



DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



Proyecto Básico y de Ejecución de:

AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL "BUTARQUE", LEGANÉS

Conforme al CTE (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación)

Proyecto: AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación: C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor: CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN
Título del Proyecto:	AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Emplazamiento:	C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor / CIF:	CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D. / A28526010

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> turístico | <input type="checkbox"/> transporte | <input type="checkbox"/> sanitario |
| <input type="checkbox"/> comercial | <input type="checkbox"/> industrial | <input type="checkbox"/> espectáculo | <input checked="" type="checkbox"/> deportivo |
| <input type="checkbox"/> oficinas | <input type="checkbox"/> religioso | <input type="checkbox"/> agrícola | <input type="checkbox"/> educación |

Usos subsidiarios del edificio:

- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> residencial | <input type="checkbox"/> Garajes | <input type="checkbox"/> Locales | <input checked="" type="checkbox"/> Otros: |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|

Nº Plantas	Sobre rasante	2	Bajo rasante:	0
-------------------	---------------	---	---------------	---

Superficies

Superficie sobre la que se actúa para colocación de gradas = 1.682,60 m2

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL = 718.222,47 €

Estadística

Ampliación	<input checked="" type="checkbox"/>	núm. asientos	2844
Reforma-sustitución	<input checked="" type="checkbox"/>	núm. asientos	5600

Control de contenido del proyecto:

		PB	PE
0. Índice de memoria	Índice	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1. Memoria descriptiva		PB	PE
	Identificación y objeto del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1	Agentes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	Información previa:		
	Antecedentes y condiciones de partida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3	Descripción del proyecto		
	- Descripción general del edificio.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Marco legal aplicable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Justificación cumplimiento de la normativa urbanística	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Descripción de la geometría del edificio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Descripción de las previsiones técnicas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4	Prestaciones del edificio		

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección: www.coam.es Reg. documental TL/012055/2016 Expediente: 2006475582 id: 2008655905 fecha: 12/07/2016



DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía		
3.6.0. HE0	Limitación del consumo energético	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6.1. HE1	Limitación de demanda energética	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6.2. HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6.3. HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6.4. HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6.5. HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones		PB	PE
4.1 Norma NIDE (Normativa sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 Reglamento General de Policia, de Espectáculos y Actividades Recreativas.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Anejos a la memoria		PB	PE
5.1 Eficiencia energética		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 Estudio acústico		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 Instalación para la calidad del aire interior		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4 Instalación de suministro de agua		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5 Instalación de evacuación de aguas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.6 Instalación eléctrica		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.7 Testimonio de aportación Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.8 Diligencia de coordinación de proyecto parcial SS		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.9 Plan de control de calidad		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.10 Ficha resumen justificación de las condiciones urbanísticas		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.11 Información geotécnica Estudio		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.12 Diligencia de coordinación de proyecto parcial Telecomunicaciones		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.13 Cálculo de la estructura		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.14 Protección contra incendio		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.15 Instalaciones del edificio de impacto ambiental		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.16 Justificación del cumplimiento de la normativa de accesibilidad		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.17 Certificado viabilidad geométrica ejecución		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

II. PLANOS

(PB = Proyecto Básico; PE = Proyecto de Ejecución)

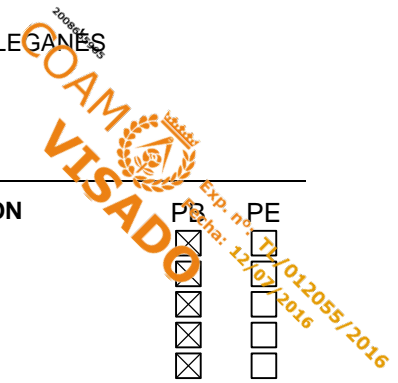
PU	PLANOS DE DEFINICIÓN URBANÍSTICA Y DE IMPLANTACIÓN	PB	PE
PU.1	Situación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PU.2	Emplazamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PA	PLANOS DE DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO ACTUAL	PB	PE
PA.01	Planta baja general	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PA.02	Planta entreplanta general	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PA.03	Planta alta general	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PA.04	Planta de cubiertas general	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PA.05	Alzados y secciones generales I	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PA.06	Alzados y secciones generales II	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PA.07	Alzados y secciones generales III	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PA.08	Alzados y secciones generales IV	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección: www.coam.es Expediente: 2006475582 id: 2006855905 fecha: 12/07/2016



DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



PG	PLANOS DE DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA DE LA AMPLIACIÓN	PB	PE
PG.01	Planta distribución gradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PG.02	Secciones 1-1' y 2-2'	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PG.03	Alzado graderío Este y Oeste	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PG.04	Alzado graderío Norte y Sur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PG.05	Secciones campo completo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PG.06	Planta suplemento paso intermedio gradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PG.07	Detalle alzado graderío	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PLANOS DE ESTRUCTURAS

P-SE	PLANOS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	PB	PE
PSE.1	Planta de cimentación Noroeste	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PSE.2	Planta de cimentación Noreste	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PSE.3	Planta de cimentación Sureste	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PSE.4	Planta de cimentación Suroeste	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PSE.5	Paso escalonado tipo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PLANOS DE INSTALACIONES

P-SI	PLANOS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	PB	PE
PSI.1	Plantas DB SI, seguridad en caso de incendio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

III PLIEGO DE CONDICIONES

	PB	PE
Pliego de cláusulas administrativas		
- Disposiciones generales	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Disposiciones facultativas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Disposiciones económicas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pliego de condiciones técnicas particulares		
- Prescripciones sobre los materiales	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

IV. MEDICIONES

Medición	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
----------	--------------------------	-------------------------------------

V. PRESUPUESTO

Resumen del presupuesto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presupuesto	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Anejo de justificación de precios	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Avance presupuesto	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

VI. PROYECTOS PARCILES Y OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS

I. MEMORIA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

Proyecto: AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"

Situación: C/. Arquitectura, s/h . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor: CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



r. Memoria descriptiva

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Identificación y objeto del proyecto

1.1. Agentes

- 1.1.1. Promotor.
- 1.1.2. Proyectista.
- 1.1.3. Otros técnicos.

1.2. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

- 1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida, datos de emplazamiento, entorno físico, Normativa Urbanística, otras normativas en su caso.

1.3. Descripción del proyecto

- 1.3.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.
- 1.3.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.
- 1.3.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.
- 1.3.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
- 1.3.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.4. Prestaciones del edificio. Declaración del autor

- 1.4.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE
- 1.4.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio
- 1.4.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE
- 1.4.4. Limitaciones de uso del edificio



DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

1. Memoria descriptiva



Identificación y objeto del proyecto

Fase de proyecto: BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN
Título del Proyecto: AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"
Emplazamiento: C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

1.1. Agentes

1.1.1. Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D. CIF/NIF: A28526010
Consejero Delegado: D. Felipe MORENO ROMERO. DNI 50031190A

1.1.2. Proyectista DAJUES ISLP – Doctor Arquitecto Eduardo Elkouss - DNI: 74.193.565-G
Nº Colegiado: 64777 Colegio de Arquitectos de Madrid - CIF: B-53798054

Director de Obra DAJUES ISLP - Doctor Arquitecto Eduardo Elkouss

1.1.3. Directores de Ejecución Mariano Pérez Pedrazas, Arquitecto Técnico
NIF: 73.994.446-L

Joaquin Bernabéu Juárez, Arquitecto Técnico
NIF: 74.179.345-K

Autores de estudio de Seguridad y Salud Mariano Pérez Pedrazas y
Joaquin Bernabéu Juárez

Entidades de control LEVATEC B54696505

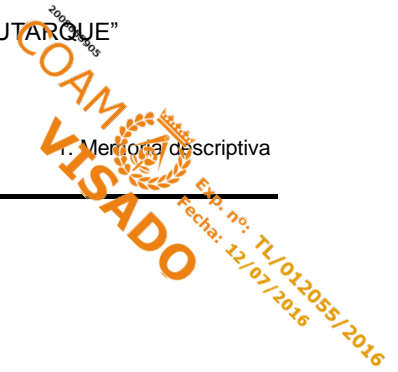


DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



r. Memoria descriptiva

1.2. Información previa

1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, Normativa Urbanística, otras normativas en su caso.

Emplazamiento C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Entorno físico Se trata de una parcela de forma sensiblemente irregular situada en la zona norte de Leganés. Al Norte linda con la calle Benjamín Outram y la Avenida de la Reina Sofía, a su lado Sur se encuentra la calle Minería y el ferrocarril Madrid-Cáceres, al Este la Avenida Puerta de Alcalá y la M-425; al Oeste la calle Arquitectura y el Paseo de la Ermita. El acceso principal es desde la calle Arquitectura y dispone de aparcamientos, principalmente al Este, con conexiones a todas las calles y avenidas perimetrales.

Antecedentes y condicionantes de partida La información necesaria para la redacción del proyecto (geometría, dimensiones, topografía y superficie de la parcela de su propiedad e información urbanística), ha sido aportada por el Ayuntamiento de Leganés para ser incorporada al presente proyecto. Dispone de todos los servicios urbanísticos necesarios.

Accesos Todos los accesos, peatonales y rodades, se encuentran totalmente ejecutados. En todo el perímetro dispone de calles y avenidas desde las que se accede a los distintos aparcamientos y a todos los puntos de las fachadas que dan acceso al estadio.

Cuadros de superficies

SUPERFICIES CONSTRUIDAS TOTALES POR ZONAS (Existentes)						
			Cubierta Cerrada	Cubierta Abierta	Descubierta	
PLANTA BAJA	TRIBUNA	Almacén	789,00 m ²			
		Vestuario	763,00 m ²			
		Porches		439,00 m ²		
		Patios			1.239,00 m ²	
	FONDO NORTE	Porche			26,00 m ²	
		Patios				206,00 m ²
	FONDO SUR	Porche			26,00 m ²	
Patios					206,00 m ²	
ENTREPLANTA	TRIBUNA	Acceso VIPS	54,00 m ²			
		Galería/porche		767,00 m ²		
		1er. Graderío		878,00 m ²		
	LATERAL	Vestuario	379,00 m ²			
		Taquillas	13,00 m ²			
		Porches			304,00 m ²	
		Patios				560,00 m ²
		Graderío				891,00 m ²
	FONDO NORTE	Aseos	96,00 m ²			
		Porches			88,00 m ²	
		Patios				117,00 m ²
		Graderío				930,00 m ²
FONDO SUR	Aseos	96,00 m ²				

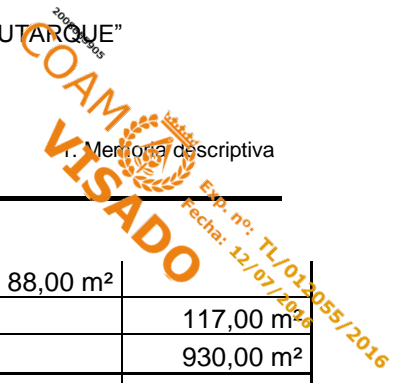


DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



		Porches		88,00 m ²	
		patios			117,00 m ²
		Graderío			930,00 m ²
PLANTA ALTA	TRIBUNA	Cabina Prensa	33,00 m ²		
		2º graderío		935,00 m ²	
	LATERAL	Patios			990,00 m ²
	FONDO NORTE	Patios			499,00 m ²
	FONDO SUR	Patios			499,00 m ²
TOTALES			2.223,00 m²	3.551,00 m²	7.184,00 m²
TERRENO DE JUEGO					7.140,00 m²
TERRENO + BANDAS					11.214,00 m²

1.3. Descripción del proyecto

1.3.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Descripción general

El Campo de Fútbol "BUTARQUE" construido en 1995, según dato catastral, dispone de campo de hierba con todo el equipamiento reglamentario, zonas deportivas, gimnasio, vestuarios, almacenes, zonas de socios, aseos, botiquín, etc. Dispone de áreas de espectadores con una superficie aproximada de 6.150 m² con graderíos de los cuales unos 2.500 m² están cubiertos, aproximadamente. El número inicial de espectadores ha sido para unas 8.000 personas.

El campo de fútbol tiene 105 metros de largo y 70 metros de ancho (7.350 m²), aproximadamente, con una zona perimetral a éste que le separa de las gradas actuales con cerca de 3.700 m², en donde se acomete la ampliación de nuevas gradas.

Estas nuevas unidades proyectadas ocupan cerca del 50% de esa superficie. El número de asientos inicialmente previsto es de 2844.

Programa de necesidades

El programa de necesidades que se recibe por parte del Club Deportivo Leganés, S.A.D. para la redacción del presente proyecto de ampliación puede resumirse en la necesidad de ampliación de graderío ante el gran incremento de la práctica del deporte y de la gran demanda de asistencia a los encuentros deportivos, toda vez que en la actualidad se trata de un equipo del fútbol español de la máxima categoría.

Uso característico

El uso característico del edificio es deportivo.

1.3.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

El presente Proyecto de Ampliación cumple con la totalidad de la normativa técnica aplicable. En cuanto al Código Técnico de la Edificación, satisface las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', HS (Salubridad: recogida y evacuación de residuos, etc.), 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Para este proyecto se han adoptado tanto las soluciones técnicas como los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es necesaria para acreditar el cumplimiento de las exigencias

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección: <http://www.coam.es/verificar> Expediente: 2006475582 id: 2008655905 fecha: 12/07/2016



DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



i. Memoria descriptiva

básicas impuestas en el CTE.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) 1. del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes sobre construcción.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales

EHE-08	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
NCSE-02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
RD 105/2008	Producción y gestión de residuos de construcción y demolición
RD 2816/1982	Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas.

