



**PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS**

(REFERENCIA: RST/001/08)

**CONTRATACIÓN DAS INSTALACIÓNS DE CLIMATIZACIÓN, A.C.S. E CAPTACIÓN SOLAR NO LABORATORIO PARA USOS AGRARIOS DE MABEGONDO PARA A EMPRESA PÚBLICA DE SERVIZOS AGRARIOS GALEGOS, S.A. (SEAGA).**

*CONTRATO NON SUXEITO A REGULACIÓN HARMONIZADA.*

*PROCEDEMENTO RESTRINXIDO. TRÁMITE URXENCIA.*

## ÍNDICE

<b>PREGO XERAL</b> .....	<b>3</b>
CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIÓNS XERAIS.....	3
<i>CRITERIOS DE ADXUDICACIÓN DOS CONTRATOS</i> .....	4
CAPITULO I: CONDICIÓN FACULTATIVAS.....	7
EPÍGRAFE 1.- DELIMITACIÓN XERAL DE FUNCIÓNS TÉCNICAS.....	7
EPÍGRAFE 2: DAS OBRIGAS E DEREITOS XERAIS DO CONSTRUTOR OU CONTRATISTA.....	8
EPÍGRAFE 3: PRESCRICIÓNS XERAIS RELATIVAS AOS TRABALLOS, AOS MATERIAIS E AOS MEDIOS AUXILIARES .....	11
EPÍGRAFE 4: DAS RECEPCIÓNS DE EDIFICIOS E OBRAS ANEXAS .....	15
CAPITULO II: CONDICIÓN ECONÓMICAS .....	17
EPÍGRAFE 1 .....	17
EPÍGRAFE 2 .....	18
EPÍGRAFE 3: DOS PREZOS.....	19
EPÍGRAFE 4: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN .....	21
EPÍGRAFE 5: DA VALORACIÓN E ABONO DOS TRABALLOS.....	24
EPÍGRAFE 6: DAS INDEMNIZACIÓNS MUTUAS .....	27
EPÍGRAFE 7: VARIOS .....	28
<b>PREGO PARTICULAR</b> .....	<b>30</b>
CAPITULO III: CONDICIÓN TÉCNICAS PARTICULARES .....	30
EPÍGRAFE 1: CONDICIÓN XERAIS .....	30
EPÍGRAFE 2: CONDICIÓN QUE HAN DE CUMPRIR OS MATERIAIS.....	31
EPÍGRAFE 3: CONDICIÓN PARA A EXECUCIÓN DAS UNIDADES DE OBRA .....	32
<b>1.- PRESCRICIÓNS TÉCNICAS</b> .....	<b>32</b>
<b>2.- PRESCRICIÓNS EN CANTO Á EXECUCIÓN POR UNIDADE DE OBRA</b> .....	<b>33</b>
2.1- CONDICIÓN PARTICULARES DAS UNIDADES DE OBRA .....	35
2.1.1.- <i>DEPÓSITOS DE GASÓLEO</i> .....	35
2.1.2.- <i>CALDEIRAS</i> .....	40
2.1.3.- <i>QUEIMADOR DE GASÓLEO</i> .....	42
2.1.4.- <i>QUEIMADORES DE GAS</i> .....	43
2.1.5.- <i>EMISORES DE CALOR</i> .....	44
2.1.6.- <i>CONVECTORES E AEROTÉRMOS</i> .....	45
2.1.7.- <i>SISTEMAS RADIANTES</i> .....	46
2.1.8.- <i>AUGA QUENTE SANITARIA A.C.S.</i> .....	47
2.2.- <b>INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO</b> .....	48
2.2.1.- <i>LA DE VIDRO</i> .....	52
2.2.2.- <i>HELICOIDALES E CHAPA</i> .....	54
2.2.3.- <i>DIFUSORES</i> .....	55
2.2.4.- <i>COMPORTAS</i> .....	55
2.2.5.- <i>REJILLAS</i> .....	56
2.2.6.- <i>EQUIPOS DE PRODUCCIÓN</i> .....	56
2.2.7.- <i>COMPACTOS ARREFRIADOS POR AIRE</i> .....	57
2.2.8.- <i>ACONDICIONADORES DE FIESTRA</i> .....	58
2.2.9.- <i>BOMBAS DE CALOR</i> .....	58
2.2.10.- <i>CONSOLAS</i> .....	60
2.2.11.- <i>COMPACTOS ENFRIADORES DE AUGA</i> .....	61
2.3.- <i>Prescricións sobre verificacións no edificio rematado</i> .....	62
<b>3.- NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE Á EXECUCIÓN DAS OBRAS DE INSTALACIÓNS DE CLIMATIZACIÓN, A.C.S. E CAPTACIÓN SOLAR DOS LABORATORIOS PARA USOS AGRARIOS EN MABEGONDO (Concello de Abegondo – A Coruña)</b> .....	<b>62</b>

## **PREGO DE PRESCRICIÓN TÉCNICAS**

(REFERENCIA: RST/001/08)

**CONTRATACIÓN DAS INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN, A.C.S. E CAPTACIÓN SOLAR NO LABORATORIO PARA USOS AGRARIOS DE MABEGONDO PARA A EMPRESA PÚBLICA DE SERVIZOS AGRARIOS GALEGOS, S.A. (SEAGA).**

*CONTRATO NON SUXEITO A REGULACIÓN HARMONIZADA.*

*PROCEDIMENTO RESTRINXIDO. TRÁMITE URXENCIA.*

### **PREGO XERAL**

#### **CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIÓN XERAIS**

a) NATUREZA E OBXECTO DO PREGO XERAL.

O presente Prego Xeral de Condicións ten carácter supletorio do Prego de Condicións particulares do Proxecto e complementan as especificacións da Memoria, Planos, Medicións e Presupostos, que teñen a todos os efectos o valor de Prescricións Técnicas Particulares.

Ambos os dous, como parte do proxecto arquitectónico ten por finalidade regular a execución das obras fixando os niveis técnicos e de calidade esixibles, precisando as intervencións que corresponden, segundo o contrato e conforme á lexislación aplicable, ao Promotor ou dono da obra, ao Contratista ou construtor da mesma, os seus técnicos e encargados, ao Enxeñeiro e ao Aparellador ou Enxeñeiro Técnico, así como as relacións entre todos eles e as súas correspondentes obrigas en orde ao cumprimento do contrato de obra.

b) DOCUMENTACIÓN DO CONTRATO DE OBRA.

Integran o contrato os seguintes documentos relacionados por orde de prelación en canto ao valor das súas especificacións en caso de omisión ou aparente contradición:

1. As condicións fixadas no propio documento de contrato de empresa ou arrendamento de obra, se existise.
2. O Prego de Condicións particulares.

3. O presente Prego Xeral de Condicións.

4. O resto da documentación de Proxecto (memoria, planos, medicións e presuposto).

As ordes e instrucións da Dirección facultativa da obra incorpórase ao Proxecto como interpretación, complemento ou precisión das súas determinacións.

En cada documento, as especificacións literais prevalecen sobre as gráficas e nos planos, a cota prevalece sobre a medida a escala.

É obriga do contratista executar canto sexa necesario para a boa construción e aspecto das obras, aínda cando non se ache expresamente estipulado nos documentos do proxecto, dentro dos límites e posibilidades que os presupostos determinen para cada unidade de obra que sempre se considerará completamente terminada e rematada.

### **CRITERIOS DE ADXUDICACIÓN DOS CONTRATOS.**

Os criterios de adxudicación a seguir van ser:

#### **1. Oferta económica. Ponderación : ata 4 puntos.**

A valoración da mellora económica realizarase coa seguinte fórmula:

$$P_i = P_m \times (L - O_i / L - K)$$

Sendo  $P_i$  = Puntuación obtida

Sendo  $P_m$  = Puntuación máxima deste criterio

Sendo  $L$  = Orzamento base de licitación.

Sendo  $O_i$  = Orzamento da oferta a valorar

Sendo  $K$  = Orzamento óptimo que obterá a máxima puntuación do criterio

Considérase orzamento óptimo aquel que resulte de aplicar á media aritmética das ofertas admitidas á licitación, unha baixa en 10 unidades porcentuais do orzamento de licitación, agás no suposto de que fose admitida á licitación algunha/s oferta/s inicialmente incurso/s en presunción de temeridade no que esta oferta será o orzamento óptimo e obterá a máxima puntuación.

Para os efectos do artigo 136 da LCSP poderán ter a consideración de ofertas desproporcionadas ou temerarias as proposicións económicas nas que a súa porcentaxe de baixa exceda en 10 unidades, polo menos, a media aritmética das porcentaxes de baixa de todas as proposicións presentadas

#### **2. Redución do prazo de execución. Ponderación : ata 1,5 puntos**

Por día de redución sobre o prazo estipulado no prego xeral de condicións: 0,03 puntos.



### 3. Outros criterios. Ponderación: ata 4,5 puntos.

#### **Programa constructivo e memoria descritiva do proceso: 0,5 puntos.**

Incluirase na oferta un programa de construción das obras que asegure a súa execución nos prazos (total e parciais) contractuais, obtido a partir dun estudo de tempo-actividades.

O licitador terá que realizar a planificación da obra debendo xustificar os rendementos medios previstos que garantan o prazo de execución e facilitar a información seguinte:

- Diagrama de Gantt con desenvolvemento das unidades de obra indicando as actividades críticas que condicionan a mesma, e
- Diagrama Pert.

Esta documentación poderá ser completada coa información gráfica que o licitador considere oportuna.

Ademais a oferta deberá conter unha memoria descritiva, que servirá para explicitar as bases en que se fundamente o programa de traballo das obras.

Na memoria explicarase polo miúdo a forma e orde de execución das unidades de obra, reflectindo a continuidade e coordinación en tódolos aspectos dos traballos de execución.

Na memoria incorporarase a concepción global da obra, e a descrición dos procesos de execución das actividades importantes da mesma e reflectiranse un enfoque e plantexamento correctos e realistas do conxunto da obra, tanto na súa planificación espacial como temporal.

Ademais, a memoria conterá a xustificación da metodoloxía para a execución dos traballos e unha análise completa do procedemento de realización das unidades de obra complexas.

No documento concretarase, entre outras cuestións, a análise das necesidades de acopios e de instalacións auxiliares, o estudo das necesidades de transporte e das plantas de produción de materiais e maquinarias, e a organización física da obra.

A valoración deste apartado farase en base ó máis axeitado axuste do programa de traballo ás fases previstas de execución da obra, segundo o desenvolvemento da mesma. Tamén se terá en conta a coordinación das obras obxecto deste concurso co resto das previstas no proxecto.

#### **Plan de control de calidade: 0,5 puntos**

A oferta conterá, de forma xustificada, a proposta programada do control de calidade que a empresa vaia a desenvolver durante a execución das obras, con independencia

do que realice ou solicite Seaga.

No plan incorporaráse o control interno de calidade da obra que a empresa considere conveniente. En ningún caso se poderá substituír o control externo de calidade polo control interno.

O contido do plan deberá axustarse ás características e á natureza da obra.

A valoración deste apartado faráse en base ó mellor axuste desta proposta ás necesidades reais da obra, segundo estimación de Seaga.

#### **Persoal asociado á obra: 2 puntos**

Incluirase na oferta unha declaración en que se indiquen os técnicos e unidades técnicas, estean ou non integradas na empresa, de que esta dispoña para a execución das obras, especialmente os responsables do control de calidade, os compoñentes da oficina técnica e os encargados de obra, acompañada dos documentos acreditativos correspondentes.

Indicaránse asimismo os títulos profesionais do persoal que participará nas obras, ben sexa na oficina técnica coma na propia obra.

A valoración deste apartado realizaráse en base á proporción de persoal propio de plantilla sobre o persoal asignado á obra, e tendo en conta as titulacións e experiencia profesional deste persoal en obras de similares características.

Valorarásese ademáis se a empresa ten implantado, de conformidade co disposto no artigo 11.4 da Lei 2/2007, do 28 de marzo, do traballo en igualdade das mulleres en Galicia, un plan de igualdade entre as mulleres e os homes ou dispón, segundo o artigo 23.1 da Lei 7/2004, do 16 de xullo, galega para a igualdade de mulleres e homes, do distintivo de excelencia en políticas de igualdade.

Valorarásese ademáis se empresa que ten na súa plantilla un número de traballadores con discapacidade superior ao 2%.

#### **Plan de control externo da calidade de obra: 1 punto**

A oferta conterà, de forma xustificada, a proposta programada do control externo de calidade que a empresa vaia a desenvolver durante a execución das obras, así coma a relación de ensaios propostos acorde coa porcentaxe de control externo de calidade ofertado, con independencia do que realice ou solicite a Administración.

En ningún caso se poderá substituír o control externo de calidade polo control interno.

O contido do plan deberá axustarse ás características e á natureza da obra.

A valoración deste apartado faráse en base ó mellor axuste desta proposta ás necesidades reais da obra, segundo estimación de Seaga.

### **Certificacións ISO: 0,5 puntos**

Incluirase na oferta unha declaración na que se indiquen os certificados dos que dispón a empresa tanto no relativo a ISO 9000 (calidade) coma a ISO 14000 (xestión medioambiental). Tamén se valorarán os relativos a OSHAS 18000 (xestión da prevención de riscos laborais). Incluiráse a documentación xustificativa destes certificados.

A valoración deste apartado realizarase en base ós certificados aportados.

## **CAPITULO I:CONDICIÓN FACULTATIVAS**

### **EPÍGRAFE 1.- DELIMITACIÓN XERAL DE FUNCIÓNS TÉCNICAS**

#### **a) O ENXEÑEIRO**

Corresponde ao Enxeñeiro:

- a) Comprobar a adecuación da cimentación proxectada ás características reais do chan.
- b) Redactar os complementos ou rectificacións do proxecto que se precisen.
- c) Asistir ás obras, cantas veces o requira a súa natureza e complexidade, co fin de resolver as contingencias que se produzan e impartir as instrucións complementarias que sexan precisas para conseguir a correcta solución arquitectónica.
- d) Coordinar a intervención en obra doutros técnicos que, no seu caso, concorran á dirección con función propia en aspectos parciais da súa especialidade.
- e) Aprobar as certificacións parciais de obra, a liquidación final e asesorar ao promotor no acto da recepción.
- f) Preparar a documentación final da obra e expedir e subscribir en unión do Aparellador ou Enxeñeiro Técnico, o seu certificado final.

#### **b) O APARELLADOR OU ENXEÑEIRO TÉCNICO**

Corresponde ao Aparellador ou Enxeñeiro Técnico:

- a) Redactar o documento de estudo e análise do Proxecto conforme ao previsto no artigo 1.4. das Tarifas de Honorarios aprobadas por R.D. 314/1979, do 19 de Xaneiro.
- b) Planificar, á vista do proxecto arquitectónico, do contrato e da normativa técnica de aplicación, o control de calidade e económico das obras.
- c) Redactar, cando se requira, o estudo dos sistemas adecuados aos riscos do traballo na realización da obra e aprobar o Plan de seguridade e hixiene para a súa aplicación.
- d) Efectuar o reformulo da obra e preparar a acta correspondente, subscribíndoa en unión do Enxeñeiro e do Construtor.

- e) Comprobar as instalacións provisionais, medios auxiliares e sistemas de seguridade e hixiene no traballo, controlando a súa correcta execución.
- f) Ordenar e dirixir a execución material conforme ao proxecto, ás normas técnicas e ás regras de boas construcións.
- g) Coas visitas e intervencións asiduas do Enxeñeiro Técnico na obra, queda garantida a inspección dos materiais e manipulación, coas súas proporcións e mesturas e facendo cumprir coas disposicións vixentes en materia de seguridade e complementando a capacidade técnica do Contratista.

c) O CONSTRUTOR

Corresponde ao Construtor:

- a) Organizar os traballos de construción, redactando os plans de obra que se precisen e proxectando ou autorizando as instalacións provisionais e medios auxiliares da obra.
- b) Elaborar, cando se requira, o Plan de Seguridade e Hixiene da obra en aplicación do estudio correspondente, e dispoñer, en todo caso, a execución das medidas preventivas, velando polo seu cumprimento e pola observancia da normativa vixente en materia de seguridade e hixiene no traballo.
- c) Subscribir co Enxeñeiro e o Aparellador ou Enxeñeiro Técnico, a acta de reformulo da obra.
- d) Ostentar a Xefatura de todo o persoal que interveña na obra e coordinar as intervencións dos subcontratistas.
- e) Asegurar a idoneidade de todos e cada un dos materiais e elementos construtivos que se utilicen, comprobando os preparados en obra e rexeitando, por iniciativa propia ou por prescrición do Aparellador ou Enxeñeiro Técnico, as subministracións ou prefabricados que non contén coas garantías ou documentos de idoneidade requiridos polas normas de aplicación.
- f) Custodiar o Libro de ordes e seguimento da obra, e dar o informado ás anotacións que se practiquen neste.
- g) Facilitar ao Aparellador ou Enxeñeiro Técnico, con antelación abonda, os materiais prezos para o cumprimento do seu labor.
- h) Preparar as certificacións parciais de obra e a proposta de liquidación final.
- i) Subscribir co Promotor as actas de recepción provisional e definitiva.
- j) Concertar os seguros de accidentes de traballo e de danos a terceiros durante a obra.
- k) Dotarse dos asistentes técnicos necesarios para poder desenvolver o seu traballo.

## **EPÍGRAFE 2:DAS OBRIGAS E DEREITOS XERAIS DO CONSTRUTOR OU CONTRATISTA**

- VERIFICACIÓN DOS DOCUMENTOS DO PROXECTO

Antes de dar comezo ás obras, o Construtor consignará por escrito que a documentación achegada lle resulta suficiente para a comprensión da totalidade da obra contratada, ou no caso contrario, solicitará as aclaracións pertinentes.

➤ PLAN DE SEGURIDADE E HIXIENE

O Construtor, á vista do Proxecto de Execución contendo, no seu caso, o Estudio de Seguridade e Hixiene, presentará o Plan de Seguridade e Hixiene da obra á aprobación do técnico responsable da coordinación de Seguridade e Saúde.

➤ OFICINA NA OBRA

O Construtor habilitará na obra unha oficina na que existirá unha mesa ou taboleiro axeitado, no que poidan estenderse e consultarse os planos. Na devandita oficina terá sempre con Contratista a disposición da Dirección Facultativa:

- O Proxecto de Execución completo, incluído os compoñentes que no seu caso redacte o Enxeñeiro.
- A Licenza de Obras.
- O Libro de Ordenes e Asistencias.
- O Plan de Seguridade e Hixiene.
- O Libro de Incidencias.
- O Regulamento e Ordenanza de Seguridade e Hixiene no Traballo.
- A documentación dos seguros mencionados entre as funcións do construtor.

Disporá ademais o Construtor unha oficina para a Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que nela se poida traballar con normalidade a calquera hora da xornada.

➤ REPRESENTACIÓN DO CONTRATISTA

O Construtor ven obrigado a comunicar á propiedade a persoa designada como delegado seu na obra, que terá o seu carácter de Xefe, con dedicación plena e con facultades para representalo e adoptar en todo momento cantas decisións competen á contrata.

Serán as súas funcións as do Construtor segundo se especifica nas funcións do construtor.

Cando a importancia das obras o requira e así se consigne no Prego de "Condicións particulares de índole facultativa", o Delegado do Contratista será un facultativo de grao superior ou grao medio, segundo os casos.

O Prego de Condicións particulares determinará o persoal facultativo ou especialista que o Construtor se obrigue a manter na obra como mínimo, e o tempo de dedicación comprometido.

O incumprimento desta obriga ou, en xeral, a falta de cualificación abonda por parte do persoal segundo a natureza dos traballos, facultará ao Enxeñeiro para ordenar a paralización das obras sen dereito a reclamación ningunha, ata que se emende a deficiencia.

➤ **PRESENZA DO CONSTRUTOR NA OBRA**

O Xefe de Obra, por sí ou por medio dos seus técnicos, ou encargados estará presente durante a xornada legal de traballo e acompañará ao Enxeñeiro ou ao Aparellador ou Enxeñeiro Técnico, nas visitas que fagan ás obras, poñendo a súa disposición para a práctica dos recoñecementos que se consideren necesarios e subministrando os datos precisos para a comprobación de medicións e liquidacións.

