

INFORME PIREP HOSPITAL COMARCAL DE MORA D'EBRE

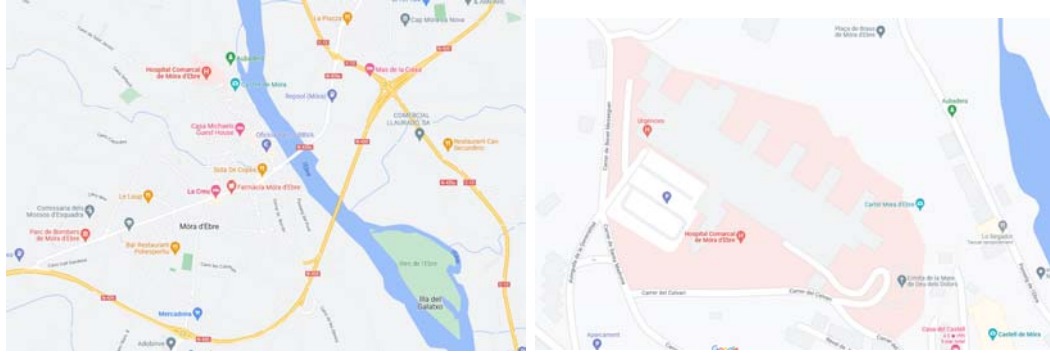
Salut/ Salut Terres
de l'Ebre



ENTITAT DE DRET PÚBLIC SALUT TERRES DE L'EBRE - NIF Q4300352D

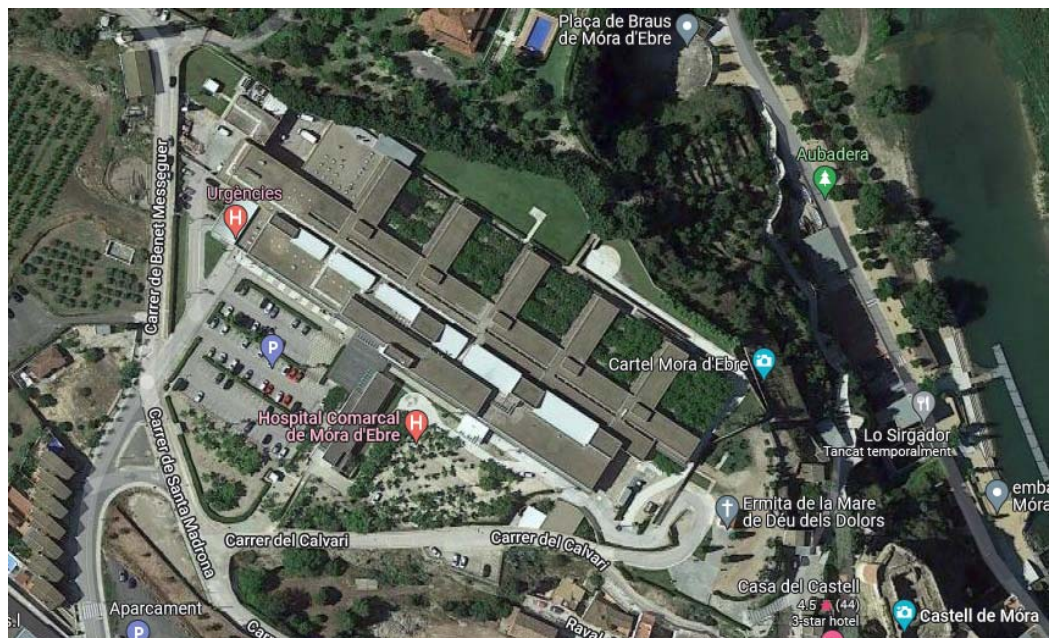
Situació i emplaçament

L'Hospital Comarcal de Móra d'Ebre és un centre del sistema sanitari integral d'utilització pública (SISCAT) ubicat a la població de Móra d'Ebre, a la comarca de la Ribera d'Ebre, província de Tarragona.



El centre es troba ubicat al carrer de Benet i Messeguer s/n i va ser construït a l'any 1987. Amb una superfície de 9.725 m², està format per un edifici principal d'ús exclusivament hospitalari amb tres nivells clarament diferenciats que aprofiten els desnivells propis del terreny, i un altre d'instal·lacions tècniques.

