



Memòria tècnica per a la substitució i renovació de dues unitats VRF a la instal·lació de climatització del Centre de Rehabilitació de Viladecans

L'Hospitalet de Llobregat, 29 d'octubre de 2025

Edifici Hesperia
Av. Mare de Déu de Bellvitge, 3, 2^a planta
08907 L'Hospitalet de Llobregat
Tel. 93 263 59 02



Índex

1. Antecedents	2
2. Objectiu	2
3. Dades del titular	3
4. Emplaçament de la instal·lació:	3
5. Reglamentació i normativa aplicable	3
6. Condicions dels equips i materials	4
7. Instal·lació de climatització	4
7.1 Producció de fred i calor	4
7.2 Resum de potència instal·lada	5
7.3 Exigència d'eficiència energètica (IT 1.2)	5
7.4 Descripció de l'actuació	6
7.4.1 Desconnexió de les dues unitats exteriors existents	6
7.4.2 Subministrament de les noves unitats VRF	7
7.4.3 Comptabilització de consums (IT 1.2.4.4)	8
7.4.4 Bus de comunicacions i integració al sistema de control Hitachi	8
7.4.5 Altres senyals tècniques	8
8. Conclusions	8
9. Amidaments i pressupost	9
10. Documentació gràfica	11

1. Antecedents

El Centre de Rehabilitació de Viladecans és un Centre d'Atenció Primària situat al carrer Salvador Barone s/n de Viladecans. L'edifici data de l'any 2008 i consta d'una planta ubicada en una primera alçada d'un edifici compartit amb d'altres serveis.

La superfície total construïda del centre es de 448,24 m².

La instal·lació de climatització d'aquest centre és d'origen i està formada per un sistema VRF d'expansió directa amb 3 unitats exteriors, 7 unitats interiors de conductes i 2 unitats interiors tipus cassette.

Totes les unitats interiors disposen de comandament de paret configurable i programable i al mateix temps, l'any 2024, es va invertir en un sistema de control i gestió remota que ens permet monitoritzar i controlar el seu funcionament, amb l'objectiu de millorar el rendiment i eficiència de la instal·lació.

També al 2024 es va tramitar la substitució d'una de les tres unitats exteriors per una greu avaria mecànica que va patir l'equip.

Les altres dues unitats exteriors daten de l'any 2007, és a dir, tenen 18 anys d'antiguitat, han superat el temps esperat de vida útil per aquest tipus de maquinaria i el seu rendiment ha baixat en els darrers anys, per aquest motiu es proposa un pla renove del sistema de producció per garantir el seu funcionament en els propers anys.

2. Objectiu

L'objectiu de la present memòria és la d'establir les bases necessàries per a dur a terme l'actuació de substitució i renovació de dues unitats exteriors Mitsubishi Electric tipus VRF del sistema de climatització del Centre de Rehabilitació de Viladecans amb l'objectiu de dur a terme un pla renove de la maquinaria de producció i així assegurar el funcionament de la instal·lació en els propers anys. Tot això complint amb les prescripcions que determina l'Administració per aquest tipus d'activitat.

L'actuació inclou la retirada de les dues unitats existents a la coberta compartida del centre amb tots els mitjans d'elevació necessaris així com la gestió de residus a través de gestor autoritzat.

També s'inclourà els tràmits de legalització de la reforma tèrmica realitzada.



3. Dades del titular

Les dades del titular de l'establiment són:

Nom del titular: INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT
NIF: Q5855029-D
Adreça social: Gran Via de les Corts Catalanes, 587
Població: 08007 – Barcelona
Província: Barcelona

4. Emplaçament de la instal·lació:

Adreça: Carrer Salvador Barone s/n
Població: 08840 – Viladecans
Província: Barcelona

5. Reglamentació i normativa aplicable

En la redacció de la present memòria s'ha aplicat la següent normativa:

- Reial Decret 1027 del 20 de Juliol de 2007, (B.O.E. 207, de 29-8-2007) i complint amb el "Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i totes les seves modificacions i actualitzacions.
- Codi Tècnic de l'Edificació" (CTE) RD 314/2006.
- Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'Eco eficiència en els edificis" 21/2006.
- Reial Decret 709/2015, de 24 de juliol, pel que s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips a pressió.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió del R.D. 842/2002 de 2 Agost (B.O.E. 242 de 18 setembre de 2002).
- Reglament de seguretat i higiene en el treball.