➤ **TRABALLOS NON ESTIPULADOS EXPRESAMENTE**

É obriga da contrata executar cando sexa necesario para a boa construción e aspecto das obras, aínda cando non se ache expresamente determinado nos documentos de Proxecto, sempre que, sen separarse do seu espírito e recta interpretación, o dispoña o Enxeñeiro dentro dos límites de posibilidades que os presupostos habiliten para cada unidade de obra e tipo de execución.

En defecto de especificación no Prego de Condicións particulares, entenderase que require reformado de proxecto con consentimento expreso da propiedade, toda variación que supoña incremento de prezos dalgunha unidade de obra en máis do 20 por 100 ou do total do presuposto en máis dun 10 por 100.

➤ **INTERPRETACIÓNS, ACLARACIÓNS E MODIFICACIÓNS DOS DOCUMENTOS DO PROXECTO**

Cando se trate de aclarar, interpretar ou modificar preceptos dos Pregos de Condicións ou indicacións dos planos ou esbozo, as ordes e instrucións correspondentes comunicaranse precisamente por escrito ao Construtor, estando este obrigado a súa vez a devolver os orixinais ou as copias subscribindo coa súa sinatura o informado, que figurará ao pé de todas as ordes, avisos ou instrucións que reciba, tanto do Aparellador ou Enxeñeiro Técnico coma do Enxeñeiro.

Calquera reclamación que en contra das disposicións tomadas por estes crea oportuno facer o Construtor, haberá de dirixila, dentro precisamente do prazo de tres días, a quen nas houbera ditado, o cal dará ao Construtor o correspondente recibo, se este o solicitase.

O Construtor poderá requirir do Enxeñeiro ou do Aparellador ou Enxeñeiro Técnico, segundo os seus respectivos labores, as instrucións ou aclaracións que se precisen para a correcta interpretación e execución do proxectado.

➤ **RECLAMACIÓNS CONTRA AS ORDES DA DIRECCION FACULTATIVA**

As reclamacións que o Contratista queira facer contra as ordes ou instrucións dimanadas da Dirección Facultativa, so poderá presentalas, ante a Propiedade, se son de orde económica e de acordo coas condicións estipuladas nos Pregos de Condicións correspondentes.

➤ **RECUSACIÓN POLO CONTRATISTA DO PERSOAL NOMEADO POLO ENXEÑEIRO**

O Construtor non poderá recusar aos Enxeñeiros, Aparelladores ou persoal encargado por estes da vixilancia das obras, nin pedir que por parte da propiedade se designen outros facultativos para os recoñecementos e medicións.

Cando se crea perxudicado polo labor destes procederá de acordo co estipulado no artigo precedente, pero sen que por esta causa poidan interromperse nin perturbarse a marcha dos traballos.

➤ **FALTAS DO PERSOAL**

O Enxeñeiro, en supostos de desobediencia as súas instrucións, manifesta incompetencia ou negligencia grave que comprometan ou perturben a marcha dos traballos, poderá requirir ao Contratista para que aparte da obra aos dependentes ou operarios causantes da perturbación.

O Contratista poderá subcontratar capítulos ou unidades de obra a outros contratistas e industriais, con suxeición no seu caso, ao estipulado no Prego de Condicións particulares e sen prexuízo das súas obrigas como Contratista xeral da obra.

**EPÍGRAFE 3: PRESCRICIÓNS XERAIS RELATIVAS AOS TRABALLOS, AOS MATERIAIS E AOS MEDIOS AUXILIARES**

➤ **CAMIÑOS E ACCESOS**

O Construtor disporá pola súa conta os accesos á obra e o cerramento ou valado desta.

O Aparellador ou Enxeñeiro Técnico poderá esixir a súa modificación ou mellora.

➤ **REFORMULO**

O Construtor iniciará as obras co reformulo destas no terreo, sinalando as referencias principais que manterá como base de posteriores replanteos parciais. Os devanditos traballos consideraranse a cargo do Contratista e incluído na súa oferta.

O Construtor someterá o reformulo á aprobación do Aparellador ou Enxeñeiro Técnico e unha vez isto dea a súa conformidade preparará unha acta acompañada dun plano que deberá ser aprobada polo Enxeñeiro, sendo responsabilidade do Construtor a omisión deste trámite.

➤ **COMEZO DA OBRA. RITMO DE EXECUCIÓN DOS TRABALLOS**

O Construtor dará comezo ás obras no prazo marcado no Prego de Condicións Particulares desenvolvéndoas na forma necesaria para que dentro dos periodos parciais naquel sinalados queden executados os traballos correspondentes e, en consecuencia, a execución total se leve a efecto dentro do prazo esixido no Contrato.

Obrigatoriamente e por escrito, deberá o Contratista dar conta ao Enxeñeiro e ao Aparellador ou Enxeñeiro Técnico do comezo dos traballos polo menos con tres días de antelación.

➤ **ORDE DOS TRABALLOS**

En xeral, a determinación da orde dos traballos é facultade da contrata, salvo aqueles casos en que, por circunstancias de orde técnica, considere convinte a súa variación a Dirección Facultativa.

➤ **FACILIDADES PARA OUTROS CONTRATISTAS**

De acordo co que requira a Dirección Facultativa, o Contratista Xeral deberá dar todas as facilidades razoables para a realización dos traballos que lle sexan encomendados a todos os demais Contratistas que interveñan na obra. Iso sen prexuízo das compensacións económicas a que haxa lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares ou subministracións de enerxía ou outros conceptos.

En caso de litixio, ambos os dous Contratistas estarán ao que resolva a Dirección Facultativa.

➤ **AMPLIACIÓN DO PROXECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS OU DE FORZA MAIOR**

Cando sexa preciso por motivo imprevisto ou por calquera accidente, ampliar o Proxecto, non se interromperán os traballos, continuándose segundo as instrucións dadas polo Enxeñeiro en tanto se formula ou se tramita o Proxecto Reformado.

O Construtor está obrigado a realizar co seu persoal e os seus materiais canto a Dirección das obras dispoña para apeos, apuntalamentos, derrubamentos, recalzo ou calquera outra obra de carácter urxente, anticipando de momento este servizo, o importe do cal lle será consignado nun presuposto adicional ou aboado directamente, de acordo co que se conveña.

➤ **PRÓRROGA POR CAUSA DE FORZA MAIOR**

Se por causa de forza maior ou independente da vontade do Construtor, este non puidese comezar as obras, ou tivese que suspendelas, ou non lle fose posible rematalas nos prazos prefixados, outorgaráselle unha prórroga proporcionada para o cumprimento da contrata, logo

de informe favorable do Enxeñeiro. Para iso, o Construtor exporá, en escrito dirixido ao Enxeñeiro, a causa que impide a execución ou a marcha dos traballos e o atraso que por iso se orixinaría nos prazos acordados, razoando debidamente a prórroga que pola devandita causa solicita.

➤ RESPONSABILIDADE DA DIRECCIÓN FACULTATIVA NO ATRASO DA OBRA

O Contratista non poderá escusarse de non cumprir os prazos de obras estipulados, alegando como causa a carencia de planos ou ordes da Dirección Facultativa, a excepción do caso en que solicitándoo por escrito non se lle proporcionasen.

➤ CONDICIÓN XERAIS DE EXECUCIÓN DOS TRABALLOS

Todos os traballos se executarán con estrita suxeición ao Proxecto, ás modificacións deste que previamente fosen aprobadas e ás ordes e instrucións que baixo a súa responsabilidade e por escrito entreguen o Enxeñeiro ou o Aparellador ou Enxeñeiro Técnico ao Construtor, dentro das limitacións presupostarias e de conformidade co especificado no apartado dos traballos non estipulados expresamente.

➤ TRABALLOS DEFECTUOSOS

O Construtor debe empregar os materiais que cumpran as condicións esixidas nas "Condições xerais e particulares de índole técnica" do Prego de Condições e realizará todos e cada un dos traballos contratados de acordo co especificado tamén no devandito documento.

Por iso, e ata que teña lugar a recepción definitiva do edificio, é responsable da execución dos traballos que contratou e das faltas e defectos que nestes poidan existir pola súa mala execución ou por a deficiente calidade dos materiais empregados ou aparatos colocados, sen que lle exonere de responsabilidade o control que compete ao Aparellador ou Enxeñeiro Técnico, nin tampouco o feito de que estes traballos fosen valorados nas certificacións parciais de obra, que sempre se entenderán estendidas e aboadas a boa conta.

Como consecuencia do anteriormente expresado, cando o Aparellador ou Enxeñeiro Técnico advirta vicios ou defectos nos traballos executados, ou que os materiais empregados ou os aparatos colocados non reúnen as condicións preceptuadas, xa sexa no curso da execución dos traballos, ou finalizados estes, e antes de verificarse a recepción definitiva da obra, poderá dispoñer que as partes defectuosas sexan demolidas e reconstruída de acordo co contratado, e todo iso a expensas da contrata. Se esta non considerase xusta a decisión e se negase á demolición e reconstrución ordenadas, formularase a cuestión ante o Enxeñeiro da obra, quen resolverá.

➤ VICIOS OCULTOS

Se o Aparellador ou Enxeñeiro Técnico tivese fundadas razóns para crer na existencia de vicios ocultos de construción nas obras executadas, ordenará efectuar en calquera tempo, e antes da recepción definitiva, os ensaios, destrutivos ou non, que crea necesarios para recoñecer os traballos que supoña defectuosos, dando conta da circunstancia ao Enxeñeiro.

Os gastos que se ocasionen serán de conta do Construtor, sempre que os vicios existan realmente, no caso contrario serán a cargo da Propiedade.

➤ DOS MATERIAIS E DOS APARATOS. A SÚA PROCEDENCIA

O Construtor ten liberdade de proveerse dos materiais e aparatos de todas clases nos puntos que lle pareza convinte, agás nos casos en que o Prego Particular de Condicións Técnicas preceptúe unha procedencia determinada.

Obrigatoriamente, e antes de proceder ao seu emprego ou abasto, o Construtor deberá presentar ao Aparellador ou Enxeñeiro Técnico unha lista completa dos materiais e aparatos que vaia utilizar na que se especifiquen todas as indicacións sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidade de cada un deles.

➤ PRESENTACIÓN DE MOSTRAS

A petición do Enxeñeiro, o Construtor presentarlle as mostras dos materiais sempre coa antelación prevista no Calendario da Obra.

➤ MATERIAIS NON UTILIZABLES

O Construtor, a súa costa, transportará e colocará, agrupándoos ordenadamente e no lugar axeitado, os materiais procedentes das escavacións, derrubamentos, etc., que non sexan utilizables na obra.

Retíranse desta ou levanse ao vertedoiro, cando así estivese establecido no Prego de Condicións particulares vixente na obra.

Se non se houberse preceptuado nada sobre o particular, retíranse dela cando así o ordene o Aparellador ou Enxeñeiro Técnico, pero acordando previamente co Construtor a súa xusta taxación, tendo en conta o valor dos devanditos materiais e os gastos do seu transporte.

➤ MATERIAIS E APARATOS DEFECTUOSOS

Cando os materiais, elementos de instalacións ou aparatos non fosen da calidade prescrita neste Prego, ou non tivesen a preparación nel esixida ou, en fin, cando a falta de prescricións formais daquel, se recoñecese ou demostrase que non eran adecuados para o seu obxecto, o Enxeñeiro a instancias do Aparellador ou Enxeñeiro Técnico, dará orde ao Construtor de substituílos por outros que satisfagan as condicións ou enchan o obxecto a que se destinen.

Se aos quince (15) días de recibir o Construtor orde de que retire os materiais que non estean en condicións, non foi cumprida, poderá facelo a Propiedade cargando os gastos á contrata.

Se os materiais, elementos de instalacións ou aparatos fosen defectuosos, pero aceptables a xuízo do Enxeñeiro, recibíranse pero coa rebaixa do prezo que aquel determine, a non ser que o Construtor prefira substituílos por outros en condicións.

#### ➤ GASTOS OCASIONADOS POR PROBAS E ENSAIOS

Todos os gastos orixinados polas probas e ensaios de materiais ou elementos que interveñan na execución das obras, serán de conta da contrata.

Todo ensaio que non resultara satisfactorio ou que non ofrezca as suficientes garantías poderá comezarse de novo a cargo deste.

#### ➤ LIMPEZA DAS OBRAS

É obriga do Construtor manter limpos as obras e os seus arredores, tanto de entullos coma de materiais sobrantes, facer desaparecer as instalacións provisionais que non sexan necesarias, así como adoptar as medidas e executar todos os traballos que sexan necesarios para que a obra ofrezca bo aspecto.

#### ➤ OBRAS SEN PRESCRICIÓN

Na execución de traballos que entran na construción das obras e para os cales non existan prescricións consignadas explicitamente neste Prego nin na restante documentación do Proxecto, o Construtor aterase, en primeiro termo, ás instrucións que dite a Dirección Facultativa das obras e, en segundo lugar, ás regras e prácticas da boa construción.

### **EPÍGRAFE 4: DAS RECEPCIÓNS DE EDIFICIOS E OBRAS ANEXAS**

#### ➤ DAS RECEPCIÓNS PROVISIONAIS

Trinta días antes de dar fin ás obras, comunicará o Enxeñeiro á Propiedade a proximidade da súa terminación co fin de convir a data para o acto de recepción provisional.

Esta realizarase coa intervención da Propiedade, do Construtor, do Enxeñeiro e do Aparellador ou Enxeñeiro Técnico. Convocarase tamén aos restantes técnicos que, no seu caso, interviñesen na dirección con función propia en aspectos parciais ou unidades especializadas.

Practicado un detido recoñecemento das obras, estenderase unha acta con tantos exemplares como intervinientes e asinados por todos eles. Dende esta data empezará a correr o prazo de garantía, se as obras se achasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, os Técnicos da Dirección Facultativa estenderán o correspondente Certificado de final de obra.

Cando as obras non se achen en estado de ser recibidas, farase constar na acta e daranse ao Construtor as oportunas instrucións para remediar os defectos observados, fixando un prazo para emendalos, expirado o cal, efectuarase un novo recoñecemento co fin de proceder á recepción provisional da obra.

Se o Construtor non cumprixe, poderá declararse resolto o contrato con perda da fianza.

#### ➤ DOCUMENTACIÓN FINAL DA OBRA

O Enxeñeiro facilitará á Propiedade a documentación final das obras, coas especificacións e contido dispostos pola lexislación vixente e, se se trata de vivendas, co que se establece nos parágrafos 2, 3, 4 e 5 do apartado 2 do artigo 4 do Real Decreto 515/1989 do 21 de Abril.

#### ➤ MEDICIÓN DEFINITIVA DOS TRABALLOS E LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DA OBRA

Recibidas provisionalmente as obras, procederase inmediatamente polo Aparellador ou Enxeñeiro Técnico a súa medición definitiva, con precisa asistencia do Construtor ou do seu representante. Estenderase a oportuna certificación por triplicado que, aprobada polo Enxeñeiro coa súa sinatura, servirá para o abono pola Propiedade do saldo resultante salvo a cantidade retida en concepto de fianza.

#### ➤ CONSERVACIÓN DAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Os gastos de conservación durante o prazo de garantía comprendido entre as recepcións provisional e definitiva, correrán a cargo do Contratista.

Se o edificio fose ocupado ou utilizado antes da recepción definitiva, a garda, limpeza e reparacións causadas polo uso correrán a cargo do propietario e as reparacións por vicios de obra ou por defectos nas instalacións, serán a cargo da contrata.

➤ **DA RECEPCIÓN DEFINITIVA**

A recepción definitiva verificarase despois de transcorrido o prazo de garantía en igual forma e coas mesmas formalidades que a provisional, a partir da data da cal cesará a obriga do Construtor de reparar ao seu cargo aqueles danos inherentes á normal conservación dos edificios e quedarán só subsistentes todas responsabilidades que puidesen alcanzarlle por vicios da construción.

➤ **PRÓRROGA DO PRAZO DE GARANTÍA**

Se ao proceder ao recoñecemento para a recepción definitiva da obra, non se atopase ésta nas condicións debidas, aprazaráse a devandita recepción definitiva e o Enxeñeiro marcará ao Construtor os prazos e formas en que deberán realizarse as obras necesarias e, de non se efectuar dentro daqueles, poderá resolverse o contrato con perda da fianza.

➤ **DAS RECEPCIÓNS DE TRABALLOS CUXA CONTRATA FOSE RESCINDIDA**

No caso de resolución do contrato, o Contratista virá obrigado a retirar, no prazo que se fixe no Prego de Condicións Particulares, a maquinaria, medios auxiliares, instalacións, etc., a resolver os subcontratos que tivese concertados e a deixar a obra en condicións de ser continuada por outra empresa.

As obras e traballos rematados por completo recibiranse provisionalmente cos trámites establecidos no apartado de limpeza das obras. Transcorrido o prazo de garantía recibiranse definitivamente segundo o disposto nos apartados de medición definitiva dos traballos e liquidación provisoria da obra e prazo de garantía.

Para as obras e traballos non rematados pero aceptables a xuízo do Enxeñeiro, efectuarase unha soa e definitiva recepción.

## **CAPITULO II: CONDICIÓN ECONÓMICAS**

### **EPÍGRAFE 1**

➤ **PRINCIPIO XERAL**

Como base fundamental destas "Condicións Económicas", establécese o principio de que todos os que interveñen no proceso de construción teñen dereito a percibir puntualmente as

cantidades devengar pola súa correcta actuación con arranxo e suxeición ao Proxecto e Condicións xerais, particulares e ás condicións contractualmente establecidas.

A propiedade, o contratista e, no seu caso, os técnicos poden esixirse reciprocamente as garantías axeitadas ao cumprimento puntual das súas obrigas de pagamento.

## **EPÍGRAFE 2**

### ➤ FIANZAS

O contratista prestará fianza segundo o estipulado no prego de condicións administrativas da obra.

### ➤ FIANZA PROVISIONAL

No caso de que a obra se adxudique por poxa pública, o depósito provisional para tomar parte nela especificarase no seu anuncio e a súa contía será de ordinario, e salvo estipulación distinta no Prego de Condicións particulares vixente na obra, dun cinco por cento (5 por 100) como mínimo, do total do presuposto de contrata.

O Contratista a quen se adxudicara a execución dunha obra ou servizo para esta deberá depositar no punto e prazo fixados no anuncio da poxa ou que se determine no Prego de Condicións particulares do Proxecto, a fianza definitiva que se sinala e, no seu defecto, o seu importe será o cinco por cento (5 por 100) da cantidade pola que se faga a adxudicación.

O prazo sinalado no parágrafo anterior, e salvo condición expresa establecida no Prego de Condicións particulares, non excederá de oito días habiles a partir da data en que se lle comunique a adxudicación provisional, e dentro del deberá presentar o adxudicatario a carta de pagamento ou recibo que acredite a constitución da fianza a que se refire o mesmo parágrafo.

A falta de cumprimento deste requisito dará lugar a que se declare nula a adxudicación, e o adxudicatario perderá o depósito provisional que fixese para tomar parte na poxa.

### ➤ EXECUCIÓN DE TRABALLOS CON CARGO Á FIANZA

Se o Contratista se negase a facer pola súa conta os traballos precisos para ultimar a obra nas condicións contratadas o Enxeñeiro, en nome e representación do Propietario, ordenaraos executar a un terceiro, ou poderá realizalos directamente por administración, aboando o seu importe coa fianza depositada, sen prexuízo das accións a que teña dereito o Propietario, no

caso de que o importe da fianza non bastare para cubrir o importe dos gastos efectuados nas unidades de obra que non fosen de recibo.

➤ DA SÚA DEVOLUCIÓN EN XERAL

A fianza retida será devolta ao Contratista finalizado o prazo de garantía da obra. A propiedade poderá esixir que o Contratista lle acredite a liquidación e finiquito das súas débedas causadas pola execución da obra, tales como salarios, subministracións, subcontratos.

### **EPÍGRAFE 3: DOS PREZOS**

➤ COMPOSICIÓN DOS PREZOS UNITARIOS

O cálculo dos prezos das distintas unidades de obra é o resultado de sumar os custos directos, os indirectos, os gastos xerais e o beneficio industrial.

➤ PREZOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

No caso de que os traballos a realizar nun edificio ou obra anexa calquera se contratasen a risco e ventura, enténdese por Prezo de contrata o que importa o custo total da unidade de obra, é dicir, o prezo de Execución material máis o tanto por cento (%) sobre este último prezo en concepto de Beneficio Industrial do Contratista. O beneficio estímase normalmente, en 6 por 100, salvo que nas condicións particulares se estableza outro distinto.

