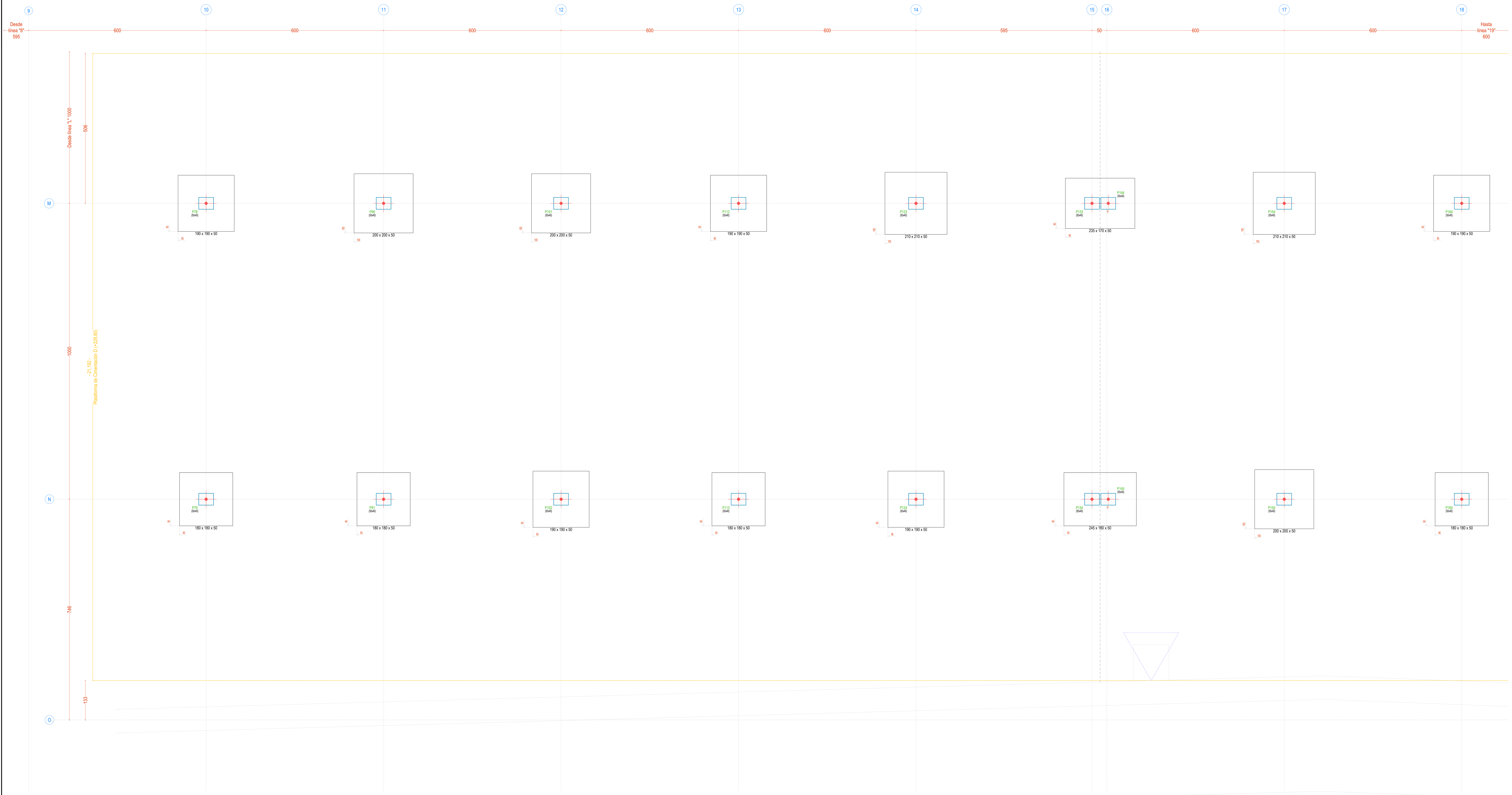
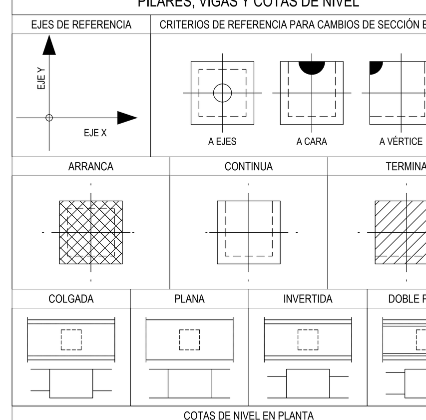
FD. Cimentación. (D2)

Cimentación. Replanteo, referencias, dimensiones y huecos.



