PLEC DE CONDICIONS

# ÍNDEX

0. ÍNDEX 2

1. CONDICIONS GENERALS 4

1.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ 4

1.2. DISPOSICIONS GENERALS 4

1.2.1. Condicions facultatives legals 4

1.2.2. Seguretat en el treball 7

1.2.3. Seguretat publica 8

1.3. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL 8

1.3.1. Dades de l'obra 8

1.3.2. Replanteig de l'obra 9

1.3.3. Condicions generals 9

1.3.4. Planificació i coordinació 10

1.3.5. Aplec de materials 10

1.3.6. Inspecció i mesures prèvies a muntatge 11

1.3.7. Plans, catàlegs i mostres 11

1.3.8. Variacions de projecte i canvis de materials 12

1.3.9. Cooperació amb altres contractistes 12

1.3.10. Protecció 13

1.3.11. Neteja de l'obra 13

1.3.12. Bastides i aparells 13

1.3.13. Obres de obra 14

1.3.14. Energia elèctrica i aigua 14

1.3.15. Sorolls i vibracions 14

1.3.16. Accessibilitat 15

1.3.17. Canalitzacions 15

1.3.18. Maniguets passamurs 16

1.3.19. Protecció de parts en moviment 16

1.3.20. Protecció d'elements a temperatura elevada 16

1.3.21. Quadres i línies elèctriques 16

1.3.22. Pintures i colors 17

1.3.23. Identificació 17

1.3.24. Neteja interior de xarxes de distribució 18

1.3.25. PROVES 19

1.3.26. PROVES FINALS 19

1.3.27. RECEPCIÓ PROVISIONAL 20

1.3.28. Períodes de garantia 21

1.3.29. Recepció definitiva 21

1.3.30. Permisos 21

1.3.31. Entrenament 21

1.3.32. Recanvis, eines i útils específics 22

1.3.33. Subcontractació de les obres 22

1.3.34. Riscos 22

1.3.35. Rescissió del contracte 23

1.3.36. Preus. 23

1.3.37. Pagament d'obres 23

1.3.38. Abonament de materials apilats 24

1.4. DISPOSICIÓ FINAL 24

2. EXECUCIÓ 24

2.1. AJUST I EQUILIBRAT 24

2.1.1. Generalitats 24

2.1.2. Control automàtic 25

2.2. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 26

3. MANTENIMENT I ÚS 27

3.1. PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU 27

3.2. PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA. 28

3.3. INSTRUCCIONS DE SEGURETAT 29

3.4. INSTRUCCIONS DE MANIPULACIÓ I MANIOBRA 30

3.5. INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT 30

3.6. LIMITACIÓ DE TEMPERATURES 30

4. INSPECCIÓ 31

4.1. INSPECCIONS PERIÒDIQUES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 31

4.2. PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 32

4.3. INSPECCIONS DE LA LIMITACIÓ DE TEMPERATURES 32

# CONDICIONS GENERALS

* 1. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest Plec de Condicions determina els requisits a què s'ha d'ajustar l' execució d'instal·lacions de fontaneria, aigua freda i aigua calenta sanitària, les característiques tècniques estaran especificades en el corresponent projecte

* 1. DISPOSICIONS GENERALS

El Contractista està obligat al compliment de la Reglamentació del Treball corresponent, la contractació de l'assegurança obligatòria, Subsidi familiar i de vellesa, Assegurança de Malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin. En particular, haurà de complir el que disposa la Norma UNE 24042 "Contractació d'Obres. Condicions Generals ", sempre que no el modifiqui el present Plec de Condicions. El Contractista haurà d'estar classificat, segons Ordre del Ministeri d'Hisenda, en el Grup, Subgrup i Categoria corresponents al Projecte i que es fixarà en el Plec de Condicions Particulars, en cas que sigui procedent. Igualment haurà de ser instal, proveït del corresponent document de qualificació empresarial.

* + 1. Condicions facultatives legals

Les obres del Projecte, a més del que prescriu el present Plec de Condicions, es regiran pel que especifica:

* Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal lacions Tèrmiques en els Edificis ( RITE ) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE.
* Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Documents Bàsics HE 1 " Estalvi d'energia. Limitació de demanda energètica", HE 2 " Estalvi d'energia. Rendiment de les instal lacions tèrmiques", HS 3 " Salubritat. Qualitat de l'aire interior", HS 4 " Salubritat. Subministrament d'aigua", HS 5 " Salubritat. Evacuació d'aigües", SI " Seguretat en cas d'incendi" i HR "Protecció enfront del soroll".
* Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
* Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries ( Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
* Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries.
* Norma UNE - EN 1856 sobre Xemeneies. Requisits per xemeneies metàl liques. Part 1. Xemeneies modulars.
* Norma UNE - EN 1856 sobre Xemeneies. Requisits per xemeneies metàl · liques. Part 2. Conductes interiors i conductes d'unió metàl lics. - Norma UNE
* EN 13384 sobre Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i de fluids dinàmics. Part 1: xemeneies que s'utilitzen amb un únic aparell. - Norma UNE
* EN 13384 sobre Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i fluid - dinàmics. Part 2: Xemeneies que presten servei a més d'un generador de calor.
* Norma UNE 123001 sobre Càlcul i disseny de xemeneies metàl liques. Guia d'aplicació.
* Norma UNE - EN ISO 7730 sobre Ergonomia de l'ambient tèrmic.
* Norma UNE -EN V 12108 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics. Pràctica recomanada per a la installació en l'interior de l'estructura dels edificis de sistemes de canalització a pressió d'aigua calenta i freda destinada al consum humà.
* Norma UNE - EN 12502 sobre Protecció de materials metàl·lics contra la corrosió.
* Norma UNE - EN 13410 sobre Aparells suspesos de calefacció per radiació que utilitzen combustibles gasosos. Requisits de ventilació dels locals per a ús no domèstic.
* Norma UNE - EN 14336 sobre Sistemes de calefacció en edificis. Installació i posada en servei de sistemes de calefacció per aigua.
* Norma UNE - EN 50194 sobre Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Mètodes d'assaig i requisits de funcionament.
* Norma UNE - EN 50244 sobre Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Guia de selecció, instal·lació, ús i manteniment.
* Norma UNE 60670 sobre Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació ( MOP ) inferior o igual a 5 bar. Part 6: Requisits de configuració, ventilació i evacuació dels productes de la combustió en els locals destinats a contenir els aparells a gas.
* Norma UNE - EN 61779 sobre Aparells elèctrics per a la detecció i mesura dels gasos inflamables. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig.
* Norma UNE - EN 61779 sobre Aparells elèctrics per a la detecció i mesura dels gasos inflamables. Part 4: Requisits de funcionament per als aparells del Grup II, podent indicar una fracció volumètrica de fins al 100 % del límit inferior d'explosivitat.
* Norma UNE 100155 sobre Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
* Norma UNE 100156 sobre Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
* Norma PNE 112076 sobre Prevenció de la corrosió en circuits d'aigua. –
* Norma UNE 60601 sobre Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor o fred o per a cogeneració, que utilitzen combustibles gasosos.
* Norma UNE-CEN/TR 1749 IN sobre Esquema europeu per a la classificació dels aparells que utilitzen combustibles gasosos segons la forma d'evacuació dels productes de la combustió ( tipus ).
* Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.
* Norma UNE - EN 378 sobre Sistemes de refrigeració i bombes de calor.
* Norma UNE - EN ISO 1751 sobre Ventilació d'edificis. Unitats terminals d'aire. Assaigs aerodinàmics de comportes i vàlvules.
* Norma CR 1752 sobre Ventilació d'edificis. Design criteria for the indoor environment.
* Norma UNE -EN V 12097 sobre Ventilació d'edificis. Conductes. Requisits relatius als components destinats a facilitar el manteniment de sistemes de conductes.
* Norma UNE - EN 12237 sobre Ventilació d'edificis. Conductes. Resistència i fugues de conductes circulars de xapa metàl lica.
* Norma UNE - EN 12599 sobre Ventilació d'edificis. Procediment d'assaig i mètodes de mesura per a la recepció dels sistemes de ventilació i de climatització.
* Norma UNE - EN 13053 sobre Ventilació d'edificis. Unitats de tractament d'aire. Classificació i rendiment d'unitats, components i seccions.
* Norma UNE - EN 13403 sobre Ventilació d'edificis. Conductes no metàl · lics. Xarxa de conductes de planxes de material aïllant.
* Norma UNE - EN 13779 sobre Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.
* Norma UNE - EN 13180 sobre Ventilació d'edificis. Conductes. Dimensions i requisits mecànics per a conductes flexibles.
* Norma UNE - EN ISO 7730 sobre Ergonomia de l'ambient tèrmic. –
* Norma UNE - EN ISO 12241 sobre Aïllament tèrmic per a equips d'edificacions i instal lacions industrials.
* Norma UNE - EN ISO 16484 sobre Sistemes d'automatització i control d'edificis.
* Norma UNE 20324 sobre Graus de protecció proporcionats per les envoltants.
* Norma UNE - EN 60034 sobre màquines elèctriques rotatives.
* Norma UNE 100012 sobre Higienització de sistemes de climatització.
* Norma UNE 100100, UNE 100155 i UNE 100156 sobre Climatització. –
* Norma UNE 100713 sobre Instal lacions de condicionament d'aire en hospitals.
* Norma UNE 100030 - IN sobre Prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel la a instal lacions.
* Norma UNE 100001:2001 sobre Climatització. Condicions climàtiques per a projectes.
* Norma UNE 100002:1988 sobre Climatització. Graus - dia base 15 º C.
* Norma UNE 100014 IN: 2004 sobre Climatització. Bases per al projecte.
* Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE IC Climatització.
* Llei 31 /1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
* Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
* Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
* Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. –
* Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
* Reial decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
  + 1. Seguretat en el treball

El Contractista està obligat a complir les condicions que s'indiquen en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i totes en aquesta matèria foren de pertinent aplicació.

