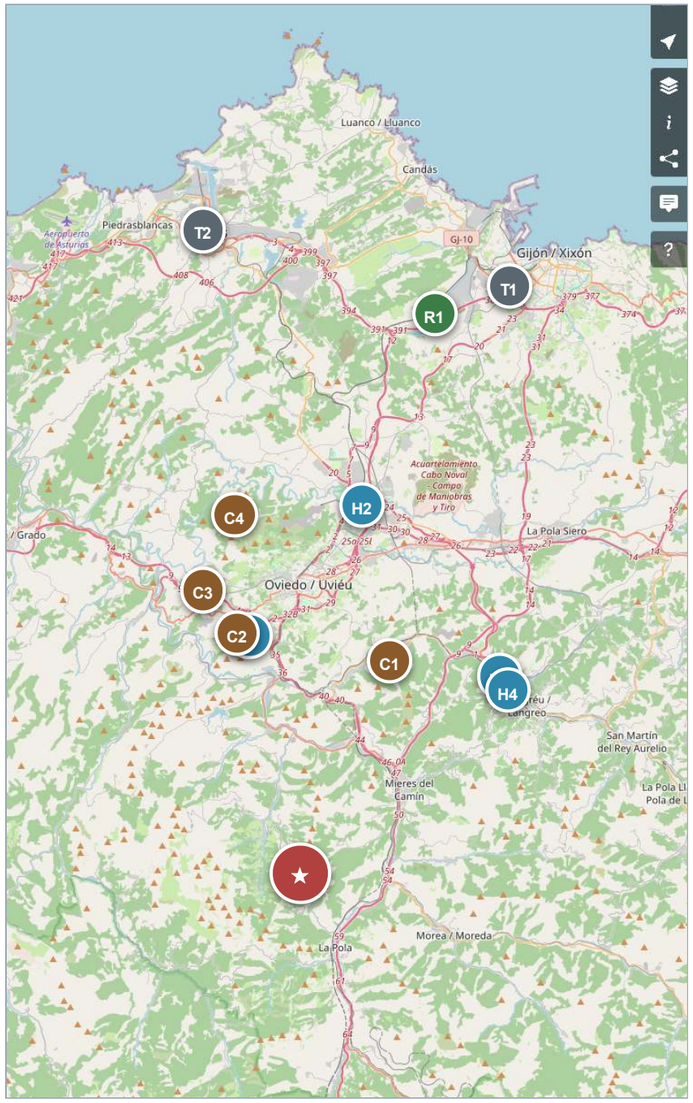
OFERTA TÉCNICA · SOBRE 2 · CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR
PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTU
Expediente 44-2025 · Clave N1.119.010/2111 · Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A. · **LICITADOR:** CONFIDENCIAL

L-08

PLANTAS DE PRODUCCIÓN, CANTERAS, GESTORES, PROVEEDORES Y SUBCONTRATISTAS

Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

MAPA DE PROCEDENCIAS Y DESTINOS



Hormigón · Canteras · Gestión de residuos · Calderería · Base cartográfica © Colaboradores de OpenStreetMap

INSTALACIONES Y DISTANCIAS

	Instalación	Localidad	Dist.	Tiempo
★	PRESA DE LOS ALFILORIOS (obra)	Morcín / Ribera de Arriba	—	MO-5 → Argame ~10 min
H1	Horavisa · central de hormigón	Cellagú-Latores (Oviedo)	≈ 17 km	20-25 min
H2	General de Hormigones (GEDHOSA) · sello ANEFHOP	Lugones (Siero)	≈ 29 km	30-35 min
H3	Hormigones Nalón	Langreo	≈ 28 km	30-35 min
H4	Essentium Hormigones	Pol. Riaño (Langreo)	≈ 29 km	30-35 min
C1	Canteras Hermanos Coto · caliza	Anieves, Tudela Veguín	≈ 14 km	18-22 min
C2	Canteras La Belonga · caliza	Latores (Oviedo)	≈ 17 km	20-25 min
C3	Canteras Mecánicas Cárcaba · caliza y escollera	Piedramuelle (Oviedo)	≈ 23 km	≈ 30 min
C4	Caleros de Brañes / El Orgaleyo · respaldo escollera	Brañes (Oviedo)	≈ 28 km	≈ 35 min
R1	COGERSA · CTR La Zoreda: planta RCD (árido CE), vertedero de inertes y gestión de RP	Serín (Gijón)	≈ 46 km	≈ 40 min
T1	DF Calderería Pesada · taller del escudo (opción)	El Tallerón (Gijón)	≈ 48 km	≈ 40 min
T2	Asturfeito · EN 1090 (sistema 2+) · taller del escudo (opción)	PEPA (Avilés)	≈ 52 km	≈ 45 min

Instalaciones reales del entorno; hormigón con doble planta (eje Oviedo + valle del Nalón) y doble cantera.

REGISTRO DE CARTAS DE COMPROMISO

Paquete	Empresa designada	Carta de compromiso
Hormigón y áridos	**Horavisa** + **GEDHOSA** (doble fuente)	**Recibidas**
Obra civil	**ACOTEC** — Colab. Técnicas y Aplic. Siglo XXI	**Recibida**
Mov. de tierras y escollera	**EXCOFI** (Siero) + **JOSA** (Llanera)	**Recibidas**
Trabajos subacuáticos	**Kraken** Treballs Marítims, S.L.U.	**Recibida**
Equipos electromecánicos y escudo	**LUALCA** Hidráulica, S.L. (Zaragoza)	**Recibida**
Auscultación	**EPTISA** (ISO 9001/14001) + **Sensogeo** + **INMATEIN**	**Recibidas**
Laboratorio de control	**CEMOSA** (Siero) + **LACOTEC** (Llanera)	**Recibidas**
Eléctricas y telecom	**ELYTE** + **SICE**	**Recibidas**
Videovigilancia y seguridad electrónica	**INTELSEG** Soluciones Tecnológicas (Oviedo)	**Recibida**
Forestales y revegetación	**Malta** Jardinería y Desbroces + **Jardinastur**	**Recibidas**
Gestión de RCD y residuos	**COGERSA**, S.A.U. (cert. 2026/232)	**Recibida**
Barrera de seguridad	**ASEBAL**, S.L.	**Recibida**
Edificación y reformas	**MRO** + **Durga** + **Cerramientos Palencia**	**Recibidas**
Albañilería y prefabricados	**Alm. Posada** + **Pref. Duero** + **PREHORMISA**	**Recibidas**

Veintiséis cartas de compromiso recibidas, adjuntas en el apéndice de esta lámina (hojas 2 a 6).

PAQUETES Y HOMOLOGACIÓN

Paquete	Requisitos de homologación
Hormigón preparado (HA-30/XC4+XM2, HM-30)	Marcado CE áridos, sello de la planta, ensayos de contraste por lote
Áridos, zahorra ZA-25, escollera y piedra en rama	Granulometrías PG-3, DoP, ficha de procedencia aprobada por la D.F.
Calderería del escudo (taller)	UNE-EN 1090-2 EXC2, ISO 3834-2, WPS/WPQR, END, dossier de taller
Trabajos subacuáticos	Titulaciones profesionales vigentes, plan de inmersión aprobado, seguro RC
Oleohidráulica y valvulería	Certificados UNE-EN 12266/1074/593; repuestos originales retenes Bureau
Instalaciones eléctricas y telecomunicaciones	Empresa instaladora habilitada REBT; certificación enlaces EN 50173/62676
Organismo de control (OCA)	Acreditación ENAC; hito de inspección 31/08/2027
Prefabricados y edificación	Marcado CE, RITE (aerotermia), CTE
Instrumentación y auscultación	Certificados de calibración trazables; integración con ULA/servidor existentes
Gestión de RCD y residuo vegetal	Autorización PA como gestor; certificados de valorización ≥ 85 %
Trabajos forestales	Formación trabajos en altura y motosierra; plan de tala aprobado
Laboratorio de ensayos	Acreditación para hormigones, suelos y zahorras

Criterios de selección: homologación previa (ISO 9001/14001/45001 en vigor), proximidad y doble fuente en suministros críticos.

CONFIDENCIAL

HORAVISA — 50 ANIVERSARIO 1974 - 2024

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. Rafael Santiago García, con D.N.I. 71.874.789L en calidad de Gerente de la empresa HORMIGONES AVILES OVIEDO, S.A., con domicilio en OVIEDO, PLAZA DEL FRESNO, 3 – 1º DCHA y C.I.F. nº A33017518, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, para el **SUMINISTRO DE HORMIGÓN Y ÁRIDOS**, durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)."***, licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Oviedo, a 10 de julio de 2026.

HORMIGONES AVILES - OVIEDO, S.A. HORAVISA

Fdo. Rafael Santiango García

Horavisa — Hormigones Avilés Oviedo, S.A. · Suministro de hormigón y áridos · Carta de compromiso recibida

GEDHOSA

General de Hormigones, S.A.
CIF A-33008392 C/ Argüelles 25, 33003 Oviedo
Masavisa Industria

CARTA DE COMPROMISO DE SUMINISTRO
Hormigón preparado

CLIENTE:	SACYR CONSTRUCCION, S.A
OBRA:	Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera. TT.MM. de Morcín yRibera de Arriba (Asturias).
LUGAR:	Oviedo
FECHA:	09/07/2026

Muy Sres. nuestros:

Por medio de la presente, General de Hormigones, S.A., con CIF A-33008392 y domicilio social en C/Argüelles 25, 33003 Oviedo, manifiesta su disposición a colaborar en el suministro de hormigón preparado destinado a la obra indicada.

Dicha colaboración quedará condicionada a que el cliente resulte adjudicatario de la obra y a que, con carácter previo al inicio del suministro, ambas partes alcancen un acuerdo definitivo sobre plazos, condiciones técnicas, condiciones económicas, logística de entrega y demás aspectos necesarios para la correcta prestación del servicio.

La presente carta no constituye por sí misma una aceptación definitiva de pedido ni una obligación firme de suministro, quedando sujeta a la formalización posterior de las condiciones acordadas entre las partes.

Quedamos a su disposición para estudiar sus necesidades concretas y ampliar cualquier información que consideren necesaria.

Atentamente,

General de Hormigones, S.A.

Fdo.:

09/07/2026, 12:16

GENERAL DE HORMIGONES

General de Hormigones, S.A.

