



**PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO
ASISTENCIAL DE ASEPEYO EN
LLEIDA**

Besoraenginyers

ESTUDIO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

C/ Verge del Pilar, 14 baixos 08650 Sallent, Barcelona T 93 837 10 71

www.besoraenginyers.com Al seu servei des de 1994

Carrer Humbert Torres, 10
25008 - LLEIDA

TOMO 1

10. MEMORIA
11. RESUMEN PRESUPUESTO
12. PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS
17. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
18. PLANOS
19. MEDICIONES
20. PRESUPUESTO
21. CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1
22. CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2
23. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

10. MEMORIA

CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO
LLEIDA

1. IDENTIFICACIÓN:

DIRECCIÓN:	Carrer Humbert Torres, 10
POBLACIÓN:	25008 Lleida
PROPIEDAD:	ASEPEYO, Mutua colaboradora con la seguridad social núm. 151 NIF: G - 08215824
REDACTOR DEL PROYECTO:	BESORAENGINYERS Ramon Besora i Vives, Ingeniero Técnico
FECHA DEL PROYECTO:	MARZO 2018
OBJETO DEL PROYECTO:	PROYECTO DE REFORMA DEL CENTRO ASISTENCIAL DE ASEPEYO EN LLEIDA
DURACIÓN DE LA OBRA:	6 semanas

2. SITUACIÓN DEL EDIFICIO

El edificio en el cual se van a realizar las actuaciones, destinado a uso sanitario administrativo, se encuentra situado en Carrer Humbert Torres, 10 de Lleida. En la azotea del edificio se hallan las unidades exteriores de climatización sobre las que se va a realizar esta intervención.

El edificio, a nivel de planta baja, consta de un acceso común e independiente del resto del edificio.

3. ANTECEDENTES DEL PROYECTO:

Se realiza la reforma de la instalación del Centro Asistencial de Asepeyo en Lleida. Dicha reforma pretende modernizar las instalaciones en especial la instalación de climatización, con la instalación de equipos de baja emisión acústica.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

A nivel de instalaciones, se prevé la sustitución de las dos enfriadoras situadas en la azotea del edificio, al mismo tiempo que se retiraran las antiguas, y se aprovechará para limpiar el circuito primario y sanear la tubería exterior cortando y substituyendo los tramos en mal estado por unos nuevos, se aprovecha para cambiar las protecciones del cuadro de clima por nuevas protecciones cumpliendo con la normativa actual.

La elección de las enfriadoras Daikin, aparte de ser de un fabricante de reconocido prestigio, tienen la característica de su baja potencia acústica con lo que sumado al tabique acústico existente evitará cualquier tipo de ruido a los vecinos.

No se actuará en la instalación interior más que para proceder a la limpieza del circuito primario.

5. NORMATIVA OBLIGADO CUMPLIMIENTO**Aspectos generales****Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificación: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada por los Presupuestos generales del estado para el año 2003. art. 105 y la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 04/23/2009) y sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/01/2008). RD 173/10 por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, en materia de accesibilidad y no discriminación a personas con discapacidad. (BOE 03/11/10), la Ley 8/2013 (BOE 27/06/2013) y la Orden FOM / 1635/2013, de actualización del DB HE (BOE 09.12.2013) con corrección de errores (BOE 11/08/2013) en vigor el 13/3/2014

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificado por el RD 1328/1995. (*marcado CE de los productos, equipos y sistemas*)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 03/24/71) modificado por el RD 129/85 (BOE: 07/02/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 06/09/1971 (BOE: 17/06/71) corrección de errores (BOE: 06/07/71) modificada por la O. 14/06/71 (BOE: 07/24/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de marzo

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)

Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

Ley de la Obra pública

Ley 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

REQUISITOS BÁSICOS DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN**Uso del edificio****Vivienda****Ley de la vivienda**

Ley 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) y corrección errores (DOGC 02/07/2008)

Condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas y la cédula de habitabilidad

D 141/2012 (DOGC 02/11/2012). Incorpora condiciones de accesibilidad para los edificios de vivienda, tanto elementos comunes como en el interior de la vivienda.

Acreditación de determinados requisitos previamente al inicio de la construcción de las viviendas

D 282/91 (DOGC: 15/01/92) Requisitos documentales para iniciar las obras.