Així mateix, haurà de proveir el que sigui necessari per al manteniment de les màquines, eines, materials i estris de treball en degudes condicions de seguretat. Mentre els operaris treballin en circuits o equips en tensió o en la seva proximitat, usaran roba sense accessoris metàl·lics i evitaran l'ús innecessari d'objectes de metall, els metres, regles, mànecs de setrills, útils netejadors, etc, que s'utilitzin no han de ser de material conductor. Es duran les eines o equips en bosses i s'utilitzarà calçat aïllant o almenys sense ferramentes ni claus en soles. El personal de la Contracta està obligat a usar tots els dispositius i mitjans de protecció personal, eines i peces de seguretat exigits per eliminar o reduir els riscos professionals tals com casc, ulleres, guants, etc., I el Director d'Obra suspendre els treballs, si estima que el personal de la Contracta està exposat a perills que són corregibles. El Director d'Obra podrà exigir del Contractista, ordenant-lo per escrit, el cessament en l'obra de qualsevol empleat o obrer que, per imprudència temerària, fos capaç de produir accidents que fessin perillar la integritat física del propi treballador o dels seus companys. El Director d'Obra podrà exigir del Contractista en qualsevol moment, abans o després de la iniciació dels treballs, que presenti els documents acreditatius d'haver formalitzat els règims de Seguretat Social de tot tipus ( afiliació, accident, malaltia, etc. ) A la forma legalment establerta.

* + 1. Seguretat publica

El Contractista haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d' equips per protegir les persones, animals i coses dels perills procedents del treball, sent del seu compte les responsabilitats que per tals accidents s'ocasionin. El Contractista mantindrà pòlissa d'assegurances que protegeixi prou a ell i als seus empleats o obrers enfront de les responsabilitats per danys, responsabilitat civil, etc, que en un i altre poguessin incórrer per al Contractista o per a tercers, com a conseqüència de l'execució dels treballs.

* 1. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

El Contractista ordenarà els treballs en la forma més eficaç per a la perfecta execució dels mateixos i les obres es realitzaran sempre seguint les indicacions del Director d'Obra, a l'empara de les condicions següents:

* + 1. Dades de l'obra

Es lliurarà al Contractista una còpia dels plànols i plecs de condicions del Projecte, així com quants plànols o dades necessiti per a la completa execució de l'Obra. El Contractista podrà prendre nota o treure còpia a càrrec seu de la Memòria, Pressupost i Annexos del Projecte, així com segones còpies de tots els documents. El Contractista es fa responsable de la bona conservació dels originals d'eon obtingui les còpies, els quals seran retornats al Director d'Obra després de la seva utilització. D'altra banda, en un termini màxim de dos mesos, després de la terminació dels treballs, el Contractista haurà d'actualitzar els diversos plànols i documents existents, d'acord amb les característiques de l'obra acabada, lliurant al Director d'Obra dos expedients completes relatives als treballs realment executats. No es faran pel Contractista alteracions, correccions, omissions, addicions o variacions substancials en les dades fixades en el Projecte, excepte aprovació prèvia per escrit del Director d'Obra.

* + 1. Replanteig de l'obra

El Director d'Obra, un cop que el Contractista estigui en possessió del Projecte i abans de començar les obres, haurà de fer el replanteig de les mateixes, amb especial atenció en els punts singulars, lliurant al Contractista les referències i dades necessàries per a fixar completament la ubicació dels mateixos. S'aixecarà per duplicat Acta, en la qual constaran, clarament, les dades lliurades, signat pel Director d'Obra i pel representant del Contractista. Les despeses de replanteig seran de compte del Contractista

* + 1. Condicions generals

El Contractista haurà de subministrar tots els equips i materials indicats en els Plànols, d'acord al nombre, característiques, tipus i dimensions definits en els Mesuraments i, eventualment, en els quadres de característiques dels Plans. En cas de discrepàncies de quantitats entre Plànols i Amidaments, prevaldrà el que estigui indicat en els Plànols. En cas de discrepàncies de qualitats, aquest Document tindrà preferència sobre qualsevol altre. En cas de dubtes sobre la interpretació tècnica de qualsevol document del Projecte, la DO farà prevaler el seu criteri. Materials complementaris de la instal·lació, usualment omesos en Plans i Mesuraments, però necessaris per al correcte funcionament de la mateixa, com oxigen, acetilè, elèctrodes, mini, pintures, patilles, estreps, maniguets passamurs, estopa, cànem, lubricants, brides, cargols, femelles, amiant, tota mena de suports, etc, han de considerar inclosos els treballs a realitzar. Tots els materials i equips subministrats pel Contractista hauran de ser nous i de la qualitat exigida per aquest PCT, excepte quan en una altra part del Projecte, pe el Plec de Condicions Particulars, s'especifiqui la utilització de material usat. L'oferta inclourà el transport dels materials a peu d'obra, així com la mà d'obra per al muntatge de materials i equips i per a les proves de recepció, equipada amb les degudes eines, estris i instruments de mesura. El Contractista subministrarà també els serveis d'un tècnic competent que estarà a càrrec de la instal·lació i serà el responsable davant la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra, o la persona delegada, de l'actuació dels tècnics i operaris que duran a terme la tasca de instal · lar, connectar, ajustar, arrencar i provar cada equip, sub - sistema i el sistema en la seva totalitat fins a la recepció. La DO es reserva el dret de demanar al Contractista, en qualsevol moment, la substitució del tècnic responsable, sense al·legar justificacions. El Tècnic presenciarà totes les reunions que la DO programi en el transcurs de l'obra i tindrà prou autoritat com per prendre decisions en nom del Contractista. En qualsevol cas, els treballs objecte del present Projecte assoliran l'objectiu de realitzar una instal·lació completament acabada, provada i llesta per a funcionar

* + 1. Planificació i coordinació

Als quinze dies de l'adjudicació de l'obra i en primera aproximació, el Contractista haurà de presentar els terminis d'execució d' almenys les següents partides principals de l'obra:

* Plànols definitius, aplec de materials i replantejament.
* Muntatge i proves parcials de les xarxes d'aigua.
* Muntatge de sales de màquines.
* Muntatge quadres elèctrics i equips de control.
* Ajustaments, posades en marxa i proves finals.

Successivament i abans del començament de l'obra, el Contractista adjudicatari, previ estudi detallat dels terminis de lliurament d'equips, aparells i materials, col · laborarà amb la DO per assignar dates exactes a les diferents fases de l'obra.

La coordinació amb altres contractistes anirà a càrrec de la DO, o persona o entitat delegada per la mateixa.

* + 1. Aplec de materials

D'acord amb el pla d'obra, el Contractista anirà emmagatzemant en lloc preestablert tots els materials necessaris per executar l'obra, de manera esglaonada segons necessitats. Els materials quedaran protegits contra cops, maltractaments i elements climatològics, en la mesura que la seva constitució o valor econòmic ho exigeixin.

El Contractista quedarà responsable de la vigilància dels seus materials durant l'emmagatzematge i el muntatge, fins a la recepció provisional. La vigilància inclou també les hores nocturnes i els dies festius, si en el Contracte no s'estipula el contrari.

La DO tindrà lliure accés a tots els punts de treball i als llocs d'emmagatzematge dels materials per al seu reconeixement previ, podent ser acceptats o rebutjats segons la seva qualitat i estat, sempre que la qualitat no compleixi amb els requisits marcats per aquest PCT i / o l'estat mostri clars signes de deteriorament.

Quan algun equip, aparell o material ofereixi dubtes respecte al seu origen, qualitat, estat i aptitud per a la funció, la DO tindrà el dret de recollir mostres i enviar-les a un laboratori oficial, per realitzar els assaigs pertinents amb despeses a càrrec del Contractista. Si el certificat obtingut és negatiu, tot el material no idoni serà rebutjat i substituït, a costa del Contractista, per material de la qualitat exigida.

Igualment, la DO podrà ordenar l'obertura de cales quan sospiti l'existència de vicis ocults en la instal·lació, sent per compte del Contractista totes les despeses ocasionades

* + 1. Inspecció i mesures prèvies a muntatge

Abans de començar els treballs de muntatge, el Contractista haurà d'efectuar el replanteig de tots i cadascun dels elements de la instal·lació, equips, aparells i conduccions. En cas de discrepàncies entre les mesures realitzades en obra i les que apareixen en Plans, que impedeixin la correcta realització dels treballs d'acord a la Normativa vigent i a les bones regles de l'art, el Contractista haurà de notificar les anomalies a la DO per a les oportunes rectificacions

* + 1. Plans, catàlegs i mostres

Els Plans de Projecte en cap cas s'han de considerar de caràcter executiu, sinó només indicatiu de la disposició general del sistema mecànic i de l'abast del treball inclòs en el Contracte. Per l'exacta situació d'aparells, equips i conduccions el Contractista ha d'examinar atentament els plànols i detalls dels Projectes arquitectònic i estructural.

El Contractista haurà de comprovar que la situació dels equips i el traçat de les conduccions no interfereixi amb els elements d'altres contractistes. En cas de conflicte, la decisió de la DO serà inapel·lable.