Autonómicas

Ley 8/1993 Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónica

1.3.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

Figura de planeamiento vigente			fecha aprobación
planeamiento municipal LEGANÉS	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA		1999
Planeamiento Complementario			
Régimen Urbanístico			
1. Clasificación y Uso del Suelo	Urbano	2. zona de ordenación S.G.E.	

normativa urbanística		planeamiento de aplicación	en proyecto
Parcelación del suelo	Superficie parcela mínima	500,00 m2	68.280,00 m2
	Ancho fachada mínimo		
Alturas de la edificación	Altura máxima		
	Altura cornisa	15,00 m.	NO VARÍA
	Distancia a edificios próx.	1,5 veces la altura	NO VARÍA
Edificabilidad	Edificabilidad máxima	0,5 m2/m2	NO VARÍA
Ocupación	Ocupación máxima	70%	NO VARÍA
situación de la edificación	Retranqueos mínimos	¼ de la altura (mínimo 3 m.)	NO VARÍA

1.3.4. Descripción de la geometría, superficies construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría

Se trata de módulos de gradas desmontables tipo H/C 850/326 apoyados en elementos de cimentación confeccionados in situ a nivel 0,00 de planta baja (nivel de campo de juego).

Estos módulos son estructuras resueltas mediante cerchas de acero laminado en frío S275 y galvanizado en

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección: <http://www.coam.es> Expediente: 2006475582 id: 2008655905 fecha: 12/07/2016

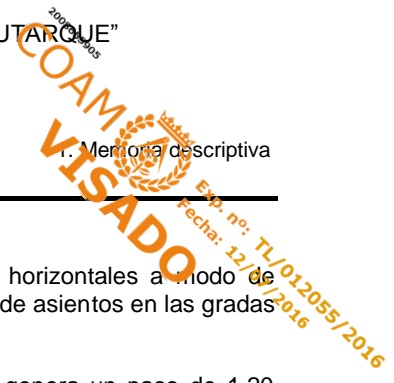


DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



caliente, con pendiente variable, sobre las que se disponen tarimas de polipropileno horizontales a modo de escalones que forman hasta 5 filas de asientos en las gradas Este y Oeste, y hasta 6 filas de asientos en las gradas Norte y Sur.

Los Nuevos módulos de asientos con escaleras de acceso se sitúan de modo que se genera un paso de 1,20 metros en su parte superior coincidente con la grada actual.

SUPERFICIES CONSTRUIDAS TOTALES POR ZONAS (AMPLIACIÓN)					
PLANTA BAJA			Cubierta Cerrada	Cubierta Abierta	Descubierta
			FONDO NORTE	Paso	
	Graderío			403,50 m ²	
FONDO SUR	Paso			41,20 m ²	
	Graderío			403,50 m ²	
FONDO NORESTE	Paso			14,40 m ²	
	Graderío			117,40 m ²	
FONDO SURESTE	Paso			14,40 m ²	
	Graderío			117,40 m ²	
FONDO OESTE	Paso			45,00 m ²	
	Graderío			484,60 m ²	
TOTAL					1.682,60 m²

SUPERFICIES ÚTILES TOTALES POR ZONAS (AMPLIACIÓN)			
PLANTA BAJA			Útil
			FONDO NORTE
	Graderío	403,50 m ²	
FONDO SUR	Paso	41,20 m ²	
	Graderío	403,50 m ²	
FONDO NORESTE	Paso	14,40 m ²	
	Graderío	117,40 m ²	
FONDO SURESTE	Paso	14,40 m ²	
	Graderío	117,40 m ²	
FONDO OESTE	Paso	45,00 m ²	
	Graderío	484,60 m ²	
TOTAL			1.682,60 m²

LOCALIDADES TOTALES POR ZONAS (AMPLIACIÓN)			
PLANTA BAJA		FILAS	LOCALIDADES
		FONDO NORTE	6
FONDO SUR	6	732	
FONDO NORESTE	5	230	
FONDO SURESTE	5	230	
FONDO OESTE	5	920	
TOTAL			2.844,00 m²

Accesos El acceso al conjunto se produce por las fachadas Este y Oeste.

Evacuación El estadio cuenta con varias vías de evacuación, según planos adjuntos.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en el registro de la COAM: Reg. documental TL/012055/2016 Expediente 2006475582 id 2008655905 fecha 12/07/2016



DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



r. Memoria descriptiva

1.3.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.3.5.1. Sistema estructural

1.3.5.1.1. Cimentación

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: piezas hormigón armado, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto, en función del estudio geotécnico disponible, y según detalles en planos adjuntos.

1.3.5.1.2. Estructura de contención

No son necesarias estructuras de contención de tierras en el proyecto, según el diseño estructural propuesto y en función de las características geomorfológicas del suelo.

1.3.5.1.3. Estructura portante y horizontal

La estructura portante vertical se compone de los siguientes elementos:

- estructura metálica y andamio tubular normalizado

Los perfiles, dimensiones y armaduras de estos elementos se indican en los correspondientes planos de proyecto.

1.3.5.2. Sistema de compartimentación

Particiones verticales.

Mantenimiento de compartimentación de al menos 4 sectores mediante barandillas metálicas.

1.3.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

En el presente proyecto, se han elegido los materiales y sistemas constructivos que garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, alcanzando condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del estadio. Así como también con la disposición de los medios para que no se deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato y mediato. Así como también con una adecuada gestión de los residuos que genera el uso previsto en el proyecto.

1.3.5.6. Sistema de servicios

Servicios externos a edificios necesarios para su correcto funcionamiento:

Suministro de agua	Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano.
Evacuación de aguas	Existe red de alcantarillado municipal disponible ya conectado en el ámbito de la parcela.
Suministro eléctrico	Se dispone de suministro eléctrico en todo el conjunto.
Telefonía y TV	Existe acceso al servicio de telefonía, ofertado por los principales operadores locales.
Telecomunicaciones	Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.
Recogida de residuos	Esta siendo llevada a cabo la recogida municipal. Se adjunta su previsión en proyecto.

1.4. Prestaciones del edificio. Declaración del autor: la ampliación de graderío proyectada

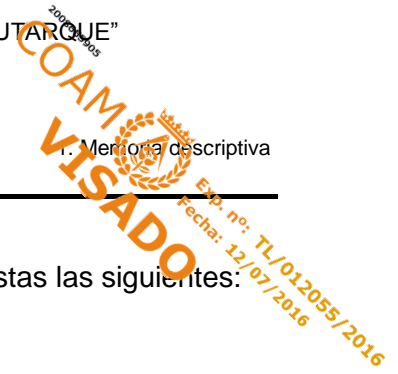


DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



i. Memoria descriptiva

cumple con las exigencias básicas del CTE, siendo las prestaciones previstas las siguientes:

1.4.1. Por requisitos básicos en relación con las exigencias básicas del CTE.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

Seguridad estructural (DB SE)

Se prevén resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.

Así como también el evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.

Y el conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

Seguridad en caso de incendio (DB SI)

Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.

El estadio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.

El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.

No se produce incompatibilidad de usos.

No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza en condiciones de seguridad.

Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.

Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.

El diseño del estadio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El acceso al estadio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el mismo en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a su uso y disfrute:

Salubridad (DB HS)

En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impidan la penetración de agua o sólo humedad, en su caso, permitiendo su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de su presencia inadecuada, definitiva o temporal, en el interior del estadio, y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.

El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección: www.coam.es Expediente: 2006475582 id: 2006855905 fecha: 12/07/2016

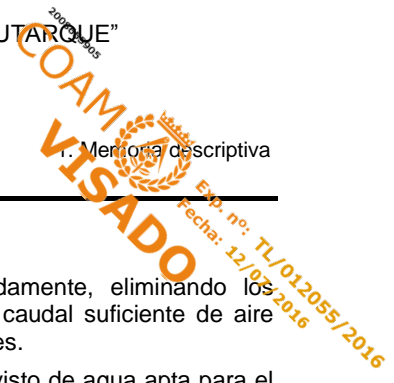


DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



i. Memoria descriptiva

Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.

Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.

El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

1.4.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

Utilización

Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos exigidos, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de vigentes.

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones

1.4.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Se ha respetado la voluntad del Promotor, por lo cual se han incluido en el presente proyecto, en algunos casos, prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

1.4.4. Limitaciones de uso del edificio

Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

Inicialmente, el edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto adaptado a ese cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

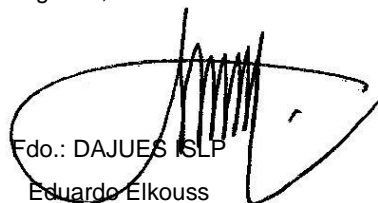
Limitaciones de uso de las dependencias

Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

Limitaciones de uso de las instalaciones

Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

En Leganés, Junio de 2016


Edo.: DAJUES ISLP
Eduardo Elkouss

Doctor Arquitecto

I. MEMORIA

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

Proyecto: AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación: C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor: CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



2. Memoria constructiva

ÍNDICE

2.. MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 2.1. Sustentación del edificio

MC 2.2. Sistema estructural

- 2.2.1. Cimentación
- 2.2.2. Contención de tierras
- 2.2.3. Estructura portante
- 2.2.4. Estructura portante horizontal
- 2.2.5. Bases de cálculo y métodos empleados
- 2.2.6. Materiales

MC 2.3. Sistema envolvente

- 2.3.1. Cerramientos exteriores
- 2.3.2. Suelos
- 2.3.3. Cubiertas
- 2.3.4. Huecos verticales

MC 2.4. Sistema de compartimentación

- 2.4.1. Particiones verticales

MC 2.5. Sistemas de acabados

MC 2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

- 2.6.1. Protección contra incendios
- 2.6.2. Alumbrado
- 2.6.3. Pararrayos
- 2.6.4. Antiintrusión
- 2.6.5. Protección frente a la humedad
- 2.6.6. Evacuación de residuos sólidos
- 2.6.7. Ventilación
- 2.6.8. Fontanería
- 2.6.9. Evacuación de aguas
- 2.6.10. Suministro de combustibles
- 2.6.11. Electricidad
- 2.6.12. Telecomunicaciones
- 2.6.13. Transporte
- 2.6.14. Instalaciones térmicas del edificio

MC 2.7. Equipamiento



2.1. Sustentación del edificio

El tipo de cimentación previsto se describe en el capítulo 1.3 Descripción del proyecto de la Memoria descriptiva.

Características del terreno de cimentación:

- La cimentación se sitúa en un estrato descrito como: "arena y arcilla".
- La profundidad de cimentación respecto de la rasante se prevé según documentación adjunta y siempre a mas de 0,20 m de profundidad del terreno natural.
- La tensión admisible prevista del terreno a la profundidad de cimentación es de 200.0 kN/m².

Por lo tanto, según el conocimiento que tenemos de esta zona en trabajos similares, y según la experiencia profesional previa, según estimación in-situ el terreno reúne las siguientes características:

Tipo de construcción	C-1
Grupo de terreno	T-1
Distancia máxima entre puntos de reconocimiento	35 m
Profundidad orientativa de los reconocimientos	6 m
Número mínimo de sondeos mecánicos	1
Porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración	70 %

Las técnicas de prospección serán las indicadas en el Anexo C del Documento Básico SE-C.

- Ver anejo sobre Información geotécnica que incluirá un informe redactado y firmado por un técnico competente, visado por el Colegio Profesional correspondiente (según el Apartado 3.1.6 del Documento Básico SE-C).
- No obstante, se indica que la información geotécnica adjunta corresponde al proyecto anterior.

2.2. Sistema estructural

2.2.1. Cimentación

Para el cálculo de las zapatas se tienen en cuenta las acciones debidas a las cargas transmitidas por los elementos portantes verticales, la presión de contacto con el terreno y el peso propio de las mismas. Bajo estas acciones y en cada combinación de cálculo, se realizan las siguientes comprobaciones sobre cada una de las direcciones principales de las zapatas: flexión, cortante, vuelco, deslizamiento, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas de armaduras. Además, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, seguridad frente al deslizamiento, tensiones medias y máximas, compresión oblicua y el espacio necesario para anclar los arranques o pernos de anclajes.

Para el cálculo de tensiones en el plano de apoyo de una zapata se considera una ley de deformación plana sin admitir tensiones de tracción.

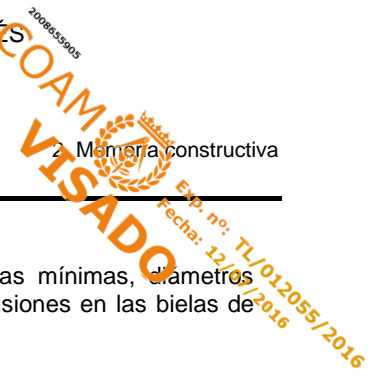
Además de comprobar las condiciones de resistencia de las vigas de cimentación, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, armaduras necesarias por flexión y cortante, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas de armaduras y máximas aberturas de fisuras.

2.2.2. Muros

Los muros se calculan con las cargas aplicadas por la estructura (pilares, vigas y forjados). Los muros se consideran apoyados en el plano de cimentación y en el forjado existente en la coronación de los mismos. Se comprueban las armaduras necesarias, cuantías mínimas, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas y las longitudes de anclaje de las armaduras.

2.2.3. Estructura portante

Los elementos portantes verticales se dimensionan con los esfuerzos originados por las vigas y forjados que soportan. Se consideran las excentricidades mínimas de la norma y se dimensionan las secciones transversales (con su armadura, si procede) de tal manera que en ninguna combinación se superen las exigencias derivadas de las comprobaciones frente a los estados límites últimos y de servicio.



Se comprueban las armaduras necesarias (en los pilares, núcleos y pantallas), cuantías mínimas, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas, longitudes de anclaje de las armaduras y tensiones en las bielas de compresión.