➤ PREZOS CONTRADITORIOS

Producíranse prezos contraditorios só cando a Propiedade por medio do Enxeñeiro decida introducir unidades ou cambios de calidade nalgunha das previstas, ou cando sexa necesario afrontar algunha circunstancia imprevista.

O Contratista estará obrigado a efectuar os cambios.

A falta de acordo, o prezo resolverase contraditoriamente entre o Enxeñeiro e o Contratista antes de comezar a execución dos traballos e no prazo que determine o Prego de Condicións Particulares. Se subsiste a diferenza acudirase, en primeiro lugar, ao concepto máis análogo dentro do cadro de prezos do proxecto, e en segundo lugar ao banco de prezos de uso máis frecuente na localidade.

Os contraditorios que houbera referiranse sempre aos prezos unitarios da data do contrato.

➤ RECLAMACIÓNS DE AUMENTO DE PREZOS POR CAUSAS DIVERSAS

Se o Contratista, antes da sinatura do contrato, non fixese a reclamación ou observación oportuna, non poderá baixo ningún pretexto de erro ou omisión reclamar aumento dos prezos fixados no cadro correspondente do presuposto que sirva de base para a execución das obras (con referencia a Facultativas). As equivocacións ou erros aritméticos que o presuposto poida conter, corríxiranse en calquera época que se observen, pero non se terán en conta á hora da rescisión do contrato.

➤ FORMAS TRADICIONAIS DE MEDIR OU DE APLICAR OS PREZOS

En ningún caso poderá alegar o Contratista os usos e costumes do país respecto da aplicación dos prezos ou da forma de medir as unidades de obras executadas, estarase ao previsto en primeiro lugar, ao Prego Xeral de Condicións Técnicas e en segundo lugar, ao Prego Xeral de Condicións particulares.

➤ DA REVISIÓN DOS PREZOS CONTRATADOS

Contratándose as obras a risco e ventura, non se admitirá a revisión dos prezos en tanto que o incremento non alcance, na suma das unidades que falten por realizar de acordo co Calendario, un montante superior ao tres por 100 (3 por 100) do importe total do presuposto de Contrato. Caso de producirse variacións en alza superiores a esta porcentaxe, efectuarase a correspondente revisión de acordo coa fórmula establecida no Prego de Condicións Particulares, percibindo o Contratista a diferenza en máis que resulte pola variación do IPC superior ao 3 por 100.

Non haberá revisión de prezos das unidades que poidan quedar fóra dos prazos fixados no Calendario da oferta.

➤ ABASTO DE MATERIAIS

O Contratista queda obrigado a executar os abastos de materiais ou aparatos de obra que a Propiedade ordene por escrito. Os materiais acopiados incluíranse na certificación seguinte a súa entrada en obra, abonándose aos prezos acordados os que figuran no Contrato, o seu importe irase deducindo a medida que vaian empleándose na execución das unidades de obra e certificacións destas.

Os materiais acopiados, unha vez aboados polo Propietario son, da exclusiva propiedade deste; do seu garda e conservación será responsable o Contratista.

## EPÍGRAFE 4: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

### ➤ ADMINISTRACIÓN

Denominanse "Obras por Administración" aquelas nas que as xestións que se precisan para a súa realización as leva directamente o propietario, ben por sí ou por un representante seu ou ben por mediación dun construtor.

As obras por administración clasifícanse nas dúas modalidades seguintes:

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada ou indirecta.

#### ❖ OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Denominanse 'Obras por Administración directa' aquelas nas que o Propietario por sí ou por mediación dun representante seu, que pode ser o propio Enxeñeiro, expresamente autorizado a estes efectos, leve directamente as xestións precisas para a execución da obra, adquirindo os materiais, contratando o seu transporte á obra e, en suma intervindo directamente en todas as operacións precisas para que o persoal e os obreiros contratados por el poidan realizala; nestas obras o construtor, se o houberse, ou o encargado da súa realización, é un mero dependente do propietario, xa sexa como empregado seu ou como autónomo contratado por el, que é quen reúne en si, polo tanto, a dobre personalidade de Propietario e Contratista.

#### ❖ OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA OU INDIRECTA

Enténdese por 'Obra por Administración delegada ou indirecta' a que conveñen un Propietario e un Construtor para que este, por conta daquel e como delegado seu, realice as xestións e os traballos que se precisen e se conveñan.

Son por tanto, características peculiares das "Obras por Administración delegada ou indirecta as seguintes:

- a) Por parte do Propietario, a obriga de aboar directamente ou por mediación do Construtor todos os gastos inherentes á realización dos traballos convidados, reservándose o Propietario a facultade de poder ordenar, ben por si ou por medio do Enxeñeiro na súa representación, a orde e a marcha dos traballos, a elección dos materiais e aparatos que nos

traballos han de empregarse e, en suma, todos os elementos que crea preciso para regular a realización dos traballos convidados.

b) Por parte do Construtor, a obriga de levar a xestión práctica dos traballos, achegando os seus coñecementos construtivos, os medios auxiliares precisos e, en suma, todo o que, en harmonía coa súa labor, se requira para a execución dos traballos, percibindo por iso do Propietario un tanto por cento (%) prefixado sobre o importe total dos gastos efectuados e aboados polo Construtor.

#### ❖ LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Para a liquidación dos traballos que se executen por administración delegada ou indirecta, rexerán as normas que a tales fins se establezan nas "Condicións particulares de índole económica" vixentes na obra; a falta delas, as contas de administración presentaraas o Construtor ao Propietario, en relación valorada á que deberá acompañarse e agrupados na orde que se expresan os documentos seguintes todos eles conformados polo Aparellador ou Enxeñeiro Técnico:

- As facturas orixinais dos materiais adquiridos para os traballos e o documento axeitado que xustifique o depósito ou o emprego dos devanditos materiais na obra.
  - As nóminas dos xornais aboados, axustadas ao establecido na lexislación vixente, especificando o número de horas traballadas nas obra polos operarios de cada oficio e a súa categoría, acompañando. ás devanditas nóminas unha relación numérica dos encargados, capataces, xefes de equipo, oficiais e axudantes de cada oficio, peóns especializados e soltos, listeros, gardas, etc., que traballaran na obra durante o prazo de tempo a que correspondan as nóminas que se presentan.
  - As facturas orixinais dos transportes de materiais postos na obra ou de retirada de entullos.
- d) Os recibos de licenzas, impostos e demais cargas inherentes á obra que pagara ou na xestión da cal interviñera o Construtor, xa que o seu abono é sempre de conta do Propietario.

Á suma de todos os gastos inherentes á propia obra na xestión da cal ou pagamento interviñera o Construtor aplicaráselle, a falta de convenio especial, un quince por cento (15 por 100), entendéndose que nesta porcentaxe están incluídos os medios auxiliares e os de seguridade

preventivos de accidentes, os Gastos Xerais que ao Construtor orixinen os traballos por administración que realiza e o seu Beneficio Industrial.

➤ **ABONO AO CONSTRUTOR DAS CONTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA**

Salvo pacto distinto, os abonos ao Construtor das contas de Administración delegada realizaraos o Propietario mensualmente segundo os partes de traballos realizados aprobados polo propietario ou polo seu delegado representante.

Independentemente, o Aparellador ou Enxeñeiro Técnico redactará, con igual periodicidade, a medición da obra realizada, valorándoa conforme ao presuposto aprobado. Estas valoracións non terán efectos para os abonos ao Construtor salvo que se pactase o contrario contractualmente.

➤ **NORMAS PARA A ADQUISICIÓN DOS MATERIAIS E APARATOS**

Non obstante as facultades que nestes traballos por Administración delegada se reserva o Propietario para a adquisición dos materiais e aparatos, se ao Construtor se lle autoriza para xestionalos e adquirilos, deberá presentar o Propietario, ou na súa representación ao Enxeñeiro, os prezos e as mostras dos materiais e aparatos ofrecidos, necesitando a súa logo de aprobación antes de adquirilos.

➤ **RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR NO BAIXO RENDEMENTO DOS OBREIROS**

Se dos partes mensuais de obra executada que preceptivamente debe presentar o Construtor ao Enxeñeiro, este advertise que os rendementos da man de obra, en todas ou nalgunhas das unidades de obra executada, fosen notoriamente inferiores aos rendementos normais xeralmente admitidos para unidades de obra iguais ou similares, notificarallo por escrito ao Construtor, co fin de que este faga as xestións precisas para aumentar a produción na contía sinalada polo Enxeñeiro.

Se feita esta notificación ao Construtor, nos meses sucesivos, os rendementos non chegasen aos normais, o Propietario queda facultado para resarcirse da diferenza, rebaixando o seu importe do quince por cento (15 por 100) que polos conceptos antes expresados correspondería aboarlle o Construtor nas liquidacións quincenais que preceptivamente deben efectuárselle. En caso de non chegar ambas as dúas partes a un acordo en canto aos rendementos da man de obra, someterase o caso a arbitraje.

➤ **RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR**

Nos traballos de "Obras por Administración delegada", o Construtor só será responsable dos efectos construtivos que puidesen ter os traballos ou unidades por el executadas e tamén dos accidentes ou prexuízos que puidesen sobrevir aos obreiros ou a terceiras persoas por non tomar as medidas precisas que nas disposicións legais vixentes se establecen. En cambio, e salvo o expresado no artigo 63 precedente, non será responsable do mal resultado que puidesen dar os materiais e aparatos elixidos conforme ás normas establecidas no devandito artigo.

En virtude do anteriormente consignado, o Construtor está obrigado a reparar pola súa conta os traballos defectuosos e a responder tamén dos accidentes ou prexuízos expresados no parágrafo anterior.

## **EPÍGRAFE 5: DA VALORACIÓN E ABONO DOS TRABALLOS**

### ➤ FORMAS VARIAS DE ABONO DAS OBRAS

Segundo a modalidade elixida para a contratación das obras e salvo que no Prego Particular de Condicións económicas se preceptúe outra cousa, o abono dos traballos efectuarase así:

1.º Tipo fixo ou tanto alzado total. Aboarase a cifra previamente fixada como base da adxudicación, diminuída no seu caso no importe da baixa efectuada polo adxudicatario.

2.º Tipo fixo ou tanto alzado por unidade de obra, o prezo invariable da cal se fixara de antemán, podendo variar soamente o número de unidades executadas.

Logo de medición e aplicando ao total das diversas unidades de obra executadas, do prezo invariable estipulado de antemán para cada unha delas, abonarase ao Contratista o importe das comprendidas nos traballos executados e ultimados con arranxo e suxeición aos documentos que constitúen o Proxecto, os que servirán de base para a medición e valoración das diversas unidades.

3.º Tanto variable por unidade de obra, segundo as condicións en que se realice e os materiais diversos empregados na súa execución de acordo coas ordes do Enxeñeiro.

Aboarase ao Contratista en idénticas condicións ao caso anterior.

4.º Por listas de xornais e recibos de materiais, autorizados na forma que o presente "Prego Xeral de Condicións económicas" determina.

5.º Por horas de traballo, executado nas condicións determinadas no contrato.

➤ RELACIÓNS VALORADAS E CERTIFICACIÓNS

En cada unha das épocas ou datas que se fixen no contrato ou nos "Pregos de Condicións Particulares" que rexan na obra, formará o Contratista unha relación valorada das obras executadas durante os prazos previstos, segundo a medición que practicaría o Aparellador.

O executado polo Contratista nas condicións preestablecidas, valorarase aplicando ao resultado da medición xeral, cúbica, superficial, lineal, ponderada ou numeral correspondente para cada unidade de obra, os prezos sinalados no presuposto para cada unha delas, tendo presente ademais o establecido no presente "Prego Xeral de Condicións económicas" respecto a melloras ou substitucións de material e ás obras accesorias e especiais, etc.

Ao Contratista, que poderá presenciar as medicións necesarias para estender a devandita relación facilitaráselle polo Aparellador os datos correspondentes da relación valorada, acompañándoos dunha nota de envío, ao obxecto de que, dentro do prazo de dez (10) días a partir da data do recibo da devandita nota, poida o Contratista examinalos e devolvealos asinados coa súa conformidade ou facer, no caso contrario, as observacións ou reclamacións que considere oportunas. Dentro dos dez (10) días seguintes ao seu recibo, o Enxeñeiro aceptará ou rexeitará as reclamacións do Contratista se as houbera, dando conta a éste da súa resolución, podendo éste, no segundo caso, acudir ante o Propietario contra a resolución do Enxeñeiro na forma referida nos "Pregos Xerais de Condicións Facultativas e Legais".

Tomando como base a relación valorada indicada no parágrafo anterior, expedirá o Enxeñeiro a certificación das obras executadas.

Do seu importe deducirase o tanto por cento que para a constitución da fianza se preestablecera.

O material acopiado a pé de obra por indicación expresa e por escrito do Propietario, poderá certificarse ata o noventa por cento (90 por 100) do seu importe, aos prezos que figuren nos documentos do Proxecto, sen afectalos do tanto por cento de contrata.

As certificacións remitiranse ao Propietario, dentro do mes seguinte ao período a que se refiren, e terán o carácter de documento e entregas a boa conta, suxeitas ás rectificacións e variacións que se deriven da liquidación final, non supoñendo tampouco as devanditas certificacións aprobación nin recepción das obras que comprenden.

As relacións valoradas conterán soamente a obra executada no prazo a que a valoración se refire. No caso de que o Enxeñeiro o esixise, as certificacións estenderanse á orixe.

➤ MELLORAS DE OBRAS LIBREMENTE EXECUTADAS

Cando o Contratista, mesmo con autorización do Enxeñeiro, empregase materiais de máis esmerada preparación ou de maior tamaño que o sinalado no Proxecto ou substitúise unha clase de fábrica con outra que tivese asignado maior prezo ou executase con maiores dimensións calquera parte da obra, ou, en xeral, introducíse nesta e sen pedirlela, calquera outra modificación que sexa beneficiosa a xuízo do Enxeñeiro, non terá dereito, non obstante, máis que ao abono do que puidese corresponder no caso de que construíse a obra con estrita suxeición á proxectada e contratada ou adxudicada.

➤ ABONO DE TRABALLOS PRESUPOSTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo o preceptuado no "Prego de Condicións Particulares de índole económica", vixente na obra, o abono dos traballos presupostados en partida alzada, efectuarase de acordo co procedemento que corresponda entre os que a continuación se expresan:

- a) Se existen prezos contratados para unidades de obras iguais, as presupostadas mediante partida alzada, aboaranse logo de medición e aplicación do prezo establecido.
- b) Se existen prezos contratados para unidades de obra similares, estableceranse prezos contraditorios para as unidades con partida alzada, deducidos dos similares contratados.
- c) Se non existen prezos contratados para unidades de obra iguais ou similares, a partida alzada abonarase integramente ao Contratista, salvo o caso de que no Presuposto da obra se exprese que o importe da devandita partida debe xustificarse, en cuxo caso o Enxeñeiro indicará ao Contratista e con anterioridade a súa execución, o procedemento que de seguirse para levar a devandita conta, que en realidade será de Administración, valorándose os materiais e xornais aos prezos que figuren no Presuposto aprobado ou, no seu defecto, aos que con anterioridade á execución conveñan as dúas partes, incrementándose o seu importe total coa porcentaxe que se fixe no Prego de Condicións Particulares en concepto de Gastos Xerais e Beneficio Industrial do Contratista.

➤ ABONO DE ESGOTAMENTOS E OUTROS TRABALLOS ESPECIAIS NON CONTRATADOS

Cando fose preciso efectuar esgotamentos, inxeccións e outra clase de traballos de calquera índole especial e ordinaria, que por non estar contratados non sexan de conta do Contratista, e se non se contratasen con terceira persoa, terá o Contratista a obriga de realizalos e de satisfacer os gastos de toda clase que ocasionen, os cales lle serán aboados polo Propietario por separado da contrata.

Ademais de reintegrar mensualmente estes gastos ao Contratista, abonaráselle xuntamente con eles o tanto por cento do importe total que, no seu caso, se especifique no Prego de Condicións Particulares.

➤ **PAGAMENTOS**

Os pagamentos efectuaranse polo Propietario nos prazos previamente establecidos, e o seu importe corresponderá precisamente ao das certificacións de obra conformadas polo Enxeñeiro, en virtude das cales se verifican aqueles.

➤ **ABONO DE TRABALLOS EXECUTADOS DURANTE O PRAZO DE GARANTÍA**

Efectuada a recepción provisional e se durante o prazo de garantía se executasen traballos calquera, para o seu abono procederase así:

1.- Se os traballos que se realicen estivesen especificados no Proxecto, e sen causa xustificada non se realizarían polo Contratista ao seu debido tempo; e o Enxeñeiro esixise a súa realización durante o prazo de garantía, serán valorados os prezos que figuren no Presuposto e aboados de acordo co establecido nos "Pregos Particulares" ou no seu defecto nos Xerais, no caso de que os devanditos prezos fosen inferiores aos que rexan na época da súa realización; no caso contrario, aplicaranse estes últimos.

2.- Se se executaron traballos precisos para a reparación de danos ocasionados polo uso do edificio, por ser este utilizado durante o devandito prazo polo Propietario, valoraranse e aboarán os prezos do día, previamente acordados.

3.- Se se executaron traballos para a reparación de danos ocasionados por deficiencia da construción ou da calidade dos materiais, nada se aboará por eles ao Contratista.

**EPÍGRAFE 6: DAS INDEMNIZACIÓNS MUTUAS**

➤ **IMPORTE DA INDEMNIZACIÓN POR ATRASO NON XUSTIFICADO NO PRAZO DE TERMINACIÓN DAS OBRAS**

A indemnización por atraso na terminación establecerase nun tanto por mil (0/00) do importe total dos traballos contratados, por cada día natural de atraso, contados a partir do día de terminación fixado no Calendario de obra.

As sumas resultantes descontaranse e reterán con cargo á fianza.

➤ **DEMORA DOS PAGAMENTOS**

Se o propietario non efectuase o pagamento das obras executadas, dentro dos tres meses seguintes ao que corresponde o prazo convindo o Contratista terá ademais o dereito de percibir o abono dun catro e medio por cento (4,5 por 100) anual, en concepto de xuros de mora, durante o espazo de tempo do atraso e sobre o importe da mencionada certificación. Se aínda transcorresen dous meses a partir do termo do devandito prazo dun mes sen realizarse o devandito pagamento, terá dereito o Contratista á resolución do contrato, procedéndose á liquidación correspondente das obras executadas e dos materiais acopiados, sempre que estes reúnan as condicións preestablecidas e que a súa cantidade non exceda da necesaria para a terminación da obra contratada ou adxudicada.

Non obstante o anteriormente exposto, rexeitarase toda solicitude de resolución do contrato fundada na devandita demora de pagamentos, cando o Contratista non xustifique que na data da devandita solicitude inverteu en obra ou en materiais acopiados admisibles a parte de presuposto correspondente ao prazo de execución que teña sinalado no contrato.

**EPÍGRAFE 7: VARIOS**

➤ **MELLORAS E AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS**

Non se admitirán melloras de obra, máis que no caso en que o Enxeñeiro ordenara por escrito a execución de traballos novos ou que melloren a calidade dos contratados, así como a dos materiais e aparatos previstos no contrato. Tampouco se admitirán aumentos de obra nas unidades contratadas, salvo caso de erro nas medicións do Proxecto a menos que o Enxeñeiro ordene, tamén por escrito, a ampliación das contratadas.

En todos estes casos será condición indispensable que ambas as dúas partes contratantes, antes da súa execución ou emprego, conveñan por escrito os importes totais das unidades melloradas, os prezos dos novos materiais ou aparatos ordenados empregar e os aumentos que todas estas melloras ou aumentos de obra supoñan sobre o importe das unidades contratadas.

Seguiranse o mesmo criterio e procedemento, cando o Enxeñeiro introduza innovacións que supoñan unha redución apreciable nos importes das unidades de obra contratadas.

➤ **UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES**

Cando por calquera causa fose mester valorar obra defectuosa, pero aceptable a xuízo do Enxeñeiro das obras, este determinará o prezo ou partida de abono despois de oír o Contratista,

o cal deberá conformarse coa devandita resolución, salvo o caso en que, estando dentro do prazo de execución, prefira demoler a obra e refacela conforme a condicións, sen exceder do devandito prazo.