El Contractista haurà de sotmetre a la DO, per a la seva aprovació, dibuixos detallats, a escala no inferior a 1:20, d'equips, aparells, etc, que indiquin clarament dimensions, espais lliures, situació de connexions, pes i tota la informació sigui necessària per a la seva correcta avaluació.

Els plànols de detall poden ser substituïts per fullets o catàlegs del fabricant de l'aparell, sempre que la informació sigui prou clara. Cap equip o aparell podrà ser lliurat en obra sense obtenir l'aprovació per escrit de la DO.

En alguns casos i a petició de la DO, el Contractista haurà de lliurar una mostra del material que pretén instal · lar abans d'obtenir la corresponent aprovació. El Contractista ha de sotmetre els plànols de detall, catàlegs i mostres a l'aprovació de la DO amb suficient antelació perquè no s'interrompi l'avanç dels treballs de la mateixa instal·lació o dels altres contractistes.

L'aprovació per part de la DO de plànols, catàlegs i mostres no eximeix al Contractista de la seva responsabilitat pel que fa al correcte funcionament de la instal·lació es refereix.

* + 1. Variacions de projecte i canvis de materials

El Contractista podrà proposar, al moment de presentar l'oferta, qualsevol variant sobre el present Projecte que afecti el sistema i / o als materials especificats, degudament justificada.

L'aprovació d'aquestes variants queda a criteri de la DO, que les aprovarà només si redunden en un benefici econòmic d'inversió i / o explotació per a la Propietat, sense minva per a la qualitat de la instal·lació.

La DO avaluarà, per a l'aprovació de les variants, totes les despeses addicionals produïdes per elles, deguts a la consideració de la totalitat o part dels Projectes arquitectònic, estructural, mecànic i elèctric i, eventualment, a la necessitat de majors quantitats de materials requerits per qualsevol de les altres instal·lacions.

Variacions sobre el projecte demanades, per qualsevol causa, per la DO durant el curs del muntatge, que impliquin canvis de quantitats o qualitats i, fins i tot, el desmuntatge d'una part de l'obra realitzada, hauran de ser efectuades pel Contractista després d'haver passat una oferta addicional, que estarà basada sobre els preus unitaris de l'oferta i, si escau, nous preus a negociar.

* + 1. Cooperació amb altres contractistes

El Contractista haurà de cooperar plenament amb altres empreses, sota la supervisió de la DO, lliurant tota la documentació necessària per tal que els treballs transcorrin sense interferències ni retards. Si el Contractista posa en obra qualsevol material o equip abans de coordinar amb altres oficis, en cas de sorgir conflictes haurà de corregir el seu treball, sense cap càrrec per a la Propietat

* + 1. Protecció

El Contractista haurà de protegir tots els materials i equips de desperfectes i danys durant l'emmagatzematge en l'obra i un cop instal·lats.

En particular, haurà d'evitar que els materials aïllants puguin mullar-se o, fins i tot, humitejar.

Les obertures de connexió de tots els aparells i màquines hauran d'estar convenientment protegits durant el transport, l'emmagatzematge i muntatge, fins tant no es procedeixi a la seva unió.

Les proteccions hauran de tenir forma i resistència adequada per evitar l'entrada de cossos estranys i brutícies dins de l'aparell, així com els danys mecànics que puguin patir les superfícies d'acoblament de brides, rosques, maniguets, etc. Igualment, si és de témer l'oxidació de les superfícies esmentades, aquestes hauran de recobrir amb pintura anti - oxidant, que haurà de ser eliminada al moment de l'acoblament.

Especial cura s'haurà cap a materials fràgils i delicats, com materials aïllant, equips de control, mesura, etc, que hauran de quedar especialment protegits.

El Contractista serà responsable dels seus materials i equips fins a la recepció provisional de l'obra

* + 1. Neteja de l'obra

Durant el curs del muntatge de les seves instal·lacions, el Contractista haurà evacuar de l'obra tots els materials sobrants de treballs efectuats amb anterioritat, en particular de retalls de canonades, conductes i materials aïllants, embalatges, etc. Així mateix, al final de l'obra, haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les unitats terminals ( aparells sanitaris, aixetes, radiadors, convectors, ventiloconvectors, caixes reductores, etc ), equips de sales de màquines ( calderes, cremadors, bombes, maquinària frigorífica, unitats de tractament d'aire, etc ), instruments de mesura i control i quadres elèctrics, deixant-los en perfecte estat.

* + 1. Bastides i aparells

El Contractista haurà de subministrar la mà d'obra i aparells, com bastides i aparells, necessaris per al moviment horitzontal i vertical dels materials lleugers a l'obra des del lloc d'emmagatzematge al d'emplaçament. El moviment del material pesat i/o voluminós, com calderes, radiadors, unitats de tractament d'aire, plantes frigorífiques, conductes, canonades, etc, des del camió fins al lloc d'emplaçament definitiu, es realitzarà amb els mitjans de l'empresa constructora, sota la supervisió i responsabilitat del Contractista, excepte quan en un altre Document s'indiqui que aquesta tasca està a càrrec del mateix contractista.

* + 1. Obres de obra

La realització de totes les obres de fàbrica necessàries per a la instal·lació de materials i equips estarà a càrrec de l'empresa constructora, excepte quan en un altre Document s'indiqui que aquesta tasca està a càrrec del mateix contractista.

Tals obres inclouen obertures obertures i tancaments de regates i passos de murs, rebut a fàbriques de suports, caixes, reixetes, etc, perforació i tancaments d'elements estructurals horitzontals i verticals, execució i tancaments de rases, execució de galeries, bancades, forjats flotants, pintures, enrajolats, etc.

En qualsevol cas, aquests treballs hauran de realitzar sota la responsabilitat del Contractista que subministrarà, quan sigui necessari, els plànols de detalls. La fixació dels suports, per mitjans mecànics o per soldadura, a elements d'obra o d'estructura de l' edifici, serà efectuada pel Contractista seguint estrictament les instruccions que, al respecte, imparteixi la DO

* + 1. Energia elèctrica i aigua

Totes les despeses relatives al consum d'energia elèctrica i aigua per part del Contractista per a la realització dels treballs de muntatge i per a les proves parcials i totals aniran a compte de l'empresa constructora, excepte quan en un altre Document s'indiqui el contrari. El Contractista donarà a conèixer les seves necessitats de potència elèctrica a l'empresa constructora abans de prendre possessió de l'obra

* + 1. Sorolls i vibracions

Tota la maquinària haurà de funcionar, sota qualsevol condició de càrrega, sense produir sorolls o vibracions que, en opinió de la DO, es puguin considerar inacceptables o que ultrapassin els nivells màxims exigits per les ordenances municipals. Les correccions que, eventualment, s'introdueixin per reduir sorolls i vibracions han de ser aprovades per la DO i conformar-se a les recomanacions del fabricant de l'equip ( atenuadors de vibracions, silenciadors acústics, etc ). Les connexions entre canalitzacions i equips amb parts en moviment sempre s'han de fer per mitjà d'elements flexibles, que impedeixin eficaçment la propagació de les vibracions

* + 1. Accessibilitat

El Contractista farà conèixer a la DO, amb suficient antelació, les necessitats d'espai i temps per a la realització del muntatge dels seus materials i equips en eixides, falsos sostres i sales de màquines. Referent a això, el Contractista haurà de cooperar amb l'empresa constructora i els altres contractistes, particularment quan els treballs a realitzar estiguin en el mateix emplaçament. Les despeses ocasionades pels treballs de tornar a obrir falsos sostres, xemeneies de ventilació, etc, deguts a l'omissió de donar a conèixer a temps les seves necessitats, aniran a càrrec del Contractista. Els elements de mesura, control, protecció i maniobra hauran de ser desmuntables i instal·lar en llocs visibles i accessibles, en particular quan compleixin funcions de seguretat. El Contractista haurà de situar tots els equips que necessiten operacions periòdiques de manteniment en un emplaçament que permeti la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent els requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i els recomanats pel fabricant. El Contractista haurà de subministrar a l'empresa constructora la informació necessària per a l'exacte emplaçament de portes o panells d'accés a elements ocults de la instal·lació, com vàlvules, comportes, unitats terminals, elements de control, etc.

* + 1. Canalitzacions

Abans de la seva col · locació, totes les canalitzacions s'han de reconèixer i netejar-se de qualsevol cos estrany, com rebaves, òxids, brutícies, etc

L'alineació de les canalitzacions en unions, canvis de direcció o secció i derivacions es realitzarà amb els corresponents accessoris o peces especials, centrant els eixos de les canalitzacions amb els de les peces especials, sense haver de recórrer a forçar la canalització. Per a les canonades, en particular, es prendran les precaucions necessàries a fi que conservin, un cop instal·lades, la seva secció de forma circular. Les canonades hauran de suportar de manera que en cap cas quedi interromput l'aïllament tèrmic. Per tal de reduir la possibilitat de transmissió de vibracions, formació de condensacions i corrosió, entre canonades i suports metàl·lics haurà d'interposar un material flexible no metàl·lic. En qualsevol cas, el suport no podrà impedir la lliure dilatació de la canonada, excepte quan es tracti d'un punt fix. Les canonades enterrades portaran la protecció adequada al mitjà en què estan immerses, que en cap cas impedirà el lliure joc de dilatació

* + 1. Maniguets passamurs

El Contractista haurà de subministrar i col·locar tots els maniguets a instal · lar en l'obra de paleta o estructural abans que aquestes obres estiguin construïdes. El Contractista serà responsable dels danys provocats per no expressar a temps les seves necessitats o indicar una situació incorrecta dels maneguets. L'espai entre el maniguet i la conducció haurà d'omplir amb una massilla plàstica, aprovada per la DO, que segelli completament el pas i permeti la lliure dilatació de la conducció. A més, quan el maniguet passi a través d'un element talla-foc, la resistència al foc del material de farciment ha de ser almenys igual a la de l'element estructural. En alguns casos, es podrà exigir que el material de farciment sigui impermeable al pas de vapor d'aigua. Els maniguets hauran d'acabar arran de l'element d'obra, però, quan passen a través de forjats, sobresortiran 15 mm per la part superior. Els maniguets seran construïts amb xapa d'acer galvanitzat de / 6 10 mm de gruix o amb canonada d'acer galvanitzat, amb dimensions suficients perquè pugui passar amb comoditat la conducció amb el seu aïllament tèrmic. D' altra banda, l'amplada no podrà ser superior a 3 cm al llarg del perímetre de la conducció. No podrà existir cap unió de canonades a l'interior de maniguets passamurs.