EJES DE REFERENCIA, PUNTOS FIJOS Y GRAFIMOS EN PLANTA DE PILARES, VIGAS Y COTAS DE NIVEL



COTAS DE NIVEL EN PLANTA

- N.P: Cota de nivel a cara superior de piso terminado
- N.E: Cota de nivel a cara superior de estructura
- N.H.L: Cota de nivel del hormigón de limpieza
- N.EX: Cota de nivel de excavación (terreno firme)

Deberá comprobarse que las cotas de nivel indicadas en estos planos se corresponden con las establecidas en el resto del conjunto de planos del proyecto. Cualquier variación o contradicción entre los mismos deberán ser consultada a la dirección técnica antes del inicio de las obras.

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES (49.8.2. C.E.)

Elemento Estructural			Distancia Máxima
Elementos Superficiles Horizontales (losas, Forjados, Zapatas)		Emparrillado Inferior	50Ø ≤ 100 Cm
		Emparrillado Superior	50Ø ≤ 50 Cm
Muros		Cada Emparrillado	50Ø Ó 50 Cm
		Separación Entre Emp.	100 Cm
Vigas	Al menos tres planos de separadores por vano		100 Cm
Soportes	Al menos tres planos de separadores por tramo		100Ø ≤ 200 Cm

Ø diámetro de la armadura a la que se acople el separador

LONG. MÍN. DE ANCLAJE(Lb) DE BARRAS CORRUGADAS

Hormigón			Armaduras (fyk=500 N/mm²)							
Tipo	fck	Posición	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
HA-25	25 N/mm²	Lb I	15 cm.	20 cm.	25 cm.	30 cm.	40 cm.	60 cm.	95 cm.	155 cm.
		Lb II	25 cm.	30 cm.	40 cm.	45 cm.	60 cm.	85 cm.	135 cm.	215 cm.
HA-30	30 N/mm²	Lb I	15 cm.	20 cm.	25 cm.	30 cm.	40 cm.	52 cm.	81,5 cm.	145 cm.
		Lb II	25 cm.	30 cm.	40 cm.	45 cm.	60 cm.	73 cm.	114 cm.	195 cm.

Pos. I: De adherencia buena, para las armaduras que forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45º y 90º, ó que en el caso de formar un ángulo inferior a 45º, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia mayor o igual a 30 cm de la cara superior del hormigonado.
Pos. II: De adherencia deficiente, para las armaduras que no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

CUADRO DE DIÁMETRO MÍNIMO DE DOBLADO.

BARRAS CORRUGADAS	GANCHOS, PATILLAS Y GANCHOS EN "U"		ARM. Y MALLAZO SOLDADO-DOBLADO		
	Diámetro de la barra en mm		Diámetro mínimo		
B 500 S	Ø<16	Ø>16			
	4Ø	7Ø	5Ø	d<3Ø/5Ø	d<3Ø/20Ø

- Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados, cuidando que no origine en dichos elementos un principio de fisuración, que se puede evitar con un diámetro no inferior a 3 veces el diámetro de la barra ni a 3 cm.
- En el caso de las mallas electrosoldadas, rigen también las limitaciones anteriores, siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual o superior a 4 diámetros contados a partir del nudo o soldadura más próximo. En caso contrario, el diámetro mínimo de doblado podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.

