

Plan de control de calidad

Municipio

Madrid

Dirección

CL Rodríguez San Pedro 10

Código postal

28015

Provincia

Madrid

Obra

Seguridad, Calidad y Gestión ambiental

Edificación de 37 viviendas y garajes: Las Verdes

Índice

Datos de la obra	2
Organización de la obra	3
Asignación de funciones.....	3
Entidad de control	3
Laboratorio	3
Prescripciones generales de calidad	5
En cuanto a la recepción en obra:	5
En cuanto al control de calidad en la ejecución:	5
En cuanto al control de recepción de la obra terminada:	5
Prescripciones generales de recepción de materiales	6
Materiales cuya recepción se controla	7
Normas de calidad utilizadas para ensayos	8
Inspecciones de recepción de materiales	9
Recepción de cementos	9
Recepción de hormigón fabricado en central	11
Recepción de armaduras para hormigones	13
Recepción del acero estructural	15
Recepción de viguetas de hormigón.....	15
Ensayos de materiales	16
Ensayos de hormigón fabricado en central.....	16
Verificaciones de ejecución	19
Excavación: movimiento de tierras.....	19
Excavación: vaciados.....	19
Excavación: zanjas y pozos	19
Rellenos y compactaciones.....	20
Red de evacuación de aguas.....	20
Arquetas y pozos de saneamiento	21
Sumideros	21
Ascensores: comprobaciones generales	22
Ascensores: comprobaciones geométricas.....	22
Ascensores: cuarto de máquinas.....	22
Ascensores: instalación eléctrica y amortiguadores	22
Pruebas de servicio	23
Ensayos y pruebas de servicio en rellenos y compactaciones	23
Ensayos y pruebas de servicio en red de saneamiento	23
Ensayos y pruebas de servicio en ascensores	24

Datos de la obra

Este plan de control de calidad ha sido realizado por:

Título	Proyectista
Nombre	Pedro García García

para definir los trabajos que aseguren la calidad en la realización de la obra:

Obra	Seguridad, Calidad y Gestión ambiental Edificación de 37 viviendas y garajes: Las Verdes
Dirección	CL Rodríguez San Pedro 10
Municipio	Madrid
Código / Provincia	28015 Madrid

por encargo de:

Promotor	Miguel Ángel de la Torre Pérez

Organización de la obra

Responsables de calidad de la obra

Responsable	Depende de
Inspecciones de materiales Ana María Espinosa González	
Verificaciones de replanteos y características estructurales Jorge Gabino Miranda	

Reconocimiento de firmas de responsables de calidad

Responsable de calidad	Firma
Ana María Espinosa González	
Jorge Gabino Miranda	

Asignación de funciones

Si en la obra no hubiera laboratorios para la realización de los ensayos, éstos pueden encargarse a laboratorios externos propuestos por el Jefe de obra y aprobados por el Director de ejecución de la obra.

Entidad de control	
Empresa	Controlcons S.A.
NIF/CIF	6364653-N
Contacto	
Dirección	Avda. Madrid, 23
Municipio	MADRID
Provincia	28098 MADRID
Teléfono	916 341 812
Fax	916 941 812
Correo	controles@Presto.es

Laboratorio	
Empresa	Centro de análisis CAC
NIF/CIF	1162561-A
Intervención	Laboratorio
Dirección	C/ Luis de los Santos, 100

Municipio	MADRID
Provincia	28807 MADRID
Teléfono	918 543 952
Fax	918 843 952
Correo	cac@presto.es

Prescripciones generales de calidad

El objeto de esta programación de calidad es establecer los controles que deben realizarse sobre los materiales y procesos de ejecución que se prevé que intervengan en la obra.