General de Hormigones, S.A. (GEDHOSA) · Suministro de hormigón preparado · Carta de compromiso recibida

acotec

D. ENRIQUE FERNANDEZ DE OCAÑA, con D.N.I. 02.529.972-H en calidad de Apoderado de la empresa COLABORACIONES TÉCNICAS Y APLICACIONES SIGLO XXI, con domicilio en C/ MANUEL CHAMPI HERREROS 14, 28914 LEGANÉS (MADRID) y C.I.F. B 09866930, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A**. sola o formando parte de una UTE, para **TRABAJOS DE OBRA CIVIL**, durante el desarrollo del servicio, en caso de resultar adjudicatarios del contrato**: "Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)."** licitado por la Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Leganés, a 14 de julio de 2026

Colaboraciones Técnicas y Aplicaciones Siglo XXI, S.L.
N.I.F.: B-09866930
Tel.: 91 018 53 85
C/ Manuel Champi Herreros, 14
28914 - Leganés - Madrid

ACOTEC — Colaboraciones Técnicas y Aplicaciones Siglo XXI · Trabajos de obra civil · Carta de compromiso recibida

EXCOFI OBRAS Y SERVICIOS

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. BENITO GLEZ.FDEZ , con D.N.I. 09806727X en calidad de Apoderado de la empresa OBRAS Y SERCICIOS EXCOFI SL, con domicilio en SIERO , POL. GRANDA 23A , 33199 GRANDA -SIRO, y C.I.F.nº B74275025 , se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, a llevar a cabo los **TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**, durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)."***, licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En SIERO , a 9 de 07 de 2026.

Fdo. BENITO GLEZ.

Obras y Servicios EXCOFI, S.L. (Siero) · Movimiento de tierras · Carta de compromiso recibida

LOGO

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. José Luis Alvarez Solís , con D.N.I. 09386178 N en calidad de Apoderado de la empresa Excavaciones José Luis Solís, S.L. , con domicilio en Llanera , Polígono Asítio , Calle C - Parcela 17 , y C.I.F.nº B33560160 , se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, a llevar a cabo los **TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**, durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)."***, licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Llanera, a 13 de Junio de 2026.

JOSA Sello
Fdo.

Excavaciones José Luis Solís, S.L. — JOSA (Llanera) · Movimiento de tierras · Carta de compromiso recibida

KRAKEN TREBALLS MARÍTIMS

CARTA DE COMPROMISO

D. Joan García Server, con DNI 70802939-S en nombre y representación de la empresa Kraken Treballs Marítims SLU, con domicilio en Carrer Vall d'Ebo 5 B, de Pego (Alicante) y NIF B-97930572.

MANIFIESTA:

Que en caso de resultar la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** adjudicataria del contrato de ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)."***, licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

Y para que conste y sirva a los efectos oportunos, se firma en Pego a 7 de julio de 2026.

Firmado por ***0293** JOAN GARCIA (N: ****3057*) el día 07/07/2026 con un certificado emitido por AC Representación

Kraken Treballs Marítims, S.L.U. · Trabajos subacuáticos · Carta de compromiso recibida

CONFIDENCIAL

LUALCA HIDRAULICA, S.L.

CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS METÁLICOS EN INSTALACIONES HIDRÁULICAS — N.I.F. B-50779180

Avda. Academia General Militar 7, nº 2, 3º B
50015 ZARAGOZA Teléfono
E-mail: info@lualcahidraulica.com
lualcahidraulica.com

D. FERNANDO IGLESIAS GARCÍA, con D.N.I. 17.743.081-F en calidad de administrador de LUALCA HIDRÁULICA S.L. con domicilio en avenida Academia General Militar, 7 50015 ZARAGOZA, y C.I.F. nº B-50779180, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** a proporcionar la colaboración requerida en las condiciones que acuerden ambas partes, en cuanto al suministro de las unidades de nuestra especialidad durante la ejecución de las obras de **"PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)"** caso de que **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sea definitiva adjudicataria del contrato por parte de la CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO.

En Zaragoza, a 14 de julio de 2026

Fdo. D. Fernando Iglesias García

Inscrita en el Registro Mercantil de Zaragoza, Tomo 2111, folio 174, hoja Z-23774

LUALCA Hidráulica, S.L. (Zaragoza) · Equipos electromecánicos y escudo · Carta de compromiso recibida

eptisa

Instrumentación@eptisa.com

SACYR CONSERVACIÓN, S.A.,

Fecha: 9 de julio de 2026

Asunto: CARTA DE COMPROMISO

Muy Sres. Nuestros:

El abajo firmante D. Juan Manuel García Guerra, Ingeniero de Caminos, C. y P., en su calidad de Director de Auscultación y Vigilancia de Presas la empresa INGENIERÍA DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL, S.A., declara que, en caso de adjudicación a la empresa SACYR CONSERVACIÓN, S.A., de los trabajos indicos en el concurso de **"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)."** Expediente N1.119.010/2111, se compromete a efectuar la parte de los trabajos correspondientes a nuestra especialidad (Auscultación y Automatización de presas y obras hidráulicas e Implantación del Plan de Emergencias. Revisión de los equipos de auscultación), en las condiciones y plazos que se acuerden entre ambas empresas.

Muy atentamente,

Fdo.: D. Juan Manuel García Guerra
Ingeniería de Instrumentación y Control, S.A

EPTISA — Ingeniería de Instrumentación y Control, S.A. · Auscultación y automatización de presas · Carta de compromiso recibida

SENSOGEO

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. Carlos Esteban Ardisana, con D.N.I. **09436669-E** en calidad de Apoderado de la empresa **Sensogeo Instrumentación y Geotecnia S.L.,** con domicilio en Calle Olmos, Nº 23, Guadalix de la Sierra (Madrid), y C.I.F.nº B86708336, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, a llevar a cabo los **TRABAJOS DE AUSCULTACIÓN**, durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcin y Ribera de Arriba (Asturias)."***, licitado por la Confederación Hidrográfica del cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Madrid, a 9 de julio de 2026.

SENSOGEO

Fdo. Carlos Esteban Ardisana

Sensogeo Instrumentación y Geotecnia, S.L. · Trabajos de auscultación · Carta de compromiso recibida

INMATEIN OBRAS CIVILES

INMATEIN OBRAS CIVILES SL
C/ Orense 20-1-D
28010 – Madrid – Spain
Tel.: (+34) 910 291 027
e-mail: info@inmateinobrasciviles.com

Don Victor Mallada Martin, con Documento Nacional de Identidad 47022996w y domiciliado en Madrid, actuando en nombre INMATEIN OBRAS CIVILES SL con CIF B87555298, en la condición de REPRESENTANTE, en ejercicio de las facultades que me han sido conferidas, suficientes para realizar la presente, por razón del expediente de contratación identificado como

OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA, TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)

DECLARA:

— Que se compromete a participar en los suministros/trabajos correspondientes a Auscultación/Instrumentación Geobécnica incluidos en la oferta presentada por

SACYR CONSERVACION

para el Contrato de ejecución de las obras

OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA

DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA, TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)-PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CIVIL Y SEGURIDAD PARA LA ACTUALIZACIÓN DE TÚNELES DE LA LÍNEA C5 DE CERCANÍAS MADRID

y en el caso de resultar adjudicataria del Contrato, de forma individual o en Unión Temporal de Empresas, y siempre y cuando se llegue a un acuerdo mutuo entre las sociedades.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en MADRID, JULIO de 2026

Fdo: Victor Mallada Martin

Inscrita en R. M de Madrid, hoja M-626638 folio 123, tomo 34840 – C.I.F.: B-87555298

INMATEIN Obras Civiles, S.L. · Auscultación e instrumentación · Carta de compromiso recibida

cemosa
Ingeniería y Control

Siero a 08 de julio de 2026

Muy Sres. Nuestros:

Por la presente les manifestamos que en caso de que resulte adjudicatario **SACYR CONSERVACIÓN** de los trabajos comprendidos dentro de la licitación convocada para las **"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)"** asumimos el compromiso de colaboración para la realización de trabajos de Control de Calidad, poniendo a disposición los medios humanos y materiales necesarios de los laboratorios de Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA) acreditados en todas las áreas reguladas.

Siempre en caso de la no incompatibilidad de Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA) por resultar adjudicataria del Control de Calidad de recepción, de la Asistencia Técnica y/o Dirección de obra.

Igualmente nos comprometemos a integramos en el Plan de Aseguramiento de la Calidad específico para su obra, al igual que en el Sistema de Gestión Medioambiental que se implante, así como en el Plan de Seguridad y Salud que se proponga por su empresa de acuerdo con la legislación vigente.

Y para que así conste, lo firmo.

José Ignacio González - Escandón Antuña
Delegado Zona Norte de Cemosa

CEMOSA (Siero) · Control de calidad — laboratorio · Carta de compromiso recibida

LACOTEC

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. Laudelino Orviz González, con D.N.I. **10848306B** en calidad de Apoderado de la empresa Laboratorio Asturiano de Control Técnico, S.A.L. (LACOTEC) con domicilio en Polígono de Asipo, calle A, parcela 3, Nave 1, Cayés-Llanera, y C.I.F.nº A74301060, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, para los **TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES** durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)."***, licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Llanera, a 6 de julio de 2026.

Fdo: Laudelino Orviz Glez

LABORATORIO ASTURIANO DE CONTROL TÉCNICO, S.A.L.
C/ A, Parcela 3, Nave 1, Polígono de Asipo.
33428 Cayés. Llanera.
ASTURIAS
laboratorio@lacotec.es
www.lacotec.es

LACOTEC — Laboratorio Asturiano de Control Técnico, S.A.L. (Llanera) · Control de calidad de materiales · Carta de compromiso recibida

CONFIDENCIAL

elyte

CARTA DE COMPROMISO

SACYR CONSERVACION, S.A.

OBRA: **Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias).**

D. Gabriel Fernández Ruiz, en calidad de DIRECTOR, de la empresa ELYTE LEONESA DE MONTAJES, S.A., dedicada a los trabajos de INSTALACIONES ELECTRICAS, se compromete en caso de resultar Vds. adjudicatarios de las obras de referencia, a realizarlas de acuerdo a las especificaciones base que para esta oferta nos han facilitado, previa aceptación de los plazos y precios que en su momento les padiéramos ofrecer.

Disponemos de Certificado de Calidad y Procedimientos de acuerdo con las normas ISO-9001 : 2000 con el Nº de Empresa Registrada ER-0674/2005, y de la ISO-14000.
También disponemos de un sistema propio interno de Seguridad Laboral.

En León a 14 de julio de 2026.

Fdo.

Fdo: Gabriel Fernández Ruiz
Director Comercial

ELYTE — Leonesa de Montajes, S.A. · Instalaciones eléctricas · Carta de compromiso recibida

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. Juan Antonio Barata Velez, con D.N.I. **51923776B** en calidad de Apoderado de la empresa **Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctrica SA,** con domicilio en **Madrid** y C.I.F.nº **A28002335**, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, para realizar los trabajos relacionados con **MANTENIMIENTO ELECTRICO** , durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)."***, licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Asturias, a 08 de Julio de 2026.

