

K.1.3

Organización de los trabajos, puntos críticos, afecciones e incidencias

- a) Inventario y justificación de tareas/partes críticas (5)
- b) Interfaces, dependencias y restricciones (5)
- c) Recursos y mejora en la organización de los trabajos (5)



CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL
CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

CABILDO DE GRAN CANARIA
Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras,
Arquitectura y Vivienda · Servicio de Arquitectura



ÍNDICE · CRITERIO 3 DE 3

K.1.3 Organización de los trabajos, puntos críticos, afecciones e incidencias

Archivo 03 · 03_K13_Organizacion_trabajos_puntos_criticos_afecciones.pdf

15 puntos · puntuación máxima

3.1	a) Inventario y justificación de tareas y partes críticas	3
PCAP	a) Ruta crítica, unidades singulares y condicionantes por plazo, calidad, seguridad y logística	5 puntos
3.1.1	Plazo y fases de la obra	3
3.1.2	Proceso constructivo paso a paso	4
3.1.3	Implantación, protecciones y trabajos previos (E01-E02)	4
3.1.4	Toma de datos e ingeniería (E01-E02)	6
3.1.5	Demoliciones, desmontajes y apeos (E02)	7
3.1.6	Ascensor-montacargas como medio de obra (E02-E03)	9
3.1.7	Refuerzo de sótanos, platea y anfiteatro (E02-E03)	10
3.1.8	Desapeo, prueba de carga y refuerzo del ovoide (E03-E05)	11
3.1.9	Protección pasiva, anticorrosivo e intumescente (E02 y E06)	13
3.1.10	Cáscaras acústicas del ovoide (E07-E09)	14
3.1.11	Restauración y elementos protegidos	16
3.1.12	Albañilería, tabiquería, techos y pintura (E03-E08)	17
3.1.13	Instalaciones (E02-E10)	19
3.1.14	Carpinterías, vidrios y madera de los vestíbulos (E08-E10)	21
3.1.15	Acabados, pavimentos y equipamiento (E09-E10)	22
3.1.16	Pruebas, legalizaciones y recepción (E10)	23
3.1.17	Camino crítico	25
3.1.18	Inversión mensual y anualidades	26
3.1.19	Jerarquía de criticidad	30
3.1.20	Inventario jerarquizado de partes críticas	31
3.1.21	Plan de contingencia	32
3.1.22	Fichas de las partes críticas	34
3.2	b) Interfaces, dependencias y restricciones	39
PCAP	b) Interferencias entre oficios, precedencias, hitos condicionantes, recursos limitantes; afecciones e incidencias	5 puntos
3.2.1	Matriz de interfaces entre oficios	39
3.2.2	Trabajos que deben esperar a otros	41
3.2.3	Hitos condicionantes	41
3.2.4	Recursos limitantes: equipos, medios y personas	42
3.2.5	Interferencias por fase y cómo se resolverán	44
3.2.6	Afecciones al edificio en uso y medidas	46
3.2.7	Coordinación con la obra de la cafetería	50
3.2.8	Protocolo y plan de incidencias	51
3.3	c) Recursos y mejora de la organización de los trabajos	52
PCAP	c) Recursos a disponer y mejora en la organización de los trabajos	5 puntos
3.3.1	Organización de la UTE en obra	52
3.3.2	Equipos por oficio y capacidad simultánea	54
3.3.3	Plantilla prevista en obra	55
3.3.4	Medidas de organización para esta tipología de obra	57
3.3.5	Refuerzos disponibles por oficio	58
3.3.6	Seguimiento y control	59
LÁMINAS	15 Programa de trabajos (Gantt A2)	A 2 27
	16 Secuencia constructiva (1/2): fases E01-E05	A 2 48
	17 Secuencia constructiva (2/2): fases E06-E10	A 2 49
	Organigrama de la UTE en obra	A 4 56

3. Organización de los trabajos, puntos críticos, afecciones e incidencias

Esta obra se hará dentro de un edificio que no se cierra: las oficinas de P3-P5, el aparcamiento y los actos del patio atrio seguirán funcionando, y se prevé que el material entre por un único acceso, la acera de C/ Bravo Murillo. Dentro, la platea del salón de plenos vibra y no admite carga nueva sin apearla antes, el ovoide de acero corten de De la Sota está protegido y se evitará soldar a la vez por sus dos caras, y no está previsto que la fachada protegida reciba cargas ni anclajes. La UTE controlará cada uno de estos puntos con una medida concreta y un responsable: el jefe de obra fijará los puntos de parada, el encargado comprobará cada tajo antes de dejarlo avanzar, y la DF, el coordinador de seguridad y salud y el restaurador de **CONF.** firmarán las aceptaciones que les correspondan. Las 15 partes críticas de este apartado se tratarán así, una a una, con un indicador y un umbral que dirá cuándo se detiene el trabajo.

24 operarios punta prevista en obra	3 semanas de actuaciones previas tras el acta	15/02/2029 recepción de las obras y fin del plazo	15 partes críticas, 10 de nivel I	24 meses de plazo de ejecución
--	--	--	--------------------------------------	-----------------------------------

3.1. a) Inventario y justificación de tareas y partes críticas

3.1.1. Plazo y fases de la obra

El plazo es de **24 meses**: el inicio del plazo se prevé el **16 de febrero de 2027**, con el acta de comprobación del replanteo, y el fin de la ejecución y del plazo el **15 de febrero de 2029**, con la recepción de las obras. El programa ocupa los 24 meses completos: el margen propio de algunos tajos se usará para mover los trabajos ruidosos y los retrasos se recuperarán con los refuerzos del apartado [apartado 3.3.5](#). Las tres primeras semanas, del 16 de febrero al 8 de marzo de 2027, serán de actuaciones previas, antes de entrar en producción: la reunión de arranque con la DF y el Servicio de Arquitectura, con el plan de seguridad y salud aprobado, la apertura del centro de trabajo y el protocolo de acceso al edificio en uso; la implantación de las casetas y las acometidas; el levantamiento 3D y el replanteo general con la DF; la tramitación de la ocupación de la acera; y la homologación de materiales y los pedidos de plazo largo. La producción en el edificio empezará el 9 de marzo de 2027. Se trabajará de lunes a viernes, de 08:00 a 13:00 y de 14:00 a 17:00, sin noches ni fines de semana, con el calendario laboral de Las Palmas de Gran Canaria; el traslado de la Asunción al lunes 16 de agosto de 2027 cae durante el curado de la capa de la platea y ya está contado. La obra se divide en diez fases, de E01 a E10, que se citan igual en toda la memoria y en el Gantt de la [lámina 15](#).

FASE	CONTENIDO	INICIO	FIN
E01	Actuaciones previas de arranque; implantación en el sótano -1, protecciones (cafetería incluida), desconexiones, despeje y apertura de la salida de evacuación del aparcamiento a C/ Buenos Aires	16/02/2027	18/03/2027
E02	Apeos, demoliciones, patinillos y desmontaje de los tramos exteriores del anfiteatro; acera, polipasto del patinillo, hueco del ascensor-montacargas y empresillado de los sótanos	19/03/2027	08/06/2027
E03	Andamio exterior y refuerzo de la platea (vigas cajón, conectores y capa de compresión); ascensor-montacargas en servicio como medio de obra	20/05/2027	06/10/2027

FASE	CONTENIDO	INICIO	FIN
E04	Pilares del anfiteatro, desapeo, prueba de carga, andamio interior y perfiles; izado de equipos a cubierta	29/06/2027	21/02/2028
E05	Costillas (interior) y cinturones perimetrales (exterior); ensayos de soldadura	06/10/2027	14/12/2027
E06	Tratamiento anticorrosivo y pintura intumescente del ovoide	15/12/2027	11/02/2028
E07	Replanteo 3D, coronación desde el interior, reconfiguración del andamio interior y subestructuras de las cáscaras	14/02/2028	09/05/2028
E08	Placas, juntas Q4, altavoces y FADE de las cáscaras; peto y lamas	10/03/2028	03/08/2028
E09	Pintura decorativa exterior del ovoide, desmontaje de los andamios, escocia y suelo técnico	02/08/2028	06/10/2028
E10	Tarima, barandillas, butacas, pruebas, repaso del ascensor-montacargas, remates, limpieza, recepción y retirada de la implantación	26/09/2028	15/02/2029

3.1.2. Proceso constructivo paso a paso

La obra se explica por frentes y, dentro de cada frente, en el orden en que se ejecutará; lo que coincide en el tiempo entre frentes se ve en el Gantt de la [lámina 15](#). Cada trabajo lleva su número del Gantt de la [lámina 15](#), y sus fechas son de referencia, como indica la nota del [apartado 1](#). La fila dice qué se hará, cómo y con qué equipo, y termina con el control que da el trabajo por bueno antes de pasar al siguiente («Cierre»). Los medios auxiliares están dibujados en las láminas 5 a 14 y descritos en el [apartado 2](#); la última columna indica dónde. En las tablas, «j» es una jornada de 8 horas y «d nat.» son días naturales de curado o secado. Junto al patio atrio, algunos tajos ruidosos llevan una o dos jornadas de margen para moverlos cuando haya actos por la mañana ([apartado 3.2.6](#)). La seguridad y salud, el control de calidad y la gestión de residuos (actividades 19 a 21) acompañarán a todos los trabajos durante los 24 meses.

Los rendimientos de las tablas son los que la UTE espera en este edificio, no los de catálogo. Están rebajados donde el trabajo se hace en postura forzada entre costillas o de rodillas bajo P3, donde el andamio se monta a mano y sin golpes por las oficinas en uso, donde el material entra por un medio vertical de 675 kg y en piezas de 2,2 m, y donde la jornada se parte por los actos del patio atrio o por las horas punta del aparcamiento. Cada fila da ya el rendimiento rebajado, y el encargado medirá cada semana el avance real contra él; si se desvía más de un 10 %, el jefe de producción reforzará el equipo o ajustará el tajo.

3.1.3. Implantación, protecciones y trabajos previos (E01-E02)

Estos trabajos irán del 16 de febrero al 6 de abril de 2027 y empiezan con las actuaciones previas tras el acta: tres semanas, hasta el 8 de marzo, para la reunión de arranque, la implantación, el levantamiento 3D, el replanteo general y la tramitación de la acera. La producción en el edificio empezará el 9 de marzo de 2027, sin medios pesados y con el edificio en uso desde el primer día. En esas primeras semanas la UTE dejará las casetas implantadas en el sótano -1, la salida de evacuación del aparcamiento a C/ Buenos Aires abierta y la cafetería protegida; ya en producción, desconectará las instalaciones que cruzan la zona de obra y protegerá los elementos de De la Sota. No se cubrirá nada sin el acta de estado previo del restaurador, y no se demolerá nada sin que el electricista compruebe que no hay tensión. La ocupación de la acera de Bravo Murillo se tramitará desde el primer día, y la acera no se vallará hasta tener la licencia en obra. El polipasto del patinillo se montará en abril, cuando los patinillos estén ampliados. La implantación está en las láminas 2 y 3, y los medios de E01, en la [lámina 5](#) y en el [apartado 2.3.1](#).

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
2.4.1, 2.4.2	Reunión de arranque con la DF y el Servicio de Arquitectura: plan de seguridad y salud aprobado, apertura del centro de trabajo, protocolo de acceso al edificio en uso, calendario de actos y ventanas de descarga; después, replanteo general con la DF (ejes, niveles y puntos de control), marcado de zonas de obra, recorridos y acopios, y reportaje del estado previo. Cierre: Actas de arranque y de replanteo firmadas; la producción en el edificio empezará el 9 de marzo de 2027 (hito de inicio de la producción).	Jefe de obra con la oficina técnica y la DF	16/02-08/03/2027 · 10 j + 5 j (3 semanas)	lámina 3
2.2.1	Expediente único de ocupación de vía: zona de obra de 2,05 m junto al bordillo, paso accesible de 1,80 m con pórtico peatonal, ventanas de descarga y protección de palmeras. En paralelo, autorización de la DF y de Patrimonio para el hueco puntual de fachada de entreplanta (miniplatforma y bombeo). Cierre: Licencia prevista antes del 31/03/2027: no se vallará ni se izará hasta tenerla. Contingencia: acera entera con desvío a la acera contraria.	Jefe de obra con la oficina técnica (tramitación)	16/02-31/03/2027 · 30 j (plazo administrativo)	lámina 2
2.2.2	Casetas y contenedores en la zona de obra del sótano -1, fuera de los pilares Ø45 que se empresillarán; cuadro general de obra desde el cuadro de la Casa Palacio, agua y saneamiento a la red del edificio; itinerario del personal de obra separado del de las oficinas. Cierre: Instalación eléctrica provisional revisada (diferencial de 30 mA) y plan de autoprotección adaptado antes del primer tajo.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 2 peón	16/02-22/02/2027 · 5 j	lámina 3
2.2.6	Corte, desconexión y señalización de las 6 instalaciones existentes que cruzan el ámbito, con el mantenedor del Cabildo; se mantendrán en servicio las que alimentan P3-P5 y el aparcamiento. Cierre: Acta de desconexión firmada con la propiedad y ausencia de tensión comprobada antes de demoler.	Electricistas: 1 of. 1.ª electr., 1 of. 2.ª electr. 6 ud a 1 ud/j	10/03-17/03/2027 · 6 j	lámina 5
3.1	Retirada de mobiliario, equipos y residuos y limpieza de 817,65 m² de forjados, planta a planta; lo de PB saldrá por la puerta de material y el resto, en big-bags. Cierre: Plantas libres para el escaneo y el replanteo; residuos separados por fracción en el punto limpio.	Demoliciones y desmontajes: 1 of. 1.ª, 3 peón esp. 817,65 m² a 120 m²/j	10/03-18/03/2027 · 7 j	lámina 5
2.2.5	Tableros de 18 mm sobre manta en la tarima del ovoide y en los recorridos; film y tablero en 535,19 m² de carpintería con vidrio; desmontaje etiquetado de 112,82 m de barandilla perforada; cierres antipolvo con extracción que dejarán la obra en depresión. Cierre: Acta fotográfica previo firmada por el restaurador de CONF. antes de cubrir nada.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 2 peón. 647,17 m² a 120 m²/j	10/03-17/03/2027 · 6 j	lámina 5
2.2.4	Viga carril en la cabeza del patinillo de la escalera 1 (3,00 × 0,90 m), polipasto eléctrico de 500 kg y plataformas de recepción con barandilla y puerta basculante en cada planta. Cierre: Prueba de carga del polipasto y revisión de las plataformas por la persona competente antes del primer uso.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 2 peón	02/04-06/04/2027 · 3 j	lámina 5
13.8	Retirada del cierre de la marquesina de vidrio y puesta en uso de la escalera de evacuación del aparcamiento a C/ Buenos Aires, con herramienta sin percusión. Cierre: Salida señalizada e incluida en el plan de autoprotección antes de ocupar plazas y de la primera celda de empresillado (14/04/2027).	Cerrajería y carpintería metálica: 1 of. cerrajero, 1 ayud.	23/02-01/03/2027 · 5 j	lámina 5

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
2.2.9	Acta de estado previo y protección de la cafetería terminada y sin uso (tableros, film en carpinterías y cierre antipolvo); el local no se usará para acopios, casetas ni paso. Cierre: Acta con el Cabildo; protección mantenida hasta la retirada final.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 2 peón	23/02-24/02/2027 · 2 j	lámina 3
2.2.7	Dos cámaras 4K georreferenciadas de time-lapse en los puntos de vista que apruebe la DF, para registrar toda la obra. Cierre: Puntos de vista aprobados por la DF; prueba de grabación y de copia.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 2 peón	23/02-24/02/2027 · 2 j	lámina 5
2.2.3	Vallado de la zona de obra de 2,05 m junto al bordillo, paso accesible de 1,80 m con pórtico peatonal, señalización y zona de carga y descarga; rejilla corrida sin cargar y palmeras con protección de tronco. Cierre: Licencia en obra; boca de la rampa del garaje libre salvo en las maniobras autorizadas; maniobras en las ventanas de 9-10 h, de 13-14 h y desde las 15 h.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 2 peón, 1 señalista	01/04-05/04/2027 · 3 j	lámina 2

3.1.4. Toma de datos e ingeniería (E01-E02)

La toma de datos y la ingeniería irán del 16 de febrero al 20 de mayo de 2027. La estructura construida no coincide con la geometría prevista y la sección de las costillas puede tener dos medidas, así que se evitará fabricar con cotas teóricas. El escáner láser dará la geometría real, y sobre ella la oficina técnica dibujará los planos de taller, calculará los apeos y los andamios y modelará las cáscaras. Lo primero que resolverá será el ascensor-montacargas, porque será el medio vertical de toda la obra y de su llegada depende el resto. Las chapas se cortarán con el plano aprobado por la DF, y los suministros que tardan en fabricarse se pedirán en cuanto estén homologados y se seguirán en la parte crítica PC-13.

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
2.1.1	Escáner láser del ovoide (37 costillas, clave y gálibo bajo P3) y del forjado de entreplanta, con una red de puntos de control que servirá después al desapeo, a la prueba de carga y al replanteo de las cáscaras; modelo 3D sobre la nube y comprobación de la sección real de las costillas (250.30 o 200 × 25). Cierre: Informe de desviaciones: si los apoyos de los pilares 11, 15, 28 y 32 se apartan más de ±10 mm, chapas por vano con creces de 20 mm.	Oficina técnica: 1 técnico, 1 topógrafo, 1 aux. topógrafo	26/02-09/03/2027 · 8 j (2 j de campo y 6 j de gabinete)	lámina 5
2.1.9	Planos del fabricante del ascensor-montacargas (hueco ASCENSOR 02, junto a la escalera 02: anclajes de guías y cargas en cabeza), pedido anticipado y aprobación de la DF; será lo primero que resuelva la oficina técnica. Cierre: Aprobación de la DF y pedido firmado en la primera quincena.	Oficina técnica: 1 técnico, 1 topógrafo, 1 aux. topógrafo	16/02-25/02/2027 · 8 j	No requiere
2.1.2	Planos de taller de vigas cajón, pilares, presillas, costillas y cinturones sobre la nube de puntos, con despiece de las 118 chapas 450×15 a medida, piezas de ≤ 3,0 m y ≤ 2,2 m según el medio vertical, y procedimientos de soldadura cualificados (WPS) de cada unión y posición. Cierre: Entrega a la DF por lotes, primero la platea, con revisión diaria.	Oficina técnica: 1 técnico, 1 topógrafo, 1 aux. topógrafo	10/03-08/04/2027 · 20 j	No requiere
2.1.7	Plan de montaje, utilización y desmontaje de los andamios (RD 2177/2004) y cálculo de los apeos en cascada, con la sobrecarga del forjado del semisótano confirmada por la DF. Cierre: Plan firmado por técnico competente y aprobado por la coordinación de seguridad antes del primer puntal (07/04/2027).	Oficina técnica: 1 técnico, 1 topógrafo, 1 aux. topógrafo	16/02-01/03/2027 · 10 j	apartado 2.2.1

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
2.3.12, 2.3.1	Perfiles comerciales UPN-160/HEB-160 y L-100.10 de almacén, cortados a medida sin esperar a la aprobación (hueco del ascensor y presillas). Chapas y perfiles S275JR de refuerzo fabricados en taller (unas 5 semanas), enviados por mar a Las Palmas (unas 2 semanas) y acopiados por lotes de montaje. Cierre: Certificados 3.1 del acero y control dimensional en taller; plantilla comprobada en dos vanos reales antes de cortar las 118 chapas.	Taller externo de estructura metálica	26/02-10/06/2027 · 10 j y 35 j de fabricación y transporte	No requiere
2.3.8, 2.3.11	Guías, bastidor y máquina del ascensor-montacargas (6 semanas de fábrica + 2 de transporte marítimo) y, en una segunda entrega, cabina, puertas de piso y puertas EI-60 del ascensor existente. Cierre: Fecha de embarque confirmada; si el fabricante pide más plazo, el pedido se adelantará a la formalización.	Fabricante del ascensor	26/02-10/05/2027 · 40 j y 50 j de fabricación y transporte	No requiere
2.1.8	Fichas técnicas, DoP y muestras de acero, placas, morteros, intumescente, vidrio RF, equipos de clima, cuadros y butacas; cada pedido, con la fecha en que el material haga falta en obra. Cierre: Material homologado por la DF antes de cada pedido; registro en el plan de calidad.	Oficina técnica: 1 técnico, 1 topógrafo, 1 aux. topógrafo	02/03-31/03/2027 · 20 j	No requiere
2.1.3	Revisión y aprobación por la DF de los planos de taller y de los procedimientos de soldadura. Cierre: Punto de parada (22/04/2027): las chapas se cortarán con el plano aprobado.	Dirección facultativa, con la oficina técnica de la UTE	09/04-22/04/2027 · 10 j (dos semanas de revisión)	No requiere
2.1.4	Modelo 3D de las dos cáscaras sobre la nube de puntos y despiece de cuelgues regulables y perfiles curvados por sector. Cierre: Modelo contrastado con el levantamiento; será la base del replanteo 3D.	Oficina técnica: 1 técnico, 1 topógrafo, 1 aux. topógrafo	01/04-28/04/2027 · 20 j	No requiere
2.1.5, 2.1.6	Muestra de 2 × 5 m ² en la zona de acopio de entreplanta con subestructura, placas, juntas Q4 y FADE, y aprobación de la DF y del consultor acústico. Cierre: Punto de parada (20/05/2027): la muestra aprobada será el patrón con el que se acepte cada paño de cáscara.	Trasdosado acústico: 2 of. PYL esp., 2 ayud.	29/04-20/05/2027 · 8 j de ejecución + 8 j de aprobación	apartado 1.3.2

3.1.5. Demoliciones, desmontajes y apeos (E02)

Las demoliciones irán del 19 de marzo al 10 de junio de 2027 y seguirán un orden pensado para no cargar la estructura ni molestar al edificio en uso. Primero la UTE ampliará los patinillos, para que el de la escalera 1 quede listo y el polipasto cargue desde PB. Después apeará la zona de acopio de Bravo Murillo, que recibirá los puntales y el acero, y a continuación la platea. Solo con la platea apeada y revisada por la DF se izará la miniplataforma y se desmontará el anfiteatro, con un topógrafo leyendo el borde que se conserva en cada corte. Todo se cortará con disco y aspiración, sin golpes que lleguen a la estructura, y el encargado moverá los tajos ruidosos junto al patio atrio según el calendario semanal de actos. Los medios están en las láminas 6 y 7 y en el [apartado 2.3.2](#).

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
3.9	Corte con disco en húmedo y aspiración del forjado de 30 cm (49,9 m), demolición de 9,45 m ² y zuncho perimetral (4,14 m ³) en S-1, semisótano y PB; con ello se ampliarán los patinillos de las escaleras 1 y 2: el de la escalera 1 quedará para el polipasto, que cargará desde PB a partir del 02/04/2027; el de la escalera 2, contiguo al hueco del ascensor-montacargas (ASCENSOR 02, ya construido), quedará terminado antes de su subestructura. Cierre: Zuncho hormigonado y hueco protegido con red y tablero antes de usar el polipasto en esas plantas.	Demoliciones y desmontajes: 1 of. 1.ª, 3 peón esp. Por partes: 49,9 m a 15 m/j (4 j); 9,45 m ² a 10 m ² /j (1 j); 4,14 m ³ a 2 m ³ /j (3 j)	19/03-01/04/2027 · 8 j	lámina 7
4.8	Apeo con puntales telescópicos UNE-EN 1065 de los 290 m ² de la zona de acopio de Bravo Murillo, el patinillo y los voladizos; irá antes que el de la platea porque recibirá sus puntales y el acero. Cierre: Recepción del apeo con la lista del plan y cartel de carga admisible.	Apeos: 1 of. encofrador, 2 ayud. 290 m ² a 40 m ² /j	07/04-16/04/2027 · 8 j	lámina 6
3.2	Desmontaje de 210 m de conductos, 170 m de colectores y 299,5 m de canalizaciones eléctricas obsoletas, en tramos que caben en el polipasto y separados por material. Cierre: Ausencia de tensión y de agua comprobada; residuos por fracción.	Demoliciones y desmontajes: 1 of. 1.ª, 3 peón esp. 210 m a 27 m/j	02/04-13/04/2027 · 8 j	lámina 7
4.1	Apeo de los 283,11 m ² de la platea en cuadrícula de 1 × 1 m, en cascada desde PB hasta el semisótano y con calles de 1,5 m bajo los ejes C y D' para soldar las vigas cajón; cuña de madera bajo cada sopanda para no dañar la protección proyectada. Cierre: Plan de apeo revisado por la DF y cabezas niveladas antes de cargar la platea con las torres del troceado (21/05/2027).	Apeos: 1 of. encofrador, 2 ayud. 283,11 m ² a 40 m ² /j	10/05-19/05/2027 · 8 j	lámina 6
3.3	Demolición de 596,42 m ² de falsos techos y picado de revestimientos con herramienta eléctrica y aspiración, de arriba abajo; junto al patio atrio, con el calendario semanal de actos. Cierre: Frentes limpios para la protección pasiva y el saneamiento.	Demoliciones y desmontajes: 1 of. 1.ª, 3 peón esp. 596,42 m ² a 60 m ² /j	14/04-29/04/2027 · 12 j (incluye 2 j de margen por los actos del patio atrio)	lámina 7
2.2.8	Izado de la miniplataforma articulada (≈ 3 t) con camión grúa por el hueco puntual de fachada de entrepanta y apoyo sobre placas de reparto en la platea apeada, para el desmontaje del anfiteatro (primer periodo de alquiler). Cierre: Plan de izado firmado y autorización del hueco de fachada; reparto sobre al menos 3 HEB-450 comprobado en el plan de apeo.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 1 peón, 1 señalista	20/05/2027 · 1 j (con corte de carril)	lámina 7
3.8	Desmontaje de los tramos exteriores del anfiteatro (2 HEB-450 de 14,69 y 13,99 m, 47 HEA-120 y 42,42 m ² de forjado: 6.255,59 kg) desde 8 torres de apeo y la miniplataforma: cuelgue con polipastos de 1t, oxicorte en piezas de ≤ 2,5 m y ≤ 430 kg y bajada por el polipasto del patinillo (secuencia de cinco pasos en el apartado 2.3.2). Cierre: Control topográfico del borde del anfiteatro que se conserva en cada corte: más de 5 mm de descenso detendrá el tajo. Vigilancia de fuego de 60 min.	Estructura metálica (ovoide y platea): 2 sold. homol., 1 mont. estructura, 1 ayud. Por partes: 6.255,59 kg a 600 kg/j (11 j)	21/05-08/06/2027 · 13 j (incluye 2 j de margen por los actos del patio atrio)	lámina 7
2.2.11	Retirada de la miniplataforma con camión grúa por el mismo hueco de fachada, el primer día laborable tras el desmontaje del anfiteatro; la platea quedará libre para las vigas cajón, la capa de compresión, el desapeo y la prueba de carga. Cierre: Plan de izado firmado; corte de carril autorizado y sin otra descarga ese día.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 1 peón, 1 señalista	09/06/2027 · 1 j (con corte de carril)	lámina 7

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
3.4	Demolición de 458,41 m ² de fábricas y tabiques y apertura de huecos de paso, con corte perimetral previo y martillo eléctrico ligero, en las franjas de ruido acordadas. Cierre: Dinteles comprobados y huecos apeados antes de abrirlos.	Demoliciones y desmontajes: 1 of. 1.ª, 3 peón esp. 458,41 m ² a 34 m ² /j, por el corte perimetral previo y las franjas de ruido	30/04-19/05/2027 · 14 j	lámina 7
3.5	Desmontaje de 151,83 m ² de carpinterías, mamparas, barandillas y peldaños metálicos; lo recuperable se etiquetará, fotografiará y guardará para reponerlo o restaurarlo. Cierre: Inventario de piezas recuperadas firmado por el restaurador de CONF.	Demoliciones y desmontajes: 1 of. 1.ª, 3 peón esp. 151,83 m ² a 15 m ² /j	20/05-03/06/2027 · 11 j	lámina 7
3.6	Demolición de 159,21 m ² de recrecidos y pavimentos y levantado de tarima en entreplanta y P1. Cierre: Soporte limpio y nivelado para el aislamiento y los atezados.	Demoliciones y desmontajes: 1 of. 1.ª, 3 peón esp. 159,21 m ² a 36 m ² /j	04/06-10/06/2027 · 5 j	lámina 7

3.1.6. Ascensor-montacargas como medio de obra (E02-E03)

Se prevé que el material suba por dentro del edificio, de modo que no está previsto que la fachada protegida reciba cargas ni anclajes. Para ello la UTE montará al principio de la obra, del 2 de abril al 14 de junio de 2027, el ascensor-montacargas definitivo, de 675 kg, 9 personas y 11 paradas y sin cuarto de máquinas. Con la puesta en servicio aceptada, lo usará como medio vertical de la obra desde el 16 de junio de 2027; las puertas EI-60 del ascensor existente se terminarán el día 17. Hasta ese día subirá el material el polipasto del patinillo. La subestructura del hueco se hará con perfiles de almacén (UPN-160 y HEB-160) cortados a medida, así que podrá empezar sin esperar a los planos de taller del resto del acero. El ascensor existente seguirá dando servicio a P3-P5 al final de cada jornada mientras se cambian sus puertas. La elevación vertical se explica en el [apartado 1.3.3](#) y los medios están en la [lámina 7](#).

