

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE ES CERTIFICA

Nom de l'edifici	Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT) TR4-45		
Adreça	Carrer de Colom 11		
Municipi	Terrassa	Codi Postal	08222
Província	Barcelona	Comunitat Autònoma	Catalunya
Zona climàtica	D2	Any construcció	1960
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referència/es cadastral/s	8619506DG1081B0001RU		

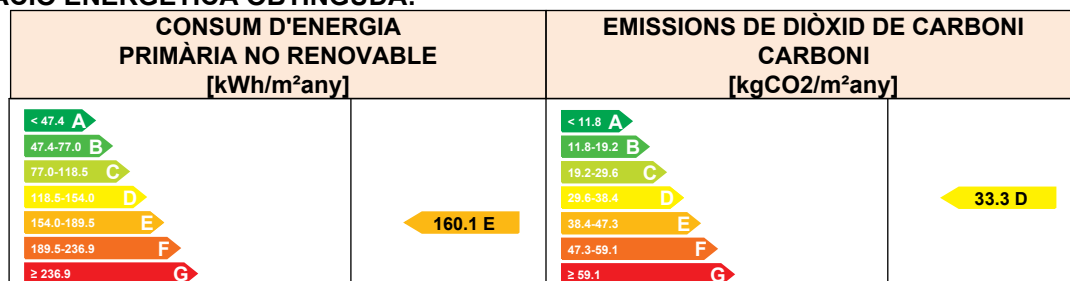
Tipus d'edifici o part de l'edifici que es certifica:

<input type="radio"/> Edifici de nova construcció	<input checked="" type="radio"/> Edifici Existent
<input type="radio"/> Habitatge <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Unifamiliar <input type="radio"/> Bloc <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Bloc complet <input type="radio"/> Habitatge individual 	<input checked="" type="radio"/> Terciari <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Edifici complet <input type="radio"/> Local

DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

Nom i cognoms	Gemma Santularia Calpena	NIF(NIE)	
Raó Social	Universitat Politècnica de Catalunya	NIF	Q0818003F
Domicili	Carrer Jordi Girona, nº 31		
Municipi	Terrassa	Codi Postal	08034
Província	Barcelona	Comunitat Autònoma	Catalunya
e-mail	gemma.santularia@upc.edu	Telèfon	937398589
Titulació habilitant segons normativa vigent	Arquitecte Tècnic		
Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:	CEXv2.3		

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:



El tècnic certificador sotasignant certifica que ha realitzat la qualificació energètica de l'edifici o de la part que es certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que consten al present document i els seus annexes:

Data:30/06/2016

Signatura del tècnic certificador

Annex I. Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.

Annex II. Qualificació energètica de l'edifici.

Annex III. Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.

Annex IV. Proves, comprovacions i inspeccions realitzades pel tècnic certificador.

Registre de l'Òrgan Territorial Competent:


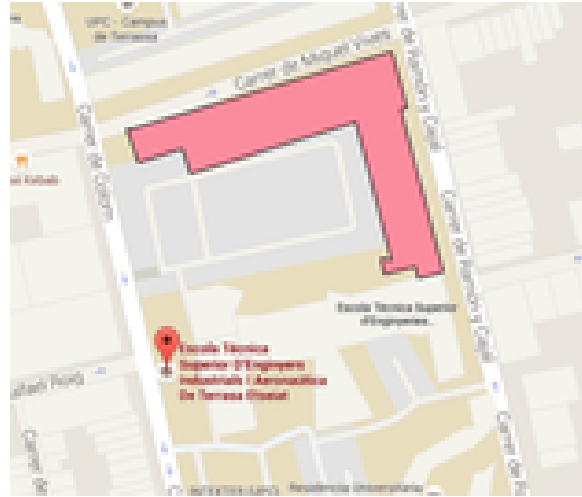
ANNEX I

DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envoltant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i demés dades emprades per obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