2.2.4. Estructura portante horizontal

Las escaleras (losas macizas) se consideran como paños cargados por las acciones gravitatorias debidas al peso propio de los mismos, cargas permanentes y sobrecargas de uso. Los esfuerzos (cortantes, momentos flectores y torsores) son resistidos por el hormigón y por las armaduras dispuestas, tanto superiores como inferiores.

Se comprueba que se han dispuesto las armaduras necesarias para resistir los esfuerzos actuantes, así como la resistencia al punzonamiento, cuantías mínimas, separaciones mínimas y máximas y longitudes de anclaje.

2.2.5. Bases de cálculo y métodos empleados

En el cálculo de la estructura correspondiente al proyecto se emplean métodos de cálculo aceptados por la normativa vigente. El procedimiento de cálculo consiste en establecer las acciones actuantes sobre la obra, definir los elementos estructurales (dimensiones transversales, alturas, luces, disposiciones, etc.) necesarios para soportar esas acciones, fijar las hipótesis de cálculo y elaborar uno o varios modelos de cálculo lo suficientemente ajustados al comportamiento real de la obra y finalmente, la obtención de los esfuerzos, tensiones y desplazamientos necesarios para la posterior comprobación de los correspondientes estados límites últimos y de servicio.

Las hipótesis de cálculo contempladas en el proyecto son:

- Diafragma rígido en cada planta de forjados..
- En las secciones transversales de los elementos se supone que se cumple la hipótesis de Bernouilli, es decir, que permanecen planas después de la deformación.
- Se desprecia la resistencia a tracción del hormigón.
- Para las armaduras se considera un diagrama tensión-deformación del tipo elasto-plástico tanto en tracción como en compresión.
- Para el hormigón se considera un diagrama tensión-deformación del tipo parábola-rectángulo.

2.2.6. Materiales

En el presente proyecto se emplearán los siguientes materiales:

Hormigones							
Posición	Tipificación	fck (N/mm ²)	C	TM (mm)	CE	C. mín. (kg)	a/c
Zapatas	HA-25/B/20/I	25	Blanda	20	I	275	0,65
Losas	HA-25/B/20/I	25	Blanda	12	I	275	0,65
Notación: <i>fck</i> : Resistencia característica <i>C</i> : Consistencia <i>TM</i> : Tamaño máximo del árido <i>CE</i> : Clase de exposición ambiental (general + específica) <i>C. mín.</i> : Contenido mínimo de cemento <i>a/c</i> : Máxima relación agua/ cemento							

Aceros para armaduras		
Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico (N/mm ²)
Zapatas	UNE-EN 10080 B 500 S	500
Losas	UNE-EN 10080 B 500 S	500

Perfiles de acero		
Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico (N/mm ²)
Vigas	S275JR	275
Pilares	S275JR	275



2.3. Sistema envolvente

No se prevén cerramientos verticales ni horizontales de en el presente proyecto

2.3.3. Cubiertas

No se crean nuevas cubiertas

2.4. Sistema de compartimentación

No se prevén compartimentaciones

2.5. Sistemas de acabados

- Suelo: Revestimiento de escalera, mesetas y forrado de peldaño formado por huella de cemento, acabado pulido, tabica de cemento, acabado pulido y tratamiento de resina antideslizante.
- Césped artificial en zona perimetral del campo hasta las nuevas gradas.

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1. Protección contra incendios

Datos de partida

- Uso principal previsto del edificio: Deportivo
- Altura de evacuación del edificio: 6 m nivel superior de gradas, ya existentes.

Sectores de incendio y locales o zonas de riesgo especial en el edificio	
Sector / Zona de incendio	Uso / Tipo
Sc_S1, S2 y S3	Deportivo/pública concurrencia

Objetivo

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección contra incendios considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento del edificio.

Prestaciones

Se limita el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio mediante la adecuada sectorización del mismo; así como por el exterior del edificio, entre sectores y a otros edificios.

El edificio existente dispone de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

En concreto, y de acuerdo a las exigencias establecidas en el DB SI 4 'Instalaciones de protección contra incendios', se han dispuesto las siguientes dotaciones:

El edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad, facilitando al mismo tiempo la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores prestaciones.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SI, que aseguran la satisfacción de las



DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

Para las instalaciones de protección contra incendios contempladas en la dotación del edificio, su diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento cumplen lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, así como en sus disposiciones complementarias y demás reglamentaciones específicas de aplicación.

2.6.2. Alumbrado

El campo ya cumple con todas las exigencias de alumbrado y por tanto esta zona de nuevos asientos, graderío, en su interior dispone de las mismas prestaciones.

2.6.3. Pararrayos

El objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso del edificio, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

El Estadio ya dispone de esta instalación y por tanto no se requiere un nuevo cálculo.

2.6.4. Antiintrusión

No se ha previsto ningún sistema antiintrusión en esta parte del campo.

2.6.5. Protección frente a la humedad

Se limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones. Tratándose de una estructura diseñada para el exterior dispone de la protección necesaria para su uso.

2.6.6. Evacuación de residuos sólidos

El estadio ya cuenta con los medios necesarios en base al apartado 2 del Documento Básico HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

2.6.7. Ventilación

No será necesario por tratarse de una ampliación al aire libre

2.6.8. Fontanería

No interviene en este proyecto

2.6.9. Evacuación de aguas

No se ha previsto modificar ni ampliar la instalación existente.

La red de saneamiento del estadio será comprobada antes del movimiento de tierras para evitar roturas.

2.6.10. Suministro de combustibles

No se ha previsto una instalación receptora de gas en el edificio.

2.6.11. Electricidad

No se ha previsto modificar ni ampliar la instalación existente.

2.6.12. Telecomunicaciones

No se ha previsto modificar ni ampliar la instalación existente.

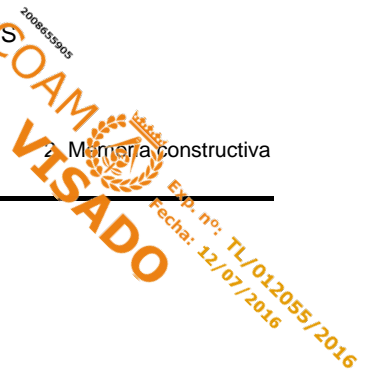


DAJUES ISLP

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



2.6.13. Transporte

Ascensores para personas

No se ha previsto ningún sistema de transporte en el edificio en esta fase.

2.6.14. Instalaciones térmicas del edificio

No se ha previsto modificar la instalación existente

2.7. Equipamiento

Se ha previsto la sustitución de 5.600 asientos de los graderíos existentes, 5400 en esta fase y otros 200 en el futuro, por nuevos asientos con repaldo que se colocan fijándolos a las gradas y con numeración en vinilo.

En Leganés, Junio de 2016

Fdo.: DAJUES ISLP

Eduardo Elkouss

Doctor Arquitecto

I MEMORIA

3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

Proyecto: AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación: C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor: CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



ÍNDICE

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. Seguridad estructural

- 3.1.1. *SE1 Resistencia y Estabilidad*
- 3.1.2. *SE2 Aptitud al servicio*
- 3.1.3. *SE AE Acciones en la edificación*
- 3.1.4. *SE C Cimentaciones*
- 3.1.5. *EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural*
- 3.1.6. *SE A Acero*
- 3.1.7. *SE F Fábrica*
- 3.1.8. *SE M Madera*
- 3.1.9. *NCSE-02 Norma construcción sismorresistente*

3.2. Seguridad en caso de incendio

- 3.2.1. *SI 1 Propagación interior*
- 3.2.2. *SI 2 Propagación exterior*
- 3.2.3. *SI 3 Evacuación de ocupantes*
- 3.2.4. *SI 4 Instalaciones de protección contra incendios*
- 3.2.5. *SI 5 Intervención de los bomberos*
- 3.2.6. *SI 6 Resistencia al fuego de la estructura*

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

- 3.3.1. *SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas*
- 3.3.2. *SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento*
- 3.3.3. *SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento*
- 3.3.4. *SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada*
- 3.3.5. *SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación*
- 3.3.6. *SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento*
- 3.3.7. *SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento*
- 3.3.8. *SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo*
- 3.3.9. *SUA 9 Accesibilidad*

3.4. Salubridad

- 3.4.1. *HS 1 Protección frente a la humedad*
- 3.4.2. *HS 2 Recogida y evacuación de residuos*
- 3.4.3. *HS 3 Calidad del aire interior*
- 3.4.4. *HS 4 Suministro de agua*
- 3.4.5. *HS 5 Evacuación de aguas*

3.5. Protección frente al ruido

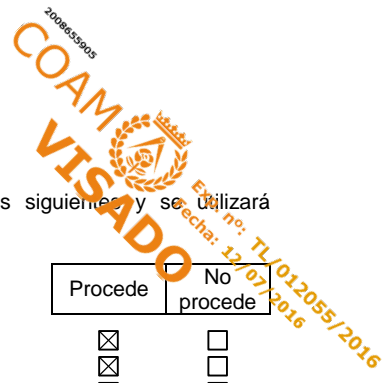
3.6. Ahorro de energía

- 3.6.0. *HE 0 Limitación del consumo energético*
- 3.6.1. *HE 1 Limitación de demanda energética*
- 3.6.2. *HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas*
- 3.6.3. *HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación*
- 3.6.4. *HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria*
- 3.6.5. *HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica*



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en el registro de documentos del COAM: Expediente: 2006475582 id: 2008655905 fecha: 12/07/2016

DB-SE 3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL



Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE1	3.1.1.	Resistencia y Estabilidad:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE2	3.1.2.	Aptitud al servicio:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.3.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.4.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.6.	Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.7.	Estructuras de fábrica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.8.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE-02	3.1.9.	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EHE-08	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.1. Exigencias básicas de seguridad estructural (DB-SE)

3.1.a. Análisis estructural y dimensionado

Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

Situaciones de dimensionado

- Persistentes: Condiciones normales de uso.
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

Métodos de comprobación: Estados límite

3.1.1. SE1 Resistencia y Estabilidad

Resistencia y estabilidad

<p>ESTADO LIMITE ÚLTIMO:</p> <p>Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales

3.1.2. SE2 Aptitud al servicio

Aptitud de servicio

<p>ESTADO LIMITE DE SERVICIO</p> <p>Situación que de ser superada se afecta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción



3.1.b. Acciones

Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE (ver apartado *Acciones en la edificación (DB SE AE)*).

3.1.b.1. Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

3.1.b.2. Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación de la instrucción EHE-08.

3.1.b.3. Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: vigas de cimentación, losas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, forjados reticulares, losas macizas y escaleras.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

Cálculos por ordenador

Nombre del programa: CYPECAD.

Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.- Avda. Eusebio Sempere, 5 - 03003 ALICANTE.

CYPECAD realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura: vigas de cimentación, losas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, forjados reticulares, losas macizas y escaleras.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y utilizando la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para modelar el comportamiento del forjado.

A los efectos de obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.) se supone un comportamiento lineal de los materiales, realizando por tanto un cálculo estático para acciones no sísmicas. Para la consideración de la acción sísmica se realiza un análisis modal espectral.

3.1.b.4. Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Verificación de la estabilidad: $E_d, \text{estab} \geq E_d, \text{desestab}$

- E_d, estab : Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- $E_d, \text{desestab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$

- R_d : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
- E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

**Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad**

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias**- Con coeficientes de combinación****- Sin coeficientes de combinación****- Situaciones sísmicas****- Con coeficientes de combinación****- Sin coeficientes de combinación****- Donde:** G_k Acción permanente Q_k Acción variable A_E Acción sísmica γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica $\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal $\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.



E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.600	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las sollicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las sollicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

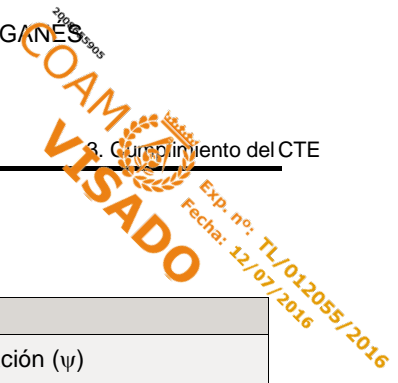
Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000

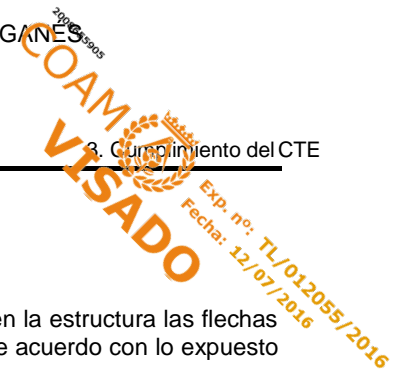
Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000



**Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales**

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente G + Ψ_2 Q	1 / 300	1 / 300	1 / 300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta/h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\Delta/H < 1/500$

Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.



3.1.3. Acciones en la edificación (DB SE AE)

3.1.3.1. Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m³. En elementos superficiales (losas y muros), el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor 'e'(m) por el peso específico del material (25 kN/m³).

Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recrecidos, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los valores especificados en el anejo C del Documento Básico SE AE.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico SE C.

Zona: forjados pisos

Cargas superficiales generales de plantas

Forjados de losa maciza (vuelo)		
Planta	Canto(cm)	Peso propio(kN/m ²)
accesos	20	4.91

Cargas permanentes superficiales (tabiquería, pavimentos y revestimientos)	
Planta	Carga superficial(kN/m ²)
losa	2.26
Cimentación	0.00

3.1.3.2. Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

Cargas superficiales generales de plantas

Planta	Sobrecarga de uso	
	Categoría	Valor(kN/m ²)
accesos	C2	4
Cimentación	---	1.96

Viento

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

Acciones térmicas

No se ha considerado en el cálculo de la estructura.