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
5.3.4	Subestructura UPN-160/HEB-160 del hueco (1.700 kg), anclajes de guías y viga de cabeza; taladro y soldadura junto al patio atrio con el calendario de actos. Cierre: Verticalidad del hueco comprobada con el instalador (aplomado de guías) antes de montarlas.	Estructura metálica (pilares, sótanos y núcleos): 2 sold. homol., 1 mont. estructura, 1 ayud. 1.700 kg a 250 kg/j	02/04-13/04/2027 · 8 j (incluye 1 j de margen por los actos del patio atrio)	lámina 7
6.6	Cierres EI del hueco del ascensor-montacargas y del patinillo de ventilación; sin ellos no se colgarán las puertas de piso. Cierre: Cierres comprobados con la ficha del sistema EI.	Albañilería: 1 of. albañil, 1 peón	14/04-21/04/2027 · 6 j	lámina 7
12.7.1	Montaje de guías, bastidor y máquina sin cuarto en las 11 paradas (recorrido de 32,13 m); las guías, más largas que la cabina, llegarán antes por el garaje de consejeros con autorización. Cierre: Plomos y alineación de guías registrados por el instalador.	Instalador de ascensores: 2 téc. ascensores	27/04-19/05/2027 · 17 j (incluye 2 j de margen por los taladros junto al patio atrio)	lámina 7
12.7.2	Cabina, puertas de piso y maniobra; actualización del control. Cierre: Prueba funcional del instalador.	Instalador de ascensores: 2 téc. ascensores	20/05-02/06/2027 · 10 j (plazo del instalador)	lámina 7
12.3.7	Línea provisional de fuerza y alumbrado del hueco desde el cuadro de obra, hasta su conexión al cuadro definitivo. Cierre: Verificación de la instalación provisional (ITC-BT-33).	Electricistas: 1 of. 1.ª electr., 1 of. 2.ª electr.	24/05-25/05/2027 · 2 j	lámina 7

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
12.7.7	Sustitución por paradas de las 11 puertas EI-60 del ascensor existente, que seguirá en servicio para P3-P5 cada día al terminar la parada. Cierre: Ascensor existente en servicio al final de cada jornada; ficha EI-60 de cada puerta.	Instalador de ascensores: 2 téc. ascensores. 11 ud a 1 ud/j	03/06-17/06/2027 · 11 j	lámina 7
12.7.3-12.7.5, 2.2.10	Pruebas e inspección por organismo de control y puesta en servicio provisional; protección completa de cabina y puertas con tableros de 18 mm, carga rotulada de 675 kg y registro de uso por franjas. El 16/06/2027 se desmontará el polipasto del patinillo, que quedará libre para las tuberías de clima. Cierre: Punto de parada: puesta en servicio aceptada por la DF y la propiedad (14/06/2027); medio de obra desde el 16/06/2027.	Instalador y organismo de control; implantación: 1 of. 1.ª, 2 peón	03/06-16/06/2027 · 8 j + 1 j + 1 j	lámina 7

3.1.7. Refuerzo de sótanos, platea y anfiteatro (E02-E03)

El refuerzo irá del 14 de abril al 7 de septiembre de 2027. Se ordenará para que la platea, que hoy vibra, no reciba carga nueva sin estar apeada, y para que el anfiteatro deje de colgar de las costillas antes de verter la capa de compresión. En los sótanos, el empresillado avanzará por celdas de una en una, con el aparcamiento en uso y solo las plazas de la celda activa reservadas. En la platea la UTE soldará primero las pletinas inferiores desde PB; después montará los pilares del anfiteatro y retirará sus torres provisionales; luego soldará las chapas verticales desde abajo y los conectores desde arriba, en vanos separados; y al final verterá la capa. Antes del vertido la DF inspeccionará el armado y todos los cordones. Los medios están en las láminas 6 y 7 y en los apartados [2.3.2](#) y [2.3.3](#), y la parte crítica, en la ficha PC-04.

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
5.3.5, 5.3.6	Empresillado L-100.10 de los pilares circulares Ø45 de S-1 y después S-2, por celdas de 4 × 3 m de una en una (≈ 2,5 j por celda): descarnado de esquinas, angulares y presillas soldados, con tijera plegada y andamio rodante bajo por el gálbo de 2,2-2,5 m; soldadura fuera de las horas punta del aparcamiento. Cierre: Inspección visual del 100 % de los cordones y lote de END; plazas reservadas devueltas al cerrar cada celda.	Estructura metálica (pilares, sótanos y hueco): 2 sold. homol., 1 mont. estructura, 1 ayud. Por planta: 30,25 m de presillas a 3 m/j (11 j), por el gálbo de 2,2 m y la soldadura fuera de las horas punta, + montaje y traslado de 5 celdas (2 j); ≈ 2,5 j por celda	14/04-19/05/2027 · 13 j + 13 j (S-1 y S-2)	lámina 7
5.3.2	Subestructuras metálicas de las cajas de madera de los vestíbulos (tubo 100.100.4), del patinillo (IPE-400 de la viga de patios) y nueva escalera de -2 a -1, con 139 placas y 520 anclajes HSA M10. Cierre: Par de apriete de los anclajes registrado e inspección de soldaduras.	Estructura metálica (pilares, sótanos y núcleos): 2 sold. homol., 1 mont. estructura, 1 ayud. 9.177 kg a 250 kg/j	05/07-25/08/2027 · 37 j	lámina 7
5.1.1	Pletinas 300×30 (109,48 m) soldadas a las alas inferiores de las HEB-450 de los ejes C y D' desde PB, por las calles del apeo y desde tijeras de 8 m, con 2 equipos; zonas de apoyo de los pilares 11, 15, 28 y 32 descarnadas. Cierre: Permiso de trabajo en caliente por vano; inspección visual del 100 % de los cordones y registro por vano.	Estructura metálica (ovoide y platea), 2 equipos: 4 sold. homol., 2 mont. estructura, 2 ayud. 109,48 m a 10 m/j entre los 2 equipos	11/06-28/06/2027 · 11 j	lámina 6

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
5.2.1	Pilares HEB-240/HEB-200, viga HEB-240 y prolongaciones HEB-300 de los pilares 12-14 y 29-31 (3.200 kg), desde la platea y PB con polipasto, sin andamio. Al terminar, el anfiteatro dejará de apoyar en las costillas y se retirarán sus torres provisionales. Cierre: Verticalidad y nivelación de placas comprobadas; torres retiradas antes de verter la capa.	Estructura metálica (ovoide y platea): 2 equipos: 4 sold. homol., 2 mont. estructura, 2 ayud. 3.200 kg a 320 kg/j entre los 2 equipos	29/06-14/07/2027 · 12 j (incluye 2 j de margen por los actos del patio atrio)	lámina 7
5.1.2	118 chapas verticales 450×15 (105,48 m) soldadas bajo las HEB-450 por vanos, desde PB, a 2 vanos o más del tajo de conectores; pilares apeados mientras se suelde. Cierre: Manta ignífuga sobre la protección proyectada del vano activo y vigilancia de fuego de 60 min; inspección del 100 % antes de verter.	Estructura metálica (ovoide y platea): 2 sold. homol., 1 mont. estructura, 1 ayud. 105,48 m a 6 m/j	15/07-09/08/2027 · 18 j	lámina 6
5.1.3	2.697 conectores Ø12 en omega soldados a las vigas desde la propia platea, por vanos alejados del tajo inferior. Cierre: Ensayo de doblado por lote y comprobación de separaciones antes del armado.	Estructura metálica (ovoide y platea): 2 sold. homol., 1 mont. estructura, 1 ayud. 2.697 u a 250 u/j	15/07-29/07/2027 · 11 j	lámina 6
5.2.5	143 pasadores M20/M16 en los pilares 11, 15, 28 y 32 del anfiteatro (P1), con taladro y anclaje. Cierre: Par de apriete registrado.	Estructura metálica (ovoide y platea): 2 sold. homol., 1 mont. estructura, 1 ayud. 143 u a 20 u/j	13/08-25/08/2027 · 8 j	lámina 7
5.1.4	Malla y armado sobre la chapa y HA-30 de 8 cm (24,68 m³) bombeada desde Bravo Murillo con tubería DN125 por el hueco de fachada de entreplanta; vibrado con regla y fratasado. El día del vertido no se prevén otras descargas. Cierre: Punto de parada: inspección del armado y de todos los cordones antes de verter; probetas de cada amasada.	Hormigonado y ferralla: 1 of. 1.ª, 1 ferrallista, 2 peón. 24,68 m³ a 8 m³/j	10/08-13/08/2027 · 4 j	lámina 6
5.1.5	Curado húmedo de la capa durante 7 días sin cargarla. Cierre: La platea no se cargará hasta el 20/08/2027.	Hormigonado y ferralla (riego de curado)	13/08-20/08/2027 · 7 d nat.	lámina 6
5.1.6	175 taladros Ø190-200 en chapa y capa para los difusores bajo butacas y los pasos, con corona diamantada en húmedo y plantilla de replanteo. Cierre: Taladros replanteados fuera de las vigas y de los pies del andamio interior.	Estructura metálica (pilares, sótanos y núcleos): 2 sold. homol., 1 mont. estructura, 1 ayud. 175 u a 20 u/j	26/08-07/09/2027 · 9 j	lámina 7

3.1.8. Desapeo, prueba de carga y refuerzo del ovoide (E03-E05)

Este frente irá del 3 de septiembre al 14 de diciembre de 2027 y se apoya en un desapeo y una prueba de carga que no admiten solape. A los 28 días naturales del vertido, con las probetas conformes, la UTE desapeará la platea poco a poco y la probará con agua, libre de todo. El andamio interior no se apoyará en ella hasta que el laboratorio y la DF firmen el acta de la prueba. Con los dos andamios montados, la UTE reforzará el ovoide evitando soldar a la vez por los dos lados de la cáscara: primero las costillas desde dentro, después los cinturones desde fuera y al final los perfiles desde los dos andamios. El frente terminará cuando los ensayos de todas las uniones estén conformes y la DF acepte la estructura reforzada. Los andamios están en las láminas 9 y 10, la prueba de carga en la [lámina 8](#) y en el [apartado 2.3.4](#), y la soldadura del ovoide en la [lámina 11](#) y en el [apartado 2.3.5](#).

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
4.2	291,02 m ² de andamio multidireccional exterior por tramos: bajo P1, sobre P1 con ménsulas sobre la junta de 0,6 m y torres en las dobles alturas; arriostrado a pilares y cantos de forjado, y no al ovoide; perímetro completo, sector E incluido, antes de los cinturones. El montaje empezará el 03/09/2027, y no antes, para no ocupar los vestíbulos mientras no lleguen los cinturones. Cierre: Inspección y firma de la persona que dirige el montaje antes del uso (RD 2177/2004).	Andamiaje: 1 enc. montador, 3 mont. andamio. 291,02 m ² a 31,5 m ² /j, con el montaje a mano junto al edificio en uso	03/09-17/09/2027 · 10 j	lámina 10
4.7	Desapeo del centro de vano a los apoyos con ¼ de vuelta de husillo por escalón y lectura topográfica tras cada escalón; primero el puntal superior de la cascada y después el inferior. Cierre: Probetas a 28 días conformes; parada si un punto baja más de 5 mm sin recuperarse.	Apeos: 1 of. encofrador, 2 ayud. 283,11 m ² a 100 m ² /j	13/09-15/09/2027 · 3 j	lámina 8
5.4.2	Prueba de la platea y del anfiteatro con 6,0 kN/m ² de agua en depósitos flexibles (zonas Z1, Z2 y Z3), escalones de 25/50/75/100 %, 24 h de carga y descarga por escalones. Cierre: Punto de parada: acta del laboratorio y de la DF y lectura de recuperación del 21/09/2027 a las 8:00.	Laboratorio / OCA: 1 inspector, 1 aux. laboratorio. 2 u a 1 u/j	16/09-20/09/2027 · 3 j (depósitos el jueves, carga el viernes, lectura y descarga el lunes y lectura de recuperación el 21/09 a primera hora)	lámina 8
5.3.1	Empresillado L-100.10 de los pilares 400×400 11-15 y 28-32 de PB y semisótano (38,8 m) tras el desapeo, desde tijeras de 8 m; los días de la prueba se empezará por los pilares fuera de su huella. Cierre: Inspección de cordones y lote de END.	Estructura metálica (pilares, sótanos y núcleos): 2 sold. homol., 1 mont. estructura, 1 ayud. 38,8 m a 4 m/j	16/09-01/10/2027 · 12 j (incluye 2 j de margen por los actos del patio atrio)	lámina 7
4.3	517,38 m ² de andamio interior en configuración A, del centro a las costillas: pies sobre durmientes que cruzan 2 HEB-450 fuera de los 175 taladros, plataforma superior a 1,90 m de las costillas y dos torres de acceso; bahía N sin montar para la miniplataforma, que entrará en ella el 30/09/2027. Cierre: Acta de la prueba de carga antes del primer pie en Z1-Z2; inspección y firma del andamio.	Andamiaje, 2 equipos: 2 enc. montador, 6 mont. andamio. 517,38 m ² a 51 m ² /j entre los 2 equipos, algo menos de lo normal porque se monta a mano y sin golpes	21/09-05/10/2027 · 11 j	lámina 9
5.3.3	Cierre del forjado del semisótano junto a la medianera de la Casa Palacio: losa mixta de 15 cm (4,40 m ²) con LPN-100, placas y anclajes químicos. Cierre: Anclajes ensayados a tracción por muestreo; probetas del hormigón.	Estructura metálica (pilares, sótanos y núcleos): 2 sold. homol., 1 mont. estructura, 1 ayud.	04/10-06/10/2027 · 3 j	lámina 7
2.2.12	Segundo izado de la miniplataforma por el hueco de fachada, tras la prueba de carga y con el andamio interior avanzado desde el centro, y colocación sobre placas de reparto en la bahía N, unos días antes de las costillas (segundo periodo de alquiler). Cierre: Plan de izado firmado; corte de carril autorizado y sin otra descarga ni entrega de andamio ese día.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 1 peón, 1 señalista	30/09/2027 · 1 j (con corte de carril)	lámina 9

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
5.2.4	Refuerzo con pletina 120.10 de las costillas 6 a 13 (706,5 kg) y soldaduras pendientes entre costillas y diagonales (cordón continuo, garganta ≥ 4 mm) desde el andamio interior y, en la bahía N, desde la miniplataforma, sin trabajar fuera mientras tanto. Cierre: Inspección visual del 100 %; al terminar saldrá la miniplataforma por la fachada (19/10/2027, fin de su segundo periodo de alquiler) y la bahía N se cerrará en menos de 1 jornada.	Estructura metálica (ovoide y platea): 2 sold. homol., 1 mont. estructura, 1 ayud. 706,5 kg a 96 kg/j, algo más de la mitad de lo normal, por la postura entre costillas y la extracción de humos	06/10-18/10/2027 · 8 j	lámina 11
2.2.13	Retirada final de la miniplataforma por el hueco de fachada al terminar las costillas de la bahía N; después los montadores cerrarán la bahía en menos de 1 jornada. Cierre: Plan de izado firmado; corte de carril autorizado y sin otra descarga ese día.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 1 peón, 1 señalista	19/10/2027 · 1 j (con corte de carril)	lámina 11
5.2.2	Barras B500S Ø25 de los cinturones A-D (264,43 m) soldadas a cada costilla desde el andamio exterior, ya montado en todo el perímetro, cabecero E incluido; solo cuando el interior haya terminado. Cierre: END por lote; el andamio exterior estará completo antes de empezar.	Estructura metálica (ovoide y platea): 2 sold. homol., 1 mont. estructura, 1 ayud. 264,43 m a 20 m/j	19/10-10/11/2027 · 16 j (incluye 2 j de margen por los actos del patio atrio)	láminas 10 y 11
5.2.3	Resto de perfiles de refuerzo de las vigas (cruces UPN-160, pletinas 300.20 y 150.15) y 32 pasatubos Ø273.10 del ovoide (4.231,86 kg) con 2 equipos desde los dos andamios. Cierre: Inspección del 100 % y lote de END.	Estructura metálica (ovoide y platea), 2 equipos: 4 sold. homol., 2 mont. estructura, 2 ayud. 4.231,86 kg a 320 kg/j entre los 2 equipos	11/11-30/11/2027 · 14 j	lámina 11
5.4.1, 5.4.3	70 ensayos no destructivos (líquidos penetrantes, partículas magnéticas, ultrasonidos y radiografía) sobre las uniones nuevas y reparadas, desde los andamios; radiografía desde las 15 h con zona controlada y espera a que se enfríe cada cordón para el ultrasonido. Cierre: Más del 5 % de rechazo en un lote: lote completo y reparación. Hito: estructura reforzada aceptada por la DF (14/12/2027).	Laboratorio / OCA: 1 inspector, 1 aux. laboratorio. 70 u a 15 u/j $\times$ Ca 0,6 (zona controlada y enfriado de los cordones) = 9 u/j	01/12-14/12/2027 · 8 j	lámina 11

3.1.9. Protección pasiva, anticorrosivo e intumescente (E02 y E06)

La protección contra el fuego se aplicará en dos momentos. del 30 de abril al 26 de mayo de 2027, en cuanto se demuelan los techos, la UTE proyectará el mortero EI-120, pintará la EI-90 de la estructura del edificio y restituirá después lo que dañen apeos y soldaduras. En E06 (del 15 de diciembre de 2027 al 11 de febrero de 2028), con la estructura del ovoide aceptada, aplicará el anti-corrosivo y la pintura intumescente desde los dos andamios sin modificarlos, en sectores encapsulados y ventilados. La resistencia al fuego depende de un espesor seco que después queda oculto, así que el aplicador lo medirá y lo registrará en plano sector a sector, y los techos se cerrarán una vez firmado ese registro (ficha PC-07). Los medios están en la [lámina 11](#) y en el [apartado 2.3.6](#).

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
5.4.6	Mortero ignífugo proyectado EI-120 (1.184,72 m ² , $\approx$ 37 mm) y pintura EI-90 (678,05 m ²) en la estructura del edificio, por zonas; restitución con el mismo sistema de la protección que dañen apeos y soldaduras antes de cerrar techos. Cierre: Espesor por zonas registrado en plano; los techos se cerrarán una vez firmado el registro.	Tratamientos y protección pasiva: 1 aplicador esp., 1 ayud. Por partes: 1.184,72 m ² a 120 m ² /j (10 j); 678,05 m ² a 80 m ² /j (9 j)	30/04-26/05/2027 · 19 j	lámina 7

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
5.4.4	Preparación de superficies (cepillado o chorreado con aspiración) y anticorrosivo en 1.788,02 m ² de acero, por sectores encapsulados con ventilación forzada, con CONF. corten, solo lo que autorice la DF con Cierre: Grado de preparación y espesor registrados por sector.	Tratamientos y protección pasiva: 1 aplicador esp., 1 ayud. 1.788,02 m ² a 80 m ² /j	15/12/2027-17/01/2028 · 23 j	lámina 11
3.7, 9.1	Desmontaje puntual de 18 m ² de cubierta metálica y adecuación de 43,93 m ² para los nuevos equipos (estructura ligera, panel sándwich y remates), desde la propia cubierta con línea de vida y protección de bordes, en la ventana que deja libre la cubierta antes de subir los equipos de clima. Cierre: Estanqueidad comprobada con riego antes del izado de equipos.	Cubiertas y chapa: 1 of. cubiertas, 1 ayud. 18 m ² a 12 m ² /j (2 j) + adecuación en 10 j	14/01-31/01/2028 · 2 j + 10 j	lámina 11
5.4.5	Pintura intumescente R60 (≈ 994 µm) y R120 (≈ 1.500 µm) en 1.124,02 m ² del ovoide y subestructuras, en varias manos con medida del espesor húmedo en cada una. Cierre: Espesor seco por lotes registrado en plano por sector; mano adicional si un lote no llega; deshumidificación si la humedad supera la del fabricante.	Tratamientos y protección pasiva: 1 aplicador esp., 1 ayud. 1.124,02 m ² a 60 m ² /j	18/01/2028-11/02/2028 · 19 j	lámina 11

3.1.10. Cáscaras acústicas del ovoide (E07-E09)

Las dos cáscaras acústicas (RIA y REA) se montarán del 14 de febrero al 25 de septiembre de 2028 desde los andamios que ya estarán montados, en el orden que obliga su geometría. Primero se replantearán en 3D los cuelgues y los puntos de control. Después se coronará la cáscara exterior desde dentro, mientras el andamio interior siga en configuración A, y se montará su subestructura. Con eso hecho, el andamio interior pasará a la configuración B y se montarán la subestructura y las placas de la cáscara interior, con las instalaciones embebidas ya probadas. Vendrán luego las juntas Q4, el FADE y el revestimiento elastomérico blanco, después la pintura decorativa del exterior del ovoide, y al final el desmontaje de los andamios y la escocia. Un solo equipo de cáscaras, con 2 cuadrillas, y un solo equipo de acabados harán las dos pieles, para que toda la superficie tenga la misma mano; la muestra aprobada por la DF y el consultor acústico será el patrón con el que se acepte cada paño. Los medios están en las láminas 9 a 12 y en los apartados [2.3.7](#) a [2.3.9](#), y la parte crítica, en la ficha PC-09.

La pintura decorativa del exterior del ovoide (24,75 m²) es un trabajo de artista u oficio especializado y se hará paso a paso. Primero, la UTE contratará a un pintor decorativo con experiencia en superficies curvas, que trazará plantillas a escala real a partir de la maqueta original de Alejandro de la Sota y las probará sobre una muestra junto al muro; la DF y la Propiedad aprobarán los colores (amarillo, azul y naranja) y la forma de los trazos antes de pintar. Después, con el revestimiento blanco seco y curado (se prevén tres días naturales), el equipo replanteará los trazos sobre la superficie curva desde las plataformas del andamio exterior y dará el fondo especial a rodillo. A continuación aplicará el acabado multimatiz a brocha plana o paletina sintética, con pequeños movimientos en todos los sentidos, en capas sucesivas y con el secado de cada una. Lonas y film protegerán los vestíbulos, los pavimentos y las carpinterías, y se prevé mantener el andamio exterior hasta que la DF acepte la decoración. El rendimiento es bajo (unos 2,7 m² por jornada y equipo) por la altura, la curvatura y el número de tonos: con dos equipos, el trabajo ocupará 6 jornadas.

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
7.1.1	Replanteo con estación total y láser 3D de los cuelgues regulables y de los puntos de control de las dos cáscaras (1.178,93 m ²) sobre el modelo 3D del trasdosado curvo. Cierre: Acta de replanteo con las desviaciones de los puntos de control dentro de la tolerancia del sistema.	Oficina técnica: 1 técnico, 1 topógrafo, 1 aux. topógrafo. 1.178,93 m ² a 150 m ² /j	14/02-23/02/2028 · 8 j	lámina 11
7.1.2	Retorno de clima por la escocia, canalizaciones y cajas de altavoz en la cámara entre cáscaras, coordinado con electricidad y telecomunicaciones. Cierre: Lista de comprobación firmada y prueba de continuidad y estanqueidad antes de cerrar la placa interior.	Conductos: 1 of. chapista, 1 ayud.; los tendidos eléctricos de la cámara, con los electricistas de las bandejas y líneas de distribución en las mismas jornadas	15/02-14/03/2028 · 20 j (con electricidad y telecomunicaciones)	lámina 11
7.2.1	Subestructura, placas y juntas de la franja de 77 m ² bajo P3, desde dentro y entre costillas: 2 cuadrillas de rodillas desde la plataforma superior, relevos cada 2 h, línea de vida anclada a P3 y recurso preventivo. Cierre: Franja terminada y recibida antes de reconfigurar el andamio; gálibo confirmado por el escaneo.	Trasdosado acústico curvo, 2 equipos: 4 of. PYL esp., 4 ayud. 77 m ² a 8 m ² /j entre los 2 equipos, la mitad de lo normal, por el trabajo de rodillas con relevos cada 2 h	24/02-09/03/2028 · 10 j	lámina 11
7.2.2	Cuelgues con horquilla regulable, subestructura galvanizada curvable «tipo vértebra» y lana mineral en 625,69 m ² desde el andamio exterior; perfiles curvados en taller y servidos en paquetes de 2,2 m. Cierre: Geometría comprobada con estación total por sectores antes de cerrar con placa.	Trasdosado acústico curvo, 2 equipos: 4 of. PYL esp., 4 ayud. 625,69 m ² a 28,9 m ² /j entre los 2 equipos	10/03-10/04/2028 · 22 j	lámina 10
4.4	Retirada de los niveles superiores de la configuración A y nuevas plataformas a 1,90 m del intradós final, por mitades del ovoide y de arriba abajo. Cierre: Revisión y firma de cada mitad antes de volver a usarla.	Andamiaje: 1 enc. montador, 3 mont. andamio	24/03-30/03/2028 · 5 j	lámina 9
7.3.1	Cuelgues, subestructura curva con arriostramiento de pletinas 20.3 y lana mineral Arena Apta en 476,24 m ² desde la configuración B, con plantillas de curvatura. Cierre: Control geométrico por sectores e instalaciones embebidas firmadas.	Trasdosado acústico curvo, 2 equipos: 4 of. PYL esp., 4 ayud. 476,24 m ² a 27,2 m ² /j entre los 2 equipos	11/04-09/05/2028 · 18 j	lámina 9
7.3.2	Placa BA6 + membrana MAD 4 + Glasroc X en 476,24 m ² , atornillada a la subestructura con juntas al tresbolillo. Cierre: Planeidad con regla curva y juntas revisadas antes del Q4.	Trasdosado acústico curvo, 2 equipos: 4 of. PYL esp., 4 ayud. 476,24 m ² a 35,2 m ² /j entre los 2 equipos	10/05-29/05/2028 · 14 j	lámina 12
7.3.3	Altavoces invisibles, reflectores y difusores integrados en la cáscara interior con el integrador audiovisual. Cierre: Prueba de señal de cada altavoz antes de tratar las juntas.	Integrador audiovisual: 1 ing. AV, 2 téc. AV	24/05-07/06/2028 · 10 j (plazo del integrador)	lámina 12
7.3.4	Juntas nivel Q4 en varias capas con lijado aspirado, en la sala cerrada. Cierre: Inspección con luz rasante frente a la muestra aprobada.	Acabados acústicos y Q4: 2 aplicador esp., 1 ayud. 476,24 m ² a 36 m ² /j	24/05-13/06/2028 · 14 j	lámina 12

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
7.2.3	Placa BA6 + membrana MAD 4 + Glasroc X de la cáscara exterior (625,69 m ²) desde el andamio exterior, con el mismo equipo que la interior. Cierre: Planeidad y juntas revisadas antes del Q4.	Trasdosado acústico curvo, 2 equipos: 4 of. PYL esp., 4 ayud. 625,69 m ² a 37,4 m ² /j entre los 2 equipos	14/06-06/07/2028 · 17 j	lámina 12
7.3.5	Mortero acústico FADE (≈ 40 mm) proyectado en capas y lijado en 314,43 m ² de la cáscara interior, con el tajo confinado. Cierre: Espesor y acabado por paño frente a la muestra; protección de lo terminado.	Acabados acústicos y Q4: 2 aplicador esp., 1 ayud. 314,43 m ² a 10,7 m ² /j	14/06-25/07/2028 · 30 j	lámina 12
7.2.4	Juntas nivel Q4 de la cáscara exterior en varias capas. Cierre: Inspección con luz rasante.	Acabados acústicos y Q4: 2 aplicador esp., 1 ayud. 625,69 m ² a 40 m ² /j	28/06-19/07/2028 · 16 j	lámina 12
7.3.6	Secado del FADE antes de tocar el andamio interior. Cierre: 7 días cumplidos (01/08/2028) antes de desmontar.	Sin equipo (secado)	25/07-01/08/2028 · 7 d nat.	lámina 12
7.2.5	Revestimiento elastomérico acrílico autolimpiable de la cáscara exterior (986,43 m ²) con 2 equipos, a continuación del FADE. Cierre: Espesor, continuidad y color blanco aceptados por la DF antes de la pintura decorativa.	Acabados acústicos y Q4, 2 equipos: 4 aplicador esp., 2 ayud. 986,43 m ² a 32 m ² /j entre los 2 equipos	26/07-07/09/2028 · 31 j	lámina 12
7.2.6	Pintura decorativa exterior del ovoide (24,75 m ²): replanteo de la geometría con plantillas trazadas desde la maqueta original, fondo especial a rodillo y acabado multimatiz a brocha plana o paletina sintética en trazos amarillo, azul y naranja, desde las plataformas del andamio exterior y con lonas que protegen vestíbulos, pavimentos y carpinterías. Cierre: Muestra de color y trazo aprobada por la DF y la Propiedad antes de empezar; decoración aceptada antes de desmontar el andamio exterior.	Pintura decorativa, 2 equipos: 2 pintor decorativo esp., 2 ayud. 24,75 m ² a 2,67 m ² /j por equipo × Ce 0,9 = 4,8 m ² /j entre los 2 equipos	11/09-18/09/2028 · 6 j (tras 3 d nat. de secado del revestimiento blanco)	lámina 12
4.5	Desmontaje del andamio interior de arriba abajo: piezas de mano en mano hasta la plataforma inferior y salida en carro por la entrada del ovoide, con lámina sobre el FADE. Cierre: Revisión de la platea y del FADE antes del suelo técnico.	Andamiaje: 1 enc. montador, 3 mont. andamio. 517,38 m ² a 54 m ² /j	02/08-16/08/2028 · 10 j	lámina 12
7.3.7	Escocia inferior (53,05 m) y remates superior e inferior para el retorno de clima y el LED, desde torres móviles con ruedas protegidas. Cierre: Remates comprobados con la rejilla y la tira LED presentadas.	Trasdosado acústico curvo, 2 equipos: 4 of. PYL esp., 4 ayud. 53,05 m a 2,5 m/j entre los 2 equipos	17/08-18/09/2028 · 22 j	lámina 12
4.6, 7.3.8	Desmontaje del andamio exterior en cuanto la DF acepte la pintura decorativa; el material bajará por el ascensor-montacargas. Cierre: Hito: ovoide cerrado y acabado por dentro y por fuera (25/09/2028), con los dos andamios fuera y la escocia terminada.	Andamiaje: 1 enc. montador, 3 mont. andamio. 291,02 m ² a 63 m ² /j	19/09-25/09/2028 · 5 j	lámina 12

3.1.11. Restauración y elementos protegidos

CONF.

se encargará durante toda la obra de lo que De la Sota dejó hecho y se conserva: el acero corten, la tarima del ovoide, las barandillas perforadas, las carpinterías y paneles y la protección ignífuga existente. Su restaurador firmará las actas de estado previo antes de que se cubra nada en E01, inventariará las piezas recuperadas y comprobará que hay manta ignífuga sobre el corten antes de cada tramo de soldadura. Con la DF definirá el tratamiento sobre el corten, revisará

ión de la pintura decorativa exterior del ovoide. Las reparaciones de restauración se harán cuando el polvo y la soldadura de su entorno hayan terminado, para no tener que repetirlas.