* + 1. Protecció de parts en moviment

El Contractista haurà de subministrar proteccions a tot tipus de maquinària en moviment, com transmissions de potència, rodets de ventiladors, etc, amb les que pugui tenir lloc un contacte accidental. Les proteccions han de ser de tipus desmuntable per facilitar les operacions de manteniment

* + 1. Protecció d'elements a temperatura elevada

Tota superfície a temperatura elevada, amb la qual pugui tenir lloc un contacte accidental, haurà de protegir mitjançant un aïllament tèrmic calculat de tal manera que la seva temperatura superficial no sigui superior a 60 graus centígrads

* + 1. Quadres i línies elèctriques

El Contractista subministrarà i instal·larà els quadres elèctrics de protecció, maniobra i control de tots els equips de la instal·lació mecànica, excepte quan en un altre Document s'indiqui una altra cosa.

El Contractista subministrarà i instal·larà també les línies de potència entre els quadres abans esmentats i els motors de la instal·lació mecànica, complets de tubs de protecció, safates, caixes de derivació, connexions, etc, així com el cablejat per a control, comandaments a distància i interconnexions, excepte quan en un altre Document s'indiqui una altra cosa. La instal·lació elèctrica complirà amb les exigències marcades pel Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

L'Empresa Instal·ladora Elèctrica serà responsable de l'alimentació elèctrica a tots els quadres esmentats, que estarà constituïda per 3 fases, neutre i terra. La connexió entre aquests cables i els quadres estarà a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de subministrar a l'Empresa Instal·ladora Elèctrica la informació necessària per a les connexions als seus quadres, com el lloc exacte d'emplaçament, la potència màxima absorbida i, quan sigui necessari, el corrent màxim absorbida i la caiguda de tensió admissible en règim transitori.

Excepte quan s'expressi el contrari en la Memòria del Projecte, les característiques de l'alimentació elèctrica seran les següents: tensió trifàsica a 400 V entre fases i 230 V entre fases i neutre, freqüència 50 Hz

* + 1. Pintures i colors

Totes les conduccions d'una instal·lació estaran senyalitzades d'acord al que indica les normes UNE, amb franges, anells i fletxes disposats sobre la superfície exterior de la mateixa o, si s'escau, del seu aïllament tèrmic.

Els equips i aparells mantindran els mateixos colors de fàbrica. Els desperfectes, deguts a cops, raspadures, etc, seran arreglats en obra satisfactòriament el parer de la DO.

A la sala de màquines es disposarà el codi de colors emmarcat sota vidre, amb l'esquema de principi de la instal·lació.

* + 1. Identificació

Al final de l'obra, tots els aparells, equips i quadres elèctrics hauran de marcar amb una xapa d'identificació, sobre la qual s'indicaran nom i número de l'aparell. L'escriptura ha de ser de tipus indeleble, podent substituir-se per un gravat.

Els caràcters tindran una alçada no menor de 50 mm. En els quadres elèctrics tots els borns de sortida han de tenir un número d'identificació que es correspondrà a l'indicat en l'esquema de comandament i potència.

Tots els equips i aparells importants de la instal·lació, en particular aquells que consumeixen energia, hauran de venir equipats de fàbrica, en compliment de la normativa vigent, amb una placa d'identificació, en què s'indicaran les seves característiques principals, així com nom del fabricant, model i tipus.

En les especificacions de cada aparell o equip s'indicaran les característiques que, com a mínim, han de figurar a la placa d'identificació. Les plaques es fixaran mitjançant reblons o soldadura o amb material adhesiu, de manera que s'asseguri la seva inamovibilitat, se situaran en un lloc visible i estaran escrites amb caràcters clars i en la llengua o llengües oficials espanyoles

* + 1. Neteja interior de xarxes de distribució

Totes les xarxes de distribució d'aigua en circuit tancat o obert han de ser internament netejades abans del seu funcionament, per eliminar pols, pellofes, olis i qualsevol altre material estrany.

Durant el muntatge s'haurà posat molta cura a evitar la introducció de matèries estranyes dins de canonada i equips, protegint les seves obertures amb adequats taps.

Abans de la seva instal·lació, canonades, accessoris i vàlvules han de ser examinats i netejats.

Quan s'hagi completat la instal·lació d'una xarxa de distribució d'un fluid caloportador, el Contractista haurà omplir amb una solució aquosa detergent. A continuació, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l' aigua almenys durant dues hores. Després es buidarà la xarxa i s'esbandirà amb aigua neta procedent de l'alimentació. En el cas de xarxes tancades, destinades a la circulació d'aigua refrigerada i calenta ( fins a 100 º ), una vegada completada la neteja i omplerta la xarxa, es comprovarà que l'aigua del circuit tingui un PH lleugerament alcalí, al voltant de 7,5. Si el PH hagués de ser àcid, es repetirà l'operació de neteja tantes vegades com sigui necessari.

Després d'haver completat les proves d'estanquitat d'una xarxa de distribució d'aigua sanitària i abans de posar el sistema en operació, la xarxa haurà desinfectar, omplint en la seva totalitat amb una solució que contingui, almenys, 50 parts per milió de clor lliure. Se sotmet el sistema a una pressió de 4 bar i, durant 6 hores almenys, s'aniran obrint totes les aixetes, un per un, perquè el clor actuï en tots els ramals de la xarxa.

Els filtres de malla metàl·lica llocs per a protecció de les bombes es deixaran al seu lloc almenys durant una setmana més, fins que es jutgi completada l'eliminació de les partícules més fines que pot retenir el tamís de la malla.

La neteja interior de les xarxes de distribució d'aire s'efectuarà una vegada completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabat i els mobles.

Es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire a la sortida de les obertures present l'aspecte, a simple vista, de no contenir pols

* + 1. PROVES

El Contractista posarà a disposició tots els mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació, efectuades segons s'indicarà a continuació per a les proves finals i, per a les proves parcials, en altres capítols d' aquest PCT.

Les proves parcials estaran precedides d'una comprovació dels materials al moment de la seva recepció en obra.

Quan el material o equip arribi a obra amb Certificat d'Origen Industrial, que acrediti el compliment de la normativa en vigor, nacional o estrangera, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament les seves característiques aparents.

Quan el material o equip instal · lat, es comprovarà que el muntatge compleix les exigències marcades en la respectiva especificació ( connexions hidràuliques i elèctriques, fixació a l'estructura de l' edifici, accessibilitat, accessoris de seguretat i funcionament, etc ).

Successivament, cada material o equip participarà també de les proves parcials i totals del conjunt de la instal·lació ( estanquitat, funcionament, posada a terra, aïllament, sorolls i vibracions, etc )

* + 1. PROVES FINALS

Un cop la instal·lació estigui totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte, i que hagi estat ajustada i equilibrada d'acord al que indica les normes UNE, s'hauran de realitzar les proves finals del conjunt de la instal·lació i segons indicacions de la DO quan així es requereixi

* + 1. RECEPCIÓ PROVISIONAL

Un cop acabades les obres i als quinze dies següents a la petició del Contractista es farà la recepció provisional de les mateixes pel Contractant, requerint per a això la presència del Director d'Obra i del representant del Contractista, aixecant-se la corresponent acta, en la qual es farà constar la conformitat amb els treballs realitzats, si aquest és el cas. Aquest Acta serà signada pel Director d'Obra i el representant del Contractista, donant-se l'obra per rebuda si s'ha executat correctament d'acord amb les especificacions donades en el Plec de Condicions Tècniques i en el Projecte corresponent, començant llavors a comptar el termini de garantia.

Al moment de la recepció provisional, el Contractista haurà de lliurar a la DO la següent documentació:

Una còpia reproduïble dels plànols definitius, degudament posats al dia, comprenent com a mínim, l'esquema de principi, l'esquema de control i seguretat, l'esquema elèctric, els plànols de sala de màquines i els plànols de plantes on s'ha d'indicar el recorregut de les conduccions de distribució dels fluids caloportadors i la situació de les unitats terminals.