A més a més compta amb una zona exterior enjardinada i amb aparcaments.



Descripció del centre

A la planta baixa es troba el vestíbul d'entrada centrat a l'edifici. A l'esquerra s'ubica la cafeteria, i els serveis de laboratoris clínics, farmàcia, cosidor, magatzem general i vestidors; i a la dreta la unitat d'atenció al client, consultes externes, rehabilitació i anatomia patològica.

A planta primera en zona de façana principal es localitza el Bloc Quirúrgic (equipat amb tres quiròfans, una sala de parts, una sala d'endoscòpies, cirurgia major ambulatoria (CMA) i una àrea d'esterilització), el servei de Radiologia, Urgències i Cuina hospitalària. A la part posterior de l'edifici s'ubica l'àrea d'hospitalització amb 63 habitacions i capacitat de dos llits per habitació, distribuïdes entre la unitat sociosanitària i la unitat d'aguts.

A planta segona s'ubiquen els despatxos de la direcció i administració del centre, els serveis d'informàtica i una sala d'actes.

Tanmateix, a la coberta de l'edifici es localitzen els badalots de les instal·lacions de climatització dels diferents serveis del centre.

La seva disposició horitzontal s'integra harmoniosament en el paisatge i li va fer merèixer el premi FAD d'arquitectura l'any 1988, projecte dels arquitectes Jose Antonio Martinez Lapeña i Elias Torres Tur. Aquesta distinció ha estat protegida durant actuacions posteriors i cal tenir-la en compte en la proposta d'actuació.

Descripció i estat actual de les instal·lacions

1 - CALDERES DE CALEFACCIÓ

Instal·lació formada per dues calderes a gas natural, marca Roca, model TR3-420 de 488,4 kW de potència cada una i un rendiment teòric del 87%; amb una antiguitat de 33 anys.



2 – CALDERA DE PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA PER BUGADERIA

Instal·lació formada per una caldera a gas natural, marca Roca, model CPA250 de 290 kW de potència i un rendiment teòric del 91%; amb una antiguitat de 19 anys.



3 – TERMOACUMULADORS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Instal·lació formada per tres termo-acumuladors de producció instantània, marca A.O. Smith, model ADM90E de 88.5 kW de potència cada un i 278 litres de capacitat; amb una antiguitat de 13 anys.

En la sala es troben ubicats dos acumuladors d'aigua pre-escalfada que subministra la refredadora recuperadora Carrier 30RB0232, marca Mecalia, model DPI316/a amb una capacitat de 2500 litres cada un d'ells i una antiguitat d'instal·lació de l'any 2010.



Característiques dels sistema de recuperació:

Equip	Marca	Model	Tipus	T°C Primari	T°C Secundari	Potència (kW)
Bescanviador	Sedical	UFP-52/22H	Plaques	65/58	50/28	70
Bomba Primari	Grundfos	TP 40-180/2	2 Ut. Simple 1N+1R	---	---	0.55
Bomba Secundari	Grundfos	TP 40-180/2	2 Ut. Simple 1N+1R	---	---	0.55



4 – PRODUCCIÓ DE REFRIGERACIÓ

Instal·lació formada per dues refredadores i una bomba de calor amb les següents característiques:

Refredadora Carrier, model 30GK148-0139PEE de 466 kW de potència frigorífica amb 5 compressors i 2 circuits; refrigerant 407C i data la seva instal·lació de l'any 2004.



Refredadora Carrier, model 30RB0232-A0070-PEE amb recuperació d'aigua de 227,3 kW de potència frigorífica amb 2 compressors, 2 circuits i un EER de 3,12; refrigerant R-410A i data la seva instal·lació de l'any 2009.



Bomba de calor Carrier, model 30GQ080920-21 de 223.3 kW de potència frigorífica i 68.7 kW de potència calorífica amb 2 compressors i 2 circuits; refrigerant R22 i data la seva instal·lació de l'any 1990.



5 – SISTEMES DE BOMBEIG I VENTILACIÓ

Els sistemes de bombeig dels circuits de calefacció i clima estan formats per les diferents bombes i motors que funcionen en mode tot o res, amb una maniobra basada en sistemes de contactors i no estan regulats ni modulats en manera alguna per cap sistema. Tanmateix els diferents circuits de climatització i calefacció no estan connectats a un mateix col·lector, be de fred o de calor, que impedeix regular i modular el funcionament de les màquines refredadores per obtenir la màxima eficiència amb el mínim consum.