Sitios de trabajo

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 de abril (BOE: 24/04/97). Modifica y deroga algunos capítulos de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 03/09/1971)

Otros usos**Según reglamentaciones específicas****Accesibilidad**

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios

públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Parte I Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad, SUA**CTE DB Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

Ley de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

Ley 20/91 (DOGC 25/11/91)

Código de accesibilidad de Cataluña, de desarrollo de la Ley 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguridad estructural**CTE Parte I Exigencias básicas de Seguridad Estructural, SE****CTE DB SE Documento Básico Seguridad Estructural, Bases de cálculo****CTE DB SE AE Documento Básico Acciones en la edificación**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

Seguridad en caso de incendio**CTE Parte I Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio, SI****CTE DB SI Documento Básico Seguridad en caso de Incendio**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

CTE DB SI Documento Básico Seguridad en caso de Incendio**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.

Ley 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instrucciones técnicas complementarias, SPS (DOGC 26/10/2012)**Seguridad de utilización y accesibilidad****CTE Parte I Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad, SUA****CTE DB SUA Documento Básico Seguridad de Utilización y Accesibilidad****SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas****SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento****SUA-3 Seguridad frente al riesgo "de aprisionamiento"****SUA-5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación****SUA-6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento****SUA-7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento****SUA-8 Seguridad frente al riesgo causado por el rayo****SUA-9 Accesibilidad****RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones****Salubridad****CTE Parte I Exigencias básicas de Habitabilidad Salubridad, HS****CTE DB HS Documento Básico Salubridad****HS 1 Protección frente a la humedad****HS 2 Recogida y evacuación de residuos****HS 3 Calidad del aire interior****HS 4 Suministro de agua****HS 5 Evacuación de aguas****RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones****Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protección frente al ruido**CTE Parte I Exigencias básicas de habitabilidad Protección frente al ruido, HR****CTE DB HR Documento Básico Protección frente al ruido****RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones****Ley del ruido**

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Ley de protección contra la contaminación acústica

Ley 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglamento de la Ley 16/2002 de protección contra la contaminación acústica

Decret o 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenanzas municipales**Ahorro de energía****CTE Parte I Exigencias Básicas de ahorro de energía, HE****CTE DB HE Documento Básico Ahorro de Energía****HE-0 Limitación del consumo energético****HE-1 Limitación de la demanda energética****HE-2 Rendimiento de las Instalaciones Térmicas****HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación****HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria****HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones. Actualización DB HE: Orden FOM / 1635/2013,

(BOE 12/09/2013) con corrección de errores

(BOE 11/08/2013) en vigor el 13/3/2014

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) y D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL EDIFICIO**Sistemas estructurales**

CTE DB SE Documento Básico Seguridad Estructural, Bases de cálculo

CTE DB SE AE Documento Básico Acciones en la edificación

CTE DB SE C Documento Básico Cimientos

CTE DB SE A Documento Básico Acero

CTE DB SE M Documento Básico Madera

CTE DB SE F Documento Básico Fábrica

CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura y Anexos C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de septiembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Instrucción de Acero Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que su ámbito de aplicación es para todas las estructuras y elementos de acero estructural, tanto de edificación como de ingeniería civil y que en obras de edificación se puede usar indistintamente esta Instrucción y el DB SE -A Acero del Código Técnico de la Edificación.

N-AEOR-93 Norma reglamentaria de edificación sobre acciones en la edificación en las obras de rehabilitación estructural de los techos de edificios

de viviendas

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemas constructivos

CTE DB HS 1 Protección frente a la humedad

CTE DB HR Protección frente al ruido

CTE DB HE 1 Limitación de la demanda energética

CTE DB SE AE Acciones en la edificación

CTE DB SE F Fábrica y otros

CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio, SI 1 y SI 2, Anexo F

DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad, SUA 1 y SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Código de accesibilidad de Cataluña, de desarrollo de la Ley 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionamientos, instalaciones y servicios

Instalaciones de recogida y evacuación de residuos

CTE DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

Ordenanzas municipales

Instalaciones de agua

CTE DB HS 4 Suministro de agua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