#### ➤ SEGURO DAS OBRAS

O Contratista estará obrigado a asegurar a obra contratada durante todo o tempo que dure a súa execución ata a recepción definitiva; a contía do seguro coincidirá en cada momento co valor que teñan por contrata os obxectos asegurados. O importe aboado pola Sociedade Aseguradora, no caso de sinistro, ingresarase en conta a nome do Propietario, para que con cargo a ela se aboe a obra que se constrúa, e a medida que esta se vaia realizando. O reintegro da devandita cantidade ao Contratista efectuarase por certificacións, como o resto dos traballos da construción. En ningún caso, salvo conformidade expresa do Contratista, feito en documento público, o Propietario poderá dispoñer do devandito importe para mesteres distintos do de reconstrución da parte sinistrada; a infracción do anteriormente exposto será motivo abondo para que o Contratista poida resolver o contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiais acopiados, etc., e unha indemnización equivalente ao importe dos danos causados ao Contratista polo sinistro e que non se lle aboasen, pero só en proporción equivalente ao que supoña a indemnización aboada pola Compañía Aseguradora, respecto ao importe dos danos causados polo sinistro, que serán taxados a estes efectos polo Enxeñeiro.

Nas obras de reforma ou reparación, fixaranse previamente a porción de edificio que debe ser asegurada e a súa contía, e se nada se prevé, entenderase que o seguro ha de comprender toda a parte do edificio afectada pola obra.

Os riscos asegurados e as condicións que figuren na póliza ou pólizas de Seguros, paraos o Contratista, antes de contratalos, en coñecemento do Propietario, ao obxecto de solicitar deste a súa logo de conformidade ou reparos.

#### ➤ CONSERVACIÓN DA OBRA

Se o Contratista, sendo a súa obriga, non atende á conservación da obra durante o prazo de garantía, no caso de que o edificio non fose ocupado polo Propietario antes da recepción definitiva, o Enxeñeiro, en representación do Propietario, poderá dispoñer todo o que sexa preciso para que se atenda á gardaría, limpeza e todo o que fose mester para a súa boa conservación, abonándose todo iso por conta da contrata.

Ao abandonar o Contratista o edificio, tanto por boa terminación das obras, como no caso de resolución do contrato, está obrigado a deixalo desocupado e limpo no prazo que o Enxeñeiro fixe.

Despois da recepción provisional do edificio e no caso de que a conservación do edificio corra cargo do Contratista, non deberá haber nel máis ferramentas, útiles, materiais, mobles, etc., que os indispensables para a súa gardaría e limpeza e para os traballos que fose preciso executar.

En todo caso, ocupado ou non o edificio, está obrigado o Contratista a revisar e reparar a obra, durante o prazo expresado, procedendo na forma prevista no presente "Prego de Condicións Económicas".

#### ➤ USO POLO CONTRATISTA DE EDIFICIO OU BENS DO PROPIETARIO

Cando durante a execución das obras ocupe o Contratista, coa necesaria e previa autorización do Propietario, edificios ou faga uso de materiais ou útiles pertencentes a este, terá obriga de reparalos e conservalos para facer entrega deles á terminación do contrato, en perfecto estado de conservación, repoñendo os que se inutilizasen, sen dereito a indemnización por esta reposición nin polas melloras feitas nos edificios, propiedades ou materiais que utilizara.

No caso de que ao rematar o contrato e facer entrega do material, propiedades ou edificacións, non cumprise o Contratista co previsto no parágrafo anterior, realizarao o Propietario a custa daquel e con cargo á fianza.

### **PREGO PARTICULAR**

#### **CAPITULO III: CONDICIÓN S TÉCNICAS PARTICULARES**

##### **EPÍGRAFE 1: CONDICIÓN S XERAIS**

#### ➤ CALIDADE DOS MATERIAIS.

Todos os materiais a empregar na presente obra serán de primeira calidade e reunirán as condicións esixidas na normativa, debidamente homologados con permiso de uso e cumprindo coa lexislación vixente que lle é de obrigada aplicación no referente a materiais, manipulación e colocación na obra coa utilización dos prototipos da boa construción.

#### ➤ PROBAS E ENSAIOS DE MATERIAIS.

Todos os materiais a que este capítulo se refire poderán ser sometidos ás análises ou probas, por conta da contrata, que se crean necesarios para acreditar a súa calidade. Calquera outro

que fose especificado e sexa necesario empregar deberá ser aprobado pola Dirección das obras, ben entendido que será rexeitado o que non reúna as condicións esixidas pola boa práctica da construción.

➤ **MATERIAIS NON CONSIGNADOS EN PROXECTO.**

Os materiais non consignados en proxecto que desen lugar a prezos contraditorios reunirán as condicións de bondade necesarias, a xuízo da Dirección Facultativa non tendo o contratista dereito a reclamación ningunha por estas condicións esixidas.

➤ **CONDICIÓNS XERAIS DE EXECUCIÓN.**

Condicións xerais de execución. Todos os traballos, incluídos no presente proxecto executaranse esmeradamente, conforme ás boas prácticas da construción, dea acordo coas condicións establecidas no Prego de Condicións da Edificación da Dirección Xeral de Arquitectura de 1960, e cumprindo estritamente as instrucións recibidas pola Dirección Facultativa, non podendo polo tanto servir de pretexto ao contratista a baixa poxa, para variar esa esmerada execución nin a primeirísima calidade das instalacións proxectadas en canto aos seus materiais e man de obra, nin pretender proxectos adicionais.

## **EPÍGRAFE 2: CONDICIÓNS QUE HAN DE CUMPRIR OS MATERIAIS**

➤ **CARPINTARÍA METÁLICA.**

**1.- Ventás e portas.**

Os perfís empregados na confección de ventás e portas metálicas, serán especiais de dobre xunta e cumprirán todos as prescricións legais. Non se admitirán rebabas nin curvaturas rexeitándose os elementos que adoezan dalgún defecto de fabricación. Todas as portas e ventás cumprirán cos estándares máximos de estanquidade ao aire e a auga.

➤ **CORES, ACEITES, VERNICES, ETC.**

Todas as substancias de uso xeral na pintura deberán ser de excelente calidade. As cores reunirán as condicións seguintes:

- Facilitade de estenderse e cubrir perfectamente as superficies.
- Fixeza na súa tinta.
- Facultade de incorporarse ao aceite, cor, etc.
- Ser inalterables á acción dos aceites ou doutras cores.

- Insolubilidade na auga.

Os aceites e vernices reunirán a súa vez as seguintes condicións:

- Ser inalterables pola acción do aire.
- Conservar a fixeza das cores.
- Transparencia e cor perfectos.

As cores estarán ben moídas e serán mesturadas co aceite, ben purificadas e sen pousos. A súa cor será amarelo claro, non admitíndose que ao usalo, deixe manchas ou refachos que indiquen a presenza de substancias estrañas.

### **EPÍGRAFE 3: CONDICIÓNS PARA A EXECUCIÓN DAS UNIDADES DE OBRA**

#### **1.- PRESCRICIÓN TÉCNICAS**

Para facilitar a labor a realizar, por parte de SEAGA, para o control de recepción en obra dos produtos, equipos e sistemas que se subministren á obra de acordo co especificado no artigo 7.2. do CTE, no presente proxecto especificanse as características técnicas que deberán cumprir os produtos, equipos e sistemas subministrados.

Os produtos, equipos e sistemas subministrados deberán cumprir as condicións que sobre eles se especifican nos distintos documentos que compoñen o Proxecto. Así mesmo, as súas calidades serán acordes coas distintas normas que sobre eles estean publicadas e que terán un carácter de complementariedade a este apartado do Prego. Terán preferencia en canto á súa aceptabilidade aqueles materiais que estean en posesión de Documento de Idoneidade Técnica que avale as súas calidades, emitido por Organismos Técnicos recoñecidos.

Este control de recepción en obra de produtos, equipos e sistemas comprenderá segundo o artigo 7.2. do CTE:

- O control da documentación das subministracións, realizado de acordo co artigo 7.2.1.
- O control mediante distintivos de calidade ou avaliacións técnicas de idoneidade, segundo o artigo 7.2.2.
- O control mediante ensaios, conforme ao artigo 7.2.3.

Por parte do Colaborador debe existir obriga de comunicar aos subministradores de produtos as calidades que se esixen para os distintos materiais, aconsellándose que previamente ao seu emprego se solicite a aprobación de SEAGA e das entidades e laboratorios encargados do control de calidade da obra.

O Colaborador será responsable de que os materiais empregados cumpran coas condicións esixidas, independentemente do nivel de control de calidade que se estableza para a súa aceptación.

O Colaborador notificará a SEAGA, con suficiente antelación, a procedencia dos materiais que se propoña utilizar, achegando, cando así solicite SEAGA, as mostras e datos necesarios para decidir acerca da súa aceptación. Estes materiais serán recoñecidos polo Director de Execución da Obra antes do seu emprego en obra, sen a aprobación da cal non poderán ser acopiados en obra nin se poderá proceder a súa colocación. Así mesmo, aínda despois de colocados en obra, aqueles materiais que presenten defectos non percibidos no primeiro recoñecemento, sempre que vaia en prexuízo de o bo rematado da obra, serán retirados da obra. Todos os gastos que iso ocasionase serán a cargo do Colaborador

O feito de que o Colaborador subcontrate calquera partida de obra non o exime da súa responsabilidade.

A simple inspección ou exame por parte dos Técnicos non supón a súa recepción absoluta, sendo os oportunos ensaios os que determinen a súa idoneidade, non extinguíndose a responsabilidade contractual do Colaborador para estes efectos ata a recepción definitiva da obra.

## **2.- PRESCRICIÓNS EN CANTO Á EXECUCIÓN POR UNIDADE DE OBRA**

MEDIDAS PARA ASEGURAR A COMPATIBILIDADE ENTRE OS DIFERENTES PRODUTOS, ELEMENTOS E SISTEMAS CONSTRUTIVOS QUE COMPOÑEN A UNIDADE DE OBRA.

Especificanse neste apartado, no caso de que existan, as compatibilidades ou incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre os diversos compoñentes que compoñen a unidade de obra, ou entre o soporte e os compoñentes.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Neste apartado descríbese a unidade de obra, detallando de xeito pormenorizado os elementos que a compoñen, coa nomenclatura específica correcta de cada un deles, de acordo aos criterios que marca a propia normativa.

### NORMAS DE APLICACIÓN.

Especificanse as normas que afectan á realización da unidade de obra.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROXECTO.

Indica como se mediu a unidade de obra na fase de redacción do proxecto, medición que logo será comprobada en obra.

### PROCESO DE EXECUCIÓN.

Antes de iniciarse os traballos de execución de cada unha das unidades de obra, SEAGA, recepcionará os materiais e os certificados acreditativos esixibles, baseándose no establecido na documentación pertinente polo técnico redactor do proxecto.

Neste apartado desenvólvese o proceso de execución de cada unidade de obra, asegurando en cada momento as condicións que permitan conseguir o nivel de calidade previsto para cada elemento construtivo en particular.

Subdivídese en catro subapartados, que reflicten os catro momentos nos que se deben realizar as comprobacións do proceso de execución e verificar o cumprimento duns parámetros de rexeitamento, ensaios ou probas de servizo, recollidas en diferentes normas, para poder decidir a adecuación do elemento á característica mencionada, e así conseguir a calidade prevista no elemento construtivo.

#### CONDICIÓN PREVIAS.

Antes de iniciarse as actividades correspondentes ao proceso de execución de cada unidade de obra, realizaranse unha serie de comprobacións sobre o estado das unidades de obra, realizadas previamente, e que poden servir de soporte á nova unidade de obra. Ademais, nalgúns casos, será necesaria a presentación a SEAGA, dunha serie de documentos por parte do Colaborador, para poder este iniciar as obras.

Aceptadas as diferentes unidades de inspección, só se dará por aceptada a unidade de obra en caso de non estar programado ningún ensaio ou proba de servizo.

#### ENSAIOS E PROBAS DE SERVIZO.

Neste subapartado recóllense, en caso de ter que realizarse, os ensaios ou probas de servizo a efectuar para a aceptación final da unidade de obra. Procederase a súa realización, a cargo do Colaborador, e comprobarase se os seus resultados están de acordo coa normativa. En caso afirmativo, procederase á aceptación final da unidade de obra.

Se os resultados da proba de servizo non son conformes, SEAGA, dará as ordes oportunas de reparación, ou no seu caso, de demolición. Emendada a deficiencia, procederase de novo, ata a aceptación final da unidade de obra.

#### CONDICIÓN DE TERMINACIÓN.

Este subapartado fai referencia ás condicións nas que debe finalizarse cada unidade de obra, unha vez aceptada, para que non interfira negativamente no proceso de execución do resto de unidades e quede garantido o seu bo funcionamento. Unha vez rematados os traballos correspondentes a execución de cada unidade de obra, o Colaborador retirará os medios auxiliares e procederá á limpeza do elemento realizado e das zonas de traballo, recollendo os restos de materiais e demais residuos orixinados polas operacións realizadas para executar esta unidade de obra, sendo todos eles clasificados, cargados e transportados a centro de reciclaxe,

vertedoiro específico ou centro de acollida ou transferencia. De entre todas elas enuméranse as que se consideran básicas.

#### GARANTÍAS DE CALIDADE.

Nalgunhas unidades de obra será obrigatorio presentar a SEAGA, por parte do Colaborador, unha serie de documentos que garanten a calidade da unidade de obra.

#### COMPROBACIÓN EN OBRA DAS MEDICIÓNS EFECTUADAS EN PROXECTO E ABONO DESTAS.

Indica como se comprobarán en obra as medicións de Proxecto, unha vez superados todos os controis de calidade e obtida a aceptación final por parte de SEAGA. A medición do número de unidades de obra que ha de aboarse, no seu caso, realizarase de acordo coas normas que establece este capítulo, terá lugar en presenza e con intervención do Colaborador, entendendo que este renuncia a tal dereito se, avisado oportunamente, non comparecese a tempo. En tal caso, será válido o resultado que SEAGA consigne.

Todas as unidades de obra se aboarán aos prezos establecidos no Presuposto. Os devanditos prezos aboaranse polas unidades rematadas e executadas conforme ao presente Prego de Condicións Técnicas Particulares. Estas unidades comprenden a subministración, canons, transporte, manipulación e emprego dos materiais, maquinaria, medios auxiliares, man de obra necesaria para a súa execución e custos indirectos derivados destes conceptos, así como cantas necesidades circunstanciais se requiran para a execución da obra, tales como indemnizacións por danos a terceiros ou ocupacións temporais e custos de obtención dos permisos necesarios, así como das operacións necesarias para a reposición de servidumes e servizos públicos ou privados afectados tanto polo proceso de execución das obras coma polas instalacións auxiliares.

Igualmente, aqueles conceptos que se especifican na definición de cada unidade de obra, as operacións descritas no proceso de execución, os ensaios e probas de servizo e posta en funcionamento, inspeccións, permisos, boletíns, licenzas, taxas ou similares.

Non será de abono ao Colaborador maior volume de calquera tipo de obra que o definido nos planos ou nas modificacións autorizadas por SEAGA. Tampouco lle será aboado, se é o caso, o custo da restitución da obra as súas dimensións correctas, nin a obra que tivese que realizar por orde de SEAGA para emendar calquera defecto de execución.

## **2.1- CONDICIÓNS PARTICULARES DAS UNIDADES DE OBRA**

### 2.1.1.- DEPÓSITOS DE GASÓLEO

#### a) Canalización de enchido:

- Comezará na boca de carga, que poderá situarse no propio depósito ou desplazala, e termina no interior do depósito a cen milímetros (100 mm) do seu fondo.

- A tubería de enchido será subterránea, con pendente hacia o depósito non inferior ao cinco por cento (5%), cando a distancia do depósito ao camión cisterna sexa inferior a vintecinco metros (25 m).

- Se o nivel de combustible no camión cisterna está a cota inferior á do depósito, ou a lonxitude da canalización é superior a vintecinco metros (25 m), deberá instalarse unha bomba de carga.

- Cando existan varios depósitos, pódese instalar unha soa canalización de enchido ramificada, conectando con cada un deles, e provista dun sistema de válvulas de peche rápido, que permitan aislar todos os depósitos, menos o que se desexe encher.

b) Canalización de ventilación:

- Comezará no interior do depósito, introducíndose nel non máis de dous centímetros (2 cm), e terminará nunha te de ventilación, provista de rexilla cortalume.

- Cando os depósitos sexan enterrados ou interiores de superficie, esta canalización sairá ao exterior, encostada ao edificio ata unha altura sobre o nivel do chan non inferior a dous metros e medio (2.50 m).

- Cando existan varios depósitos, pódese instalar un só conduto de ventilación conectado a cada un deles.

c) Canalización de aspiración:

- Comezará na válvula de pé no interior do depósito, a dez centímetros (10 cm) de fondo e terminará no queimador da caldeira.

- Cando existan varios depósitos, poderase instalar unha soa canalización de aspiración, ramificada ao saír de cada un deles, que provista dun sistema de válvulas de peche rápido, permitan illar todos os depósitos menos o que se desexe baleirar.

d) Canalización de retorno:

- Cando a canalización de retorno termine no depósito, quedará a dez centímetros (10 cm) do fondo, e os tramos horizontais terán unha pendente non inferior ao un por cento (1%) cara ao depósito.

- Cando existan varios depósitos, poderase instalar unha soa canalización de retorno ramificada que se conectará con cada un deles.

- Irá provista dun sistema de válvulas de peche rápido, que permitan illar todos os depósitos, menos ao que se desexe retornar o combustible.

Os elementos da instalación, como depósitos e canalizacións, quedarán protexidos contra a corrosión e pintados.

Para a canalizacións de combustible usarase o seguinte código de cores: Tubaxes de fuel-oil pesado, cor marrón con bandas negras e tubaxes de gasóleo, cor marrón con bandas amarelas.

Os elementos metálicos da instalación estarán a efectos de protección catódica, conectados á rede de posta a terra do edificio.

Depósitos:

- Serán de chapa de aceiro laminado, UNE 36011-75, con resistencia mínima a rotura de cinco mil quilogramos por centímetro cadrado (5000 kg/cm<sup>2</sup>), límite elástico non inferior a tres

mil seiscientos quilogramos por centímetros cadrado (3600 kg/cm<sup>2</sup>), e contido de xofre ou fósforo inferior ao cero con cero seis por cento (0.06%). Non presentará impurezas, agregacións de coada ou picados de laminación.

- As virolas e fondos irán unidos por soldadura eléctrica a lume de biqueira, tanto interior como exteriormente, e resistirá unha presión de proba de dous quilogramos por centímetro cadrado (2 kg/cm<sup>2</sup>).

- Os depósitos irán protexidos interiormente con pintura resistente aos derivados do petróleo, e exteriormente contra a corrosión mediante pintura alquitranada en quente.

- Terá forma cilíndrica e fondos elipsoidales ou toriesféricos, e irá provisto de asas de suspensión para o seu transporte e colocación, e levará na súa xeneratriz superior unha boca de forma circular ou elíptica, provista de tapa con dimensións mínimas de sesenta por corenta centímetro (60x40 cm).

- Nunha placa colocada a beira da boca indicárase: Presión de proba, presión de timbre, superficie exterior, capacidade (v), data de probas, número de rexistro e de fabricación e nome do produto e fabricante.

Depósito ama de cría:

- Será de chapa de aceiro laminado, UNE 36011-75, con resistencia mínima a rotura de cinco mil quilogramos por centímetro cadrado (5000 kg/cm<sup>2</sup>), límite elástico inferior a tres mil seiscientos quilogramos por centímetro cadrado (3600 kg/cm<sup>2</sup>), e contido de xofre ou fósforo inferior a cero con cero seis por cento (0.06%). Non presentará impurezas, agregacións de coada ou picados de laminación.

- As virolas e fondos irán unidos por soldadura eléctrica a lume de biqueira, tanto inferior como exteriormente. Pintados interior e exteriormente con pintura resistente aos derivados do petróleo. Terá forma cilíndrica e fondos elipsoidales ou toriesféricos, e levará no seu parte superior unha boca de rexistro para limpeza e tapa prevista para axustar sondas e interruptores de nivel e ventilación.

- Terá previsto o axuste de resistencia eléctrica, termostatos e billa de purga para drenaxe no súa parte inferior.

Indicador de nivel:

- O equipo comporase de cadro de lectura, sonda e tapón para adaptar á tapa do depósito.