51923776B JUAN ANTONIO BARATA (R: A28002335)
Firmado digitalmente por 51923776B JUAN ANTONIO BARATA (R: A28002335)
Fecha: 2026.07.08 16:24:15 +02'00'

Sello
Fdo.

SICE — Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas, S.A. · Mantenimiento eléctrico · Carta de compromiso recibida

Intelseg

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. Ángel Fernández Fernández, con D.N.I. 09397372D en calidad de Apoderado de la empresa INTELSEG SOLUCIONES TECNOLOGICAS SL, con domicilio en Calle Ciudades Unidas 10, Bajo Dcha 33011-Oviedo, y C.I.F.nº B784152547, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, para la **INSTALACIÓN DE VIGILANCIA E INTRUSIÓN** durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)."***, licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico , según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Oviedo, a 14 de Julio de 2026.

Intelseg
Ci Ciudades Unidas 10, Bj Dcha
33011-Oviedo (Asturias)
TLF: 984105044
WEB : www.intelseg.es

Fdo. Ángel Fernández Fernández

INTELSEG Soluciones Tecnológicas, S.L. (Oviedo) · Videovigilancia y seguridad electrónica · Carta de compromiso recibida

LOGO

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. Jose Dinis Pinto Malta, con D.N.I. X7595291R en calidad de Apoderado de la empresa Malta Jardineria y Desbroces, con domicilio en la Calle Molin La Casuca, 176 1º C, y C.I.F.nº X7595291R, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, para los trabajos relacionados con **VEGETACIÓN**, durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)."***, licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Oviedo, a 14 de Julio de 2026.

Sello
Fdo.

Malta Jardinería y Desbroces (Oviedo) · Tala, poda y desbroces · Carta de compromiso recibida

LOGO

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. Emilio José Tejón Álvarez, con D.N.I. **71656442B** en calidad de Apoderado de la empresa **Emilio José Tejón Álvarez,** con domicilio en Castañeo, Nº3, 33686, Aller, Asturias y C.I.F.nº 71656442B, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, para los trabajos relacionados con **VEGETACIÓN**, durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)."***, licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Castañeo, a 13 de Julio de 2026.

Sello
Fdo. Emilio

Jardinastur (Aller) · Vegetación y revegetación · Carta de compromiso recibida

COGERSA

Código certificado: **2026/232**

SACYR CONSERVACIÓN, S.A.

La Zoreda, 6 de julio de 2026

Por la presente, la Compañía para la Gestión de los Residuos sólidos en Asturias, **COGERSA, S.A.U.**, se compromete a recepcionar y gestionar de acuerdo con la Legislación Vigente, los Residuos de construcción y demolición procedentes de las siguientes obras:

"ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA, TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)"

y que sean entregados en nuestras instalaciones por la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.**

Los residuos serán gestionados según su tipología de acuerdo con el sistema de aceptación vigente en nuestras instalaciones, estando condicionada su gestión a la legislación vigente que pueda afectarles en cada momento.

Irina Vigil Cerrejo
Responsable de Plantas de Residuos Industriales

IMPORTANTE: Este documento sólo es válido a fines administrativos, no implica la realización de ninguna gestión de residuos que no se ajuste a lo operativo establecido en COGERSA, S.A.U. para la recepción, catalogación y tratamiento general de residuos.

COMPAÑÍA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ASTURIAS, **COGERSA S.A.U.**
C/ Marqués de Santa Cruz, 12 - 4º. 33007 Oviedo (ASTURIAS)
T. 985 208 343 / cogersa@cogersa.es

COGERSA, S.A.U. · Gestión de RCD y residuos · Carta de compromiso recibida

CONFIDENCIAL

asebal

AUXILIAR DE SEÑALIZACIONES Y BALIZAMIENTOS, S.L. con domicilio en Ugao-Miraballes (Bizkaia), Polígono Industrial Usila y CIF Nº B48601181.

se compromete con la empresa SACYR CONSERVACIÓN, S.A. sola o formando parte de una UTE, para realizar los trabajos de SUMINISTRO DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD , durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: *"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias).",* licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Bilbao, a 9 de Julio de 2026.

asebal

ASEBAL — Auxiliar de Señalizaciones y Balizamientos, S.L. · Suministro de barrera metálica de seguridad · Carta de compromiso recibida

LOGO

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. MARIAN OPARIUC, con D.N.I. **Y-0391385-P** en calidad de Apoderado de la empresa **MRO OBRAS Y REFORMAS S.L.,** con domicilio en CALLE MARIA CRISTINA Nº13 BAJO , GIJON, ASTURIAS, y C.I.F.nº B-04936308, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, para los trabajos relacionados con **REFORMAS**, durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias).",*** licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Gijón, a 10 de JULIO de 2026.

Sello

Fdo. Y0391385P MARIAN OPARIUC (R: B04936308)

MRO Obras y Reformas, S.L. (Gijón) · Reformas de edificación · Carta de compromiso recibida

LOGO

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. Juan Carlos Alonso Menéndez, con D.N.I. 71.900.831-W en calidad de Apoderado de la empresa Durga Servicios Integrales, S.L, con domicilio en Avilés, Calle José Cueto, 15 – 1ºB, y C.I.F.nº B04980421, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, para los trabajos relacionados con **REFORMAS**, durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias).",*** licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Avilés, a 10 de Julio de 2026.

71900831W JUAN CARLOS ALONSO (R: B04980421) Firmado digitalmente por 71900831W JUAN CARLOS ALONSO (R: B04980421) Fecha: 2026.07.10 13:58:33 +02'00'

Sello

Fdo. _____

Durga Servicios Integrales, S.L. (Avilés) · Reformas de edificación · Carta de compromiso recibida

LOGO

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. José Luis Castañeda, con D.N.I. **12750314B** en calidad de Apoderado de la empresa Cercas y Cerramientos Palencia S.L., con domicilio en Calle de los Tejedores de Palencia, y C.I.F.n° B34141374, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, para los trabajos relacionados con **CERRAMIENTOS Y VALLADOS**, durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias).",*** licitado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Palencia, a 7 de julio de 2026.

Fdo. José Luis Castañeda

CERCAS Y CERRAMIENTOS PALENCIA S.L. CIF B-34.141.374

Cercas y Cerramientos Palencia, S.L. · Cerramientos y vallados · Carta de compromiso recibida

LOGO

CARTA COMPROMISO COLABORACIÓN

D. Emilio J. Posada Roldán, con D.N.I. **71556571Y** en calidad de Apoderado de la empresa **Almacenes Posada SL,** con domicilio en Calle el Chocolate Parcela 116 P.I. Astorga, y C.I.F.nº B24685992, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, como proveedor de **MATERIAL DE ALBAÑILERÍA**, durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias).",*** licitado por la C.H del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Astorga a 06 de Julio de 2026.

71556571Y EMILIO JOSE POSADA (R: B24685992) Firmado digitalmente por 71556571Y EMILIO JOSE POSADA (R: B24685992) Fecha: 2026.07.07 10:53:53 +02'00'

Sello

Fdo. _____

Almacenes Posada, S.L. · Material de albañilería · Carta de compromiso recibida

Pd PREFABRICADOS DUERO

D. FERNANDO ISIDRO PEDRAZ, con D.N.I. 07971273W en calidad de Apoderado de la empresa JOSE ISIDRO TORRES, S.L., con domicilio en Toro (Zamora), Ctra. Pozuelo Guo. Km., 1.1, y C.I.F.nº B49123789, se compromete con la empresa **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** sola o formando parte de una UTE, como proveedor de **MATERIAL DE NUESTRA COMPETENCIA**, durante el desarrollo de las obras, en caso de resultar adjudicatarios del contrato: ***"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias).",*** licitado por la C.H del Cantábrico, según las especificaciones del Proyecto y el Pliego de Condiciones técnicas, previo acuerdo entre las partes.

En Toro, a 06 de Julio de 2026

Fdo. Fernando Isidro Pedraz

50 años al servicio de la construcción

Prefabricados Duero — José Isidro Torres, S.L. (Toro) · Prefabricados y material de albañilería · Carta de compromiso recibida

CONFIDENCIAL

PREHORMISA
PREFABRICADOS DE HORMIGÓN · INGENIERÍA
WWW.PREHORMISA.COM

Ctra. Luengos, 24309 Luengos (León)
Tlfno. 987 31 1 852
e-mail: prehormisa@yahoo.es
www.prehormisa.com

AENOR · IQNET

CARTA DE COMPROMISO SUMINISTRO MATERIALES PREFABRICADOS

POR LA PRESENTE PREHORMISA SE COMPROMETE A SUMINISTRAR A **SACYR CONSERVACIÓN, S.A.** LOS MATERIALES OFERTADOS EN CASO DE QUE SU EMPRESA FUERA ADJUDICATARIA DE LAS OBRAS **"Obras de adecuación de los equipos electromecánicos, el aliviadero y la casa de administración de la presa de Los Alfilorios, y acondicionamiento de las instalaciones en el arroyo de La Mortera, TT.MM. de Morcín y Ribera de Arriba (Asturias)."**

ATENTAMENTE.