6 – APARELLS ELEVADORS

L'edifici disposa de 4 ascensors per resoldre la seva comunicació vertical i un muntacàrregues que comunica el laboratori amb el servei d'urgències per facilitar el trasllat de mostres.

Hi ha 3 ascensors de tipus hidràulic, dos situats al vestíbul principal de l'edifici amb parades a planta baixa, primera i segona, un tercer al vestíbul de farmàcia amb parada a planta baixa i planta primera. El quart ascensor es elèctric, de doble porta que dona accés al dipòsit, amb parada al soterrani, planta baixa i planta primera.

7 – CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI

Els sistemes de climatització de l'edifici estan diferenciats per zones i tipus de la següent manera:

Hospitalització, Consultes Externes i Rehabilitació disposen d'un circuit a dos tubs amb fan-coils d'1 bateria independents per cada habitació o dependència amb un termòstat ambiental que controla motor del ventilador però sense cap vàlvula de control, que causa que el fluid calefactor circuli sempre per l'interior de la bateria, provocant un efecte radiador. En funció de l'estació de l'any, el circuit s'alimenta amb aigua freda o calenta des de les centrals de producció amb la manipulació manual de les vàlvules dels diferents circuits. L'aire circula dins la mateixa estància a través de la reixa de retorn, s'escalfa o refreda i torna per la reixa d'impulsió.



Aquestes zones no disposen d'un sistema de renovació d'aire amb recuperació energètica. Tanmateix disposen d'un circuit de radiadors de calefacció addicionals que daten del inicis del centre, ara fa mes de 33 anys.

L'Àrea quirúrgica, Obstetrícia i Esterilització, Radiologia, Laboratoris Clínics, Farmàcia i Urgències disposen de climatització per aire primari per conductes amb UTA independent per cada servei. Aquestes unitats de tractament d'aire funcionen amb ventiladors de velocitat i cabal constant, sense cap mena de recuperació i regulació de cabals i pressions; son obsolets i daten de l'any 1988 que es va iniciar l'activitat del centre.



Les característiques tècniques dels climatitzadors instal·lats a dia d'avui al centre son les següents:

Climatitzador	Marca	Model	Cabal (m3/h)	Pot. Calor (Kcal/h)	Pot Fred (frig/h)	Observacions
Area Quirúrgica	Servo Clima	CCH14	13240	71496	141000	De tipus multizona amb comportes de regulació, recuperadors de calor i bateries de postcalentament, però no funciona.
Obstetrícia i Esterilització	Servo Clima	CCH6	6830	36882	72100	De tipus multizona amb comportes de regulació, recuperadors de calor i bateries de postcalentament, però no funciona.
Quiròfan 3	Vairing	VA-26/H	2600	13500	14000	Comportes de regulació i recuperador de calor
Laboratori	Servo Clima	CCH10	10900	58860	115100	Recuperador no funciona. Disposa de bateries de postcalentament.
Radiologia	Servo Clima	CCH8	8000	48000	48486	Free-cooling no funciona
Urgències	Servo Clima	CCH10	9650	NA	59058	Multizona amb bateries de postcalentament. Free-cooling no funciona
Farmàcia	Servo Clima	CCH6	6920	41520	42350	Free-cooling no funciona

Climatitzador	Ventilador impulsió			Ventilador Retorn		
	Marca	Model	Pot. Motor (kW)	Marca	Model	Pot. Motor (kW)
Area Quirúrgica	Chicago	SQA-16D	10,57	Chicago	SQA-20D	2
Obstetrícia i Esterilització	Chicago	SQA-13D	3,1	Chicago	SQA-15D	1,4
Quiròfan 3	Nicotra	ADH-200/R	3	Nicotra	ADH-200/R	1,5
Laboratori	Nicotra	RZ-500	5,5	Nicotra	AT 18/18	3
Radiologia	Nicotra	AS 450	4	Nicotra	AT 18/18	1,5
Urgències	Nicotra	AZ 400	2,8	Nicotra	AT 15/15	1,3
Farmàcia	Nicotra	AS 400	2,4	Nicotra	AT 15/15	1