CTE DB HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condiciones higiénico-sanitarias para la prevención y el control de la legionelosis

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Medidas de fomento para el ahorro de agua en determinados edificios y viviendas (de aplicación obligatoria en los edificios destinados a

servicios públicos de la Generalidad de Cataluña, así como en las viviendas financiados con ayudas otorgadas o gestionados por la

Generalidad de Cataluña)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenanzas municipales

Instalaciones de evacuación

CTE DB HS 5 Evacuación de aguas

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenanzas municipales

Instalaciones térmicas**CTE DB HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas (remite al RITE)**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones. Actualización DB HE: Orden FOM / 1635/2013, (BOE 12/09/2013) con corrección de errores

(BOE 11/08/2013) en vigor el 13/3/2014

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condiciones higiénico-sanitarias para la prevención y el control de la legionelosis

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instalaciones de ventilación**CTE DB HS 3 Calidad del aire interior**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 y sus correcciones de errores (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instalaciones de combustibles**Gas natural y GLP**

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio**ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos**

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 11/21/73) modificación (BOE: 05/21/75; 02/20/84), derogado en lo que contradigan o se opongan a lo dispuesto en el

"Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y suspensión más indicaciones técnicas complementarias",

aprobado por el RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 11/18/74 (BOE: 06/12/74) modificación (BOE: 11/08/83; 23/07/84), derogado en lo que contradigan o se opongan a lo dispuesto en el

"Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y suspensión más indicaciones técnicas complementarias",

aprobado por el RD 919/2006

Gas-oil**Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"**

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instalaciones de electricidad**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligación de centro de transformación, distancias líneas eléctricas

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). En vigor a partir del 19.03.2008.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/1982 (BOE: 12/01/82) corrección de errores (BOE: 18/01/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolución 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión

RD 1663/2000, de 29 de septiembre (BOE: 09/30/00)

Procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red eléctrica

D 352/2001, de 18 de septiembre (DOGC 01/02/02)

Normas Técnicas particulares de FECSA-ENDESA relativas a las instalaciones de red ya las instalaciones de enlace

Resolución ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procedimiento administrativo para la aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

Condiciones de seguridad en las instalaciones eléctricas de baja tensión de viviendas

Instrucción 9/2004, de 10 de mayo, Dirección General de Seguridad Industrial

Se fija un plazo provisional para la inscripción de las instalaciones de energía eléctrica de baja extensión ya existentes, sometidas al**régimen de inspección periódica.**

Instrucción 10/2005, de 16 de diciembre de la Dirección General de Energía y Minas

Se prorrogan los plazos establecidos en la Instrucción 10/2005, de 16 de diciembre, relativa a la inscripción de las instalaciones de energía**eléctrica de baja extensión ya existentes, sometidas al régimen de inspección periódica**

Instrucción 3/2010, de 16 de diciembre de la Dirección General de Energía y Minas

Certificado sobre cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones a líneas eléctricas

Resolución 04/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instalaciones de iluminación**CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones. Actualización DB HE: Orden FOM / 1635/2013, (BOE 12/09/2013) con corrección de errores

(BOE 11/08/2013) en vigor el 13/3/2014

CTE DB SUA-4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

REBT ITC-28 Instalaciones en locales de pública concurrencia

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instalaciones de telecomunicaciones**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 02/28/98); modificación Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificación Ley 38/99 (BOE 06/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el**interior de las edificaciones**

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el**acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de****telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.**

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su**adecuación para la recepción de TDT**

y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de

telecomunicación en el interior de los**edificios**

Orden ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Norma técnica de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en los edificios para el acceso al servicio de telecomunicaciones**por cable**

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

Norma técnica de las infraestructuras comunes de los edificios para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión,**televisión y otros servicios de datos asociados, procedentes de emisiones terrestres y de satélite.**

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

Instalaciones de protección contra incendios**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificaciones por O. 16/04/98 (BOE 28/04/98)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y se revisa el Anejo y suspensión apéndice

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instalaciones de protección en caso de incendio

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instalaciones de protección frente al rayo**CTE DB SUA-8 y Anexo B Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Certificación energética de los edificios**Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios**

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de calidad**Marco general****Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones. Actualización DB HE: Orden FOM / 1635/2013, (BOE