CUADRO DE ARRANQUES

Referencias	Armados Esquinas	Armados Cara X
P1, P3, P69 y P114	4Ø16 (30+41+78)	
P2, P4, P5, P6, P8, P11, P12, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P33, P34, P36, P45, P56, P57, P58, P59, P60, P61, P62, P63, P64, P65, P66, P67, P70, P71, P72, P73, P74, P75, P76, P77, P78, P79, P82, P85, P86, P87, P90, P91, P93, P96, P97, P98, P101, P102, P104, P105, P106, P107, P108, P109, P110, P111, P112, P113, P115, P116, P117, P118, P119, P120, P121, P122, P123, P124, P134, P145, P147, P148, P149, P150, P151, P152, P153, P154, P155, P157, P158, P159, P160, P161, P162, P163, P164, P165, P166, P167, P168, P169, P170, P173, P174, P175, P176, P177, P180, P181, P182, P185, P186, P188 y P189	4Ø12 (30+41+59)	2Ø12 (30+41+59)
P7, P13, P14, P24, P80, P81, P92, P103, P136, P146 y P156	4Ø12 (30+41+59)	
P9, P10, P31, P32, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P49, P50, P51, P52, P53, P54, P55, P83, P84, P88, P89, P94, P95, P99, P100, P126, P127, P128, P129, P130, P131, P132, P133, P137, P138, P139, P140, P141, P142, P143, P144, P171, P172, P178 y P179	4Ø12 (30+42+59)	2Ø12 (30+42+59)
P23, P35 y P46	4Ø16 (30+41+78)	2Ø12 (30+41+59)
P47, P68, P183, P184, P187, P190, P191, P192 y P193	4Ø12 (30+41+59)	4Ø12 (30+41+59)
P48 y P125	4Ø12 (30+42+59)	4Ø12 (30+42+59)
P135	4Ø12 (30+42+59)	

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado Inf. X	Armado Inf. Y	Armado Sup. X	Armado Sup. Y
P1, P3, P14, P69 y P80	140x140	50	5Ø16c/28	5Ø16c/28		
P2, P12, P92 y P156	160x160	50	6Ø16c/27	6Ø16c/27		
P4, P7, P34, P82, P104, P146, P175 y P193	170x170	50	6Ø16c/28	6Ø16c/28		
P8, P15, P23, P25, P68, P79, P91, P93, P113, P115, P165, P181 y P187	180x180	50	7Ø16c/26	7Ø16c/26		
P11, P28, P30, P61, P63, P66, P118, P120, P123, P151, P154 y P191	210x210	50	8Ø16c/27	8Ø16c/27		
P13, P24, P114 y P136	130x130	50	5Ø16c/27	5Ø16c/27		
P18, P19, P20, P67, P70, P73, P74, P75, P78, P86, P97, P102, P107, P108, P109, P112, P124, P159, P160, P161, P164, P168, P174, P176, P183, P186 y P192	190x190	50	7Ø16c/28	7Ø16c/28		
P29, P33, P57, P58, P62, P85, P87, P90, P96, P98, P101, P119, P149, P150, P155, P169, P170, P173, P177 y P180	200x200	50	7Ø16c/28	7Ø16c/28		
P81, P103, P182 y P188	150x150	50	6Ø16c/25	6Ø16c/25		
P5-P6, P147-P148 y P157-P158	215x180	50	7Ø16c/26	8Ø16c/27		
P9-P10, P31-P32, P83-P84, P88-P89, P94-P95, P99-P100, P171-P172 y P178-P179	200x235	50	15Ø12c/15	7Ø16c/28		
P16-P17, P71-P72, P76-P77, P105-P106, P110-P111, P162-P163 y P184-P185	190x225	50	8Ø16c/28	7Ø16c/28		
P21-P22	195x160	50	6Ø16c/27	7Ø16c/28		
P26-P27, P59-P60, P64-P65, P116-P117, P121-P122 y P152-P153	210x245	50	9Ø16c/28	8Ø16c/27		
P46-P35	235x170	50	6Ø16c/28	15Ø12c/15	6Ø16c/28	15Ø12c/15
P47-P36 y P56-P45	225x160	50	6Ø16c/27	8Ø16c/28	6Ø16c/27	8Ø16c/28
P50-P39, P51-P40, P52-P41, P55-P44, P128-P139, P129-P140, P130-P141 y P133-P144	235x170	50	6Ø16c/28	15Ø12c/15		
P125-P135	205x150	50	6Ø16c/25	13Ø12c/15		
P134-P145	245x180	50	7Ø16c/26	9Ø16c/28		
P166-P167	225x190	50	7Ø16c/28	8Ø16c/28		
P189-P190	245x210	50	8Ø16c/27	9Ø16c/28		
P48-P37-P49-P38	225x205	50	13Ø12c/15	8Ø16c/28	13Ø12c/15	8Ø16c/28
P53-P42-P54-P43 y P126-P137-P127-P138	235x215	50	8Ø16c/27	15Ø12c/15	8Ø16c/27	15Ø12c/15
P131-P142-P132-P143	235x235	50	15Ø12c/15	15Ø12c/15	15Ø12c/15	15Ø12c/15