En cuanto a la recepción en obra:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

En cuanto al control de calidad en la ejecución:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

1 El hormigón estructural

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2 El acero para hormigón armado

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

3 Otros materiales

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

Prescripciones generales de recepción de materiales

En cuanto a las prescripciones de recepción de materiales, tales como entrega y apreciación de características aparentes, toma y conservación de las muestras, controles previos y de recepción a realizar, se atenderá a lo dispuesto por :

CTE	Código técnico de la Edificación
EHE	Instrucción de hormigón estructural
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios
ICT	Ley 1/1998 y RD 401/2003 de Infraestructuras comunes de telecomunicación
RC	Instrucción para la recepción de cementos
UNE y UNE EN	Normas del sistema español de normalización, y las mismas, armonizadas con las correspondientes de la UE
Pliego	Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto

Materiales cuya recepción se controla

Normas de calidad utilizadas para ensayos

Concepto	Descripción	Norma
QEP01H001	Penetración de agua en hormigón	UNE EN 12390-8:2001
QEP01H002	Control de la consistencia del hormigón. Cono de Abrams	UNE EN 12350-2
QEP01H003	Control de la resistencia a compresión del hormigón	UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84

Inspecciones de recepción de materiales

Se realizarán las siguientes inspecciones de recepción de materiales.

Recepción de cementos

Distintivo de calidad oficialmente reconocido

La información y logotipo del distintivo están claramente separados de otros certificados	
Nº y fecha de certificado de concesión del distintivo	
Certificado de vigencia del distintivo	

La hoja de suministro o albarán es correcta

Fecha del suministro	
Referencia del pedido	
Nombre y dirección comprador	
Destino del cemento	
Nombre y dirección de la empresa fabricante	
Designación normalizada del cemento	
Cantidad que se suministra	
Identificación del vehículo (matrícula)	
Referencia etiqueta marcado CE	
(1) Contraseña del certificado de conformidad	

(1) Aplicable si no está sujeto al marcado CE

El fabricante tiene certificado CE de conformidad

Nombre y dirección organismo certificador	
Nombre y dirección del fabricante o representante	

Descripción del producto: designación normalizada	
Condiciones específicas aplicables, en su caso	
Disposiciones a las que se ajusta el producto	
N.º del certificado CE de conformidad	
Fecha de emisión	
Periodo de validez	
Nombre y cargo de la persona facultada para firmar el certificado	

- El fabricante tiene declaración CE de conformidad
- El etiquetado es correcto

Identificación del fabricante	
Incluye pictograma CE	
Nº de identificación del organismo de certificación	
N.º del certificado CE de conformidad	
(2) Contraseña del certificado de conformidad	
Dos últimas cifras del año del mercado CE del fabricante	
Hay indicaciones que identifican el producto	
Referencia a la norma armonizada	
Designación normalizada del cemento	
Información adicional sobre el producto	
(1) Fechas producción y envasado (semana y año)	
(1) Contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios	
(1) Condiciones específicas de utilización del cemento	

- (1) Aplicable a cementos envasados
- (2) Aplicable si no está sujeto al mercado CE

- El cemento referido en albarán y envase es acorde al proyecto
- Distintivo de calidad oficialmente reconocido (CEM I - Pórtland) AENOR

La información y logotipo del distintivo están claramente separados de otros certificados	
---	--

Nº y fecha de certificado de concesión del distintivo	
Certificado de vigencia del distintivo	

Distintivo de calidad oficialmente reconocido (CEM I - Pórtland) AENOR

La información y logotipo del distintivo están claramente separados de otros certificados	
Nº y fecha de certificado de concesión del distintivo	
Certificado de vigencia del distintivo	

Distintivo de calidad oficialmente reconocido (CEM I - Pórtland) AENOR

La información y logotipo del distintivo están claramente separados de otros certificados	
Nº y fecha de certificado de concesión del distintivo	
Certificado de vigencia del distintivo	

Distintivo de calidad oficialmente reconocido (CEM I - Pórtland) AENOR

La información y logotipo del distintivo están claramente separados de otros certificados	
Nº y fecha de certificado de concesión del distintivo	
Certificado de vigencia del distintivo	

Recepción de hormigón fabricado en central

Distintivo de calidad del hormigón AENOR

Identificación de la entidad certificadora	
Logotipo del distintivo de calidad	
Identificación del fabricante	

Alcance del certificado	
Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación)	
Número de certificado	
Fecha de expedición del certificado	