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
13.3	Veladura anticarbonatación del hormigón visto (762,21 m ²), impermeabilización de la cubierta peatonal (127,51 m ²), sustitución de juntas de vidrio (490,75 m) y restauración de barandillas de acero (54,5 m). Cierre: Muestra de veladura y prueba de adherencia aprobadas por la DF; acta del restaurador por elemento.	Tratamientos y protección pasiva: 1 aplicador esp., 1 ayud. Por partes: 762,21 m ² a 100 m ² /j (8 j); 127,51 m ² a 40 m ² /j (4 j); 490,75 m a 60 m/j (9 j); 54,5 m a 8 m/j (7 j)	14/02-23/03/2028 · 28 j	lámina 12
13.4	Acuchillado y barnizado de 349,2 m ² de parquet existente y tarima de ipe en P3-P4 y accesos, con aspiración y en las franjas acordadas con el Servicio de Arquitectura. Cierre: Humedad del soporte y muestra de barniz aprobadas.	Carpintería de madera: 1 of. carpintero, 1 ayud. 349,2 m ² a 40 m ² /j	13/09-25/09/2028 · 9 j	apartado 1.3.2
13.6	Sustitución del peto del edificio administrativo (26,5 m) desde andamio tubular de fachada de 26,50 × 15,00 m con pórtico peatonal. Cierre: Andamio recibido y paso peatonal mantenido; remate del peto aprobado por la DF.	Cerrajería y carpintería metálica: 1 of. cerrajero, 1 ayud.	07/07-24/07/2028 · 12 j	lámina 12
13.7	Reparación y limpieza de 236,42 m ² de lamas de la fachada al patio, con el ángulo de las lamas aprobado por la DF. Cierre: Ángulo y fijación de cada lama comprobados.	Cerrajería y carpintería metálica: 1 of. cerrajero, 1 ayud. 236,42 m ² a 30 m ² /j	25/07-03/08/2028 · 8 j	lámina 12
13.5	Limpieza de 852,85 m ² de fachadas y acristalamientos existentes con agua a baja presión y productos neutros, al final de la obra y con las fachadas ya libres de trabajos. Cierre: Recepción visual con el restaurador.	Limpieza: 3 operario limpieza. 852,85 m ² a 150 m ² /j	07/12-15/12/2028 · 6 j	apartado 1.3.2

3.1.12. Albañilería, tabiquería, techos y pintura (E03-E08)

La obra interior del edificio avanzará a la vez que la del ovoide, planta a planta y sin compartir medios con él. Primero se levantarán las fábricas y la primera cara de los tabiques, dejando sitio a las instalaciones. La segunda cara y los techos solo se cerrarán cuando el instalador haya probado lo que queda dentro y el encargado haya firmado la lista de comprobación de la zona. Los pavimentos no se colocarán hasta medir la humedad de la base y comprobar que ha secado. Los medios son ligeros, torres móviles y tijeras eléctricas, y se describen en el [apartado 1.3.2](#).

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
6.1	665,36 m ² de fábricas de bloque BP200, BP120 y BP90, con el ascensor-montacargas compartido con el resto de tajos. Cierre: Aplomado y replanteo de huecos con la carpintería RF.	Albañilería: 1 of. albañil, 1 peón. 665,36 m ² a 15,3 m ² /j	04/06-05/08/2027 · 44 j	apartado 1.3.2
6.3	Estructura y primera cara de 312,18 m ² de tabiques de PYL, para dejar paso a las instalaciones. Cierre: Replanteo de tabiques y cajas de mecanismos con el jefe de instalaciones.	Placa de yeso laminado: 2 of. PYL, 1 ayud. 312,18 m ² a 30 m ² /j	18/06-05/07/2027 · 11 j	apartado 1.3.2
6.4	1.639,56 m ² de trasdosados de PYL de fachada, interiores, baños y semidirectos, después de la protección pasiva de cada zona. Cierre: Instalaciones de fachada y fontanería probadas antes de cerrar; el trasdosado irá unos 5 días por detrás de cada prueba.	Placa de yeso laminado: 2 of. PYL, 1 ayud. 1.639,56 m ² a 30 m ² /j	07/07-23/09/2027 · 55 j	apartado 1.3.2

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
8.1	Guarnecidos, enlucidos y enfoscados (714,84 m ²) sobre las fábricas terminadas. Cierre: Planeidad con regla de 2 m.	Albañilería: 1 of. albañil, 1 peón. 714,84 m ² a 23 m ² /j	06/08-22/09/2027 · 32 j	apartado 1.3.2
6.7	Ayudas de albañilería a las instalaciones (rozas, pasos y recibidos), repartidas en los 2.688,27 m ² construidos mientras duren las instalaciones. Cierre: Pasos sellados en sectorización.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 2 peón. 2.688,27 m ² a 20 m ² /j	20/09/2027-03/04/2028 · 135 j	apartado 1.3.2
6.2	Recibido de 60 precerros y 73,64 m de cargaderos, dinteles y peldaños de bloque. Cierre: Precerros aplomados para las puertas RF.	Albañilería: 1 of. albañil, 1 peón. Por partes: 60 ud a 8 ud/j (8 j); 73,64 m a 20 m/j (4 j)	23/09-08/10/2027 · 12 j	apartado 1.3.2
10.1-10.3	Aislamiento a ruido de impacto y térmico bajo suelo flotante (1.535,38 m ²) y atezado de hormigón aligerado con capa de mortero (1.599,05 m ²) bombeado en las ventanas de descarga; 14 días de curado. Cierre: Continuidad del aislamiento en los encuentros (banda perimetral) antes de verter; cota del atezado.	Atezados y morteros bombeados: 2 of. 1.ª, 2 peón. 1.535,38 m ² a 150 m ² /j (11 j); 1.599,05 m ² a 47,7 m ² /j (34 j), con la rebaja que imponen las ventanas de bombeo desde la calle	14/10/2027-03/01/2028 · 11 j + 34 j + 14 d nat.	apartado 1.3.2
10.4, 10.5	Solera de anhidrita con canales y nodos bajo suelo (953,75 m ²) en salas de exposiciones y vestíbulos. Cierre: Secado de 21 días y humedad residual ≤ 0,5 % medida antes de pavimentar.	Atezados y morteros bombeados. 953,75 m ² a 135 m ² /j	21/12/2027-20/01/2028 · 8 j + 21 d nat.	apartado 1.3.2
10.6, 10.7	Recrecido de mortero autonivelante en 1.894,84 m ² . Cierre: Secado de 7 días y planeidad comprobada antes de pavimentar.	Atezados y morteros bombeados. 1.894,84 m ² a 225 m ² /j	04/01-24/01/2028 · 9 j + 7 d nat.	apartado 1.3.2
6.5	Aislamiento y segunda cara de los 312,18 m ² de tabiques de PYL, con las instalaciones ya tendidas. Cierre: Lista de comprobación de instalaciones firmada por zona antes de cerrar.	Placa de yeso laminado: 2 of. PYL, 1 ayud. 312,18 m ² a 25 m ² /j	24/01/2028-09/02/2028 · 13 j	apartado 1.3.2
8.2	Falsos techos y tabicas resistentes al fuego EI-120 / EI-90 (457,73 m ²) en vestíbulos y escaleras. Cierre: Registro de espesores de la protección pasiva y conductos probados antes de cerrar (PC-07, PC-14).	Placa de yeso laminado: 2 of. PYL, 1 ayud. 457,73 m ² a 20 m ² /j	10/02-14/03/2028 · 23 j	apartado 1.3.2
8.3	Falsos techos continuos de doble estructura para acabado acústico (829,65 m ²) en salas de exposiciones y polivalentes. Cierre: Instalaciones de techo probadas (clima, electricidad, telecomunicaciones y PCI) antes de cerrar.	Placa de yeso laminado: 2 of. PYL, 1 ayud. 829,65 m ² a 31 m ² /j	16/03-25/04/2028 · 27 j	apartado 1.3.2
8.4	FADE plano proyectado y lijado en 829,65 m ² de techos, con el mismo equipo de acabados del ovoide. Cierre: Acabado por paño frente a la muestra aprobada.	Acabados acústicos y Q4: 2 aplicador esp., 1 ayud. 829,65 m ² a 16 m ² /j	06/04-22/06/2028 · 52 j	apartado 1.3.2
13.1	Pintura plástica ecológica en paramentos y techos (2.987,42 m ²), por zonas terminadas. Cierre: Muestra de color aprobada por la DF.	Pintura: 1 of. pintor, 1 ayud. 2.987,42 m ² a 80 m ² /j	20/04-14/06/2028 · 38 j	apartado 1.3.2
8.5	Otros falsos techos, fajas, tabicas y foseados (349,81 m ²) en aseos, camerinos e instalaciones. Cierre: Registros accesibles comprobados.	Placa de yeso laminado: 2 of. PYL, 1 ayud. 349,81 m ² a 20 m ² /j	26/04-22/05/2028 · 18 j	apartado 1.3.2

3.1.13. Instalaciones (E02-E10)

Las instalaciones irán del 27 de abril de 2027 al 30 de noviembre de 2028 y entrarán por capas, antes del cierre que las tapa. Primero se tenderán las redes que van por patinillos, techos y la cámara del ovoide (saneamiento, conductos, BIE, bandejas y tuberías); después se montarán los equipos y cuadros, luego los terminales y por último se harán las pruebas. Los equipos de cubierta subirán en un solo día con grúa desde Bravo Murillo; el resto entrará por el ascensor-montacargas en piezas de 2,2 m como máximo. Las instalaciones embebidas en el ovoide están con las cáscaras; las pruebas y legalizaciones, en el último epígrafe del proceso. Medios en el [apartado 1.3.2](#) y, para el izado, en la [lámina 7](#).

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
12.1.1	Red de saneamiento con 1.100 m de desagües, bajantes y colectores colgados insonorizados, tras la demolición de techos. Cierre: Prueba de estanqueidad por tramos antes de cerrar techos.	Fontanería y saneamiento: 1 of. fontanero, 1 ayud. 1.100 m a 25 m/j	30/04-01/07/2027 · 44 j	apartado 1.3.2
12.1.2	Canalizaciones de fontanería PPR (263,5 m) con aislamiento y valvulería en aseos y camerinos. Cierre: Prueba de presión registrada antes de los trasdosados.	Fontanería y saneamiento: 1 of. fontanero, 1 ayud. 263,5 m a 25 m/j	02/07-16/07/2027 · 11 j	apartado 1.3.2
12.2.3	Conductos de chapa galvanizada y conductos EI-120 (1.776,48 m ²) por plantas, con elevador de conductos. Cierre: Prueba de estanqueidad por ramal y certificado EI de los conductos.	Conductos: 1 of. chapista, 1 ayud. 1.776,48 m ² a 17,8 m ² /j	22/07-16/12/2027 · 100 j	apartado 1.3.2
12.6.2	Red de BIE en acero galvanizado (347,27 m) con 15 bocas equipadas de 25 mm. Cierre: Prueba hidráulica de la red antes de cerrar techos.	Protección contra incendios: 1 of. PCI, 1 ayud. 347,27 m a 20 m/j	23/08-16/09/2027 · 18 j	apartado 1.3.2
12.3.2	Bandejas y 12.159 m de líneas RZ1-K (AS+) de distribución por todas las plantas. Cierre: Medición de aislamiento por línea antes de conectar.	Electricistas: 1 of. 1. ^a electr., 1 of. 2. ^a electr. 12.159,17 m a 107 m/j	20/09/2027-03/03/2028 · 114 j	apartado 1.3.2
2.3.5-2.3.7, 2.3.10	Fabricación y entrega de la enfriadora, la bomba de calor polivalente, los aerodisipadores y las UTA; de los cuadros eléctricos y el grupo electrógeno de 92 kVA; de las luminarias especiales y el KNX; y de los proyectores, ópticas y sistema electroacústico. Cada pedido se lanzará tras la homologación y con la fecha de fabricación ajustada a la de montaje de su equipo. Cierre: Seguimiento quincenal de fabricación y fecha confirmada 10 jornadas antes del montaje (PC-13).	Fabricantes (pedido tras la homologación)	16/09/2027-09/05/2028 · 80, 50, 50 y 60 j de fabricación	No requiere
12.2.1	Bancadas antivibratorias y adecuación de las salas de máquinas de los sótanos -1 y -2 y de la cubierta, justo antes de las tuberías y con la misma cuadrilla de frigoristas. Cierre: Bancadas niveladas y recibidas antes de la llegada de los equipos.	Climatización (tuberías y equipos): 1 of. frigorista, 1 ayud.	22/10-05/11/2027 · 10 j	apartado 1.3.2
12.2.2	Tuberías PP-RP de agua enfriada y caliente (1.181 m) con protección metálica exterior, por el patinillo de la escalera 1 liberado del polipasto. Cierre: Prueba de presión por circuito antes de aislar.	Climatización (tuberías y equipos): 1 of. frigorista, 1 ayud. 1.181 m a 25 m/j	15/11/2027-24/01/2028 · 48 j	apartado 1.3.2
12.2.4	Aislamiento interior de conductos (1.617 m ²). Cierre: Continuidad del aislamiento revisada antes de cerrar techos.	Conductos: 1 of. chapista, 1 ayud. 1.617 m ² a 60 m ² /j	17/12/2027-25/01/2028 · 27 j	apartado 1.3.2

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
12.2.5	Enfriadora (1.140 kg) y bomba de calor en los sótanos; aerodisipadores de hasta 1.120 kg izados en un día a la cubierta del edificio administrativo con grúa de 60 t desde Bravo Murillo; bombas y acumuladores. Cierre: Plan de izado firmado y corte de calzada autorizado; equipos nivelados y conexiónados.	Climatización (tuberías y equipos): 1 of. frigorista, 1 ayud.	01/02/2028-21/02/2028 · 15 j (plazo del instalador)	lámina 7
12.6.3	Sobrepresión de escaleras: 2 + 1 ventiladores y 198 m ² de conducto EI-120. Cierre: Certificado EI del conducto y prueba de caudales en las pruebas de PCI.	Conductos: 1 of. chapista, 1 ayud. 198 m ² a 15 m ² /j	26/01/2028-14/02/2028 · 14 j	apartado 1.3.2
12.2.6	UTA del auditorio y de la sala de exposiciones, fan-coils y extractores. Cierre: Conexiónado hidráulico y eléctrico comprobado.	Climatización (tuberías y equipos): 1 of. frigorista, 1 ayud.	01/03-10/03/2028 · 8 j (plazo del instalador)	apartado 1.3.2
12.3.4	Montaje y conexiónado de 11 cuadros generales y secundarios. Cierre: Protocolo de cuadros del fabricante y comprobación de protecciones.	Electricistas: 1 of. 1. ^a electr., 1 of. 2. ^a electr. 11 ud a 1 ud/j	13/03-27/03/2028 · 11 j	apartado 1.3.2
12.6.4	Sellado de pasos de instalaciones y relleno de huecos de sectorización. Cierre: Ficha de cada sellado con el sistema EI y fotografía antes de cerrar techos.	Protección contra incendios: 1 of. PCI, 1 ayud.	06/03-17/03/2028 · 10 j	apartado 1.3.2
12.5.1	Canalizaciones, cableado estructurado Cat 6A (8.254,8 m) y fibra óptica. Cierre: Etiquetado por punto y prueba de continuidad.	Telecomunicaciones y especiales: 1 téc. telecom., 1 ayud. 8.254,8 m a 400 m/j	17/03-18/04/2028 · 21 j	apartado 1.3.2
12.6.1	Detección y alarma: cableado resistente al fuego, 101 detectores ópticos, pulsadores, sirenas y central. Cierre: Prueba del lazo por zonas en las pruebas de PCI.	Protección contra incendios: 1 of. PCI, 1 ayud. 3.793,6 m a 300 m/j	27/03-12/04/2028 · 13 j	apartado 1.3.2
12.5.2-12.5.4	Racks, SAI de 40 kVA, electrónica de red y puntos wifi; certificación y etiquetado del cableado; audio y megafonía de evacuación (39 bafles y 20 altavoces). Cierre: Certificado del cableado punto a punto; prueba de inteligibilidad de la megafonía.	Telecomunicaciones y especiales: 1 téc. telecom., 1 ayud. 10 j, 5 j y 10 j	19/04-24/05/2028 · 10 j + 5 j + 10 j	apartado 1.3.2
12.3.1, 12.3.5	Actuaciones en el CGBT existente con corte de suministro programado con el Cabildo; bancada, escape y conexiónado del grupo electrógeno de 92 kVA. Cierre: Corte comunicado con una semana y edificio en uso repuesto en el día; prueba en carga del grupo.	Electricistas: 1 of. 1. ^a electr., 1 of. 2. ^a electr. 3 j y 5 j	18/04-27/04/2028 · 3 j + 5 j	apartado 1.3.2
12.4.4	Iluminación exterior e interior de la cafetería (81 ud), sin usar el local como paso ni acopio. Cierre: Prueba de encendido y protección del local repuesta.	Electricistas: 1 of. 1. ^a electr., 1 of. 2. ^a electr. 81 ud a 8 ud/j	28/04-15/05/2028 · 11 j	apartado 1.3.2
12.3.3	937 puntos de luz y fuerza, mecanismos y detectores de presencia. Cierre: Comprobación de circuitos y polaridad por zona.	Electricistas: 1 of. 1. ^a electr., 1 of. 2. ^a electr. 937 ud a 20 ud/j	16/05-20/07/2028 · 47 j	apartado 1.3.2
12.2.8	Control centralizado: material de campo, cuadros de control y puesto central. Cierre: Punto a punto de señales antes de la puesta en marcha.	Telecomunicaciones y especiales: 1 téc. telecom., 1 ayud.	01/06-21/06/2028 · 15 j (plazo del instalador)	apartado 1.3.2
12.4.1	1.667 luminarias de alumbrado normal, raíles y fuentes de alimentación, tras los techos y el FADE. Cierre: Encendido por circuito y niveles medidos en las pruebas integradas de sistemas.	Electricistas: 1 of. 1. ^a electr., 1 of. 2. ^a electr. 1.667 ud a 25 ud/j	26/07-31/10/2028 · 67 j	apartado 1.3.2
12.4.2	508 luminarias de emergencia y balizamiento. Cierre: Prueba de autonomía en las pruebas integradas de sistemas.	Electricistas: 1 of. 1. ^a electr., 1 of. 2. ^a electr. 508 ud a 30 ud/j	02/08-25/08/2028 · 17 j	apartado 1.3.2

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
12.2.7	608 rejillas, difusores (180 de suelo bajo butacas en los taladros de la platea), toberas, compuertas y reguladores. Cierre: Caudales por terminal en el equilibrado.	Conductos: 1 of. chapista, 1 ayud. 608 ud a 30 ud/j	13/09-11/10/2028 · 21 j	apartado 1.3.2
12.1.3	21 aparatos sanitarios y grifería sobre alicatados y gres terminados. Cierre: Prueba de funcionamiento y estanqueidad.	Fontanería y saneamiento: 1 of. fontanero, 1 ayud. 21 ud a 4 ud/j	20/09-27/09/2028 · 6 j	apartado 1.3.2
14.4	Electrónica del sistema electroacústico del auditorio, ajuste y ecualización con el ovoide cerrado. Cierre: Medida de respuesta en sala y ajuste aprobado por el consultor acústico.	Integrador audiovisual: 1 ing. AV, 2 téc. AV	17/10-30/10/2028 · 10 j (plazo del integrador)	lámina 12
12.4.3	Sistema de control KNX: montaje y programación de los ambientes de iluminación. Cierre: Prueba de funcionamiento con la propiedad.	Electricistas: 1 of. 1.ª electr., 1 of. 2.ª electr.	02/11-15/11/2028 · 10 j	apartado 1.3.2
14.5	Video mapping: 6 equipos de proyección y 6 de señal, control y calibración en las salas de exposiciones. Cierre: Calibración aprobada sobre los paramentos terminados.	Integrador audiovisual: 1 ing. AV, 2 téc. AV	08/11-28/11/2028 · 15 j (plazo del integrador)	apartado 1.3.2

3.1.14. Carpinterías, vidrios y madera de los vestíbulos (E08-E10)

La UTE medirá las carpinterías sobre la obra y no sobre el plano. Tomará los huecos cuando estén rematados, a tiempo para fabricar los marcos, y pedirá el vidrio RF EI90 midiendo los marcos ya colocados, porque cada paño se fabricará a medida y tarda 45 jornadas. La madera de los vestíbulos (tarima flotante y revestimiento vertical de roble) y las barandillas entrarán cuando hayan terminado el polvo y la soldadura, después de desmontar el andamio exterior. Las piezas se pedirán con medidas que quepan en la cabina del ascensor-montacargas o pasen por la puerta de material de su planta.

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
2.3.4	Fabricación de puertas cortafuego EI2-60 y EI2-45, puertas acústicas y herrajes maestreados. Cierre: Certificados de ensayo de cada tipo de puerta.	Fabricante	17/02-02/05/2028 · 50 j de fabricación	No requiere
11.1	Toma de medidas in situ de los huecos de carpintería RF y de las puertas, con los huecos ya rematados y a tiempo para fabricar los marcos. Cierre: Hoja de medidas firmada por hueco.	Cerrajería y carpintería metálica: 1 of. cerrajero, 1 ayud.	19/05-23/05/2028 · 3 j	apartado 1.3.2
11.4	Puertas cortafuego, carpintería RF panelada, chapa perforada y rejillas tramex (235,91 m²). Cierre: Cierre, retenedores y juegos comprobados en cada puerta.	Cerrajería y carpintería metálica: 1 of. cerrajero, 1 ayud. 235,91 m² a 8 m²/j	25/05-06/07/2028 · 30 j	apartado 1.3.2
2.3.2	Fabricación de la carpintería de acero para vidrio RF EI90 (Jansen) con las medidas tomadas in situ. Cierre: Control dimensional de los marcos en taller.	Taller externo	07/06-18/07/2028 · 30 j de fabricación	No requiere
11.6	Puertas acústicas de madera de 45 dBA (5 ud), puertas abatibles y cabinas fenólicas de aseos. Cierre: Ajuste de juntas acústicas y cierre comprobados.	Carpintería de madera: 1 of. carpintero, 1 ayud.	14/07-31/07/2028 · 12 j	apartado 1.3.2
10.13	Peldaños de roble macizo, gres y moqueta con remates (170,6 m) en escaleras y anfiteatro. Cierre: Tabica y huella constantes por tramo.	Carpintería de madera: 1 of. carpintero, 1 ayud. 170,6 m a 6 m/j	01/08-12/09/2028 · 29 j	apartado 1.3.2

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
11.2	Marcos de acero para vidrio RF EI90 (311,43 m) en vestíbulos y ovoide. Cierre: Medición de cada marco colocado para el pedido inmediato del vidrio.	Cerrajería y carpintería metálica: 1 of. cerrajero, 1 ayud. 311,43 m a 12 m/j	04/08-12/09/2028 · 26 j	apartado 1.3.2
2.3.3	Fabricación del vidrio laminado RF EI90 de 40 mm a medida. Cierre: Fecha de entrega confirmada 10 jornadas antes de colocar (PC-13).	Fábrica de vidrio	13/09-16/11/2028 · 45 j de fabricación	No requiere
11.7	Carpintería de aluminio (puertas y mamparas, 59,77 m ²) en PB. Cierre: Estanqueidad y cierre comprobados.	Cerrajería y carpintería metálica: 1 of. cerrajero, 1 ayud. 59,77 m ² a 10 m ² /j	20/09-27/09/2028 · 6 j	apartado 1.3.2
10.9	Tarima flotante de roble (473,34 m ²) en el exterior del auditorio, tras retirar el andamio exterior. Cierre: Humedad del soporte medida; acta del restaurador sin daños antes de montar.	Carpintería de madera: 1 of. carpintero, 1 ayud. 473,34 m ² a 27 m ² /j	26/09-20/10/2028 · 18 j	lámina 12
11.5	Barandillas y pasamanos de inox y chapa perforada (203,71 m) con sus recibidos; reposición de las barandillas perforadas recuperadas. Cierre: Ensayo de empuje horizontal de un tramo por tipo.	Cerrajería y carpintería metálica: 1 of. cerrajero, 1 ayud. 203,71 m a 8 m/j	28/09-06/11/2028 · 26 j	lámina 12
8.6	Revestimiento vertical de tarima de roble y tableros de madera (376,35 m ²) en los vestíbulos del auditorio. Cierre: Muestra aprobada y juntas alineadas con las cajas de madera.	Carpintería de madera: 1 of. carpintero, 1 ayud. 376,35 m ² a 12 m ² /j	23/10-07/12/2028 · 32 j	lámina 12
11.3	Acristalamiento RF EI90 (148,03 m ²), dobles acristalamientos y espejos, con manipulador de vidrio con ventosas. Cierre: Etiqueta de cada paño RF y sellado del sistema completo.	Vidriería RF: 2 cristalero, 1 ayud. 148,03 m ² a 8,9 m ² /j	17/11-13/12/2028 · 17 j	apartado 1.3.2
11.8	Herrajes, cerraduras maestreadas y control de accesos en todas las puertas. Cierre: Plan de amaestramiento probado con la propiedad.	Carpintería de madera: 1 of. carpintero, 1 ayud.	11/12-22/12/2028 · 10 j	apartado 1.3.2

3.1.15. Acabados, pavimentos y equipamiento (E09-E10)

Los acabados más delicados irán al final y por zonas cerradas. Los alicatados y el gres de los aseos se pondrán con la fontanería probada; el suelo técnico y la moqueta del salón de plenos, cuando salga el andamio interior; el linóleo, con las salas ya pintadas; y las butacas, cuando la platea esté terminada y los difusores colocados. La UTE protegerá cada zona acabada y la cerrará al paso de obra, y el encargado procurará que solo entre en ella quien tenga que hacer un repaso.

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
2.3.9	Fabricación de las 191 butacas tapizadas y de los asientos con pala, con el pedido ajustado a la fecha de montaje. Cierre: Butaca de muestra aprobada; fecha confirmada 10 jornadas antes (PC-13).	Fabricante	15/06-22/09/2028 · 70 j de fabricación	No requiere
10.11	Alicatados y chapados (azulejo vítreo y revestimiento Maldon, 229,6 m ²) en aseos y camerinos. Cierre: Planeidad y juntas; fontanería probada antes de alicatar.	Pavimentos y solados: 1 of. solador, 1 ayud. 229,6 m ² a 10 m ² /j	14/07-16/08/2028 · 23 j	apartado 1.3.2
10.10	Pavimento de gres porcelánico (264,05 m ²) en aseos e instalaciones. Cierre: Pendientes a sumidero comprobadas.	Pavimentos y solados: 1 of. solador, 1 ayud. 264,05 m ² a 15 m ² /j	24/08-19/09/2028 · 18 j	apartado 1.3.2

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
10.12	Suelo técnico elevado nivelado (156,67 m ²) y moqueta acústica en loseta (253,89 m ²) del salón de plenos, sobre la platea revisada. Cierre: Nivelación del suelo técnico y difusores alineados con los taladros.	Pavimentos y solados: 1 of. solador, 1 ayud. Por partes: 156,67 m ² a 20 m ² /j (8 j) + 253,89 m ² a 50 m ² /j (6 j)	19/09-06/10/2028 · 14 j	lámina 12
10.8	Pavimento de linóleo de alto tránsito (1.159,71 m ²) con soldadura de juntas. Cierre: Humedad del soporte (anhidrita ≤ 0,5 %) y planeidad antes de pegar.	Pavimentos y solados: 1 of. solador, 1 ayud. 1.159,71 m ² a 40 m ² /j	26/09-07/11/2028 · 29 j	apartado 1.3.2
13.2	Esmalte sobre cerrajería y elementos metálicos (390,21 m ²). Cierre: Espesor y color aprobados.	Pintura: 1 of. pintor, 1 ayud. 390,21 m ² a 40 m ² /j	05/10-19/10/2028 · 10 j	apartado 1.3.2
14.1	Montaje de las 191 butacas tapizadas con pala escamoteable del salón de plenos, ancladas a la platea y coordinadas con los difusores. Cierre: Anclajes y alineación por fila; reserva de los 3 espacios PMR.	De montaje de mobiliario y butacas: 2 montador. 191 u a 13 u/j	13/10-03/11/2028 · 15 j	lámina 12
14.2	339 asientos de madera y polipropileno con pala abatible en salas polivalentes y anfiteatro. Cierre: Anclaje y funcionamiento de la pala.	De montaje de mobiliario y butacas: 2 montador. 339 u a 30 u/j	08/11-23/11/2028 · 12 j	apartado 1.3.2
10.14	Rodapiés, juntas, bandas podotáctiles, tramex y remates de pavimento (392,8 m). Cierre: Recorridos accesibles comprobados.	Pavimentos y solados: 1 of. solador, 1 ayud. 392,8 m a 40 m/j	08/11-21/11/2028 · 10 j	apartado 1.3.2
14.3	Mobiliario, señalética, rotulación y equipamiento de aseos. Cierre: Inventario entregado a la propiedad.	De montaje de mobiliario y butacas: 2 montador	24/11-11/12/2028 · 10 j	apartado 1.3.2

3.1.16. Pruebas, legalizaciones y recepción (E10)

Del 20 de junio de 2028 al 15 de febrero de 2029 las instalaciones se probarán primero por separado y después juntas, con el instalador, el organismo de control y la DF presentes en cada prueba. La UTE pedirá las legalizaciones con la documentación preparada y antes de terminar la obra, porque dependen de organismos externos que fijan sus propias fechas, y se prevén 30 jornadas para la inspección, las subsanaciones y el registro.

Tras los repastos y la limpieza final, la UTE comunicará la terminación al Servicio de Arquitectura y la recepción de las obras, con la visita de comprobación de la DF y la subsanación de las observaciones menores, ocupará la última semana, del 8 al 15 de febrero de 2029, que es también el fin del plazo. El programa ocupa los 24 meses completos: cada trabajo ocupa los días que necesita y los retrasos se recuperarán con los refuerzos del apartado [apartado 3.3.5](#).