Nieve

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

3.1.3.3. Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. La condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sismo

Ver apartado 3.1.9. NCSE-02 Norma construcción sismorresistente

Incendio

Norma: CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras metálicas.

3.1.4. SE C Cimentaciones

3.1.4.1. Bases de cálculo

Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;
- situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;
- situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Coeficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los



valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

3.1.4.2. Estudio geotécnico

Se han considerado los datos proporcionados y ya descritos en el correspondiente apartado de la memoria constructiva, documentación facilitada por los Servicios Técnicos del Excmo. Ayuntamiento de Leganés.

En el anexo correspondiente a Información Geotécnica se adjunta el informe geotécnico del proyecto.

Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo

Cimentación

Profundidad del plano de cimentación: 0.30 m

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa

Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa

3.1.4.3. Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Descripción

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: zapatas de hormigón armado, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

Se han dispuesto vigas centradoras con la finalidad de centrar los esfuerzos actuantes en las zapatas.

Materiales

Cimentación

Hormigón: HA-25; $f_{ck} = 25$ MPa; $\gamma_c = 1.30$ a 1.50

Acero: B 500 SD; $f_{yk} = 500$ MPa; $\gamma_s = 1.00$ a 1.15

Dimensiones, secciones y armados

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con la instrucción de hormigón estructural EHE-08 atendiendo al elemento estructural considerado.



3.1.5. EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural

3.1.5.1. Bases de cálculo

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme a la Instrucción EHE-08 se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el Artículo 8º. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

Situaciones de proyecto

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Estados límite últimos

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;
- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;
- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

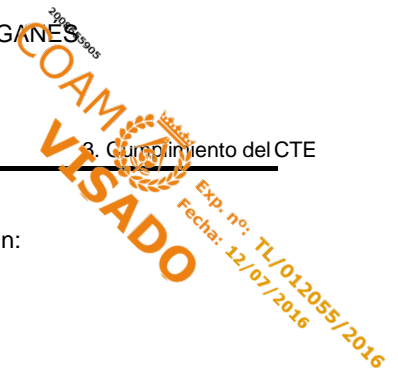
En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición:

$$R_d \geq S_d$$

donde:

R_d : Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.



Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 41º) se satisface la condición:

$$E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$$

donde:

$E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$$C_d \square E_d$$

donde:

C_d : Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

3.1.5.2. Acciones

Para el cálculo de los elementos de hormigón se han tenido en cuenta las acciones permanentes (G), las acciones variables (Q) y las acciones accidentales (A).

Para la obtención de los valores característicos, representativos y de cálculo de las acciones se han tenido en cuenta los artículos 10º, 11º y 12º de la instrucción EHE-08.

Combinación de acciones y coeficientes parciales de seguridad

Verificaciones basadas en coeficientes parciales (ver apartado *Verificaciones basadas en coeficientes parciales*).

3.1.5.3. Método de dimensionamiento

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite del artículo 8º de la vigente instrucción EHE-08, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

3.1.5.4. Solución estructural adoptada

Componentes del sistema estructural adoptado

La estructura está formada por los siguientes elementos:

- Soportes:
- Losas macizas.

Deformaciones

Flechas

Se calculan las flechas instantáneas realizando la doble integración del diagrama de curvaturas ($M / E \cdot I_e$), donde I_e es la inercia equivalente calculada a partir de la fórmula de Branson.

La flecha activa se calcula teniendo en cuenta las deformaciones instantáneas y diferidas debidas a las cargas permanentes y a las sobrecargas de uso calculadas a partir del momento en el que se construye el elemento dañable (normalmente tabiques).

La flecha total a plazo infinito del elemento flectado se compone de la totalidad de las deformaciones instantáneas y diferidas que desarrolla el elemento flectado que sustenta al elemento dañable.

Cuantías geométricas

Se han adoptado las cuantías geométricas mínimas fijadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción EHE-08.

**Características de los materiales**

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos en el cumplimiento del Documento Básico SE.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (γ_c y γ_s) para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se indican a continuación:

Hormigones

Hormigón: HA-25; $f_{ck} = 25$ MPa; $\gamma_c = 1.30$ a 1.50

Aceros en barras

Acero: B 500 SD; $f_{yk} = 500$ MPa; $\gamma_s = 1.00$ a 1.15

Recubrimientos

Losas macizas (mecánicos): 3.5 cm
Escaleras (geométrico): 3.0 cm
Vigas de cimentación (geométricos): 4.0 cm
Losas, zapatas y encepados (mecánicos): 5.0 cm

Características técnicas de los forjados**Forjados de losas macizas**

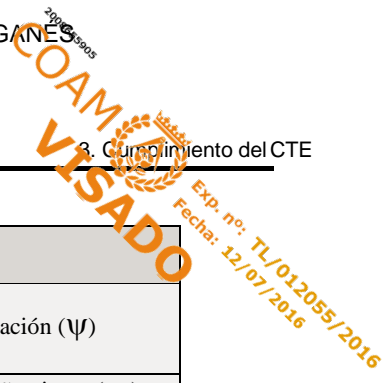
Canto: 15 cm y 20 cm

3.1.6. SE A Acero (DB SE A)**E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A**

- ▣ Situaciones no sísmicas

- ▣ Situaciones sísmicas

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				



Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Acero conformado

Se aplica las mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado.

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

3.1.7. SE F Fábrica (DB SE F)

3.1.7.1. Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos muros resistentes realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón prefabricado de árido denso y ligero, sin armar y armados.

3.1.7.2. Bases de cálculo

Se consideran los criterios básicos que se han mencionado anteriormente en el cumplimiento del Documento Básico SE para los elementos resistentes de fábrica.

3.1.7.3. Durabilidad

Para la clase de exposición, composición y propiedades de los materiales, se ha seleccionado tanto el tipo de fábrica como los materiales adecuados de acuerdo a la tabla 3.2 del Documento Básico SE F. Para las armaduras se ha tenido en cuenta lo indicado en el apartado 3.3 del mismo documento.

3.1.7.4. Materiales

Las piezas que conforman la fábrica, los morteros, hormigón, armaduras y componentes auxiliares, se han seleccionado de acuerdo a las indicaciones del capítulo 4 del Documento Básico SE F.

Las propiedades y resistencias de cálculo consideradas para las fábricas resistentes son las siguientes:

Propiedades de los muros de bloques de hormigón

Tabla de materiales para muros de bloques de hormigón			
Serie de bloques		Bloque	
Nombre	Descripción	Nombre	Geometría
Bloques básicos	E: 0.78 GPa v: 0.25 γ : 19.62 kN/m ³ fd: 0.98 MPa fvd: 0.07 MPa	40x20x20	Bloque: 39.0 x 19.0 x 19.0 1/2 Bloque: 19.0 x 19.0 x 19.0

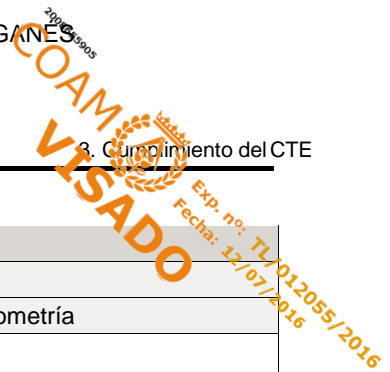


Tabla de materiales para muros de bloques de hormigón			
Serie de bloques		Bloque	
Nombre	Descripción	Nombre	Geometría
<p>Notación: <i>E</i>: Módulo de elasticidad <i>v</i>: Módulo de Poisson <i>γ</i>: Peso específico <i>f_d</i>: Resistencia de cálculo a compresión <i>f_{vd}</i>: Resistencia de cálculo a cortante <i>f_{xd,v}</i>: Resistencia de cálculo a flexión vertical (alrededor del eje horizontal) <i>f_{xd,h}</i>: Resistencia de cálculo a flexión horizontal (alrededor del eje vertical)</p>			

3.1.7.5. Comportamiento estructural

Análisis de solicitaciones

La discretización efectuada es por elementos finitos triangulares cuadráticos de seis nodos, de tipo lámina tridimensional con consideración de las deformaciones por cortante transversal (tensión plana y placa gruesa).

La disposición de nodos en el elemento es uno en cada vértice y otro en los puntos centrales de cada lado, ensamblándose una matriz de rigidez de 36 grados de libertad por elemento.

Se realiza un mallado de cada muro en función de las dimensiones, geometría, huecos y proximidades de ángulos, bordes y singularidades.

Los muros de fábrica que se incorporan al modelo de la estructura completa, son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidos por un nivel inicial y un nivel final.

Capacidad portante

Con los esfuerzos de lámina obtenidos para cada hipótesis y con las combinaciones correspondientes a hormigón en rotura indicadas en el Documento Básico SE, se hacen las correspondientes comprobaciones de capacidad portante:

- En los muros de fábrica genéricos: comprobando que no se superan las tensiones de cálculo tanto en compresión como en tracción.
- En los muros de bloques de hormigón (con y sin armaduras): se comprueban las tensiones de cálculo para todos los estados, frente a solicitaciones normales y tangenciales, tanto en el bloque de hormigón como en la armadura si se dispone, de acuerdo al apartado 7.5, DB SE F.

En un muro, la longitud debe ser mayor que cinco veces su espesor, ya que si no se verifica esta condición, no es adecuada su discretización como elemento finito. Tanto vigas como forjados y pilares se unen a las paredes del muro a lo largo de sus bordes en contacto en cualquier posición y dirección.

3.1.7.6. Soluciones constructivas

En las fábricas de bloques de hormigón se han contemplado las disposiciones constructivas indicadas en el capítulo 4 del Documento Básico SE F tanto para la armadura de tendel horizontal como la vertical y para el hormigón de relleno de alveolos.

3.1.7.7. Ejecución

Las piezas se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, bien por aspersión, bien por inmersión, durante unos minutos. La cantidad de agua embebida en la pieza será la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.



En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solapan para que el muro se comporte como un elemento estructural único. Ese solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menos que 40 mm.

Se han seguido las disposiciones constructivas relativas tanto a los bloques, morteros y armaduras indicadas en el capítulo 7 del documento DB SE F. En los planos de planta y alzado se reflejan dichas disposiciones para las fábricas de bloques de hormigón.

Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará la misma, retirando también el mortero. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

3.1.8. SE M Madera (DB SE M)

No hay elementos estructurales de madera.

3.1.9. NCSE-02 Norma Construcción sismorresistente

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. La condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sismo

Provincia: MADRID Término: LEGANÉS

Clasificación de la construcción: Construcciones de importancia normal

Aceleración sísmica básica (a_b): 0.004 g, (siendo 'g' la aceleración de la gravedad)

Coefficiente de contribución (K): 1.00

Coefficiente adimensional de riesgo (ρ): 1

Coefficiente según el tipo de terreno (C): 1.30 (Tipo II)

Coefficiente de amplificación del terreno (S): 1.032

Aceleración sísmica de cálculo ($a_c = S \times \rho \times a_b$): 0.004 g

Método de cálculo adoptado: Análisis modal espectral

Amortiguamiento: 5% (respecto del amortiguamiento crítico)

Fracción de la sobrecarga a considerar: 0.50

Número de modos: 3

Coefficiente de comportamiento por ductilidad: 2 (Ductilidad baja)

En Leganés, Junio de 2016

Fdo.: DAJUES ISLP

Eduardo Elkouss

Doctor Arquitecto

DB-SI 3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Proyecto: AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación: C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor: CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

3.2. Seguridad en caso de incendio

- 3.2.1. SI 1 Propagación interior
- 3.2.2. SI 2 Propagación exterior
- 3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes
- 3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- 3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos
- 3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura



DAJUES I.S.L.P.

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

Cumplimiento del CTE
3.2. Seguridad en caso de incendio

COAM VISADO
Exp. nº: TL/012055/2016
Fecha: 12/07/2016

Criterios generales de aplicación de este Documento Básico: En edificios que deban tener un plan de emergencia conforme a la reglamentación vigente, éste preverá procedimientos para la evacuación de las personas con discapacidad en situaciones de emergencia.



3.2.1. SI 1 Propagación interior

Se proyecta la construcción de graderío descubierto en todo el anillo inferior de planta baja desde la cota 0,00 hasta la cota +2,00 metros, coronado por paso de ancho mayor o igual a 1,20 metros que le separa de las 10 filas de gradas existentes a partir de esa cota de +2,00 metros en un caso, en el otro las gradas existentes de las que se separa es de 9 filas..

En general, las condiciones que establece el DB SI toman como referencia el riesgo de incendio en los edificios convencionales, por lo que la aplicación de dichas condiciones a un estadio deportivo debe hacerse con reservas. En particular, la necesidad de que los recorridos verticales de evacuación deban transcurrir por escaleras protegidas no se corresponde con el riesgo probable en estadios deportivos abiertos, caracterizado por la necesidad de conseguir la rápida evacuación de un gran número de ocupantes ante una situación de emergencia diferente de la causada por un incendio, función para la que son más efectivas las escaleras no compartimentadas o protegidas. Por ello, a este respecto parece aconsejable aplicar preferentemente las condiciones que establece el “Reglamento General de Policía de Espectáculos Público y Actividades Recreativas” en su Título I, Capítulo II, específicamente dirigidas a estadios deportivos.