6. Condicions dels equips i materials

Els equips i materials que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el marcat CE, sempre que s'hagi establert la seva entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent.

La certificació de conformitat dels equips i materials, amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, es realitzarà mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol Estat membre de la Unió, Europea, en un Estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que es reconegui per l'Administració pública competent que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la seva instal·lació i ús als edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres Estats membres de la Unió Europea o d'un Estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia que la certificació de conformitat s'hagi dut a terme segons la normativa corresponent.

7. Instal·lació de climatització

7.1 Producció de fred i calor

Els dos equips existents i de les mateixes característiques que s'han de substituir son:

- Marca: Mitsubishi Electric
- Model: PURY-P200YGM-A
- Potència frigorífica / calorífica: 22,4 kW / 25 kW
- Gas refrigerant: R410A (10,5 kg)
- Dimensions: 1,84x0,99x0,84
- Pes: 236 kg

Els nous equips a instal·lar son:

- 2 unitats del model següent:
 - o Marca: Mitsubishi Electric
 - o Model: PURY-P200YNW-A2
 - o Potència frigorífica / calorífica: 22,4 kW / 25 kW
 - o Gas refrigerant: R410A (5,2 kg)

- Dimensions: 1,858x0,92x0,74
- Pes: 214 kg

S'adjunta fitxa de característiques dels nous equips a instal·lar:



PURY-P200~300YNW • 1 Módulo

MODELO			PURY-P200YNW-A2	PURY-P250YNW-A2	PURY-P300YNW-A2
Capacidad Nominal	Refrig. / Calef. (Nominal Max)	kW	22,4 / 25	28 / 31,5	33,5 / 33,5
Consumo Nominal	Refrig. / Calef. (Nominal Max)	kW	6,68 / 6,79	10,25 / 9,57	11,75 / 9,62
Eficiencia Energética	EER / COP / COP*1		3,35 / 3,68 / 4,16	2,73 / 3,29 / 3,80	2,85 / 3,48 / 3,48
	SEER / SCOP (EN14825)		7,27 / 4,01	6,85 / 4,01	6,34 / 4,01
Capacidad Total de la unidad exterior			50 ~ 150%		
Interiores Conectables			P10-P250/ M20-140/ 1-20	P10-P250/ M20-140/ 1-25	P10-P250/ M20-140/ 1-30
Modelo / Cantidad					
Alimentación	Fases, V/Hz		3, 380~415V/50-60Hz		
Intensidad Máxima	A		16,1	21,4	21,4
Diam. Tuberías líquido/gas	mm		15,88 / 19,05	19,05 / 22,2	19,05 / 22,2
Nivel Sonoro (refrigeración/calefacción)	dB(A)		59,0/59,0	60,5/64,0	61,0/67,0
Potencia sonora (refrigeración/calefacción)	dB(A)		76,0/76,0	78,0/83,0	80,0/86,0
Ventilador	Caudal de aire	m³/min	170	220	240
	Potencia	kW	0,92 x 1	0,92 x 1	0,92 x 1
Compresor	Potencia	kW	5	8	9,2
Refrigerante R410A	Pre-carga Kg / PCA / TCO ₂ eq		5,2 / 2.088 / 10,85	5,2 / 2.088 / 10,85	5,2 / 2.088 / 10,85
Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)	mm		920 x 1.858 x 740	920 x 1.858 x 740	920 x 1.858 x 740
Peso	kg		214	223	225
Rango de operación (refr/calef)			-5 ~ +52Ts / -20 ~ +15,5Th		

7.2 Resum de potència instal·lada

La potència tèrmica instal·lada de les noves unitats serà:

Potència frigorífica: $22,4 + 22,4 = 44,8 \text{ kW}$

Potència calorífica: $25 + 25 = 50 \text{ kW}$

7.3 Exigència d'eficiència energètica (IT 1.2)

Les instal·lacions tèrmiques s'han dissenyat, calculat, s'executaran, es mantindran i s'utilitzaran de manera que es redueixi el consum d'energia convencional i, com a

conseqüència, les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics.

7.4 Descripció de l'actuació

En aquest apartat es pretén fixar les directrius que hauran de seguir la propietat i empresa adjudicatària de les obres d'acord amb el que s'indica en aquest document, d'acord també a la normativa vigent i en funció del que pugui determinar la Direcció Tècnica de l'obra durant el transcurs d'aquesta.