PAUTAS GENERALES DEL CONTROL DE CALIDAD

Vida útil nominal del edificio:	50 años	Nivel de control de la ejecución:	NORMAL

HORMIGONES

Sin Distintivo ó Distintivo de Calidad Oficialmente Reconocido. (DOR) / (DCOR)

Toma de muestras	Lote	N=Amasada	Número de probetas por cada amasada	7 días	28 días	60 días
	N≥3	6,00 m³		2 Ud.	2 Ud.	2 Ud.

MODALIDAD DE CONTROL EXPERIMENTAL: Control ESTADÍSTICO, Artículo (57.5.4)

Control de la Docilidad

Cono de Abrams: Cuando se fabriquen probetas ó cuando lo solicite la D.F; ó lo establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Control de Resistencia

Lotes por tipo de elemento	Macizos: Ciment.	Flexión: Vigas/Forjados/Losas	Compresión: Pil./Muros
	5	11	5

Control de la conformidad con la Durabilidad.

Ensayo de penetración de agua en el hormigón, apartado 57.3.3
Clases de exposición XS y XD

ACEROS PARA ARMAR

Con marcado CE ó Distintivo Oficialmente Reconocido. (DOR)

Control Documental de acuerdo con el artículo 18 y apartado 21.1

Sin marcado CE ó Distintivo Oficialmente Reconocido. (DOR)

Control experimental mediante ensayos. Lotes cada 30 Tn; procedentes del mismo fabricante de acero, marca comercial, tipo acero, forma suministro y serie de diámetros; tomando una muestra de dos barras diferentes por cada lote. Se realizaran los siguientes ensayos sobre cada muestra:
- Ensayo de tracción.
- Ensayo de doblado-desdoblado y doblado simple.
- Determinación de la masa por metro.
- Determinación de las caracter´sitcas geométricas.

		SG
Serie FINA	Serie MEDIA	Serie GRUESA
Ø ≤ 10 mm	12 mm ≤ Ø ≤ 20 mm	Ø ≥ 25 mm
3	3	3