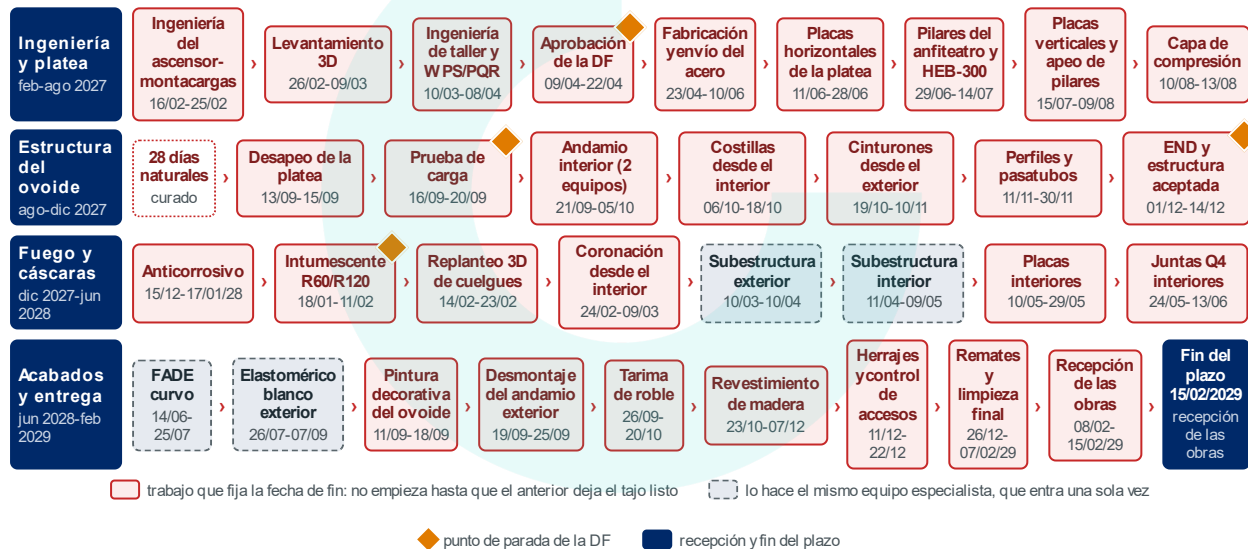
ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
12.6.5, 12.6.6, 15.5	Extintores y señalización de evacuación; pruebas de PCI (presión de BIE, lazo de detección y sobrepresión de escaleras) y legalización de la instalación. Cierre: Actas de prueba y certificado del instalador habilitado presentados para la legalización.	Protección contra incendios: 1 of. PCI, 1 ayud.; tramitación de la oficina técnica	15/06-07/08/2028 · 3 j + 5 j + 30 j de tramitación	apartado 1.3.2

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
12.2.9	Pruebas de presión y estanqueidad de los circuitos hidráulicos de clima. Cierre: Acta de prueba firmada.	Climatización (tuberías y equipos): 1 of. frigorista, 1 ayud.	02/10-06/10/2028 · 5 j	apartado 1.3.2
12.2.10	Puesta en marcha, equilibrado (TAB) y programación del control de la climatización. Cierre: Informe TAB con caudales por terminal.	Climatización (tuberías y equipos): 1 of. frigorista, 1 ayud.	13/10-03/11/2028 · 15 j (plazo del instalador)	apartado 1.3.2
12.3.6	Pruebas, mediciones de aislamiento y tierras y verificación de la baja tensión. Cierre: Protocolo de verificación del instalador.	Electricistas: 1 of. 1.ª electr., 1 of. 2.ª electr.	13/11-17/11/2028 · 5 j	apartado 1.3.2
15.3, 15.4, 15.6	Legalización de la baja tensión (OCA y registro industrial), del RITE y del ascensor-montacargas y las puertas EI-60 del existente. Cierre: Fecha de inspección confirmada 15 días antes; legalizaciones tramitadas con la documentación preparada para el hito del 30/01/2029.	Oficina técnica con los instaladores y organismos de control	06/11/2028-04/01/2029 · 30 j, 30 j y 10 j de tramitación	No requiere
15.2	Mediciones acústicas finales in situ: tiempo de reverberación del salón de plenos y aislamientos DB-HR. Cierre: Tmid entre 0,8 y 1,2 s y aislamientos conformes.	Laboratorio / OCA: 1 inspector, 1 aux. laboratorio. 4 u a 1 u/j	27/11-30/11/2028 · 4 j	apartado 1.3.2
4.9	Desapeo de la zona de acopio de Bravo Murillo, el patinillo y los voladizos tras el último acopio voluminoso (butacas). Cierre: Lectura topográfica del forjado al desapear.	Apeos: 1 of. encofrador, 2 ayud. 290 m² a 100 m²/j	06/11-08/11/2028 · 3 j	lámina 12
12.7.6	Retirada de protecciones, repaso y puesta a punto del ascensor-montacargas y conexión al cuadro definitivo. Cierre: Prueba funcional antes de la inspección final.	Instalador de ascensores: 2 téc. ascensores	24/11-30/11/2028 · 5 j	lámina 12
15.1	Pruebas integradas PCI-clima-sobrepresión-control y niveles de iluminación. Cierre: Matriz causa-efecto probada y niveles de iluminación medidos.	Laboratorio / OCA: 1 inspector, 1 aux. laboratorio	01/12-14/12/2028 · 8 j (incluye el simulacro de evacuación y las pruebas de clima en régimen de verano e invierno)	apartado 1.3.2
15.7, 15.8	Documentación final de obra, planos as-built y formación del personal que explotará las instalaciones. Cierre: Hito: instalaciones probadas y legalizadas (30/01/2029).	Oficina técnica: 1 técnico, 1 topógrafo, 1 aux. topógrafo	10/01-30/01/2029 · 15 j	No requiere
16.1	Repasos y remates generales de acabados por zonas, con la lista de repasos de la DF, a medida que cada zona termine su mobiliario, carpinterías, vidrios y madera. Cierre: Lista de repasos cerrada por zona.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 2 peón	26/12/2028-19/01/2029 · 18 j	apartado 1.3.2
16.2	Retirada de casetas, vallado y pórtico de la acera, protecciones (cafetería incluida) y time-lapse. Cierre: Acta del restaurador y de la propiedad de los elementos protegidos sin daños.	Implantación y ayudas: 1 of. 1.ª, 2 peón	03/01-10/01/2029 · 6 j	lámina 3
16.3	Limpieza final de obra por zonas (2.688,27 m²). Cierre: Recepción visual por zona con la DF.	Limpieza: 3 operario limpieza. 2.688,27 m² a 250 m²/j × Ca 0,85 (limpieza fina de vidrios y acabados delicados) = 212,5 m²/j	22/01-07/02/2029 · 13 j	apartado 1.3.2

ACTIVIDAD N.º	QUÉ SE HACE Y CÓMO, Y CONTROL QUE LA CIERRA	EQUIPO Y RENDIMIENTO	FECHAS Y DURACIÓN	MEDIOS
16.4	Comunicación de terminación al Servicio de Arquitectura, visita de comprobación con la DF, subsanación de las observaciones menores y firma del acta de recepción de las obras. Cierre: Acta de recepción firmada.	Jefe de obra y delegado de la UTE, con la oficina técnica	08/02-15/02/2029 · 5 j	No requiere
17, 18	Fin de la ejecución con la recepción de las obras y fin del plazo contractual. Cierre: Acta de recepción.	Jefe de obra y delegado de la UTE	15/02/2029	No requiere

3.1.17. Camino crítico

El camino crítico de esta obra es la cadena de trabajos que fija la fecha de fin: si uno de ellos se retrasa un día, la entrega se retrasa un día. Recorre la obra sin cortes desde el acta de replanteo hasta la recepción de las obras y llega al fin del plazo. Para la UTE es crítico todo trabajo que no admite ni una jornada de retraso sin mover la fecha de fin. La cadena no tiene holgura: el desapeo de la platea exige 28 días naturales desde el vertido de la capa de compresión, y cada jornada que se pierda antes se pierde también en la fecha de fin. La [lámina 15](#) recoge el programa resumido en formato A2, con los capítulos, los hitos, los vínculos entre trabajos y, en rojo, los trabajos de esta cadena.



La cadena tiene cuatro tramos, y cada uno empieza cuando el anterior deja el tajo en condiciones. En **ingeniería y platea** (del 16 de febrero al 13 de agosto de 2027), la oficina técnica empezará por los planos del fabricante del ascensor-montacargas y seguirá con el levantamiento 3D, la ingeniería de taller y los procedimientos de soldadura, dibujados sobre ese levantamiento. La DF aprobará los planos el 22 de abril y el taller fabricará y enviará el acero S275JR, que estará en obra el 10 de junio. En la platea se soldarán las placas horizontales, los pilares HEB-240/HEB-200 del anfiteatro con las prolongaciones HEB-300 y las placas verticales, y se verterá la capa HA-30. Estos trabajos no conviene solaparlos: sin planos aprobados no se corta chapa, y la capa no se vierte hasta que todas las uniones estén inspeccionadas.

En **estructura del ovoide** (del 14 de agosto al 14 de diciembre de 2027), la UTE desapeará la platea a los 28 días naturales del vertido y la probará libre de puntales y acopios. Solo con el acta de la prueba montará el andamio interior con 2 equipos, porque ese andamio apoya en la platea recién reforzada. Después reforzará las costillas desde dentro, los cinturones Ø25 desde fuera y los perfiles, evitando soldar a la vez por las dos caras de la cáscara, porque las chispas y el calor pasarían al otro lado. El tramo termina con la **estructura reforzada aceptada por la DF el 14 de diciembre de 2027**.

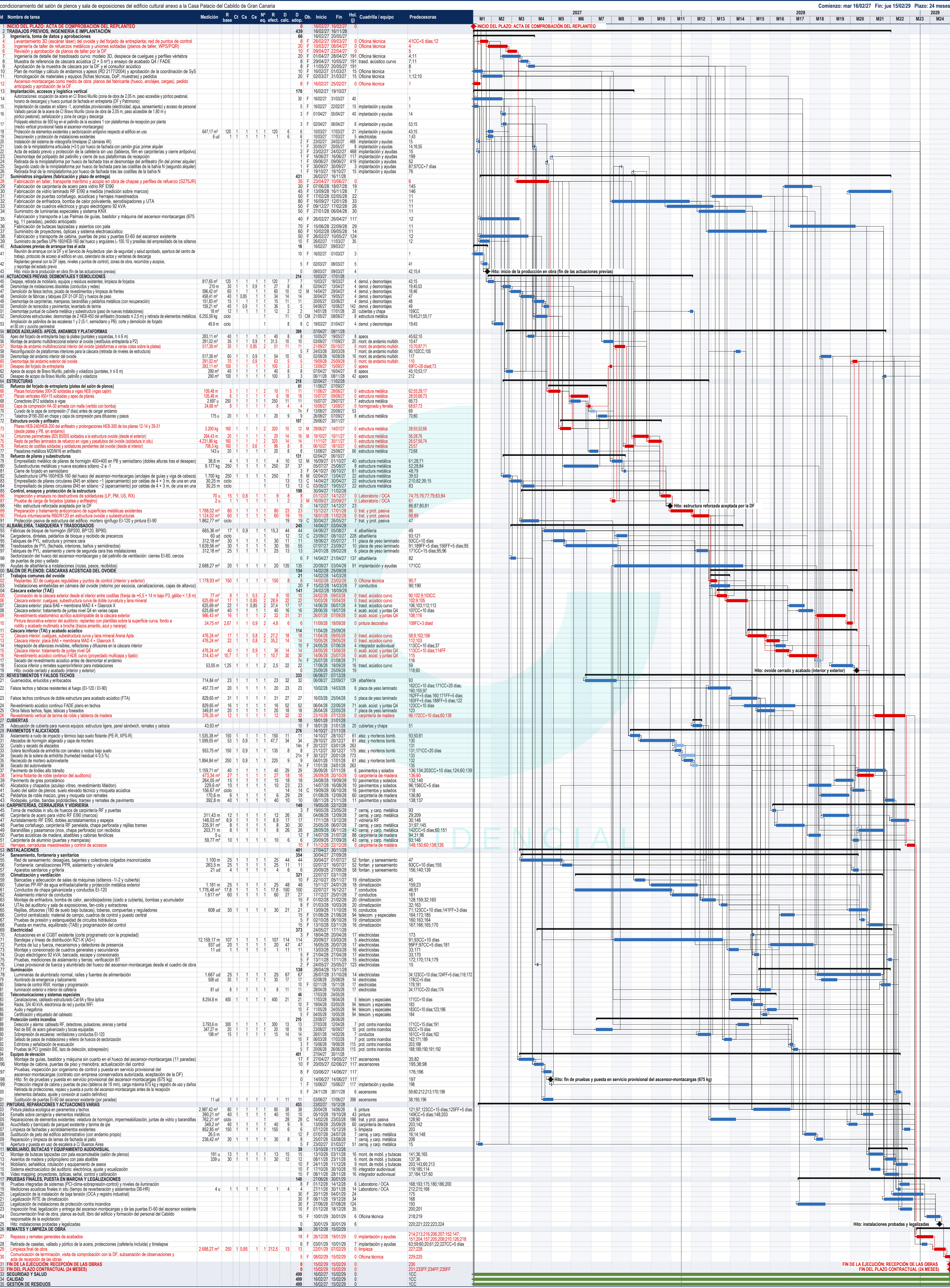
En **fuego y cáscaras** (del 15 de diciembre de 2027 al 13 de junio de 2028) irán el anticorrosivo y el intumescente R60/R120, que solo pueden darse sobre una estructura ya aceptada. Seguirán el replanteo 3D de los cuelgues, la coronación desde dentro, las subestructuras, las placas y las juntas Q4. Un solo equipo de cáscaras con 2 cuadrillas hará primero la subestructura exterior y después la interior: así no coinciden dos oficios en el mismo andamio y cada superficie continua sale de las mismas manos.

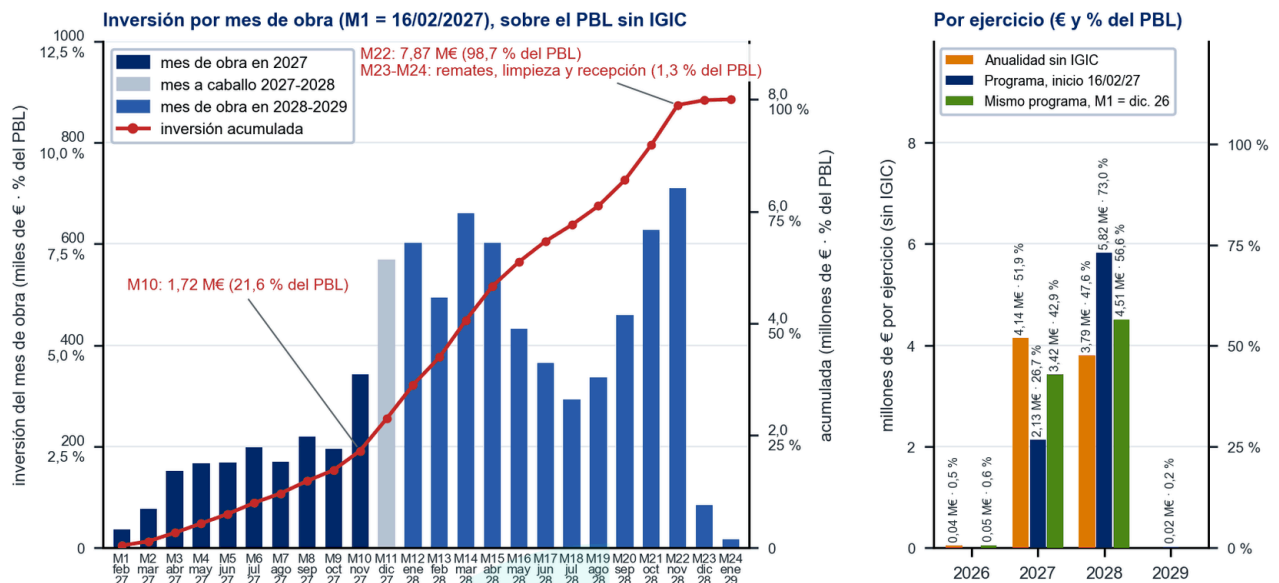
En **acabados y entrega** (del 14 de junio de 2028 al 15 de febrero de 2029), un solo equipo dará el FADE de la cáscara interior y el revestimiento elastomérico blanco de la exterior, y después un pintor decorativo especialista pintará sobre él los trazos de colores del ovoide. Tras 7 días de secado del FADE se desmontará el andamio interior y, aceptada la decoración, el exterior, con el **ovoide cerrado el 25 de septiembre de 2028**. Solo entonces, sin polvo ni soldadura en la sala, entrarán la tarima de roble, el revestimiento de madera, los herrajes, los remates, la limpieza final y la recepción de las obras.

El ascensor-montacargas abre la cadena aunque se terminará mucho antes del fin. Su ingeniería irá antes que la de taller para que el aparato esté en servicio el **16 de junio de 2027** y la elevación de material se haga por el interior del edificio. Cada semana, el jefe de obra revisará con el encargado el avance de los trabajos de la cadena, la fecha prevista del siguiente punto de parada y los suministros que esperan. En la misma reunión seguirá los trabajos que no están en la cadena pero solo admiten de 4 a 7 jornadas de retraso antes de entrar en ella: las placas y juntas de la cáscara exterior, la escocia, el suelo técnico, las butacas, el vidrio RF EI90, los conductos, las líneas eléctricas y los trasdosados de pladur. Como el programa ocupa los 24 meses completos, si uno de ellos consume su margen, el jefe de producción le asignará esa misma semana, si hace falta, un equipo de refuerzo de su oficio.

3.1.18. Inversión mensual y anualidades

Los importes y porcentajes de este epígrafe se expresan sobre el **presupuesto base de licitación (PBL) de 7.972.503,05 € (sin IGIC)**, es decir, el presupuesto de ejecución material del proyecto, 6.699.582,40 €, con el 13 % de gastos generales y el 6 % de beneficio industrial, y no reflejan la oferta económica de la UTE. Cada mes recoge el importe de la obra que la UTE ejecutará en él, con su parte de gastos generales y beneficio industrial, repartido por igual entre los días de trabajo de cada tajo. La seguridad y salud, el control de calidad y la gestión de residuos acompañan a toda la obra y se reparten en proporción a lo ejecutado. Se dan dos series. La primera va por **mes de obra**: M1 empieza el 16 de febrero de 2027, con el acta de comprobación del replanteo, y M24 termina el 15 de febrero de 2029; es la valoración mensual y acumulada que pide la cláusula 26 del PCAP y vale para cualquier fecha de inicio. La segunda va por **mes natural** y es lo que el Cabildo certificaría si la obra empieza el 16 de febrero de 2027. Las dos series suman exactamente el presupuesto base de licitación.

[illegible]



Base: presupuesto base de licitación (PBL) sin IGIC, 7.972.503,05 € (PEM 6.699.582,40 € + 13 % GG + 6 % BI). No refleja la oferta económica de la UTE.

Figura 31. Inversión por mes de obra (barras) y acumulada (curva), en € y en % del presupuesto base de licitación (PBL) sin IGIC de 7.972.503,05 €, y comparación por ejercicio con las anualidades del Acuerdo del Consejo de Gobierno Insular de 16/09/2026. No reflejan la oferta económica de la UTE.

Por mes de obra, sobre el presupuesto base de licitación (PBL) de 7.972.503,05 € sin IGIC.

MES	INICIO	INVERSIÓN DEL MES (€)	% PBL MES	ACUMULADA (€)	% PBL ACUM.	MES	INICIO	INVERSIÓN DEL MES (€)	% PBL MES	ACUMULADA (€)	% PBL ACUM.
M1	16/02/27	35.368,92	0,4 %	35.368,92	0,4 %	M13	16/02/28	493.538,35	6,2 %	3.385.310,82	42,5 %
M2	16/03/27	75.740,65	1,0 %	111.109,57	1,4 %	M14	16/03/28	660.806,17	8,3 %	4.046.116,99	50,8 %
M3	16/04/27	151.361,01	1,9 %	262.470,58	3,3 %	M15	16/04/28	602.638,32	7,6 %	4.648.755,31	58,3 %
M4	16/05/27	166.686,91	2,1 %	429.157,49	5,4 %	M16	16/05/28	432.263,50	5,4 %	5.081.018,81	63,7 %
M5	16/06/27	167.470,11	2,1 %	596.627,60	7,5 %	M17	16/06/28	365.466,99	4,6 %	5.446.485,80	68,3 %
M6	16/07/27	197.503,86	2,5 %	794.131,46	10,0 %	M18	16/07/28	293.170,83	3,7 %	5.739.656,63	72,0 %
M7	16/08/27	170.130,26	2,1 %	964.261,72	12,1 %	M19	16/08/28	335.530,51	4,2 %	6.075.187,14	76,2 %
M8	16/09/27	219.736,37	2,8 %	1.183.998,09	14,9 %	M20	16/09/28	459.403,47	5,8 %	6.534.590,61	82,0 %
M9	16/10/27	194.332,20	2,4 %	1.378.330,29	17,3 %	M21	16/10/28	627.350,91	7,9 %	7.161.941,52	89,8 %
M10	16/11/27	342.871,89	4,3 %	1.721.202,18	21,6 %	M22	16/11/28	709.650,16	8,9 %	7.871.591,68	98,7 %
M11	16/12/27	569.103,10	7,1 %	2.290.305,28	28,7 %	M23	16/12/28	84.138,10	1,1 %	7.955.729,78	99,8 %
M12	16/01/28	601.467,19	7,5 %	2.891.772,47	36,3 %	M24	16/01/29	16.773,27	0,2 %	7.972.503,05	100,0 %

Por mes natural (inicio el 16/02/2027), sobre el PBL de 7.972.503,05 € sin IGIC.

2027	INVERSIÓN DEL MES (€)	% PBL MES	ACUMULADA (€)	% PBL ACUM.	2028-29	INVERSIÓN DEL MES (€)	% PBL MES	ACUMULADA (€)	% PBL ACUM.
feb	14.305,83	0,2 %	14.305,83	0,2 %	ene	319.467,03	4,0 %	2.451.955,93	30,8 %
mar	44.346,36	0,6 %	58.652,19	0,7 %	feb	623.380,98	7,8 %	3.075.336,91	38,6 %
abr	105.636,75	1,3 %	164.288,94	2,1 %	mar	743.952,12	9,3 %	3.819.289,03	47,9 %
may	200.548,26	2,5 %	364.837,20	4,6 %	abr	559.952,09	7,0 %	4.379.241,12	54,9 %
jun	126.526,05	1,6 %	491.363,25	6,2 %	may	506.042,38	6,3 %	4.885.283,50	61,3 %
jul	209.517,30	2,6 %	700.880,55	8,8 %	jun	412.353,81	5,2 %	5.297.637,31	66,4 %
ago	186.922,17	2,3 %	887.802,72	11,1 %	jul	293.481,06	3,7 %	5.591.118,37	70,1 %
sep	212.689,37	2,7 %	1.100.492,09	13,8 %	ago	335.368,24	4,2 %	5.926.486,61	74,3 %
oct	176.438,84	2,2 %	1.276.930,93	16,0 %	sep	403.541,56	5,1 %	6.330.028,17	79,4 %
nov	297.733,25	3,7 %	1.574.664,18	19,8 %	oct	535.947,45	6,7 %	6.865.975,62	86,1 %
dic	557.824,72	7,0 %	2.132.488,90	26,7 %	nov	751.470,95	9,4 %	7.617.446,57	95,5 %
					dic	337.373,39	4,2 %	7.954.819,96	99,8 %
					ene 2029	11.231,81	0,1 %	7.966.051,77	99,9 %
					feb 2029	6.451,28	0,1 %	7.972.503,05	100,0 %

Las anualidades del contrato son las que aprobó el Consejo de Gobierno Insular el 31/07/2026 y conservó el acuerdo de 16/09/2026, con cargo a la aplicación 03310/920/632000326: **2026, 44.087,00 €; 2027, 4.427.734,56 €; 2028, 4.058.756,70 €**, IGIC incluido (8.530.578,26 € en total). Sin IGIC (7 %) son 41.202,80 €, 4.138.069,68 € y 3.793.230,57 €, es decir, el 0,5 %, el 51,9 % y el 47,6 % del presupuesto base de licitación sin IGIC.

Anualidades y programa (inicio 16/02/2027): € sin IGIC, % del PBL y desviación.

EJERCICIO	ANUALIDAD CGI 16/09/2026 CON IGIC (€)	ANUALIDAD SIN IGIC (€)	% PBL	PROGRAMA, INICIO 16/02/2027 (€ SIN IGIC)	% PBL	DESVIACIÓN (€)	DESV. S/ ANUALIDAD
2026	44.087,00	41.202,80	0,5 %	0,00	0,0 %	-41.202,80	-100,0 %
2027	4.427.734,56	4.138.069,68	51,9 %	2.132.488,90	26,7 %	-2.005.580,78	-48,5 %
2028	4.058.756,70	3.793.230,57	47,6 %	5.822.331,06	73,0 %	+2.029.100,49	+53,5 %
2029	0,00	0,00	0,0 %	17.683,09	0,2 %	+17.683,09	—
Total	8.530.578,26	7.972.503,05	100,0 %	7.972.503,05	100,0 %	0,00	0,0 %

Mismo programa con el mes 1 en diciembre de 2026: € sin IGIC y % del PBL.

EJERCICIO	ANUALIDAD SIN IGIC (€)	MISMO PROGRAMA, MES 1 = DIC. 2026 (€ SIN IGIC)	% PBL	DESVIACIÓN (€)	DESV. S/ ANUALIDAD
2026	41.202,80	46.261,13	0,6 %	+5.058,33	+12,3 %
2027	4.138.069,68	3.417.121,22	42,9 %	-720.948,46	-17,4 %
2028	3.793.230,57	4.509.120,70	56,6 %	+715.890,13	+18,9 %
2029	0,00	0,00	0,0 %	0,00	—
Total	7.972.503,05	7.972.503,05	100,0 %	0,00	0,0 %

La diferencia se debe sobre todo a la fecha de inicio. Si la obra empieza el 16 de febrero de 2027, no habrá inversión en 2026; en 2027 se ejecutarán 2.005.580,78 € menos que la anualidad (48,5 % de la anualidad; 25,2 % del presupuesto base de licitación) y en 2028, 2.029.100,49 € más (53,5 % de la anualidad; 25,5 % del presupuesto base de licitación). Como el programa ocupa los 24

meses completos, los últimos meses de remates, limpieza y recepción caen en 2029 (17.683,09 €, 0,2 % del presupuesto base de licitación), ejercicio sin anualidad. Las anualidades responden a un inicio anterior: con el mismo programa y el inicio el 27/10/2026, unas 16 semanas antes, la desviación se reduce a -1,6 % en 2027 y -0,7 % en 2028.

Reajuste a la fecha real de inicio

El reparto por ejercicios se ajustará a la fecha real del acta de comprobación del replanteo. El órgano de contratación reajustará las anualidades conforme al artículo 96 del RGLCAP, y la UTE entregará, junto con el calendario de la cláusula 26 del PCAP, la valoración por mes de obra de esta tabla trasladada a esas fechas. Con el inicio del 16 de febrero de 2027 el reajuste sería: 2026, 0 €; 2027, 2.281.763,12 €; 2028, 6.248.815,14 €; 2029, 18.920,91 € (IGIC incluido; 0,0 %, 26,7 %, 73,0 % y 0,2 % del PBL sin IGIC), sin cambiar el importe total.

Medidas si el inicio se retrasa

El apartado C.8 del cuadro de características y la cláusula 33 del PCAP admiten **abonos a cuenta por acopio de materiales y equipos** adscritos a la obra, en las condiciones del artículo 240.2 de la LCSP. La UTE los utilizará, si procede, para adelantar inversión sin forzar el ritmo de la obra.

En la **estructura metálica**, la oficina técnica hará la ingeniería de taller sobre el levantamiento 3D en cuanto este termine, y la UTE pedirá el acero S275JR en cuanto la DF apruebe los planos. El taller fabricará las chapas, pletinas y perfiles de refuerzo por lotes de montaje, que se acopiarán y certificarán antes de soldarse.

En los **equipos de plazo largo**, la UTE pedirá con antelación y acopiará de forma certificable la enfriadora, la bomba de calor, los aerodisipadores y las UTA, los cuadros y el grupo electrógeno y el ascensor-montacargas. Los equipos quedarán acopiados en obra o en el almacén que autorice el Cabildo, con su seguro.

Para el **seguimiento**, el jefe de obra actualizará el programa cada quince días y comparará lo ejecutado con esta curva. En el informe mensual a la Dirección Facultativa dará la desviación real del mes y la previsión de cierre de cada ejercicio, para que el reajuste de anualidades se pueda pedir a tiempo.

3.1.19. Jerarquía de criticidad

Cada parte de la obra que puede dar problemas se valora en las cuatro dimensiones que cita el pliego. **Plazo**: está en la cadena que fija el fin o le faltan menos de 10 jornadas para entrar en ella. **Calidad**: un defecto no se corrige sin deshacer trabajo. **Seguridad**: hay altura, trabajo en caliente, carga suspendida o trabajo junto a zonas ocupadas. **Logística**: depende de un acceso, un medio o un suministro único. En cada dimensión se puntúa de 1 a 3 la probabilidad de que algo falle y de 1 a 3 el daño que causaría; manda el producto más alto. Con 6 o 9 la parte es de **nivel I**: tendrá ficha o procedimiento propio, punto de parada y control semanal del jefe de obra. Con 3 o 4 es de **nivel II** y se seguirá en la planificación semanal. Con 1 o 2 basta el control ordinario del encargado. Así salen 15 partes críticas, 10 de nivel I y 5 de nivel II.

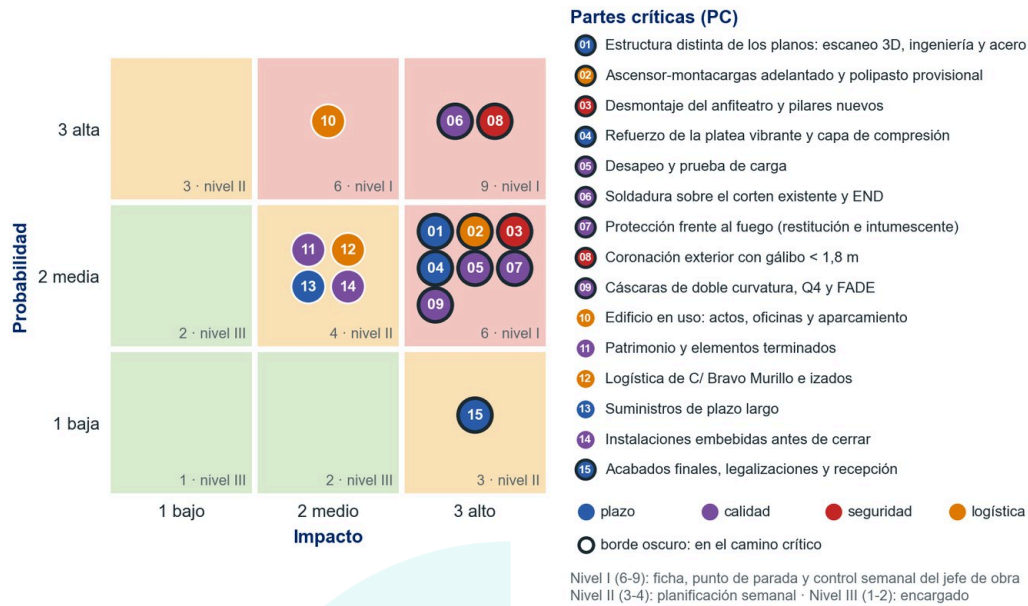


Figura 3.2. Matriz de criticidad de la obra: las 15 partes críticas situadas por probabilidad e impacto, con su dimensión dominante y las que fijan la fecha de fin.