* Una memòria de la instal·lació, en la qual s'inclouen les bases de projecte i els criteris adoptats per al seu desenvolupament.
* Una relació de tots els materials i equips emprats, indicant fabricant, marca, model i característiques de funcionament.
* Un esquema de principi d'impressió indeleble per a la seva col locació en sala de màquines, emmarcat sota vidre.
* El Codi de colors, en color, emmarcat sota vidre.
* El Manuel d'Instruccions.
* El certificat de la instal·lació presentat davant la Conselleria d'Indústria i Energia de la Comunitat Autònoma.
* El Llibre de Manteniment.
* Llista de recanvis recomanats i plànols d'especejament complet de cada unitat.
* La DO lliurarà els esmentats documents al titular de la instal·lació, juntament amb els fulls recopilatoris dels resultats de les proves parcials i finals i l'Acta de Recepció, signada per la DO i el Contractista.
* En el cas de no trobar l'Obra en estat de ser rebuda, es farà constar així en l'acta i es donaran al Contractista les instruccions precises i detallades per remeiar els defectes observats, fixant-se un termini d'execució.

Expirat el termini, es farà un nou reconeixement. Les obres de reparació seran per compte i a càrrec del Contractista. Si el Contractista no complís aquestes prescripcions podrà declarar rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

* + 1. Períodes de garantia

El període de garantia serà l'assenyalat en el contracte i començarà a comptar de la data d'aprovació de l'Acta de Recepció. Fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista és responsable de la conservació de l'Obra, sent del seu compte i càrrec les reparacions per defectes d'execució o mala qualitat dels materials. Durant aquest període, el Contractista garantirà al Contractant contra tota reclamació de tercers, fundada en causa i per ocasió de l'execució de l'Obra.

* + 1. Recepció definitiva

En acabar el termini de garantia assenyalat en el contracte o, si no als sis mesos de la recepció provisional, es procedirà a la recepció definitiva de les obres, amb la concurrència del Director d' Obra i del representant del Contractista aixecant l'Acta corresponent, per duplicat ( si les obres són conformes ), que quedarà signada pel Director d'Obra i el representant del Contractista i ratificada pel contractant i el Contractista.

* + 1. Permisos

El Contractista haurà de gestionar amb tots els organismes oficials competents ( nacionals, autonòmic, provincials i municipals ) l'obtenció dels permisos relatius a les instal·lacions objecte del present projecte, incloent redacció dels documents necessaris, visat pel Collegi Oficial corresponent i presència durant les inspeccions.

* + 1. Entrenament

El Contractista haurà d'ensinistrar adequadament, tant en l'explotació com en el manteniment de les instal·lacions, el personal que en nombre i qualificació designi la Propietat.

Per a això, per un període no inferior al que s'indiqui en un altre document i abans d'abandonar l'obra, el Contractista assignarà específicament el personal adequat de la seva plantilla per a dur a terme l'entrenament, d'acord amb el programa que presenti i que haurà ser aprovat per la DO.

* + 1. Recanvis, eines i útils específics

El Contractista incorporarà als equips els recanvis recomanats pel fabricant per al període de funcionament que s'indica en un altre document, d'acord amb la llista de materials lliurada amb l'oferta

* + 1. Subcontractació de les obres

Llevat que el contracte disposi el contrari o que de la naturalesa i condicions es dedueixi que l'Obra ha de ser executada directament per l'adjudicatari, aquest pot concertar amb tercers la realització de determinades unitats d'obra ( construcció i muntatge de conductes, muntatge de canonades, muntatge d'equips especials, construcció i muntatge de quadres elèctrics i estesa de línies elèctriques, posada a punt d'equips i materials de control, etc ).

La celebració dels subcontractes estarà sotmesa al compliment dels següents requisits:

a) Que es doni coneixement per escrit al Director d'Obra del subcontracte a celebrar, amb indicació de les parts d'obra a realitzar i les seves condicions econòmiques, a fi que aquell ho autoritzi prèviament.

b) Que les unitats d'obra que l'adjudicatari contracti amb tercers no excedeixi del 50% del pressupost total de l'obra principal.

En qualsevol cas el Contractista no quedarà vinculat en absolut ni reconeixerà cap obligació contractual entre ell i el subcontractista i qualsevol subcontractació d'obres no eximirà al Contractista de cap de les seves obligacions respecte al contractant.

* + 1. Riscos

Les obres s'executaran, en quant a cost, termini i art, a risc i ventura del Contractista, sense que aquesta tingui, per tant, dret a indemnització per causa de pèrdues, perjudicis o avaries. El Contractista no podrà al·legar desconeixement de situació, comunicacions, característiques de l'obra, etc. El Contractista serà responsable dels danys causats a instal·lacions i materials en cas d'incendi, robatori, qualsevol classe de catàstrofes atmosfèriques, etc, havent cobrir-se de tals riscos mitjançant una assegurança.

Així mateix, el Contractista haurà de disposar també d'assegurança de responsabilitat civil davant de tercers, pels danys i perjudicis que, directament o indirectament, per omissió o negligència, es puguin ocasionar a persones, animals o béns com a conseqüència dels treballs per ella efectuats o per l'actuació del personal de la seva plantilla o subcontractat

* + 1. Rescissió del contracte

Seran causes de rescissió del contracte la dissolució, suspensió de pagaments o fallida del Contractista, així com embargament dels béns destinats a l'obra o utilitzats en la mateixa. Seran així mateix causes de rescissió l' incompliment repetit de les condicions tècniques, la demora en el lliurament de l'obra per un termini superior a tres mesos i la manifesta desobediència a l'execució de l'obra. L'apreciació de l'existència de les circumstàncies enumerades en els paràgrafs anteriors correspondrà a la DO. En els supòsits que preveuen els paràgrafs anteriors, la Propietat podrà unilateralment rescindir el contracte sense pagament de cap indemnització i sol · licitar indemnització per danys i perjudicis, que es fixarà en l'arbitratge que es practiqui. El Contractista tindrà dret a rescindir el contracte quan l'obra es suspengui totalment i per un termini de temps superior a tres mesos. En aquest cas, el Contractista tindrà dret a exigir una indemnització del cinc per cent de l'import de l'obra pendent de realització, a part del pagament íntegre de tota l'obra realitzada i dels materials situats a peu d'obra.

* + 1. Preus.

El Contractista haurà de presentar la seva oferta indicant els preus de cadascun dels capítols del document " Mesuraments ". Els preus inclouran tots els conceptes esmentats anteriorment. Un cop adjudicada l'obra, el Contractista triat per a la seva execució presentar, abans de la signatura del Contracte, els preus unitaris de cada partida de materials. Per a cada capítol, la suma dels productes de les quantitats de materials pels preus unitaris hauran de coincidir amb el preu, presentat en fase d'oferta, del capítol. Quan s'exigeixi en el Contracte, el Contractista haurà de presentar, per a cada partida de material, preus descompostos en material, transport i mà d'obra de muntatge.

* + 1. Pagament d'obres

El pagament d'obres realitzades es farà sobre Certificacions parcials que es practicaran mensualment. Aquestes Certificacions contindran només les unitats d'obra totalment acabades que s'haguessin executat en el termini a què es refereixin. La relació valorada que figuri en les certificacions, es farà d'acord amb els preus establerts, reduïts en un 10% i amb la cubicació, plànols i referències necessàries per a la seva comprovació. Seran de compte del Contractista les operacions necessàries per mesurar unitats ocultes o enterrades, si no s'ha advertit al Director d'Obra oportunament per al seu mesurament, les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, d'acord amb les disposicions vigents, i els despeses que s'originin per inspecció i vigilància facultativa, quan la Direcció Tècnica consideri necessari establir-la. La comprovació, acceptació o objeccions hauran de quedar acabades per ambdues parts en un termini màxim de quinze dies. El Director d'Obra expedirà les Certificacions de les obres executades que tindran caràcter de documents provisionals a bon compte, rectificables per la liquidació definitiva o per qualsevol de les Certificacions següents, no suposant per altra banda, aprovació ni recepció de les obres executades i compreses en aquestes Certificacions

* + 1. Abonament de materials apilats

Quan segons el parer del Director d'Obra no hi hagi perill que desaparegui o es deteriorin els materials arreplegats i reconeguts com a útils, s'abonaran d'acord als preus descompostos de l'adjudicació. Aquest material serà indicat pel Director d'Obra que ho reflectirà en l'Acta de recepció d'obra, assenyalant el termini de lliurament en els llocs prèviament indicats. El Contractista serà responsable dels danys que es produeixin en la càrrega, transport i descàrrega d'aquest material. La restitució de les bobines buides es farà en el termini d'un mes, un cop que s'hagi instal · lat el cable que contenien. En cas de retard en la seva restitució, deteriorament o pèrdua, el Contractista es farà també càrrec de les despeses suplementàries que puguin resultar

* 1. DISPOSICIÓ FINAL

La concurrència a qualsevol Subhasta, Concurs o Concurs -Subhasta el Projecte inclogui el present Plec de Condicions Generals, pressuposa la plena acceptació de totes i cadascuna de les seves clàusules.

# EXECUCIÓ

La instal·lació de ventilació s'executarà amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

* 1. AJUST I EQUILIBRAT
     1. Generalitats

Les instal·lacions tèrmiques seran ajustades als valors de les prestacions que figurin en el projecte o memòria tècnica, dins dels marges admissibles de tolerància.

L'empresa instal·ladora ha de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament dels equips i aparells.