Control previo al suministro de hormigón

Fecha	
Proveedor	
El fabricante cuenta con control de producción documentado (1)	
La central de hormigón tiene sistema de gestión de acopios de componentes (1)	
Hay documentación de experiencias previas al suministro	
Hay copia compulsada del certificado de dosificación	
El fabricante tiene distintivo de calidad oficialmente reconocido	
Hay copia compulsada de los ensayos realizados (2): - Resistencia a compresión - Profundidad de penetración de agua bajo presión	
Los materiales empleados para fabricar hormigón tienen marcado CE	

En el caso de cambio de suministrador de hormigón durante la obra, será preceptivo volver a presentar a la Dirección Facultativa la documentación correspondiente al nuevo hormigón.

(1) La Dirección Facultativa indicará si se ha de efectuar la visita.

(2) Los ensayos no son necesarios si se trata de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siendo los mismos materiales y mismas instalaciones y procesos.

La hoja de suministro está completa

Fecha y hora de entrega	
Identificación del suministrador	
Número de serie de la hoja de suministro	
Nombre de la central de hormigón	
Cantidad de hormigón	
Designación del hormigón (compresión, consistencia, tamaño máx. árido, ambiente exposición)	

Dosificación real del hormigón	
Identificación del cemento	
Lugar del suministro	
Identificación del camión	
Hora límite de uso del hormigón	

Control durante el suministro de hormigón

Fecha	
Nº de suministro	
Elemento hormigonado	
La hoja de suministro está completa	
Docilidad, consistencia	
Resistencia 7 días	
Resistencia 28 días	
Penetración del agua	

Control posterior al suministro de hormigón

Fecha	
Nombre de la empresa suministradora	
Nombre y cargo del responsable del suministro	
Dirección	
Empresa declarante	
Lugar de entrega	
Identificación del suministro	
Firma del responsable	

Recepción de armaduras para hormigones

- El distintivo de calidad oficialmente reconocido está en vigor
- La hoja de suministro del acero o armadura está completa

Fecha:	
Identificación del suministrador	
Número del certificado de marcado CE, o en su caso, indicación de autoconsumo	
Número de identificación del certificación de homologación de adherencia	
Número de serie de la hoja de suministro	
Nombre de la fábrica	
Identificación del peticionario	
Fecha de entrega	
Cantidad de acero suministrado clasificados por diámetros y tipos de acero	
Diámetros suministrados	
Designación de los tipos de aceros o armaduras suministrados	
Forma de suministro (barra, rollo, elaborado)	
Identificación del lugar de suministro	

La armadura tiene un grado de oxidación admisible

Fecha:	
Tras cepillado mediante cepillo de púas, la pérdida de peso de la probeta es < 1%	

El certificado final de suministro es conforme

Fecha:	
Nombre de la empresa suministradora	
Nombre y cargo del responsable del suministro	
Dirección	
Empresa declarante	
Lugar de entrega	
Identificación de suministros	
Firma del responsable	

Recepción del acero estructural

- Existe certificado de calidad del acero
- La documentación del taller del acero está completa
- La documentación del montaje del acero está completa

Recepción de viguetas de hormigón

- Las viguetas tienen marcado CE y son conforme al proyecto
- La hoja de suministro de viguetas está completa

Fecha	
Identificación del suministrador	
Número del certificado de marcado CE, o en su caso, indicación de autoconsumo	
Número de serie de la hoja de suministro	
Nombre de la fábrica	
Identificación del peticionario	
Fecha de entrega	
Identificación de los materiales empleados	
Designación de los elementos suministrados	
Cantidad suministrada por cada tipo de elemento	
Identificación del lugar de suministro	

Ensayos de materiales

Se realizarán los siguientes ensayos sobre los materiales.

Ensayos de hormigón fabricado en central

☐ Penetración de agua en hormigón

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE EN 12390-8:2001	Penetración de agua en el hormigón	Certificado de laboratorio	Al inicio: 2 prob./serie Total: 3 series de 3 amasadas de igual dosificación.	Cumple a la vez que: a) La profundidad máxima de penetración de agua es menor o igual que 50 mm para elementos en masa o armados, y menor o igual que 30 mm para elementos pretensados. b) La profundidad media de penetración de agua es menor o igual que 30 mm para elementos en masa o armados, y menor o igual que 20 mm para elementos pretensados.