Sector	Sup. construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾
	Norma	Proyecto	
Sector graderío Suroeste	2500	2066,86	Pública Concurrencia
Sector graderío Noroeste	2500	2066,86	Pública Concurrencia
Graderío Este	2500	1850,78	Pública Concurrencia

Notas:
⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

Siguiendo las indicaciones del DB SI 1.1 “Compartimentación en sectores de incendios”, se ha optado por dividir la superficie del graderío del estadio en tres sectores de incendios. Dichas superficies no superan lo indicado en la tabla 1.1 (DB SI 1) para un uso previsto de pública concurrencia y por lo tanto cada sector de incendio no excede de 2.500 m².

3.2.2. SI 2 Propagación exterior

3.2.2.1. Medianerías y fachadas

No existe riesgo de propagación del incendio por la fachada del edificio, ni en sentido horizontal ni en sentido vertical de abajo arriba.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 o mejor hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, desde la rasante exterior o desde una cubierta; y en toda la altura



DAJUES I.S.L.P.

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

Cumplimiento del CTE
3.2. Seguridad en caso de incendio

COAM VISTADO
Fecha: 12/07/2016
No. nº: TL/012055/2016

de la fachada cuando ésta tenga una altura superior a 18 m, con independencia de dónde se encuentre su arranque.

3.2.2.2. Cubiertas

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo al punto 2.2 de CTE DB SI 2.

3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

3.2.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio tiene un uso de Pública Concurrencia.

3.2.3.2. Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio. Al encontrarnos con zonas destinadas a espectadores sentados con asientos definidos en el proyecto, la ocupación es de 1persona/asiento.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados, se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

Para los tres sectores de incendios (S1, S2 y S3) se hacen necesarias más de una salida de recinto y la longitud de los recorridos de evacuación será como máximo de 75m al encontrarnos en un espacio al aire libre en el que el riesgo de declaración de un incendio es reducido. Para la elección de los puntos origen de evacuación se ha optado por el lugar más alejado de la salida de edificio de cada sector de incendio.

En la planta de desembarco de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que proviene de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' la anchura, en metros, del desembarco de la escalera), según el punto 4.1.3 (DB SI 3); y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojan, si ésta proviene de zonas del edificio no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 (DB SI 3).

**Ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación**

Planta	S _{útil} ⁽¹⁾ (m ²)	ρ _{ocup} ⁽²⁾ (m ² /p)	Ref.	P _{calc} ⁽³⁾	Número de salidas ⁽⁴⁾		Longitud del recorrido ⁽⁵⁾ (m)		Itinerario accesible ⁽⁶⁾	Anchura de las salidas ⁽⁷⁾ (m)	
					Norma	Proyecto	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Graderío (Uso Pública Concurrencia), ocupación: 8.182 personas gradas actuales + 2.844 personas gradas ampliadas											
Sector graderío Suroeste	2066,86	1P/A	S1	3912	2	3	75	73.10	Sí	6,50	15,44
Sector graderío Noroeste	2066,86	1P/A	S2	3912	2	3	75	73.10	Sí	6,50	15,44
Graderío Este	1850,78	1P/A	S3	3202	2	3	75	51.87	Sí	5,33	45,00

Notas:

⁽¹⁾ Superficie útil con ocupación no nula, S_{útil} (m²). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio y sus zonas subsidiarias, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

⁽²⁾ Densidad de ocupación, ρ_{ocup} (m²/p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 (DB SI 3).

⁽³⁾ Ocupación de cálculo, P_{calc}, en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3).

⁽⁴⁾ Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3).

⁽⁵⁾ Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3).

⁽⁶⁾ Recorrido de evacuación que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones de accesibilidad expuestas en el Anejo DB SUA A Terminología para los 'itinerarios accesibles'.

⁽⁷⁾ Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

En las zonas de riesgo especial del edificio, clasificadas según la tabla 2.1 (DB SI 1), se considera que sus puntos ocupables son origen de evacuación, y se limita a 25 m la longitud máxima hasta la salida de cada zona.

Además, se respetan las distancias máximas de los recorridos fuera de las zonas de riesgo especial, hasta sus salidas de planta correspondientes, determinadas en función del uso, altura de evacuación y número de salidas necesarias y ejecutadas.

3.2.3.3. Dimensionado y protección de escaleras y pasos de evacuación

Las escaleras previstas para evacuación se proyectan con las condiciones de protección necesarias en función de su ocupación, altura de evacuación y uso de los sectores de incendio a los que dan servicio, en base a las condiciones establecidas en la tabla 5.1 (DB SI 3).

Su capacidad y ancho necesario se puede establecer en función de lo indicado en las tablas 4.1 de DB SI 3 y 4.1 de DB SUA 1, sobre el dimensionado de los medios de evacuación del edificio.

Se considera en este apartado que se aplique lo establecido en el "Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas" en su Título I, ya que la necesidad de una rápida evacuación ante una situación de emergencia se prevé que puede corresponder a una causa diferente de la causada por un incendio.



DAJUES I.S.L.P.

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

COAM
VISADO
Cumplimiento del CTE
3.2. Seguridad en caso de incendio

Reg. nº: TL/012055/2016
Fecha: 12/07/2016

3.2.3.4. Señalización de los medios de evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).
- g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
- h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, debido a la instalación de un grupo electrógeno, que permite que el estadio siga iluminado con la misma potencia que en su funcionamiento habitual. Se ha previsto este sistema para no interrumpir el espectáculo.

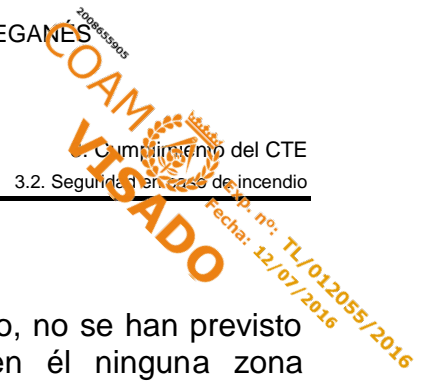


DAJUES I.S.L.P.

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



Cumplimiento del CTE
3.2. Seguridad en caso de incendio

3.2.3.5. Control del humo de incendio

En cuanto al estadio, al tener la consideración de espacio abierto, no se han previsto sistemas de control del humo de incendio, al no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3).

3.2.3.6. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

El uso y las características del edificio, con zonas accesibles en la gradas Norte, Sur y Oeste, no requiere disponer zonas de refugio y sus salidas de planta o de edificio son accesibles, según Anejo DB SUA A Terminología.

3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

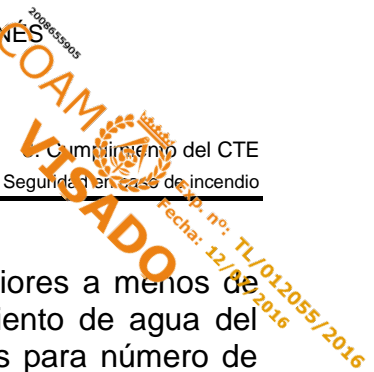
3.2.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

La ampliación del graderío es una zona al aire libre sin elementos que puedan arder, por lo tanto la solución por la que se ha optado es la colocación de 4 bocas de incendios equipadas que cubran la mínima posibilidad de incendio en el estadio. Estos elementos de protección de incendios se disponen cerca de las salidas de cada una de las esquinas del campo. No se utilizan por tanto extintores portátiles porque se consideran elementos arrojados que podrían causar daños a los ocupantes durante la utilización del estadio.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles ⁽¹⁾	Bocas de incendio equipadas ⁽²⁾	Columna seca ⁽³⁾	Sistema de detección y alarma	Instalación automática de extinción
Graderío (Uso 'Pública Concurrencia')					
Norma	No	Sí	No	Sí	No
Proyecto	No	Sí	No	Sí	No
Notas: ⁽¹⁾ Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. ⁽²⁾ Se indica el número de equipos instalados, de 25 mm, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. ⁽³⁾ La instalación de columna seca incluye el número de tomas mínimo exigido en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios para los usos del edificio que requieran su instalación. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: Polvo ABC (eficacia mínima 21A - 113B).					

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección: www.coam.es Reg. documental TL/012055/2016 Expediente: 2006475582 id: 2008655905 fecha: 12/07/2016



Además de estas dotaciones, se dispone de 2 hidrantes exteriores a menos de 100 m de la fachada accesible del edificio, para el abastecimiento de agua del personal de bomberos en caso de incendio. Los requerimientos para número de hidrantes exteriores a instalar en el edificio, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4 son de 1 por cada 10.000 m² de superficie construida o fracción.

3.2.4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
- De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, debido a la instalación de un grupo electrógeno, que permite que el estadio siga iluminado con la misma potencia que en su funcionamiento habitual. Se ha previsto este sistema para no interrumpir el espectáculo.

3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos

3.2.5.1. Condiciones de aproximación y entorno

Como la altura de evacuación del edificio (0.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

3.2.5.2. Accesibilidad por fachada

Como la altura de evacuación del edificio (0.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio.



DAJUES I.S.L.P.

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

COAM VISADO
Cumplimiento del CTE
3.2. Seguridad en caso de incendio

COAM VISADO
Exp. nº: TL/012055/2016
Fecha: 12/07/2016

3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.2.6.1. Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.
- Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

Según la tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales para el uso de Pública Concurrencia es de R90 en plantas sobre rasante y de altura menor de 15 metros. No obstante se trata de una estructura exterior con un riesgo de incendio muy bajo, cuya evacuación es posible en un corto espacio de tiempo y por tanto se considera suficiente tal resistencia al fuego de sus elementos.

3.2.7.- Prestaciones que mejoran los niveles exigidos

Se respetan los niveles mínimos exigidos, cumpliendo la totalidad de prestaciones exigidas.

En Leganés, Junio de 2016

Fdo.: DAJUES ISLP

Eduardo Elkouss

Doctor Arquitecto

DB-SUA 3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

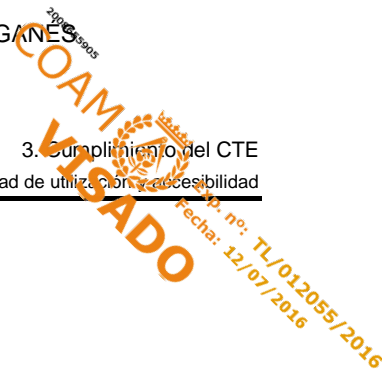
Proyecto: AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación: C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor: CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

- 3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- 3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- 3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- 3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- 3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
- 3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- 3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- 3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- 3.3.9. SUA 9 Accesibilidad



3.3.1. SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

3.3.1.1. Resbaladidad de los suelos

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Zonas interiores secas: a) superficies con pendiente menor que el 6% b) superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	Clase 1 ($15 < Rd \leq 35$) Clase 2 ($35 < Rd \leq 45$)	-
<input type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas: a) superficies con pendiente menor que el 6% b) superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	Clase 2 ($35 < Rd \leq 45$) Clase 3 ($Rd > 45$)	-
<input type="checkbox"/> Zonas exteriores. Piscinas. Duchas	Clase 3 ($Rd > 45$)	CUMPLE

El estadio cumple los requisitos de resbaladidad de los suelos según la tabla 1.2 de DB SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas. En la zona proyectada de ampliación del graderío, al encontrarse al descubierto, la resistencia al deslizamiento es clase 3 ($Rd > 45$).

3.3.1.2. Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Resaltos en juntas	≤ 4 mm	≤ 4 mm
<input type="checkbox"/> Elementos salientes del nivel del pavimento	≤ 12 mm	≤ 12 mm
<input type="checkbox"/> Ángulo entre el pavimento y los salientes que exceden de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas	$\leq 45^\circ$	$\leq 45^\circ$
<input type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior	$\leq 25\%$	$\leq 25\%$
<input type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	$\emptyset \leq 15$ mm	$\emptyset \leq 15$ mm
<input type="checkbox"/> Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación	≥ 0.8 m	1.0 m
<input type="checkbox"/> Número mínimo de escalones en zonas de circulación que no incluyen un itinerario accesible Excepto en los casos siguientes: a) en zonas de uso restringido, b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda, c) en los accesos y en las salidas de los edificios, d) en el acceso a un estrado o escenario.	3	CUMPLE

3.3.1.3. Desniveles

3.3.1.3.1. Protección de los desniveles

<input type="checkbox"/> Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota 'h'	$h \geq 550$ mm (en zona de circulación en graderíos siempre dispondrá de barrera de protección sea cual sea el desnivel)
<input type="checkbox"/> Señalización visual y táctil en zonas de uso público	$h \leq 550$ mm Diferenciación a 250 mm del borde

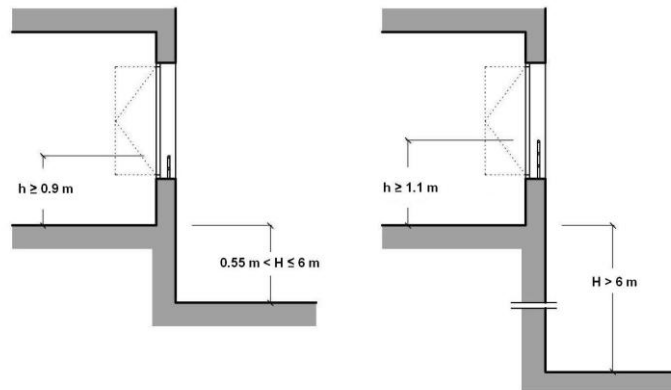
3.3.1.3.2. Características de las barreras de protección

3.3.1.3.2.1. Altura

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Diferencias de cota de hasta 6 metros	≥ 900 mm	≥ 900 mm
<input type="checkbox"/> Otros casos	≥ 1100 mm	≥ 1100 mm
<input type="checkbox"/> Huecos de escalera de anchura menor que 400 mm	≥ 900 mm	≥ 900 mm



Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)



3.3.1.3.2.2. Resistencia

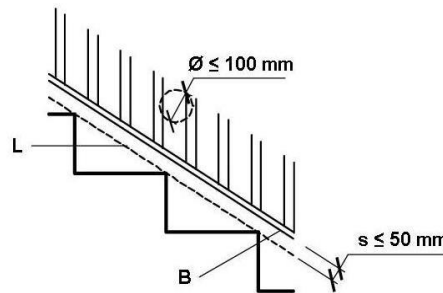
Resistencia y rigidez de las barreras de protección frente a fuerzas horizontales según apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE en función de la zona en que se encuentren.