12/09/2013) con corrección de errores (BOE

11/08/2013) en vigor el 13/3/2014

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de calidad en la edificación de viviendas

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) corrección de errores (DOGC: 24/02/89) despliegue (DOGC: 24/02/89, 11/10/89,

22/06/92 y 12 / 9/94)

Normativas de productos, equipos y sistemas (no exhaustivo)**Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción**

RD 1630/1992, de 29 de diciembre, de transposiciones de la Directiva 89/106/CEE, modificado por el RD

1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de**resistencia frente al fuego**

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) y modificación por RD 110/2008 (BOE: 02/12/2008)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/01/1997 (BOE: 03/06/97). Siempre que no deban disponer de marcado CE, según establece la EHE-08.

RC-92 Instrucción para la recepción de calas en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomendaciones sobre el uso de cenizas volantes en el hormigón

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), corrección de errores (BOE: 11/09/2008)

Criterios de utilización en la obra pública de determinados productos utilizados en la edificación

R 22/6/1998 (DOGC: 3/8/98)

Gestión de residuos de construcción y escombros**Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos**

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio (DOGC 07/28/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, de 1 de febrero (BOE 13/02/2008)

Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y**demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.**

D 89/2010, 26 de julio (DOGC 6/07/2010)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 08 de febrero (BOE 03/16/2002)

Residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio (BOE 07/29/2011)

Libro del edificio**Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Ley 38/1999 (BOE 11.06.99); Modificación: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02); Modificación por los Presupuestos generales del estado para el año 2003. Art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

Libro del edificio para edificios de vivienda

D 206/1992 (DOGC 7/10/92)

6. MEMORIA Y PROCESO CONSTRUCTIVO**6.1 ESTADO ACTUAL**

El edificio donde se pretende realizar la reforma se encuentra actualmente en funcionamiento como centro asistencial, se prevé que el centro siga en funcionamiento en el transcurso de la obra.

6.2 IMPLANTACIÓN DE OBRA TRABAJOS PREVIOS

Durante la implantación de obra se destinará una zona para el acopio de materiales, de común acuerdo con la DF y la propiedad.

Una vez realizada la implantación se procederá al retirado de mobiliario y elementos que deban ser protegidos, a la vez que se delimitará el espacio de obra.

7. DESMONTAJES

Los únicos trabajos de desmontaje serán los correspondientes a la retirada de las enfriadoras existentes, con recuperación de gas y su transporte a gestor de residuos.

8 DIVISORIAS INTERIORES

No se prevé la modificación de las divisiones interiores.

Barcelona, marzo 2018.

EL TITULAR

Fin del documento

EL INGENIERO



Ramon Besora i Vives
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
 Núm. col·legiat 14.525

11. RESUMEN PRESUPUESTO

CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO
LLEIDA

11. RESUMEN PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO			
RESUMEN			
Código	DESCRIPCIÓN		Importe
17.01	TRABAJOS PREVIOS		5.443,12
17.02	MAQUINARIA		31.387,58
17.03	TUBERÍA FRIGORÍFICA		2.296,41
18.01	SEGURIDAD Y SALUD		150,00
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL			39.277,11
	GASTOS GENERALES	13	5.106,02
	BENEFICIO INDUSTRIAL	6	2.356,63
	<u>SUBTOTAL</u>		46.739,76
	21% IVA SOBRE 46.739,76	21	9.815,35
	<u>TOTAL</u>		56.555,11

Asciende el presupuesto de **EJECUCIÓN MATERIAL** a la cantidad de:

TREINTA Y NUEVE MIL DOS CIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

Barcelona, marzo de 2018

El titular

El Ingeniero



Ramon Besora i Vives
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
 Núm. col·legiat 14.525

12. PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS

CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO
LLEIDA

12. PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS

I.- El presente Pliego de Condiciones tiene por objeto regular las prescripciones técnicas particulares a que se deberá someter la ejecución de las obras a que se refiere el Proyecto de Ejecución del que forma parte.

II.- El desarrollo de las obras contratadas se regirá por las estipulaciones contenidas en el contrato que a dicho efecto se suscriba entre la Propiedad de la obra y el Contratista o Industrial responsable de la ejecución de las mismas. Dichas estipulaciones deberán en todo caso respetar las condiciones generales del presente Pliego de Condiciones.