La toma de muestras se realizará en la misma instalación en la que va a fabricarse el hormigón durante la obra.

☐ Control de la consistencia del hormigón. Cono de Abrams

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE EN 12350-2	Consistencia del hormigón (Cono de Abrams)	Parte de obra	Siempre que se fabriquen probetas. Por indicación de la Dirección Facultativa o el Pliego de Prescripciones técnicas particulares.	Los tipos de consistencias y valores límite en cm del asentamiento del cono serán los siguientes: Seca (S): 0-2 Plástica (P): 3-5 Blanda (B): 6-9 Fluida (F): 10-15 Líquida (L): 16-20 El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la

				corrección de la dosificación
--	--	--	--	-------------------------------

Salvo en aplicaciones específicas que así lo requieran, se evitará el empleo de las consistencias seca y plástica.

No podrá emplearse la consistencia líquida, salvo que se consiga mediante el empleo de aditivos superplastificantes.

En todo caso, la consistencia del hormigón que se utilice será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, definiendo aquella por su tipo o por el valor numérico de su asentamiento en cm.

En el caso de hormigones autocompactantes, se estará a lo dispuesto en el Anejo 17 de EHE.

Tolerancias para la consistencia del hormigón:

Consistencia definida por su tipo		
Tipo de consistencia	Tolerancia en cm	Intervalo resultante
Seca	0	0 - 2
Plástica	±1	2 - 6
Blanda	±1	5 - 10
Fluida	±2	8 - 17
Líquida	±2	14 - 22
Consistencia definida por su asiento		
Asiento en cm	Tolerancia en cm	Intervalo resultante
Entre 0 - 2	±1	A±1
Entre 3 - 7	±2	A±2
Entre 8 - 12	±3	A±3
Entre 13 - 18	±3	A±3

□ Control de la resistencia a compresión del hormigón

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84	Ensayos de control	Certificado de laboratorio	Reducido: Consistencia Estadístico: 1/lote 100%: 1/amasada	fest >= fck, ó fest >= 0,9 fck Si no se cumple, la Dirección de Obra decidirá ensayos o estudios indicados en EHE 88.5

Los ensayos previos, característicos y de control, se refieren a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, fabricadas, curadas y ensayadas a compresión a 28 días de edad según UNE 83301:91, UNE 83303:84 y UNE 83304:84.

Tipos de ensayos	Previos	Característicos	De control			
				Tipo a	Tipo b	Tipo c

Ejecución de probetas	En laboratorio	En obra	En obra	En obra	Extraídas del hormigón endurecido	Ensayos no destructivos
Conservación de probetas	En cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En parecidas condiciones a las de la obra	En agua o ambiente según proceda	
Tipo de probetas	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de esbeltez > 1	
Edad de las probetas	28 días	28 días	28 días	Variables		
Nº mínimo de probetas	4 x 2 = 8	6 x 2 = 12	Según EHE	A establecer		
Obligatorio	Preceptivos salvo experiencia previa	Preceptivos salvo experiencia previa	Siempre preceptivos	En general, no preceptivos		
Notas	Destinados a establecer dosificación inicial	Destinados a sancionar dosificación definitiva con los medios de fabricación a emplear	A veces deben completarse con ensayos informativos tipo "b" o "c"	Destinados a estimar la resistencia real del hormigón a cierta edad y condiciones		

Verificaciones de ejecución

Se realizarán las siguientes verificaciones de ejecución. En cada visita de obra, el responsable de hacer estos controles indicará por escrito la fecha en que se realiza, si se acepta o se rechaza, y, en su caso, las acciones correctoras que deben aplicarse.