FDO: DAVID ALONSO GARCIA
DIRECTOR DE FÁBRICA

PREHORMISA (Luengos, León) · Casetas y materiales prefabricados · Carta de compromiso recibida

CONFIDENCIAL

L-09

DEFINICIÓN DE LOS EQUIPOS DE PRODUCCIÓN E1-E12: COMPOSICIÓN, MAQUINARIA Y TAJOS

Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

COMPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS

E1 Oficina técnica e ingeniería
Personal Jefe OT + topógrafo + delineante
Maquinaria Estación total, GPS
Tajos Apoyo a todos los tajos · permanente

E2 Implantación y accesos
Personal 1 enc. + 2 of. + 2 peones
Maquinaria Camión grúa, señalización 8.3-IC
Tajos Implantación, cerramientos, badenes

E3 Reparación de hormigón
Personal 1 jefe tajo + 2 of. espec. + 2 ay.
Maquinaria Martillos eléctricos, chorreado, ventilación forzada
Tajos Galerías (sectores) → losa cuenco → Mortera

E4 Inyecciones y sellados
Personal 1 of. inyectador + 1 ay.
Maquinaria Bomba de inyección, obturadores
Tajos Fisuras interior presa (550 kg) · con E3 en tramos distintos

E5 Hidromecánica
Personal 1 jefe eq. + 2 mecánicos + 1 oleohidráulico
Maquinaria Polipastos, útiles extracción, banco pruebas
Tajos Compuertas, by-pass, ventosas, válvula DN100 · ventana sep-dic

E6 Calderería y soldadura
Personal 1 jefe eq. + 2 soldadores ISO 9606 + 1 tubero
Maquinaria TIG/MMA con purga, END (VT/LP)
Tajos By-pass AISI-304, anclajes escudo · nunca con E3 en el mismo tramo

E7 Submarinistas (subcontrata)
Personal Jefe buceo + 2 buzos + socorro + ayudante
Maquinaria Suministro superficie, embarcación, compresor
Tajos Escudo: colocación 1-22/09 y retirada 15-24/12 · exclusión de maniobras

E8 Eléctrico y control
Personal 1 jefe eq. + 2 electricistas + 1 telecom
Maquinaria Analizador redes, termografía, certificadora, PEMP
Tajos Ing. inversa dic-abr · alumbrado · grupos · CCTV · OCA 31/08/27

E9 Auscultación
Personal 1 técnico instrumentista + 1 oficial
Maquinaria Calibradores, dataloggers, estación 1"
Tajos Sensores sobre obra terminada (sep-nov) · lectura cero dic

E10 Edificación y acabados
Personal 1 enc. + 4-6 oficios
Maquinaria Andamio perimetral, plataforma
Tajos Edificio mar-jul 2027: demolición→cubierta→instalaciones→acabados

E11 Movimiento de tierras
Personal 1 enc. + 2 maquinistas + 2 peones
Maquinaria Retro 14-16 t + martillo y pinza/cuchara para escollera, mini mixta, dumper, rodillo
Tajos Camino (feb-jun) → cuenco (jul-oct) → Mortera (jul-sep)

E12 Forestal y desbroce
Personal 1 jefe cuadrilla + 3 motoserristas
Maquinaria Motosierras, desbrozadoras, PEMP araña, cabrestante
Tajos Desbroce 5/2-18/3 íntegro · talas con retención · destoconado

Limitaciones de simultaneidad (reglas duras): un solo oficio por tramo de ventilación en galerías (E3/E4/E6/E8 nunca coinciden en el mismo tramo); E7 exige bloqueo LOTO del desagüe de fondo y bombas; E11 mantiene un único frente mecanizado por tramo del camino con paso libre; E12 no trabaja del 15/3 al 31/7 (época de cría).

Nivelación y capacidad de recuperación
Ningún equipo supera el 85 % de ocupación mensual; E3 y E10 son escalables a turno de tarde sin abrir frentes nuevos; el equipo de pruebas y puesta en servicio se forma al final con E5+E8+E9 junto a la explotación; el equipo de medio ambiente y residuos es transversal (Responsable de MA + peón de punto limpio).

MEDIOS AUXILIARES Y COMUNES DE OBRA

Medio	Asignación / uso
Ventilador-extractor 3.000 m³/h con mangas	Galerías: un equipo por tramo en trabajo (E3/E4/E6/E8); renovación previa a cada permiso diario
Grupos electrógenos 40 kVA insonorizados	Tajos sin red: galerías y pie de presa (E3-E6) y Mortera (E11)
Bombas de achique + balsa de decantación	Cuenco y galerías (E3/E11); todo vertido pasa por decantación con control de turbidez
Compresor de obra	Chorreado y herramienta neumática (E3/E6); independiente del suministro de superficie de E7
Torre de iluminación	Tajos exteriores en jornada corta de invierno (E2/E11)
Bomba de mortero/hormigón	E3: losa del cuenco y regularizaciones; volúmenes fraccionados desde coronación

Medio	Asignación / uso
Andamio homologado y torre móvil	E10 en fachadas del edificio y E3 en paramentos; montaje por montador cualificado
Plataforma elevadora para cubierta	E10: cubierta y aleros de la Casa de Administración
Topografía: estación total 1" y nivel digital	E1: replanteo y control dimensional; nivelación de precisión de la auscultación con E9
Banco de pruebas hidráulico	E5: tarado y prueba de cilindros, ventosas y válvulas antes del montaje
Detector de gases y trípode de rescate	Espacios confinados (E3/E4/E6/E8): verificación previa a cada entrada
Embarcación auxiliar y pontona	Torre de toma: apoyo a E7 y E5 en la colocación y retirada del escudo

Medio	Asignación / uso
Casetas de obra prefabricadas	Oficina, vestuarios, caseta técnica y de mantenimiento en la implantación
Punto limpio principal + satélites	Segregación por código LER; cubeto techado para residuos peligrosos
Grupo electrógeno de socorro	Respaldo provisional de la explotación durante conmutaciones de E8
Alumbrado provisional 24 V	Tensión de seguridad en galerías (recintos conductores húmedos)
Señalización y balizamiento	Recinto 20 km/h, travesía MO-5 30 km/h y vehículo piloto en transportes especiales
Kits antiderrame y barreras de finos	En cada tajo junto a lámina de agua y en repostajes; reposición desde el punto limpio
EPIs específicos	Anticaídas para talas en altura (E12) y riesgo eléctrico (E8); buceo profesional a cargo del subcontratista (E7)
Instrumental de vigilancia	Sonómetro y turbidímetro portátil para los controles ambientales de la obra

Medios auxiliares adscritos a los equipos E1-E12 conforme al plan de suministros; ningún tajo del pie de presa depende de una entrega única pesada.

CONFIDENCIAL

OFERTA TÉCNICA · SOBRE 2 · CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR
PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTU
Expediente 44-2025 · Clave N1.119.010/2111 · Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A. · **LICITADOR:** CONFIDENCIAL

L-10

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE OBRA Y FLUJOS DE COORDINACIÓN

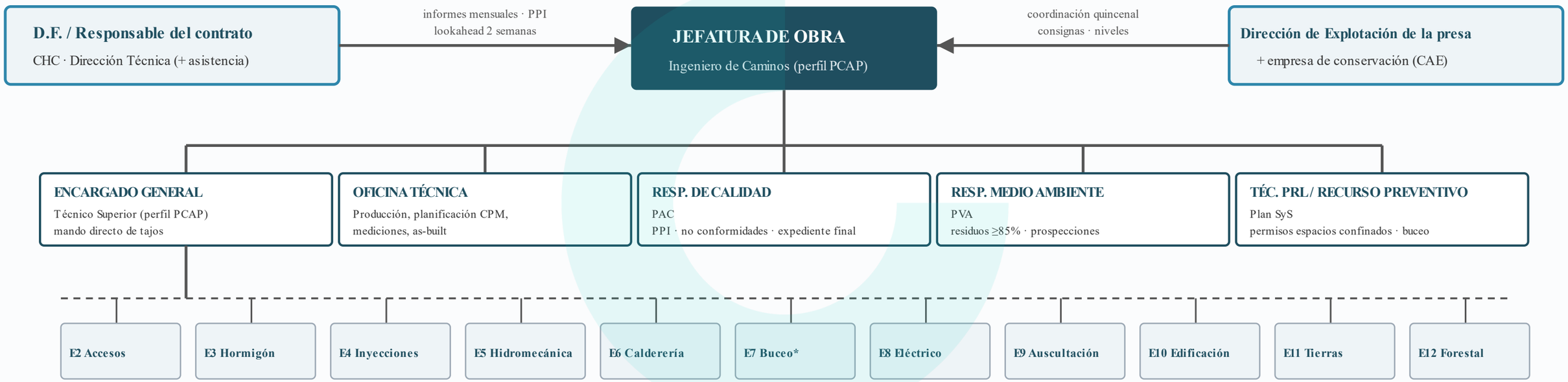
Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

UNE-EN ISO 9001 · Calidad
Sistema de gestión certificado en vigor, auditado anualmente por entidad acreditada

UNE-EN ISO 14001 · Medio Ambiente
Sistema de gestión certificado en vigor, auditado anualmente por entidad acreditada

UNE-EN ISO 45001 · Seguridad y Salud
Sistema de gestión certificado en vigor, auditado anualmente por entidad acreditada

ORGANIZACIÓN PROPUESTA



* Jefe de equipo de buceo de la subcontrata especializada, integrado en la CAE y bajo el estudio específico de trabajos subacuáticos.

FLUJOS DE COORDINACIÓN

CONFIDENCIAL

· Reunión quincenal con Dirección de Explotación y conservación: consignas, niveles, ventanas de corte (acta). · Lookahead semanal de PPI con la D.F. y su control de calidad.

· Permiso de trabajo diario por tramo de galería (emite Producción, visa el Recurso Preventivo). · Consignación LOTO: solicita Jefatura de Obra, autoriza explotación, verifica PRL.

· CAE multiempresa: CHC, conservación, Aqualia (ETAP Cabornio), eventual contrata del colector perimetral y subcontratas propias. · Comunicación con vecinos y ayuntamientos vía CHC.

· Emergencias: protocolo único (presa en explotación): aviso a explotación + D.F.; evacuación de galerías/cuenco por umbrales; simulacro en el primer mes de interior.

Estructura funcional no nominativa; las designaciones se formalizarán a la firma del contrato.

CONFIDENCIAL

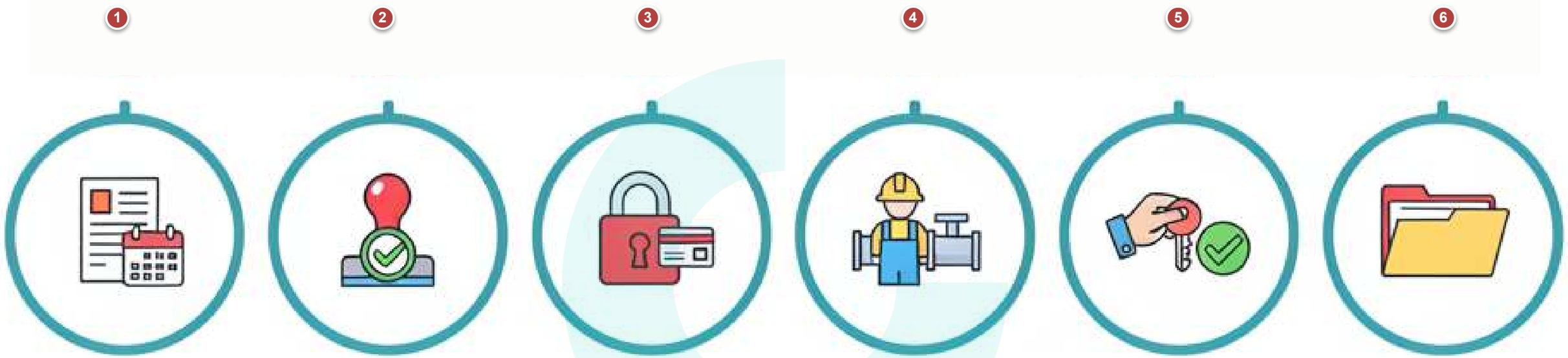
OFERTA TÉCNICA · SOBRE 2 · CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR
PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTU
Expediente 44-2025 · Clave N1.119.010/2111 · Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A. · **LICITADOR:** CONFIDENCIAL