3.1.20. Inventario jerarquizado de partes críticas

Las partes 10 y 11 no fijan la fecha de fin, la 12 solo el día del bombeo, pero son críticas por seguridad y logística. Una incidencia con una carga suspendida sobre la acera, una queja durante un acto o un corte de calle denegado paran todos los tajos que dependen de ese acceso. En cambio, trabajos como la limpieza final, que solo están en la cadena por ir los últimos, se controlarán con el procedimiento ordinario.

PC	PARTE CRÍTICA	DIMENSIÓN	POR QUÉ ES CRÍTICA EN ESTA OBRA	FECHAS	MARGEN	NIVEL
01	Estructura distinta de la geometría prevista: escaneo, ingeniería de taller, aprobación y acero	Plazo · calidad	Faltan soldaduras y hay piezas fuera de sitio; la sección de las costillas admite dos valores; 118 chapas 450×15 y 109,48 m de pletina 300×30 se cortarán a medida	16/02-10/06/2027	Fija el fin	I
02	Ascensor-montacargas adelantado y polipasto provisional	Logística · plazo	Ascensor existente reservado al personal; toda la elevación irá por el interior y la fachada protegida quedará libre de cargas; 675 kg y cabina de 1,35 × 1,125 m	16/02-16/06/2027	Fija el fin (ingeniería)	I
03	Desmontaje del anfiteatro y pilares nuevos	Seguridad	2 HEB-450 de 14,69 y 13,99 m (2,5 y 2,4 t) a unos 6 m de altura; el tramo que se conserva es inestable hasta tener sus pilares; 3.200 kg de pilares	21/05-14/07/2027	Fija el fin	I
04	Refuerzo de la platea que vibra: vigas cajón, conectores y capa de compresión	Plazo · calidad	Soldadura bajo techo sobre vigas en carga; 2.697 conectores Ø12; 24,68 m³ de HA-30 bombeados desde la calle	11/06-13/08/2027	Fija el fin	I
05	Desapeo y prueba de carga	Calidad · seguridad	28 días naturales hasta el desapeo; la prueba solo vale con la platea libre; su acta da paso al andamio interior	13/09-20/09/2027	Fija el fin	I
06	Soldadura in situ sobre el ovoide de corten y ensayos	Calidad · seguridad	706,5 kg de costillas, 264,43 m de cinturones y 4.231,86 kg de perfiles soldados con las oficinas en uso	06/10-14/12/2027	Fija el fin	I

PC	PARTE CRÍTICA	DIMENSIÓN	POR QUÉ ES CRÍTICA EN ESTA OBRA	FECHAS	MARGEN	NIVEL
07	Protección frente al fuego: restitución, anticorrosivo e intumescente	Calidad	1.862,77 m ² de mortero EI-120 y pintura EI-90; 1.788,02 m ² de anticorrosivo y 1.124,02 m ² de intumescente R60/R120 que quedarán ocultos	30/04/2027-11/02/2028	Fija el fin	I
08	Coronación de la cáscara exterior desde el interior	Seguridad	Franja de unos 5,5 × 14 m (77 m ²) bajo P3, con ≈ 1,0 m libre en la clave y < 1,8 m en toda la franja; no se alcanza desde el andamio exterior	24/02-09/03/2028	Fija el fin	I
09	Cáscaras de doble curvatura: muestra, subestructuras, placas, Q4 y FADE	Calidad · plazo	625,69 m ² de cáscara exterior y 476,24 m ² de interior; 314,43 m ² de FADE curvo; la forma de la cáscara da la acústica de la sala	29/04/2027-25/07/2028	Fija el fin	I
10	Edificio en uso: actos, oficinas y aparcamiento (tajos ruidosos)	Logística · seguridad	Unas 25 personas en oficinas; actos tras el tabique del patio atrio; aparcamiento de rotación alta; se desarrolla en el apartado 3.2.6	Toda la obra	Sin margen: afecta a todos los tajos	I
11	Patrimonio y elementos terminados	Calidad	Corten, tarima, barandillas perforadas, carpinterías y paneles de De la Sota; cafetería terminada y sin uso	Toda la obra	Sin margen: elementos a la vista toda la obra	II
12	Logística de C/ Bravo Murillo: acera, descargas, bombeo e izado	Logística · seguridad	Acera de 5,50 m con rejilla, palmeras y boca del aparcamiento; aerodisipadores de hasta 1.120 kg a cubierta	16/02/2027-10/01/2029	Fija el fin en el bombeo	II
13	Suministros de plazo largo	Plazo	Vidrio RF EI90 medido sobre los marcos (45 j de fábrica y 7 j de margen); butacas (70 j); clima (80 j); proyectores (60 j)	2027-2028	7-33 j	II
14	Instalaciones embebidas antes de cerrar cáscaras y techos	Calidad	Retorno por escocia, canalizaciones y cajas de altavoz en la cámara del ovoide; 12.159 m de líneas	jul 2027-jun 2028	4-7 j	II
15	Acabados finales, legalizaciones y recepción	Plazo	Cadena final sin solapes por el polvo; baja tensión, RITE, PCI y ascensor dependen de inspecciones externas	26/09/2028-15/02/2029	Fija el fin en los acabados	II

3.1.21. Plan de contingencia

Cada riesgo propio de esta obra tendrá una señal de alarma que se pueda medir, una medida preparada de antemano y un efecto en el plazo conocido. El programa ocupa los 24 meses completos y no tiene jornadas libres al final, así que los retrasos se recuperarán con los refuerzos por oficio del apartado [apartado 3.3.5](#), con el margen propio de los trabajos que no están en la cadena crítica y reordenando los frentes. Si un trabajo de la cadena acumula más de 2 jornadas de retraso, el jefe de obra presentará a la DF en la reunión semanal siguiente un plan de recuperación con el refuerzo previsto y su fecha de llegada.

RIESGO	SEÑAL DE ALARMA	MEDIDA PREPARADA	EFFECTO EN PLAZO
Geometría real distinta (PC-01)	Desviación > ±10 mm en los apoyos	Chapas dibujadas por vano con creces de 20 mm; lote de la platea en primer lugar	No se prevé efecto: se absorbe en la ingeniería

RIESGO	SEÑAL DE ALARMA	MEDIDA PREPARADA	EFFECTO EN PLAZO
Aprobación de planos lenta	> 3 jornadas sobre el 22/04/2027	Entrega por lotes y revisión diaria con la DF	Hasta 3 j; se recuperarán con refuerzo de la oficina técnica y del taller
Plazo del ascensor-montacargas	Fabricante > 8-10 semanas	Pedido en la formalización; polipasto en servicio hasta que funcione el ascensor	No se prevé efecto: el polipasto cubre la elevación
Capa sin resistencia a 28 días	Probetas por debajo de la resistencia prevista	Apeo mantenido, ensayos complementarios y decisión de la DF	Día a día; se recuperarán con refuerzos en el tajo siguiente
Prueba de carga no superada	Flecha o recuperación fuera de criterio	Análisis con la DF y refuerzo complementario	Se recuperará con el refuerzo complementario y equipos adicionales en las costillas
Rechazo en ensayos de soldadura	> 5 % de uniones de un lote	Ensayo del lote completo; tercer equipo de soldadura al ovoide	≤ 3 j
Semanas con más actos de los previstos	Calendario semanal del Cabildo con actos en 3 o más mañanas	Frente silencioso en el interior; tajos ruidosos agrupados por la tarde	Primero, el margen de 1 a 2 j de cada tajo ruidoso; después, refuerzo del frente silencioso y reordenación de frentes
Espacio libre de coronación menor	Escaneo con menos de ≈ 1,0 m libre en la clave	Procedimiento adaptado y 2 cuadrillas con relevos	≤ 5 j
Muestra de cáscara rechazada	Informe negativo de la DF o del consultor	Segunda muestra en 8 jornadas	No se prevé efecto: la muestra se aprueba unos nueve meses antes
Izado a cubierta sin autorizar	Sin corte de calzada o con viento	Fecha alternativa incluida en la autorización	No se prevé efecto: 20 j de margen
Vidrio RF EI90 tardío	Retraso de fábrica > 7 j	Medición sobre los marcos al terminarlos y pedido inmediato	Se recuperará con refuerzo de los equipos de vidriería y de herrajes
Inspecciones finales	Organismo de control sin fecha a 15 días	Solicitud anticipada y documentación preparada	No se prevé efecto: 24-35 j de margen

◆ PUNTOS DE PARADA QUE MARCAN EL RITMO DE LA OBRA

- Planos de taller aprobados (22 de abril de 2027); plan de apeo revisado por la DF antes del troceado (21 de mayo de 2027); muestra de cáscara aprobada (20 de mayo de 2027).
- Salida de evacuación del aparcamiento a C/ Buenos Aires en uso (del 23 de febrero al 1 de marzo de 2027) antes de ocupar plazas y de empezar la primera celda de empresillado (14 de abril de 2027).
- Ascensor-montacargas en servicio como medio de obra: puesta en servicio provisional aceptada el 14 de junio, protección el 15 de junio y uso desde el 16 de junio de 2027.
- Probetas a 28 días antes del desapeo (13 de septiembre de 2027); prueba de carga del 16 al 20 de septiembre de 2027 y acta con la lectura de recuperación del 21 de septiembre de 2027 a las 8:00, antes de cargar el andamio interior en las zonas de ensayo; estructura aceptada antes del anticorrosivo (14 de diciembre de 2027).
- Registro de espesores del intumescente antes de cerrar cada sector, porque el espesor seco da la resistencia R60/R120 y después queda oculto; la protección proyectada que dañen los apeos y las soldaduras se restituirá con el mismo sistema antes de cerrar techos.
- Secado del FADE durante 7 días antes de desmontar el andamio (1 de agosto de 2028); anhidrita (21 días) y autonivelante (7 días) antes de los pavimentos; legalizaciones antes del 30 de enero de 2029.

3.1.22. Fichas de las partes críticas

Cada una de las 15 partes del inventario tiene su ficha, siempre con el mismo orden: qué puede salir mal, por qué en esta obra, qué hará la UTE, cómo se controla y dónde se para, quién responde según el organigrama ([apartado 3.3](#)) y cuándo se hará. El responsable firmará el control. El jefe de obra revisará cada semana las fichas de nivel I y el encargado, las de nivel II.

PC-01	ESTRUCTURA QUE NO COINCIDE CON LA GEOMETRÍA PREVISTA · NIVEL I · PLAZO Y CALIDAD · FIJA EL FIN
Riesgo	Fabricar con cotas teóricas y tener que recrecer o recortar piezas bajo techo; que la aprobación de planos se retrase y detenga toda la cadena.
Causa en esta obra	La estructura ovoide y la platea tienen soldaduras pendientes y piezas que no coinciden con lo dibujado; la sección de las costillas aparece como platabanda 250.30 y como 200 × 25 mm; 118 chapas 450×15 y 109,48 m de pletina 300×30 se cortarán a medida.
Medida	1) Levantamiento con escáner láser del ovoide y de la platea, apoyado en una red de puntos de control. 2) Ingeniería de taller sobre la nube de puntos, con el despiece de cada chapa y procedimientos de soldadura (WPS) cualificados. 3) Entrega a la DF por lotes, primero la platea, con revisión diaria. 4) Fabricación y acopio por lotes de montaje.
Control y punto de parada	Las chapas se cortarán con el plano aprobado y tras probar antes la plantilla en dos vanos reales. Si el escaneo se desvía más de ±10 mm en los apoyos de los pilares 11, 15, 28 y 32, las chapas se dibujarán vano a vano y se fabricarán con creces de 20 mm para ajustarlas en obra.
Responsable	Oficina técnica (topógrafo) en el levantamiento y la ingeniería; jefe de obra en la aprobación con la DF.
Trabajos y fechas	Escaneo (26/02-09/03/2027); ingeniería de taller (10/03-08/04/2027); aprobación de la DF (09/04-22/04/2027); fabricación y acopio (23/04-10/06/2027).
PC-02	ASCENSOR-MONTACARGAS ADELANTADO COMO MEDIO DE OBRA · NIVEL I · LOGÍSTICA Y PLAZO · FIJA EL FIN EN SU INGENIERÍA
Riesgo	Quedarse sin medio de elevación interior en E03-E04, cuando hay que subir 808 m ² de andamio, o tener que abrir la fachada protegida para un elevador.
Causa en esta obra	El ascensor existente quedará para el personal (P3-P5); la fachada de De la Sota no admite huecos; el hueco del ascensor-montacargas definitivo ya está construido junto a la escalera 02 (ASCENSOR 02); el aparato es de 675 kg y 9 personas, con cabina de 1,35 × 1,125 m y puerta de 0,90 m, así que ninguna pieza podrá pasar de 2,2 m.

PC-02	ASCENSOR-MONTACARGAS ADELANTADO COMO MEDIO DE OBRA · NIVEL I · LOGÍSTICA Y PLAZO · FIJA EL FIN EN SU INGENIERÍA
Medida	Planos del fabricante y pedido en la primera semana. Fabricación de guías, bastidor y máquina (26/02-26/04/2027) y de cabina y puertas (26/02-10/05/2027). Subestructura UPN-160/HEB-160 del hueco con sectorización El-60, guías y cabina, e inspección por organismo de control. Hasta el 16/06/2027 trabajará un polipasto eléctrico de 500 kg en el patinillo de la escalera 1 (3,00 x 0,90 m), con plataformas de recepción en cada planta. Las piezas de más de 2,2 m se trocearán o subirán por el polipasto mientras esté montado.
Control y punto de parada	Hito: puesta en servicio provisional aceptada por la DF y la propiedad el 14/06/2027; protección con tableros de 18 mm el 15/06; uso como medio de obra desde el 16/06/2027. Si el fabricante pide más de 8-10 semanas, el pedido se cursará al formalizar el contrato y el polipasto seguirá hasta la puesta en servicio.
Responsable	Jefe de instalaciones, con la empresa instaladora del ascensor (Schindler o TKE); jefe de producción en el calendario diario de uso por franjas.
Trabajos y fechas	Planos del fabricante (16/02-25/02/2027); polipasto (02/04-06/04/2027); subestructura del hueco (02/04-13/04/2027); montaje, pruebas y puesta en servicio (27/04-14/06/2027); protección (15/06/2027); retirada del polipasto (16/06/2027); repaso final (24/11-30/11/2028).
PC-03	DESMONTAJE DEL ANFITEATRO Y PILARES NUEVOS · NIVEL I · SEGURIDAD · FIJA EL FIN
Riesgo	Caída de una pieza o hundimiento del tramo de anfiteatro que se conserva; incendio de la protección ignífuga por el oxicorte.
Causa en esta obra	Se desmontarán 2 HEB-450 de 14,69 y 13,99 m (2,5 y 2,4 t) a unos 6 m de altura, 47 HEA-120 y 42,42 m ² de forjado (6.255,59 kg en total) sobre una platea que vibra y aún no tiene capa de compresión. El tramo que se conserva, apoyado en las costillas, es inestable hasta que reciba sus pilares HEB-240/HEB-200 (3.200 kg).
Medida	1) Apeo en cascada hasta el forjado del semisótano (-3,30) de la zona de acopio, el patinillo y los voladizos (290 m ²) y de la platea (283,11 m ²), dejando calles de 1,5 m bajo los ejes C y D'. 2) Miniplataforma izada por el hueco puntual de la fachada de entreplanta solo para este tajo (primer periodo de alquiler, del 20/05 al 09/06/2027). 3) 8 torres de apeo sobre durmientes que reparten la carga en al menos 3 HEB-450; troceado con oxicorte en piezas de 2,5 m y 430 kg como máximo, con 2 polipastos de 1 t y la miniplataforma sobre orugas. 4) Pilares nuevos y prolongaciones HEB-300 desde la platea y PB, sin andamio. 5) Retirada de las torres provisionales antes de la capa.
Control y punto de parada	El troceado no empezará sin el plan de apeo firmado y revisado por la DF (21/05/2027). Se prevé una exclusión de 5 m bajo el troceado, vigilancia de fuego de 60 minutos y control topográfico del borde del anfiteatro en cada corte: si baja más de 5 mm, el tajo se detendrá hasta revisar el apeo.
Responsable	Encargado de estructura y soldadura; técnicos de prevención, que designarán al recurso preventivo durante el troceado y las cargas suspendidas.
Trabajos y fechas	Apeos de acopio, patinillo y voladizos (07/04-16/04/2027); apeo de la platea (10/05-19/05/2027); izado de la miniplataforma (20/05/2027); desmontaje de las HEB-450 (21/05-08/06/2027); retirada de la miniplataforma (09/06/2027); pilares del anfiteatro (29/06-14/07/2027).
PC-04	REFUERZO DE LA PLATEA: VIGAS CAJÓN, CONECTORES Y CAPA · NIVEL I · PLAZO Y CALIDAD · FIJA EL FIN
Riesgo	Cordones defectuosos soldados bajo techo sobre vigas en carga; daño por calor a la protección proyectada de las vigas; capa vertida sobre uniones sin inspeccionar.
Causa en esta obra	Se soldará bajo las HEB-450, cargadas con su peso y con el apeo. Los 2.697 conectores Ø12 se soldarán desde la platea mientras las chapas verticales 450x15 se suelden desde PB bajo las mismas vigas. Los 24,68 m ³ de HA-30 se bombearán desde la calzada de Bravo Murillo.
Medida	1) Placas horizontales con 2 equipos de soldadura (5 m por equipo y jornada). 2) Placas verticales con 1 equipo (6 m por jornada) y conectores en paralelo (250 u por jornada), avanzando por vanos: los conectores irán a 2 vanos o más del vano donde se suelden las chapas, evitando la misma viga y el mismo vano a la vez. 3) Capa HA-30 armada, bombeada por el hueco puntual de la fachada de entreplanta (8 m ³ por jornada); el día del vertido no habrá otras descargas.
Control y punto de parada	Inspección visual del 100 % de los cordones antes de verter. Permiso de trabajo en caliente por vano, manta ignífuga sobre la protección proyectada del vano activo y vigilancia de fuego de 60 minutos en PB mientras se suelde arriba.
Responsable	Encargado de estructura y soldadura (permisos y orden de vanos); jefe de calidad y medio ambiente (inspección y registro).
Trabajos y fechas	Placas horizontales (11/06-28/06/2027); placas verticales (15/07-09/08/2027); conectores (15/07-29/07/2027); capa de compresión (10/08-13/08/2027).

PC-05	DESAPEO Y PRUEBA DE CARGA · NIVEL I · CALIDAD Y SEGURIDAD · FIJA EL FIN
Riesgo	Desapear antes de que la capa tenga resistencia; hacer una prueba que no sea representativa; cargar el andamio interior sobre una platea sin comprobar.
Causa en esta obra	Deben pasar 28 días naturales entre el vertido de la capa y el desapeo; el festivo del 16/08/2027 cae durante el curado. La prueba solo vale con la platea libre de apeos, torres, andamio y acopios, y su acta da paso al andamio interior, del que depende la fecha de fin.
Medida	La capa no se cargará durante 7 días. El desapeo irá del centro del vano hacia los apoyos, con ¼ de vuelta de husillo por escalón y lectura topográfica. La prueba de platea y anfiteatro se hará con 6,0 kN/m ² (depósitos flexibles con 0,60 m de agua sobre tablero de reparto) en Z1 y Z2, de 36 m ² , en los vanos de mayor luz de las vigas cajón de los ejes C y D', y en Z3, de 25 m ² , en el anfiteatro. Se montarán los depósitos el 16/09, se cargará en escalones del 25/50/75/100 % el 17/09 con lectura a los 10 minutos, se mantendrá la carga total hasta la lectura del lunes 20/09, se descargará por escalones ese día y se leerá la recuperación el 21/09 a las 8:00, en 29 puntos de medida con nivel digital y estación total desde PB.
Control y punto de parada	Rotura de probetas a 28 días antes de desapear; parada si un punto baja más de 5 mm y no recupera. Acta de la prueba con el criterio de la DF (referencia: flecha remanente ≤ 25 % de la máxima en la lectura de recuperación) y lectura del 21/09/2027 a las 8:00 antes de apoyar el primer pie del andamio en Z1-Z2. Si no cumple, se reforzará con la DF y la recuperación se hará con los refuerzos del apartado apartado 3.3.5 .
Responsable	Jefe de calidad y medio ambiente, con el laboratorio de control (ICINCO); oficina técnica (topógrafo) en las lecturas; encargado de estructura en el desapeo.
Trabajos y fechas	Curado de la capa (13/08-20/08/2027); desapeo (13/09-15/09/2027); prueba de carga (16/09-20/09/2027); montaje del andamio interior (desde el 21/09/2027).
PC-06	SOLDADURA SOBRE EL OVOIDE DE CORTEN Y ENSAYOS · NIVEL I · CALIDAD Y SEGURIDAD · FIJA EL FIN
Riesgo	Chispas y humos que pasan al otro lado de la cáscara; quemaduras en el corten visto o en la tarima; uniones rechazadas que haya que reparar sobre la pintura.
Causa en esta obra	37 costillas separadas unos 60 cm, 706,5 kg de refuerzo de costillas, 264,43 m de cinturones Ø25 y 4.231,86 kg de perfiles se soldarán in situ sobre corten protegido, con oficinas en uso a menos de 2 m de la clave.
Medida	1) Costillas desde el andamio interior, con el rendimiento ajustado a la postura forzada del soldador. 2) Cinturones Ø25 desde el andamio exterior (20 m por jornada), solo cuando el interior haya terminado. 3) Perfiles y pasatubos con 2 equipos. 4) Ensayos de líquidos penetrantes, partículas magnéticas, ultrasonidos y radiografía. Los soldadores estarán homologados para las posiciones de lo CONF. a 3 brazos de extracción de 2,2 kW (uno por equipo) y extracción del ovoide de 4 kW; CONF. protegerá con mantas ignífugas el corten visto y la tarima antes de cada tramo.
Control y punto de parada	Permiso de trabajo en caliente por jornada y aviso al mantenedor de la detección del edificio. Si se rechaza más del 5 % de las uniones de un lote, se ensayará el lote completo y se reparará antes del tratamiento, y el tercer equipo de soldadura pasará al ovoide. Punto de parada: estructura reforzada aceptada por la DF.
Responsable	Jefe de calidad y medio ambiente (WPS, homologaciones y ensayos); encargado de estructura y soldadura (permisos y orden de trabajo: primero el interior y después el exterior).
Trabajos y fechas	Costillas desde el interior (06/10-18/10/2027); cinturones desde el exterior (19/10-10/11/2027); perfiles y pasatubos (11/11-30/11/2027); ensayos (01/12-14/12/2027); hito de estructura aceptada (14/12/2027).
PC-07	PROTECCIÓN FRENTE AL FUEGO · NIVEL I · CALIDAD · FIJA EL FIN
Riesgo	Una resistencia al fuego que no se alcanza y queda oculta tras techos y cáscaras; protección existente dañada y sin restituir.
Causa en esta obra	Las vigas de la platea llevan protección ignífuga proyectada que dañarán el oxicorte, los apeos y las soldaduras de los refuerzos. Se aplicarán 1.862,77 m ² de mortero EI-120 y pintura EI-90 en la estructura del edificio, y 1.788,02 m ² de anticorrosivo y 1.124,02 m ² de intumescente R60/R120 en el ovoide. La resistencia depende de un espesor seco que después no se puede comprobar.
Medida	1) Acta fotográfica de la protección existente antes de empezar. 2) Mortero EI-120 y pintura EI-90 en la estructura del edificio. 3) Restitución por zonas, con el mismo sistema, de la protección proyectada que dañen apeos y soldaduras, antes de cerrar techos. 4) En el ovoide, una vez aceptados los ensayos, anticorrosivo y después intumescente en varias manos, midiendo el espesor húmedo en cada mano y el seco por lotes, con registro en plano por sector; se deshumidificará el espacio interior si su humedad supera la que admite el fabricante.
Control y punto de parada	Los sectores de cáscara y de techo se cerrarán una vez firmado el registro de espesores. Si un lote no alcanza el espesor seco del certificado del fabricante, se dará una mano más a todo el sector y se volverá a medir antes de liberarlo.

PC-07	PROTECCIÓN FRENTE AL FUEGO · NIVEL I · CALIDAD · FIJA EL FIN
Responsable	Jefe de calidad singular de CONF. biente (registro de espesores por sector); encargado de acabados en la restitución de la protección existente.
Trabajos y fechas	Mortero y pintura de la estructura del edificio (30/04-26/05/2027); anticorrosivo (15/12/2027-17/01/2028); intumescente (18/01/2028-11/02/2028).
PC-08	CORONACIÓN DE LA CÁSCARA EXTERIOR DESDE EL INTERIOR · NIVEL I · SEGURIDAD · FIJA EL FIN
Riesgo	Caída, golpe o fatiga por trabajar tumbado o de rodillas con muy poco espacio libre; una franja que quede sin hacer si el andamio se reconfigura antes.
Causa en esta obra	La franja superior de la cáscara exterior (unos 5,5 × 14 m, 77 m ²) queda bajo P3, con ≈ 1,0 m libre en la clave (+12,9 frente a +13,85 de la cara inferior de P3) y menos de 1,8 m en toda la franja; no se alcanza desde el andamio exterior.
Medida	Replanteo 3D previo de los cuelgues; coronación desde el interior, entre costillas, con el andamio interior aún en su primera configuración; 2 cuadrillas con relevos cada 2 horas; línea de vida UNE-EN 795 anclada a P3 y validada por la DF; recurso preventivo presente durante la coronación.
Control y punto de parada	El espacio libre se confirmará con el levantamiento 3D: si es menor, el procedimiento se adaptará antes de enero de 2028. La reconfiguración del andamio interior no empezará hasta que la coronación esté terminada y recibida.
Responsable	Técnico de CONF. vención (designación del recurso preventivo); encargado de acabados singulares con la subcontrata de pladur de las cáscaras.
Trabajos y fechas	Replanteo de cuelgues (14/02-23/02/2028); coronación (24/02-09/03/2028); reconfiguración del andamio interior (24/03-30/03/2028).
PC-09	CÁSCARAS DE DOBLE CURVATURA · NIVEL I · CALIDAD Y PLAZO · FIJA EL FIN
Riesgo	Una forma o un acabado que no den la acústica del salón de plenos y obliguen a abrir placa curva; dos manos distintas en una misma superficie continua.
Causa en esta obra	625,69 m ² de cáscara exterior y 476,24 m ² de interior de doble curvatura; 314,43 m ² de FADE curvo; el acabado continuo determina la acústica de la sala.
Medida	1) Muestra de referencia de 2 × 5 m ² con Q4 y FADE, aprobada por la DF y el consultor acústico nueve meses antes de necesitarla. 2) Replanteo 3D de cuelgues regulables sobre la nube de puntos. 3) Subestructuras exterior e interior con un solo equipo de 2 cuadrillas, y placas BA6 + membrana + Glasroc X. 4) Juntas Q4 revisadas con luz rasante y FADE multicapa con lijado (10,7 m ² por jornada). 5) 7 días de secado antes de desmontar el andamio interior.
Control y punto de parada	La oficina técnica comprobará la forma de la subestructura con estación total por sectores antes de cerrar con placa; la muestra aprobada será el patrón para aceptar cada paño.
Responsable	Encargado de acabados singulares de CONF. oficina técnica en el control de forma y cotas.
Trabajos y fechas	Muestra y su aprobación (29/04-20/05/2027); pintura decorativa exterior (11/09-18/09/2028); subestructura exterior (10/03-10/04/2028); subestructura y placa interior (11/04-29/05/2028); juntas Q4 y FADE interior (24/05-25/07/2028); placa y juntas exteriores (14/06-19/07/2028); secado (25/07-01/08/2028).
PC-10	EDIFICIO EN USO: ACTOS, OFICINAS Y APARCAMIENTO · NIVEL I · LOGÍSTICA Y SEGURIDAD · TODA LA OBRA
Riesgo	Queja o parada por ruido durante un acto; vibración, polvo u olor en las oficinas; plazas del aparcamiento ocupadas más allá de lo pactado.
Causa en esta obra	Hay actos por la mañana tras el tabique de pladur de los bordes S y E; unas 25 personas del Servicio de Arquitectura trabajan en P3-P4; el aparcamiento tiene rotación alta, con entrada de 7 a 9 h, punta de 10 a 13 h y salida de 14 a 15 h.
Medida	El Cabildo confirmará el calendario de actos cada viernes y los tajos ruidosos se programarán con él. Cada día habrá un frente silencioso preparado, y las demoliciones, los pilares del anfiteatro, los cinturones, el empresillado de pilares, la subestructura del hueco del ascensor y el montaje de guías llevarán 1 a 2 j de margen, porque los actos no tienen frecuencia fija. Corte en húmedo, manta acústica en el tabique y celdas de empresillado de 4 × 3 m de una en una, con la soldadura fuera de las horas punta.
Control y punto de parada	LAeq,5 min ≤ 55 dB(A) en el tabique durante cada acto, medido con sonómetro de clase 1; parada del tajo en menos de 15 minutos si lo pide el responsable del acto; 4 plazas ocupadas como máximo; se procurará que no quede ninguna queja sin atender. Se desarrolla en la matriz de afecciones del apartado 3.2.6 .