- Poderá ser pneumático ou eléctrico, levando neste caso instalación eléctrica de lectura con cable antihumedade. Poderá medir o nivel de líquido en litros ou en tanto por cento (%) de volume.

Interruptor de nivel:

- Comporase dun sistema de aboias e un interruptor de corrente, que peche ou abra o contacto do grupo moto-bomba da canalización de aspiración, cando o nivel de combustible estea ao mínimo ou ao máximo respectivamente.

- Levará axustado un avisador de reserva óptico.

Boca de carga:

Estará constituída por:

- Corpo de bronce, para roscar.
- Irá provista de tapón de protección.
- Permitirá a conexión de mangueras de alimentación.
- Diámetro da rosca cen milímetros (100 mm).

Válvula de pé:

Constituída por:

- Corpo de bronce, para roscar, dun (1) só asento.
- Virá definida por un diámetro (D) en milímetros (mm).

Válvula de peche rápido:

Estará constituída por:

- Corpo de bronce, para roscar.
- Virá definida por un diámetro (D) de conexión en milímetros (mm).

Válvula de retención:

Será de:

- Corpo metálico de latón ou bronce, para roscar ou embridar.
- Soportará unha temperatura de servizo de oitenta graos centígrados (80 C).
- Virá definida polo diámetro da rosca (D) en milímetros (mm).

Válvula de seguridade:

Constituída por:

- Corpo metálico, de aceiro reforzado, fundición, latón ou bronce, para roscar ou embridar.
- Irá provista de dispositivo de regulación para tarado, resorte de compresión e escape conducido.
- Virá definida polo diámetro da rosca (D) en milímetros (mm).

Válvula reguladora de presión:

Constituída por:

- Corpo de fundición, asento de bronce para roscar ou embridar, con parafuso de regulación da presión de saída.
- Con presión regulable ata catro quilogramos por centímetro cadrado (4 kg/cm<sup>2</sup>).
- Equipado con manómetro e billa de purga.
- Virá definida polo diámetro da rosca (D), en milímetros (mm).

Botella de tranquilización:

Será de:

- Corpo metálico de aceiro reforzado, cobre ou latón de forma cilíndrica, provisto de dispositivo para purga de aire e baleirado.
- Levará axuste para roscar ou embridar as canalizacións de alimentación e retorno e os latiguillos de alimentación ao queimador.
- Virá definida polo diámetro da rosca (D), en milímetros (mm).

Filtro de aceite:

- Permitirá a súa limpeza sen ter que interromper o circuíto de líquido e sen penetrar aire.

- Soportará temperaturas de oitenta graos centígrados (80 C).
- Indicarase o tipo de combustible que pode filtrar.
- Virá definida polo diámetro de conexión (D), en milímetros (mm).

Bomba:

Constituída por:

- Corpo de fundición, autoaspirantes e reversible, con rexilla no extremo, toma provista de investidor. Con prensa-estopas para roscar ou embridar. De réxime non superior a mil cincocentas revolucións por minuto (1500 r.p.m.)

- Todos os seus elementos serán inalterables ao aceite quente.

- Virá definida polo diámetro de conexión (D), en milímetros (mm), a súa altura manométrica (H) en m.c.a., potencia (P) en cabalos de vapor (cv), e o seu caudal (Q) en litros por hora (l/h).

Grupo de presión:

Comporase de:

- Conxunto moto-bomba para hidrocarburos lixeiros.

- Depósito de expansión.

- Filtro instalado á entrada do grupo.

- Contactador con relé térmico a douscentos vinte ou trescentos oitenta voltios (220 ou 380 v).

- Latiguillos e colector.

- Presostato con interruptores para pechar ou abrir o circuíto segundo a presión.

- Manómetro, para controlar a presión de impulsión.

- Vacuómetro, para controlar as tomas de aire ou posibles obstrucións. Medirá a depresión no circuíto de aspiración.

- Válvulas de seguridade, que abre a impulsión en caso de sobrepresión, ou anula a posibilidade de derrame por avaría do presostato.

- Virá definido polo seu diámetro (D) de conexión en milímetros (mm), altura manométrica (H) en m.c.a., potencia (P) en cabalos de vapor (cv), e caudal (Q) en litros por hora (l/h).

A instalación rexeitarase en caso de:

- Variacións superiores a vinte milímetros (20 mm), nas dimensións e cota de soleira da arqueta para boca de carga.

- Unión defectuosa da boca de carga con tubaxe.

- O depósito queda a unha distancia inferior a cincuenta centímetros (50 cm) do chan.

- Carencia dalgún dos accesorios ou colocación defectuosa.

- O local ou cubeto que alberga ao depósito de superficie, non ten as dimensións especificadas ou non cumpre as condicións mínimas de seguridade contra incendios, ventilación, electricidade ou evacuación. Se o depósito está ao exterior, a distancia do cubeto ás edificacións é inferior a un metro (1 m) ou a distancia do cubeto a eles é inferior ao radio do maior depósito.

- A separación entre depósitos enterrados é inferior a un metro (1 m).

- Distancia ao nivel do terreo inferior a un metro (1 m), ou a cincuenta centímetros (50 cm) das paredes ou fondo.

- As canalizacións non teñen o diámetro especificado. Unións con falta de estanqueidad, ausencia de manguitos pasamuros.

Proba de servizo:

- Estanqueidade das canalizacións de aspiración e retorno con auga a presión.

- Para comprobar a estanqueidad das canalizacións de aspiración e retorno, farase con auga a presión. Para iso repararanse previamente as bombas, manómetros e demais accesorios que poidan ser danados, a continuación taparase o extremo do tramo a probar, e someterase polo extremo contrario, mediante unha bomba hidráulica, a canalización a unha presión mínima de cinco quilogramos por centímetro cadrado (5 kg/cm<sup>2</sup>), mantendoa durante quince minutos (15 min), e comprobando que non hai caída de presión, deformacións, poros, fisuras, etc.

- En caso contrario repararase o defecto e repetirase a proba.

Medirase e valorarase por:

- Unidade (ud) depósito de trasfega (ama de cría) instalado para gasóleo/fuel-oil. Homologado e timbrado con respiradeiro, cortalume, nivel, rácores, válvulas, campá calefactora e demais accesorios. Instalado e comprobado.

- Unidade (ud) depósito para gasóleo/fuel-oil. Instalado sobre soporte ou bancada (enterrado ou superficie). Homologado e timbrado, segundo normativa oficial vixente e disposicións da empresa subministradora, de chapa de aceiro F e K maior de cinco mil quilogramos por centímetros cadrado (5000 kg/cm<sup>2</sup>), exterior, decapado e dobre capa de imprimación fosfatante, preparado para pintado definitivo segundo tipo de instalación (enterrado ou superficie), con castillete de conexión e ataque dos distintas conducións con tapa atornillada tipo home, respiradeiro con cortalume, orificio para nivel manual e accesorios, rácores, válvula de pé de dobre retención, campá calefactora, válvulas e demais pezas especiais e accesorios precisos para a súa total instalación e conexiónado.

- NTE-IDL: Instalacións de Depósitos de combustibles líquidos.

- Instrución Técnica Complementaria MIE-APQ-001: Almacenamento de Líquidos Inflamables e combustibles, do Regulamento de Almacenamento de Produtos Químicos.

- Normas UNE: 36011-75. Depósitos.

### 2.1.2.- CALDEIRAS

#### Caldeiras de combustibles sólidos

En instalacións con caldeiras de combustibles sólidos con potencia superior a 50 kW, construírse un almacén de cinzas. A súa capacidade será superior a dúas toneladas (2 Tm.) cando a potencia sexa superior a 300 kW.

Se a potencia é superior a 1.500 kW instalarase un sistema rápido de carga de camiós de escoria.

As paredes e chan dos almacéns de escorias terán unha terminación de morteiro de cemento, chapa ou calquera outro material apto para resistir, sen deterioración, os esforzos e manobras a que van ser sometidos.

Os depósitos de escorias e cinzas ocultaranse da vista dos locais ou vivendas adxacentes e estarán ventilados ao exterior, de tal forma que os gases ou po que poidan saír non molesten ao resto das edificacións ou a vía pública.

A grella das caldeiras con sistema de carga manual non será superior a dous metros (2 m.). Poderanse usar grellas de ata tres metros (3 m.) de lonxitude, sempre que se dispoñan portas opostas.

As caldeiras de carbón nas que sexa necesario a accesibilidade ao fogar, para carga ou repartición do combustible, terán un espazo libre frontal igual polo menos, a vez e media a profundidade da caldeira.

Poderán estar constituídas por elementos de ferro fundido ou como un monobloque con corpo de aceiro. En calquera caso, levarán envolvente metálica calorifugada como protección.

Disporán dos seguintes elementos:

- Grellas.
- Comportas de rexistro e limpeza.
- Conduto de impulsión de gases de combustión, dotado de regulador de tiro.
- Orificios para a conexión coas tubaxes de auga.

#### Caldeiras de combustibles líquidos e gaseosos

No caso de fogares de combustible líquido ou gaseoso, non poderá pecharse por completo o rexistro de fumes que leve estes a a cheminea, en caso de non dispor dun dispositivo de varrido de gases, previo á posta en marcha.

O axuste de portas e rexistros será de forma que se eviten todas as entradas imprevistas de aire que poidan prexudicar o funcionamento e rendemento da caldeira.

No caso de fogares presurizados, os peches impedirán a saída, ao exterior da caldeira, dos gases de combustión.

Poderán ser construídas por elementos de ferro fundido ou como un monobloque con corpo de aceiro. En calquera caso, levarán envolvente metálica calorifugada como protección.

Disporán dos seguintes elementos:

- Placa para axuste de queimador.
- Termostato de caldeira.
- Comportas de rexistro e limpeza.
- Conduto por expulsión de gases de combustión, dotado de regulador de tiro.
- Orificios para a conexión coas tubaxes de auga.

No caso de caldeiras presurizadas, incluíranse os datos oportunos para coñecer a presión de funcionamento do fogar en milímetros de columna de auga (mm. c.a.).

No caso de caldeiras con queimador atmosférico para gas, incluírase:

- Válvula de gas con sistema de seguridade.
- Regulador de presión de gas.

- Aceso automático.

### 2.1.3.- QUEIMADOR DE GASÓLEO

#### Queimadores para combustibles líquidos

Montaranse, perfectamente aliñados coa caldeira, suxeitos á mesma ou a unha base soporte.

O seu funcionamento será silencioso e non transmitirán vibracións nin ruídos á instalación ou ao chan e a través del ao resto da edificación. O nivel de presión sonora máximo (referencia 20  $\mu$ Pa), que os queimadores deben producir na sala de caldeiras, non excederá de 70 dB A con todos en marcha, realizando a medida no centro da sala a un metro e medio (1,5 m.) de altura. Serán facilmente accesibles todas as partes dos mesmos que requiran limpeza, entretemento ou axuste. Para realizar estas operacións, admítase a posibilidade de desprazar o queimador da súa posición definitiva, sempre que esta operación sexa sinxela e se poida volver coa mesma facilidade a súa posición de traballo, sen necesidade de realizar novos axustes na súa colocación.

Instalarase un dispositivo que impida que siga saíndo combustible, cando transcorran como máximo 10 segundos sen que se produza a ignición, para queimadores con potencia inferior a 350 kW e como máximo cinco segundos, para potencias superiores. Este control será independente dos demais.

Cando exista entrada de aire forzado, o que será obrigatorio para potencias superiores a 50 kW, o queimador non inxectará combustible se non funciona o ventilador que provoca a entrada de aire. Nestes queimadores existirá, antes de inxectar o combustible, un varrido dos gases que puidesen quedar no fogar.

Cando o queimador non funcione, cortarase a circulación do aire a través do fogar.

O queimador non poderá funcionar, nin impulsar combustible por el, cando non estea axustado correctamente á caldeira.

Cando exista impulsión de aire de combustión, o que será obrigatorio para queimadores con potencia superior a 80 kW, o queimador principal non poderá funcionar se o ventilador está fóra de servizo.

En queimadores modulantes e de varias etapas, a regulación de aire de combustión será automática.

Ademais dos elementos mencionados anteriormente, estes queimadores terán os seguintes elementos de seguridade:

- Control de chama por célula fotoeléctrica.
- Dispositivos de prebarrido, cando non existe chama permanente.

Recoméndanse dispositivos de postventilación para eliminar os gases de combustión que puidesen quedar na caldeira cando teñan unha potencia útil superior a 2.000 kW.

Os varridos e postventilacións serán, como mínimo, equivalentes a catro veces o volume da cámara de combustión.

#### 2.1.4.- QUEIMADORES DE GAS

##### Queimadores para combustibles gaseosos

Todos os queimadores poderán queimar calquera tipo de gas da mesma familia sen máis que cambiar a relación gas/aire.

En queimadores modulantes ou demais dunha etapa, a regulación de aire de combustión será automática.

Poderá existir unha regulación manual do aire de combustión en queimadores de potencia inferior a 350 kW, que poderá ser bloqueada a vontade en calquera posición. O control de aire estará disposto de forma que, en caso de perderse ou afrouxarse o dispositivo de bloqueo, non se reduza a entrada de aire primario a causa do desprazamento do dispositivo pola acción da gravidade.

En queimadores modulantes ou de varias etapas, a regulación do aire de combustión será automática.

Non se utilizarán elementos de aluminio en sitios en que se presuma que pode haber condensacións ou que a temperatura vaia ser superior a 400° C.

As válvulas que controlen a chama piloto serán facilmente distinguibles das que controlen o queimador principal.

O funcionamento do queimador será silencioso, as chamas das distintas toberas, cando existan varias, serán uniformes e non se depositarán partículas de materiais carbónicos en ningunha das partes do queimador nin na cámara de combustión.

Na subministración do queimador incluíranse todos os elementos de seguridade que se indican máis adiante, as válvulas automáticas que sexan necesarias e nos que o control está realizado por un sistema eléctrico, incluírase na subministración un transformador sempre que sexa necesario.

O queimador estará soportado rígidamente sobre unha base incombustible, que pode ser a caldeira, sen que os tubos conectados a el estean sometidos a tensión algunha e de forma que sexa facilmente desmontable para cando a súa limpeza e inspección así o requiriran.

A instalación realizarase de forma que todas as partes e controis poidan ser obxecto de inspección, limpeza, axuste e reparación.

Nos queimadores con acceso auxiliar, en ningún caso poderá saír gas polas toberas do queimador principal cando estea en funcionamento o dispositivo de ignición eléctrica do citado acceso auxiliar.

Debe interromperse automaticamente a entrada de gas cando falte entrada de aire impulsado ou falte corrente eléctrica.

Estes queimadores terán os seguintes elementos de seguridade:

- Control de chama por célula fotoeléctrica ou sonda iónica.
- Dispositivo de varrido previo cando non exista chama permanente.
- Presostatos de mínima de gas.

Os varridos previos serán equivalentes, polo menos, a catro veces o volume da cámara de combustión.

Na condución de gas a queimador deberá existir un filtro adecuado.

Recoméndase, ademais da electroválvula de queimador, unha segunda electroválvula de seguridade para instalacións que superen os 350 kW, de sección e características adecuadas á instalación.

Cando o queimador teña partes eléctricas, éstas irán protexidas para soportar, sen prexuízo ningún para elas, as temperaturas a que van ser sometidas. En ningún caso, instalaranse condutores cunha sección inferior a un milímetro cadrado (1 mm<sup>2</sup>).

As instalacións eléctricas correspondentes a elementos de control ou de seguridade, partirán directamente da acometida xeral a través duns fusibles independentes para ela, de forma que o fallo de calquera fusible doutro aparello independente do control (bombas, ventiladores, etc.) non poida afectar ao funcionamento normal dos controis. En todo caso, se falla a subministración de enerxía eléctrica, os controis colocaranse automaticamente na posición que signifique unha maior seguridade.

A montaxe do queimador estará feito, en xeral, con limpeza e coidado.

Non terá en ningunha dos seus partes deformacións, fisuras nin sinais de ser sometido a malos tratos antes ou durante a instalación.

Todas as pezas e unións do queimador serán perfectamente estancas.

As válvulas que controlen a chama de aceso serán facilmente distinguibles das que controlen o queimador principal.

#### 2.1.5. - EMISORES DE CALOR

##### Radiadores.

Para todo tipo de calefacción, queda prohibido que as superficies calefactoras accesibles normalmente polo usuario teñan unha temperatura superficial exterior superior a 90° C, sen estar protexidas contra contactos casuais.

A emisión calorífica, para un salto de 60° C, non será menor que a potencia calorífica nominal.

Estarán homologados por parte do Ministerio de Industria e Enerxía.

Construiranse de materiais resistentes á corrosión e con todos os seus elementos inalterables ao auga quente.

Estarán provistos de todos os soportes de fixación á parede ou chan e cos accesorios adecuados para a súa instalación.

Disporán, en todo caso, de válvula de reglaxe e detector.

Disporán de purgador naqueles casos en que se prevexa unha posible acumulación de aire que impida o seu bo funcionamento.

Deben instalarse a unha distancia non menor de cen milímetros (100 mm.) do chan e corenta milímetros (40 mm.) do paramento.

Desaconséllase a súa instalación en nicho, pero cando esta sexa necesaria, o teito do mesmo disporá de pendente, de forma que a distancia do radiador ao teito sexa maior de sesenta e cinco milímetros (65 mm.) na súa parte exterior e de corenta milímetros (40 mm.) na interior.

Antes de cada superficie de calefacción poráse unha válvula de asento de dobre reglaxe (un deles non accesible aos usuarios) para regulación do circuito e da calor emitida polo elemento calefactor.

Os elementos calefactores serán facilmente desmontables, sen necesidade de desmontar parte da rede de tubaxes.

Todas as válvulas das superficies de calefacción serán facilmente accesibles.

Cando as superficies de calefacción estean situadas xunto a un cerramento exterior, recoméndase por, entre a superficie de calefacción e o muro exterior, un illamento dun material apropiado cuxa conductancia sexa, como máximo de 1,5 W/m<sup>2</sup>C.

En ningún caso debilitarase o illamento do cerramento exterior pola localización en hornacina da superficie de calefacción.

En radiadores de tipo panel, a distancia á parede poderá ser de dous centímetros e medio (2,5 cm.).

Se se coloca un radiador recuberto cun envolvente, terase a precaución de que entre a parte superior do radiador e o teito da envoltura exista unha distancia mínima de cinco centímetros (5 cm.), así como entre os laterais do envolvente e o radiador. En calquera caso, deberán existir aberturas na parte alta e baixa da envolvente como mínimo de cinco centímetros (5 cm.) de altura para facilitar a convección natural.

Neste caso, ademais, o acordo entre a parede do fondo e o teito faráse de forma que tenda a facilitar a saída de aire situada detrás do radiador. A envolvente do radiador permitirá o fácil acceso a chaves e purgadores.

O radiador permanecerá sensiblemente horizontal apoiado sobre todas as súas patas ou apoios, calquera que sexan as condicións en que funcione. Non fará esforzo algún sobre as canalizacións. Os radiadores de ata 10 elementos ou cincuenta centímetros (50 cm.) de lonxitude terán dous apoios ou colgues e por cada cincuenta centímetros (50 cm.) de lonxitude ou fracción terán un elemento máis de colgue ou apoio.

A instalación do radiador e a súa unión coa rede de tubaxes efectuarase de forma que o radiador se poida purgar ben de aire cara a rede, sen que queden bolsas que eviten o completo enchido do radiador, ou impidan a boa circulación da auga a través do mesmo, en caso contrario, cada radiador disporá dun purgador automático ou manual.

Cando se utilicen radiadores infravermellos como calefacción permanente, instalaranse como mínimo a dous metros (2 m.) das persoas e de calquera tipo de combustible. Levarán un soporte metálico e unha pantalla reflectora.

#### 2.1.6. - CONVECTORES E AEROTÉRMOS

Ancoraranse nas paredes ou ao teito de forma que a súa suxeición dependa unicamente destas ancoraxes e non se confíe en absoluto a rixidez que lle poidan dar as tubaxes. Ao conectalos a éstas, non se orixinarán esforzos suplementarios nin se variará a posición que tiña o unitermo ancorado.

As unidades colocaranse de modo que o aire quente rozamento as paredes frías, sen chocar directamente contra elas. Recoméndase colocalos de maneira que o ángulo formado pola proxección horizontal da corrente de aire quente e a parede fría sexa duns 30° como máximo.