El contenido de este Pliego de Condiciones deberá ser conocido por el Contratista o Industrial responsable de la ejecución de las obras, deberá firmar un ejemplar del mismo, que quedará en poder de la Propiedad de las obras.

III.- El presente Pliego de Condiciones se establece en cumplimiento de lo dispuesto en el art. 28 – 3º del R.D. 1993/1995, de 7 de diciembre, que regula la colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.

Y, en su contenido, este Pliego de Condiciones se inspira en los criterios establecidos en la normativa vigente en materia de Contratación de Estado, siempre que ello sea posible, teniendo en cuenta que las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social son entidades privadas que gestionan recursos de naturaleza pública.

IV.- El contenido del presente Pliego de Condiciones se refiere a las siguientes cuestiones:

Capítulo I.- CONDICIONES GENERALES**1.1.- Dirección de la Obra**

El “Facultativo Director de la obra” (en lo sucesivo “Director”) es la persona designada por la Propiedad, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la “ Dirección de la obra” (en lo sucesivo “Dirección”).

1.2.- Contratista

Se entiende por “Contratista” la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Para que el Contratista pueda subcontratar alguna parte de la obra con otras empresas, deberá obtener la previa conformidad de la Propiedad; y, en su caso, el Contratista será directamente responsable ante la Propiedad de la ejecución de tales obras, así como de las responsabilidades solidarias o subsidiarias de cualquier clase que pudieran derivarse de la actividad de las empresas subcontratistas.

Se entiende por “Delegado de obra del contratista” (en lo sucesivo “Delegado”) la persona designada expresamente por el contratista y aceptada por la Propiedad, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buen marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

1.3.- Oficina de Obra del Contratista

El contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución del contrato, una “oficina de obra” en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director.

El contratista deberá necesariamente conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del proyecto o proyectos base del contrato y el “Libro de Ordenes”; a tales efectos, la Propiedad suministrará a aquél una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la comprobación del replanteo.

El contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la oficina de obras sin previa autorización de la dirección.

1.4.- Ordenes al Contratista

El “Libro de Ordenes” será diligenciado previamente por el servicio técnico correspondiente de la Propiedad, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de la recepción definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas autorizándolas con su firma.

El contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su delegado cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Efectuada la recepción definitiva, el “Libro de Ordenes” pasará a poder de la Propiedad, si bien podrá ser consultado en todo momento por el contratista.

1.5.- Libro de Incidencias de la Obra

El contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean necesarios para que la Propiedad pueda llevar correctamente un “Libro de Incidencias de la obra”, cuando así lo decidiese.

1.6.- Obligaciones Sociales del Contratista

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo.

a) En materia de Seguridad e Higiene el contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en el centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Propiedad contratante.

La misma exoneración de responsabilidad de la Propiedad se dará en los supuestos de incumplimiento de normas de Seguridad e Higiene por parte de las posibles empresas subcontratistas, en cuyo caso la responsabilidad solidaria o subsidiaria que por Ley proceda se ciñe al Contratista exclusivamente.

b) En materia de normativa de empleo y desempleo, los posibles incumplimientos por parte del Contratista o – en su caso – subcontratistas no suponen responsabilidad alguna para la Propiedad de las obras.

c) En materia de Seguridad Social, el Contratista deberá demostrar a la Propiedad al comienzo de las obras, que todo el personal ocupado por el mismo figura incluido en el Libro de Matrícula del Personal y ha sido dado de alta en el Régimen General de la Seguridad Social; y, mensualmente, deberá demostrar asimismo a la Propiedad que se halla al corriente en el pago de las cotizaciones a la Seguridad Social.

En caso de haber subcontratado parte de las obras, el Contratista es el único responsable solidario o subsidiario por los eventuales incumplimientos cometidos por las empresas subcontratistas.

d) En materia de obligaciones laborales del Contratista, la Propiedad de la obra queda exenta de cualquier responsabilidad por el eventual incumplimiento de tales obligaciones.

En caso de incumplimientos cometidos por los subcontratistas, la responsabilidad legal solidaria o subsidiaria recae exclusivamente sobre el Contratista.