PC-10	EDIFICIO EN USO: ACTOS, OFICINAS Y APARCAMIENTO · NIVEL I · LOGÍSTICA Y SEGURIDAD · TODA LA OBRA
Responsable	Jefe de producción (reparto de mañana y tarde); encargado de obra civil (celdas y plazas).
Trabajos y fechas	Ampliación de patinillos (19/03-01/04/2027); subestructura del hueco del ascensor (02/04-13/04/2027); demolición de techos y revestimientos (14/04-29/04/2027); empresillado en el aparcamiento (14/04-19/05/2027); desmontaje del anfiteatro (21/05-08/06/2027); montaje de guías (27/04-19/05/2027); pilares del anfiteatro (29/06-14/07/2027); taladros en chapa y capa (26/08-07/09/2027); empresillado en PB y semisótano (16/09-01/10/2027); cinturones (19/10-10/11/2027).
PC-11	PATRIMONIO Y ELEMENTOS TERMINADOS · NIVEL II · CALIDAD · TODA LA OBRA
Riesgo	Daños en el corten, la tarima, las barandillas perforadas, las carpinterías o los paneles de De la Sota; daños en la cafetería terminada.
Causa en esta obra	Los elementos existentes están en los recorridos y bajo los apoyos de los medios auxiliares; la cafetería, obra de otro contrato, se entregará el 30/11/2026 y quedará sin uso hasta su concesión.
Medida	Acta fotográfica previa; tableros de 18 mm sobre manta en la tarima y en los recorridos de puntales; desmontaje etiquetado de 112,82 m de barandilla perforada; film y tablero en 535,19 m² de carpintería con vidrio; cafetería protegida y cerrada contra el polvo, sin acopios, casetas ni paso.
Control y punto de parada	Acta del restaurador sin daños antes de retirar protecciones y de montar la tarima, el revestimiento de roble y las barandillas; ronda semanal del restaurador con fotografías.
Responsable	Técnico conservador-restaurador de CONF.
Trabajos y fechas	Protección de elementos existentes (10/03-17/03/2027); protección de la cafetería (23/02-24/02/2027); tarima de roble (26/09/2028); barandillas (26/09/2028); revestimiento de madera (23/10/2028); retirada de protecciones (03/01-10/01/2029).
PC-12	LOGÍSTICA DE C/ BRAVO MURILLO · NIVEL II · LOGÍSTICA Y SEGURIDAD · FIJA EL FIN EN EL BOMBEO
Riesgo	Accidente o conflicto con peatones en la acera; ocupación de vía o corte de calzada denegados o retrasados, que paren las entregas.
Causa en esta obra	La acera tiene 5,50 m, con rejilla corrida que no admite cargas, palmeras y la boca de la rampa del garaje. Habrá maniobras de un día en la calzada: los dos izados y las dos retiradas de la miniplataforma, que se alquilará en dos periodos, bombeo de la capa, izado a cubierta de aerodisipadores de hasta 1.120 kg y andamio del peto.
Medida	Autorizaciones tramitadas desde el primer día, con fecha alternativa para el izado; zona de obra de 2,05 m junto al bordillo y paso accesible de 1,80 m con pórtico; señalista en cada maniobra; pluma del camión grúa limitada a 5,0 m entre palmeras; descargas solo de 9 a 10 h, de 13 a 14 h y desde las 15 h.
Control y punto de parada	Licencia antes del 31/03/2027: sin ella no se vallará ni se izará. Parte diario de maniobras y ninguna maniobra fuera de horario.
Responsable	Jefe de obra (autorizaciones); encargado de obra civil (maniobras y señalista).
Trabajos y fechas	Autorizaciones (16/02-31/03/2027); vallado de la acera (01/04-05/04/2027); miniplataforma: izado (20/05/2027) y retirada (09/06/2027); bombeo de la capa (10/08-13/08/2027); miniplataforma: segundo izado (30/09/2027) y retirada final (19/10/2027); izado de equipos a cubierta (01/02/2028-21/02/2028); peto (07/07-24/07/2028); retirada de vallado y pórtico (03/01-10/01/2029).
PC-13	SUMINISTROS DE PLAZO LARGO · NIVEL II · PLAZO · MARGEN DE 7 A 33 J
Riesgo	Un retraso de fábrica que se traslade a la recta final.
Causa en esta obra	Vidrio RF EI90 medido sobre los marcos (45 j de fabricación y 7 j de margen); butacas (70 j y 29 j de margen); equipos de clima (80 j y 33 j de margen); proyectores (60 j y 14 j de margen).
Medida	Pedido en la fecha prevista; medición del vidrio sobre los marcos en cuanto se terminen y pedido inmediato; seguimiento quincenal de la fabricación con cada proveedor.
Control y punto de parada	Fecha de entrega confirmada 10 jornadas antes del montaje; aviso en la reunión semanal si el retraso supera el margen del suministro.
Responsable	Jefe de obra con el jefe de instalaciones.
Trabajos y fechas	Fabricación de equipos de clima (16/09/2027-12/01/2028); proyectores y electroacústica (10/02-09/05/2028); butacas (15/06-22/09/2028); marcos para el vidrio (04/08-12/09/2028); fabricación del vidrio (13/09-16/11/2028).

PC-14	INSTALACIONES EMBEBIDAS ANTES DE CERRAR · NIVEL II · CALIDAD · MARGEN DE 4 A 7 J
Riesgo	Cerrar la cáscara interior o un techo con una instalación sin terminar o sin probar, y tener que abrir placa curva o techo resistente al fuego.
Causa en esta obra	Retorno por escocia, canalizaciones y cajas de altavoz en la cámara del ovoide; 12.159 m de líneas y los conductos EI-120, que deben quedar terminados antes de los techos.
Medida	Instalaciones embebidas antes de la placa interior; altavoces integrados antes de las juntas; pruebas de líneas y conductos antes de la segunda cara y de los techos.
Control y punto de parada	Lista de comprobación firmada por tajo antes de cerrar; prueba de continuidad y de estanqueidad registrada.
Responsable	Jefe de instalaciones.
Trabajos y fechas	Conductos (22/07-16/12/2027); bandejas y líneas (20/09/2027-03/03/2028); instalaciones de la cámara del ovoide (15/02-14/03/2028); altavoces y difusores (24/05-07/06/2028).
PC-15	ACABADOS FINALES, LEGALIZACIONES Y RECEPCIÓN · NIVEL II · PLAZO · FIJA EL FIN EN LOS ACABADOS
Riesgo	Una recta final que se alarga por una inspección externa sin fecha o por un acabado dañado.
Causa en esta obra	La tarima y la madera solo entrarán cuando cesen el polvo y la soldadura; la baja tensión, el RITE, la protección contra incendios y el ascensor dependen de organismos de control.
Medida	Solicitudes de inspección anticipadas, con la documentación preparada; acabados delicados al final; limpieza por zonas.
Control y punto de parada	Fecha de inspección confirmada con 15 días de antelación; legalizaciones antes del 30/01/2029.
Responsable	Jefe de obra y jefe de instalaciones.
Trabajos y fechas	Tarima de roble (26/09-20/10/2028); revestimiento de madera (23/10-07/12/2028); legalización de baja tensión, RITE y ascensor (06/11/2028-04/01/2029); protección contra incendios (27/06-07/08/2028); herrajes (11/12-22/12/2028); hito de instalaciones legalizadas (30/01/2029); remates (26/12/2028-19/01/2029); limpieza final (22/01-07/02/2029); recepción de las obras (08/02-15/02/2029).

3.2. b) Interfaces, dependencias y restricciones

3.2.1. Matriz de interfaces entre oficios

En esta obra trabajarán a la vez estructura metálica, andamiaje, instalaciones, cáscaras acústicas, acabados y los equipos de **CONF.** que protegerán y restaurarán los elementos de De la Sota. Casi siempre lo harán en el mismo volumen, el ovoide y la platea, y con los mismos medios. La matriz agrupa los oficios en nueve grupos y los cruza entre sí, con la cafetería, con los cinco medios compartidos y con los cortes del CGBT. Cada celda marcada señala un punto donde dos equipos pueden estorbarse, y para cada uno el jefe de obra fijará quién entra primero, en qué zona y con qué protección. La tabla siguiente recoge los cruces más exigentes y la regla con la que se ordenarán en obra.

FILA FRENTE A COLUMNA	APH	EST	AND	IGN	CAS	PYL	INS	MAD	PRF	CAF	POL	AMC	AIN	AEX	ACE	CGB
APH · Apeos y hormigón		P E	P	E						A	M				A	
EST · Estructura metálica		E	P E	P E	P		P		E	A	M	M	M	M	A	
AND · Andamiaje					M			P	E	A		M	M	M	A	
IGN · Protección pasiva nueva					P		T					M	M			
CAS · Cáscaras y acabados acústicos							E	P		T		M	M	M		
PYL · Pladur y techos					P							M			A	
INS · Instalaciones y ascensor					P	P				T		M			A	P
MAD · Madera y carpinterías									E	A		M			A	
PRF · Elementos protegidos CONF.										E	M	M	M	M		

CAF Cafetería (otro contrato o concesión) · **POL** Polipasto del patinillo (hasta 16/06/2027) · **AMC** Ascensor-montacargas (desde 16/06/2027) · **AIN** Andamio interior · **AEX** Andamio exterior · **ACE** Acera y ventanas de descarga · **CGB** Cortes del CGBT · **EST-EST** se evitará soldar a la vez dentro y fuera del ovoide y arriba y abajo de la platea: por lados y por vanos, a 2 vanos o más

P la fila precede a la columna **E** mismo espacio **T** mismo periodo o franja **M** comparten medio **A** comparten acceso o ventana

INTERFAZ	CONFLICTO SI NO SE ORDENA	CÓMO SE ORDENARÁ EN OBRA
Apeos y estructura (APH-EST)	Los puntales ocupan el sitio donde se soldarán las vigas cajón	Calles de 1,5 m bajo los ejes C y D' en el apeo de la platea; desapeo solo a 28 días de la capa
Estructura y andamio interior (EST-AND)	Prueba de carga con el andamio encima; taladros de la platea bajo los husillos	El andamio se montará después de la prueba de carga; los taladros (26/08-07/09/2027) se harán antes del andamio, con las placas base fuera de la malla de difusores
Estructura por dentro y por fuera del ovoide (EST-EST)	Chispas y humos de un lado al otro de la misma cáscara	Primero costillas, después cinturones y por último perfiles, cada fase terminada antes de la siguiente; mantas ignífugas y sin personal al otro lado durante la soldadura
Platea arriba y abajo (EST-EST platea)	Conectores Ø12 (15/07-29/07/2027) soldados desde la platea mientras las chapas verticales 450×15 (15/07-09/08/2027) se soldarán desde PB bajo las mismas HEB-450: calor, humos y vigilancia de fuego sobre la misma protección proyectada	Por vanos: los conectores a 2 vanos o más del vano con chapas, evitando la misma viga y el mismo vano a la vez; permiso de trabajo en caliente por vano, manta ignífuga sobre la proyectada del vano activo y vigilancia de fuego de 60 minutos en PB
Estructura y protección pasiva (EST-IGN)	Pintar antes de los ensayos obliga a decapar	Primero los ensayos, después el anticorrosivo y al final el intumescente; restitución de la proyectada tras los refuerzos
Cáscaras e instalaciones (CAS-INS)	Abrir placas para pasar canalizaciones y cajas de altavoz	Instalaciones embebidas en la cámara (15/02-14/03/2028) antes de cerrar la cáscara interior; altavoces integrados antes de las juntas
Cafetería (CAF)	Convivencia con el contratista de su obra si se retrasa o con clientes si abre la concesión, en la misma planta baja y la misma acera	Tres supuestos con su regla en el apartado 3.2.7 : descargas en ventanas alternas o fuera de su horario, accesos separados, clausura antipolvo y coordinación de actividades (RD 171/2004)
Cáscaras y acabados acústicos (CAS)	Dos equipos en el mismo andamio con dos manos distintas	Un equipo de trasdosado curvo y uno de acabados, que avanzarán uno detrás de otro por sectores, evitando coincidir en el mismo tramo

INTERFAZ	CONFLICTO SI NO SE ORDENA	CÓMO SE ORDENARÁ EN OBRA
Instalaciones y pladur (INS-PYL)	Techos y trasdosados cerrados antes de probar	Tuberías, saneamiento colgado, líneas y detección; después las pruebas; y solo con las pruebas firmadas, la 2.ª cara y los techos
Madera y elementos protegidos (MAD-PRF)	Montar tarima, revestimiento de roble o barandillas con protecciones aún puestas o sin acta	Retirada de protecciones y acta del restaurador an CONF. montaje; el restaurador de CONF. presente en la recepción

3.2.2. Trabajos que deben esperar a otros

En esta obra hay trabajos que no pueden empezar hasta que otro haya terminado, y casi siempre la razón es física: el hormigón tiene que ganar resistencia, la estructura tiene que estar ensayada o la platea tiene que estar libre para probarla. Otras esperas responden a la organización: un mismo equipo terminará un frente antes de pasar al siguiente, para no partir su trabajo ni duplicar montajes. El jefe de obra comprobará la condición de la tabla antes de autorizar el inicio de estos trabajos, y el encargado lo anotará en el parte diario.

TRABAJO	DEBE ESPERAR A	POR QUÉ EN OBRA
Ingeniería de taller del acero	Planos del ascensor-montacargas	La oficina técnica preparará primero el ascensor, porque será el medio vertical de toda la obra
Empesillado del sótano -1	Salida del aparcamiento a C/ Buenos Aires en uso	El aparcamiento tendrá su segunda salida antes de que la obra le quite plazas
Capa de compresión de la platea	Pilares del anfiteatro terminados	Las torres provisionales se retirarán antes de verter, para que no queden embebidas en el hormigón
Conectores Ø12 de la platea	Chapas verticales a 2 vanos o más	Se evitará soldar la misma viga en el mismo vano desde arriba y desde abajo a la vez
Desapeo de la platea	Capa de compresión con 28 días naturales	El hormigón tendrá su resistencia antes de quitar los puntales
Andamio interior sobre la platea	Desapeo y prueba de carga	La prueba solo es representativa con la platea libre; la lectura de recuperación del 21/09/2027 se hará antes de pisar las zonas de ensayo
Reconfiguración del andamio interior	Coronación de la cáscara	La franja bajo P3 solo se alcanza con la primera configuración del andamio
Subestructura interior de la cáscara	Subestructura exterior	La hará el mismo equipo especialista con 2 cuadrillas, que terminará por fuera antes de pasar dentro
Elastomérico exterior	FADE curvo	Los aplicará el mismo equipo de acabados, que trabaja con el andamio exterior ya montado
Desmontaje del andamio exterior del ovoide (19/09-25/09/2028)	Pintura decorativa del ovoide (11/09-18/09/2028)	La pintura decorativa de trazos de colores se hará desde el propio andamio exterior, tras 3 días naturales de secado del revestimiento blanco; el andamio se desmontará una vez terminada

3.2.3. Hitos condicionantes

HITO	FECHA	CONDICIÓN PARA DARLO POR CUMPLIDO	QUÉ LIBERA
Inicio de la producción en obra tras las actuaciones previas	09/03/2027	Reunión de arranque con la DF y el Servicio de Arquitectura, plan de seguridad y salud aprobado, protocolo de acceso al edificio en uso y replanteo general con la DF (16/02-08/03/2027)	Protecciones y sectorización antipolvo, desconexiones y despeje (desde el 10/03/2027)

HITO	FECHA	CONDICIÓN PARA DARLO POR CUMPLIDO	QUÉ LIBERA
Salida de evacuación del aparcamiento a C/ Buenos Aires en uso	01/03/2027 (prevista)	Cierre de la marquesina retirado, señalización y alta en el plan de autoprotección	Ocupación de plazas y empresillado de los sótanos desde el 14/04/2027
Autorizaciones de ocupación de la acera y del hueco de fachada de entreplanta	31/03/2027	Licencia municipal y conformidad de la DF y de Patrimonio	Vallado de la acera (01/04-05/04/2027), descargas, bombeo y maniobras de la miniplataforma
Planos de taller aprobados	22/04/2027	Firma de la DF por lotes	Fabricación del acero
Acero en obra	10/06/2027	Lotes completos con certificados del material	Refuerzo de la platea
Muestra de cáscara aprobada	20/05/2027	Conformidad de la DF y del consultor acústico	Pedidos de placa y criterio de acabado de las cáscaras
Ascensor-montacargas en servicio como medio de obra	16/06/2027	Puesta en servicio provisional aceptada el 14/06 tras la inspección del organismo de control; protección el 15/06; medio de obra desde el 16/06/2027	Retirada del polipasto; subida de andamio, placas y equipos
Prueba de carga	21/09/2027	Acta con flechas y recuperación dentro de criterio, firmada tras la lectura de recuperación de las 8:00 del 21/09 (prueba 16/09-20/09)	Andamio interior sobre la platea
Estructura reforzada aceptada por la DF	14/12/2027	Ensayos no destructivos conformes	Anticorrosivo, intumescente y cáscaras
Ovoide cerrado y acabado	25/09/2028	Cáscaras acabadas, pintura decorativa exterior terminada (11/09-18/09/2028) y andamios desmontados	Tarima, butacas y suelo técnico
Instalaciones probadas y legalizadas	30/01/2029	Baja tensión, RITE, protección contra incendios y ascensor	Comunicación de terminación
Recepción de las obras, fin del plazo contractual	15/02/2029	Remates (26/12/2028-19/01/2029), limpieza final (22/01-07/02/2029), retirada de la implantación y comunicación de terminación con visita de comprobación de la DF (08/02-15/02/2029)	Fin de la ejecución en los 24 meses del plazo
Calendario de actos del Cabildo (externo)	Cada viernes	Confirmación de las mañanas con evento de la semana siguiente (puede haber ninguna o varias); sin confirmación a las 13:00, la semana se programará como si hubiera evento todas las mañanas	Reparto de tajos ruidosos entre mañana y tarde

3.2.4. Recursos limitantes: equipos, medios y personas

En un edificio en uso, con un solo acceso de material y una acera estrecha, lo que limita el ritmo de la obra son unos pocos medios y equipos: el polipasto del patinillo y después el ascensor-montacargas, la zona de la acera, el hueco de fachada, las dos tijeras, los equipos de andamiaje, las cuadrillas de soldadura y el restaurador de **CONF.** El jefe de obra los repartirá cada viernes en la planificación de la semana siguiente, por franjas y por tajos, y el jefe de producción comprobará a diario que no se ocupen fuera de turno. La elevación vertical tendrá margen de capacidad, porque se prevé que ningún medio pase del 35 % de su capacidad en la semana de más carga, y ese margen absorberá el personal, la herramienta y los imprevistos. Los equipos de andamiaje en el montaje interior y las tijeras durante las chapas verticales no tendrán margen, y por eso no se prevé que compartan montadores ni máquina con otro tajo.

MEDIO O EQUIPO	CAPACIDAD	CUÁNDO SE USARÁ MÁS (FASE Y FECHAS)	MARGEN	CÓMO LO GESTIONARÁ EL JEFE DE OBRA
Polipasto de 500 kg del patinillo de la escalera 1 (montaje 02/04-06/04/2027; en servicio hasta el 15/06/2027)	Ciclo $\approx$ 6 min: $\approx$ 60 viajes por jornada; carga $\leq$ 500 kg	E02: puntales en paquetes de 25 ($\approx$ 375 kg), residuos de demolición y piezas del anfiteatro ($\leq$ 430 kg): $\approx$ 15 viajes por jornada	Uso $\approx$ 25 %	Apeos antes que residuos; residuos en las horas de tarde; patinillo cerrado salvo en las plantas de carga y recepción; comunicación por radio
Ascensor-montacargas de 675 kg y 9 personas, cabina 1,35 $\times$ 1,125 m (desde 16/06/2027)	Ciclo $\approx$ 5 min; con el 50 % reservado al personal, 40 viajes de material por jornada; piezas $\leq$ 2,2 m	E03-E04: 808 m ² de andamio en paquetes $\leq$ 2,2 m (03/09-05/10/2027), perfiles y equipos: 12-15 viajes por jornada	Uso $\approx$ 35 %	Calendario diario por franjas y tajos; no se parará el día del bombeo; piezas de más de 2,2 m troceadas en taller; no se prevé usar el ascensor existente
Ventanas de carga y descarga (9-10 h, 13-14 h y desde las 15 h)	3 por jornada, 1 camión por ventana con señalista	E02: cambio diario del contenedor de 6 m ³ ($\approx$ 5 m ³ de residuos por jornada) y 1 entrega; izado del 20/05/2027 y bombeo del 10/08-13/08/2027 ocuparán la jornada entera	Se prevé $\geq$ 1 ventana libre cada jornada, salvo izado y bombeo	Cita por franja; se evitará que el camión espere en doble fila; la entrega pasará a la ventana o jornada siguiente; garaje de consejeros solo para descargas singulares con autorización previa
Zona de obra de la acera	2,05 $\times$ 23,90 m $\approx$ 49 m ² : contenedor de 6 m ³ y la descarga del día	E02-E03 (01/04-13/08/2027): contenedor, palés de puntales y chapas	No se prevé dejar nada en la acera al terminar la jornada	Lo voluminoso pasará en el día a la zona apeada de recepción de PB ($\approx$ 47 m ² , $\leq$ 600 kg/m ²); se evitará dejar material sobre la rejilla o sobre el paso de 1,80 m
Hueco puntual de fachada de entreplanta	Un uso cada vez, con autorización de la DF y de Patrimonio	Miniplatforma: izado (20/05/2027) y retirada (09/06/2027); tubería DN125 de la capa (10/08-13/08/2027); miniplatforma: segundo izado (30/09/2027) y retirada final (19/10/2027); morteros bombeados (29/10/2027-17/01/2028)	Ninguna prevista: cada uso en días distintos; la retirada final precede en 10 días a los morteros bombeados	El hueco se cerrará entre usos
Cortes del CGBT	2 actuaciones con corte en toda la obra	Desconexión inicial (10/03-17/03/2027) y cuadro general de baja tensión (18/04-20/04/2028)	Ningún otro corte previsto	Fecha y franja del Cabildo con 10 días de aviso; trabajos preparados para acortar el corte; pruebas con tensión después
Plazas del aparcamiento	2-4 plazas por celda de 4 $\times$ 3 m, una celda activa	S-1 del 14/04 al 30/04/2027 y S-2 del 03/05 al 19/05/2027, unas 2,5 jornadas por celda	No se prevé ocupar más de 4 plazas	Celda pedida con una semana; devolución al cerraría; soldadura fuera de las horas punta
Equipos de andamiaje	2 equipos de 1 encargado montador y 3 montadores	Andamio interior de 517 m ² en 11 jornadas con los 2 equipos (21/09-05/10/2027), $\approx$ 47 m ² por jornada	Ninguno: este montaje marca el plazo	Andamio exterior (03/09-17/09/2027) antes; reconfiguración y desmontajes con 1 equipo; el andamio exterior seguirá montado hasta terminar la pintura decorativa del ovoide (18/09/2028)

MEDIO O EQUIPO	CAPACIDAD	CUÁNDO SE USARÁ MÁS (FASE Y FECHAS)	MARGEN	CÓMO LO GESTIONARÁ EL JEFE DE OBRA
Miniplataforma articulada (1 ud, alquilada en dos periodos: 20/05-09/06 y 30/09-19/10/2027)	1 tajo cada vez, solo en entreplanta	Troceado del anfiteatro (21/05-08/06/2027) y costillas de la bahía N (06/10-18/10/2027)	Sin solape; fuera de obra durante la capa de compresión (10/08-20/08) y la prueba de carga (13/09-21/09), que piden la platea libre	La bahía N quedará sin andamio mientras la use la máquina; los cinturones, desde el andamio exterior; PB y semisótano con tijeras
Tijeras eléctricas de 8 m (2 ud, ≈ 2,5 t)	2 tajos, una por calle del apeo (C y D')	Prolongaciones de pilares (29/06-14/07/2027), chapas verticales (15/07-09/08/2027) y empresillado de PB y semisótano (16/09-01/10/2027)	Ninguno en las chapas verticales	Sobre el forjado del semisótano con placas de reparto y dentro de las calles; plegadas en el aparcamiento
Camión grúa con plumín (alcance 5,0 m)	1 maniobra por ventana	E02-E03: puntales, chapas y andamio; izados y retiradas de la miniplataforma (20/05, 09/06, 30/09 y 19/10/2027)	Jornada exclusiva en las maniobras de la miniplataforma, con corte de carril	Solo personal de enganche en el radio; grúa autopropulsada solo el día del izado a cubierta (01/02/2028-21/02/2028)
Conservador- CONF.	50 % M1-M2, 25 % M3-M15, 50 % M16-M24	Actas de retirada de protecciones antes de la tarima exterior (26/09/2028), las barandillas (26/09/2028) y el revestimiento de madera (23/10/2028)	Se prevé que las actas caigan en el periodo del 50 %	Presencia fija semanal y a demanda con 48 h de aviso
Equipo especialista de cáscaras	1 equipo con 2 cuadrillas (2 oficiales y 2 ayudantes cada una)	Coronación, subestructuras y placas (24/02-29/05/2028)	Ninguno: un solo equipo para las dos cáscaras	Primero la cáscara exterior y después la interior, sin partir el equipo; la muestra de 2027 entrenará a las mismas personas
Equipos de soldadura	2 en el ovoide y la platea, 1 en pilares, sótanos y núcleos	Platea (11/06-09/08/2027) y ovoide (06/10-30/11/2027)	1 equipo de refuerzo	Se prevé que el tercer equipo evite que el empresillado y la escalera compitan con el ovoide, y pasará al ovoide si un lote se rechaza
Gálibos	Unos 3,2 m bajo la platea; 2,2-2,5 m en el aparcamiento; < 1,8 m en la coronación	Empresillado de los sótanos (14/04-19/05/2027) y coronación (24/02-09/03/2028)	No aplica	Tijeras plegadas en el aparcamiento; relevos cada 2 h en la coronación

3.2.5. Interferencias por fase y cómo se resolverán

En esta obra hay 27 puntos en los que medios, estructura, recorridos u oficios coincidirán en el mismo sitio o en las mismas fechas. La tabla los agrupa por zona. Cada uno se resolverá en obra de una de cuatro maneras: cambiando el orden de los trabajos, reservando el medio a un solo tajo, ajustando el ritmo de la cuadrilla o fijando un procedimiento para ese tajo. Con el orden de trabajos previsto, no se prevé que ningún tajo ocupe el sitio de otro. Ese orden es el del programa de trabajos de la [lámina 15](#).

Las láminas 16 y 17, «Secuencia constructiva», muestran las diez fases E01-E10 con dos vistas fijas, una sección longitudinal por el eje del ovoide y una sección transversal por la costilla tipo, repetid-

as en cada fase para que se lea la evolución de la obra: apeos, andamios, plataformas, ascensor-montacargas, protecciones colectivas, acopios, operarios y la estructura y las cáscaras del ovoide hasta la obra terminada. En cada fase figuran los puntos de coincidencia y la solución que aplicará la UTE. El detalle de las interferencias que afectan a los medios auxiliares, con su solución y con los tres avisos de seguridad que quedan (enganche en el radio del camión grúa, postura en la coronación y trabajo a techo desde la tijera), está en la tabla del [apartado 2.5.3](#).

GRUPO	INTERFERENCIAS DETECTADAS	CÓMO SE RESOLVERÁ EN OBRA
Anfiteatro y platea (6)	Desmontaje antes del apeo; anfiteatro sin pilares; torres dentro de la capa; desapeo y prueba con el andamio encima; taladros bajo el andamio; empresillado entre puntales	Se apeará antes de desmontar; después se harán los pilares, se retirarán las torres y se verterá la capa; a los 28 días se desapeará, se probará y, por último, se montará el andamio; taladros antes del andamio; empresillado tras el desapeo
Ovoide (4)	Soldadura por los dos lados a la vez; coronación fuera de alcance; reparto del andamio entre interior y exterior; miniplataforma y andamio en el mismo sector (bahía N); desmontaje del andamio exterior y pintura decorativa	Primero costillas, después cinturones y al final perfiles; coronación desde dentro; 291 m ² exterior y 517 m ² interior; bahía N sin montar hasta terminar las costillas; andamio exterior completo antes de los cinturones; el andamio exterior se desmontará después de la pintura decorativa (11/09-18/09/2028)
Medio vertical (3)	Elevación compatible con la fachada protegida; medio vertical disponible desde abril de 2027; acceso de la miniplataforma de unas 3 t	Ascensor-montacargas el 16/06/2027 y polipasto desde el 07/04/2027 (montaje 02/04-06/04/2027); miniplataforma alquilada en dos periodos, con izado y retirada por el hueco de fachada: 20/05-09/06/2027 para el anfiteatro y 30/09-19/10/2027 para las costillas de la bahía N
Acera y calle (8)	Radio del camión grúa; acera entera ocupada; rejilla; palmeras; boca del aparcamiento; bombeo; grúa en la calzada; andamio del peto	Zona de 2,05 m y paso de 1,80 m; sin material sobre la rejilla; pluma de 5,0 m entre palmeras; boca del aparcamiento libre salvo en las maniobras autorizadas; bombeo por el hueco de entreplanta; izado en un día; pórtico peatonal
Edificio en uso (6)	Casetas sobre pilares; ruido en actos; cafetería; protección ignífuga y tarima; hueco de fachada; oficinas y aparcamiento	Casetas 4 y 5 al norte, fuera de los pilares, y celdas de una en una; tajos ruidosos por la tarde; cafetería protegida; mantas y tableros; ventanas de descarga

Las 27 interferencias previstas son de tres tipos: diez de orden de la estructura (anfiteatro, platea y ovoide), once de acera, calle y medio vertical, y seis del edificio en uso. Las de estructura se resolverán con el orden de los trabajos, sin prever añadir jornadas. Las de acera y medio vertical se resolverán con la implantación y con el ascensor-montacargas. Las del edificio en uso se resolverán con el calendario semanal de eventos del Cabildo y con un frente silencioso preparado cada día; siete tajos llevarán dentro de su duración un margen de 1 a 2 jornadas para los días con acto y, si no basta, se recuperarán con el refuerzo disponible por oficio del [apartado 3.3.5](#) y con el margen de los trabajos no críticos. Cuando cambie la planificación, la oficina técnica revisará estos puntos sobre los planos de fase antes de la reunión semanal.

