

La Universidad Rey Juan Carlos, está revisando el cumplimiento de la normativa de protección contra incendios, en sus edificios ubicados en el Campus de Móstoles.

En uno de ellos se encuentra la Gerencia del Campus, desde las que se lleva a cabo la administración y gestión del mismo. A continuación, se aportan los planos esquemáticos de plantas y sección con su distribución de usos.

Se trata de un edificio construido en 2003, destinado oficinas con la siguiente superficie construida por plantas:

- Planta 00: 833,13 m²
- Plantas de 01 a 06: 854,63 m²

En base a lo anterior, se piden las siguientes cuestiones para determinar el grado de cumplimiento de la normativa actual en materia de protección de incendios, al objeto de precisar las futuras actuaciones a acometer en el inmueble:

1. Teniendo en cuenta la superficie y la distribución de usos en el edificio, ¿podría ser un único sector de incendios? Justifique su respuesta, en base al CTE.
2. En la planta baja, existen tres locales destinados a instalaciones y archivo. ¿Qué tipo de locales son? Señale las condiciones exigidas en el CTE. En caso de incumplimiento, ¿qué características serían exigibles?
3. Calcule la ocupación de las distintas plantas sobre rasante.
4. Indique si es necesario que el edificio cuente, en cada planta, con zona de refugio para la evacuación de personas con discapacidad. En caso afirmativo, determine el número de plazas y sus características.
5. ¿Qué instalaciones de protección contra incendio son necesarias en el edificio?

PREGUNTA1: Teniendo en cuenta la superficie y la distribución de usos en el edificio, ¿podría ser un único sector de incendios? Justifique su respuesta, en base al CTE.

- DB - SI 1. Apartado 1. Compartimentación en sectores tabla 1.1: condiciones compartimentación sectores incendio.

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Administrativo	La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m2.
----------------	--

Superficie total de nuestro inmueble:

Planta- 01	854,63	-21,50		-30,20	802,93
Planta 00	833,13	-21,50	-6,25	-30,20	775,18
Planta 01	854,63	-21,50	-6,25	-21,17	805,71
Planta 02	854,63	-21,50	-6,25	-21,17	805,71
Planta 03	854,63	-21,50	-6,25	-21,17	805,71
Planta 04	854,63	-21,50	-6,25	-21,17	805,71
Planta 05	854,63	-21,50	-6,25	-21,17	805,71
	5.960,91				5.606,66

No podría ser un único sector de incendios.

PREGUNTA 02: En la planta baja, existen tres locales destinados a instalaciones y archivo. ¿Qué tipo de locales son? Señale las condiciones exigidas en el CTE. En caso de incumplimiento, ¿qué características serían exigibles?

- DB - SI 1. Apartado 2 Locales y zonas de riesgo especial. Tabla 2.1.

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Tamaño del local o zona		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
- Uso del local o zona	S = superficie construida V = volumen construido		
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, fencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
- Almacén de residuos	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m^2	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P ⁽¹⁾⁽²⁾	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos ⁽³⁾	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco	En todo caso		
refrigerante halogenado	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	
- Almacén de combustible sólido para calefacción	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Centro de transformación	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P: total	$P \leq 520 \text{ kVA}$	$520 < P < 4000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$
en cada transformador	$P \leq 630 \text{ kVA}$	$630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 1000 \text{ kVA}$
- Sala de maquinaria de ascensores	En todo caso		
- Sala de grupo electrógeno	En todo caso		
Administrativo			
- Imprenta, reprografía y locales anejos, tales como almacenes de papel o de publicaciones, encuadernado, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 500 \text{ m}^3$	$V > 500 \text{ m}^3$

- DB - SI 1. Apartado 2 Locales y zonas de riesgo especial. Tabla 2.2.

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios⁽¹⁾

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
<i>Resistencia al fuego de la estructura portante⁽²⁾</i>	R 90	R 120	R 180
<i>Resistencia al fuego de las paredes y techos⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio^{(2),(4)}</i>	EI 90	EI 120	EI 180
<i>Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio</i>	-	Sí	Sí
<i>Puertas de comunicación con el resto del edificio</i>	E ₂ 45-C5	2 x E ₂ 30 -C5	2 x E ₂ 45-C5
<i>Máximo recorrido hasta alguna salida del local⁽⁵⁾</i>	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

Los locales de instalaciones de planta baja son locales de riesgo especial mínimo.