Capítulo II.- CONDICIONES DE LA OBRA**2.1.- Conservación de la Obra**

El contratista está obligado no sólo a la ejecución de la obra, si no también a su conservación hasta la recepción definitiva. La responsabilidad del contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deben exclusivamente a un indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento dentro del periodo de vigencia del contrato.

2.2.- Señalización de la Obra

El contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus lindes o inmediaciones.

El contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección acerca de instalación de señales complementarias o modificación de las que haya instalado.

Los gastos que origine la señalización se abonarán en la forma que establezcan los pliegos particulares de la obra; en su defecto, serán de cuenta del contratista.

2.3.- Acta de Comprobación del Replanteo

El acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo respecto de los documentos contractuales del proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Caso de que el contratista, sin formular reservas sobre la viabilidad del proyecto, hubiera hecho algunas observaciones que puedan afectar a la ejecución de la obra, el Director, consideradas tales observaciones, decidirá iniciar o suspender el comienzo de la obra, justificándolo en la propia acta.

La presencia del contratista en el acto de comprobación del replanteo podrá suplirse por la de un representante debidamente autorizado, quién asimismo suscribirá el acta correspondiente.

Un ejemplar del acta se remitirá a la Propiedad de la Obra, otro se entregará al contratista y un tercero a la Dirección.

2.4.- Ensayos y análisis de los Materiales y Unidades de Obra

La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1 por 100 del presupuesto de la obra.

La misma Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto.

2.5.- Obras defectuosas o mal ejecutadas

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el contratista responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que los representantes de la Propiedad hayan examinado o reconocido durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

El contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden de la Propiedad o vicios del proyecto.

2.6.- Demolición y Reconstrucción de las obras defectuosas o mal ejecutadas

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Propiedad en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario correrán a cargo de la Propiedad.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Propiedad contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados y fijados por la Propiedad, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

2.7.- Mediciones

La Dirección realizará mensualmente y en la forma que establezca el contrato celebrado con el contratista, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

El contratista o su delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obras cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos, que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista o su delegado.

A falta del aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Propiedad sobre el particular.

2.8.- Relaciones Valoradas

La Dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas a que se refiere el artículo anterior y los precios contratados, redactará mensualmente la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, en algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Propiedad hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada ser valorará a los precios de ejecución material que figuran en letra en el cuadro de precios unitarios del proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizadas y teniendo en cuanto lo prevenido en el presente pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abonos a cuenta del equipo puesto en obra.

Al resultado de la valoración, obtenido en la forma expresada en el párrafo anterior, se le aumentarán los porcentajes adoptados para formar el presupuesto de contrata y la cifra que resulte se multiplicará por el coeficiente de adjudicación, obteniendo así la relación valorada mensual.

2.9.- Certificaciones

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director en los siguientes diez días del periodo a que correspondan.

2.10.- Precios

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquiera unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Capítulo III.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

3.1.- Conglomerantes y aditivos: Cementos

El cemento elegido cumplirá las prescripciones de la Normativa.

Así mismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero y hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

3.2.- Conglomerantes y aditivos: Yesos y escayolas

Cumplirá la Normativa Técnica.

3.3.- Conglomerantes y aditivos: Agua a emplear en morteros y hormigones

Podrán ser empleadas como norma general todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos y ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones.

3.4.- Materiales pétreos y cerámicos: Piedra natural

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces, siendo preferibles las de grano fino.

Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su tracción.

Deberá tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar. No serán absorbentes, permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

Las piedras que tengan cualquiera de los defectos mencionados serán desechadas.

3.5.- Materiales pétreos y cerámicos: Ladrillos de arcilla cocida

Cumplirán lo especificado con las calidades, medidas y resistencias mínimas que se fijan en la Normativa.

3.6.- Materiales pétreos y cerámicos: Bovedillas cerámicas para forjados

Deberán ser homogéneas, uniformes de textura compacta, carecer de grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración o ataquen al hierro, mortero y hormigón. También serán inalterables al agua.

3.7.- Materiales pétreos y cerámicos: Baldosas cerámicas para pavimentos y revestimientos

Deberán cumplir las Normas.