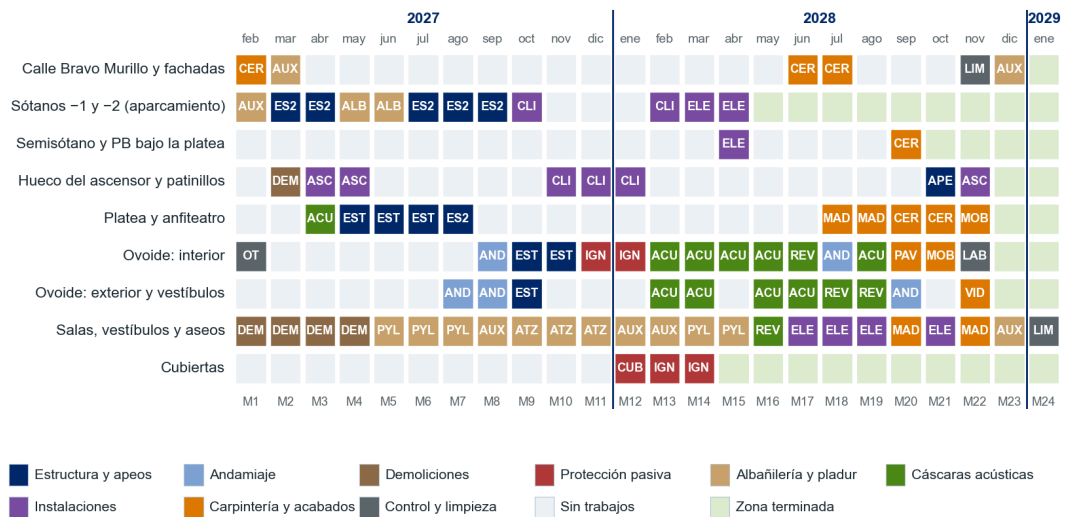


Figura 3.3. Avance por zonas y meses: equipo dominante en cada zona, zonas sin trabajos y zonas terminadas. Muestra cómo la obra se libera por zonas y cuándo coinciden los oficios.

3.2.6. Afecciones al edificio en uso y medidas

No se prevé cerrar el edificio durante la obra: el Servicio de Arquitectura trabaja con unas 25 personas, el aparcamiento lo usan entidades del Cabildo con alta rotación y el patio atrio acoge actos de mañana. La obra se adaptará a cada uno de esos usos. La jornada tipo (Figura 3.4) cruza el horario de la obra con las horas punta del aparcamiento: las descargas se harán en las ventanas de 9-10 h, 13-14 h y desde las 15 h, fuera de la entrada, la punta y la salida. Los días con acto, los tajos ruidosos del borde S y E pasarán a la tarde y la mañana se dedicará al interior del ovoide, al semisótano o a la oficina técnica.

La tabla del [apartado 1.1.5](#) recoge las afecciones por tipo, con su fase, su medida, su responsable y su indicador. En este epígrafe la UTE las ordena por colectivo y por fase, que es como las gestionará el jefe de obra en la planificación semanal.

Matriz de afecciones por colectivo y fase

La matriz siguiente cruza las afecciones con las fases E01-E10 para ver de un vistazo qué fase afecta a quién y con qué intensidad. La afección es alta (A) cuando el colectivo cambia su forma de trabajar o la obra cambia de franja, media (M) cuando se percibe y lleva una medida en el foco, y baja (B) cuando no sale del ámbito con las medidas ordinarias. Los recorridos de acceso, la sección de la acera y las medidas de detalle de cada acceso figuran en el [apartado 1.1.4](#) y en la tabla de afecciones del [apartado 1.1.5](#).

COLECTIVO · FASE	E01 16/02- 18/03/27	E02 19/03- 08/06/27	E03 20/05- 06/10/27	E04 29/06/27- 21/02/28	E05 06/10- 14/12/27	E06 15/12/27- 11/02/28	E07 14/02- 09/05/28	E08 10/03- 03/08/28	E09 02/08- 06/10/28	E10 26/09/28- 15/02/29
Servicio de Arquitectura (P3-P4, ≈ 25 personas)	B desconexión 10-17/03	M techos y patinillos	M soldadura de la platea	A taladros 26/08- 07/09	A soldadura bajo la clave	M tratamientos del ovoide	M coronación; CGBT	M lijado Q4 y FADE	B desmontaje de andamios	B pruebas avisadas
Actos del patio atrio (mañanas)	–	A troceado, techos y patinillos	M pilares del anfiteatro	A empresillado de PB	A cinturones del sector E	B	B	M lamas al patio	B	B
Aparcamiento (S-1 y S-2)	M casetas; salida a Buenos Aires	A celdas 14/04- 19/05, ≤ 4 plazas	M escalera metálica nueva S-2 a S-1	M bancadas de clima	B	B	B	B	B	M retirada de casetas
Garaje de consejeros	B boca libre	M guías del ascensor con autorización	B	B	B	B	B	B	B	B
Cafetería (otro contrato)	M acta y protección 23-24/02	B clausura antipolvo	B	B	B	B	B	B	B	M retirada y acta final
Vía pública y peatones de C/ Bravo Murillo	B descargas con señalista	A vallado 01/04; miniplatforma 20/05	A miniplatforma 09/06 y 30/09; bombeo 10-13/08	M miniplatforma 19/10; izado a cubierta	B	B	B	A andamio del peto 07-24/07	M salida del andamio	M retirada del vallado

■ A alta ■ M media ■ B baja – sin afección

COLECTIVO	MEDIDA EN LAS FASES A	INDICADOR	QUIÉN RESPONDE
Servicio de Arquitectura (P3-P4)	Taladros de la platea con corona en húmedo (26/08-07/09/2027); soldadura del ovoide con extracción en el foco (3 brazos de 2,2 kW y 4 kW del ovoide) y el sector en depresión con descarga a Bravo Murillo	Ronda diaria sin polvo ni olor en P3; objetivo de quejas: 0	Encargado de estructura y soldadura
Actos del patio atrio	Troceado del anfiteatro, demolición de techos y patinillos, pilares, empresillado de PB y cinturones del sector E solo por la tarde o en días sin acto	LAeq,5 min ≤ 55 dB(A) en el tabique; parada ≤ 15 min	Jefe de producción
Aparcamiento	Celdas de 4 × 3 m de una en una (14/04-19/05/2027) con aviso de una semana; salida a C/ Buenos Aires en uso antes de ocupar plazas (prevista el 01/03/2027)	Plazas ocupadas ≤ 4; vial libre	Encargado de obra civil
Garaje de consejeros	Solo descargas singulares (guías del ascensor-montacargas) con solicitud 48-72 h antes y autorización del Cabildo en cada ocasión; boca de la rampa libre salvo en las maniobras autorizadas	Descargas sin autorización escrita: objetivo 0	Jefe de obra
Cafetería	Acta de estado previo, protección y clausura antipolvo; supuestos del apartado 3.2.7	Acta final sin daños	Técnico conservador-restaurador
Vía pública y peatones	Vallado e izado (E02), bombeo (E03) y andamio del peto (E08) con señalista, pórtico peatonal y paso de 1,80 m abierto como regla general	Maniobras fuera de ventana: objetivo 0; paso accesible abierto como regla general	Encargado de obra civil

La [Figura 3.4](#) sitúa en el tiempo la jornada tipo, con las horas punta del aparcamiento, las ventanas de descarga y los actos de mañana, y las afecciones puntuales de la obra con sus fechas.

E01 Actuaciones previas e implantación

16/02-18/03/2027



Tras el acta de comprobación del replanteo (16/02/2027), la UTE celebrará la reunión de arranque con la DF y replanteará la obra con ella antes de iniciar la producción (09/03/2027); instalará las casetas y las acometidas en el sótano -1, protegerá la cafetería y abrirá la salida de evacuación a C/ Buenos Aires.

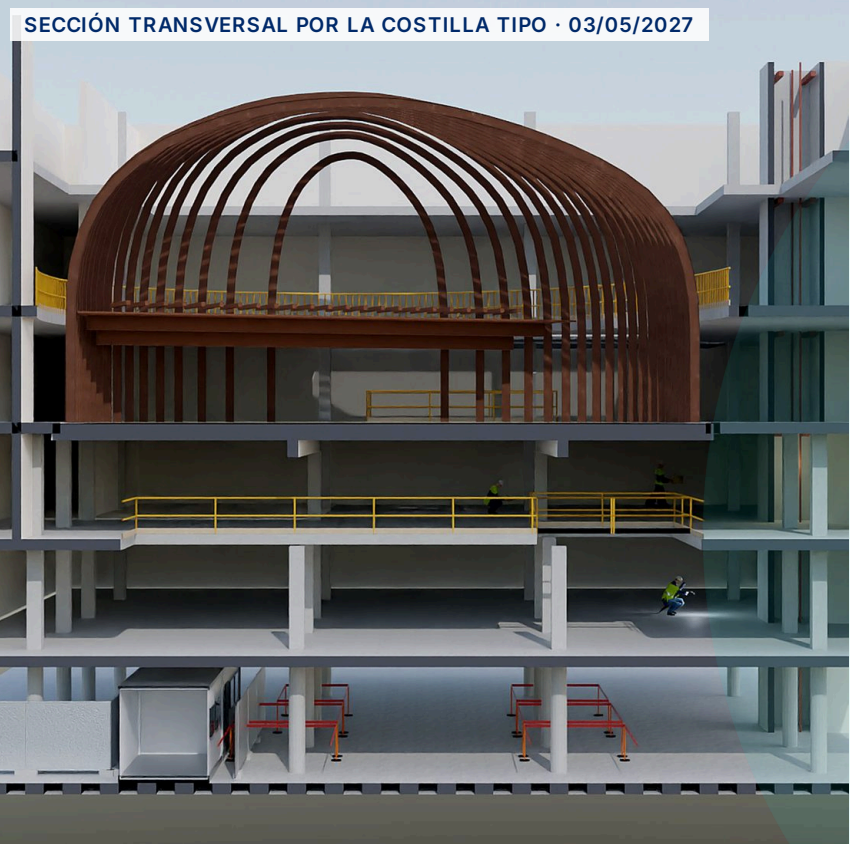
COINCIDENCIAS Y SOLUCIÓN

- Casetas y contenedores junto a los pilares Ø45 que se empresillan → **casetas 4 y 5 y contenedores al norte, antes de la primera celda**
- Medio vertical hasta el ascensor-montacargas → **polipasto operativo desde el 07/04/2027**

6 operarios en obra el 04/03/2027

E02 Apeos y demoliciones

19/03-08/06/2027



Apeo de la platea con puntales, vallado de la acera, polipasto de 500 kg en el patinillo (montaje 02-06/04, en servicio hasta el 15/06) y empresillado de los pilares del sótano por celdas, con camión grúa y contenedor de 6 m³; el desmontaje de los tramos exteriores del anfiteatro y el izado de la miniplataforma (20/05, primer periodo de alquiler) se prevén a partir de mayo.

COINCIDENCIAS Y SOLUCIÓN

- Troceado de las HEB-450 durante el apeo → **el troceado empezará al terminar el apeo (21/05/2027)**
- Miniplataforma de unas 3 t sin acceso a entreplanta → **izado por el hueco puntual de fachada el 20/05/2027**
- Piezas de más de 2,2 m para la cabina → **polipasto del patinillo hasta el 15/06/2027**
- Operarios en el radio del camión grúa → **señalista y solo personal de enganche**

18 operarios en obra el 03/05/2027

E03 Refuerzo de la platea

20/05-06/10/2027



Vigas cajón, conectores y capa de compresión sobre la platea, con bomba de hormigón y tubería desde C/ Bravo Murillo por el hueco de entreplanta, pasarelas sobre las armaduras y ascensor-montacargas en servicio desde el 16/06; la miniplataforma habrá salido el 09/06 y la platea quedará libre hasta la prueba de carga.

COINCIDENCIAS Y SOLUCIÓN

- Torres provisionales dentro de la capa de compresión → **se retirarán tras los pilares (14/07) y antes del vertido**
- Conectores y chapas en las mismas vigas → **regla de 2 vanos de distancia**

19 operarios en obra el 29/07/2027

E04 Andamios y empresillado

29/06/2027-21/02/2028



Andamio interior de 517 m² y exterior de 291 m² con dos equipos de montaje, ascensor-montacargas, tijeras eléctricas para el empresillado y prueba de carga con la platea libre; la miniplataforma volverá a entrar el 30/09 y quedará en la bahía N; se prevé la grúa de 60 t un solo día dentro del 01/02-21/02/2028.

COINCIDENCIAS Y SOLUCIÓN

- Desapeo y prueba de carga con medios encima → **prueba con la platea libre de andamio y de miniplataforma (16-20/09/2027)**
- Taladros bajo los husillos → **taladros del 26/08 al 07/09/2027**
- Grúa en la acera del edificio administrativo → **izado en un día con corte autorizado**

21 operarios en obra el 04/10/2027

E05 Costillas y cinturones

06/10-14/12/2027



Costillas soldadas desde el andamio interior y, en la bahía N, desde la miniplataforma, que saldrá por el hueco de fachada el 19/10/2027, al terminar su segundo periodo de alquiler; cinturones Ø25 soldados desde el andamio exterior, con grupos de soldadura y extracción de humos.

COINCIDENCIAS Y SOLUCIÓN

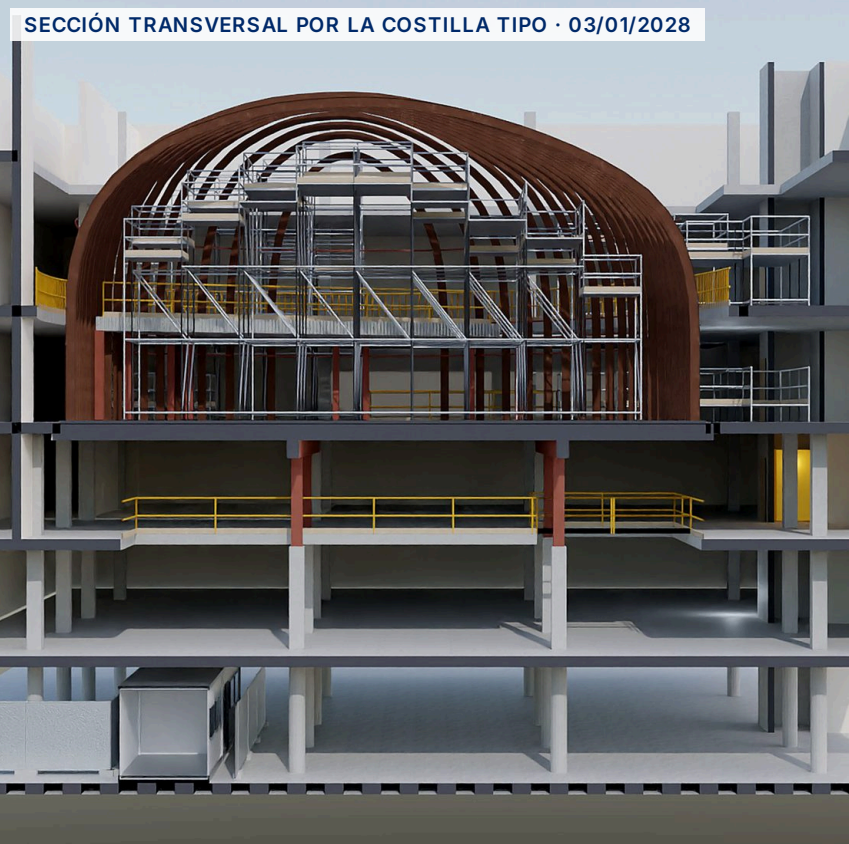
- Soldadura por los dos lados de la cáscara → **costillas antes que cinturones**
- Miniplataforma y andamio en el mismo sector → **solo la bahía N quedará sin andamio mientras trabaje la máquina (hasta el 19/10/2027); el exterior estará completo antes de los cinturones**

17 operarios en obra el 04/11/2027

En todas las fases se repiten los mismos dos puntos de vista, para que se lea la evolución de la obra. En la sección por el eje del ovoide se ven los apeos, los andamios, las plataformas, el hueco del ascensor-montacargas junto a la escalera 02, las protecciones colectivas y los acopios; en la sección transversal por la costilla tipo, la estructura del ovoide, los andamios exteriores y las cáscaras. Imágenes de la obra futura: ilustran la posición y el número de medios que dispondrá la UTE en cada fase.

E06 Protección de la estructura

15/12/2027-11/02/2028



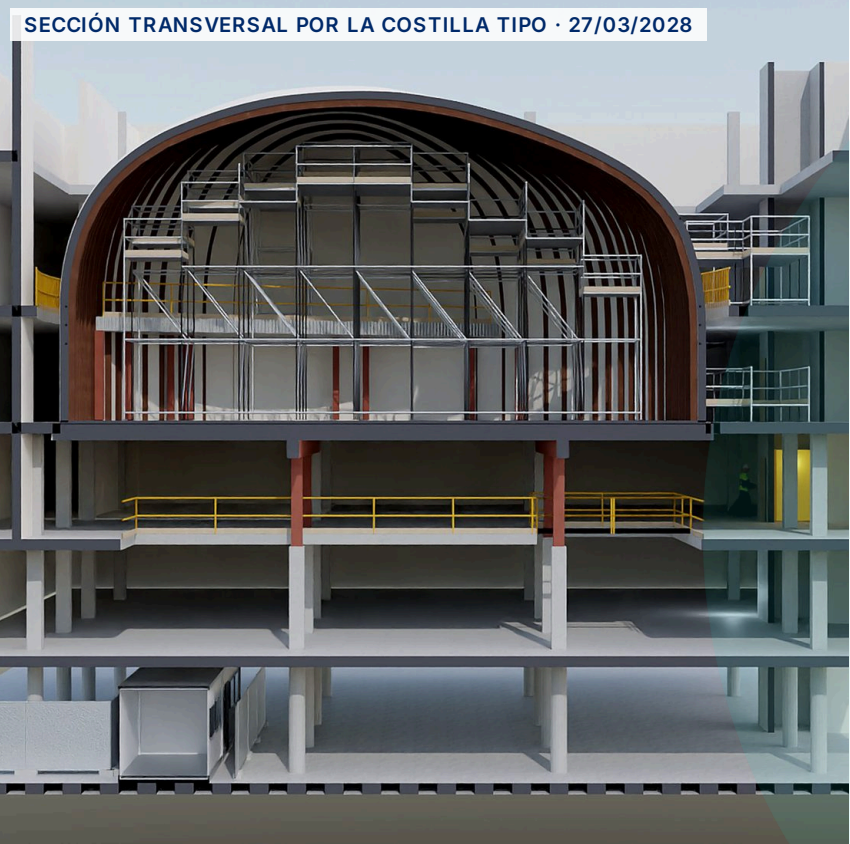
Anticorrosivo e intumescente proyectados con airless desde el andamio interior completo, con encapsulado de lámina y ventilación.

- COINCIDENCIAS Y SOLUCIÓN
- Sin interferencias espaciales → **el andamio interior completo queda libre para el intumescente**

11 operarios en obra el 03/01/2028

E07 Subestructura de la cáscara

14/02-09/05/2028



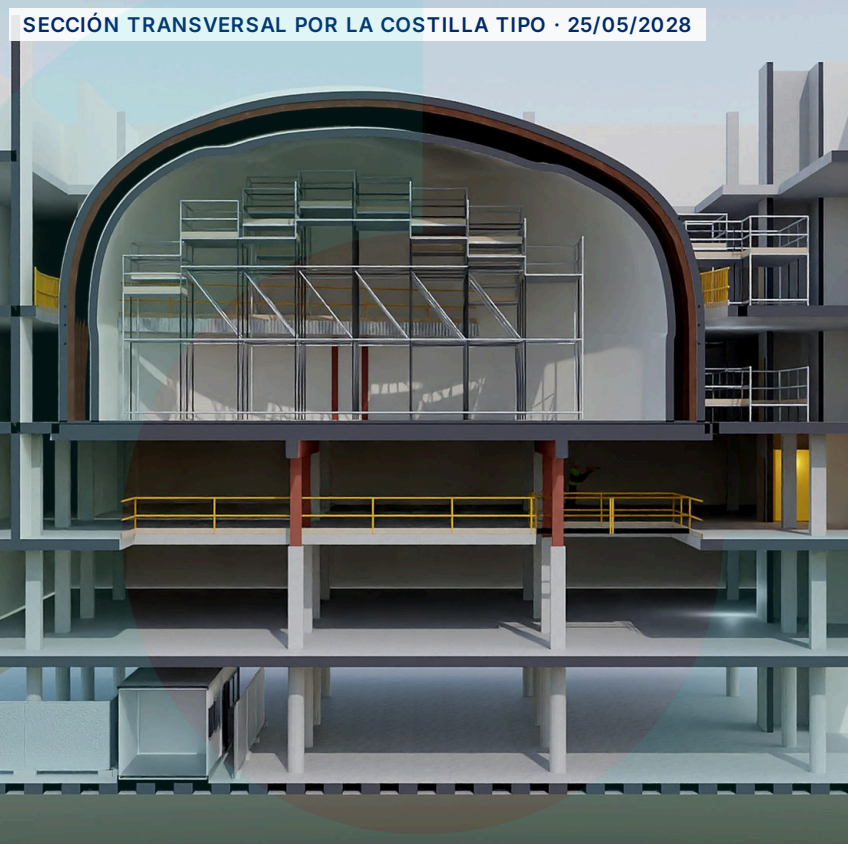
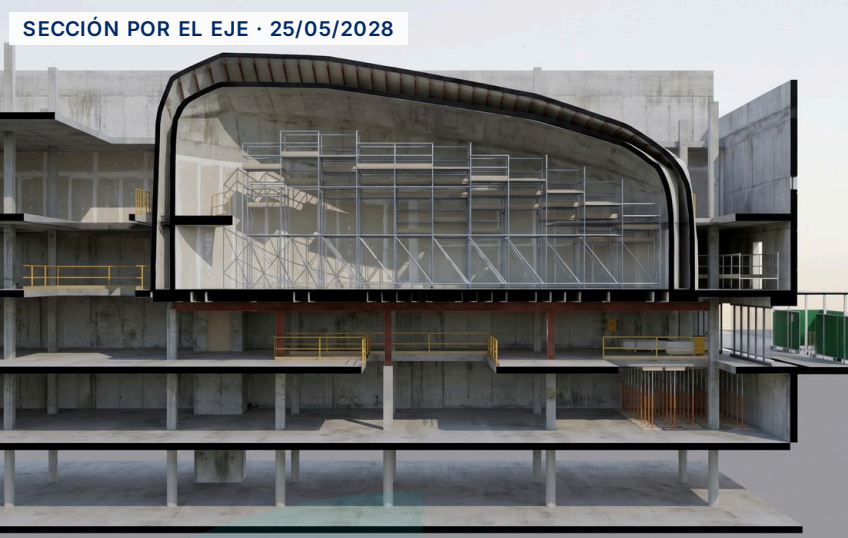
Subestructura curva de la cáscara exterior; la coronación se ejecutará desde dentro antes de reconfigurar el andamio (24/03-30/03); ascensor-montacargas para perfiles y placa.

- COINCIDENCIAS Y SOLUCIÓN
- Coronación inalcanzable desde fuera → **se ejecutará desde dentro antes de la reconfiguración (24/03/2028)**

24 operarios en obra el 27/03/2028

E08 Cáscara interior

10/03-03/08/2028



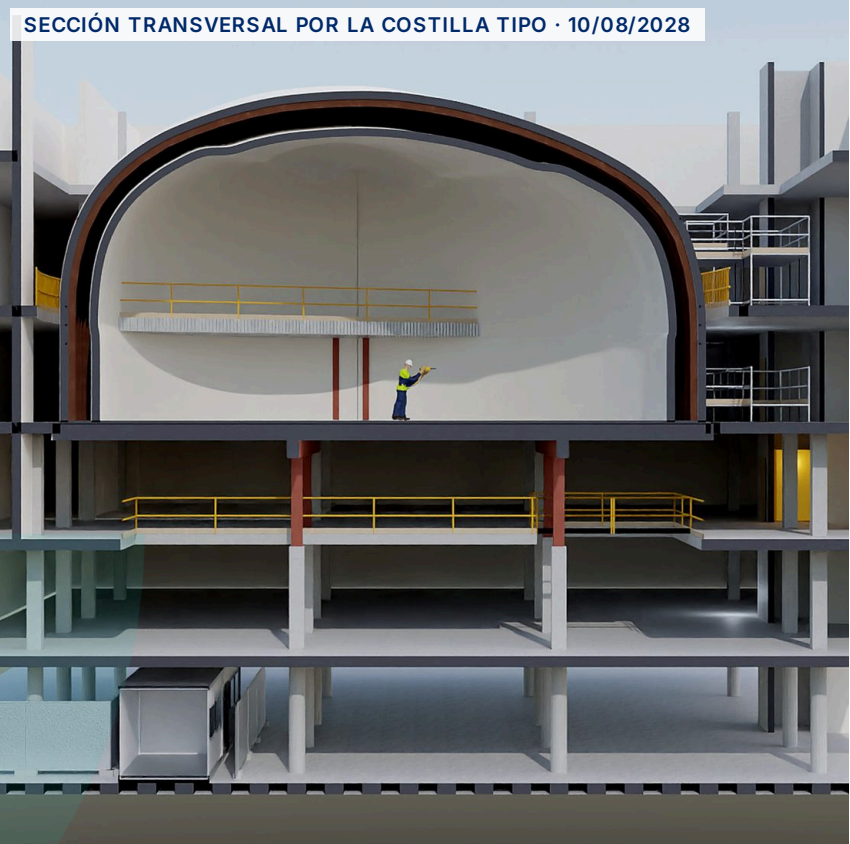
Placa de la cáscara interior, juntas Q4 y revestimiento acústico FADE desde el andamio interior, con elevador de placas y plataformas elevadoras para las instalaciones.

- COINCIDENCIAS Y SOLUCIÓN
- Andamio del peto sobre la acera del edificio administrativo → **pórtico peatonal y final antes de la boca de la rampa**

23 operarios en obra el 25/05/2028

E09 Revestimiento y pintura exterior

02/08-06/10/2028



Desmontaje del andamio interior por el ascensor-montacargas (02-16/08), revestimiento elastomérico blanco de la cáscara exterior, pintura decorativa de trazos amarillo, azul y naranja (11-18/09) y desmontaje del andamio exterior (19-25/09).

- COINCIDENCIAS Y SOLUCIÓN
- Desmontaje del andamio interior con el FADE fresco → **7 días de secado (25/07-01/08/2028)**
 - Pintura decorativa y andamio exterior → **la pintura se aplicará desde el andamio exterior (11-18/09) y el desmontaje empezará al terminarla (19/09/2028)**

20 operarios en obra el 10/08/2028

E10 Acabados y recepción

26/09/2028-15/02/2029



Montaje de butacas (13/10-03/11), tarima de roble y linóleo, pruebas y puesta en marcha, remates y limpieza final; retirada de la implantación el 03-10/01/2029; terminación, visita de comprobación con la DF y recepción de las obras (08-15/02/2029).

- COINCIDENCIAS Y SOLUCIÓN
- Tarima y madera con polvo de obra → **acabados sensibles al final, cuando cesen soldadura y lijado**
 - Recepción con la implantación retirada → **visita de comprobación con la DF tras la limpieza final (08/02/2029)**

3 operarios en obra el 12/02/2029

En todas las fases se repiten los mismos dos puntos de vista, para que se lea la evolución de la obra. En la sección por el eje del ovoide se ven los apeos, los andamios, las plataformas, el hueco del ascensor-montacargas junto a la escalera 02, las protecciones colectivas y los acopios; en la sección transversal por la costilla tipo, la estructura del ovoide, los andamios exteriores y las cáscaras. Imágenes de la obra futura: ilustran la posición y el número de medios que dispondrá la UTE en cada fase.

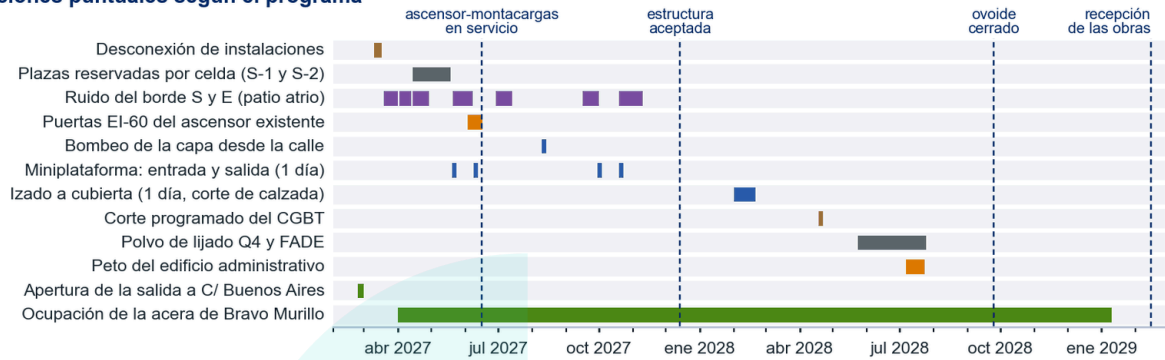
Jornada tipo de lunes a viernes**Afecciones puntuales según el programa**

Figura 3.4. Calendario de afecciones: jornada tipo con las horas punta del aparcamiento, las ventanas de descarga y los actos de mañana, y afecciones puntuales de la obra con sus fechas.

3.2.7. Coordinación con la obra de la cafetería

La cafetería es obra de otro contrato. No se prevé que ninguno de los trabajos que marcan el plazo de la UTE (ingeniería, apeos, ascensor-montacargas) dependa de ella, pero comparte planta baja, puerta y acera con la obra. La UTE prevé tres supuestos, cada uno con su regla:

SUPUESTO	SITUACIÓN	REGLA DE LA UTE
1 · Base (el previsto)	Obra de la cafetería entregada el 30/11/2026; local terminado y sin uso hasta la concesión	Acta de estado previo con la DF y protección (23/02-24/02/2027): clausura antipolvo de sus accesos con junta sellada, film en carpinterías y tablero en el pavimento del recorrido; no se prevé usarla para acopios, casetas ni paso; retirada de la protección y acta final en la retirada de la implantación (03/01-10/01/2029)
2 · Su obra se retrasa más allá del 16/02/2027	Dos contratistas en la misma planta y la misma acera	Coordinación de actividades empresariales (RD 171/2004) desde la primera semana, con reunión conjunta con el Servicio de Arquitectura; plano único de la acera, con su ocupación fuera de la zona de obra de 2,05 m y del paso accesible; descargas en ventanas alternas (la cafetería en la de 13-14 h, la UTE en la de 9-10 h y desde las 15 h); se procurará que su material no entre por la puerta de material de la UTE ni por el sótano -1; clausura doble entre ámbitos y registro de incidencias compartido; el acta y la protección del local se harán, como regla general, al día siguiente de su entrega
3 · La concesión abre durante la obra	Cientes en PB junto a la puerta de material	Descargas fuera de su horario de apertura; cierre antipolvo reforzado; recorrido de clientes por el paso accesible bajo el pórtico, separado de la puerta de material; tajos ruidosos cercanos por la tarde; coordinación de actividades con el concesionario

3.2.8. Protocolo y plan de incidencias

El jefe de obra será el **interlocutor único** con el Servicio de Arquitectura, la DF, la coordinación de seguridad y salud y los responsables del edificio. Cada viernes enviará la previsión de la semana siguiente (tajos ruidosos, trabajos en caliente, maniobras en la acera, cortes y plazas) y recibirá el calendario de actos. Los jueves se celebrará la reunión semanal con el Servicio de Arquitectura y la DF, que revisará el registro de incidencias y el avance. Los avisos con antelación están fijados: plazas del aparcamiento una semana antes, cortes de suministro 10 días antes, descargas por el garaje de consejeros 48-72 h antes y maniobras en la acera en la previsión del viernes.