7.4.1 Desconnexió de les unitats exteriors existents

Les unitats objecte de licitació es troben ubicades a la coberta compartida de l'edifici, en una planta segona d'alçada i amb accés des de carrer.

Aquestes unitats es troben ubicades sobre una solera de formigó i per tant les noves unitats s'ubicaran al mateix espai.

El primer que s'haurà de fer és desconnectar elèctricament els equips per a posteriorment poder recuperar el gas refrigerant de la instal·lació interior. Amb el gas recuperat es procedirà a desconnectar frigoríficament els equips dels seus corresponents circuits interiors. També s'haurà de desconnectar del bus de comunicacions al que estan connectades aquestes unitats exteriors.

La retirada dels equips suposa la desinstal·lació i retirada de les canonades frigorífiques de connexió a aquests.

L'actuació inclou tots els mitjans d'elevació necessaris per a retirar els antics equips i col·locar els nous a la mateixa ubicació, així com el pagament i gestió de tots els permisos d'ocupació de via pública que puguin ser necessaris.

També s'inclou el trasllat de les màquines antigues a un magatzem de l'ICS ubicat en un radi màxim de 25 km.

En quant al gas refrigerant extret de la instal·lació s'haurà de portar a un gestor autoritzat per a procedir a la seva destrucció o reciclatge, i s'haurà d'aportar el corresponent certificat de tractament.

7.4.2 Subministrament de les noves unitats VRF

Tal i com ja s'ha comentat, les noves unitats (2) seran unes Mitsubishi Electric model PURY-P200YNW-A2, tipus VRF, amb connexió a dos tubs i amb recuperació de calor, és a dir, que a la instal·lació interior hi ha un mòdul derivador (BC) que el que permet és donar servei de refrigeració i calefacció al mateix temps segons les necessitats de les diferents dependències.

Les característiques principals, per unitat, dels equips son:

- Marca: Mitsubishi Electric
- Model: PURY-P200YNW-A2
- Potència frigorífica: 22,4 kW
- SEER: 7,27
- Potència calorífica: 25 kW
- SCOP: 4,01
- Número de ventiladors: 1
- Dimensions: 1,858x0,92x0,74 m (alçada-amplària-profunditat)
- Pes: 214 kg
- Tipus compressor: DC Scroll Inverter
- Refrigerant: R410A (11,5 kg)
- Intensitat màxima: 16,1 A

Amb el subministrament de les noves unitats exteriors també s'inclouen les tasques de:

- Conjunt d'elements antivibratoris per a la suportació de les tres unitats exteriors.
- Reconnexió frigorífica de la instal·lació interior a les noves unitats exteriors, mitjançant tub de coure frigorífic en barra de 3/4" i 5/8". S'inclou l'aïllament amb coquilla elastomèrica d'espessor 20 mm segons Rite.
- Reconnexió elèctrica dels nous equips aprofitant les línies existents de les màquines retirades.
- Treballs de prova d'estanquitat amb nitrogen de tots els circuits (2) a una pressió de prova de 41,5 bar durant un mínim de 4 dies.
- Buit a la instal·lació i càrrega addicional de gas refrigerant R410A segons especificacions del fabricant Mitsubishi. Per conèixer la càrrega addicional exacta a implementar a la instal·lació s'haurà de realitzar un aixecament real de la canonada i equips existents a l'interior del centre, i que Mitsubishi validi la instal·lació.
- Posta en marxa dels equips per part del SAT de Mitsubishi.
- Legalització tèrmica de la reforma realitzada.

Pel subministrament del nous equips es requerirà de mitjans d'elevació adequats igual que per a la retirada de les instal·lacions existents. Juntament amb els mitjans d'elevació s'inclouen els costos dels permisos necessaris per al tall de carrer.

7.4.3 Comptabilització de consums (IT 1.2.4.4)

Es preveu la instal·lació d'un comptador elèctric de Circutor model CEM-C31-485-T1 trifàsic amb els seus corresponents transformadors d'intensitat per a registrar el consum de tot el subquadre de climatització del centre.

En cas de no disposar d'espai per al comptador al quadre general de climatització de planta baixa s'haurà d'instal·lar aquest equip en una caixa estanca al costat del propi quadre.