Cando varios unitermos se coloquen nun recinto moi espazoso deberán situarse de tal xeito que a corrente de aire de cada un coincida coa adxacente, formándose unha corrente circulatoria xeral.

Nos talleres grandes con cubertas moi frías, talles como as de "dentes de serra" ou en almacéns situados no piso superior dos edificios das fábricas, as unidades deberán colocarse de modo que a corrente circulatoria de aire producida teña o menor percorrido posible. Recoméndase para estes casos, utilizar convectoros con toma de aire inferior.

Os unitermos, en xeral, non deberán montarse a alturas maiores que as indicadas nas instrucións do fabricante. Para conseguir un funcionamento económico, as unidades deberán montarse todo o baixas que lle permitan as tubaxes do recinto en que se instalen, pero non tanto que a corrente do aire quente moleste aos ocupantes do mesmo.

É recomendable situar a toma de aire de retorno do aparello a uns trinta centímetros (30 cm.) do chan.

#### 2.1.7.- SISTEMAS RADIANTES

##### Chans e teitos radiantes.

Cando se trate de teitos tipo radiante, os tubos serán de aceiro estirado sen soldadura, cobre ou material plástico homologado para este uso, cun diámetro interior mínimo de quince milímetros (15 mm.).

Os tubos calefactores utilizados para a construción de paneis radiantes irán con xuntas soldadas, as cales, no caso de ser de aceiro, ao ser ensaiadas a estanquidade, serán golpeadas cun martelo.

Recubriranse todos os tubos con morteiro de cemento non agresivo (despois do ensaio de estanquidade), cun espesor mínimo de dous centímetros (2 cm.).

O cintrado dos tubos poderá facerse en frío, cando o radio de curvatura do cintrado sexa polo menos cinco veces o diámetro da tubaxe.

Estes tubos probaranse a unha presión de 3 MPa, antes de ser recubertos.

No caso de chans radiantes con circulación de auga, usarase tubo de polipropileno ou polietileno.

En ningún caso se permitiran unións baixo o chan, empregando en todo momento material enterizo.

Cada circuíto disporá de dobre sistema de corte.

Instalarase mediante un sistema eficaz de fixación e disporá en todo momento, dun sistema de illamento inferior e periférico, que limite as perdas en devanditos sentidos.

#### 2.1.8.- AUGA QUENTE SANITARIA A.C.S.

A auga quente para usos sanitarios prepararase a unha temperatura máxima de 58° C e distribuirase a unha temperatura máxima de 50° C medida á saída dos depósitos acumuladores. En colexios, centros deportivos e, en xeral, sempre que a utilización prevista sexa exclusivamente para duchas, lavabos ou lavapiés, a temperatura de distribución, medida á entrada da rede de distribución, será de 42° C.

Non se transformará enerxía eléctrica en calor por efecto Joule para a produción centralizada de auga quente sanitaria, salvo en aplicacións nas que actúe como apoio a instalacións helioasistidas ou con bomba de calor ou que utilicen unha fonte de enerxía residual.

Nestes casos, deberanse cumprir as seguintes limitacións:

- Cando se empregue unha bomba de calor, a relación entre potencia eléctrica de apoio transformable en calor por efecto Joule e potencia eléctrica nos bornes do compresor será igual ou inferior a 1,2.

- Cando se empregue unha instalación helioasistida, a relación entre a potencia eléctrica de apoio transformable en calor por efecto Joule e a superficie de paneis de auga quente será igual ou inferior a 0,15 kw/m<sup>2</sup>.

- Cando se empregue unha instalación que use unha fonte continua de enerxía residual, esta cubrirá, polo menos, o 60 por 100 (60%) das necesidades enerxéticas anuais.

A efectos de diminuír o consumo de auga, particularmente de auga quente, o caudal de auga dos aparellos deberá limitarse aos seguintes valores:

- Para lavabos en edificios públicos e institucionais: caudal máximo de 0,04 dm<sup>3</sup>/s.

- Para duchas: caudal máximo de 0,20 dm<sup>3</sup>/s.

O chorro de auga deberá ser finamente subdividido.

Os lavabos en edificios públicos e institucionais, con acometida de auga quente sanitaria deberán, ademais, estar equipados con válvulas de peche automático cunha duración de apertura de trinta segundos como máximo.

Non se permite o uso de dispositivos de descarga libre ou automática temporizada en aparellos sanitarios de edificios públicos e de oficinas.

Sistemas de acumulación.

A preparación de auga quente para usos sanitarios en instalacións centralizadas, realizarase con sistemas de acumulación.

A capacidade de acumulación será dimensionada para un tempo de preparación de dúas horas, como mínimo.

Prohíbese o uso de acumulador inmerso en caldeira para potencias superiores a 50 kW.

En sistemas de dobre parede ou serpentín, formando un conxunto monobloc coa caldeira pero sen estar incorporado ao corpo da mesma, a regulación faráse por válvula de tres vías na alimentación de calor ou por termostato que pase a bomba de alimentación de caldeira a produción de auga quente sanitaria.

Utilizarase, preferentemente, un termostato á saída do acumulador que pase a bomba de circulación entre caldeira e serpentín de dobre parede.

No caso de que o retorno se realice sobre a acometida de auga fría, disporase de válvula antirretorno tanto na auga fría como no propio retorno.

Os depósitos de acumulación disporán en todo momento do termómetro e válvula de seguridade.

Prohíbese o arrefecemento da auga sanitaria mediante o paso desta por caldeiras de calefacción de ferro fundido ou chapa de aceiro.

Os sistemas de arrefecemento directo deben estar construídos de forma que todos os puntos bañados pola auga quente sanitaria, sexan de materia non atacable pola auga da rede.

Todos os sistemas deberán ser accesibles para a súa limpeza e mantemento.

Non se autorizarán sistemas de arrefecemento directo por acción de chama, superiores a 30 kW.

En sistemas de arrefecemento directo por acción de chama, a combustión terá un rendemento superior ao 75 por 100 (75%), salvo en equipos de potencia inferior a 10 kW, onde se admitirá un rendemento mínimo do 70 por 100 (70%).

Sistemas de produción instantánea.

O uso de sistemas de produción instantánea en instalacións centralizadas, será xustificado en cada caso.

Para potencias superiores a 50 kW ou en instalacións centralizadas poderá autorizarse a instalación de serpentines inmersos en caldeira, sempre que se cumpran as seguintes condicións:

- Serán inmobles dedicados, exclusivamente, a oficinas, actividades comerciais ou outros servizos.

- A auga quente sanitaria empregarase exclusivamente para lavabos de aseos.

- Será obrigatorio o uso de retorno, que acometerá á entrada de auga fría de serpentín e non a puntos intermedios do mesmo.

- O retorno non funcionará durante a posta en marcha da instalación, senón soamente quince minutos antes da entrada prevista do persoal usuario.

- A potencia da caldeira non terá en conta as necesidades para a produción de auga quente sanitaria.

- Co fin de manter a temperatura de distribución especificada, dotarase ao sistema dunha válvula mesturadora, termostática ou similar, entre a tubaxe de impulsión e retorno.

Autorizaranse instalacións produtoras de auga quente sanitaria por intercambiador de calor nas mesmas condicións do parágrafo anterior.

Poderase utilizar o sistema por intercambiador de calor en vivendas, residencias, hoteis, etc., necesariamente en combinación cun sistema de acumulación con depósitos de capacidade adecuada para dúas horas de tempo mínimo de preparación.

## **2.2.- INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO**

### Comúns relativos a seguridade e sanidade

En xeral todo material e equipo estará construído de forma que se garanta, debidamente, a seguridade das persoas, do edificio e das outras instalacións que puidesen ser afectadas polo seu funcionamento ou por un fallo do mesmo, así como a salubridade do ambiente interior e exterior ao que devandito equipo ou material poida afectar.

No entanto estas normas, os equipos e materiais deberán cumprir aquelas outras prescricións que os regulamentos de carácter específico ordean.

Os materiais e equipos utilizados formando parte dun circuíto hidráulico, deberán soportar, sen deformación, goteos e fugas, non presentarán roturas nin oxidación, unha presión hidrostática de proba equivalente a unha vez e media a de traballo cun mínimo de 400 kpa.

Todos os materiais que interveñen na construción dun equipo deberán ser adecuados ás temperaturas e presións ás que o seu funcionamento normal, e ata extraordinario por avaría, poida sometelos.

Todos os materiais que interveñen na instalación de acondicionamento de aire serán resistentes ao lume con chama estándar de 800° durante un mínimo de trinta minutos. Non propagarán a chama.

Os materiais que polo seu funcionamento estean en contacto coa auga ou o aire húmido presentarán unha resistencia á corrosión que evite un envellecemento ou deterioración prematura. As instalacións eléctricas dos equipos deberán cumprir o regulamento de baixa tensión, estando todas as súas partes suficientemente protexidas para evitar calquera risco de accidente para as persoas encargadas do seu funcionamento e o da instalación.

As partes móbiles das máquinas que sexan accesibles desde o exterior das mesmas, estarán debidamente protexidas.

Comúns relativos a fiabilidade e duración:

En xeral todo material e equipo estará construído de acordo coas normas específicas que lle sexan aplicables e de tal forma que se garanta a permanencia inalterable das súas características e prestacións durante toda a súa vida útil. A este obxecto, o seu deseño, construción e equipamento auxiliar deberá ser o adecuado para garantir o cumprimento das prescricións seguintes:

- Os puntos de engrase, axuste, comprobación e posta a punto serán facilmente accesibles desde o exterior do equipo, sen necesidade de remover o equipo do seu lugar de instalación nin desconectalo do circuíto de fluído ao que pertenza. As cubertas, carcacas ou proteccións que para o mantemento fose necesario remover, estarán fixadas na súa posición mediante dispositivos que permitan as manobras de desmontar e montar con facilidade, sen ferramentas especiais e tantas veces como sexa necesario sen sufrir deterioración.

Non se empregarán para a suxeición destas proteccións parafusos rosca-chapa, nin con cabeza ranurada. A colocación de cubertas, tapas e peches estará deseñada de tal forma que fisicamente só sexa posible a súa colocación no xeito correcto.

O fabricante de todo equipo deberá garantir a dispoñibilidade de repostos necesarios durante a vida útil do equipo. Xunto cos documentos técnicos do equipo, esixirase unha lista de

despeçamento, con esquema de despeçamento referenciado numericamente de tal forma que calquera peza de reposto necesaria sexa identificable facilmente.

Xunto á documentación técnica do equipo entregarase polo fabricante, normas e instrucións para o mantemento preventivo do equipo, así como un cadro de diagnóstico de avarías e posta a punto.

Se un determinado equipo require máis dunha intervención manual ou automática nunha secuencia determinada, para a súa posta en marcha ou parada, estará deseñado de tal forma que estas accións sucesivas non poidan ser efectuadas nunha secuencia distinta da correcta ou, en caso de poder selo, non deberá producirse ningún dano ao equipo nin efectuarse a manobra correspondente.

Se para o correcto funcionamento dunha máquina fose necesario o previo funcionamento e servizo doutra máquina ou sistema da instalación, a construción e deseño da primeira será tal que impida a súa posta en marcha se non se cumpriu este requisito.

Todo equipo estará provisto das indicacións e elementos de comprobación, sinalización e tarado necesarios para poder realizar con facilidade todas as verificacións e comprobacións precisas para a súa posta a punto e control de funcionamento.

Todo equipo en que deba axustarse e comprobarse a velocidade de rotación levará un extremo do accesible para a conexión do tacómetro.

Todo equipo en cuxo funcionamento #modificar a presión dun fluído estará dotado dos manómetros de control correspondentes.

Todo equipo en cuxo funcionamento #modificar a temperatura dun fluído estará dotado dos termómetros correspondentes.

Todo equipo cuxo engrase se realice por un sistema de engrase a presión levará o correspondente indicador da presión de engrase. En caso de dispor dun cárter de aceite, o nivel do aceite será facilmente comprobable.

Os anteriores dispositivos de control e temperaturas levarán unha indicación dos límites de seguridade de funcionamento.

Cando a alteración fóra dos límites correctos dunha característica de funcionamento poida producir dano ao equipo, a instalación, ou exista perigo para as persoas ou o edificio, o equipo estará dotado dun sistema de seguridade que deteña o funcionamento ao aproximarse dita situación crítica. Esta circunstancia quedará determinada polo aceso dunha luz vermella no taboleiro de mando do equipo. Se tal situación crítica, de chegarse a producir, significase un dano para o equipo, a instalación, as persoas ou o edificio, ou equipo estará dotado doutro dispositivo de seguridade totalmente independente ao anterior e baseado en fenómeno físico diferente, tarado nun valor comprendido entre o de bloqueo e o de seguridade, que por descarga da presión, parada do equipo ou interrupción ou peche do circuito, impida o que se alcance a situación de risco.

Comúns relativos a rendemento enerxético:

O rendemento de calquera máquina compoñente dunha instalación de aire acondicionado será o indicado polo fabricante na súa documentación técnica, cunha tolerancia de +/- 5 por 100 (+/- 5%).

As condicións de ensaio especificaranse en cada caso.

A eficiencia de intercambio de calquera equipo, recuperador ou intercambiador, será a indicada polo fabricante na súa documentación técnica cunha tolerancia do 3 por 100 (3%).

Os rendementos e a eficiencia de todos os equipos cumprirán o establecido para eles no "Regulamento de Instalacións de Calefacción, Climatización e Auga Quente para Uso Sanitario" co fin de racionalizar o consumo enerxético.

As perdas de presión nas conducións de fluídos deberán limitarse todo o posible, co obxecto de reducir o consumo en bombas e ventiladores.

Nas conducións de aire acondicionado a relación entre a potencia sensible útil entregada polo aire nos locais acondicionados e a potencia consumida polos ventiladores, denomínase "Factor de Transporte".

En todos os sistemas de distribución de aire por condutos, o Factor de Transporte será maior de catro (4) nas seguintes condicións:

- Condicións externas de verán e inverno en todos os sistemas ou subsistemas con cada unitario maior de 15 m<sup>3</sup> seg. de impulsión.

- En sistemas de volume variable, en calquera condición de carga parcial superior ao 50 por 100 (50%) das cargas de proxecto máximas de verán e inverno, en todos os sistemas ou subsistemas por cada unitario máximo de impulsor superior a 15 m<sup>3</sup> seg.

Nas conducións de auga, as perdas de carga limitaranse a máximo diminuindo a velocidade da auga nas tubaxes, sen pasar do límite mínimo necesario para garantir o arrastre de aire.

Os motores eléctricos para o accionamento dos equipos deberán seleccionarse para traballar o máis próximo posible ás condicións de plena carga, pois nestas condicións nas que a eficiencia dun motor é máxima, e as variacións de voltaxe respecto ao teórico producen a mínima perturbación e perda de eficiencia. No entanto, nos ventiladores centrífugos deberá porse especial coidado para evitar sobrecargas nun motor moi xustamente dimensionado, debidas a unha sobreestimación das perdas de carga do circuíto.

Ningún equipo poderá desprender no seu funcionamento gases ou cheiros desagradables ou nocivos, sen que os mesmos estean debidamente controlados e canalizados para a súa adecuada evacuación.

O funcionamento de calquera equipo non producirá vibracións desagradables ou que poidan afectar ao edificio e o nivel do ruído producido estará nos límites establecidos para que no espazo habitable non se exceda os valores indicados para cada caso.@NOR/NOR\ Regulamento de Instalacións de Calefacción, Climatización e Auga Quente Sanitaria e Instrucións Técnicas Complementarias IT.IC.

Norma Tecnolóxica da Edificación, Instalacións de Climatización Individuais NTE.ICI.

Regulamento de Seguridade para Plantas e Instalacións Frigoríficas.

## DISTRIBUCIÓN

### \Materiais

*Os materiais empregados nas canalizacións das instalacións serán os indicados a continuación:*

*- Condución de auga quente, auga refrigerada ou vapor a baixa presión: serán de cobre, latón, aceiro negro soldado ou estirado sen soldadura.*

*- Cando a temperatura non exceda os 53° C, poderase utilizar ferro galvanizado ou tubaxe de plástico homologada.*

*- Conducións de auga para refrixeración de condensadores: poderase utilizar os mesmos materiais que para auga quente, arrefriado a vapor a baixa presión se o circuito é pechado. Se é aberto, non se empregará aceiro negro, salvo que haxa equipo anticorrosivo de auga. Tanto se o circuito é pechado coma se é aberto poderase utilizar tubaxe de plástico homologada.*

*- Alimentación de auga fría: Tubos de aceiro galvanizado, cobre ou plástico (PVC ou polietileno).*

### 2.2.1.- LA DE VIDRO

#### \CONDUTOS DE FIBRA DE VIDRO

#### *Elementos constitutivos*

*Estarán construídos con paneis ríxidos de fibra de vidro, cunha densidade mínima de 60 kg/m<sup>3</sup>.*

*A súa cara exterior estará dotada dun revestimento estanco ao aire e ao vapor de auga e resistente a chamma tipo de 800° C durante trinta minutos.*

*A densidade e rixidez do panel será adecuada á presión estática máxima que deba soportar e polo menos:*

- 60 kg/m<sup>3</sup> e 25 mm. espesor para 35 mm. c.d.a.*
- 80 kg/m<sup>3</sup> e 25 mm. espesor para 40 mm. c.d.a.*
- 95 kg/m<sup>3</sup> e 25 mm. espesor para 50 mm. c.d.a.*

*A rixidez do conduto poderá reforzarse con dispositivos rigidizadores de acordo co cadro seguinte:*

*A velocidade máxima do aire, admitida nos condutos de fibra de vidro, será tal que se garanta a ausencia de desprendemento de fibras na cara interna do conduto.*

*Os condutos sen revestimento interno de neopreno ou con revestimento de resina, só poderán empregarse para velocidades inferiores a doce metros e medio (12,5 m.).*

*Para velocidades superiores, requiriranse condutos con densidade mínima de 80 kg/m<sup>3</sup> e dotados dun revestimento interno a base de neopreno solidarizado ou similar.*

*Os condutos cuxo ancho sexa superior a sesenta centímetros (60 cm.), estarán provistos de reforzos transversais, cada sesenta centímetros (60 cm.), constituídos por un perfil 2LD de chapa galvanizada, de anchura de á oito centímetros (8 cm.) e canto H e espesor e.*

*Os condutos de anchura superior a cento cincuenta (150), levarán interiormente e centrado un tubo de chapa de dez milímetros (10 mm.) fixado con redondo de dous milímetros (2 mm.) de diámetro e arandelas no exterior e interior. Disporase un cada cento vinte centímetros (120 cm.) e separados seis centímetros (6 cm.) como máximo da xunta.*

#### *Instalación*

*En tramos horizontais, un de cada tres reforzos recibírase ao forxado mediante redondo de aceiro de seis milímetros (6 mm.) de diámetro e se a anchura do conduto é superior a cento cincuenta centímetros (150 cm.), recibírase un cada dous.*



*En tramos verticais, os soportes se espaciarán como máximo trescentos sesenta centímetros (360 cm.) e apoiaranse en forxado ou ancorados á parede.*

*O apoio en forxado farase con perfil de 30 x 30 x 3 mm. fixado ao conduto e con reforzo de chapa galvanizada de quince centímetros (15 cm.) de ancho por 8/10 mm. de espesor.*

*A súa ancoraxe en parede farase co mesmo perfil fixado ao reforzo transversal e dispondo interiormente en manguito de iguais características.*

### 2.2.2.- HELICOIDALES E CHAPA

#### *\Conduitos de escaiola*

*Este tipo de conduto usarase unicamente en casos xustificados.*

*Estarán construídos en escaiola de primeira calidade e armados cun tecido adecuado que evite o seu agrietamiento.*

*O espesor da escaiola será uniforme en cada un dos seus planos e as superficies serán planas cun terminado liso.*

*Os accesorios e curvas faranse sobre moldes. As curvas faranse en dúas metades que se unirán despois de que se quitou o molde.*

*As aberturas realizadas sobre os conduitos para a súa inspección, ou para colocación de accesorios, terminarán en cerco de madeira, perfectamente ancorado ao conduto.*

*Nos conduitos en que, polo seu traballo, prevéxanse condensacións, as súas superficies estarán impermeabilizadas. O mesmo tratamento darase cando estean destinados a conducir aire cunha humidade relativa superior ao 75 por 100 (75%).*