L-11

COORDINACIÓN CON LA EXPLOTACIÓN: CONSIGNACIONES, LOTO Y VENTANAS DE CORTE

Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

CICLO DE CONSIGNACIÓN (PRESA CATEGORÍA A EN EXPLOTACIÓN)



① solicitud con preaviso ≥ 2 semanas · ② autorización de la Dirección de Explotación · ③ bloqueo LOTO: candado y tarjeta por trabajador · ④ trabajo dentro del alcance autorizado · ⑤ reversión por quien bloqueó + prueba de servicio · ⑥ cierre documental con acta

CONSIGNAS TIPO DE ESTA OBRA

Consigna	Ventana	Condiciones	Reversión / verificación
Vaciado de conductos de la toma	30/09 - 14/10/2027	Escudo verificado + bombas toma flotante paradas; una vía siempre en servicio	Reversión < 24 h; prueba de llenado controlado
Maniobras del desagüe de fondo	Durante inmersiones (sep y dic)	Bloqueo LOTO solo en horas de buceo	Reversión inmediata al salir los buzos
Cortes de BT por circuitos	Ventanas cortas 2027	Sistemas esenciales nunca sin alimentación; grupo provisional	Vuelta atrás probada antes de cerrar
Conmutación: corte real de red	Ensayo dic 2027	Consigna específica, horario diurno, vigilancia reforzada	Registro de tiempos de transferencia
ULA / servidor de auscultación	Ventanas sep-dic 2027	Copia de seguridad previa; regla de no desconexión	Contraste de series tras la ventana
Aliviadero (trabajos en cuenco)	Estiaje jul-oct 2027	Embalse alejado del NMN; vigilancia hidrológica con umbrales	Evacuación del cauce según Plan de SyS
Caudal ecológico La Mortera	Ago-sep 2027	Derivación controlada permanente; nunca se interrumpe	Aforo final en 3 posiciones taradas

Las consignas están representadas como hitos y condiciones de arranque en el programa (Lámina L-21) y en el modelo 4D; el protocolo se pacta en el arranque con la Dirección de Explotación y la empresa de conservación (CAE).

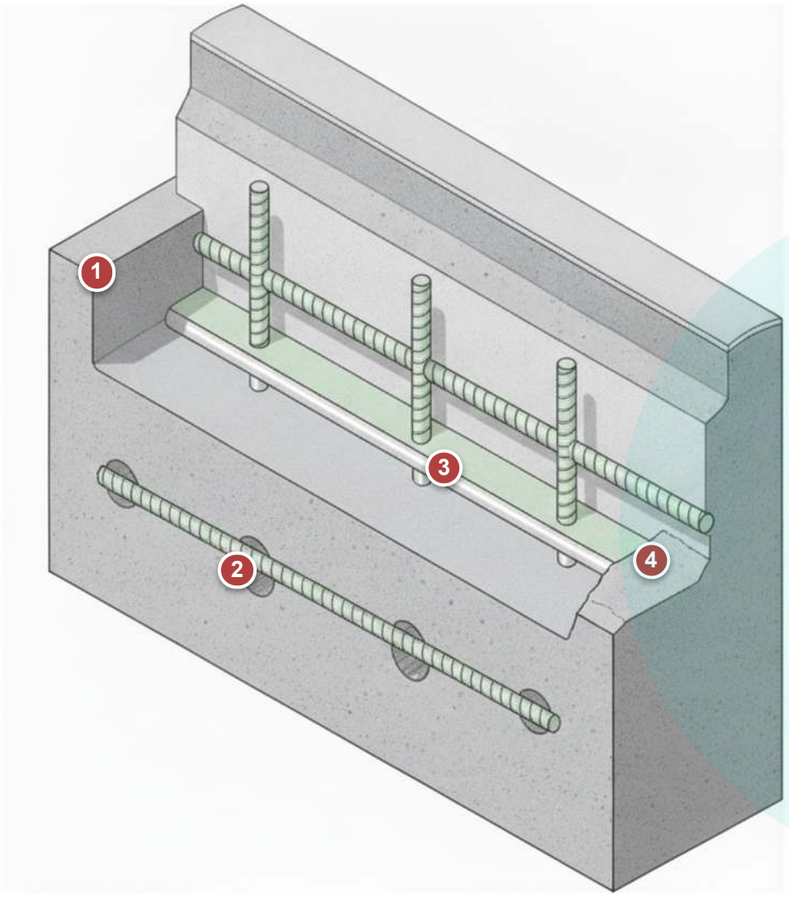
CONFIDENCIAL

EJECUCIÓN

Consignación LOTO: candado y tarjeta personal, verificación de ausencia de tensión

Grupo existente de arranque manual (foto 01/07/2026): sustitución uno a uno con socorro provisional disponible

DETALLE TIPO DE REPARACIÓN EN PARAMENTO (UNE-EN 1504, SIN ESCALA)



① saneo con borde perimetral cortado a disco · ② armaduras descubiertas, limpiadas y pasivadas · ③ mortero R4 tixotrópico restituyendo la sección · ④ protección superficial final en todo el paramento

SECUENCIA REAL EN OBRA

Saneo con ventilación forzada y ocupación única del tramo

Pasivado y mortero R4 por capas en bóveda

MATERIALES Y CONTROL

Material / sistema	Especificación	Control de calidad
Mortero de reparación R4	UNE-EN 1504-3 · clase R4, superior a la R3 mínima del PPTP; adherencia ≥ 2,0 MPa; aplicación 10-40 mm/capa	Adherencia pull-off ≥ 1,5 N/mm² por lote
Pasivador de armaduras	UNE-EN 1504-7 · cementoso activo, 2 manos	Espesor y continuidad; PP antes de reponer
Resina PU hidroactiva	UNE-EN 1504-5 · U(F1) W(1) para agua activa	Consumo/presión por fisura; sin rezume final
Resina epoxi de inyección	UNE-EN 1504-5 · F1 estructural en fisura seca	Idem + testigo si lo requiere la D.F.
Inhibidor + hidrofugante	UNE-EN 1504-2 · migratorio, tramo de prueba 2 m²	Absorción UNE 83980 en tramo de prueba
Pavimento industrial	Cuarzo-corindón sobre autonivelante	Planeidad regla 2 m; antideslizante PPTP

Sistema completo descrito en el apartado 1.3.1 y Ficha 1 de la memoria; puntos de parada en la matriz PPI (Tabla 2.4 de la memoria). Diagnóstico soportado por el reportaje georreferenciado (L-03). Perímetros de reparación por sección: galería de toma 7,10 m · rastrillos 6,30 m · desagüe de fondo 8,60 m.

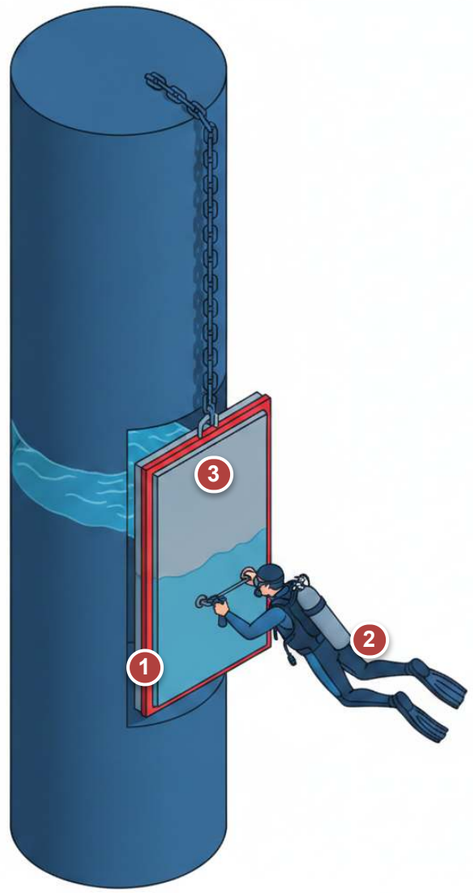
CONFIDENCIAL

L-13

DETALLES HIDROMECÁNICOS: ESCUDO, COMPUERTAS BUREAU, VENTOSAS Y BY-PASS

Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

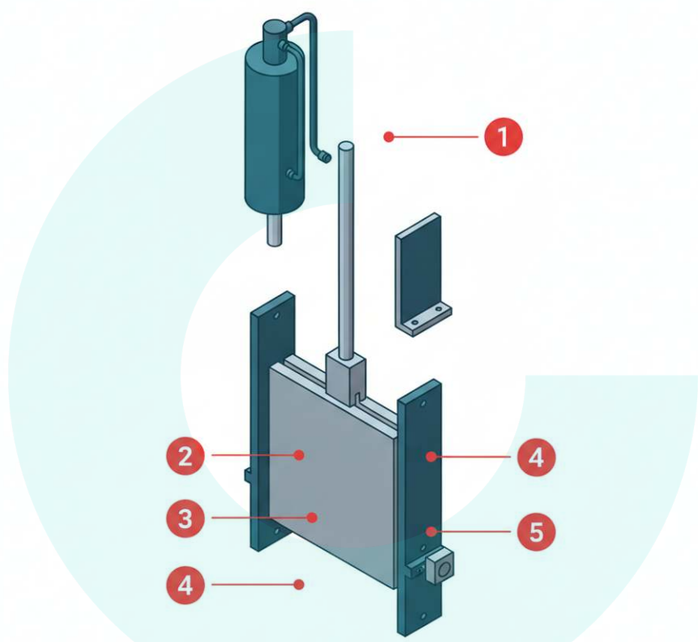
D1 · ESCUDO SOBRE EL ORIFICIO DE LA TORRE



① junta elastomérica perimetral comprimida · ② instalación y verificación con buzos · ③ escudo de acero rigidizado y anclajes mecánicos

Diseño a 8,27 m.c.a. (columna máxima de diseño) · fabricación EXC2 · ISO 3834-2 · VT+LP 100 % de soldaduras principales · junta probada en taller · pintura para inmersión (lm2) · puntos de amarre certificados.

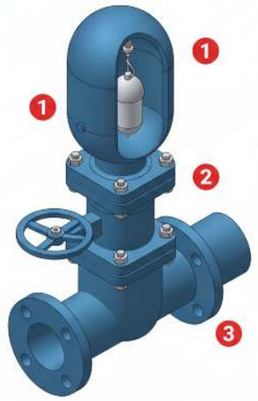
D2 · COMPUERTA BUREAU 600x900: DESPIECE



① cilindro oleohidráulico y vástago: retenes, juntas y prensaestopas nuevos; aceite renovado (LER 13 02 05) · ②③ tablero y sellos: revisión y engrase · ④ marco y guías · ⑤ sensor inductivo de cierre integrado en el mando

Protocolo final: maniobras en los 3 modos con tiempos y presiones registrados · punto de parada antes de retirar el aislamiento de la vía · anclaje de elevación con replanteo y cálculo previos.