7.4.4 Bus de comunicacions i integració al sistema de control Hitachi

Amb la incorporació dels nous equips, s'haurà de connectar el bus de comunicacions de les unitats interiors i també el bus de comunicacions del control centralitzat EW-50E que hi ha actualment instal·lat al centre i ubicat a la sala del rack de planta primera.

Per tant, una vegada finalitzats els treballs d'instal·lació i configuració de tot el sistema, el SAT de Mitsubishi haurà de fer la integració de les dues unitats noves exteriors al sistema de control EW-50E, que permet accés exterior per a la seva configuració i monitorització via webserver.

7.4.5 Altres actuacions

El centre disposa d'un conjunt de caixes d'aportació d'aire ubicades a la coberta i que estan alimentades elèctricament des de el quadre general de climatització de planta primera.

Forma part d'aquesta reforma els següents treballs:

- Substitució de dos caixes de ventilació en línia existents que alimenten la sala de hidroteràpia per dos ventiladors TD250/100 silent de Soler&Palau. Amb aquesta actuació també s'haurà d'anular un ramal de la instal·lació d'aportació i un altre de la extracció de la mateixa sala de hidroteràpia.

8. Conclusions

Mitjançant aquest document es pretén establir la reforma a realitzar en la instal·lació tèrmica del Centre de Rehabilitació de Viladecans, consistent principalment en la substitució de dues unitats exteriors tipus VRF de la marca Mitsubishi Electric per dues noves unitats d'iguals característiques, i la resta d'actuacions complementaries descrites en la present memòria.

Juntament amb els plànols, l'estat d'amidaments i pressupost es defineix la reforma.

9. Amidaments i pressupost

Part.	u.	Descripció	Quantitat	Preu	Import	Import amb IVA
1.01	u.	Recuperació del gas refrigerant als circuits de les unitats exteriors VRF1 i VRF2. Gestió de residus (destrucció o reciclatge) i entrega del certificat corresponent	1	680,00 €	680,00 €	822,80 €
1.02	u.	Desconnexió frigorífica, elèctrica i de comunicacions de les dues unitats PURY-P200YGM-A (VRF1 i VRF2). Retirada de les tres unitats de la coberta, acopi dels equips sobre camió, trasllat i descàrrega en un magatzem de la propietat en un radi màxim de 25 km	2	290,00 €	580,00 €	701,80 €
1.03	u.	Mitjans d'elevació adequats al pes dels equips a substituir i a l'alçada de l'edifici, inclosa la tramitació i els permisos pel tall de la via en cas de ser necessari. Ubicació dels nous equips al mateix espai.	1	2.200,00 €	2.200,00 €	2.662,00 €
1.04	u.	Subministrament i instal·lació de bomba de calor tipus VRF amb recuperació de calor marca Mitsubishi Electric model PURY-P200YNW-A2, de 22,4 kW en fred i 25 kW en calor segons especificacions detallades a la present memòria.	2	11.207,50 €	22.415,00 €	27.122,15 €
1.05	u.	Conjunt de suports tipus silentblock per a cadascuna de les dues unitats	2	90,00 €	180,00 €	217,80 €
1.06	u.	Treballs de connexió frigorífica mitjançant tub de coure de 3/4" i 5/8" a les noves unitats.	2	165,00 €	330,00 €	399,30 €
1.07	u.	Aïllament de canonades frigorífiques de coure amb espuma elàstica de 20mm d'espessor (canonades 5/8" i 3/4")	2	95,00 €	190,00 €	229,90 €
1.08	u.	Treballs de prova estanquitat a 41 bar a la instal·lació frigorífica de cadascun dels dos circuits (4 dies) amb nitrogen, amb el posterior buit de la instal·lació	2	316,00 €	632,00 €	764,72 €