Ver tabla 3.3 (Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

En este proyecto tomaremos la categoría de uso C5 a la que corresponde una fuerza horizontal de 3,0 kN/m

3.3.1.3.2.3. Características constructivas

	NORMA	PROYECTO
No son escalables		
<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100 \text{ mm}$	$\varnothing \leq 100 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/> Altura de la parte inferior de la barandilla	$\leq 50 \text{ mm}$	$\leq 50 \text{ mm}$



3.3.1.3.2.4. Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos

La altura de las barreras de protección situadas delante de una fila de asientos fijos podrá reducirse hasta 70 cm si la barrera de protección incorpora un elemento horizontal de 50 cm de anchura, como mínimo, situado a una altura de 50 cm, como mínimo.

En este proyecto no adoptaremos esta solución.

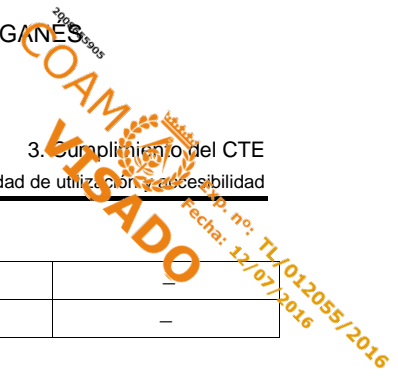
3.3.1.4. Escaleras y rampas

3.3.1.4.1. Escaleras de uso restringido

- Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	$\geq 0.8 \text{ m}$	-

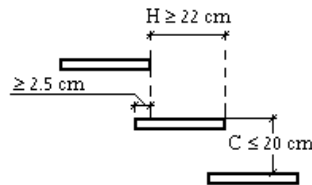
Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección: <http://www.coam.es/verificar> con el código de verificación: 2006475582 id: 2008655905 Reg. documental TL/012055/2016 Expediente: 2006475582 fecha 12/07/2016



Altura de la contrahuella	≤ 20 cm	-
Ancho de la huella	≥ 22 cm	-

Escalera de trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
Ancho mínimo de la huella	≥ 5 cm	-
Ancho máximo de la huella	≤ 44 cm	-
<input type="checkbox"/> Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)	≥ 2.5 cm	-



3.3.1.4.2. Escaleras de uso general

3.3.1.4.2.1. Peldaños

Tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
Huella	≥ 280 mm	CUMPLE
Contrahuella (uso público)	130 ≤ C ≤ 175 mm	CUMPLE
Contrahuella	540 ≤ 2C + H ≤ 700 mm	CUMPLE

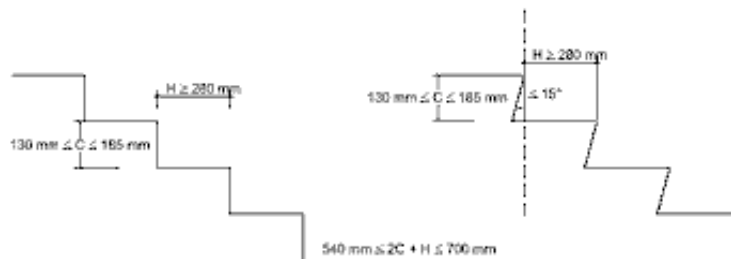


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

Escalera de trazado curvo

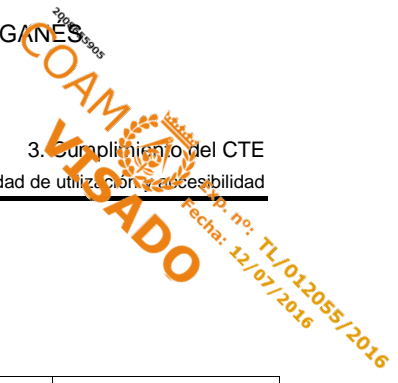
	NORMA	PROYECTO
Huella en el lado más estrecho	≥ 170 mm	-
Huella en el lado más ancho	≤ 440 mm	-

3.3.1.4.2.2. Tramos

Número mínimo de peldaños por tramo	3	CUMPLE
Altura máxima que salva cada tramo (uso público)	≤ 2,25 m	CUMPLE
En una misma escalera todos los peldaños tienen la misma contrahuella		CUMPLE
En tramos rectos todos los peldaños tienen la misma huella		CUMPLE
En tramos curvos, todos los peldaños tienen la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera		-
En tramos mixtos, la huella medida en el tramo curvo es mayor o igual a la huella en las partes rectas		-

Anchura útil (libre de obstáculos) del tramo

Uso Pública concurrencia y Comercial	P>100 - 1100 mm	≥ 1,20
--------------------------------------	-----------------	--------



3.3.1.4.2.3. Mesetas

Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

Anchura de la meseta	≥ Anchura de la escalera	≥ Anchura de la escalera
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	≥ 1000 mm	≥ 1200 mm

Entre tramos de una escalera con cambios de dirección (ver figura):

Anchura de la meseta	≥ Anchura de la escalera	≥ 1200 mm
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	≥ 1000 mm	≥ 1200 mm

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9.

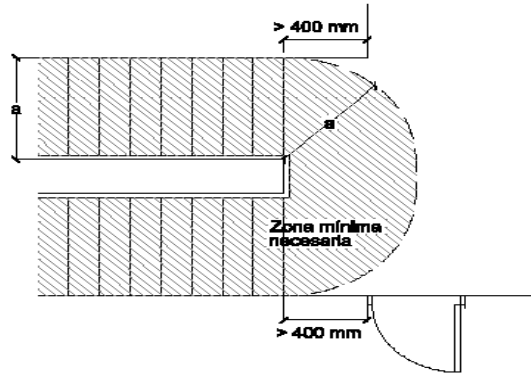


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

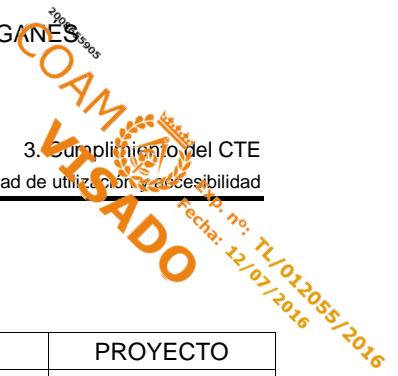
3.3.1.4.2.4. Pasamanos

Pasamanos continuo:	NORMA	PROYECTO
Obligatorio en un lado de la escalera	Desnivel salvado ≥ 550 mm	CUMPLE
Obligatorio en ambos lados de la escalera	Anchura de la escalera ≥ 1200 mm	CUMPLE

Pasamanos intermedio:	NORMA	PROYECTO
Son necesarios cuando el ancho del tramo supera el límite de la norma	≥ 4000 mm	CUMPLE
Separación entre pasamanos intermedios	≤ 4000 mm	CUMPLE
Altura del pasamanos	900 ≤ H ≤ 1100 mm	CUMPLE

Configuración del pasamanos:	NORMA	PROYECTO
Firme y fácil de asir	si	CUMPLE
Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	40 mm.
El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano		

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección: www.coam.es o www.ccoam.es Reg. documental TL/012055/2016 Expediente: 2006475582 id: 2008655905 fecha: 12/07/2016

**3.3.1.4.3. Rampas**

Pendiente	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$6\% < p < 12\%$	-
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$l < 3, p \leq 10\%$ $l < 6, p \leq 8\%$ Otros casos, $p \leq 6\%$	-
<input type="checkbox"/> Para circulación de vehículos y personas en aparcamientos	$p \leq 16\%$	-

Tramos:

Longitud del tramo:	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$l \leq 15,00 \text{ m}$	-
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$	-

Ancho del tramo:	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Anchura mínima útil (libre de obstáculos)	Apartado 4, DB-SI 3	-
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$a \geq 1,00 \text{ m}$	-
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$a \geq 1,20 \text{ m}$	-
<input type="checkbox"/> Altura de la protección en bordes libres (usuarios en silla de ruedas)	$h = 100 \text{ mm}$	-

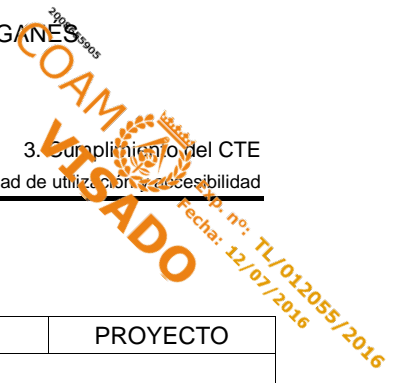
Mesetas:

Entre tramos con la misma dirección:	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Anchura de la meseta	\geq Anchura de la rampa	-
<input type="checkbox"/> Longitud de la meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$	-

Entre tramos con cambio de dirección:	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Anchura de la meseta	\geq Anchura de la rampa	-
<input type="checkbox"/> Ancho de puertas y pasillos	$a \geq 1200 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> Restricción de anchura a partir del arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$d \geq 1500 \text{ mm}$	-

Pasamanos

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Pasamanos continuo en un lado	Desnivel salvado $> 550 \text{ mm}$	-
Para usuarios en silla de ruedas	Desnivel salvado $> 150 \text{ mm}$	-
Pasamanos continuo en ambos lados	Anchura de la rampa $> 1200 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos en rampas de uso general	$900 \leq h \leq 1100 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$650 \leq h \leq 750 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> Separación del paramento	$\geq 40 \text{ mm}$	-

**Características del pasamanos:**

	NORMA	PROYECTO
El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Firme y fácil de asir.		

3.3.1.4.4. Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderios y tribunas

Los pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores tales como patios de butacas, anfiteatros, graderíos o similares, tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella. Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.

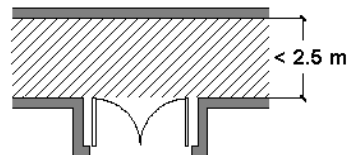
La anchura de los pasillos escalonados se determinará de acuerdo con las condiciones de evacuación que se establecen en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y son de 1,20 metros en este proyecto.

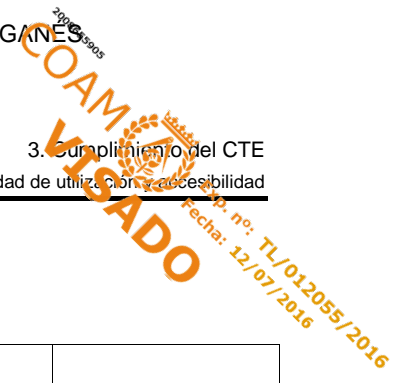
3.3.2. SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO**3.3.2.1. Impacto****3.3.2.1.1. Impacto con elementos fijos:**

	NORMA	PROYECTO
Altura libre en zonas de circulación de uso restringido	≥ 2.1 m	CUMPLE
Altura libre en zonas de circulación no restringidas	≥ 2.2 m	CUMPLE
Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2 m	CUMPLE
Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2.2 m	CUMPLE
Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 0.15 m y 2 m, medida a partir del suelo.	$\leq .15$ m	CUMPLE
Se disponen elementos fijos que restringen el acceso a elementos volados con altura inferior a 2 m.		CUMPLE

3.3.2.1.2. Impacto con elementos practicables:

En zonas de uso general, el barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación no invade el pasillo si éste tiene una anchura menor que 2,5 metros.	CUMPLE
--	--------



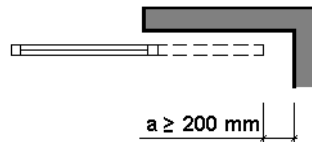


3.3.2.2. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.	CUMPLE
--	--------

3.3.2.3. Atrapamiento

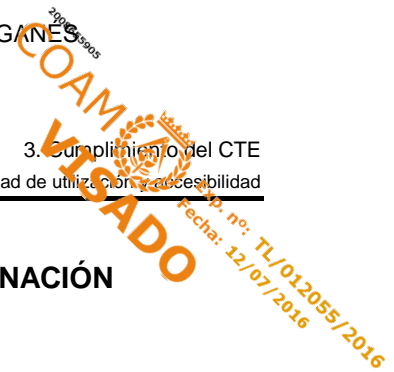
	NORMA	PROYECTO
Distancia desde la puerta corredera (accionamiento manual) hasta el objeto fijo más próximo	≥ 0.2 m	-
Se disponen dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento para elementos de apertura y cierre automáticos.		-



3.3.3. SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto.
- En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior, fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.
- La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).
- Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección: www.coam.es/verificar y www.coam.es/verificar Reg. documental TL/012055/2016 Expediente 2006475582 id 2008655905 fecha 12/07/2016



3.3.4. SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

3.3.4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	CUMPLE
		Resto de zonas	20	CUMPLE
	Para vehículos o mixtas	20	CUMPLE	
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	-
		Resto de zonas	100	-
	Para vehículos o mixtas	50	-	
Factor de uniformidad media			$fu \geq 40 \%$	CUMPLE

3.3.4.2. Alumbrado de emergencia

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input checked="" type="checkbox"/>	Recorridos de evacuación
	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m ²
	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
	Locales de riesgo especial
	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
	Las señales de seguridad

Disposición de las luminarias:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	CUMPLE

Se dispondrá una luminaria en:

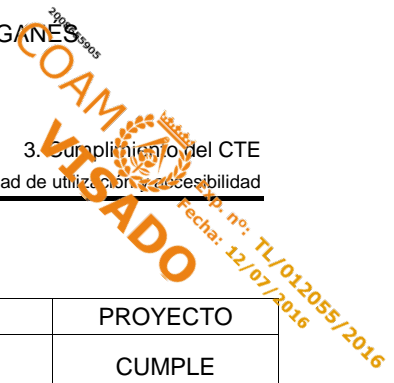
<input checked="" type="checkbox"/>	Cada puerta de salida.
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
<input checked="" type="checkbox"/>	En cualquier cambio de nivel.
<input checked="" type="checkbox"/>	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

Será fija.
Dispondrá de fuente propia de energía.
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

		NORMA	PROYECTO
Vías de evacuación de anchura $\leq 2 \text{ m}$	Iluminancia en el eje central	$\geq 1 \text{ lux}$	CUMPLE
	Iluminancia en la banda central	$\geq 0.5 \text{ luxes}$	CUMPLE
Vías de evacuación de anchura $> 2 \text{ m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2 \text{ m}$		CUMPLE



	NORMA	PROYECTO
Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central	$\leq 40:1$	CUMPLE
Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.	Iluminancia ≥ 5 luxes	CUMPLE
Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	$Ra \geq 40$	CUMPLE

Iluminación de las señales de seguridad:

	NORMA	PROYECTO	
Luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	CUMPLE	
Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad	$\leq 10:1$	CUMPLE	
Relación entre la luminancia L_{blanca} , y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$	$\geq 5:1$	CUMPLE	
	$\leq 15:1$	CUMPLE	
Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	$\geq 50\%$	$\leq 5 \text{ s}$	CUMPLE
	100%	$\leq 60 \text{ s}$	CUMPLE

3.3.5. SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación, al tratarse de un graderío con asientos con respaldo y número de localidad asignado.