D3 · VENTOSA TRIFUNCIONAL + GUARDA DN150



① ventosa trifuncional (corte con flotador) · ② válvula de guarda DN150 PN16 con volante · ③ brida con junta nueva y par registrado

EJECUCIÓN REAL

Sustitución de retenes con la vía gemela en servicio

Protocolo de maniobras antes de retirar el aislamiento

By-pass AISI-304 (4 ud, por vías)

Babero de conexión sobre la conducción de acero al carbono y tramo AISI-304 embridado premontado en taller (TIG con purga, ISO 9606-1, VT+LP 100 %); prueba a presión de servicio por conducto; una línea siempre en servicio (detalle en la Lámina L-15).

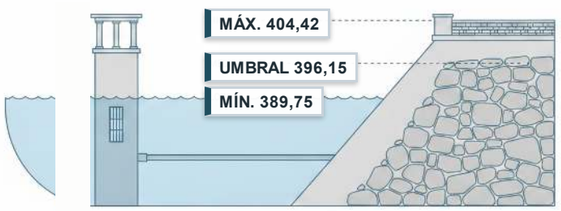
CONFIDENCIAL

OFERTA TÉCNICA · SOBRE 2 · CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR
PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTU
Expediente 44-2025 · Clave N1.119.010/2111 · Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A. · **LICITADOR:** CONFIDENCIAL

L-14

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DEL ESCUDO DE LA TORRE DE TOMA · DOBLE ESCENARIO DE EMBALSE
Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

SECCIÓN Y NIVELES



PUNTOS CRÍTICOS

Punto	Control / recuperación
Sube el nivel antes de colocar	Lectura mensual desde dic-26; buzos movilizables con 3 semanas; robustez del escenario A
Estanqueidad insuficiente	Junta probada en taller; reapriete; segunda junta de respeto; inyección perimetral aprobada por la D.F. como último recurso
Meteorología de buceo	Turnos ampliados; prioridad de grúa; segunda cuadrilla en contrato marco
Incidencia con buzos	Plan de emergencia específico; suspensión inmediata y reevaluación

SECUENCIA DE EJECUCIÓN EN 8 PASOS

Ingeniería y cálculo (nov-dic 2026): dimensiones desde la documentación XYZT de la presa, junta perimetral, anclajes y útiles certificados. PP: cálculo aprobado por la D.F.

Fabricación en taller (ene-may 2027, fuera de ruta crítica): control dimensional, WPS/WPQR, VT+LP, prueba de junta en taller y pintura para inmersión (Im2).

Transporte y acopio en coronación con ruta MO-5 reconocida y aviso previo; pieza sobre durmientes de reparto (≤ 1,0 t/m²); plan de inmersión aprobado en agosto.

Condiciones previas: consigna de explotación; bloqueo LOTO del desagüe de fondo y de las bombas durante inmersiones; balizamiento, embarcación de apoyo y parte meteorológico.

Instalación 1-22/09/2027: reconocimiento subacuático → retirada de rejilla → limpieza del marco → presentación con autogrúa y cabos guía → fijación de anclajes → compresión de junta.

Verificación de estanqueidad (hito 23/09): apertura controlada del drenaje y comprobación de caudal remanente decreciente; reapriete o reposicionamiento si no estabiliza.

Trabajos en cámara (oct-dic): consignación y vaciado 30/09-14/10 → by-pass por vías → compuertas una a una → sensores; inspección semanal del escudo por buzo.

Retirada 15-24/12/2027, antes del llenado invernal: secuencia inversa, reposición de rejilla, inspección final con vídeo. Pruebas bajo carga: 27/12-12/01.

Escenario A · pésimo (embalse alto): con submarinistas
Escudo diseñado para 8,27 m.c.a. (columna máxima de diseño). Equipo: jefe de buceo + 2 buzos + buzo de socorro + ayudante; suministro desde superficie; comunicación gruista-buzos dedicada; exclusión total de maniobras de la toma durante inmersiones.

Escenario B · óptimo (embalse bajo): en seco
Si el nivel queda bajo la cota 396,15 en la ventana sep-dic: colocación en seco o con carga < 1,5 m sin submarinistas, recuperando hasta 15 jornadas; el mismo escudo, ya probado, con instalación simplificada.

CONFIDENCIAL

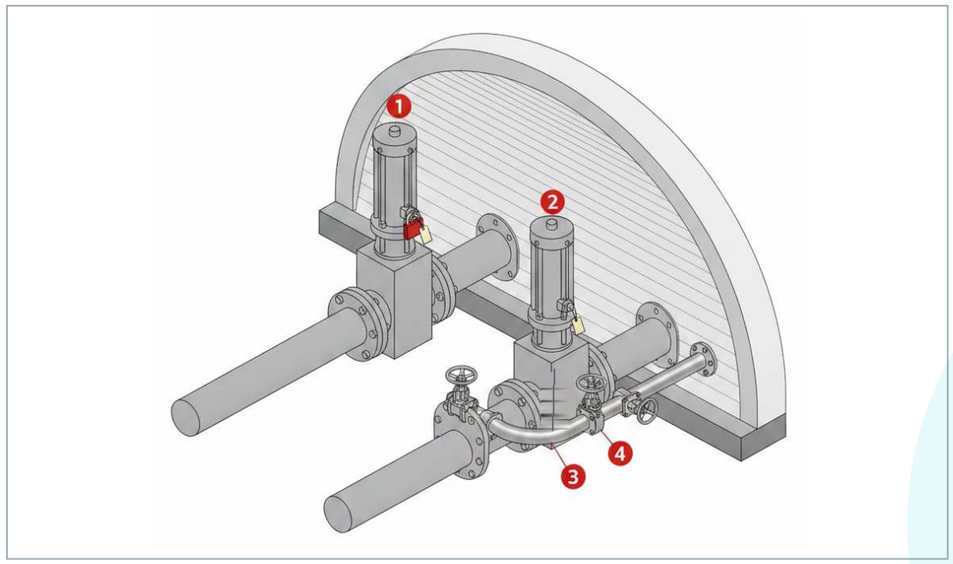
OFERTA TÉCNICA · SOBRE 2 · CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR
PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTU
Expediente 44-2025 · Clave N1.119.010/2111 · Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A. · **LICITADOR:** CONFIDENCIAL

L-15

DETALLE CONSTRUCTIVO: RENOVACIÓN DEL BY-PASS POR VÍAS EN AISI-304

Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

ESQUEMA FUNCIONAL POR VÍAS



① vía consignada LOTO (compuerta cerrada, bloqueo y tarjeta) · ② compuerta principal de la vía · ③ tramo nuevo AISI-304 premontado con bridas sobre babero de conexión · ④ by-pass con sus 2 válvulas (equilibrado de presiones y llenado controlado antes de maniobrar la principal)

La vía gemela permanece en servicio con maniobra garantizada: el abastecimiento no se interrumpe. Al terminar y probar, se invierte la consigna y se repite en la otra vía. En el programa: 15/10 – 02/11/2027, 12 jornadas, camino crítico.

ESPECIFICACIONES Y CONTROL

Elemento	Especificación	Control (PPI)
Tubo y accesorios	Acero inoxidable AISI-304, espesor según diámetro existente, spools con bridas PN16	Certificados 3.1 y trazabilidad de coladas a recepción
Válvulas de compuerta (4 ud)	Cuerpo fundición dúctil, cierre elástico, eje inoxidable, husillo con volante	Pruebas de fábrica cuerpo/asiento UNE-EN 12266 + verificación dimensional
Soldadura	TIG con purga interior de argón; WPS según UNE-EN ISO 15609/15614	Soldadores ISO 9606-1; VT + LP 100 % de uniones a presión
Juntas y tornillería	Juntas nuevas en todas las bridas; tornillería inoxidable A2 con par tabulado	Registro de pares con llave dinamométrica calibrada
Prueba final	Estanqueidad a presión de servicio por vía, previa al hormigonado	Punto de parada con acta firmada por la D.F.
Reposición	Mortero R4 (UNE-EN 1504-3) en zonas picadas y sellado de pasamuros	Adherencia por pull-off según lote del PAC

SECUENCIA CONSTRUCTIVA EN 9 PASOS (POR VÍA)

1. **Consigna de vía (C-1/LOTO).** Cierre de la compuerta Bureau de la vía a intervenir, bloqueo con candado y tarjeta personal, verificación de ausencia de presión por el drenaje del by-pass existente; la otra vía queda en servicio con maniobra garantizada.
2. **Picado localizado del hormigón** alrededor de los pasamuros con corte previo y protección de la valvulería contigua; inspección del estado real del tubo embebido.
3. **Desmontaje del tubo y la valvulería existentes.** Corte en tramos manejables, extracción con los medios de la cámara y retirada selectiva (LER 17 04 05).
4. **Presentación de los spools premontados en taller** (AISI-304, bridas PN16, dimensiones tomadas en el levantamiento de la consigna anterior): el premontaje deja en cámara solo el babero de conexión y los montajes embridados.
5. **Babero de conexión sobre la conducción principal** (acero al carbono, sin soldadura mixta con el inox) y montaje embridado del tramo AISI-304; las soldaduras inox-inox vienen resueltas de taller (TIG con purga, ISO 9606-1); ventilación forzada y permiso de espacio confinado en vigor.
6. **Control 100 %:** inspección visual y líquidos penetrantes de todas las uniones a presión (PPI, punto de inspección documentado); verificación dimensional y de pares de apriete de bridas con llave dinamométrica calibrada.
7. **Prueba de estanqueidad a presión de servicio** contra la compuerta cerrada, con acta firmada (punto de parada: no se hormigona sin prueba aceptada).
8. **Reposición del hormigonado** de las zonas picadas con mortero de reparación R4 y sellado de pasamuros; limpieza, pintura de identificación y señalización de posición de válvulas.
9. **Reversión de la consigna y cambio de vía.** Puesta en servicio de la vía renovada con maniobra de contraste presenciada por la explotación; se consigna la otra vía y se repite la secuencia (1)–(8).

CONFIDENCIAL

CRITERIOS DE EJECUCIÓN

Por qué "por vías" y no "de una vez"

La alternativa de intervenir las dos vías simultáneamente acortaría el tajo, pero dejaría la toma de abastecimiento sin capacidad de maniobra: inaceptable en una presa que abastece a Oviedo. La secuencia por vías cuesta unos días más de calendario —ya absorbidos en las 12 jornadas de la actividad 15— y a cambio garantiza que en todo momento hay una línea íntegra, probada y maniobrable.