El archivo es local de riesgo medio y necesitaría vestíbulo de independencia.

PREGUNTA 03: Calcule la ocupación de las distintas plantas sobre rasante.

- DB - SI 3. Apartado 2. Cálculo de ocupación

Tabla 2.1. Densidades de ocupación⁽¹⁾

<i>Uso previsto</i>	<i>Zona, tipo de actividad</i>	<i>Ocupación (m²/persona)</i>
<i>Cualquiera</i>	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	<i>Ocupación nula</i>
	Aseos de planta	3
<i>Residencial Vivienda</i>	Plantas de vivienda	20
<i>Residencial Público</i>	Zonas de alojamiento	20
	Salones de uso múltiple	1
	Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
<i>Aparcamiento⁽²⁾</i>	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, oficina, etc.	15
	En otros casos	40
<i>Administrativo</i>	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2
<i>Docente</i>	Conjunto de la planta o del edificio	10
	Locales diferentes de aulas, como laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo, etc.	5
	Aulas (excepto de escuelas infantiles)	1,5
	Aulas de escuelas infantiles y salas de lectura de bibliotecas	2
<i>Hospitalario</i>	Salas de espera	2
	Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10
Archivos, almacenes		40

Planta- 01	0,00			
Planta 00	179,92	2	90	Vestíbulo general, pasillo, vestíbulo aseos
	329,15	10	33	Oficinas
	25,14	3	8	Aseos
	100,20	40	3	Archivo
			134	
Planta 01	112,42	2	56	Vestíbulo general, pasillo, vestíbulo aseos
	453,92	10	45	Oficinas
	25,14	3	8	Aseos
	170,73	1,5	114	Aulas
			224	
Planta 02-05	112,42	2	56	Vestíbulo general, pasillo, vestíbulo aseos
	624,65	10	62	Oficinas

25,14

3

8

Aseos

127

PREGUNTA 04: Señale en el plano las distintas salidas de planta y del edificio, según la sectorización dada.

- Anejo A. Terminología.

Salida de planta

Es alguno de los siguientes elementos, pudiendo estar situada, bien en la planta considerada o bien en otra planta diferente:

- 1 El arranque de una escalera no protegida que conduce a una planta de *salida del edificio*, siempre que el área del hueco del forjado no exceda a la superficie en planta de la escalera en más de 1,30 m². Sin embargo, cuando en el sector que contiene a la escalera la planta considerada o cualquier otra inferior esté comunicada con otras por huecos diferentes de los de las escaleras, el arranque de escalera antes citado no puede considerarse *salida de planta*.

Discontinuidad en el trazado de escaleras no protegidas como salidas de planta

La discontinuidad admisible en una escalera no protegida que sea salida de planta es función del grado de familiaridad de los ocupantes con el edificio y, en todo caso, muy limitada.

- 2 El arranque de una escalera compartimentada como los sectores de incendio, o una puerta de acceso a una *escalera protegida*, a un *pasillo protegido* o al *vestíbulo de independencia* de una *escalera especialmente protegida*.

Cuando se trate de una *salida de planta* desde una zona de hospitalización o de tratamiento intensivo, dichos elementos deben tener una superficie de al menos de 0,70 m² o 1,50 m², respectivamente, por cada ocupante. En el caso de escaleras, dicha superficie se refiere a la del rellano de la planta considerada, admitiéndose su utilización para actividades de escaso riesgo, como salas de espera, etc.

- 3 Una puerta de paso, a través de un *vestíbulo de independencia*, a un *sector de incendio* diferente que exista en la misma planta, siempre que:
 - el sector inicial tenga otra *salida de planta* que no conduzca al mismo sector alternativo.
 - el sector alternativo tenga una superficie en zonas de circulación suficiente para albergar a los ocupantes del sector inicial, a razón de 0,5 m²/pers, considerando únicamente los puntos situa-

dos a menos de 30 m de recorrido desde el acceso al sector. En uso *Hospitalario* dicha superficie se determina conforme a los criterios indicados en el punto 2 anterior.