Superfície habitable [m²]	9733.39
----------------------------------	---------

Imatge de l'edifici	Plànol de situació
	

2. ENVOLUPANT TÈRMICA

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Mode d'obtenció
TR4_1	Coberta	67.71	0.85	Conegudes
TR4_2	Coberta	183.52	0.85	Conegudes
TR4_3	Coberta	271.89	1.01	Conegudes
TR4_4	Coberta	718.09	0.15	Conegudes
TR4_5	Coberta	72.64	1.01	Conegudes
TR4_6	Coberta	77.33	0.85	Conegudes
TR4_7	Coberta	218.75	0.85	Conegudes
TR4_8	Coberta	75.09	0.85	Conegudes
TR4_9	Coberta	239.82	0.85	Conegudes
TR4_EST	Façana	271.08	1.18	Conegudes
TR4_SUD_G1	Façana	75.67	0.87	Conegudes
TR4_SUD_G2	Façana	158.25	0.91	Conegudes
TR4_SUD_G3	Façana	708.95	1.18	Conegudes
TR4_SUD_P1	Façana	42.38	0.87	Conegudes
TR4_SUD_P2	Façana	142.79	1.18	Conegudes
TR4_NORD_1	Façana	188.837	0.87	Conegudes
TR4_NORD_2	Façana	169.039	0.91	Conegudes
TR4_NORD_3	Façana	958.5307	1.18	Conegudes
TR4_OEST1	Façana	39.44	0.87	Conegudes
TR4_OEST2	Façana	50.66	0.91	Conegudes
TR4_OEST3	Façana	329.0	1.18	Conegudes

Nom	Tipus	Superfície [m ²]	Transmitància [W/m ² ·K]	Mode d'obtenció
TR45_1	Coberta	81.76	0.85	Conegudes
TR45_2	Coberta	151.95	0.85	Conegudes
TR45_3	Coberta	69.01	0.85	Conegudes
TR45_4	Coberta	161.22	0.85	Conegudes
TR45_5	Coberta	70.65	0.85	Conegudes
TR45_6	Coberta	161.96	0.85	Conegudes
TR45_7	Coberta	474.44	1.01	Conegudes
TR45_8	Coberta	70.24	0.85	Conegudes
TR45_POLI	Coberta	63.76	0.20	Conegudes
TR45_EST_1	Façana	272.292	1.09	Conegudes
TR45_EST_2	Façana	401.0104	1.06	Conegudes
TR45_OEST_1	Façana	189.0813	1.06	Conegudes
TR45_OEST_2	Façana	393.01	1.09	Conegudes
TR45_OEST_POLI	Façana	0.0	1.69	Estimades
TR45_SUD	Façana	93.69	1.09	Conegudes
TR45_SUD_POLI	Façana	0.0	1.69	Estimades
TR45_NORD	Façana	76.68	1.06	Conegudes
TR45_NORD_POLI	Façana	0.0	1.69	Estimades
PARET_TR45-->TR5	Façana	60.25	0.00	
TERRA_AIRE	Partició Interior	133.168	2.17	Per defecte
CTTC_SUD	Façana	0.0	1.69	Estimades
CTTC_NORD	Façana	0.0	1.69	Estimades
CTTC_EST	Façana	0.0	0.26	Conegudes
CTTC_OEST	Façana	0.0	0.26	Conegudes
TR4_TERRENY	Sòl	2227.636	0.33	Estimades
TR45_TERRENY	Sòl	1304.967	0.40	Estimades
TR4_PARET_TERRENY	Façana	742.7	2.60	Estimades
TR45_PARET_TERRENY	Façana	535.61	2.60	Estimades

Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m ²]	Transmitància [W/m ² ·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmitància	Mode d'obtenció. Factor solar
CTTC_claraboia	Lucernario	194.05	2.98	0.57	Conegut	Conegut
Porta_est	Hueco	7.42	6.60	0.51	Conegut	Conegut
Finestra_petita_est	Hueco	1.47	3.54	0.70	Conegut	Conegut
Finestra_gran_est	Hueco	4.41	3.78	0.64	Conegut	Conegut
Porta_esquerre_sud_g1	Hueco	2.03	3.42	0.72	Conegut	Conegut
Porta_mig_sud_g1	Hueco	1.87	3.42	0.72	Conegut	Conegut
Porta_dreta_sud_g1	Hueco	2.19	5.22	0.33	Conegut	Conegut
Finestra_gran_sud	Hueco	3.32	5.70	0.72	Conegut	Conegut
Finestra_petita_sud	Hueco	0.42	5.70	0.72	Conegut	Conegut
Porta_esquerre_sud_g2	Hueco	2.97	3.42	0.72	Conegut	Conegut
Porta_mig_sud_g2	Hueco	2.78	3.42	0.72	Conegut	Conegut
Porta_dreta_sud_g2	Hueco	4.35	5.22	0.33	Conegut	Conegut
Finestra_sud_g3	Hueco	12.81	3.78	0.64	Conegut	Conegut
Finestra_sud_p2	Hueco	6.3	3.78	0.64	Conegut	Conegut