Addicionalment, el centre disposa de sistemes d'extracció d'aire per conducte repartits per l'edifici amb la mateixa antiguitat que les UTA, però no disposa de cap mena d'instal·lació d'aportació i recuperació energètica. Les caixes de ventilació instal·lades tenen les següents característiques:

Sistema d'extracció	Cabal m3/h
Morgue	1500
Rehabilitació	5000
Hospitalització 1	3000
Consultes Externes	3500
Hospitalització 2	3000
Sala d'Actes / Arxiu	10024
Vestíbul, Cafeteria i Administració	6240
Hospitalització 3	2000
Hospitalització 4	2500
Hospitalització 5	2500

A la segona planta d'administració, el sistema de calefacció es dona per radiadors i l'aire condicionat per dues refredadores independents que acoblades a les respectives bateries, distribueixen l'aire per conductes a tots els despatxos, però amb un sol comanament de temperatura centralitzat al passadís. Aquestes refredadores marca Johnson Iberica, model CVJ/EH5-450 de 52.3 i 32.5 kW de potència frigorífica respectivament daten de l'any 1988 i utilitzen el gas R-22.



Altres despatxos o dependències disposen d'unitats de climatització amb bombes de calor o refredadores independents. Diferents Sales de Radiologia, El CPD d'Informàtica o la Sala de Central Telefònica i Contra incendis son exemples on s'habilita aquest tipus de climatització.



8 – INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT

L'edifici disposa d'un subministrament elèctric en mitja tensió que alimenta tot l'edifici, incloent el CAP de la població que es un edifici annex a l'hospitalari. Aquest subministrament, un cop transformat a baixa tensió dona servei al quadre elèctric general que protegeix les línies i distribueix posteriorment als diversos quadres secundaris que donen servei als diferents departaments. El centre disposa d'un grup electrogen per cobrir el subministrament d'emergència de l'edifici. La instal·lació existent és de l'any 1987, tot i que alguna part de la instal·lació ha estat reformada durant els anys posteriors.

Majoritàriament, l'enllumenat interior de l'edifici de despatxos i de passadissos està realitzat amb lluminàries i bombetes de baix consum. Tot i que recentment s'està substituint aquest tipus d'enllumenat per downlights amb tecnologia LED o bombeta LED enloc de baix consum, les àrees tècniques, magatzem general, bugaderia i cosidor hi ha instal·lades pantalles fluorescents de diferents potències.

No existeix cap mena de control automàtic d'encesa i apagada a excepció d'alguns programadors horaris instal·lats en passadissos i escales però que no regulen en cap cas en funció de l'enllumenat natural que poden rebre durant els diferents períodes del dia i de l'any i que no aprofiten aquesta característica que donen els diversos lucernaris i finestres instal·lats.

L'enllumenat exterior actual és el model LAMPELUNAS de Santa&Cole, que consisteix en una columna troncocònica de 9 ó 12 metres d'alçada, d'acer galvanitzat en calent i pantalles reflectores d'acer zincades i pintades en pols reflectant de color blanc. Els projectors son rodons, de fosa d'alumini i pintats i amb difusor de vidre templat. Incorporen les làmpades de vapor de mercuri de 125W i els equips estan situats a la base de la columna en una caixa metàl·lica annexa. Les columnes de 12 metres incorpores 6 projectors i 6 pantalles, i les columnes de 9 metres, 3 projectors i 3 pantalles. L'enllumenat exterior està situat principalment a l'aparcament de l'hospital i accessos. En total són un conjunt de 15 columnes, 9 de 12 metres i 6 de 9 metres.

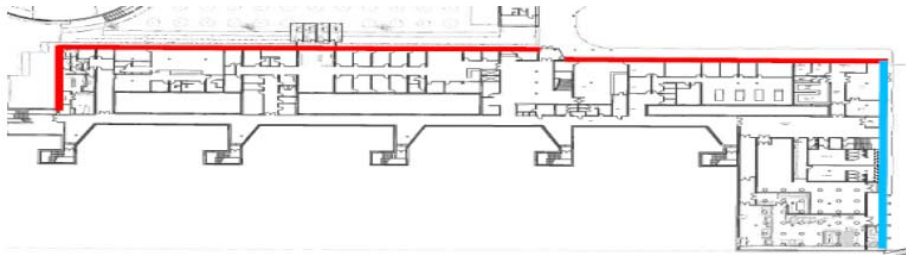
Disposen d'un rellotge astronòmic que regula la seva encesa i apagada en funció de l'època de l'any.