- la evacuación del sector alternativo no confluya con la del sector inicial en ningún otro sector del edificio, excepto cuando lo haga en un *sector de riesgo mínimo*.

- 4 Una *salida de edificio*.

PREGUNTA 04: Indique si es necesario que el edificio cuente, en cada planta, con zona de refugio para la evacuación de personas con discapacidad. En caso afirmativo, determine el número de plazas y sus características.

- Apartado 9. DB SI 3. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

1 En los edificios de uso *Residencial Vivienda* con altura de evacuación superior a 28 m, de uso *Residencial Público, Administrativo o Docente* con altura de evacuación superior a 14 m, de uso *Comercial* o *Pública Concurrencia* con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso *Aparcamiento* cuya superficie exceda de 1.500 m², toda planta que no sea *zona de ocupación nula* y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un *sector de incendio* alternativo mediante una *salida de planta* accesible o bien de una *zona de refugio* apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;
- excepto en uso *Residencial Vivienda*, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

En terminales de transporte podrán utilizarse bases estadísticas propias para estimar el número de plazas reservadas a personas con discapacidad.

- Anejo A. Terminología.

Zona de refugio

Zona con superficie suficiente para el número de plazas que sean exigibles, de dimensiones 1,20 x 0,80 m para usuarios de sillas de ruedas o de 0,80 x 0,60 m para personas con otro tipo de movilidad reducida.

Las *zonas de refugio* deben situarse, sin invadir la anchura libre de paso, en los rellanos de *escaleras protegidas* o *especialmente protegidas*, en los *vestíbulos de independencia* de *escaleras especialmente protegidas*, o en un *pasillo protegido*.

Junto a la *zona de refugio* debe poder trazarse un círculo Ø 1,50 m libre de obstáculos y del barrido de puertas, pudiendo éste invadir una de las plazas previstas.

En edificios de uso diferente al *Uso Residencial Vivienda* que dispongan de un puesto de control permanente durante su horario de actividad, la *zona de refugio* contará con un intercomunicador visual y auditivo con dicho puesto.

Planta baja: NO

Resto: SÍ

PREGUNTA 05: ¿Qué instalaciones de protección contra incendio son necesarias en el edificio?

- Sección SI 4. Apartado 1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	<p>Uno de eficacia 21A -113B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	<p>Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m².</p> <p>Al menos un hidrante hasta 10.000 m² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.⁽³⁾</p>
Instalación automática de extinción	<p>Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m.</p> <p>En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso <i>Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso⁽⁴⁾</p> <p>En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.</p>
Administrativo	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio.
Hidrantes exteriores	<p>Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m².</p> <p>Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.⁽³⁾</p>

La altura de evacuación son 17,5 m y la superficie total son 5.960,91 m2.

Son necesarios extintores, bies, sistema de detección de alarma, un hidrante de columna, sistema de detección de incendios.