3.8.- Materiales pétreos y cerámicos: Áridos a emplear en morteros y hormigones

Cumplirán las condiciones establecidas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Armado y en Masa.

3.9.- Prefabricados de cemento y yeso: Placas y paneles prefabricados de yeso

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortadas con facilidad. Sus caras serán planas, con una desviación máxima respecto al plano teórico de tres milímetros (3 mm).

3.10.- Aceros: Barras lisas y corrugadas para hormigón

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32, 40 y 50 mm.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 96% en diámetros superiores.

3.11.- Aceros: Mallas electrosoldadas

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 11, 12, 13, 14 mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

3.12.- Aceros: Acero laminado para estructuras

Norma Básica de edificación NBE-EA-95 “acero laminado para estructuras de edificación”.

3.13.- Aceros: Tubos

Los tubos, uniones y piezas, deberán estar perfectamente terminados, sin defectos superficiales.

Los tubos serán rectos y cilíndricos dentro de las tolerancias admitidas. Sus bordes extremos estarán perfectamente limpios y a escuadra con el eje del tubo y la superficie interior perfectamente lisa. Los tubos o piezas cuyos defectos sean corregibles, sólo podrán repararse con la previa aprobación del Director.

3.14.- Metales no férricos y aleaciones: Perfiles de aluminio

Los perfiles deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos que puedan resultar perjudiciales para el uso a que vayan destinados.

No se permitirán tratamientos tendentes a enmascarar defectos que no sean superficiales. Dichos defectos se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales.

3.15.- Metales no férricos y aleaciones: Tuberías de cobre para fontanería y calefacción

Los tubos se presentarán limpios y brillantes con las superficies exterior e interior exentas de rayas, hojas, picaduras, burbujas, grietas, trazas de estirado, etc., que puedan afectar desfavorablemente su servicio.

Se tolerarán, no obstante, defectos puramente locales de profundidad menor de la décima parte del espesor de pared, y decoloraciones propias del proceso de fabricación.

3.16.- Materiales bituminosos: Alquitrans, betunes y emulsiones asfálticas

Los alquitrans para pavimentaciones deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.

3.17.- Materiales bituminosos: Láminas asfálticas

Las láminas serán estancas al agua.

Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no rectilíneos, roturas, grietas, protuberancias y hendiduras.

En láminas con armadura, esta deberá estar inserta de forma que las uniones entre láminas puedan realizarse correctamente por los mismos procedimientos que en las láminas simples de igual material de base.

En el caso particular de un empleo en contacto con agua potable, las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente.

3.18.- Materiales poliméricos: Tubos de material termoplástico, PVC y Polietileno

Los tubos, piezas especiales y demás accesorios, deberán poseer las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra prevista en el proyecto, tanto en el momento de la ejecución de las obras como a lo largo de toda la vida útil para la que han sido proyectadas. Las características o propiedades de los tubos y accesorios deberán satisfacer, con el coeficiente de seguridad correspondiente, los valores exigidos en el Proyecto, y en particular los relativos a temperatura, esfuerzos

mecánicos, agentes agresivos, exposición a la intemperie, fuego, desprendimiento de sustancias contaminantes y aislamiento.

3.19.- Materiales poliméricos: Láminas vinílicas para pavimentos

Cumplirá la Normativa Técnica.

3.20.- Pinturas

Cumplirá la Normativa Técnica.

3.21.- Maderas: Condiciones Generales

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar y de taller, deberá cumplir las condiciones siguientes: Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine.

No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.

Estar exento de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

Tener sus fibras rectas y no reviradas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

Dar sonido claro por repercusión.

No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar ni siquiera en las entibaciones o apeos.

Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera. Cuando se trate de las construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los Planos o las aprobadas por el Director.

La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.

3.22.- Maderas: Encofrados y cimbras

Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase 1/80, según la Norma.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón, las tablas para el forro o tablero de los encofrados será:

a) Machihembrada

b) Escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas de material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

3.23.- Maderas: Carpintería de armar

Deberá ser escuadrada y desprovista de nudos.

La humedad de las piezas será inferior al 15%.

La madera usada en elementos estructurales inferiores poseerá una durabilidad natural o conferida tal que la haga inatacable por los hongos e insectos durante la obra, sin necesidad de mantenimiento.