El premontaje como reductor de riesgo

Cada hora de soldadura dentro de la cámara es una hora de espacio confinado y de riesgo de calidad. Los spools se fabrican y prueban en taller con las dimensiones del levantamiento previo; en cámara quedan el babero de conexión sobre la conducción de acero al carbono —la soldadura mixta carbono-inox no es eficiente— y los montajes embridados: menos exposición y mejor soldadura.

Encaje en el programa y en las consignas

La sustitución (15/10 – 02/11/2027) arranca con el vaciado de conductos ya terminado y encadena con las compuertas una a una; su consigna tipo figura en la Lámina L-11 y su protocolo de prueba en el PPI (cap. 2.3.2). La unidad puede seguirse completa: presupuesto → zona Z2 → actividad → consigna → prueba → recepción.

TALLER Y CÁMARA

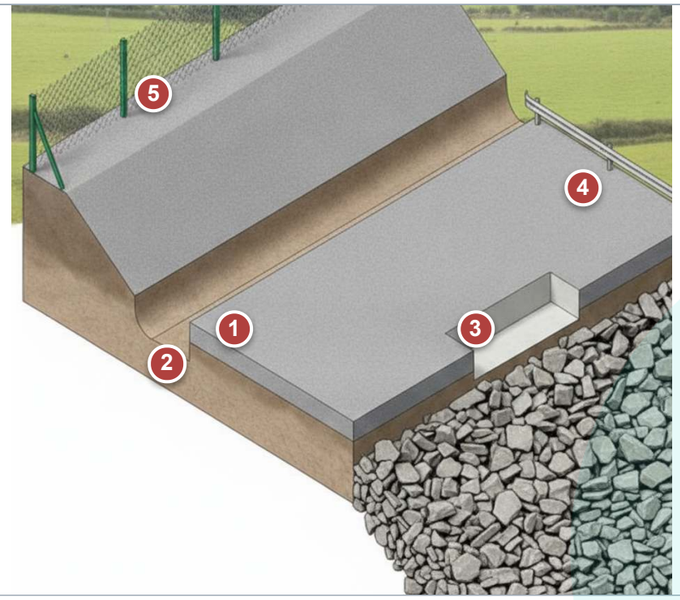
Premontaje en taller: spools AISI-304 con bridas y soldadura TIG con purga de argón; en cámara solo uniones de cierre

L-16

DETALLES CONSTRUCTIVOS · CAMINO PERIMETRAL, DRENAJES Y PROTECCIONES

Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

SECCIÓN ISOMÉTRICA TIPO DEL CAMINO (SIN ESCALA)



① plataforma de zahorra ZA-25 (2,5-3,0 m, tongadas de 10-15 cm) · ② cuneta en tierra restaurada a su sección original (40x40 cm) · ③ badén transversal de hormigón HM-30 (3,00x2,00x0,30) · ④ bionda doble H2-W4 (310 m, en espaldón de aguas abajo y coronación) · ⑤ cerramiento de simple torsión (1.716 m)

EJECUCIÓN

Desbroce en ventana ambiental (5/2-18/3) con cuadrilla forestal

Restauración de cuneta 40x40 y ODT con miniexcavadora mixta

Estabilización del deslizamiento del P.K. 1+180: perfiles, malla y relleno drenante

MEDICIONES CLAVE (PRESUPUESTO)

Unidad	Medición
Limpieza + desbroce de cunetas	3.120 + 3.120 m
Cuneta nueva en tierra	120 m³ (750 m)
Limpieza de ODT	75,08 m³ · 30 puntos
Excavación / relleno propio	4.000 / 1.200 m³
Zahorra ZA-25 · badenes HM-30	96 m³ · 10 ud (18 m³)
Bionda H2-W4 · barandilla madera	310 m · 20 m
Cerramientos ST / Hércules	1.716 / 142 m
Talas con destoconado	80 (≤20 cm) + 55 (>20 cm)

Diagnóstico por tramos T1-T8 en 1.18; avance secuencial con paso permanente (camino crítico, feb-jul 2027).

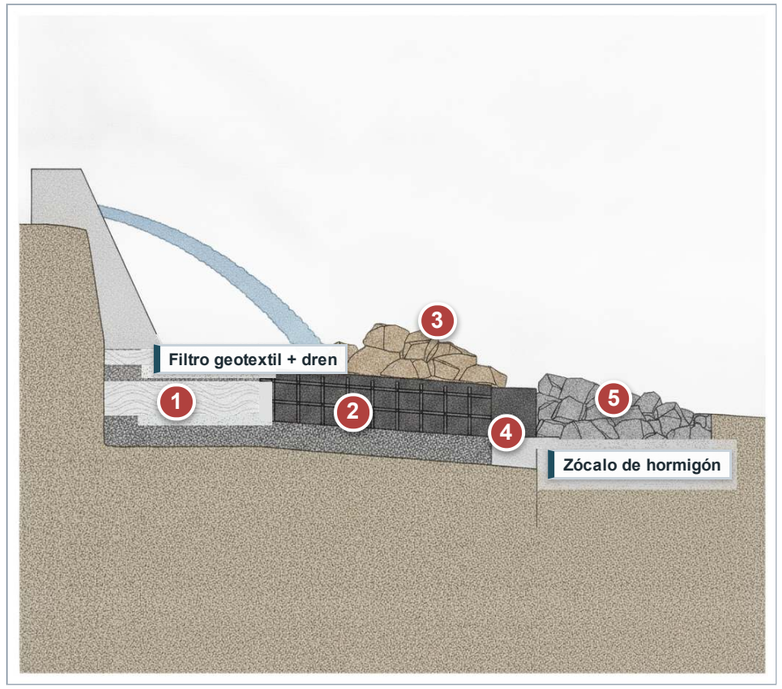
CONFIDENCIAL

L-17

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DEL CUENCO AMORTIGUADOR DEL ALIVIADERO · APOYO KÁRSTICO

Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

SECCIÓN TIPO Y DIAGNÓSTICO



① filtro geotextil + dren de grava sobre la caliza saneada · ② losa HA-30 de 0,40 m armada · ③ pedraplén de piedra en rama (1,50 m) · ④ zócalo de protección · ⑤ escollera hormigonada aguas abajo

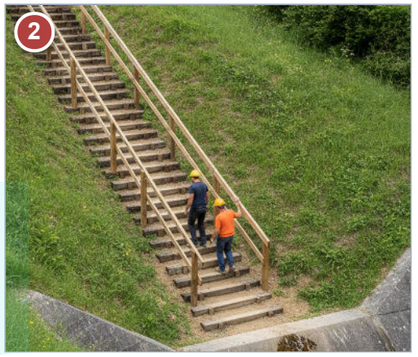
Singularización geotécnica: el asiento de la losa procede del lavado de finos del karst, no del impacto del chorro (T=1.000 años, Q=12 m³/s, alcance teórico 42 m): por eso la solución es filtro + dren + losa armada, y el saneo por bataches con punto de parada geológico.

Medios

Retro 14-16 t con martillo, cazo y pinza/cuchara para la colocación de la escollera · dumper 4x4 · bomba de achique + balsa de decantación · bomba de hormigón · vibradores · equipo de topografía.

SECUENCIA DE EJECUCIÓN EN 8 PASOS

Estudio geotécnico y cálculo de la losa aprobados por la D.F. (feb-abr 2027) — punto de parada previo al inicio de los trabajos.



Acceso al pie (02-19/07/2027): escalera de traviesas (65 m) y adecuación del camino del trampolín; limpieza de juntas del canal y saneo de coqueras de cajeros.

Consigna de aliviadero (embalse alejado del NMN), desvío y achique con balsa de decantación; protocolo de evacuación por aviso hidrológico (vigía + parte diario).

Demolición selectiva de la losa dañada (corte de juntas; hormigón a valorización) y excavación en caja por bataches (396 m³).

PP geológico por batache: identificación de karst, huecos y rellenos blandos; saneo y relleno con hormigón pobre o ciclópeo según dimensión, a criterio de la D.F.

Pedraplén drenante de 1,50 m por tongadas (piedra en rama, 247,5 m³) con transición filtro y salida drenante al cauce.

Losa HA-30 (hormigonado 2-9/09/2027): ferralla premontada, autorización de hormigonado (PP), puesta con bomba, vibrado, juntas según despiece y curado húmedo ≥ 7 días.

Zócalo de pie y escollera hormigonada (60 m³); retirada de accesos del cauce; prueba final e informe; en paralelo, el aforador (solución, obra civil e instrumentación).

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

OFERTA TÉCNICA · SOBRE 2 · CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR
PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTU
Expediente 44-2025 · Clave N1.119.010/2111 · Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A. · **LICITADOR:** CONFIDENCIAL

L-18

REHABILITACIÓN DE LA CASA DE ADMINISTRACIÓN POR FASES (MAR–JUL 2027)
Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

SECUENCIA EN 4 FASES

1. **Trabajos previos y demoliciones (mar 2027).** Protección de las instalaciones operativas de la explotación (comunicaciones, cuadros que permanecen en servicio), desconexiones consignadas, retirada selectiva de carpinterías, falsos techos, instalaciones obsoletas y tabiquería; clasificación en origen de los RCD (valorización ≥ 85 %).
2. **Envolvente: cubierta y fachadas (abr–may 2027).** Desmontaje y ejecución de la nueva cubierta a dos aguas (411,2 / 414,5) en la ventana de tiempo estable, impermeabilización, canalones y bajantes de zinc, reparación de fábricas y revoco; el edificio queda estanco antes de meter instalaciones.
3. **Instalaciones (may–jun 2027).** Electricidad completa con la ingeniería inversa BT ya resuelta (levantamiento dic 2026, pedidos ene 2027), fontanería y saneamiento, climatización, PCI y comunicaciones; pruebas parciales por disciplina antes de cerrar registros.
4. **Acabados y puesta en uso (jun–jul 2027).** Solados, alicatados, pintura, carpinterías interiores y exteriores, equipamiento; limpieza fina y entrega por estancias con lista de repaso firmada con la dirección de obra y la explotación.

EXTRACTO DEL PROGRAMA

Fase	mar	abr	may	jun	jul
Demoliciones	■	□			
Cubierta y fachadas		■	■		
Instalaciones			■	■	
Acabados y entrega				■	■
Hito: OCA instalación eléctrica					◆ 31/08

■ trabajo principal · □ remate/solape · ◆ hito. Extracto del programa de trabajos; la inspección OCA se agenda con la instalación terminada y documentada.

LÓGICA DE LA VENTANA

Por qué marzo–julio y no otra ventana

Las demoliciones y la apertura de cubierta se ejecutan antes de abril para esquivar el máximo pluviométrico; la cubierta se cierra en el bimestre estadísticamente más estable; y el edificio queda disponible en verano, cuando pasa a funcionar como base de la fase hidromecánica (vestuarios, sala de consignaciones, almacén de repuestos delicados).