- Apartado 2. DB SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

- 1 Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

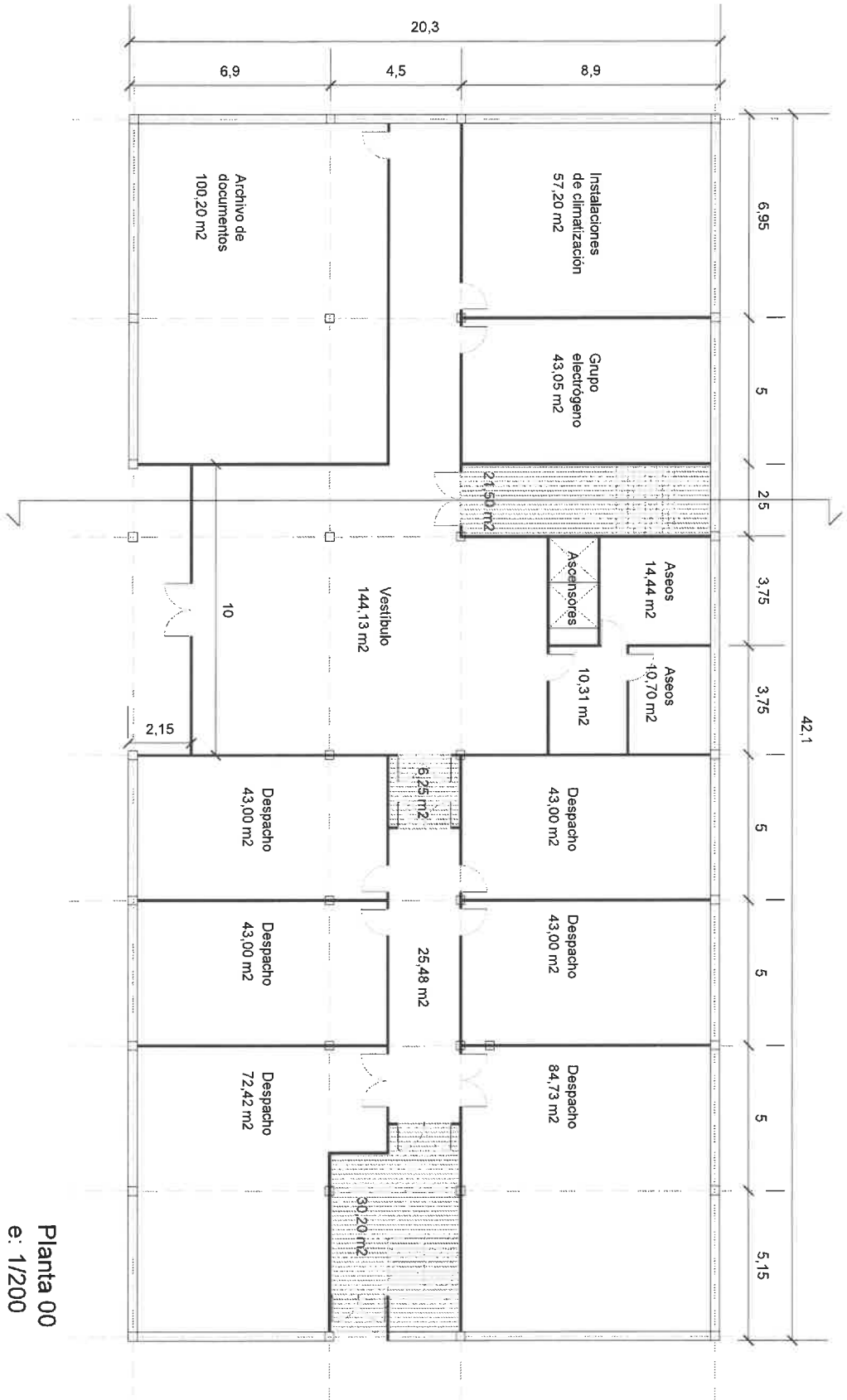
- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- b) Los recorridos desde todo *origen de evacuación* hasta el *espacio exterior seguro* y hasta las *zonas de refugio*, incluidas las propias *zonas de refugio*, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
- c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- e) Los aseos generales de planta en edificios de *uso público*;

Alumbrado de emergencia en cabinas de aseo

La evacuación de una cabina de inodoro hasta la zona común del aseo, debido a su muy reducida dimensión, no parece plantear problemas que obliguen a disponer en su interior alumbrado de emergencia, aunque ello constituiría una mejora. La zona común, en cambio, sí debería disponer de él.