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajust i equilibrat dels sistemes de distribució i difusió d'aire, d'acord al següent:

* De cada circuit s'han de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.
* El punt de treball de cada ventilador / Bomba, del qual s'ha de conèixer la corba característica, ha de ser ajustat al cabal i la pressió corresponent de disseny.
* Les unitats terminals d'impulsió i retorn seran ajustades al cabal de disseny mitjançant els seus dispositius de regulació.
* En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, s'haurà d'ajustar el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.
* Quan hi hagi més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, s'haurà de comprovar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals, mitjançant el procediment previst en el projecte o memòria tècnica.
* De cada intercanviador de calor s'ha de conèixer la potència, temperatura i cabals de disseny, havent ajustar els cabals de disseny que el travessen.
* Per a cada local s'ha de conèixer el cabal nominal de l'aire impulsat i extret previst en el projecte o memòria tècnica, així com el nombre, tipus i ubicació de les unitats terminals d'impulsió i retorn.
* El cabal de les unitats terminals ha de quedar ajustat al valor especificat en el projecte o memòria tècnica.
* En unitats terminals amb flux direccional, s'han d'ajustar les lames per minimitzar els corrents d'aire i establir una distribució adequada del mateix.
* En locals on la pressió diferencial de l'aire respecte als locals del seu entorn o l'exterior sigui un condicionant del projecte o memòria tècnica, s'haurà d'ajustar la pressió diferencial de disseny mitjançant actuacions sobre els elements de regulació dels cabals d'impulsió i extracció d'aire, en funció de la diferència de pressió a mantenir en el local, mantenint alhora constant la pressió en el conducte. El ventilador adaptarà, en cada cas, el seu punt de treball a les variacions de la pressió diferencial mitjançant dispositiu adequat.
  + 1. Control automàtic

S'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats en el projecte o memòria tècnica i es comprovarà el funcionament dels components que configuren en el sistema de control. Per a això, s'han d'establir els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, en base als nivells del procés següents: nivell d'unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i telegestió.

Els nivells de procés seran verificats per constatar la seva adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificades en el projecte o memòria tècnica. Són vàlids a aquests efectes els protocols establerts a la norma UNE - EN- ISO 16484-3.

Quan la instal·lació disposi d'un sistema de control, comandament i gestió o telegestió basat en la tecnologia de la informació, el seu manteniment i l'actualització de les versions dels programes haurà de ser realitzat per personal qualificat o pel mateix subministrador dels programes.

* 1. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

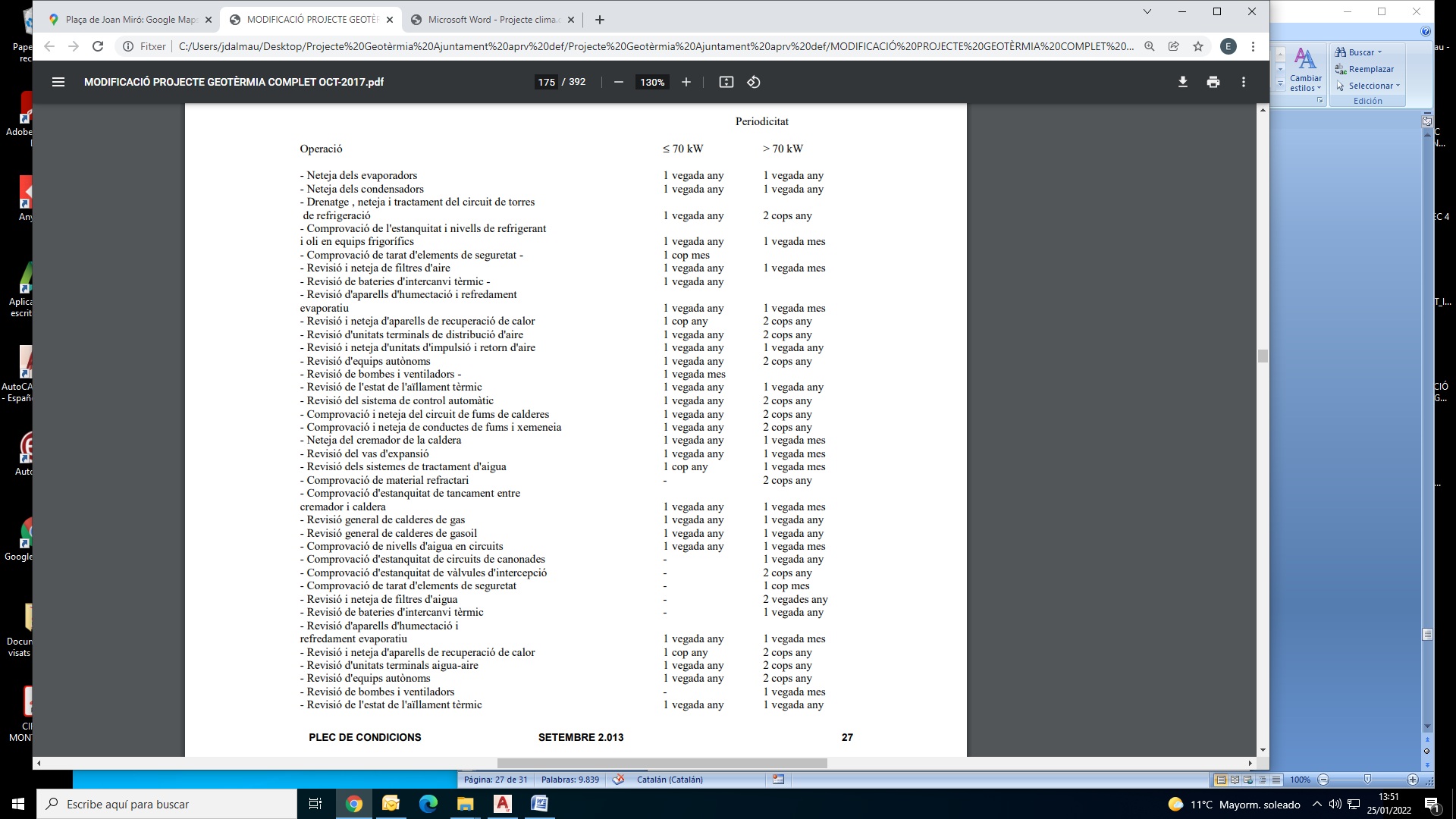
L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà les següents proves d'eficiència energètica de la instal·lació:

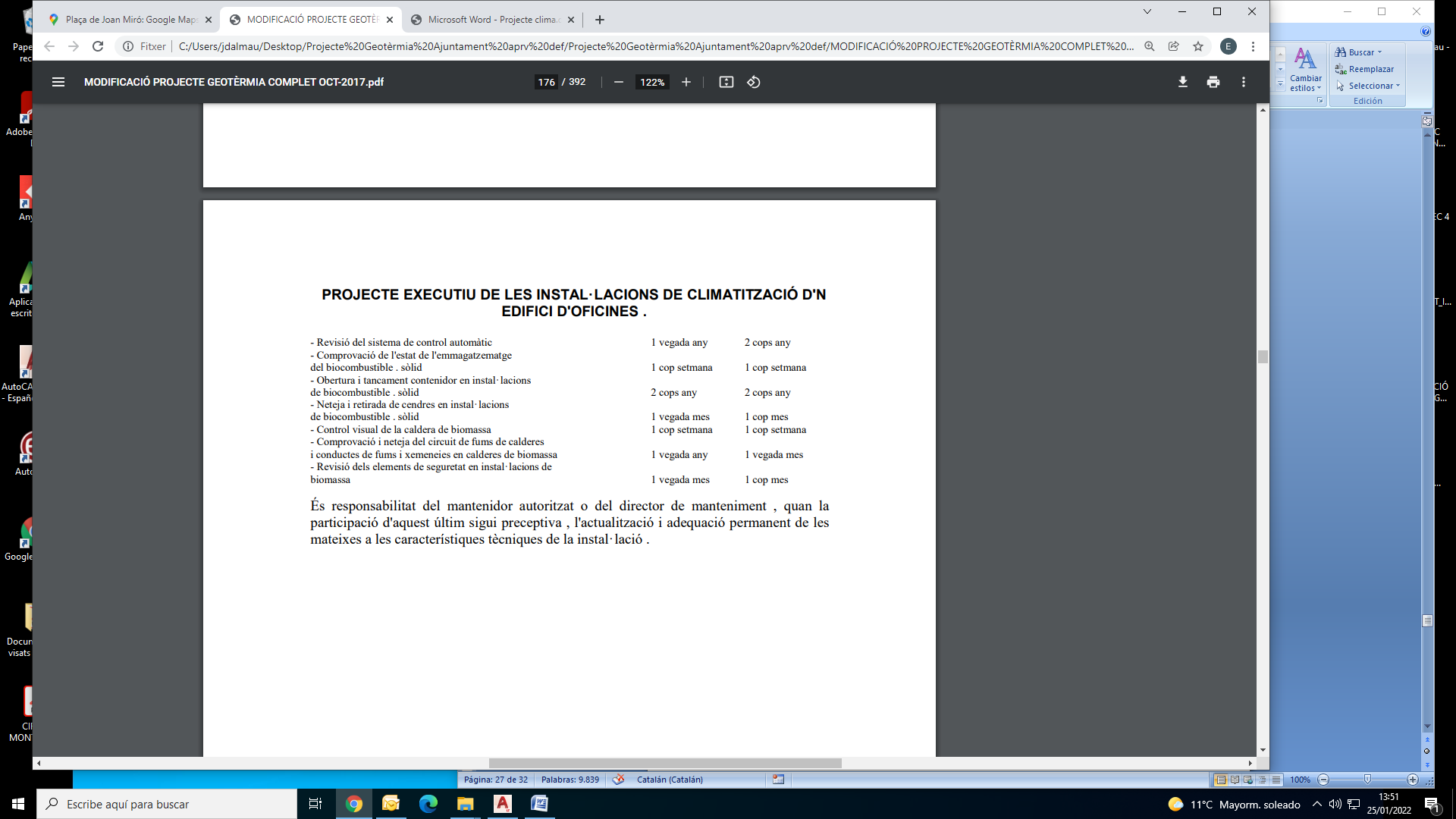
* Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim.
* Comprovació de l'eficiència energètica dels equips en generació de calor i fred en les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l' equip d'acord amb la normativa vigent.
* Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en què s'efectuï una transferència d'energia tèrmica.
* Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'origen renovable.
* Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control.
* Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim.
* Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte o memòria tècnica.
* Comprovació del funcionament i de la potència absorbida pels motors elèctrics en les condicions reals de treball.
* Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal lació hidràulica.