Excavación: movimiento de tierras

- Hay control de movimientos en fondo y entorno de la excavación
- Hay control de la evolución de presiones intersticiales en el terreno
- Hay análisis de los movimientos verticales y horizontales en el terreno
- En caso de deslizamiento, se localiza la superficie límite para su análisis retrospectivo
- Hay una previsión de movimiento de tierras en el tiempo

Excavación: vaciados

- Replanteo: son correctas las dimensiones en planta y cotas de fondo
- El terreno coincide con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico
- Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad
- Comprobación de la cota del fondo
- Al llegar a la cota inferior se revisan las edificaciones medianeras
- El nivel freático coincide con lo previsto
- No hay defectos de galerías o colectores
- Hay control permanente de las entibaciones y sostenimientos
- La altura y grosor de la franja excavada se corresponden al proyecto

Excavación: zanjas y pozos

- La forma, anchura, pendiente y profundidad es según proyecto
- Las paredes son verticales ($\text{extraplomo} < \text{altura}/10$)
- Anchura de la zanja = diámetro + 0,50 m y $\geq 0,60$ m
- Profundidad bajo calzada de la zanja $\geq 0,80$ m
- Tubos sobre lecho granular (sin piedras/arena/grava): espesor = $10 + (\text{diámetro exterior}/10)$
- El lecho granular está compactado en laterales

- Lecho continuo de hormigón bajo lecho granular con espesor = 15 cm
- El lecho se interrumpe para albergar las uniones de tubos

Rellenos y compactaciones

- Las uniones de tubos están descubiertas hasta después de la prueba de estanqueidad
- Espesor capa = 10 cm: se compactan una a una. Espesor capa final = 30 cm: desde nivel superior
- La granulometría del árido de relleno < 3 cm y < 12% finos (< 0,1 mm)
- Los laterales de la zanja están compactados hasta el eje del tubo
- Se rellena y compacta hasta 15 cm por encima de la clave del tubo
- Se rellena y compacta el resto hasta rasante en capas de espesor < 30 cm sin piedras > 1 cm
- El material, el grado de humedad y el grado de compacidad son según proyecto

Red de evacuación de aguas

- La red de pluviales y residuales tienen sistema de depuración
- Están separadas las arquetas y los colectores de pluviales y residuales
- Hay sistemas de decantación y tratamiento en la red de alcantarillado
- El tipo de tubos, diámetro, pendiente y trazado son según proyecto
- No hay tubos de agua potable al nivel ni bajo el nivel del saneamiento
- La pendiente de los colectores no supera el 2%
- Hay registros al menos cada 15 m de tubo
- Los tubos están unidos con corchetes de hormigón en masa
- Los tubos están unidos con enchufe o cordón con junta de goma
- El tubo entre bajante y arqueta está unido con manguito deslizante, recibido con mortero
- El tubo entre bajante y arqueta se apoya de forma que pueda subir y bajar
- Zanjas de saneamiento: profundidad, lecho de apoyo de tubos, pendientes y relleno de acuerdo al proyecto
- Bajantes: el material y diámetro son los especificados
- Bajantes: existencia de pasatubos y sellado a través de forjados
- Bajantes: hay dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo
- Bajantes: existe protección en zona de posible impacto
- Bajantes: el remate de ventilación se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada

- Bajantes: la ventilación de bajantes no esta asociada a conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)

Arquetas y pozos de saneamiento

- El tipo, situación material y dimensiones es según proyecto
- Las tapas de registro coinciden con el proyecto
- El acabado interior, conexiones a los tubos y sellado son correctos
- Las arquetas acometen 1 solo colector por cara
- El ángulo entre colector que acomete y la salida de arqueta es $> 90^\circ$
- La arqueta a pie de bajante no es de tipo sifónico
- Las arquetas de paso acometen 3 colectores como máximo
- Las arquetas de registro tienen la tapa practicable y accesible
- Arqueta sifónica: el conducto de salida lleva un codo de 90° . Espesor de lámina de agua = 45 cm
- El sumidero está cubierto con rejilla metálica sobre angulares
- El desagüe en un lateral, con diámetro ≥ 110 mm vierte a arqueta sifónica o separador de grasas
- La arqueta es de fábrica ladrillo macizo 1/2 pie enfoscada y bruñida
- Las arquetas están apoyadas sobre solera hormigón de 10 cm
- La tapa de hormigón prefabricada de 5 cm tiene junta hermética de goma
- El encuentro entre paredes es a media caña
- El fondo es con canales a media caña conduciendo aguas desde entradas a salida
- El pozo in situ es de fábrica ladrillo macizo 1 pie enfoscada y bruñida
- El pozo in situ está apoyado sobre solera hormigón de 20 cm
- El pozo in situ tiene la tapa de fundición con junta hermética
- El pozo prefabricado es similar a las características del pozo in situ