El edificio no es un tajo aislado

Su terminación anticipada alimenta el resto de la obra: la sala de control renovada recibe el nuevo sistema de auscultación (sep–nov), el almacén seco custodia válvulas e instrumentación, y la oficina de obra se traslada a él liberando la ZIA para la logística pesada de octubre.

Ingeniería inversa BT: el riesgo desactivado un año antes

El levantamiento de la instalación existente (sin planos fiables) se hace en diciembre de 2026; los pedidos de cuadros y aparamenta salen en enero con plazo real de suministro. Cuando la obra civil del edificio termina, el material ya está en el almacén: la fase eléctrica no espera a nadie.

RESULTADO

Estado final: envolvente rehabilitada y cubierta nueva a dos aguas; el edificio vuelve a ser el centro de control de la presa

Compromiso: el edificio se entrega antes de la fase hidromecánica crítica. Si cualquier suministro se retrasa, las holguras del programa absorben el desvío sin tocar el camino crítico (el edificio no está en él).

Gestión digital del tajo: control contra modelo y programa desde la tablet de obra

ACTUACIÓN POR ESTANCIAS

Estancia	Actuación principal	Uso final	Uso durante la obra (jul 27–abr 28)
Sala de control	Renovación integral: solado técnico, climatización, SAI	Centro de control y telemando de la presa	Recibe el nuevo sistema de auscultación (sep–nov 27)
Sala de cuadros BT	Sustitución completa de cuadros (ingeniería inversa dic 26)	Distribución eléctrica de la presa	Punto de consignación eléctrica de las fases hidromecánicas
Oficina y sala de reuniones	Acabados, datos y climatización	Administración de la explotación	Oficina técnica de obra y sala de consignaciones LOTO
Vestuarios y aseos	Renovación completa de instalaciones y acabados	Personal de explotación	Vestuarios del equipo de obra en la fase de presa
Almacén	Saneado, estanterías y control de humedad	Repuestos de la presa	Custodia de válvulas, sensores e instrumentación delicada
Exterior y urbanización	Drenaje perimetral, accesos y iluminación	Entorno del edificio	Zona limpia de acopio auxiliar controlado

Doble dividendo: cada estancia rehabilitada trabaja para la obra antes de entregarse a la explotación. El edificio se recepciona habiendo demostrado su funcionamiento real durante 9 meses.

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

OFERTA TÉCNICA · SOBRE 2 · CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR
PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTU
Expediente 44-2025 · Clave N1.119.010/2111 · Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A. · **LICITADOR:** CONFIDENCIAL

L-19

PRUEBAS, LEGALIZACIONES, PUESTA EN SERVICIO Y OPERACIÓN ASISTIDA

Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

LÍNEA DE TIEMPO DEL CIERRE (AGO 2027 - ABR 2028)

- **31/08/27** — Hito OCA (BT legalizada)
- **23/09/27** — Estanqueidad escudo ✓
- **dic 27** — Lectura cero auscultación
- **27/12-12/01** — Pruebas bajo carga
- **13/01-16/02** — Pruebas parciales + repasos
- **24/02-15/03** — Integradas ampliadas (15 j)
- **16/03-27/04** — Operación asistida (29 j)
- **28/04/28** — RECEPCIÓN

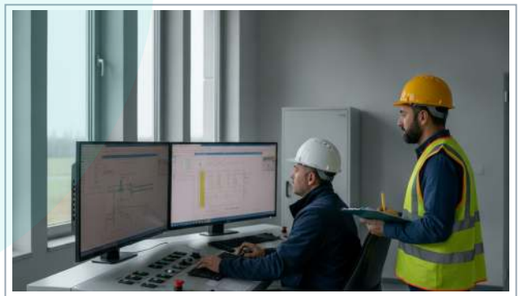
PROTOCOLOS DE PRUEBA POR SISTEMA

Sistema	Prueba final y criterio	Intervienen
Compuertas de la toma	Maniobras completas en 3 modos (red/grupo/manual), tiempos, presiones, estanqueidad, sensores y presostatos	E5 + explotación + D.F.
By-pass y ventosas	Estanqueidad a presión de servicio por vía; funcionamiento trifuncional en llenado/vaciado	E5/E6 + D.F.
Grupos + conmutación	Corte real de red consignado: transferencias G1→G2, tiempos, autonomía	E8 + explotación + D.F.
Red BT	Inspección OCA favorable (hito 31/08/27) + termografía en carga final	OCA + E8
Alumbrado de emergencia	Simulacro de fallo de red, iluminancia EN 1838, autonomía > 1 h	E8 + D.F.
CCTV + interfono + radioenlace	Grabación, visión nocturna, latencia, acceso remoto, prueba con protocolo de confinados	E8 + explotación
Auscultación completa	Contraste manual-automático por sensor; series en servidor y aviso SAI; lectura cero conjunta	E9 + explotación + D.F.
Válvula DN100 Mortera	Aforo del caudal ecológico en las tres posiciones taradas (8/15/20 l/s)	E5 + D.F.
Edificio	Estanqueidad de cubierta, presión de redes, certificado eléctrico y RITE con puesta en marcha	E10/E8 + D.F.
Losa del cuenco	Inspección final de juntas y drenaje del pedraplén; reportaje comparado	E11 + D.F.

OPERACIÓN ASISTIDA (16/03 - 27/04/2028)

La obra se entrega funcionando, no solo terminada

29 jornadas de acompañamiento con la obra en servicio: seguimiento del baseline de auscultación, operación tutelada de los nuevos sistemas, formación, as-built y dossier, y transferencia ordenada al contrato de conservación.



Pruebas integradas con la explotación (feb-mar 2028)

Aforador en V equipado: sensor + datalogger 4G

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

OFERTA TÉCNICA · SOBRE 2 · CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR
PROYECTO DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EL ALIVIADERO Y LA CASA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRESA DE LOS ALFILORIOS, Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN EL ARROYO DE LA MORTERA. TT.MM. DE MORCÍN Y RIBERA DE ARRIBA (ASTU
Expediente 44-2025 · Clave N1.119.010/2111 · Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A. · **LICITADOR:** CONFIDENCIAL

L-20

PLAN DE PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO: DEL TAJO A LA RECEPCIÓN

Formato A3 · Esquemas sin escala, cotas y dimensiones orientativas

SECUENCIA DE PRUEBAS HASTA LA RECEPCIÓN

1. **Pruebas locales** (en cada tajo, al terminar el montaje): giro/carrera en vacío, pares de apriete, sentido de maniobra, finales de carrera, estanqueidad local de bridas y prensaestopas. Registro en ficha FPI firmada por el jefe de equipo.
2. **Pruebas de estanqueidad y maniobra bajo carga** (dic 2027–ene 2028): cada vía y cada compuerta contra presión real de embalse, en los tres modos (local manual, local eléctrico, remoto); tiempos, presiones y consumos comparados con los valores de referencia del fabricante.
3. **Pruebas parciales por sistema** (ene–feb 2028): desagüe de fondo completo, tomas, aliviadero (comprobación geométrica y de drenaje del cuenco), caudal ecológico de La Mortera aforado contra consigna, auscultación leyendo estable contra el baseline de diciembre.
4. **Prueba integrada** (feb–mar 2028, 15 jornadas ampli ulacro de a con la explotación a los mandos y CONF. CONFIDENCIAL asistiendo: secuencias de apertura utación a grupo electrógeno, telemando desde el centro de control, gestión de alarmas.
5. **Operación asistida y seguimiento del baseline** (mar–abr 2028, 29 jornadas, actividad a operada por CHC con presencia diaria de CONF.CONFIDENCIAL auscultación comparada semana a semana; cada maniobra real.
6. **Dossier final y recepción (28/04/2028).** Protocolos firmados, planos as-built, manuales O&M, dossier de calidad (PPI completo), legalizaciones (OCA), inventario de repuestos entregado y acta de recepción en el último día hábil del plazo.

MATRIZ SISTEMA x ESCALÓN

Sistema	Local	Bajo carga	Parcial	Integrada
Válvulas desagüe de fondo (por vías)	oct 27	dic 27	ene 28	feb–mar 28
Compuertas Bureau (una a una)	nov 27	dic 27–ene 28	ene 28	feb–mar 28
Ventosa + guarda DN150 · by-pass	oct 27	dic 27	ene 28	feb–mar 28
Electricidad, grupos y telemando	sep–nov 27	—	ene–feb 28	feb–mar 28
Auscultación (baseline dic 27)	sep–nov 27	—	feb 28	seguimiento continuo
Azud Mortera + caudal ecológico	sep 27	—	ene 28	verificación final

Cada celda tiene detrás una actividad del programa con su protocolo numerado en el PPI (cap. 2.3.2 de la memoria). Ninguna prueba se improvisa: fecha, procedimiento, criterio de aceptación y firmas están definidos desde el día 1.

La reserva de riesgo del programa no es tiempo muerto: son 15 jornadas de prueba integrada ampliada y 29 de operación asistida. Si todo va bien, la explotación recibe una instalación rodada y un equipo que la ha operado con ella; si algo se desvía, ese colchón lo absorbe sin mover la recepción del 28/04/2028.

PRUEBAS Y REGISTROS

Prueba de estanqueidad bajo carga en la cámara de válvulas: presiones y tiempos registrados contra referencia

Instrumentación leyendo antes de las pruebas: el baseline de diciembre como criterio objetivo de aceptación

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

CONFIDENCIAL

48	3	15 j	29 j	0	28/04/2028
protocolos de prueba numerados en el PPI	modos de maniobra probados por equipo	prueba integrada ampliada	operación asistida (actividad crítica)	no conformidades abiertas admisibles en recepción	recepción, último día hábil del plazo

Criterio de aceptación hidromecánico

Estanqueidad sin goteo apreciable a presión de embalse; tiempos de maniobra dentro de la banda del fabricante; consumos del cilindro estables en 3 ciclos consecutivos; sin vibraciones ni cavitación audible en posiciones intermedias.

Criterio de aceptación eléctrico y de control

Conmutación red–grupo sin corte en cargas esenciales; telemando con confirmación de estado en < 2 s; alarmas probadas una a una con actuación verificada; OCA favorable sin condicionantes.

Criterio de aceptación de auscultación

Todas las señales leyendo en el datalogger con identificación y unidades correctas; deriva < tolerancia del sensor en 30 días contra el baseline de diciembre; informe de convergencia firmado por el especialista.

Criterio de aceptación ambiental

Caudal ecológico de La Mortera aforado dentro de consigna en 3 comprobaciones; sensor 4G de Argame transmitiendo; restauración de superficies auxiliares verificada con el PVA cerrado sin reservas.