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmissió	Mode d'obtenció. Factor solar
Finestra_gran_nord_1	Hueco	2.352	5.70	0.72	Conegut	Conegut
Finestra_petita_nord_1	Hueco	0.202	5.70	0.72	Conegut	Conegut
Reixa_nord_1	Hueco	0.6	7.20	0.28	Conegut	Conegut
Porta_nord_1	Hueco	1.949	7.20	0.19	Conegut	Conegut
Finestra_gran_nord_2	Hueco	3.78	5.70	0.72	Conegut	Conegut
Finestra_allargada_nord_2	Hueco	2.352	5.70	0.72	Conegut	Conegut
Reixa_nord_2	Hueco	0.6	7.20	0.28	Conegut	Conegut
Porta_nord_2	Hueco	1.949	7.20	0.19	Conegut	Conegut
Finestra_gran_nord_3	Hueco	11.356	3.78	0.64	Conegut	Conegut
Evaquadors_nord_3	Hueco	0.0925	3.30	0.75	Estimat	Estimat
Porta_EUETIT_nord_3	Hueco	4.4782	3.78	0.64	Estimat	Estimat
Finestra_quadrada_nord_3	Hueco	1.0664	3.54	0.70	Conegut	Conegut
Finestra_rectangular_petita_nord_3	Hueco	2.9962	3.54	0.70	Conegut	Conegut
Finestra_rectangular_gran_nord_3	Hueco	6.51	3.54	0.70	Conegut	Conegut
Finestra_oest_2	Hueco	1.47	3.54	0.70	Conegut	Conegut
Porta_est_1	Hueco	13.41	5.70	0.22	Conegut	Conegut
Finestra_pis1_est_1	Hueco	8.688	3.54	0.70	Conegut	Conegut
Finestra_pis2_est_1	Hueco	5.617	3.54	0.70	Conegut	Conegut
Finestra_pis3_est_1	Hueco	6.993	3.54	0.70	Conegut	Conegut
Finestra_vertical_est_2	Hueco	12.7696	4.26	0.54	Conegut	Conegut
Finestra_petita_est_2	Hueco	1.62	3.78	0.64	Conegut	Conegut
Finestra_vertical1_oest_1	Hueco	13.7287	4.26	0.54	Conegut	Conegut
Porta_esquerre_oest_2	Hueco	5.91	4.02	0.59	Conegut	Conegut
Evaquadors_oest_2	Hueco	0.25	3.30	0.75	Estimat	Estimat
Finestra_gran_oest_2	Hueco	18.48	3.78	0.19	Conegut	Conegut
Porta_passadis_oest_1	Hueco	3.96	3.78	0.63	Estimat	Estimat
Porta_sud	Hueco	5.91	3.42	0.72	Conegut	Conegut
Porta_nord	Hueco	5.91	3.42	0.72	Conegut	Conegut
Finestra_nord	Hueco	1.62	3.78	0.64	Conegut	Conegut
Finestra_petita_oest_1	Hueco	1.62	3.78	0.64	Conegut	Conegut
Finestra_vertical2_oest_1	Hueco	13.42	4.50	0.46	Conegut	Conegut
Finestra_petita_oest_2	Hueco	11.35	3.78	0.19	Conegut	Conegut
Porta_passadis_sud	Hueco	3.96	3.78	0.64	Estimat	Estimat
Poli_oest	Hueco	36.12	2.83	0.65	Conegut	Conegut
Poli_sud	Hueco	12.6	2.83	0.65	Conegut	Conegut
Poli_nord	Hueco	12.6	2.83	0.65	Conegut	Conegut
CTTC_nord	Hueco	110	1.86	0.50	Conegut	Conegut
CTTC_sud	Hueco	110	1.86	0.50	Conegut	Conegut
CTTC_est	Hueco	68.87	1.86	0.50	Conegut	Conegut
CTTC_oest	Hueco	68.87	1.86	0.50	Conegut	Conegut

3. INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
CalderaTR4_1	Caldera estàndard	250	76.7	Gas natural	Estimat
CalderaTR4_2	Caldera estàndard	250	76.7	Gas natural	Estimat
CalderaTR4_3	Caldera estàndard	202	76.3	Gas natural	Estimat
CalderaTR5_1	Caldera estàndard	877.2	79.1	Gas natural	Estimat
TOTALS	Calefacció				

Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Refrigeradora1	Màquina frigorífica		145.4	Electricitat	Estimat
Refrigeradora2	Màquina frigorífica		145.4	Electricitat	Estimat
splits	Màquina frigorífica		193.9	Electricitat	Estimat
TOTALS	Refrigeració				

Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia)	50.0
--	------

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Equip1ACS	Efecte Joule		100.0	Electricitat	Estimat
Equip2ACS	Efecte Joule		100.0	Electricitat	Estimat
TOTALS	ACS				

Ventilació i bombeig (només edificis terciaris)

Nom	Tipus	Servei associat	Consum d'energia [kW h/any]
Fancoils	Ventilador de cabdal constant	Refrigeració	7416.00
Bomba1_Caldera1	Bomba de cabdal constant	Calefacció	491.40
Bomba2_Caldera1	Bomba de cabdal constant	Calefacció	491.40
Bomba1_Caldera2	Bomba de cabdal constant	Calefacció	567.00
Bomba2_Caldera2	Bomba de cabdal constant	Calefacció	567.00
Bomba3_Caldera2	Bomba de cabdal constant	Calefacció	567.00
Bomba4_Caldera2	Bomba de cabdal constant	Calefacció	567.00
Bomba1_Caldera3	Bomba de cabdal constant	Calefacció	680.40
Bomba2_Caldera3	Bomba de cabdal constant	Calefacció	680.40
Bomba1_Caldera4	Bomba de cabdal constant	Calefacció	1234.80
Bomba2_Caldera4	Bomba de cabdal constant	Calefacció	1234.80
TOTALS			14497.2

4. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT (només edificis terciaris)

Espai	Potència instal·lada [W/m ²]	VEEI [W/m ² ·100lux]	Enllumenat mitja [lux]	Mode d'obtenció
Edifici objecte	7.61	1.52	500.00	Estimat
TOTALS	0.00			

5. CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

Espai	Superfície [m ²]	Perfil d'ús
Edifici	9733.39	Intensitat Mitja - 12h

ANNEX II QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	D2	Ús	Intensitat Mitja - 12h
----------------	----	----	------------------------

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS				
	33.3 D	CALEFACCIÓ		ACS	
		<i>Emissions calefacció [kgCO2/m²any]</i>	D	<i>Emissions ACS [kgCO2/m²any]</i>	C
		31.03		0.03	
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
<i>Emissions globals [kgCO2/m² any]</i>		<i>Emissions de refrigeració [kgCO2/m² any]</i>	B	<i>Emissions d'enllumenat [kgCO2/m² any]</i>	A
		1.78		0.00	

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic del mateix

	kgCO2/m²any	kgCO2/any
<i>Emissions CO2 per consum elèctric</i>	2.30	22421.43
<i>Emissions CO2 per combustibles fòssils</i>	31.03	302018.29

2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts renovables i no renovables que no han patit cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS				
	160.1 E	CALEFACCIÓ		ACS	
		<i>Energia primària de calefacció [kWh/m²any]</i>	E	<i>Energia primària ACS [kWh/m²any]</i>	C
		146.53		0.20	
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
<i>Consum global d'energia primària no renovable [kWh/m²any]</i>		<i>Energia primària refrigeració [kWh/m²any]</i>	B	<i>Energia primària d'enllumenat [kWh/m²any]</i>	A
		10.49		0.00	

2. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

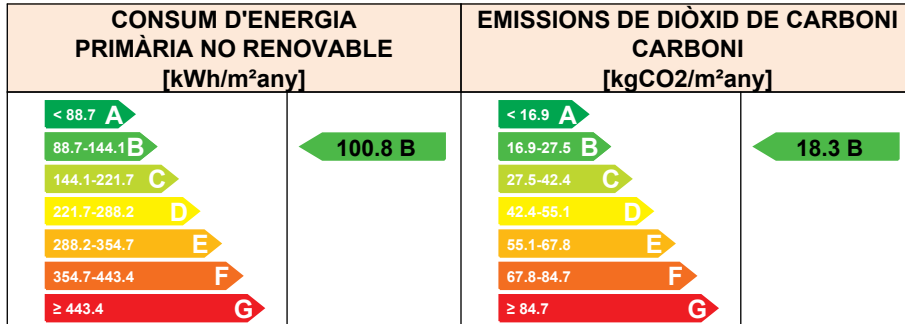
DEMANDA DE CALEFACCIÓ	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ
96.0 F	10.2 C
<i>Demanda global de calefacció [kWh/m²any]</i>	<i>Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]</i>