*Os conduitos levarán reforzos de madeira ou arame galvanizado no sentido longitudinal do conduto, a unha distancia entre si non superior a quince centímetros (15 cm).*

#### *Conduitos de fábrica*

*Poderán utilizarse por aprobación do Director, conduitos de obra civil ou doutros materiais, sempre que teñan resistencia suficiente e propiedades similares ás dos indicados e cumbran coas condicións esixidas aos conduitos.*

*En calquera caso, a superficie interior de devanditos condutos será perfectamente lisa, sen presentar agrietamentos nin discontinuidades que provoquen turbulencias no percorrido do aire polo seu interior.*

### 2.2.3.- DIFUSORES

*\Elementos constitutivos*

*As rejillas e difusores para a distribución de aire aos locais estarán construídos cun material inoxidable ou tratado en forma que se garanta a súa inalterabilidade polo aire húmido.*

*As rejillas e difusores fornecerase cunha xunta elástica que impida, unha vez montadas, todo escape de aire entre a parede ou teito e o marco da rejilla ou o aro exterior do difusor.*

*En caso de estar dotados dun dispositivo de regulación de caudal, devandito dispositivo será facilmente accionable desde a parte frontal da rejilla ou difusor. Non producirá ruidos de vibración e na súa posición de pechado ao 50 por 100 (50%) non producirá un incremento no nivel de presión sonora respecto ao de apertura completa, superior a 2 NC para caudal de funcionamento.*

### 2.2.4.- COMPORTAS

*\Elementos constitutivos*

*As comportas de tipo bolboreta terán os seus #lama rígidamente unidas ao vástago, de forma que non vibren nin orixinen ruidos.*

*O ancho de cada #lama dunha comporta na dirección perpendicular á súa , non será superior a vinte e cinco centímetros (25 cm.) en condutos con velocidade de paso menor de doce metros por segundo (12 m/s.) nin superior a dez centímetros en condutos con velocidade de paso superior.*

*No caso de que as #lama das comportas teñan perfil aerodinámico, estas dimensións poderán aumentarse nun 50 por 100 (50%).*

*Cando a comporta haxa de ter maiores dimensións que as antes indicadas, deberá estar formada por varias pas de accionamiento oposto, coas mesmas limitacións cada pa e cun mando único para o conxunto das pas.*

*Nas comportas múltiples, as follas adxacentes virarán en sentido contrario para evitar que nunha comporta fórmense direccións de aire privilexiadas, distintas á do do conduto.*

*As comportas terán unha indicación exterior que permita coñecer a súa posición de aberta ou pechada.*

*Cando as comportas deban producir un peche estanco, disporán no bordo das súas pas das puntas elásticas adecuadas ao efecto.*

*As comportas estancas non terán unha fuga de aire superior a 500 mm. c.d.a.*

*As comportas de regulación manual terán os dispositivos necesarios para que poidan fixarse en calquera posición.*

*Cando as comportas sexan de accionamiento mecánico, os seus s virarán sobre cojinetes de bronce ou antifricción.*

#### 2.2.5.- REJILLAS

*\Elementos constitutivos*

*As rejillas de toma e expulsión de aire exterior estarán construídas nun material inoxidable e deseñadas para impedir a entrada de pingas de choiva ao interior dos condutos, sempre que a velocidade de paso non supere os tres metros por segundo (3 m/s.).*

*Estarán dotadas dunha protección de tea metálica antipájaros. A súa construción será robusta, con #lama fixas que non produzan vibracións nin ruído.*

#### 2.2.6.- EQUIPOS DE PRODUCCIÓN

*\Xeneralidades*

*Unha instalación de aire acondicionado debe ser capaz de manter ao longo de todo o ano e en todos os ambientes acondicionados, a temperatura desexada e unha humidade relativa aceptable. Debe asegurar unha pureza do ambiente adecuada e simultaneamente, manter a velocidade do aire nas zonas ocupadas dentro dos límites requiridos para proporcionar un máximo confort aos ocupantes.*

*Para lograr isto dispense de distintos sistemas de aire acondicionado segundo mellor se adecuen ás condicións ambientais, investimento e amortización dos equipos, flexibilidade de regulación-control e estrutura do edificio.*

## Clasificación

Os sistemas de acondicionamento de aire divídense en catro tipos básicos que se diferencian na forma de obter a climatización do espazo que se acondiciona.

Os tipos básicos son:

- Expansión directa.
- Sistema todo-aire.
- Sistema todo-auga.
- Sistema aire-auga.

### 2.2.7. - COMPACTOS ARREFRIADOS POR AIRE

\Xeneralidades. Clasificación

O sistema todo-aire é aquel que utiliza unicamente aire como fluído de transporte térmico aos locais acondicionados.

A unidade de tratamento de aire (climatizador) está afastada e montada en forma de central, o único que chega aos locais é o aire que circula por un sistema de condutos.

O frío ou calor é xerado noutras unidades aparte, nos equipos de refrixeración ou calor. Considéranse os seguintes sistemas:

- *Instalación dun só conduto:* Este sistema costa dun só conduto onde o aire regúlase, ben en caudal (con regulación de by-pass sobre a batería de arrefriado ou caudal variable) ben en temperatura (sobre a batería de arrefriado, sobre a de postcalentamiento), ou en caudal e temperatura.

- *Instalación multizona:* Onde por unha batería de frío e outra de quente pasan dúas correntes de aire que, segundo as distintas zonas diferenciadas nos seus requirimentos, efectúase a mestura destas e no propio climatizador, antes de envialas a devanditas zonas.

- *Instalación de dobre conduto:* Nesta, a totalidade do aire é tratado centralmente en forma de dúas correntes de aire, unha fría e outra quente, que enviadas aos distintos locais mestúranse, ao final da liña, segundo proporcións determinadas polos requirimentos específicos de cada un deles.

- *Instalación de conduto dual:* Nesta, cada un dos diferentes ambiente recibe dous fluídos de aire independentes e denominados, respectivamente, aire primario e aire secundario:

. O aire primario, de caudal constante e temperatura variable, regula as ganancias de calor ou perdas térmicas debidas á transmisión.

. O aire secundario, de caudal variable e temperatura constante, regula a carga debida a persoas, iluminación, aparellos e radiación solar.

O aire tratado polo climatizador é enviado aos locais mediante a rede de distribución de aire, a cal consta de:

- Condutos.
- Rejillas e difusores.

O frío é xerado no aparello de refrixeración (compresor, condensador, evaporador e tubaxes) e enviado a través dun circuíto que consta de:

- Bomba.
- Tubaxe de auga ou salmuera.

Se o condensador é arrefriado por auga, ademais, incluírase unha torre de refrixeración.

#### *Instalación*

Nestas instalacións, utilizaranse plantas enfriadoras de auga, compactas ou con condensador remoto (sistema partido). As de tipo compacto, cando estean montadas en fábrica, non será exigible en obra ningún ensaio ou proba adicional.

#### 2.2.8.- ACONDICIONADORES DE FIESTRA

Equipos de fiestra: Incorporados en muro ou en carpintería e utilizando aire exterior para arrefriado do condensador. A potencia unitaria do equipo é inferior a 7.000 W. A impulsión de aire é horizontal.

#### 2.2.9.- BOMBAS DE CALOR

*\Xeneralidades. Clasificación*

Unha bomba de calor unitaria é un sistema compacto de aire acondicionado para servizo todo o ano, que toma calor dunha fonte de calor e fornéceno ao espazo acondicionado cando sexa necesario e recolle a calor do espazo acondicionado, descargándoo á fonte de calor cando se desexa refrixeración ou deshumidificación no espazo acondicionado.

*As bombas de calor pódense clasificar en:*

- *Bomba de calor aire-aire compacta.*
- *Bomba de calor aire-aire tipo Split.*
- *Bomba de calor aire-auga compacta.*

*As bombas de calor aire-aire funcionan no ciclo de refrixeración igual que un equipo unitario con condensador arrefriado por aire.*

*No ciclo de calefacción invístese o circuito frigorífico e o condensador actúa como evaporador, evacuándose a calor na batería do circuito de acondicionamento que actúa como condensador.*

*As bombas de calor aire-auga funcionan en ciclo de refrixeración como un equipo unitario con condensador arrefriado por auga.*

*No ciclo de calefacción, o condensador convértese en evaporador e a calor extraída da auga elimínase pola batería do circuito de acondicionamento que agora actúa como condensador.*

*Un conxunto de bombas de calor aire-auga poden ser instaladas interconectadas no mesmo circuito de auga; con esta disposición, se as necesidades de refrixeración e calefacción nos espazos servidos por cada un dos equipos, non son coincidentes no tempo, o sistema permite trasladar dunhas zonas a outras a calor excedente nunhas e necesario nas outras, permitindo o conxunto un funcionamento económico. No entanto, tal sistema deberá completarse cunha fonte de calor suplementaria no circuito de auga e un sistema de refrixeración do mesmo, con obxecto de cubrir as circunstancias extremas en demanda de calefacción e refrixeración.*

#### *Elementos constitutivos*

*Os elementos compoñentes dunha bomba de calor unitaria son esencialmente os mesmos que se indicaron para os equipos de refrixeración unitarios, coa excepción de que o circuito frigorífico incorpora unha válvula impresora ou conxunto de válvulas automáticas que segundo o ciclo de funcionamento cambian o circuito frigorífico transmitindo as funcións do evaporador e o condensador.*

#### *Instalación*

*Teranse en conta as mesmas especificacións incluídas na instalación de Equipos Unitarios de Acondicionamento.*



### Información Técnica

Ademais dos datos indicados para o caso de equipos unitarios, o fabricante deberá dar a seguinte información:

- Potencia calorífica fornecida en función das temperaturas do aire de retorno e das condicións do fluído da fonte de calor.

- Coeficiente de rendemento en función das condicións anteriores, incluíndo en devandito coeficiente o consumo eléctrico correspondente a todos os elementos da bomba de calor, talles como:

- Compresor.
- Ventilador interior.
- Ventilador exterior.
- Transformador.
- Circuito de control.

#### 2.2.10.- CONSOLAS

*Equipos de consola: Elementos compactos, refrigerados por aire ou por auga, ou ben partidos, dispoñendo neste caso a unidade condensadora no exterior e unida á evaporadora por tubaxe de refrigerante cuxa lonxitude non será superior a oito metros. Os de condensación por auga necesitan enlace á rede de fontanería e saneamento e se a potencia é superior a 7.000 W, necesitan conectarse a unha torre de refrixeración. A impulsión de aire é vertical.*

*Equipos autónomos: Análogos aos anteriores, admitíndose ata quince metros (15 m.) de lonxitude nas liñas de refrigerante que unen as unidades evaporadora e condensadora. Poden ser condensados por aire ou por auga, estes últimos necesitan conectarse a unha torre de refrixeración.*

*Na instalación de equipos autónomos teranse en conta as seguintes condicións:*

- *En corredores, vestíbulos de locais non industriais, así como en habitacións de locais institucionais, só poderán colocarse equipos compactos e partidos, que utilicen refrigerante do grupo primeiro (non tóxicos e non inflamables).*

- *Todos os equipos frigoríficos deberán estar provistos de carcacas de protección, de tal forma que os fagan inaccesibles a persoas non autorizadas.*

- *Queda prohibida a instalación de equipos frigoríficos nos corredores, escaleiras e as súas rellanos, entradas e saídas de edificios, sempre que dificulten a libre circulación de persoas.*

### 2.2.11.- COMPACTOS ENFRIADORES DE AUGA

*Xeneralidades. Clasificación*

*Neste sistema, o medio enfriador, auga fría ou salmuera no canto de refrigerante directo, pode fornecerse desde unha fonte afastada e faise circular polos serpentines das unidades terminais, nas que o aire do local faise pasar a través destes serpentines impulsado por un ventilador (Fan-coil).*

*Distinguimos neste sistema:*

*- Fan-coils a dous tubos: A auga fría impulsada vai por un tubo de ida e volve por outro de retorno.*

*- Fan-coils a tres tubos: Pódese impulsar auga fría e auga quente, cada unha das cales vai por un tubo de ida e retornan por un común.*

*- Fan-coils a catro tubos: Análogo ao anterior, onde o retorno é diferenciado en dous tubos, un para a auga fría e outro para a quente.*

Elementos constitutivos

Cada unidade terminal contén :

- Toma de aire exterior (persianas, comportas).
- Toma de aire retorno (persianas).
- Filtro.
- Batería de arrefriado.
- Ventilador.
- Rejillas.

Cada unidade está comunicada cunha central onde se sitúa o equipo de refrixeración(compresor, condensador, evaporador e tubaxes).

A auga fría transpórtase mediante o circuíto de auga que consta de:

- Bomba.
- Tubaxe de auga ou salmuera.

Se o compresor do equipo de refrixeración é arrefriado por auga, dispórase, ademais, dunha torre de refrixeración.

Instalación

Se as plantas enfriadoras son de tipo compacto montadas en fábrica, non será exixible en obra ningún ensaio ou proba adicional de carácter administrativo.

### 2.3.- Prescricións sobre verificacións no edificio rematado

De acordo co artigo 7.4 do CTE, na obra rematada, ben sobre o edificio no seu conxunto, ou ben sobre as súas diferentes partes e as súas instalacións, parcial ou totalmente rematadas, deben realizarse, ademais das que poidan establecerse con carácter voluntario, as comprobacións e probas de servizo previstas no proxecto ou ordenadas pola Dirección Facultativa e as esixidas pola lexislación aplicable.

## **3.- NORMATIVA TECNICA APLICABLE Á EXECUCIÓN DAS OBRAS DE INSTALACIÓNS DE CLIMATIZACIÓN, A.C.S. E CAPTACIÓN SOLAR DOS LABORATORIOS PARA USOS AGRARIOS EN MABEGONDO (Concello de Abegondo – A Coruña)**

### NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

De acordo co disposto no art. 1º A). Un do Decreto 462/1971, do 11 de marzo, na redacción do presente proxecto de Edificación observáronse as seguintes Normas vixentes aplicables sobre construción.

#### 1. ABASTECEMENTO DE AUGA, VERTEDEURA E DEPURACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN DB HS 4 SALUBRIDADE, SUBMINISTRACIÓN DE AUGA

- REAL DECRETO 314/2006, do Ministerio da Vivenda do 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDADE, EVACUACIÓN DE AUGAS

- REAL DECRETO 314/2006, do Ministerio da Vivenda do 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

CONTADORES DE AUGA FRÍA.

- ORDE de 28-DIC-88, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo
- B.O.E.: 6-MAR-89

CONTADORES DE AUGA QUENTE.

- ORDE de 30-DIC-88, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo
- B.O.E.: 30-ENE-89

NORMAS PROVISIONAIS SOBRE INSTALACIÓNS DEPURADORAS E VERTEDEURA DE AUGAS RESIDUAIS AO MAR.

- RESOLUCIÓN de 23-ABR-69 da Dirección Xeral de Portos e Sinais Marítimos
- B.O.E.: 20-JUN-69
- Corrección erros: 4-AGO-69

TEXTO REFUNDIDO DA LEI DE AUGAS.

- REAL DECRETO de 20-JUL-01, do Ministerio de Medio
- B.O.E.: 24-JUL-01

## 2. ACCIÓNS NA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN DB SE AE SEGURIDADE ESTRUTURAL, ACCIÓNS NA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, do Ministerio da Vivenda do 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE XERAL E EDIFICACIÓN (NCSR-02).

- REAL DECRETO 997/2002, de 27-SEP, do Ministerio de Fomento.
- B.O.E.: 11-OCT-02

## 4. ILLAMENTO

CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN

DB HEI 1 AFORRO DE ENERXÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERXÉTICA

- REAL DECRETO 314/2006, do Ministerio da Vivenda do 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

NORMA BÁSICA NBE-CA-88 SOBRE CONDICIÓNS ACÚSTICAS DOS EDIFICIOS ACLARACIÓNS E CORRECCIÓNS DOS ANEXOS DA NBE-CA-82.

- ORDE de 29-SEP-88, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo.
- B.O.E.: 8-OCT-88.

Modifica a NORMA BÁSICA NBE-CA-82 SOBRE CONDICIÓNS ACÚSTICAS DOS EDIFICIOS

- REAL DECRETO 2115/1982, de 12-AGO, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo
- B.O.E.: 3-SEP-82
- Corrección erros: 7-OCT-82

Modifica a NORMA BÁSICA NBE-CA-81 SOBRE CONDICIÓNS ACÚSTICAS DOS EDIFICIOS

- REAL DECRETO 1909/1981, de 24-JUL, do Ministerio de Obras Públicas e Urbanismo
- B.O.E.: 7-SEP-81

PROTECCIÓN CONTRA A CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

- LEI 7/97 de 11-AGO-97, de Consellería de Presidencia. Comunidade Autónoma de Galicia
- D.O.G.: 20-AGO-97.

PROTECCIÓN CONTRA A CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. REGULAMENTO

- DECRETO 150/99 de 7-MAY-99, de Consellería de Presidencia. Comunidade Autónoma de Galicia
- D.O.G.: 27-MAY-99.

PROTECCIÓN CONTRA A CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. REGULAMENTO

- DECRETO 320/2002 de 7-NOV-02, de Consellería de Medio Ambiente. Comunidade Autónoma de Galicia
- D.O.G.: 28-NOV-02.

LEI DO RUÍDO.

- LEI 37/2003 de Xefatura do Estado, do 17 de Novembro, do Ruído.
- B.O.E.: 18.11.2003

ESPECIFICACIÓNS TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA ILLAMENTO TÉRMICO E a SÚA HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 2709/1985, de 27-DIC, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 15-MAR-86
- Corrección de erros: 5-JUN-86

POLIESTIRENOS EXPANDIDOS.

- ORDE de 23-MAR-99. do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 5-ABR-99
- Modifica especificacións técnicas de R.D. 2709/85

ESPECIFICACIÓNS TÉCNICAS DE PRODUTOS DE FIBRA DE VIDRO PARA ILLAMENTO TÉRMICO E a SÚA HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 1637/1986, de 13-JUN, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 5-AGO-86
- Corrección erros: 27-OCT-86

6. APARATOS A PRESIÓN

REGULAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.

- REAL DECRETO 1244/1979, de 4-ABR, do Ministerio de Industria e Enerxía
  - B.O.E.: 29-MAY-79
  - Corrección erros: 28-JUN-79
  - Corrección erros: 24-ENE-91

MODIFICACIÓN DOS ARTIGOS 6, 9,19, 20 e 22 DO REGULAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.

- REAL DECRETO 1504/1990, de 23-NOV, do Ministerio de Industria e Enerxía
  - B.O.E.: 28-NOV-90
  - Corrección de erros: 24-ENE-91

INSTRUCCIÓN TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AP1. CALDEIRAS, ECONOMIZADORES E OUTROS APARATOS.

- ORDE de 17-MAR-81, do Ministerio de Industria v Enerxía
  - B.O.E.: 8-ABR-81
  - Corrección erros: 22-DIC-81

MODIFICACIÓN DA ITC-MIE-AP1 ANTERIOR.

- ORDE de 28-MAR-85, do Ministerio de Industria e Enerxía
  - B.O.E.: 13-ABR-85

DISPOSICIÓN DE APLICACIÓN DA DIRECTIVA 76/767/CEE SOBRE APARATOS A PRESION.

- Real Decreto 473/88 de 30-MAR-88
  - B.O.E.: 20-MAY-88

DISPOSICIÓN DE APLICACIÓN DA DIRECTIVA 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESION SIMPLES.

- Real Decreto 1495/1991 do Mº de Industria e Energia de 11-OCT-91
  - B.O.E.: 15-OCT-91
  - Corrección de erros: 25-NOV-91

MODIFICACION DO REAL DECRETO 1495/1991.

- Real Decreto 2486/94 do Mº de Industria e Energia de 23-DIC-94
  - B.O.E.: 24-ENE-95

10. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, AUGA QUENTE SANITARIA E GAS

CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN

DB HEI 4 AFORRO DE ENERXÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AUGA QUENTE SANITARIA

- REAL DECRETO 314/2006, do Ministerio da Vivenda do 17 de marzo de 2006
  - B.O.E: 28 de marzo de 2006

REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS TÉRMICAS EN EDIFICIOS (RITE) (CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN E AUGA QUENTE SANITARIA) E I.T.C.

- REAL DECRETO 1751/1998, de 31-JUL, do Ministerio de Presidencia.