1.09	u.	Treballs d'aixecament i comprovació de la instal·lació frigorífica interior del centre (comprovació de diàmetres de canonades, distàncies, model d'unitats interiors, model de BC) per a validació posterior per part de Mitsubishi i comprovació de la càrrega addicional de refrigerant necessària	1	190,00 €	190,00 €	229,90 €
1.10	kg.	Càrrega addicional de gas refrigerant R410A als dos circuits inclosa la taxa sobre gasos fluorats	14	130,00 €	1.820,00 €	2.202,20 €
1.11	u.	Connexió de les noves unitats exteriors al bus de comunicacions del sistema de control Mitsubishi i al bus propi de les unitats interiors	2	39,00 €	78,00 €	94,38 €
1.12	u.	Connexió elèctrica de les noves unitats exteriors a les línies elèctriques existents de les màquines retirades	2	39,00 €	78,00 €	94,38 €
1.13	u.	Instal·lació de comptador elèctric al quadre de climatització de planta primera. Model Circutor CEM-C31-485-T1 trifàsic. Inclou mòdul de comunicació i amb els seus corresponents transformadors d'intensitat	1	220,00 €	220,00 €	266,20 €
1.14	u.	Substitució de dos ventiladors en línia en conductes de diàmetre 200 per ventilador TD-250/100 SILENT de S&P. Inclou adaptadors de diàmetre 200 a 100mm	2	255,00 €	510,00 €	617,10 €
1.15	u.	Treballs d'anul·lació de ramal de conducte a la sala de magnetoteràpia	2	120,00 €	240,00 €	290,40 €
1.16	u.	Posta en marxa de la instal·lació per part del SAT de Mitsubishi Electric. Integració de les noves màquines al sistema de control existent EW-50E de Mitsubishi Electric	1	280,00 €	280,00 €	338,80 €
1.17	u.	Legalització de la instal·lació tèrmica reformada. Inclou projecte de legalització, tots els certificats d'instal·lació (fi obra, proves, estanquitat...) i tramitació amb la OGE per a la inscripció de la instal·lació tèrmica	1	950,00 €	950,00 €	1.149,50 €
1.18	u.	Pla de seguretat i salut i aplicació de seguretat i salut a l'obra	1	749,00 €	749,00 €	906,29 €
TOTAL					32.322,00 €	39.109,62 €



10. Documentació gràfica

- 01. Plànol emplaçament
- 02. Plànol instal·lació frigorífica existent planta primera
- 03. Plànol instal·lació ventilació existent planta primera
- 04. Plànol instal·lació existent planta coberta
- 05. Plànol instal·lació reformada planta coberta
- 06. Plànol instal·lació ventilació reformada planta primera

Javier Gelpí Jorba
Tècnic Infraestructures i Serveis Tècnics
Àmbits Atenció Primària Metropolitana Sud
Institut Català de la Salut
Generalitat de Catalunya

Pere Camps Domènech
Resp. Infraestructures i Serveis Tècnics
Àmbits Atenció Primària Metropolitana Sud
Institut Català de la Salut
Generalitat de Catalunya

L'Hospitalet de Llobregat, 29 d'octubre de 2025



Estudi Bàsic de Seguretat i Salut per a la substitució de dues unitats VRF a la instal·lació de climatització del centre de Rehabilitació de Viladecans

L'Hospitalet de Llobregat, 29 d'octubre de 2025

Edifici Hesperia
Av. Mare de Déu de Bellvitge, 3, 2^a planta
08907 L'Hospitalet de Llobregat
Tel. 93 263 59 02

1. Justificació de la redacció d'un estudi bàsic de seguretat i salut

L'article 4.1 del Real Decret 1627/1997 detalla els supòsits que indiquen la obligatorietat de l'estudi o estudi bàsic de seguretat i salut.

En fase de redacció del projecte s'elaborarà un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres en els que es compleixi algun dels supòsits que es descriuen a continuació:

- que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.759 € (75 milions de pessetes).
- que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- que el volum de mà d'obra estimat, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a la obra, sigui superior a 500.
- les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

Segons la normativa vigent l'actuació de substitució de les unitats de climatització del Centre de Rehabilitació de Viladecans no està inclòs en els supòsits abans esmentats, amb el que d'acord amb la normativa vigent s'ha elaborat un estudi bàsic de seguretat i salut.

2. Objecte de l'estudi

Aquest estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix les previsions, respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, que caldrà tenir en compte, durant l'execució de l'obra, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment de les instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el decret 1627/1.997 del 24 d'Octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

3. Descripció de les obres

L'edifici, ja existent, està destinat a ús sanitari, disposa únicament d'una planta ubicada en una primera planta d'un edifici compartit amb altres serveis.

L'edifici ja disposa a l'actualitat de totes les instal·lacions necessàries (climatització, electricitat, enllumenat, fontaneria, sanejament, Infraestructura comuna de telecomunicacions, protecció contra incendis, etc)

Les obres consisteixen en substituir dues unitats exteriors de climatització ubicades a la coberta de l'edifici. Per tant, majoritàriament, les zones afectades per l'execució dels treballs seran a la coberta.