- 1 **Detección.** Cualquier persona de la obra, el personal del edificio o los responsables de un acto comunicarán la incidencia al encargado o al jefe de obra por un teléfono único publicado en la entrada del personal y en la conserjería.
- 2 **Clasificación y respuesta.** El encargado la clasificará según su tipo y nivel y aplicará la medida inmediata; si afecta a un acto en curso, el tajo se detendrá antes de cualquier otra gestión.
- 3 **Comunicación.** El jefe de obra informará al Servicio de Arquitectura y, si afecta a la seguridad o a la estructura, a la DF y a la coordinación de seguridad y salud.
- 4 **Registro y cierre.** Cada incidencia se anotará en el libro digital de incidencias con número, fecha y hora, tipo, nivel, causa, medida, responsable y fecha de cierre; la reunión semanal decidirá la acción para que no se repita y el registro quedará abierto a la consulta del Servicio de Arquitectura, con resumen semanal el jueves e informe mensual.

NIVEL	EJEMPLOS	RESPUESTA	COMUNICACIÓN
1 · Leve	Polvo en un pasillo, queja de ruido sin acto, plaza ocupada fuera de la celda	Corrección prevista en menos de 2 horas por el encargado	Registro y reunión semanal
2 · Moderada	Ruido durante un acto, corte no previsto de un servicio, daño a un elemento protegido, falsa alarma de detección	Parada prevista del tajo en menos de 15 minutos y corrección en el día	Jefe de obra al Servicio de Arquitectura en menos de 1 hora
3 · Grave	Accidente, incendio, daño estructural, descenso del apeo > 5 mm, evacuación del edificio	Parada general, plan de emergencia integrado con el de autoprotección del edificio	Jefe de obra a la DF, a la coordinación de SyS y al Cabildo de inmediato

Cada tipo de incidencia previsible en esta obra tiene su disparador, quién decide parar y reanudar, el tiempo de respuesta, a quién se comunica y cómo se cierra:

TIPO (NIVEL)	UMBRAL O DISPARADOR	DECIDE LA PARADA Y LA REANUDACIÓN	RESPUESTA	COMUNICACIÓN	REGISTRO Y CIERRE
Ruido durante un acto (2)	LAeq,5 min > 55 dB(A) en el tabique o aviso del responsable del acto	Parará el encargado; el jefe de producción pasará el tajo a la tarde; se reanudará con la conformidad del responsable del acto	Parada ≤ 15 min	Jefe de obra al Servicio de Arquitectura ≤ 1 h	Hora, tajo y lectura del sonómetro; revisión el jueves
Polvo u olor fuera del ámbito (1)	Ronda diaria o aviso del personal	Encargado	Corrección ≤ 2 h	Registro	Junta o filtro repuesto; cierre en el día
Corte de suministro no previsto (2)	Pérdida de tensión o de agua en el edificio	Jefe de obra; el electricista restablecerá	≤ 30 min	Servicio de Arquitectura y conserjería de inmediato	Causa y medida en la reunión semanal

TIPO (NIVEL)	UMBRAL O DISPARADOR	DECIDE LA PARADA Y LA REANUDACIÓN	RESPUESTA	COMUNICACIÓN	REGISTRO Y CIERRE
Daño a un elemento protegido o a la cafetería (2)	Marca, rotura o pérdida	El restaurador decidirá la reparación; la DF la aceptará	Protección inmediata; propuesta ≤ 24 h	Jefe de obra a la DF ≤ 24 h	Acta fotográfica y reparación aceptada
Falsa alarma o inhibición de la detección (2)	Activación del sistema del edificio o necesidad de inhibir una zona	Técnico de prevención con el responsable del plan de autoprotección	Retén en el tajo mientras dura la inhibición	Conserjería y mantenedor de la detección antes del tajo	Permiso de trabajo en caliente cerrado
Descenso del apeo o del borde del anfiteatro (3)	> 5 mm en la lectura topográfica	Parará el encargado de estructura; reanudará la DF	Parada inmediata	Jefe de obra a la DF y a la coordinación de SyS de inmediato	Plan de apeo revisado y firmado
Accidente o incendio (3)	Cualquier caso	El jefe de obra activará el plan de emergencia integrado en el de autoprotección	Inmediata	DF, coordinación de SyS, Cabildo y servicios de emergencia	Investigación prevista en 48 h
Plaza ocupada fuera de la celda (1)	Aviso de un usuario o ronda	Encargado de obra civil	≤ 2 h	Registro	Plaza devuelta
Peatón o vehículo afectado en la acera o la rampa (3)	Aviso del señalista	Parará el encargado de obra civil; reanudará el jefe de obra	Inmediata	Jefe de obra al Cabildo ≤ 1 h	Parte diario de maniobras
Avería del ascensor-montacargas (1)	Parada de más de 1 h	Jefe de producción reordenará los tajos	Aviso a la instaladora en el acto	Registro de uso	Replanificación semanal si pasa de 1 jornada
Retraso de un suministro crítico (2)	Entrega confirmada después de la fecha en que el tajo la necesita	Jefe de obra	Plan de recuperación en la reunión siguiente	DF	Seguimiento semanal del avance de los trabajos críticos y refuerzo disponible por oficio del apartado 3.3.5
Geometría real distinta del escaneo o de la geometría prevista (2)	Desviación > ±10 mm en apoyos	Oficina técnica propondrá; decidirá la DF	Propuesta ≤ 24 h	DF	Plano de taller revisado

3.3. c) Recursos y mejora de la organización de los trabajos

3.3.1. Organización de la UTE en obra

La UTE repartirá la obra por especialidad: CONF. dirigirá la obra general, la estructura metálica y las instalaciones; CONF. se encargará de la restauración, la protección y el tratamiento de los elementos protegidos (corten, tarima, barandillas perforadas, carpinterías y paneles de De la Sota, protección ignífuga existente) y de los acabados singulares. Los perfiles son los que la UTE propone para esta obra, sin nombre. El jefe de obra, el jefe de producción y el encargado de obra civil estarán a dedicación completa durante los 24 meses; la oficina técnica (jefe de oficina técnica, BIM manager y jefe de planificación), la administración, la calidad y medio ambiente, las instalaciones y la prevención se atenderán con dedicación parcial, que se reforzará cuando su parte sea crítica. El delegado de la UTE tendrá la capacidad de decisión contractual y económica y presidirá un comité

mensual con el jefe de obra. El jefe de obra resolverá en obra, como regla general, las incidencias de nivel 1 y 2 sin escalarlas. Tres perfiles son críticos en esta obra: el jefe de planificación, ingeniero topógrafo, responsable del levantamiento 3D y del replanteo de cuelgues; los encargados montadores de las configuraciones del andamio, y el conservador-restaurador de los elementos de De la Sota. Los tres figuran en el organigrama con su dedicación.

PERFIL	FUNCIONES EN ESTA OBRA
Delegado de la UTE (gerencia, 20 %)	Decisiones contractuales y económicas de la UTE; comité de seguimiento mensual con el jefe de obra
Jefe de obra ingeniero de edificación, dedicación completa)	Interlocutor único; programa, puntos de parada, seguimiento semanal del avance e incidencias; reunión semanal con el Servicio de Arquitectura y la DF
de producción arquitecto, dedicación completa)	Planificación semanal por tajos, calendario de medios verticales y ventanas de descarga
Encargado de obra civil, dedicación completa)	Implantación, acera y aparcamiento, demoliciones, albañilería y acabados; polipasto y ascensor-montacargas
Encargado de estructura y soldadura	Apeos, anfiteatro, platea y ovoide con permisos de trabajos en caliente
de instalaciones ingeniero técnico, dedicación parcial)	Saneamiento colgado e instalaciones embebidas desde M3, pruebas, puesta en marcha y legalizaciones; coordinación de las subcontratas de instalaciones
Encargados montadores de andamio (empresa de andamiaje prevista)	Montaje, reconfiguración y desmontaje según el plan de montaje; revisión tras cada modificación
de oficina técnica ingeniero de planos, canales y puertos, dedicación parcial)	Planos de taller, cálculo de apeos y andamios, procedimientos de soldadura y legalizaciones con la DF
BIM manager (externo a la obra, dedicación parcial)	Modelo geométrico sobre la nube de puntos del levantamiento 3D y revisión de las coincidencias de medios y tajos en cada fase
de planificación ingeniero topógrafo, dedicación parcial)	Levantamiento 3D, replanteo 3D de cuelgues, actualización quincenal del Gantt y lecturas topográficas de los puntos de control
Administración: jefe de administración, titulado en Ciencias Económicas, y 2 administrativos o gestores documentales, dedicación parcial	Gestión administrativa de la obra; registro de las empresas y del personal que entran y documentación de coordinación de actividades
Jefe de calidad y medio ambiente, titulado en Ciencias Ambientales, dedicación parcial)	Plan de control de calidad e informe mensual a la DF; WPS/PQR, homologación de soldadores, ensayos con el laboratorio y registro de espesores; residuos y ruido

PERFIL	FUNCIONES EN ESTA OBRA
cos de prevención 2 técnicos ríos de prevención de riesgos laborales, dedicación parcial)	Plan de seguridad, coronación y cargas suspendidas, coordinación con el plan de autoprotección y designación de los recursos preventivos
Conservador- restaurador y encargado de gulares CONF.	Actas de estado previo; protección y tratamiento del corten, la tarima, las carpinterías y la protección ignífuga existentes; muestra de cáscara, Q4, FADE, elastomérico, madera y barandillas

El organigrama completo de la UTE en obra, en la lámina A4 de este [apartado 3.3](#), recoge gerencia, jefe de obra, oficina técnica (jefe de oficina técnica, BIM manager y jefe de planificación), administración, calidad y medio ambiente, prevención, restauración de CONF. producción por especialidad con sus cuadrillas, instalaciones de CONF. y subcontratas previstas por especialidad, con la titulación y la dedicación de cada perfil no nominal.

3.3.2. Equipos por oficio y capacidad simultánea

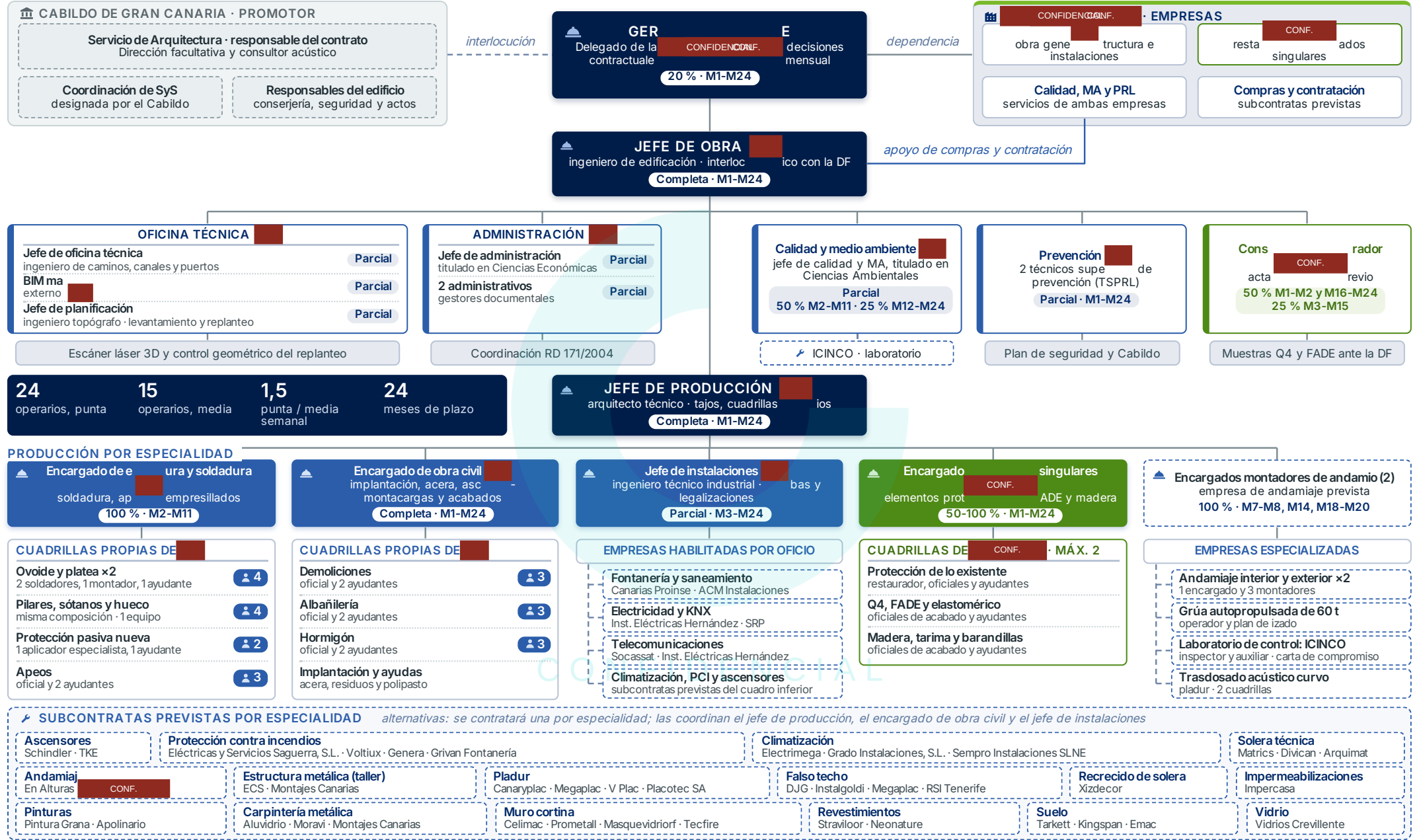
Cada equipo tendrá una composición prevista, y el jefe de producción procurará no poner en obra más equipos de un oficio que los de la columna «Máx. a la vez», porque el ovoide y la platea no admiten más gente sin que unos estorben a otros. La UTE ejecutará con medios propios la estructura, la soldadura, los apeos, las demoliciones, la albañilería, el hormigón, la protección pasiva y la protección, restauración y acabados singulares; el resto lo harán las subcontratas previstas por especialidad, con los requisitos y la fecha de incorporación del [apartado 1.3.7](#); la fabricación en taller de la estructura la hará un taller externo. Las de andamiaje y ascensor quedarán contratadas en la formalización del contrato, porque sus primeras actividades caen en las dos primeras semanas (planos del fabricante desde el 16 de febrero de 2027; plan de montaje y cálculo desde el 16 de febrero de 2027); la de pladur y el laboratorio de control de calidad (ICINCO), antes del 31 de marzo de 2027, un mes antes de la muestra de cáscara; las instaladoras habilitadas, por oficio, entre el 31 de marzo de 2027 y el 31 de diciembre de 2027. Las demás especialidades de acabados y carpinterías entrarán con una cuadrilla por especialidad, según el programa. Las subcontratas se integrarán en la prevención mediante la coordinación de actividades empresariales (RD 171/2004), dentro del sistema de gestión de la seguridad y salud de la UTE (ISO 45001), y entrarán por el control del sótano -1.

EQUIPO	COMPOSICIÓN	MÁX. A LA VEZ	TAJOS Y PERIODO	MEDIOS
Estructura del ovoide y la platea	2 soldadores homologados, 1 montador, 1 ayudante	2	Anfiteatro, platea y ovoide (jun-nov 2027)	Propios de CONF.
Estructura de pilares, sótanos y hueco	Ídem	1	Hueco del ascensor, empresillados, escalera y taladros (abr-oct 2027)	Propios de CONF.
Apeos, demoliciones, albañilería y hormigón	Oficial y 2 ayudantes por cuadrilla	1 por oficio	Apeos y desmontajes (mar-jun 2027), capa (ago 2027), fábricas y ayudas	Propios de CONF.
Protección pasiva nueva	1 aplicador especialista, 1 ayudante	1	EI-120 (may 2027), anticorrosivo e intumescente (dic 2027-feb 2028)	Propios de CONF.

EQUIPO	COMPOSICIÓN	MÁX. A LA VEZ	TAJOS Y PERIODO	MEDIOS
Protección y restauración de lo existente; Q4, FADE y elastomérico	Restaurador, oficiales de acabado y ayudantes	2	Protecciones (feb-mar 2027), restitución, Q4, FADE, elastomérico y pintura decorativa (may-sep 2028)	Propios de CONF.
Andamiaje	1 encargado montador, 3 montadores	2	Exterior (sep 2027), interior con 2 equipos (sep-oct 2027), reconfiguración y desmontajes	Empresa de andamiaje CONFIDENCIAL s o sistema UNE-EN 12810/12811, cálculo y plan de montaje firmados (RD 2177/2004); contratada en la formalización
Trasdosado acústico curvo	2 oficiales especialistas, 2 ayudantes por cuadrilla	2 cuadrillas	Muestra (abr-may 2027), coronación y cáscaras (feb-may 2028), escocia	Subcontrata de pladur prevista, Canaryplac, Megaplac, V Plac o Placotec SA (apartado 1.3.7), contratada antes del 31/03/2027; la muestra la ejecutará el mismo equipo
Instalaciones	Electricidad, clima, conductos, PCI, telecomunicaciones	2 por oficio	Líneas y conductos con una sola cuadrilla en tramo continuo	Subcontratas previstas por oficio (apartado 1.3.7), contratadas en las fechas indicadas allí
Ascensores	2 técnicos montadores	1	Ascensor-montacargas (abr-jun 2027) y repaso (nov 2028)	Empresa instaladora habilitada, Schindler o TKE (apartado 1.3.7), contratada en la formalización
Laboratorio de control	Inspector y auxiliar	1	Ensayos de soldadura y del plan de control, prueba de carga, mediciones finales	ICINCO, laboratorio de control de calidad (apartado 1.3.8), contratado antes del 31/03/2027

3.3.3. Plantilla prevista en obra

La plantilla crecerá y bajará con las fases de la obra, y el jefe de obra la gobernará para que el edificio en uso no reciba más gente de la que puede acoger. Entre febrero y mayo de 2027 trabajarán sobre todo los equipos de apeos, demoliciones y estructura de pilares y sótanos, con una media mensual de 10 a 16 operarios concentrados en el anfiteatro, la platea y el aparcamiento. Desde junio y hasta noviembre de 2027 la estructura soldada de la platea y del ovoide ocupará el centro de la obra, con los dos equipos de soldadura de la platea y el ovoide (el tercero seguirá en los pilares y el hueco), el andamiaje y las primeras instalaciones. Se prevé una punta de unos **24 operarios** el 21 de septiembre de 2027, cuando coincidirán los equipos de soldadura, el montaje del andamio interior con sus dos equipos y las instalaciones. En el invierno de 2027 a 2028 se sumarán la protección pasiva y el equipo de cáscaras, y la plantilla se mantendrá entre 19 y 20 operarios de media al mes hasta la primavera, con las placas de las cáscaras, las instalaciones y los primeros acabados de **CONF.** en agosto y septiembre de 2028 subirá a unos 22 por los acabados y la pintura decorativa del ovoide. A partir del otoño de 2028 la plantilla bajará de forma progresiva: saldrán los andamios y el equipo de cáscaras, y quedarán los acabados, la madera, el mobiliario, las pruebas y las legalizaciones. Los dos últimos meses, con los remates, la limpieza final y la recepción, quedarán por debajo de la mitad de la media. La media de toda la obra se prevé en unos **15 operarios**.



Conviene que cada oficio entre en obra una sola vez y termine su trabajo seguido. Si cada equipo entrara en cuanto pudiera, la obra llegaría a **37 operarios** el 5 de julio de 2027 y se quedaría casi vacía en varios meses de 2028, con medias de 7 a 9 operarios; un edificio en uso, con un solo medio vertical, 32 taquillas y un comedor de 12 plazas, no admite esa punta. Por eso el jefe de producción escalonará las entradas de los equipos que no marcan el plazo, sin mover la cadena crítica ni el fin de la obra, y encadenará las cuadrillas por sectores. Con ese reparto se prevé una punta de unos 24 operarios el 21 de septiembre de 2027, frente a los 37 del 5 de julio, y que la semana de más gente se quede en torno a 1,5 veces la media semanal de la obra (22,8 frente a 15,1 operarios). Los equipos entrarán en obra unas 72 veces en 24 meses, y cada entrada nueva obliga a repetir la formación de acceso, la coordinación con el Servicio de Arquitectura y el arranque de la cuadrilla, además de un traslado de material junto a lo ya restaurado. Se prevé que solo vuelvan a la obra los equipos que tengan una razón técnica: la estructura saldrá entre la platea y el ovoide porque median el curado de 28 días, el desapeo, la prueba de carga y el andamiaje; los apeos volverán para desapear y los ascensoristas para el repaso antes de la recepción. Las casetas, el ascensor-montacargas y las ventanas de descarga se dimensionarán para la punta prevista de 24 personas. Cada viernes el jefe de producción comprobará, con el calendario semanal de eventos del Cabildo, que se procure no superar el máximo a la vez de cada oficio ni coincidir con otro en la misma zona.

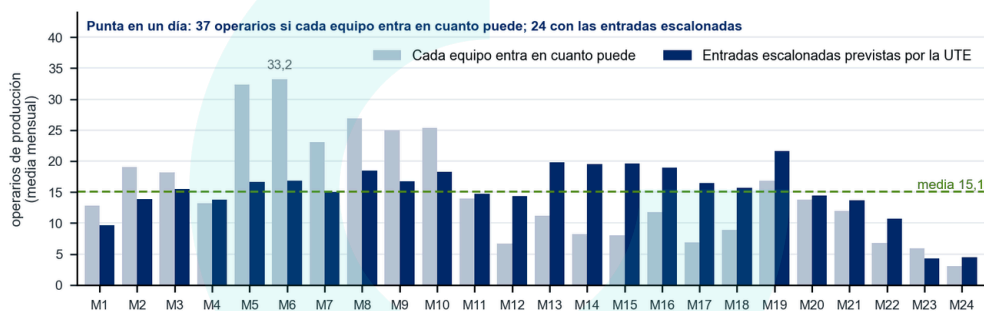


Figura 3.5. Operarios de producción por mes de obra si cada equipo entrara en cuanto pudiera (punta de 37 en julio de 2027) y con las entradas escalonadas que aplicará la UTE (punta prevista de 24 en septiembre de 2027).

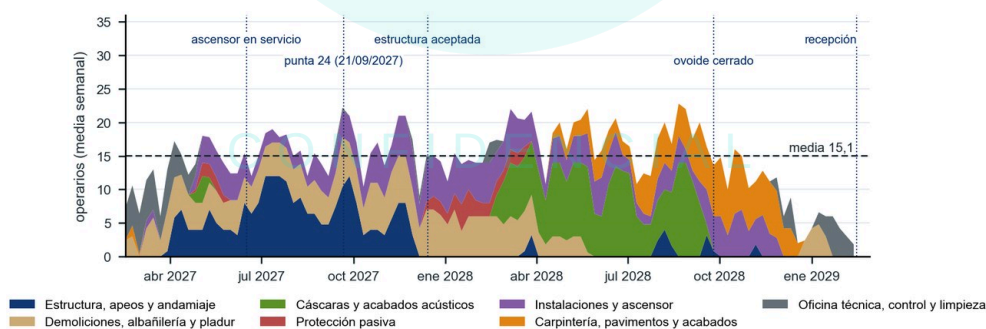


Figura 3.6. Curva semanal de operarios en obra por grupos de oficio, con los hitos de la obra y la punta prevista de septiembre de 2027.

3.3.4. Medidas de organización para esta tipología de obra

Un salón de plenos dentro de un edificio protegido y ocupado, con una estructura curva que hay que reforzar desde dentro y desde fuera, pide una organización distinta de la de una obra nueva. Estas son las medidas de organización que adoptará la UTE, sin modificar el proyecto, con su efecto medible:

MEDIDA	POR QUÉ EN ESTA OBRA	EFFECTO MEDIBLE
Ascensor-montacargas definitivo como medio vertical de la obra	La elevación se hará por un hueco que ya existe; la fachada de De la Sota y la rejilla quedarán sin cargas ni anclajes	En servicio desde el 16/06/2027; polipasto del patinillo durante unas 10 semanas (02/04-15/06/2027); se prevé fachada protegida intacta
Levantamiento 3D antes de fabricar	Estructura que no coincide con la geometría prevista y sección de costillas con dos valores	Chapas a medida; sin recrecidos bajo techo; replanteo de cuelgues sobre la misma nube
Planos de cada fase con medios, estructura y recorridos	Ovoide, platea y acera comparten espacio, medios y fechas	Cada fase empezará con su plano de medios y recorridos revisado por el jefe de obra; no se prevé que ningún tajo ocupe el sitio de otro
Suministros justo a tiempo	Poco espacio de acopio y edificio en uso	Llegadas unas 10 jornadas antes del montaje; acopio mínimo en PB
Acabados sensibles al final	Polvo de soldadura y de lijado	Tarima, linóleo, herrajes, luminarias y mobiliario cuando cesan polvo y soldadura
Cuadrillas encadenadas	Cada entrada de un equipo es una curva de aprendizaje y una coordinación más	Unas 72 entradas de equipos en 24 meses y punta prevista de 24 operarios, frente a los 37 que daría entrar en cuanto se pueda; solo se prevén regresos por razones técnicas (estructura, apeos y ascensoristas, entre otros)
Celdas de empresillado de una en una	Aparcamiento de rotación alta y casetas sobre pilares	2-4 plazas ocupadas cada vez de las 10-14 de cada banda
Tajos ruidosos por la tarde	Actos de mañana en el patio atrio	Margen de 1 a 2 jornadas dentro de la duración de los siete tajos afectados y, si no basta, refuerzo del oficio del apartado 3.3.5 y margen de los trabajos no críticos; umbral de 55 dB(A) en el tabique
Apertura anticipada de la salida de evacuación del aparcamiento a C/ Buenos Aires	El aparcamiento seguirá en uso mientras la obra ocupe plazas y empresille sus pilares Ø45; es condición del plan de evacuación durante la obra	Salida en uso prevista el 01/03/2027 (obras del 23/02 al 01/03/2027), antes de la primera celda de empresillado, prevista el 14/04/2027
Soldadura de la platea por vanos, arriba y abajo	Conectores desde la platea y chapas verticales desde PB en las mismas HEB-450	Los 2.697 conectores se soldarán en paralelo a las chapas (15/07-29/07/2027), a 2 vanos o más, sin prever añadir jornadas al plazo

3.3.5. Refuerzos disponibles por oficio

En un edificio en uso, un retraso crítico se recuperará con más gente en el tajo, no con más horas. El programa ocupa los 24 meses del plazo y por eso la UTE seguirá cada semana el avance de los trabajos críticos. Para cada oficio que marca el plazo, la UTE prevé tener identificado desde el inicio el refuerzo y su plazo de llegada. El jefe de producción lo activará cuando el avance semanal de un trabajo crítico se retrase más de 2 jornadas, y el jefe de obra lo comunicará a la DF en la reunión de los jueves.

OFICIO	EN OBRA	REFUERZO PREVISTO DE LA UTE	INCORPORACIÓN	DÓNDE SE PUEDE USAR
 dura estructural	3 equipos de 2 soldadores homologados, 1 montador y 1 ayudante	1 equipo más, con soldadores homologados con las WPS de la obra	5 jornadas	Platea por vanos; costillas y cinturones por sectores opuestos del ovoide
 Apeos y demoliciones	1 cuadrilla de apeos y 1 de demoliciones	1 cuadrilla más de cada una	3 jornadas	Apeo de acopio y de la platea; demolición por plantas
Andamiaje (empresa de andamiaje prevista)	2 equipos de 1 encargado montador y 3 montadores	Tercer equipo de la misma empresa	5 jornadas	Andamio exterior mientras el interior sigue en uso
Cáscaras acústicas (subcontrata de pladur prevista)	2 cuadrillas de 2 oficiales y 2 ayudantes	1 cuadrilla más, formada en la muestra	10 jornadas	Cáscara exterior e interior por sectores

3.3.6. Seguimiento y control

El jefe de obra se reunirá cada jueves con el Servicio de Arquitectura y la DF, y el jefe de producción planificará cada semana los tajos con los encargados y medirá lo cumplido. El **Gantt se actualizará cada quince días** frente a las fechas previstas, y cada mes el jefe de obra informará a la gerencia de la UTE.

INDICADOR	FRECUENCIA	UMBRAL	ACCIÓN
Avance de las actividades críticas frente al programa	Semanal	Retraso > 2 jornadas	Recurso adicional del oficio y recuperación prevista en 2 semanas
Seguimiento semanal de los trabajos críticos	Semanal	Retraso acumulado > 5 jornadas en la cadena crítica	Activación del refuerzo disponible por oficio (apartado 3.3.5) y plan de recuperación presentado a la DF en la reunión siguiente
Tareas cumplidas de la planificación semanal	Semanal	< 80 %	Análisis de causas y reordenación de la semana siguiente
Incidencias abiertas	Semanal	> 3 abiertas o 1 de nivel 3	Revisión del procedimiento con el Servicio de Arquitectura
Ruido en el tabique del patio atrio	En cada acto	LAeq,5 min > 55 dB(A)	Parada del tajo y cambio a la tarde
Plazas del aparcamiento ocupadas por la obra	Diaria	> 4	Cierre de la celda y devolución de plazas
Rechazo en ensayos de soldadura	Por lote	> 5 % de uniones	Ensayo del lote completo y reparación

● COMPROMISOS DE LA UTE EN LA ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

- Se evitará soldar a la vez dentro y fuera del ovoide. Se comprobará el espesor de cada sector de cáscara antes de cerrarse.
- Salida del aparcamiento a C/ Buenos Aires en uso antes de ocupar ninguna plaza.
- Cada oficio entrará una sola vez, salvo los regresos técnicos y rigurosamente necesario.
- Tajos ruidosos según los actos del Cabildo y descargas solo en ventana.
- Jefe de obra como interlocutor único, con reunión semanal y registro de incidencias abierto al Servicio de Arquitectura.