- B.O.E.: 5-AGO-98

NORMAS TÉCNICAS DE RADIADORES CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR FLUÍDOS E a SÚA HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 3089/1982, de 15-OCT, do Ministerio de Industria e Enerxía

- B.O.E.: 22-NOV-82

NORMAS TÉCNICAS SOBRE ENSAIOS PARA HOMOLOGACIÓN DE RADIADORES E CONVECTORES POR MEDIO DE FLUIDOS.

- ORDE de 10-FEB-83, do Ministerio de Industria e Enerxía

- B.O.E.: 15-FEB-83

COMPLEMENTO DAS NORMAS TÉCNICAS ANTERIORES (HOMOLOGACIÓN DE RADIADORES).

- REAL DECRETO 363/1984, DE 22-FEB, do Ministerio de Industria e Enerxía

- B.O.E.: 25-FEB-84

ESPECIFICACIÓNS TÉCNICAS DE CHEMINEAS MODULARES METÁLICAS E a SÚA HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 2532/1985, de 18-DIC, do Ministerio de Industria e Enerxía

- B.O.E.: 3-ENE-86

- Corrección erros: 27-FEB-86

CRITERIOS SANITARIOS PARA A PREVENCIÓN DA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA NAS INSTALACIONES TERMICAS

- DECRETO 9/2001 de 11-ENE

- D.O.G 15-ENE-2001

CRITERIOS HIXIÉNICO-SANITARIOS PARA A PREVENCIÓN E CONTROL DA LEGIONELOSIS.

- REAL DECRETO 909/2001, de 27-JUL-01 do Ministerio de Sanidade e Consumo.

- B.O.E.: 28-JUL-01

## 18. CONTROL DE CALIDADE

CONTROL DE CALIDADE DA EDIFICACIÓN NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

- DECRETO 232/1993 de 20-SEP-93 da Consellería de Presidencia da Xunta de Galicia.  
Comunidade Autónoma de Galicia.

- D.O.G. 15-OCT-93.

ORGANISMOS DE CONTROL autorizados. INFORMACIÓN QUE DEBEN CONTER OS DOCUMENTOS EMITIDOS.

- ORDE 24-JUN-03 401/2003, da Consellería de Innovación, Industria e Comercio.
- D.O.G.: 04-JUN-03

## 20. ELECTRICIDADE E ILUMINACIÓN

REGULAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAIXA TENSIÓN. "REBT"

- DECRETO 842/2002, de 2-AGO, do Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía
- B.O.E.: 18-SEP-02
- Entra en vigor: 18-SEP-03

REBT.

APLICACIÓN EN GALICIA DO REGULAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAIXA TENSIÓN.

- ORDE 23-JUL-03, da Consellería de Innovación, Industria e Comercio.
- D.O.G.: 07-AGO-03
- Corrección de erros: D.O.G.A. 15.09.03

CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN

DB HEI 5 AFORRO DE ENERXÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOTAICA MÍNIMA DE ENERXÍA ELÉCTRICA

- REAL DECRETO 314/2006, do Ministerio da Vivenda do 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN

DB HEI 3 EFICIENCIA ENERXÉTICA DAS INSTALACIÓNS DE ILUMINACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, do Ministerio da Vivenda do 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

DISTANCIAS A LIÑAS ELÉCTRICAS DE ENERXÍA ELÉCTRICA.

- REAL DECRETO 195/2000 de 1-DIC-00.
- B.O.E. 27-DIC-00

AUTORIZACIÓN PARA O EMPREGO DE SISTEMAS DE INSTALACIÓNS CON CONDUTORES ILLADOS BAIXO CANLES PROTECTORAS DE MATERIAL PLÁSTICO.

- RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, da Dirección Xeral de Innovación Industrial
- B.O.E.: 19-FEB-88

REGULAMENTO SOBRE CONDICIÓNS TÉCNICAS E GARANTÍAS DE SEGURIDADE EN CENTRAIS ELÉCTRICAS E CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

- REAL DECRETO 3275/1982, de 12-NOV, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 1-DIC-82
- Corrección erros: 18-ENE-83

INSTRUCIÓNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DO REGULAMENTO ANTES CITADO.

- ORDE de 6-JUL-84, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 1-AGO-84

MODIFICACIÓN DAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 e 18.

- B.O.E.: 5-JUL-88
- ORDE de 23-JUN-88, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.:5-JUL-88
- Corrección erros: 3-OCT-88

COMPLEMENTO DA ITC "MIE-RAT" 20.

- ORDE de 18-OCT-84, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.:25-OCT-84

DESENVOLVEMENTO E CUMPRIMENTO DO REAL DECRETO 7/1988 DE 8-ENE, SOBRE ESIXENCIAS DE SEGURIDADE DE MATERIAL ELÉCTRICO.

- ORDE de 6-JUN-89, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 21-JUN-89
- Corrección erros: 3-MAR-88

REGULAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRENTE CLASE 2.

- REAL DECRETO 875/1984, de 28-MAR, da Presidencia do Goberno
- B.O.E.: 12-MAY-84
- Corrección erros: 22-OCT-84

PROCEDEMENTOS PARA A EXECUCIÓN E POSTA EN SERVIZO DAS INSTALACIÓNS ELECTRICAS DE BAIXA TENSIÓN.

- ORDE de 7-JUL-97 da Consellería de Industria. Xunta de Galicia
- D.O.G.: 30-JUL-97

NORMAS PARTICULARES PARA AS INSTALACIÓNS DE ENLACE NA SUMINISTRACIÓN DE ENERXÍA ELÉCTRICA EN BAIXA TENSIÓN DE "UNIÓN ELÉCTRICA FENOSA".

- RESOLUCIÓN de 30-JUL-87, da Consellería de Traballo da Xunta de Galicia

CONDICIÓNS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE DESEÑO E MANTEMENTO ÁS QUE SE DEBERÁN SOMETER AS INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN.

- DECRETO 275/2001 de 4-OCT-01 da Consellería de Industria e Comercio.
- D.O.G.: 25-OCT-01

## 21. ESTATÍSTICA

ELABORACIÓN DE ESTADÍSTICA DA EDIFICACION E A VIVENDA.

- DECRETO 69/89 de 31-MAR-89
- D.O.G. 16-MAY-89.
- Modificación LEI 7/1993 de Ministerio de Cultura D.O.G. 14-JUN-1993.

## 27. FONTANARÍA

CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN DB HS 4 SALUBRIDADE, SUBMINISTRACIÓN DE AUGA

- REAL DECRETO 314/2006, do Ministerio da Vivenda do 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

NORMAS TÉCNICAS SOBRE BILLAS SANITARIAS PARA LOCAIS DE HIXIENE CORPORAL, COCIÑAS E LAVADOIROS E a SÚA HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 358/1985, de 23-ENE, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 22-MAR-85

ESPECIFICACIÓNS TÉCNICAS DOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA OS LOCAIS ANTES CITADOS.

- ORDE de 14-MAY-86, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 4-JUL-86

MODIFICADO por: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA COCIÑAS E LAVADOIROS.

- ORDE de 23-DIC-86, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 21-ENE-87

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIÓNS PARA HOMOLOGACIÓN DE BILLAS.

- ORDE de 15-ABR-85, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 20-ABR-85
- Corrección de erros: 27-ABR-85

ESPECIFICACIÓNS TÉCNICAS DE SOLDADURAS BRANDAS ESTAÑO-PRATA E a SÚA HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 2708/1985, do 27-DIC, do Ministerio de Industria e Enerxía

- B.O.E.: 15-MAR-86
- Corrección de erros: 10-MAY-86

## 28. HABITABILIDADE

CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN

DB a SÚA SEGURIDADE DE UTILIZACIÓN

DB HS-3 SALUBRIDADE, CALIDADE DO AIRE INTERIOR

- REAL DECRETO 314/2006, do Ministerio da Vivenda do 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

CONDICIÓNS MÍNIMAS DE HABITABILIDADE EN GALICIA

- DECRETO 311/92 de 12-NOV-92
- D.O.G. 20-NOV-92
- Corrección de erros: 05-FEB-93

## 29. INSTALACIÓNS ESPECIAIS.

CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN DB o seu-8 SEGURIDADE DE UTILIZACIÓN, SEGURIDADE FRONTE AO RISCO CAUSADO POLA ACCIÓN DO RAIÓ

- REAL DECRETO 314/2006, do Ministerio da Vivenda do 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

PROHIBICIÓN DE PARARRAIOS RADIATIVOS.

- REAL DECRETO 1428/1986, de 13-JUN, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 11-JUL-86

MODIFICACIÓN DO R.D.1428/1986, de 13-JUN. CONCESIÓN PRAZO DE 2 ANOS PARA RETIRADA CABEZAIS DOS PARARRAIOS RADIATIVOS.

- REAL DECRETO 903/ 1987. de 13-JUL, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 11-JUL-87

RECTIFICACIÓN DA TÁBOA I DA o meu-IF004 DA ORDE DE 24-ABR-96,MODIFICACIÓN DAS I.T.C. O meu-IF002, MEU-IF004, MEU-IF008, MEU-IF009 E MEU-IF010 DO REGULAMENTO DE SEGURIDADE PARA PLANTAS E INSTALACIÓNS FRIGORÍFICAS.

- ORDE de 26-FEB-97, do Ministerio de Industria.
- B.O.E.: 11-MAR-97

PLANTAS E INSTALACIÓNS FRIGORÍFICAS. Modificación das I.T.C. O meu-IF002, MEU-IF004 e MEU-IF009 do Regulamento de Seguridade para plantas e instalacións Frigoríficas.

- ORDE de 23-DIC-98, do Ministerio de Industria.
- B.O.E.: 12-ENE-99

MODIFICACIÓN DAS INSTRUCIÓNS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS o meu-IF002, MEU-IF004 e MEU-IF009 do Regulamento de Seguridade para plantas e instalacións Frigoríficas.

- ORDE de 29-NOV-01, do Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía.
- B.O.E.: 07-DIC-01

INSTALACIÓNS DE TRANSPORTE DE PERSOAS POR CABLE.

- REAL DECRETO 596/2002 de 28-JUN, do Ministerio de Presidencia.
- B.O.E.: 09-JUN-02

### 30. MEDIO E IMPACTO AMBIENTAL

REGULAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS E PERIGOSAS.

- DECRETO 2414/1961, de 30-NOV
- B.O.E.: 7-DIC-6 I
- Corrección erros: 7-MAR-62

INSTRUCIÓNS COMPLEMENTARIAS PARA A APLICACIÓN DO REGULAMENTO ANTES CITADO.

- ORDE de 15-MAR-63, do Ministerio da Gobernación
- B.O.E.: 2-ABR-63

PROTECCIÓN DO MEDIO ATMOSFÉRICO.

- LEI 38/1972, de 22-DIC, da Xefatura do Estado
- B.O.E.: 26-DIC-72

DESENVOLVEMENTO DA LEI ANTERIOR.

- DECRETO 833/1975, de 6-FEB, do Ministerio de Planificación do Desenvolvemento
- B.O.E.: 22-ABR-75
- Corrección erros: 9-JUN-75

MODIFICACIÓN DO DECRETO ANTERIOR.

- REAL DECRETO 547/1979, de 20-FEB, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 23-MAR-79

AVALIACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

- REAL. DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986, de 26-JUN-86
- B.O.E.: 30-JUN-86

REGULAMENTO PARA A EXECUCIÓN DO REAL DECRETO ANTERIOR.

- REAL DECRETO 1131/1988, de 30-SEP
- B.O.E.: 5-OCT-88

MODIFICACIÓN DO REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986 DE AVALIACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- REAL DECRETO LEI 9/2000, de 6-OCT-2000
- B.O.E. 7-OCT-2000

MODIFICACIÓN DO REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986 DE AVALIACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- LEI 6/2001, de 8-MAY-2000
- B.O.E. 9-MAY-2001

AVALIACIÓN DO IMPACTO AMBIENTAL PARA GALICIA.

- Decreto 442/1990 de 13-SEP-90. Consellería da Presidencia. Comunidade Autónoma de Galicia.
- D.O.G.15-DIC-90.

EMISIÓN SÓNORAS NO ÁMBITO DEBIDAS A determinadas MÁQUINAS DE USO Ao AIRE LIBRE \$

- REAL DECRETO 212/2002, de 22-FEB
- B.O.E.: 01-MAR-02

MODIFICA O REAL DECRETO 212/2002 POLO QUE SE REGULAN AS EMISIÓN SÓNORAS NO ÁMBITO DEBIDAS A determinadas MÁQUINAS DE USO Ao AIRE LIBRE \$

- REAL DECRETO 524/2006, de 28-ABR
- B.O.E.: 04-MAY-06

CONSERVACIÓN DA NATUREZA.

- LEI 9/2001, de 21-AGO-01. Consellería da Presidencia.
- D.O.G.: 04-SEP-01

REGULAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIÓNS DE PROTECCIÓN DO DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICIÓN S ÁS EMISIÓN S RADIOELÉCTRICAS E MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRONTE A EMISIÓN S RADIOELÉCTRICAS.

- REAL DECRETO 1066/2001, de 28-SEP-01. Ministerio da Presidencia.
- B.O.E.: 29-SEP-01

LEI DE PREVENCIÓN E CONTROL INTEGRADOS DA CONTAMINACIÓN.

- LEI 16/2002, de 01-JUL-02
- B.O.E.: 02-JUL-02

LEI DE PROTECCIÓN DO AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA.

- LEI 8/2002, de 18-DIC-02
- B.O.E.: 21-ENE-03

MEDIO. OZONO NO AMBIENTE.

- REAL DECRETO 1796/2003, do 26 de Decembro do Ministerio da Presidencia.
- B.O.E.: 13.01.2004

32. PROXECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, do Ministerio da Vivenda do 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

LEI DE ORDENACIÓN DA EDIFICACIÓN.

- Lei 38/98 de 5-NOV-98
- B.O.E. 06-JUN-99
- 

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROXECTOS E DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.

- DECRETO 462/71 de 11-MAR-71, do Ministerio de Vivienda.
- B.O.E. 24-MAR-71

MODIFICACION DO DECRETO 462/71

- B.O.E. 7-FEB-85

PREGO DE CONDICIÓNS TÉCNICAS DA DIRECCIÓN XERAL DE ARQUITECTURA.

- ORDE de 04-JUN-73, 13 a 16, 18, 23, 25 e 26 de Xuño 1973, do Ministerio de Vivenda.

LEI DE CONTRATOS DAS ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS.

- REAL DECRETO LEI 2/2000 de 16-JUN-00
- B.O.E. 21-JUN-00
- Corrección erros: 21-SEP-00

REGULAMENTO DE CONTRATOS DAS ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS.

- DECRETO 1098/2001 de 12-OCT-01
- B.O.E. 26-OCT-01

LEI DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA E PROTECCIÓN DO MEDIO RURAL DE GALICIA.

- LEI 9/2002 de 30-DIC-02
- B.O.E. 21-ENE-03

MODIFICACIÓN DA LEI 9/2002 DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA E PROTECCIÓN DO MEDIO RURAL DE GALICIA

- Lei 15/2004 de 29-DIC-04
- D.O.G. 31-DIC-04

3 CIRCULARES INFORMATIVAS E UNHA ORDE SOBRE A LEI DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA E PROTECCIÓN DO MEDIO RURAL DE GALICIA.

- CIRCULARES 1,2,3/2003 de 31-JUL-03
- ORDE 01-AGO-03
- D.O.G. 05-AGO-03

CIRCULAR INFORMATIVA.

LEI 9/2002

- CIRCULAR 4/2003 do 10 de Novembro
- D.O.G.: 16.12.2003

LEI DO CHAN. CIRCULAR INFORMATIVA.

- Circular informativa 4/2003 do 10 de Decembro da C.P.T.O.P.V. da Xunta de Galicia.
- D.O.G.: 16.12.2003.

REGULAMENTO DE DISCIPLINA URBANISTICA.

- DECRETO 28/1999 de 21-ENE-99
- D.O.G. 17-FEB-99

### 33. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN DB HS-2 SALUBRIDADE, RECOLLIDA E EVACUACIÓN DE RESIDUOS

- REAL DECRETO 314/2006, do Ministerio da Vivenda do 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

RESIDUOS E OU REXISTRO XERAL DE PRODUTORES E XESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA

- DECRETO 175/2005, de 09-JUN-2005
- D.O.G.: 29-JUN-2005

DESENVOLVE OU DECRETO 174/2005, DO 9 DE XUÑO, POLO QUE SE REGULA OU RÉXIME XURÍDICO DA PRODUCIÓN E XESTIÓN DE RESIDUOS E OU REXISTRO XERAL DE PRODUTORES E XESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA

- Orde do 15 de xuño de 2006
- D.O.G.: 26-JUN-2006

#### 34. SEGURIDADE E HIXIENE NO TRABALLO

RISCOS LABORAIS.

- LEI 31/1995, do 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais

RISCOS LABORAIS.

- LEI 54/2003, do 12 de Decembro da Xefatura do Estado
- B.O.E.: 13.12.2003
- Modifica algúns artigos da Lei 31/1995, do 8 de novembro, de Riscos Laborais.

DISPOSICIÓNS MÍNIMAS DE SEGURIDADE E SAÚDE NAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT-97 do Ministerio da Presidencia.
- B.O.E.: 25-OCT-97

MODIFICA O REAL DECRETO 39/1977 POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DOS SERVIZOS DE PREVENCIÓN E O R.D. 1627/1997, POLO QUE SE ESTABLECEN AS DISPOSICIÓNS MÍNIMAS DE SEGURIDADE E SAÚDE NAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY
- B.O.E.: 29-MAY-2006

PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS

- REAL DECRETO 171/2004 do 30 de xaneiro, de Prevención de Riscos Laborais polo que se desenvolve o artigo 24 da Lei 31/1995 de riscos Laborais
- B.O.E.: 31.01.2004

DISPOSICIÓNS MÍNIMAS EN MATERIA DE SINALIZACIÓN DE SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABALLO.

- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR. -97 do Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIÓNS MÍNIMAS DE SEGURIDADE E SAÚDE NOS LUGARES DE TRABALLO.

- REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR. -97 do Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-77

REGULAMENTO DA INFRAESTRUTURA PARA A CALIDADE E SEGURIDADE INDUSTRIAL.

- REAL DECRETO 411/1997, de 21-MAR. -97 do Ministerio de Traballo. Modifica o R.D. 2200/1995 de 28-DIC-95
- B.O.E.: 26-ABR-97

PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS

- REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR-98 do Ministerio da Presidencia.
- B.O.E.: 1-MAY-98
- MODIFICA R.D.39/1997 de 17-ENE-1997 que aproba o REGULAMENTO DOS SERVIZOS DE PREVENCIÓN.
- B.O.E. 31-ENE-97

PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS

- REAL DECRETO 1488/1998, de 30-JUL-98 do Ministerio da Presidencia.
- B.O.E.: 17-JUL-98
- corrección de erros 31-JUL-98.

RISCOS LABORAIS

- RESOLUCIÓN de 23-JUL-98 da Secretaría de Estado para a Administración Pública.
- B.O.E.: 1-AGO-98

DISPOSICIÓN MÍNIMAS DE SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABALLO NO ÁMBITO DAS EMPRESAS DE TRABALLO TEMPORAL.

- REAL DECRETO 216/1999, de 5-FEB-99 do Ministerio de Traballo.
- B.O.E.: 24-FEB-99

CRITERIOS HIXIÉNICO-SANITARIOS PARA A PREVENCIÓN E CONTROL DA LEGIONELOSIS.

- REAL DECRETO 909/2001, de 27-JUL-01 do Ministerio de Sanidade e Consumo.
- B.O.E.: 28-JUL-01

35. VIDRARÍA

ESPECIFICACIÓNS TÉCNICAS DE BLINDAXES TRANSPARENTES E TRANSLÚCIDAS E a SÚA HOMOLOGACIÓN.

- ORDE de 13-MAR-86, do Ministerio de Industria e Enerxía
- B.O.E.: 8-MAY-86
- Corrección de erros: 15-AGO-86

MODIFICACIÓN DA ORDE ANTERIOR.

- ORDE de 6-AGO-86, do Ministerio de Traballo de Industria e Enerxía



- B.O.E.: 11-SEP-86

DETERMINADAS CONDICIÓN S TÉCNICAS PARA O VIDRO-CRISTAL.

- REAL DECRETO 168/88 de 26-FEB-88, do Ministerio de Relacións coas Cortes.

- B.O.E.01-MAR-88.