Els principals capítols que componen el projecte d'execució són els que s'enumeren a continuació:

- Desconnexió i retirada dels equips existents a coberta
- Subministrament i instal·lació dels nous equips
- Instal·lació elèctrica, frigorífica i de control associada a la nova instal·lació
- Actuacions al quadre general de climatització ubicat a planta primera
- Actuacions al sistema de ventilació del centre

4. Accés a l'obra

L'accés de materials a les plantes objecte d'aquest projecte es podrà fer des de la planta baixa a nivell de carrer.

5. Termini d'execució

Es preveu una execució dels treballs inferior a 20 dies laborables.

6. Nombre de treballadors

Es preveu una mitja de 4 treballadors amb un màxim de 6 treballadors.

7. Compliment del RD 1627/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en el present document. En aquest pla s'hi inclourà, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que en cap cas podran implicar una disminució dels nivells de protecció previstos a l'estudi.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

8. Principis generals aplicables duran l'execució de les obres

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els **principis d'acció preventiva** recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes

- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encarregar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

9. Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

10. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials

A continuació es detallen la relació de treballs inclosos a l'annex II del RD 1627/1997

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

11. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general tindran prioritat les proteccions col·lectives davant les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escapes de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

12. Procediment d'actuació

Emergències

En casos d' algun tipus d'accident amb ferits, el més adequat és trucar de seguida als serveis d'urgència de la Generalitat (**Telf: 112**) i fer-li l'atenció dels primers auxilis als ferits. Sobretot no moure als ferits i seguir totes les pautes de seguretat comentades en el curs de Seguretat i Salut que tots els treballadors han de fer.

Evacuacions

Si s'hagués d'evacuar l'obra, es faria amb serenitat i calma, per tal de no produir cap accident durant l'evacuació, aquesta es farà a través de les escales d'evacuació de l'edifici ubicades al nucli central i senyalitzades com a tals.

Mai s'utilitzaran els ascensors com a mitjà de transport vertical per a evacuar l'edifici. L'evacuació dels ferits la portaran a terme els serveis d'emergència i mai els propis treballadors, ja que podem empitjorar l'estat del ferit.

Incendis

En cas d'incendi el procediment a seguir serà el d'intentar apagar el foc amb els nostres medis (extintor, aigua, etc), però si veiem que el foc es gran i no el podem controlar, el primer que haurem de fer es trucar als bombers (**Telf: 112**) i seguir el pla d'emergències. Utilitzar màscares de protecció per tal de no tenir una intoxicació deguda al fum creat pel foc.

Primers auxilis

En cas de tenir que recorre als primers auxilis, deixarem que faci aquesta feina el treballador que més coneixements en tingui sobre la matèria. Els altres treballadors poden anar trucant als serveis d'emergència (**Telf: 112**). El treballador que realitza els primers auxilis haurà de seguir els procediments d'actuació que li han estat ensenyats en el curs de primers auxilis que té que haver rebut obligatòriament per part de l'empresa.

Centres Sanitaris més propers

CAP Maria Bernades, ubicat front el Centre de Rehabilitació de Viladecans.

Recordar que les evacuacions als centres sanitaris només les poden fer els serveis d'emergència i mai un propi treballador en el seu cotxe particular.

13. Normativa aplicable

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'Estat, de l'Autonomia, Ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentades com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte a allò que disposa aquest plec.

Són d'obligat compliment la normativa i disposicions següents:

- Decret 1627/2.007 del 24 d'Octubre, per el que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

- RD 2177/2007, de 12 de novembre, pel que es modifica el Real Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.
- RD 604/2006 de 19 de maig pel que es modifiquen el RD 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el reglament dels serveis de prevenció, i el RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals
- RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament de Serveis de Prevenció.
- RD 485/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- RD 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- RD 487/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- RD 488/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que incloguin pantalles de visualització de dades.
- RD 773/1997, de 30 de maig, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- RD 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per part dels treballadors, dels equips de treball.
- RD 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el RD 1215/1997, de 18 de juliol, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.
- Convenis col·lectius

Altres disposicions oficials relatives a la Seguretat, Higiene i Medicina del Treball que poden afectar als treballs que es realitzin a l'obra.

Apart serà d'aplicació tota la normativa vigent referent a les instal·lacions objectes del projecte.