9 – TANCAMENTS DE L'EDIFICI

Els tancaments del centre, portes i finestres, son d'alumini amb vidre simple i es van instal·lar durant la construcció de l'edifici. Al llarg del temps s'han substituït els vidres de la façana principal i els dels passadissos de les ales d'hospitalització per uns altres de doble vidre 6+8+6, però a la resta continuen existint els originals. No hi ha cap protecció solar. En els següents plànols es mostra la localització de les dues tipologies de finestres, on en color blau s'identifiquen les finestres amb vidre simple, i en color vermell les finestres amb doble vidre:

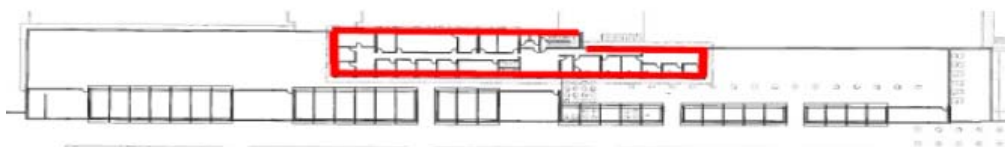
Planta Baixa



Planta Primera



Planta Segona/Coberta



Vista dels tancaments de finestres de la façana principal



10 – RESUM VIDA ÚTIL

Un cop revisat l'estat actual de les instal·lacions, s'ha comprovat que d'aquestes han esgotat i superat els anys de vida útil, tal i com mostra la següent taula.

Equips		Vida útil (Anys)	Any Instal·lació	Any teòric substitució	Anys addicionals
CALDERES	ROCA TR3 – 420 (2 uts)	25	1987	2012	13
	ROCA CPA-250	25	2002	2027	-5
TERMO –ACUM.	A.O. SMITH ADM 90 E (3 uts)	15	2009	2024	-2
REFREDADORES	CARRIER 30GK-148-0139-PEE	20	2004	2024	-2
	CARRIER 30RB0232-A0070-PEE	20	2009	2029	-7
	CARRIER 30GQ080920-21	20	1987	2007	15
CLIMATITZADORS	AREA QUIRURGICA	18	1987	2005	17
	OBSTETRICIA/ESTERILITZACIO	18	1987	2005	17
	QUIROFAN 3	18	1987	2012	10
	LABORATORI	18	1987	2005	17
	URGÈNCIES	18	1987	2005	17
	RADIOLOGIA	18	1987	2005	17
	FARMACIA	18	1987	2005	17
BOMBES	PRIMARI FRED	20	1987	2007	15
	PRIMARAI CALOR	20	1987	2007	15
	BUGADERIA	20	1987	2007	15
	SECUNDARI RADIADORS NORD	20	1987	2007	15
	SECUNDARI RADIADORS CENTRE	20	1987	2007	15
	SECUNDARI RADIADORS SUD	20	1987	2007	15
	CLIMATITZADORS 1	20	1987	2007	15
	CLIMATIZADORS 2	20	1987	2007	15
RECUPERACIÓ		20	2009	2029	-7
CONDUCTES		30	1987	2017	5
VENTILADORS	MORGUE	20	1987	2007	15
	REHABILITACIO	20	1987	2007	15
	HOSPITALITZACIO 1-2-3-4-5	20	1987	2007	15
	CONSULTES EXTERNES	20	1987	2007	15
	SALA D'ACTES/ARXIU	20	1987	2007	15
	VETIBUL I CAFETERIA	20	1987	2007	15
	ADMINISTRACIO	20	1987	2007	15
BATERIES		15	1987	2002	20
REIXES I DIFUSORS		30	1987	2017	5
FAN-COILS		15	1991	2006	16
RADIADORS		20	1987	2007	15
XARXA DE CANONADES D'ACER		30	1987	2017	5
XARXA DE CANONADES DE COURE		40	1987	2027	-5
BESCANVIADORS DE CALOR		25	1987	2012	10
QUADRES ELÈCTRICS		30	1987	2017	5
EQUIPS AUTÒNOMS	ADMINISTRACIO 1	15	1987	2002	20
	ADMINISTRACIO 2	15	1987	2002	20
	CAFETERIA	15	1987	2002	20