CRITERIOS, GENERALIDADES Y PAUTAS DE EJECUCIÓN

1. Todos los datos relativos a la geometría de esta estructura: cotas, huecos, pendientes, etc. se tomarán de los planos de estructura y se compararán con los planos de arquitectura. El contratista es responsable del correcto replanteo de todos los elementos estructurales. En caso de discrepancia deberá comunicarse a la dirección de obra, quedando a juicio de la misma la correcta definición de la geometría y el posible recálculo de zonas no coincidentes.
2. Todos los planos deben ser leídos conjuntamente con la memoria, el pliego de prescripciones técnicas particulares y mediciones del proyecto.
3. Todas las notas incluidas en este plano se refieren y son de aplicación a todos los planos del proyecto y se complementarán con las particulares de cada plano.
4. Los planos no deben medirse a escala. Solo podrán emplearse medidas acotadas.
5. El contratista es responsable de todos los trabajos temporales durante la fase de construcción. Esto incluye su diseño, fabricación, montaje y desmontaje antes del comienzo de los trabajos en obra, el contratista deberá de entregar los procesos/secuencias de trabajo/montaje de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas particulares y la memoria de estructuras del proyecto.
6. Cualquier propuesta de modificación o redefinición de elementos estructurales por parte de la empresa constructora deberá ser sometida a la aprobación de la dirección facultativa, que podrá solicitar cuanta información técnica y gráfica considere oportuna para la correcta definición y ejecución de la obra. En cualquier caso, todo retraso en la ejecución de la obra derivado de este proceso será en todo caso responsabilidad del contratista.
7. No se procederá al hormigonado/montaje de ningún elemento estructural sin el visto bueno explícito de la dirección de ejecución.
8. Es obligatorio el uso de separadores para asegurar los recubrimientos. se emplearán separadores de mortero de cemento u otro sistema adecuado según artículo 49.8.2. del CE.
9. Se prohíbe el vertido del hormigón en caída libre de más de 2m. Para evitar que se produzca su disgregación.
10. El paso de instalaciones o huecos a través de elementos estructurales se ejecutará mediante pasatubos dispuestos a tal efecto, debiendo contar en cualquier caso con la autorización expresa de la dirección técnica antes de iniciar el hormigonado/montaje previamente a la ejecución de cualquier elemento estructural, los huecos indicados han de ser revisados y confirmados por el contratista con los planos de instalaciones y arquitectura. cualquier discrepancia debe ser transmitida a la dirección técnica.
11. Previo al inicio de la obra se establecerá un plan de control de la obra que será aprobado por la dirección de ejecución de obra.
12. Antes del comienzo de la obra se establecerán los periodos de desencofrado y descimbrado de los distintos elementos estructurales. así mismo, se establecerán los periodos de curado de los hormigones en función de cada elemento y sus características.

GENERALIDADES PARA ELEMENTOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Juntas de hormigonado:
1. La situación de las juntas de hormigonado deberá ser determinada por la dirección de la técnica.
2. Las juntas de hormigonado se dispondrán a un cuarto de la luz con una inclinación máxima de 45º. La superficie estará húmeda, rugosa y limpia. Se limpiaran con cepillo de alambre, de toda la suciedad y se humedecerá la superficie rugosa con una lechada de cemento.

Muros:
1. No se procederá al relleno del trasdós de los muros de sótano, en tanto en cuanto, los forjados que a ellos acometen no alcancen su capacidad resistente.

Curado:
1. En cumplimiento del artículo 52.5 del C.E. Se procederá a realizar un curado mínimo de 7 días.

Dosificación de los hormigones:
1. Independientemente de la resistencia característica de proyecto el hormigón deberá cumplir con los requisitos de limitación del contenido de agua y cemento indicados en las tablas 43.2.1a y 43.2.1.b del Código estructural.

GENERALIDADES PARA ARMADURAS ESTRUCTURALES PASIVAS

1. Las armaduras que en los planos se indiquen en varios niveles y no estén acotadas, se consideraran que están en un mismo plano.

Solapes:
2. Los solapes de armaduras superiores en vigas se dispondrán en mitad de vanos; mientras que en las armaduras inferiores se debe disponer en los apoyos.
3. Los solapes en vigas no indicados en planos serán iguales al doble de la longitud de anclaje correspondiente a dicha barra.
4. Los solapes en pilares no indicados en planos serán iguales a la longitud de anclaje correspondiente a dicha barra.

Pilares:
5. En ningún caso se procederá al corte de las armaduras de espera de los pilares en su última planta; doblándose siempre dentro de la capa de compresión.
6. En los primeros y en los últimos 50cm de cada tramo del pilar se colocarán los estribos a una distancia de 10 cm, y el resto la longitud especificada en planos.
7. La representación de los pilares en las plantas de replanteo de los forjados, corresponde al pilar Inferior que llega al forjado. El pilar que arranca en el forjado hay que consultarlo en el cuadro.

Mallas electrosoldadas:
8. Las mallas electrosoldadas empleadas en soleras o en cualquier otro elemento de hormigón, serán del tipo B-500-T.

Estribos y cercos:
9. Los estribos y cercos serán siempre cerrados. Serán abiertos únicamente cuando expresamente se indique en el plano de estructuras. Cuando se utilicen estribos dobles se dispondrán según detalle.

PENETRON ADMIX®.