# MANTENIMENT I ÚS

* 1. PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU

Les instal·lacions tèrmiques s'han de mantenir d' acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu establert al "Manual d' Ús i Manteniment " que seran, almenys, les indicades a continuació:

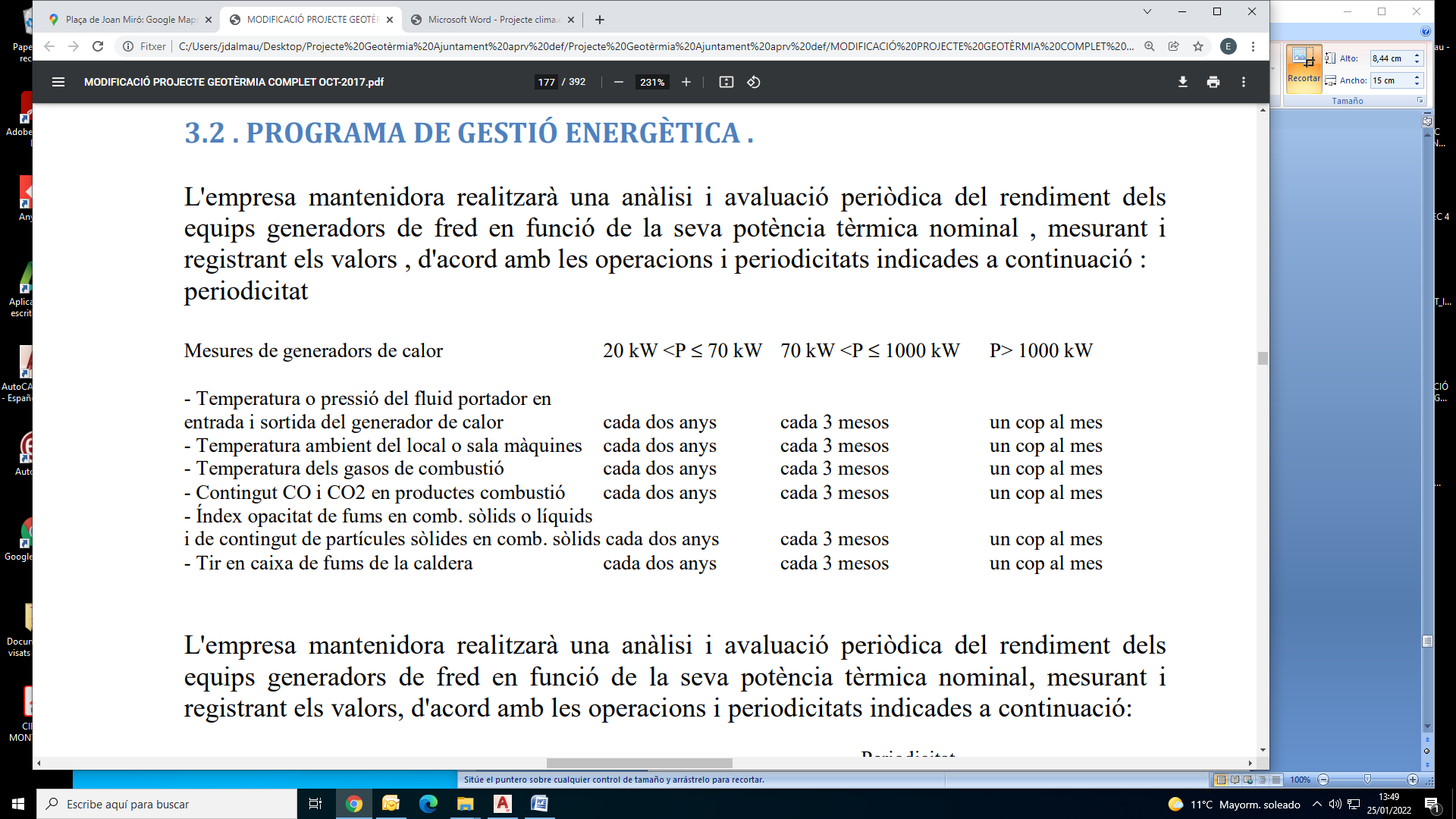




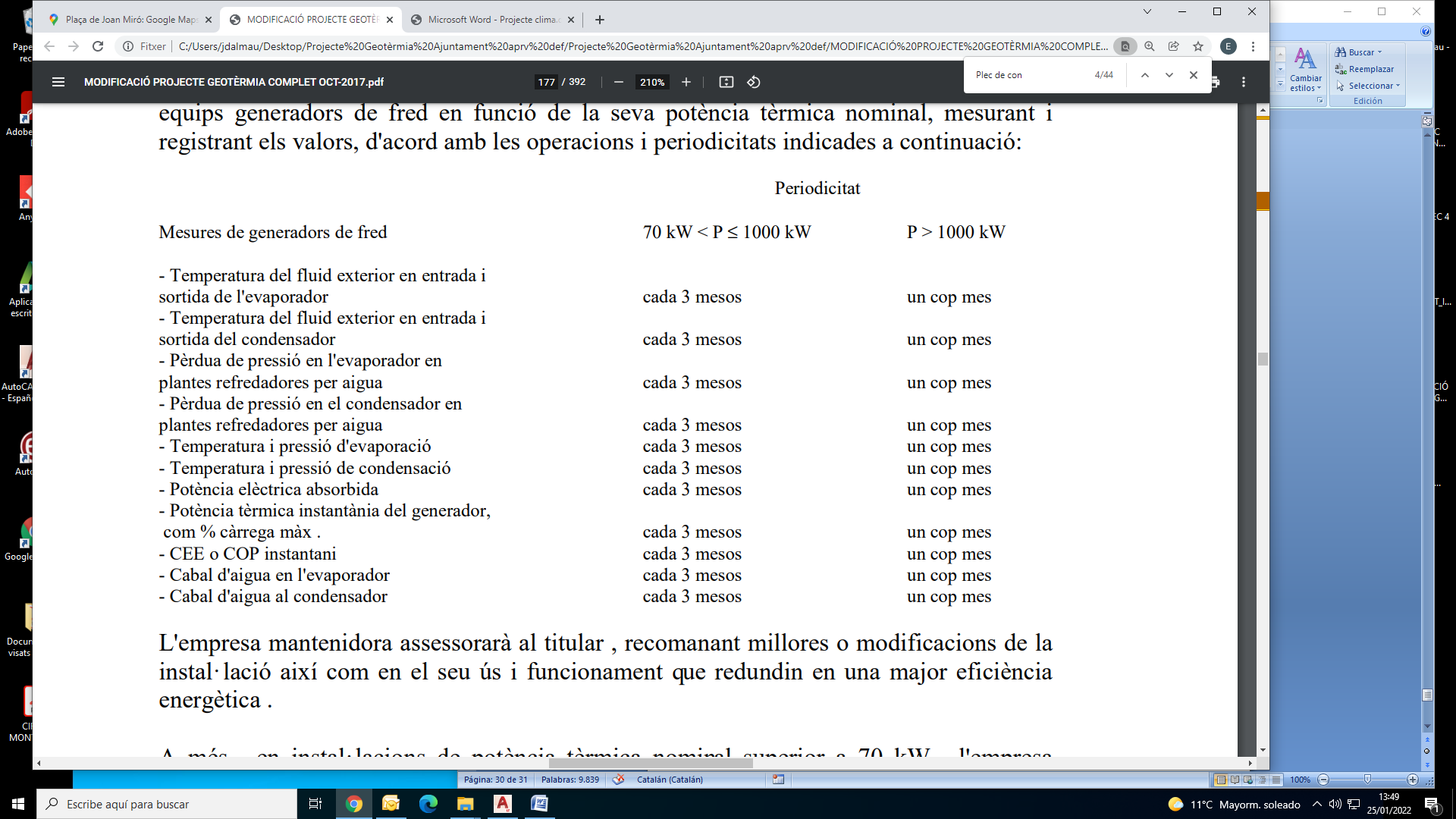
És responsabilitat del mantenidor autoritzat o del director de manteniment , quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, l'actualització i adequació permanent de les mateixes a les característiques tècniques de la instal·lació.

* 1. PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA.

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a continuació:



L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a continuació:



L'empresa mantenidora assessorarà al titular , recomanant millores o modificacions de la instal·lació així com en el seu ús i funcionament que redundin en una major eficiència energètica . A més , en instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW , l'empresa mantenidora realitzarà un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'aigua de la instal·lació tèrmica periòdicament , per tal de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes . Aquesta informació s'emmagatzemarà per un termini de, almenys , cinc anys

* 1. INSTRUCCIONS DE SEGURETAT

Les instruccions de seguretat han de ser adequades a les característiques tècniques de la instal · lació concreta i el seu objectiu és reduir a límits acceptables el risc que els usuaris o operaris pateixin danys immediats durant l'ús de la instal · lació. En el cas d'instal lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW aquestes instruccions han d'estar clarament visibles abans de l'accés i a l'interior de sales de màquines, locals tècnics i al costat d'aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre la resta d'instruccions i han de fer referència, entre d'altres, als següents aspectes de la instal · lació: parada dels equips abans d'una intervenció, desconnexió del corrent elèctric abans d'intervenir en un equip; col · locació d'advertències abans d'intervenir en un equip, indicacions de seguretat per a diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc ; tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic, etc.