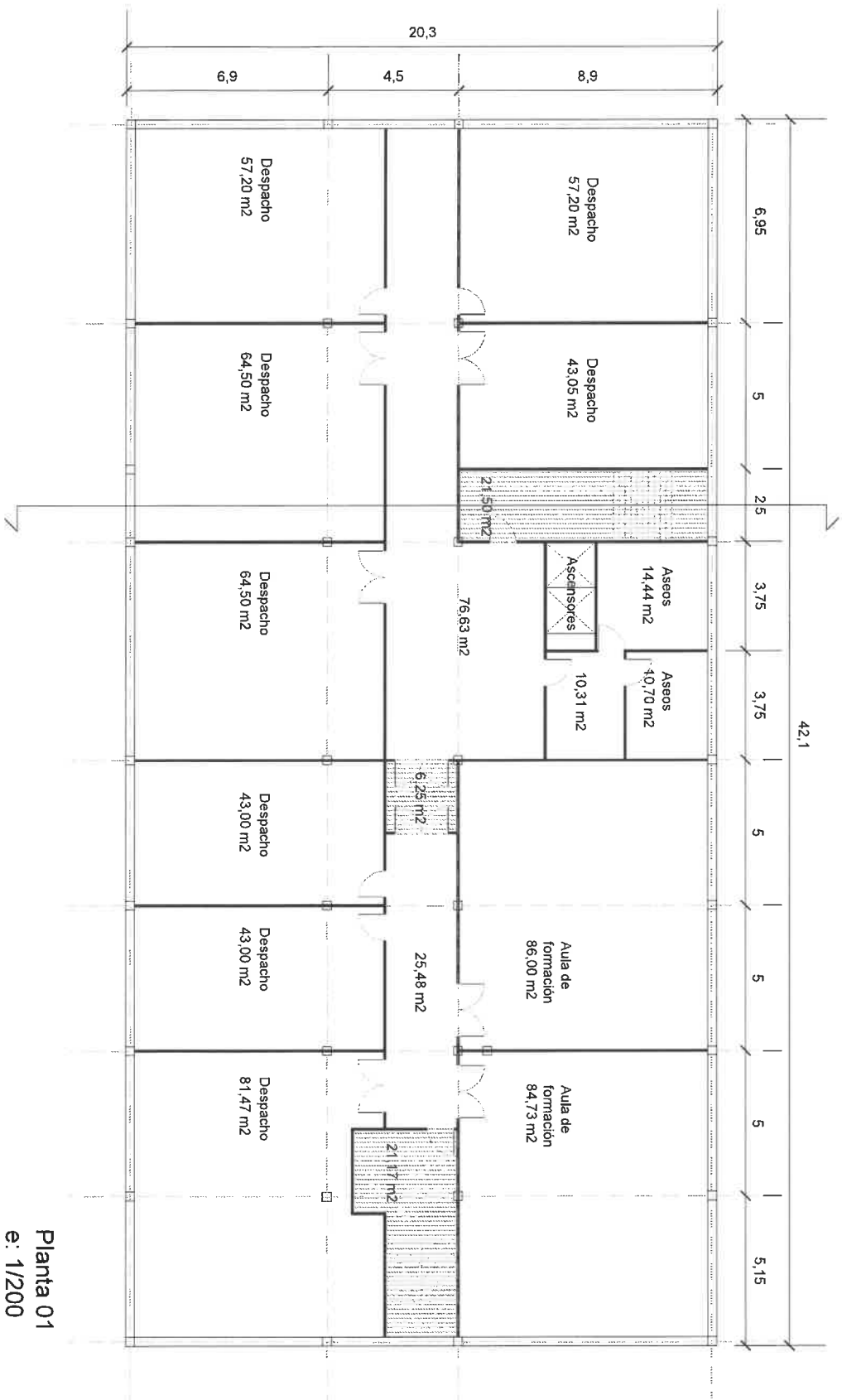
Cuestión distinta es el interior de los servicios higiénicos accesibles, en los que, tanto por la mayor dificultad de movilidad y/o desenvolvimiento de sus usuarios, como por formar parte de itinerarios accesibles, si parece más necesaria su disposición.

- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) Las señales de seguridad;
- h) Los *itinerarios accesibles*.