3.3.6. SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

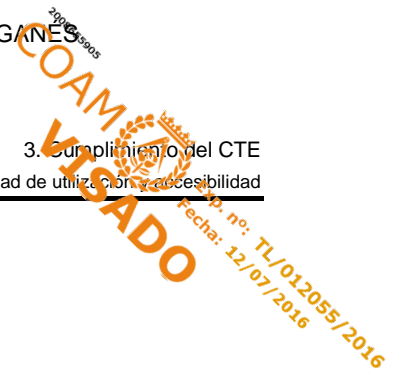
Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a las piscinas de uso colectivo. Por lo tanto, al no disponer este proyecto de piscina, ni de pozos, depósitos o conducciones abiertas y que sean accesibles a personas presentando riesgo de ahogamiento, no es de aplicación.

3.3.7. SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Esta sección es aplicable a las zonas de uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de viviendas unifamiliares. Este proyecto no dispone de aparcamientos en su interior y tampoco de vías de circulación.

3.3.8. SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Este proyecto corresponde a una mejora del interior de un estadio de fútbol existente, el cual ya dispone de dos pararrayos situados en sus torres de iluminación. Al no ocasionar cambios en la configuración volumétrica del edificio no es necesaria la incorporación de más pararrayos.



3.3.9. SUA 9 ACCESIBILIDAD

3.3.9.1. Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad, se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen en el proyecto con el que se obtuvo la licencia de construcción.

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica la vía pública una entrada principal al estadio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.

Accesibilidad entre plantas del edificio:

La accesibilidad entre las diferentes plantas del estadio queda garantizada con el itinerario accesible ya existente.

Accesibilidad en las plantas del edificio

El estadio dispone de un itinerario accesible que comunica, el acceso accesible a este con las zonas de estancia en graderío, y con los elementos accesibles.

Espacios para giro

– El espacio para giro libre de obstáculos (Exterior - En Planta) previsto en (Vestíbulos de entrada o portales) tiene un diámetro de 1.50 m.

Pavimento (Exterior - En Planta)

– Los suelos son resistentes a la deformación.

3.3.9.2. Dotación de elementos accesibles

Plazas reservadas

Siguiendo las indicaciones del apartado 1.2.4 del DB SUA 9, el estadio dispone de las siguientes plazas reservadas:

- Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
- En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.

Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

3.3.9.3. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Señalización de elementos accesibles en función de su localización en zonas de uso público.

	NORMA	PROYECTO
Entradas al edificio accesibles	En todo caso	CUMPLE
Itinerarios accesibles	En todo caso	CUMPLE
Ascensores accesibles	En todo caso	-
Plazas reservadas	En todo caso	CUMPLE
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	CUMPLE
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso	CUMPLE
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	En todo caso	CUMPLE
Servicios higiénicos de uso general	En todo caso	CUMPLE
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	En todo caso	CUMPLE



DAJUES I.S.L.P.

Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

3. Cumplimiento del CTE
3.3 Seguridad de utilización y accesibilidad

COAM
VISADO
Exp. nº: TL/012055/2016
Fecha: 12/07/2016

En Leganés, Junio de 2016

Fdo.: DAJUES ISLP

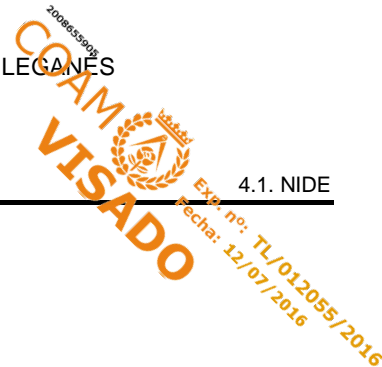
Eduardo Elkouss
Doctor Arquitecto



Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

DAJUES I.S.L.P.

4.1. NIDE



I. MEMORIA

4.1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS NIDE Y RECOMENDACIONES DE FIFA

Proyecto: AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"
Situación: C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor: CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



4.1 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS NIDE Y RECOMENDACIONES DE FIFA

Se hace cumplir con las normativas N.I.D.E. del Consejo Superior de Deporte en lo referente al ámbito técnico en la ampliación que afrontamos con este proyecto en lo siguiente:

NIDE 2. Campos Grandes y Atletismo. Normas Reglamentarias de Campos Grandes. Campo de fútbol:

1 TAMAÑO DEL CAMPO.

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones entre los límites que se indican a continuación:

DIMENSIONES DEL CAMPO	Longitud (m)	Anchura (m)
Máximo	120	90
Mínimo	90	45

La longitud de las líneas de banda deberá ser superior a la longitud de las líneas de meta.

Para competiciones internacionales el tamaño del campo deberá estar entre las siguientes dimensiones:

DIMENSIONES DEL CAMPO	Longitud (m)	Anchura (m)
Competiciones Internacionales		
Máximo	110	75
Mínimo	100	64

En terrenos de juego donde se vayan a celebrar partidos de alto nivel deportivo se recomienda que las dimensiones del mismo sean 105 m x 68 m. Estas dimensiones son obligatorias en partidos de competiciones finales de la Copa Mundial de la FIFA y de competiciones finales de confederaciones que se celebren en cualquier parte del mundo.

Según los niveles de las competiciones que se celebrarán sobre el campo de juego se recomiendan las siguientes dimensiones:

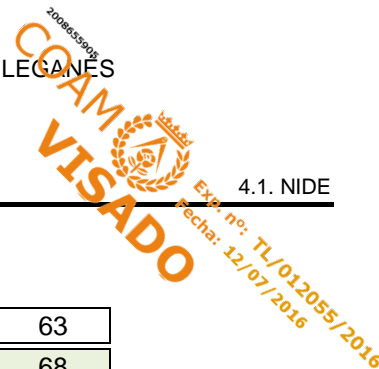
DIMENSIONES DEL CAMPO DE JUEGO SEGÚN NIVELES	Longitud (m)	Anchura (m)	
COMPETICIONES NACIONALES	Juveniles	90	50
	Aficionados Regionales	100	60



Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

DAJUES I.S.L.P.

4.1. NIDE



	2ª División	100	63
COMPETICIONES 1ª DIVISION E INTERNACIONALES		105	68

Las dimensiones que presenta el campo motivo del presente proyecto están dentro de los límites descritos.

2 BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD

Al tratarse de una estructura de gradas desmontables, en el caso supuesto de que se pretendiese ampliar las medidas perimetrales de las bandas exteriores, siempre cabe la posibilidad de reducción de gradas. Por tanto el número de localidades puede reducirse. Esto ha sido contemplado a la hora de seleccionar la tecnología propuesta. En resumen, la flexibilidad de la solución adoptada se ajusta cumpliendo las exigencias normativas de aplicación.

Para facilitar el desarrollo y la seguridad del juego por parte de jugadores y la visión de los espectadores, alrededor del campo de juego habrá un espacio libre de obstáculos como mínimo de 1,50 m de anchura al exterior de las líneas de banda y de las líneas de meta, con el mismo tipo de suelo que el terreno de juego. Es recomendable que el espacio libre tras las líneas de meta sea de 2,50 m. por lo tanto en nuestro caso estas dimensiones han sido respetadas.

Según las necesidades que se prevean es posible disponer también alrededor del campo un corredor de servicio pavimentado sin menoscabo de la visibilidad de los espectadores.

3 TRAZADO DEL CAMPO

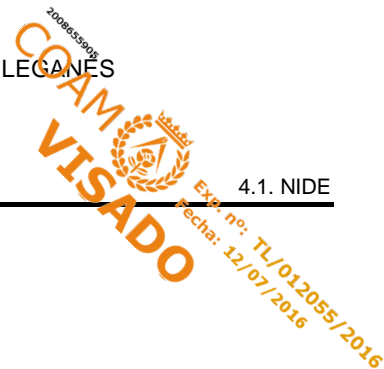
Todas las líneas de marcas tendrán como máximo 12 cm de anchura y 10 cm como mínimo. Serán de color generalmente blanco de forma que se distinga claramente del color del terreno de juego. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

4 ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS

Será de 15 m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

5 ORIENTACIÓN

El eje longitudinal del campo es N-S.



6 ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (exterior)		
NIVEL DE COMPETICIÓN	Iluminancia horizontal	
	E med (lux)	Uniformidad E min/ Emed
Competiciones internacionales y nacionales	500	0,7
Competiciones regionales y locales, entrenamiento alto nivel	200	0,6
Entrenamiento, deporte escolar y recreativo	75	0,5

Para retransmisiones de TV color y grabación de películas se requiere un nivel de iluminancia vertical de al menos 800 lux, no obstante este valor puede aumentar con la distancia de la cámara al objeto. A modo ilustrativo sólo indicar que la UEFA exige 1.000 lux en competiciones nacionales y 1.400 lux en competiciones internacionales.

7 SUPERFICIE DE JUEGO

La superficie de juego es de hierba natural. Además es plana con ligera pendiente y drenaje suficiente para evacuación del agua de lluvia, y lisa, exenta de hoyos e irregularidades, blanda y no abrasiva.

Las superficies de juego de hierba natural, dependiendo del ámbito de la actividad deportiva y de la intensidad de uso, se clasifican, de conformidad con UNE 41959-IN "Superficies deportivas de hierba natural" en los grados siguientes:

Grado de las superficies deportivas de hierba natural (UNE 41959-IN)		Intensidad de uso		
		Baja	Media	Alta
Ámbito	Local, Recreativo	BÁSICO	BÁSICO	MEDIO-ALTO
	Regional	BÁSICO-MEDIO	MEDIO	ALTO
	Nacional Internacional	ALTO	ALTO	ALTO

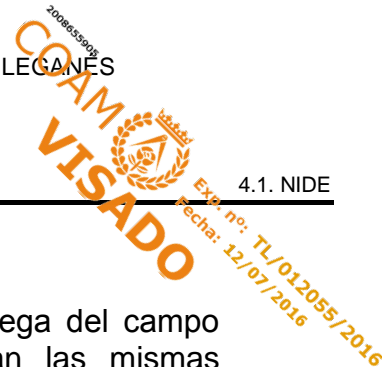
Según el grado que le corresponda, las superficies de juego de hierba natural deberán cumplir los requisitos que se indican en la siguiente tabla, según UNE



Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

DAJUES I.S.L.P.

4.1. NIDE



41959-1IN "Superficies deportivas de hierba natural" a la entrega del campo una vez construido y es recomendable que se mantengan las mismas características mediante la conservación y el mantenimiento oportuno:

PROPIEDAD / REQUISITO	GRADO		
	ALTO	MEDIO	BÁSICO
Altura de hierba (mm)	15-35	20-50	20-60
Espesor de fieltro (mm)	≤ 10 (15)	≤ 10 (15)	≤ 10 (15)
Cubierta vegetal viva (%)	≥ 95	≥ 90	≥ 85
Plagas y enfermedades (%)	≤ 2	≤ 3	≤ 4
Uniformidad / Planeidad En una distancia de 3m (mm)	≤ 12	≤ 18	≤ 25
Infiltración / Drenaje (mm/h)	≥ 50	≥ 20	≥ 10
Bote del balón (%)	25-45	20-50	15-55
Rodadura del balón (m)	5-12	3-12	2-14
Dureza (g)	65-120	55-140	35-150
Tracción (Nm)	≥ 45	≥ 40	≥ 35
Pendientes transversales máximas (%)	≤ 1	≤ 1	≤ 1

Para las superficies de hierba natural existe un sistema de riego, perimetral, automático y una red de drenaje. El sistema de riego automático cumplirá el Informe UNE 41952-2 IN "Sistemas de riego automático en superficies de hierba natural para fútbol".

En Leganés, Junio de 2016

Fdo.: DAJUES ISLP

Eduardo Elkouss

Doctor Arquitecto

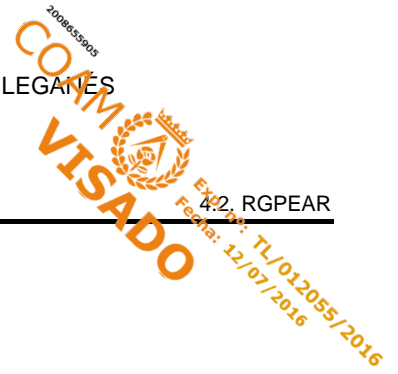


Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

DAJUES I.S.L.P.