Sumideros

- El tipo y las características de los sumideros son según proyecto
- Correcta colocación, impermeabilización y solapos
- Los sumideros de recogida de aguas pluviales son de tipo sifónico
- Su diámetro es $> 1,5$ veces el diámetro de la bajante a la que desagua
- El sumidero sifónico está a una distancia de la bajante ≤ 5 m
- Los sumideros para pluviales están preparados para soportar cargas de 100 kg/cm²
- Los sumideros de pluviales tienen sellado estanco mediante apriete mecánico tipo brida

- El impermeabilizante se protege con brida de material plástico
- El sumidero permite absorber diferencias de espesores de suelo de hasta 90 mm

Ascensores: comprobaciones generales

- Montaje de guías
- Montaje de mecanismos de elevación
- Montaje de línea
- Montaje de puertas
- Todo el sistema tiene marcado CE, y en cabinas está visible
- El fabricante entrega la garantía de la instalación

Ascensores: comprobaciones geométricas

- Los frentes de forjados del hueco de ascensores están aplomados
- Las dimensiones del hueco, foso y cuarto de máquinas son según proyecto
- En cada planta está previsto el embarque según el proyecto

Ascensores: cuarto de máquinas

- Tiene puerta de acceso
- Tiene ventana según descripción del proyecto
- Tiene gancho de movimiento de carga determinada por el fabricante
- La losa de hormigón armado tiene taladros con manguitos pasamuros
- El suelo es antideslizante

Ascensores: instalación eléctrica y amortiguadores

- Hay acometida de fuerza y alumbrado con interruptor conmutado
- Hay amortiguador en el foso según proyecto
- Hay dispositivos eléctricos de seguridad

Pruebas de servicio

Se realizarán las siguientes pruebas de servicio.

Ensayos y pruebas de servicio en rellenos y compactaciones

- Ensayo proctor normal, suelos / zahorras

Norma	Ensayo	Registro
UNE 103500		

- Compactación, suelos / zahorras (arena)

Norma	Ensayo	Registro
UNE 103503		

- Placa de carga, suelos / zahorras

Norma	Ensayo	Registro
NLT 357		

Ensayos y pruebas de servicio en red de saneamiento

- La altura de cierre hidráulico > 25 mm

Norma	Ensayo	Registro
CTE DB HS5 5.6.1 #2		

- El tiempo de desagüe y vaciado es conforme y no se acumula agua

Norma	Ensayo	Registro
CTE DB HS5 5.6.1 #1		

CTE DB HS5 5.6.1 #3		
------------------------	--	--

- La red sometida a presión 0,3 - 0,6 bar durante 10 minutos es estanca

Norma	Ensayo	Registro
CTE DB HS5 5.6.1 #4		

- Arquetas y pozos de registro son estancos

Norma	Ensayo	Registro
CTE DB HS5 5.6.1 #5		

- Se controlan al 100 % las uniones, entronques y/o derivaciones

Norma	Ensayo	Registro
CTE DB HS5 5.6.1 #6		

Ensayos y pruebas de servicio en ascensores

- Puesta en marcha
- Conexión de línea telefónica
- Mecanismo elevador
- Medida de intensidad, potencia, velocidad y resistencia
- Interior de cabina: iluminación, pulsadores y apertura de puertas
- Sistemas de frenado
- Dispositivos de seguridad al final del recorrido
- Comprobación de la adherencia
- Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha
- Paracaídas de cabina: verificar montaje y ajuste del conjunto
- Paracaídas de contrapeso