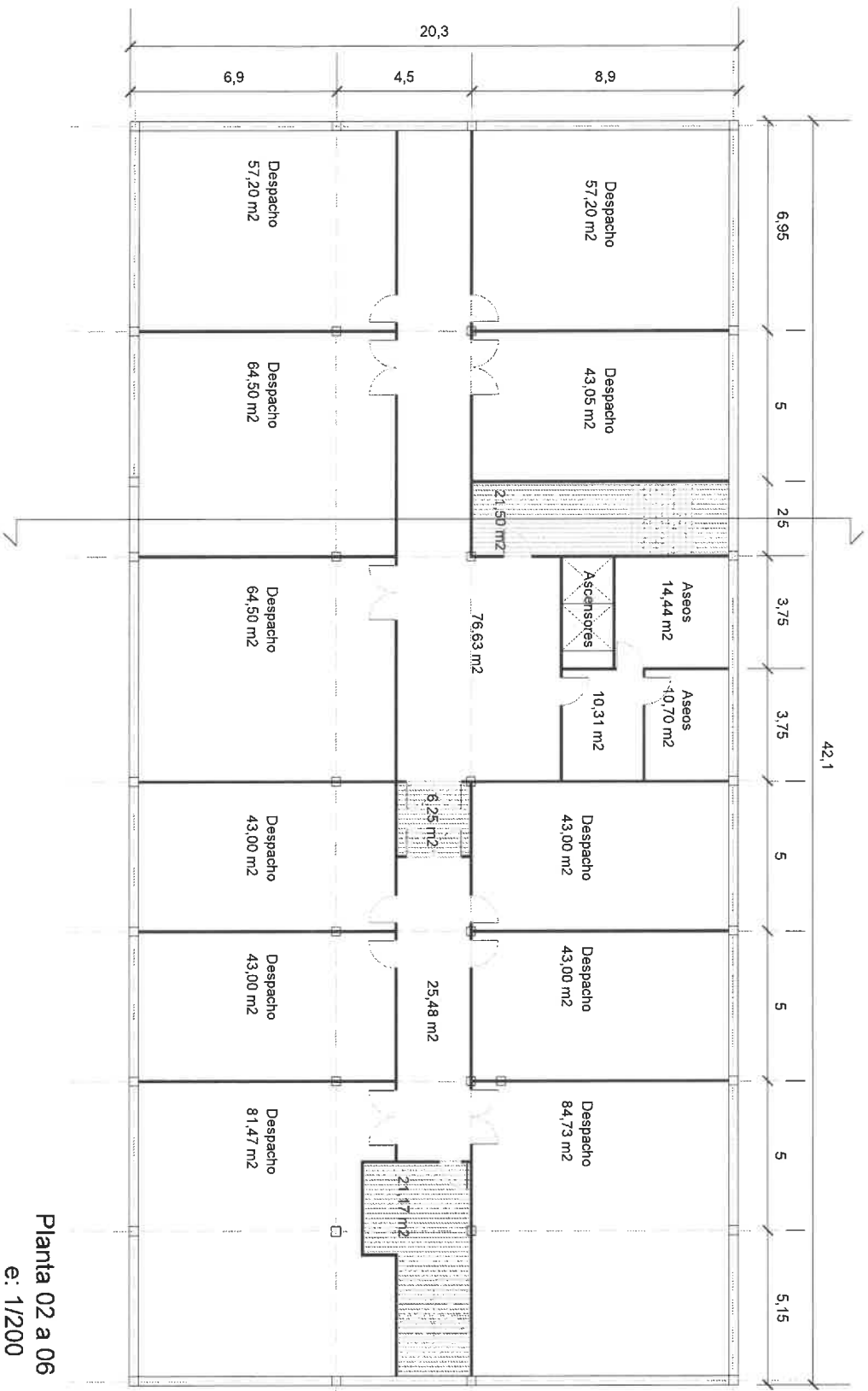
Planta 00
e: 1/200





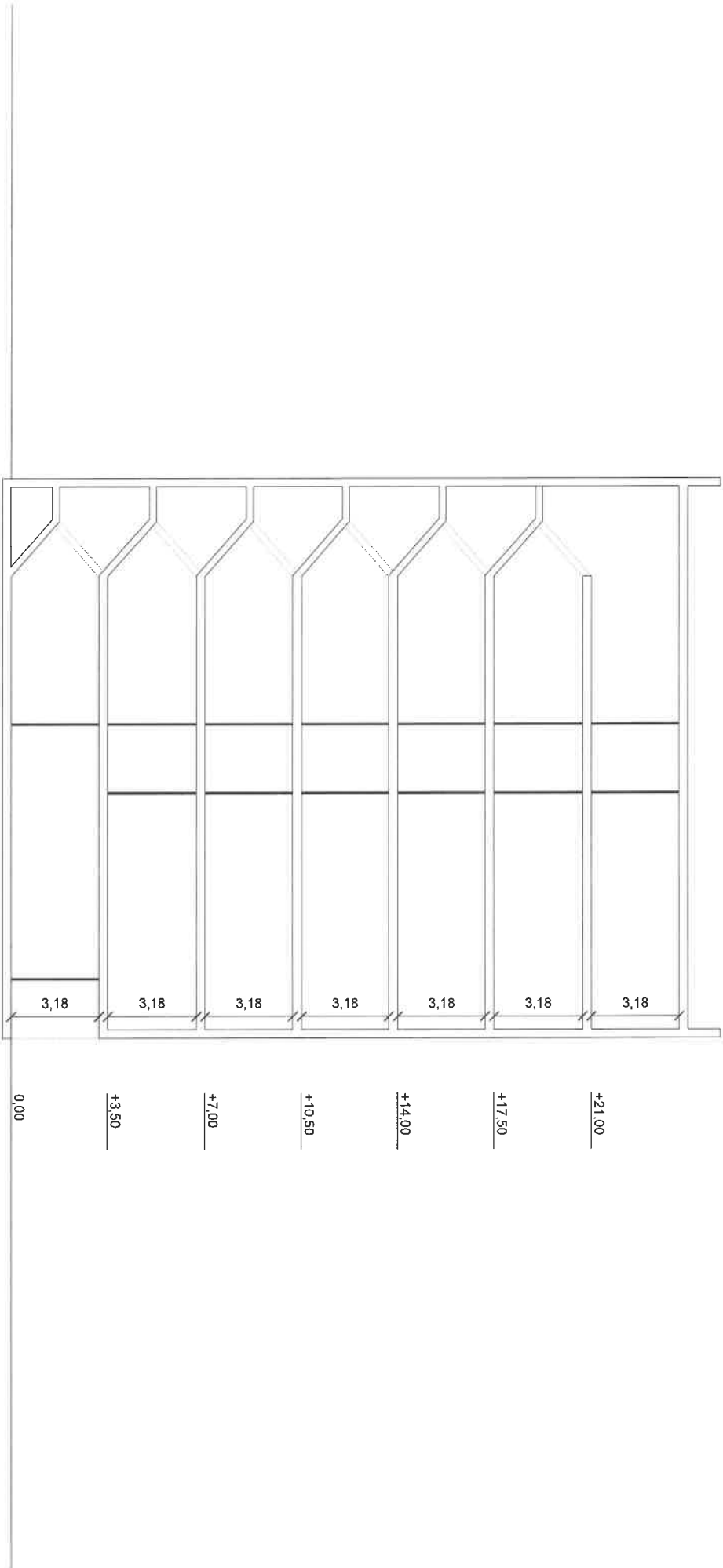
Planta 01
e: 1/200





Planta 02 a 06
e: 1/200





Sección
e: 1/200

SUPUESTO PRÁCTICO EXAMEN ESCALA A1 CUERPO DE ARQUITECTOS SUPERIORES URJC

La Universidad Rey Juan Carlos publica la licitación un contrato de servicios para la redacción de un proyecto de reforma de su sede en Aranjuez, al producirse filtraciones de agua en el muro de contención del sótano.

1.- ¿Qué documentos concretos debe contener un proyecto de ejecución de un edificio para una Administración Pública, y qué especificidades deben tener estos documentos, conforme a lo previsto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y al Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas?

(memoria: art. 13 de la LCSP y arts. 125 y 127.2 RGLCAP; pliego: arts. 124 a 128 y 233 de la LCSP, art. 68 del RGLCAP y disposición adicional 2ª del RD 105/2008; presupuesto: art. 233 de la LCSP y arts. 130 y 131 del RGLCAP, programa de desarrollo de los trabajos: art. 233 de la LCSP y 132 del RGLCAP, presupuesto para conocimiento de la administración: art. 127 del RGLCAP, propuesta de clasificación del contratista: art. 133 del RGLCAP)

2.- El presupuesto base de licitación de la obra definida en el proyecto, IVA excluido, es de 400.000 euros. ¿Es necesario solicitar un informe de la oficina o unidad de supervisión de los proyectos previamente a la aprobación del proyecto? Justifique su respuesta.

(235 L)