L'indicador global és el resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per consums auxiliars, si aquests existissin (només ed. terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompte solament de l'indicador global, no així dels valors parcials

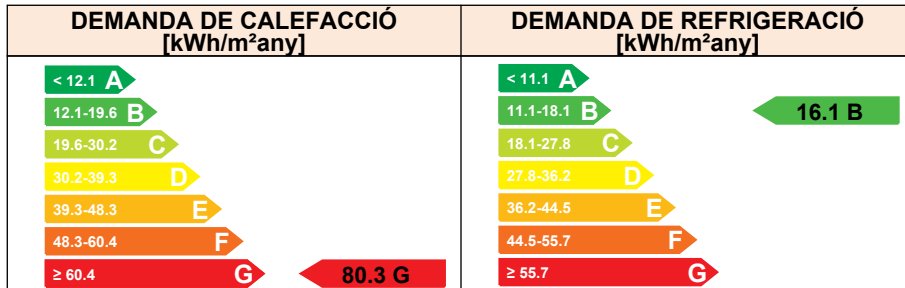
ANNEX III RECOMANACIONS PER A LA MILLLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Caldera de Biomassa

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:



QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIALS



ANÀLISI TÈCNICA

Indicador	Calefacció		Refrigeració		ACS		Enllumenat		Total	
	Valor	estalvi respecte a la situació original	Valor	estalvi respecte a la situació original	Valor	estalvi respecte a la situació original	Valor	estalvi respecte a la situació original	Valor	estalvi respecte a la situació original
Consum d'energia final [kWh/m²any]	100.34	18.5%	11.31	-110.8%	0.10	0.0%	36.96	-133225 538.8%	150.20	-15.5%
Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any]	3.41	A 97.7%	22.10	C -110.8%	0.20	C 0.0%	72.22	B -133225 538.8%	100.84	B 37.0%
Emissions CO2 [kgCO2/m²any]	1.81	A 94.2%	3.74	C -110.8%	0.03	C 0.0%	12.23	B -133225 538.8%	18.31	B 45.1%
Demanda [kWh/m²any]	80.27	G 16.4%	16.06	B -56.8%						

Nota: Els indicadors energètics anteriors estan calculats en base a coeficients estàndard d'operació i funcionament de l'edifici, per la qual cosa només són vàlids a efectes de la seva qualificació energètica. Per a l'anàlisi econòmica de les mesures d'estalvi i eficiència energètica, el tècnic certificador haurà d'utilitzar les condicions reals i dades històriques de consum de l'edifici.

DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics)

Canvi de les calderes per una de biomassa

Cost de les mesures (€)

100000.0 €

Altres dades d'interès

ANNEX IV PROVES, COMPROVACIONS I INSPECCIONS REALITZADES PEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Es descriuen a continuació les proves, comprovacions i inspeccions portades a terme pel tècnic certificador durant el procés de presa de dades i de qualificació de l'eficiència energètica de l'edifici, amb la finalitat d'establir la conformitat de la informació de partida continguda al certificat d'eficiència energètica.

Data de realització de la visita del tècnic certificador	
---	--

COMENTARIS DEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Aquesta certificació energètica es porta a terme des del Servei d'Obres i Manteniment del Campus de Terrassa, en el servei disposem de la informació del projecte i posteriors modificacions que s'han realitzat. Les inspeccions s'han fet en el marc del Pla de UPC 2020 de Sostenibilitat Energètica i amb la col·laboració de professors i estudiants del campus.

Es un edifici on caldria millorar la demanda i les emissions de CO2 en calefacció, la fusteria ha quedat obsoleta i no es prou estanca. El canvi de fusteria es molt costós per tan es proposa el canvi de la caldera per una amb millors prestacions

DOCUMENTACIÓ ADJUNTA

En el Servei d'Obres i Manteniment disposem del projecte i posteriors modificacions, fotografies, plans de manteniments, monitorització de dades, control dels consums de l'edifici esmentat.