* 1. INSTRUCCIONS DE MANIPULACIÓ I MANIOBRA

Les instruccions de manipulació i maniobra, han de ser adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i han de servir per efectuar la posada en marxa i parada de la instal · lació, de manera total o parcial, i per aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst. En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW aquestes instruccions han d'estar situades en un lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i han de fer referència, entre d'altres, als següents aspectes de la instal · lació; seqüència d'arrencada de bombes de circulació ; limitació de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament diversos motors a plena càrrega; utilització del sistema de refredament gratuït en règim d'estiu i d'hivern.

* 1. INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT

El programa de funcionament, serà adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta per tal de donar el servei demanat amb el mínim consum energètic. En el cas d'instal · lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW comprèn els següents aspectes:

* Horari de posada en marxa i parada de la instal·lació.
* Ordre de posada en marxa i parada dels equips.
* Programa de modificació del règim de funcionament.
* Programa de parades intermèdies del conjunt o de part d'equips.
* Programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials d'ús de l' edifici o de condicions exteriors excepcionals.
  1. LIMITACIÓ DE TEMPERATURES

Per raons d'estalvi energètic es limitaran les condicions de temperatura a l'interior dels establiments habitables que estiguin condicionats situats als edificis i locals destinats als usos següents:

Pública concurrència:

- Culturals: teatres, cinemes, auditoris, centres de congressos, sales d'exposicions i similars.

- Establiments d'espectacles públics i activitats recreatives.

Les condicions a complir seran:

a ) La temperatura de l' aire en els recintes calefactats no serà superior a 21 º C, quan per a això es requereixi consum d'energia convencional per a la generació de calor per part del sistema de calefacció.

b ) La temperatura de l' aire en els recintes refrigerats no serà inferior a 26 º C, quan per a això es requereixi consum d'energia convencional per a la generació de fred per part del sistema de refrigeració.

c) Les condicions de temperatura anteriors estan referides al manteniment d'una humitat relativa compresa entre el 30 % i el 70%.

La temperatura de l' aire i la humitat relativa registrades en cada moment i les que hauria de tenir, segons les condicions anteriors, es visualitzaran mitjançant un dispositiu adequat, situat en un lloc visible i freqüentat per les persones que utilitzen el recinte, prioritàriament als vestíbuls de accés i amb unes dimensions mínimes de 297x420 mm ( DIN A3 ) i una exactitud de mesura de + - 0,5 º C.

Aquest dispositiu serà obligat en els recintes destinats als usos indicats la superfície sigui superior a 1.000 m². La resta dels edificis i locals no afectats per l'obligació anterior han d'indicar mitjançant cartells informatius les condicions de temperatura i humitat límits. Els edificis i locals amb accés des del carrer disposaran d'un sistema de tancament de portes adequat, el qual podrà consistir en un senzill braç de tancament automàtic de les portes, per tal d'impedir que aquestes romanguin obertes permanentment.

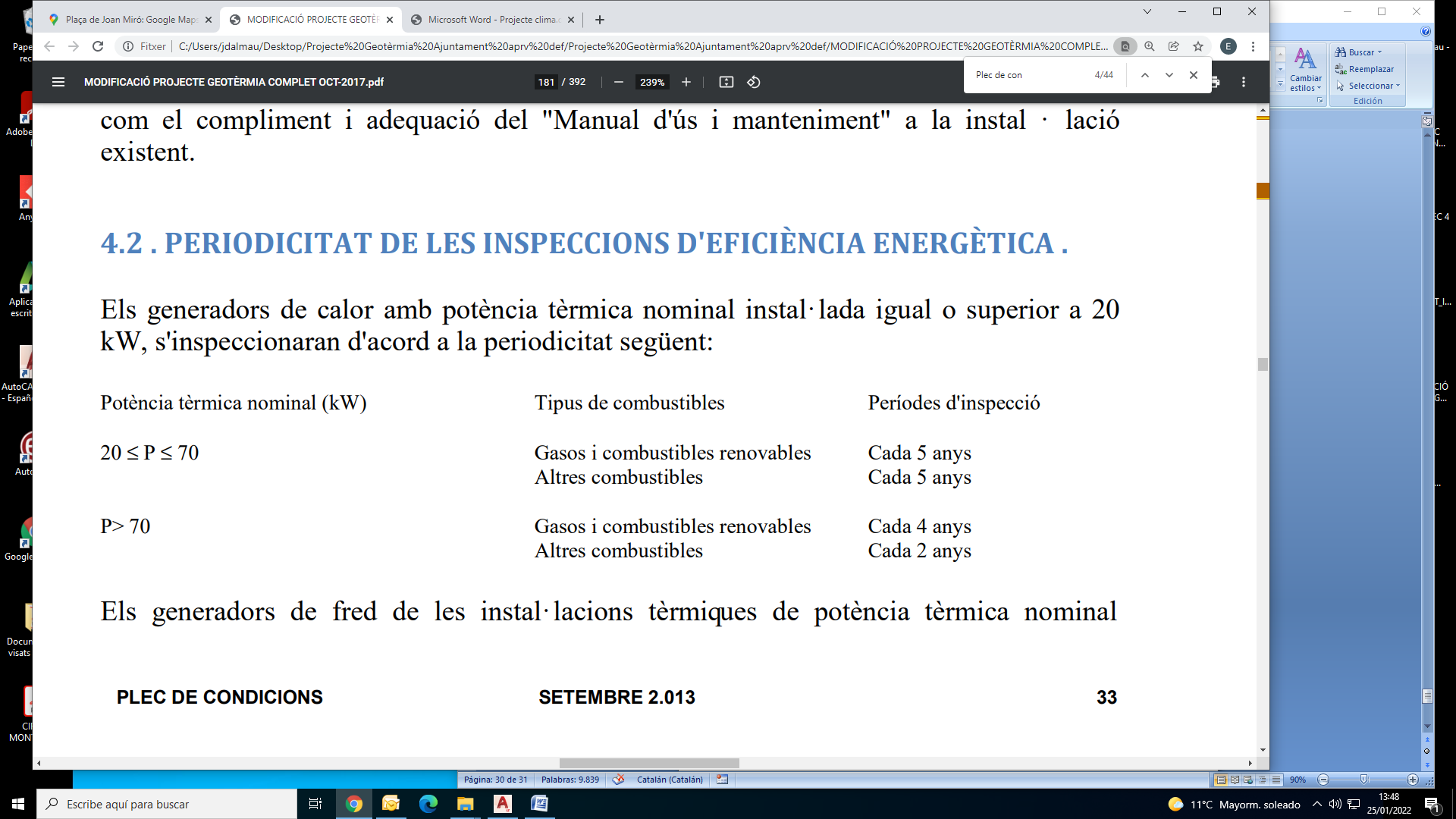
# INSPECCIÓ

* 1. INSPECCIONS PERIÒDIQUES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

S'han d'inspeccionar els generadors de calor de potència tèrmica nominal instal lada igual o superior a 20 kW. La inspecció del generador de calor comprèn: - Anàlisi i avaluació del rendiment. En les successives inspeccions o mesures el rendiment tindrà un valor no inferior a 2 unitats respecte al determinat en la posada al servei. - Inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen en IT.3, relacionades amb el generador de calor, per verificar la seva realització periòdica, així com el compliment i adequació del "Manual d'ús i manteniment" a la instal·lació existent. S'han d'inspeccionar periòdicament els generadors de fred de potència tèrmica nominal instal·lada superior a 12 kW. La inspecció del generador de fred comprendrà: - Anàlisi i avaluació del rendiment. - Inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen en IT.3, relacionades amb el generador de fred, per verificar la seva realització periòdica, així com el compliment i adequació del "Manual d'ús i manteniment" a la instal · lació existent.

* 1. PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Els generadors de calor amb potència tèrmica nominal instal·lada igual o superior a 20 kW, s'inspeccionaran d'acord a la periodicitat següent:



* 1. INSPECCIONS DE LA LIMITACIÓ DE TEMPERATURES

En els edificis i locals indicats en l'apartat " Manteniment i Ús ", que hagin de subscriure un contracte de manteniment amb una empresa mantenidora autoritzada, estaran obligats a realitzar una verificació periòdica del compliment de la Limitació de temperatures, una vegada durant la temporada d'estiu i una altra durant l'hivern. A efectes d'aquestes verificacions i inspeccions es considera que un recinte compleix la limitació de temperatura quan la temperatura mitjana del recinte no superi en + - 1r C els límits de temperatura indicats anteriorment. El mesurament es realitzarà complint els següents requisits:

a) Es realitzarà com a mínim un mesurament de la temperatura de l'aire cada 100 m² de superfície.

b ) El mesurament es realitzarà a una altura de 1,7 m del terra.

c ) S'ha d'intentar que el major nombre de mesures coincideixi amb la situació dels llocs de treball. En el cas de recintes no permanentment ocupats, el mesurament es realitzarà en el centre del recinte, si es realitza un únic mesurament.

d) L'exactitud de l'instrumenta de mesura serà com a mínim de + - 0,5 º C.