Propostes per la millora energètica

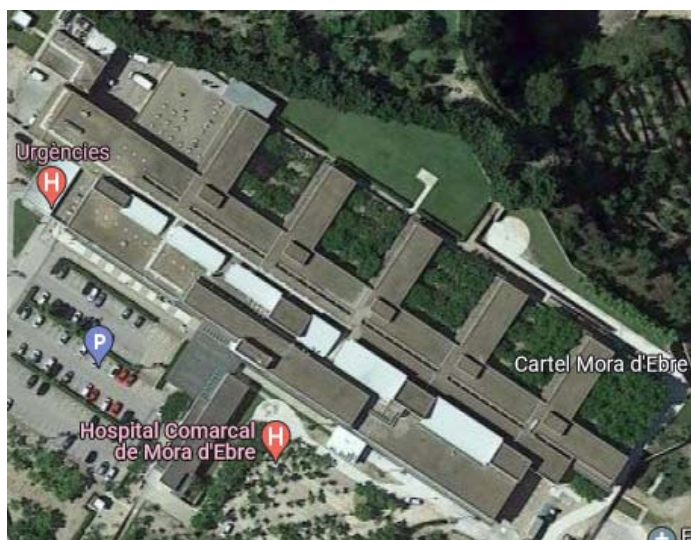
La Qualificació Energètica de l'edifici acabat té assignada una "D" en l'escala de qualificació, amb un consum de 248 kW/m² any i unes emissions de 54 kg CO₂/m² any.

Aquesta dada, es llunyana a l'objectiu que es vol fixar el Servei Català de la Salut i per aquest motiu es considera que la seva millora té recorregut.

En aquest sentit i a títol orientatiu es consideren adients les actuacions en els següents àmbits:

- Creació d'una nova sala de calderes de biomassa que doni servei tant als circuits de calefacció, climatització, aigua calenta sanitària i aigua de bugaderia, en substitució de les calderes i termo-acumuladors actuals a gas.
- Substitució de la producció actual de fred per altres equips més eficients a nivell energètic i acústic, amb capacitat de recuperació d'aigua calenta.
- Reformar i crear nous col·lectors de calor i fred, equilibrats hidràulicament amb els sistemes de producció i els circuits de distribució de calefacció i climatització que permeti modular el funcionament de les calderes i les màquines refredadores, obtenint el màxim rendiment energètic amb el mínim consum.
- Substitució de les bombes dels circuits hidràulics de calefacció i climatització i passar d'una concepció de cabal constant a cabal variable.
- Instal·lar un sistema de gestió integral de control de tots els sistemes de producció i distribució de les diferents sales tècniques i edifici.
- Substitució integral dels climatitzadors (bescanviadors, bateries, ventiladors elements de comanament i control etc.), conductes, reixes i difusors associats a cada servei.
- Incorporació de vàlvules intel·ligents per al control energètic de climatitzadors i espais amb fancoils.
- Substitució dels fancoils d'hospitalització, consultes externes i rehabilitació.
- Substitució del sistema de climatització actual de la planta segona d'administració per fancoils independents per cada despatx amb un sistema aire/aigua a 4 tubs i control ambiental independent.
- Substitució del sistema de climatització de la cafeteria i TAC.

- Instal·lació d'un sistema de captació fotovoltaica d'autoconsum a la coberta de l'edifici amb opció de injectar a la xarxa pública els excedents. En aquest aspecte, l'edifici disposa de 700 m² de cobertes de patis interiors amb inclinació de 30º aproximadament i una orientació sud-sud-oest; a més a més d'amplis espais de fins a 2500m² a la resta on ubicar aquest sistema. La potència elèctrica contractada a la companyia a dia d'avui es de 260 kW/25kV.



Tanmateix, al tenir el centre un subministrament elèctric de mitja tensió, pot facilitar la entrega a la xarxa dels excedents en períodes de baix consum.

- Substitució de la fusteria metàl·lica i vidres dels tancament de portes i finestres, per elements actuals amb trencament del pont tèrmic i doble vidre.
- Substitució de l'enllumenat interior que encara no es LED i incorporar electrònica i programació per la regulació i gestió de l'enllumenat de forma eficient.
- Substitució de l'enllumenat exterior de faroles i rasants per sistema LED.