I. MEMORIA

4.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA, DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

Proyecto: AMPLIACIÓN GRADERÍO ESTADIO C.D. LEGANÉS "BUTARQUE"

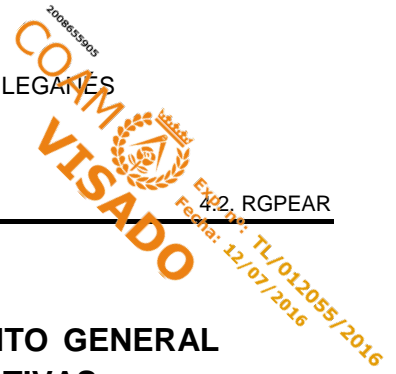
Situación: C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor: CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.



Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

DAJUES I.S.L.P.



4.2 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA, DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS.

Este proyecto se ajusta a las normas y exigencias contempladas en el RD 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. Texto consolidado en la modificación del 24 de marzo de 2007.

En lo que afecta a esta ampliación y ateniéndonos a lo expresado en el **CAPÍTULO II "Campos de deportes, recintos e instalaciones eventuales"**, y mas concretamente en su *Sección primera. "Locales abiertos y recintos para espectáculos o recreos al aire libre"* cumplimos con los siguientes artículos:

Artículo 26.

1. Los campos de deportes y los recintos destinados a espectáculos o recreos públicos deberán emplazarse en lugares de fácil acceso y provistos de las necesarias vías de comunicación con los centros urbanos.
2. Su fachada o fachadas han de dar a vías públicas o espacios abiertos aptos para la circulación rodada.
3. Los aforos de los campos o recintos estarán en relación con los anchos de las vías públicas o espacios abiertos colindantes, en la proporción de 200 espectadores o concurrentes o fracción, por cada metro de anchura de éstos.

Cumple con el Artículo 26 en sus tres apartados al tratarse de campo de futbol emplazado en lugar de fácil acceso y provisto de las necesarias vías de comunicación con centro urbano. El estadio cuenta con espacios abiertos colindantes y éstos lindan con las siguientes vías: al norte la Calle Benjamín Outram, al Sur la Calle Minería, al Este la Avenida Puerta de Alcalá y al Oeste la Calle Arquitectura.

Sus fachadas recaen a vías públicas y espacios abiertos aptos para la circulación rodada.

La suma de las vías públicas perimetrales es de 75 metros aproximadamente, lo que nos da una capacidad de aforo superior a los 15.000 espectadores o concurrentes.

Artículo 27.

1. El conjunto de las puertas de acceso a los campos o recintos estará en la proporción de 1,20 metros libres por 400 espectadores de aforo o fracción y el ancho mínimo de cada una será de 1,80 metros libres.



Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

DAJUES I.S.L.P.



2. Si se establecen entradas de vehículos, serán independientes de las destinadas a peatones.
3. Las graderías dispondrán de amplias salidas con escaleras suaves o rampas de 1,20 metros de ancho por cada 200 espectadores o fracción y en número proporcional a su aforo.
4. Las escaleras para los pisos altos tendrán como mínimo 1,80 metros de anchura. Por cada 450 espectadores o fracción habrá una escalera que evacuará directamente a la fachada o fachadas o a pasillos independientes.

Cumple con el Artículo 27 en sus cuatro apartados ya que dispone en todas sus puertas de acceso de un ancho libre de 1,80 metros y de una proporción de 1,20 metros por cada 400 espectadores o fracción:

GRADAS Y ASIENTOS

Grada Norte 1.800 asientos existentes + 732 asientos nuevos= 2.532 asientos
Grada Sur ... 1.800 asientos existentes + 732 asientos nuevos= 2.532 asientos
Grada Este ...2.742 asientos existentes + 460 asientos nuevos= 3.202 asientos
Grada Oeste 1.840 asientos existentes + 920 asientos nuevos= 2.760 asientos

Asientos Totales=..... 11.026 asientos
(11.026 espectadores / 400 = 28 x 1,2 metros = 34 metros de acceso)

Por lo tanto necesitamos 34 metros de acceso repartidos en puertas de 1,80 metros o superiores. El estadio dispone 75 metros de acceso repartidos en 39 puertas todas con ancho igual o superior a 1,80 metros.

Las 2 entradas de vehículos son independientes de las destinadas a peatones. Estas entradas tienen un ancho mayor de 5 metros, cada una.

Las graderías disponen de salidas con escaleras suaves de 1,20 metros de ancho por cada 200 espectadores o fracción y en número proporcional al aforo.

(11.026 espectadores / 200 = 56 escaleras suaves con anchura superior a 1,20), siendo 82 las existentes y superando así las necesidades.

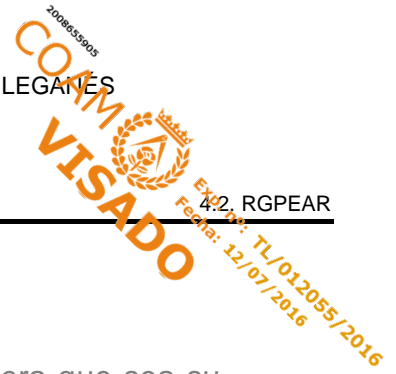
Las escaleras para pisos altos tendrán como mínimo 1,80 metros de anchura y por cada 450 espectadores o fracción hay una escalera que evacúa directamente a fachada o pasillo independiente.

(11.026 espectadores / 450 = 25 x 1,8 metros = 45 metros de evacuación en escaleras de pisos altos), para la evacuación de los pisos altos el proyecto disponemos de 15 escaleras con anchos superiores a 1,80 metros que suman un total de 46,9 metros de evacuación.



Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

DAJUES I.S.L.P.



Artículo 28.

1. Las localidades, en todos los campos o recintos, cualquiera que sea su categoría, serán fijas y numeradas las destinadas a asientos, debiendo ser las filas de 0,85 metros de fondo, de los cuales se destinarán 0,40 metros al asiento y los 0,45 metros restantes al paso, con un ancho de 0,50 metros cada asiento, como mínimo.
2. Los pasos centrales o intermedios serán, cuando menos, de 1,20 metros de ancho.
3. Las galerías o corredores de circulación serán de 1,80 metros por cada 300 espectadores, con un aumento de 0,60 metros por cada 250 más o fracción.
4. Entre dos pasos, el número de asientos de cada fila no podrá ser mayor de 18 y por cada 12 filas deberá existir un paso con el ancho señalado en el párrafo 2 anterior. (Artículo 28.2).
5. Se dispondrán las localidades con la pendiente y requisitos necesarios de modo que desde cualquiera de ellas, cuando el lleno sea completo, pueda verse la cancha, el terreno de juego o el circuito de carrera en toda su extensión.
6. Las de terraza, donde el público pueda permanecer de pie, serán aforadas a razón de una persona por cada 0,50 metros cuadrados, en el frente que da al terreno de juego, cancha o circuito.

Cumple con el artículo 28 en sus seis apartados ya que todas sus localidades son asientos fijos y numerados. Las filas son de 0,85 metros de fondo repartidos en un asiento de 0,40 metros y en un paso de 0,45 metros. Además los asientos tienen un ancho de 0,50 metros como mínimo.

Los pasos centrales o intermedios tienen un mínimo de 1,20 metros de ancho.

Las galerías o corredores de circulación cumplen con la proporción de 1,80 metros por cada 300 espectadores, con un aumento de 0,60 metros por cada 250 más o fracción.

Entre dos pasos el número máximo de asientos de cada fila es de 18 y por cada 12 filas como máximo existe un paso de 1,20 metros de ancho o superior.

Todas las localidades disponen de la pendiente y requisitos necesarios para ver el terreno de juego en toda su extensión cuando el lleno del estadio sea completo.

El proyecto no dispone de terrazas donde el público pueda permanecer de pie para ver el espectáculo.

Artículo 29.

1. Se prohíben los planos inclinados para los espectadores que han de permanecer de pie. A éstos se destinarán graderías de peldaños



Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

DAJUES I.S.L.P.



- horizontales que, aún en el caso de que fueran de tierra, tendrán, cuando menos, un borde construido con algún material fijo y suficientemente sólido. Estos peldaños serán de 60 centímetros de altura y a cada espectador se destinará un ancho de 50 centímetros.
2. En la primera fila y cada seis se dispondrán fuertes barandillas para contención del público. También se dispondrán en lo alto de las graderías y en los pasos de éstas, cuando ofrezcan peligro.
 3. Cada 14 metros de gradería habrá un paso de un metro que no podrá ocuparse durante el espectáculo.
 4. Las localidades deberán estar separadas de la cancha, terreno de juego o circuito, con una barandilla o cerramiento debiendo estar esta separación a una distancia mínima de 2,50 metros.

El Artículo 29 no es de aplicación en este proyecto ya que el estadio no dispone de superficies para observar el espectáculo de pie, todas sus localidades son asientos fijos con respaldo y numerados.

Artículo 30.

1. Según la importancia del campo o recinto y la clase de espectáculo o recreo, la Autoridad exigirá las dependencias de aseo, gimnasia, cuartos de vestir, botiquín o enfermería, con luz y ventilación directa.
2. El campo, cancha o recinto deberá estar en comunicación directa con estas dependencias, con accesos independientes y aislados de los del público.

Cumple con el artículo 30 en sus dos apartados ya que el estadio dispone de las dependencias y requisitos exigidos por la Autoridad comunicados de forma directa con el campo, con accesos independientes y aislados de los del público.

Artículo 31.

1. Se dispondrán los urinarios e inodoros repartidos según los núcleos de localidades en condiciones higiénicas y de decencia.
2. Unos y otros irán cubiertos; estarán distribuidos de forma homogénea por todo el edificio; y serán independientes los de cada sexo. Por cada 500 espectadores habrá cuatro inodoros, de los que la mitad estarán destinados a señoras, y por cada 125 espectadores, un urinario. Todos los servicios deberán estar provistos de lavamanos, cuyo número será igual a la mitad de la suma del de inodoros y el de urinarios.

Artículo 32.

Las graderías, escaleras y toda clase de dependencias y lugares destinados al público deberán resistir en condiciones normales, además de su propio peso, una sobrecarga de 400 kilos por metro cuadrado horizontal. La Autoridad



Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS
Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)
Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

DAJUES I.S.L.P.



dispondrá, en su caso, que se realicen las pruebas de resistencia que juzgue pertinentes, para determinar las condiciones de resistencia y seguridad.

El proyecto cumple con el Artículo 32 ya que la resistencia a carga de todos sus elementos está calculada a partir de su peso propio y una sobrecarga de 400 kilos por metro cuadrado horizontal.

Artículo 33.

La estructura de todas las construcciones será de materiales resistentes al fuego de acuerdo con las normas vigentes.

Cumple con el Artículo 33 ya que los materiales utilizados en todas las construcciones son resistentes al fuego de acuerdo con las normas vigentes.

Artículo 34.

Los mismos requisitos y condiciones previstos en los artículos precedentes deberán reunir, en cuanto sea posible, los lugares abiertos acondicionados para deportes o espectáculos náuticos, aeronáuticos u otras actividades recreativas al aire libre, donde se instalen graderíos, plataformas o tribunas para uso del público o se habiliten instalaciones para uso de los deportistas o actores que tomen parte en tales deportes o espectáculos.

Cumple con el Artículo 34 ya que el proyecto satisface en su totalidad los requisitos y condiciones expuestos en estas normas y exigencias.

Sección segunda. De los locales o instalaciones de carácter eventual, portátiles o desmontables

Artículo 35.

1. Los circos, plazas de toros portátiles y las barracas provisionales, caballitos giratorios, carruseles, columpios, tiros al blanco e instalaciones similares, deberán reunir las condiciones de seguridad, higiene y comodidad necesarias para espectadores o usuarios y para los ejecutantes del espectáculo o actividad recreativa.
2. Con tal objeto, dichos locales o instalaciones se adaptarán a las normas particulares que en su caso contengan los Reglamentos especiales: se aplicarán en ellos por analogía las establecidas en el presente Reglamento; y se cumplirán, además, los requisitos y condiciones que determinen las Autoridades competentes, teniendo en cuenta los dictámenes de los facultativos que designen para inspeccionar su montaje y comprobar su funcionamiento.

Cumple con el Artículo 35 en sus dos apartados ya que todos los elementos del proyecto de carácter desmontable reúnen las condiciones citadas de seguridad,

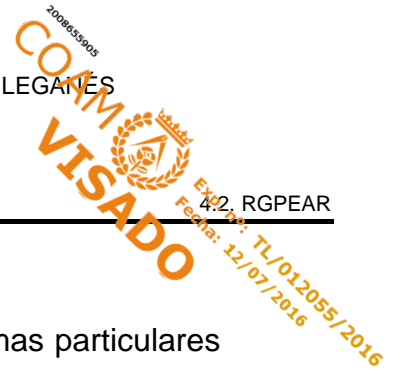


Proyecto AMPLIACIÓN DE GRADERIO CAMPO DE FUTBOL LEGANÉS

Situación C/. Arquitectura, s/n . 28914 Leganés (Madrid)

Promotor CLUB DEPORTIVO LEGANÉS, S.A.D.

DAJUES I.S.L.P.



higiene y comodidad necesarias. Además se adaptan a las normas particulares y al presente Reglamento.

En Leganés, Junio de 2016

Fdo.: DAJUES ISLP

Eduardo Elkouss

Doctor Arquitecto