Tipo de producto: Aditivo en polvo para impermeabilización por cristalización integral.
Composición: Cemento Portland, arena de sílice tratada y compuestos químicos activos.
Presentación: Disponible en bolsas de 18 kg, baldes de 25 kg y bolsas solubles de 3 kg.
Vida útil: 24 meses almacenado en condiciones secas y a temperaturas superiores a 7 °C.
1. Características destacadas:
Resiste presiones hidrostáticas extremas desde cualquier dirección.
Sella microfisuras de hasta 0,4 mm incluso después del fraguado.
Permite que el hormigón "respire", dejando pasar el vapor de agua.
No es tóxico y es apto para estructuras en contacto con agua potable.
Compatible con otros aditivos comunes como superplastificantes y retardadores.
No contiene compuestos orgánicos volátiles (COV), siendo seguro para aplicaciones en interiores y exteriores.
2. Dosificación y aplicación:
Dosis recomendada: 1,0% del peso del cemento.
Método de mezcla: Preparar una lechada mezclando PENETRON ADMIX® con agua (por ejemplo, 18 kg de polvo con 20 litros de agua), añadir al tambor y proceder con la mezcla habitual.
Nota importante: No añadir PENETRON ADMIX® en polvo directamente al hormigón húmedo para evitar la formación de grumos

Sika Waterbar® O-22 E CO.

Tipo de junta: Junta de dilatación estructural en solera de hormigón armado
Presión hidrostática máxima: Hasta 15 metros de columna de agua (m.c.a.)
Material: PVC termoplástico virgen, con 20% de contenido reciclado
Dimensiones: Ancho: 220 mm; Espesor: ~2,6 mm.
1. Características destacadas:
Bulbo central para absorber movimientos de expansión y contracción
Múltiples venas que actúan como barreras contra la migración de agua
Alta resistencia a la tensión (131 Kgf/cm²) y elongación (285%)
Flexibilidad permanente y resistencia a sustancias agresivas del subsuelo
Soldable mediante proceso térmico para garantizar continuidad en la estanqueidad
2. Procedimiento de instalación.
Posicionamiento: Colocar la cinta centrada en la junta, de manera que quede embebida a la mitad en el primer vertido de hormigón y la otra mitad en el segundo. Asegurar que la línea central del perfil coincida con el eje de la junta.
Fijación: Utilizar ganchos de sujeción cada 20-30 cm en las venas exteriores del perfil. Amarrar los ganchos al acero de refuerzo adyacente con alambre, evitando perforar la cinta.
Soldadura de uniones: Realizar las uniones mediante soldadura térmica utilizando una plancha para soldar cinta Sika PVC, a una temperatura de 200°C a 300°C. Asegurar que las uniones sean continuas y sin discontinuidades para evitar puntos de filtración.
Hormigonado: Vibrar adecuadamente el hormigón alrededor del perfil para evitar la formación de vacíos que puedan comprometer la estanqueidad. Mantener una separación mínima de 20 mm entre la cinta y el acero de refuerzo, o el doble del tamaño máximo del agregado utilizado.
Almacenamiento: Almacenar los rollos en un lugar techado, protegidos de la luz solar directa, aceites y polvo. Evitar la exposición prolongada a los rayos UV para prevenir la degradación del PVC.

CARGAS GENERALES

Uso: Depósito de agua de riego			
Cargas muertas:	625,00Kg/m²	Sobrecarga de uso:	200,00Kg/m²
CE: Depósito lleno			5.500Kg/m²

SOBRECARGA DE VIENTO - CTE DB SE-AE

Zona eólica	Grado de aspereza	Velocidad básica
C	III. Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas.	29 m/s

DATOS GEOTÉCNICOS

Zona: Única	Tipo Construcción: C-1	Tipo terreno: T1-T3	Ud. Geotécnica: IV
σ Adm: Persistentes: 2,00 Kg/m²	Accidentales: 3,00 Kg/m²	Mód. Balasto: 5.000,00 Tn/m³	

ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN

Tipo: HA-30/F/20/XC4 + XA2				Zonas: Zapatas y Pilares		
Aridos		Tipo de cemento	Relación a/c	Mín. contenido en cemento	Consistencia cm	
Tipo	Tamaño max.					
Machaqueo	20 mm	CEM II/A-S 42,5R-SR	0,45	340 Kg/m³	Fluida(10-15)	

Recubrimientos	Cimentación	Muros	Pilares	Vigas	Forjados	Otros
Superior	50 mm	-	-	40 mm	40 mm	-
Lateral	50 mm	50 mm	40 mm	40 mm	40 mm	-
Inferior	50 mm	-	-	40 mm	40 mm	-

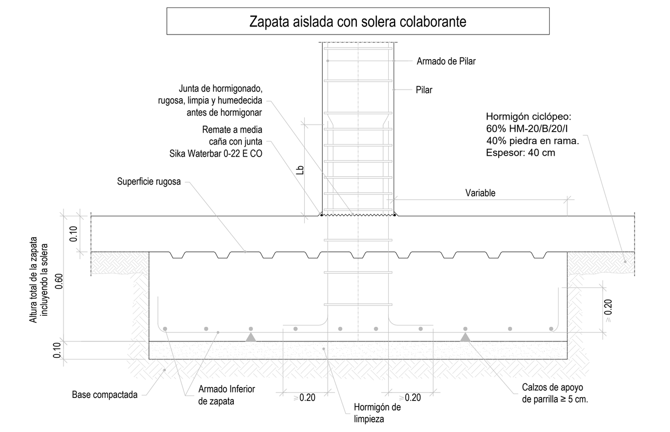
ESPECIFICACIONES DEL ACERO

Barras corrugadas soldables	Doblado (90º) - Desdoblado (20º)			
	Ø<12	12>Ø<16	16>Ø<25	Ø>25
B 500 S	6Ø	8Ø	10Ø	12Ø
Mallas electrosoldas	Doblado - Desdoblado			
B 500 T	8Ø			

SOLERAS

Tipo	Descripción
S1	Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; con aditivo PENETRON Admix. Juntas: -Estructurales y encuentro con pilares: Cada 20,00 m o fracción tratada con perfil estanco tipo Sika Waterbar® O-22 E CO. -Retracción: Cada 6x6 m; inducidas o serradas, sin cortar todo el espesor. Nota: Media caña en encuentros con muros y pilares.

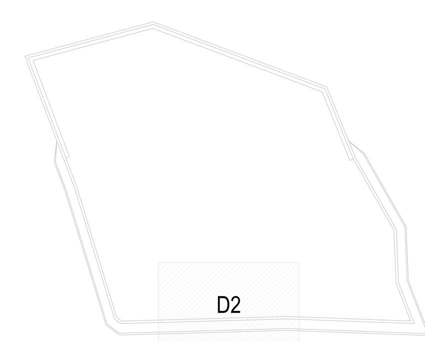
Zapata aislada con solera colaborante



Arranques

nØxx(aa+bb+cc)

cc | aa | bb



COMUNIDAD DE AGUAS TENISCA	AGRIMAC	asertec arquitectura técnica	PROYECTO: **DEPÓSITO DE CABECERA ARENERO 2 Y OBRAS AUXILIARES**	SITUACIÓN: T.M. DE TAZACORTE

AGRIMAC SLP		PLANO	FECHA	Nº PLANO
GONZALEZ HERNANDEZ JOSE FRANCISCO - 78372450L (Firmante digital GONZALEZ HERNANDEZ JOSE FRANCISCO - 78372450L) Fdo: JOSÉ FCO. GONZÁLEZ HERNÁNDEZ	79071356R GUILLERMO JESÚS CALDENTEY (Nombre de reconocimiento (DN): cn=79071356R GUILLERMO JESÚS CALDENTEY, Fecha: 2025.09.19 11:20:28 +01'00') Fdo: GUILLERMO CALDENTEY Gª DE PRADO INGENIEROS AGRÓNOMOS	**FD. Cimentación. Zona D2** Plano de Replanteo, referencias, dimensiones y huecos. Cuadros de características y detalles.	**AGOSTO 2025**	**12.11** ESCALA 1/50