Las maderas expuestas a la intemperie poseerán una durabilidad natural de al menos igual a la que presente el pino "sylvestris".

No se usarán en piezas expuestas a la intemperie maderas que sean resistentes a la impregnación y no sean durables o muy durables.

Las piezas de madera estarán exentas de fracturas por compresión.

La madera para carpintería de armar deberá satisfacer el ensayo de arranque de tornillos descrito en la norma UNE 56 804.

3.24.- Maderas: Madera para carpintería de taller

Deberá ser escuadrada y estar exenta de alabeos, fendas y acebolladuras.

Cuando la carpintería vaya a ser barnizada, la madera tendrá las fibras con apariencia regular y estará exenta de azulado en un 15% de la superficie de la cara.

Los nudos serán sanos, no pasantes y con diámetros menores de quince milímetros (15 mm) distando entre sí trescientos milímetros (300 mm) como mínimo.

Se podrá sustituir los nudos no sanos por piezas de madera encoladas, siempre que el nudo no tenga un diámetro mayor que la mitad del ancho de la cara de la pieza.

3.25.- Vidriería

El vidrio deberá resistir sin iniciarse la acción del aire, de la humedad y del calor, solos o conjuntamente, del agua fría o caliente y de los agentes químicos a excepción del ácido fluorhídrico.

No deberá amarillear bajo la acción de la luz solar, será homogéneo, sin presentar manchas, burbujas, nubes u otros defectos.

El vidrio estará cortado con limpieza, sin presentar asperezas, cortes ni ondulaciones en los bordes, el espesor será uniforme en toda su extensión.

3.26.- Aislantes

Las características exigibles: conductividad térmica, densidad aparente, permeabilidad al vapor absorción de agua por volumen, absorción acústica, etc., cumplirán lo especificado por las Normas.

3.27.- Albañilería y cantería: Fábricas de ladrillo**A. Materiales**

Ladrillos: Cumplirán el apartado correspondiente de este Pliego.

Mortero: Cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.

B. Ejecución

Se cumplirá lo establecido en la Norma "Muros resistentes de fábrica de ladrillo".

Tras el replanteo de las fábricas a realizar, las dimensiones estarán dentro de las tolerancias admitidas.

Los ladrillos estarán húmedos en el momento de su puesta en la ejecución de la fábrica.

Los ladrillos se colocarán según el aparejo que determine el Proyecto, siempre a restregón y sin moverlos después de efectuada la operación.

Las juntas quedarán totalmente llenas de mortero.

Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales, salvo cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Las fábricas recientemente ejecutadas se protegerán de la lluvia con material impermeable. En caso de producirse heladas se revisarán las partes más recientes y se demolerán si están dañadas, no realizándose partes nuevas si continúa helando en ese momento. En caso de fuerte calor o sequedad, se mantendrá húmeda la fábrica a fin de evitar una rápida y perjudicial desecación del agua del mortero.

Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. El cerramiento quedará plano y aplomado, y tendrá una composición uniforme en toda su altura.

Deberá dejarse una holgura de dos centímetros (2 cm) entre la hilada superior y el forjado o arriostamiento horizontal, que se rellenará de mortero veinticuatro horas (24 h) después.

Las barreras antihumedad cumplirán la Norma. Se colocarán sobre superficie limpia y lisa de forma continua, con solapos mínimos de siete centímetros (7 cm).

Las barreras en arranque sobre cimentación se colocarán al menos una hilada por debajo del primer elemento estructural horizontal y a una altura mínima sobre el nivel del terreno de treinta centímetros (30 cm).

Las barreras en cámara se adaptarán a la pendiente formada con el mortero, dejando sin rellenar una llaga cada metro y medio (1,5 m) en la primera hilada apoyada sobre la lámina.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

Se ajustarán a lo especificado en los artículos anteriores.

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado, deberán ser retirados de la obra o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

3.28.- Albañilería y cantería: Tabiques de ladrillo**A. Materiales**

Ladrillos: Cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.

Mortero: Cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.

B. Ejecución

Tras el replanteo de las fábricas a realizar, las dimensiones estarán dentro de las tolerancias admitidas.

Los ladrillos estarán húmedos en el momento de su puesta en la ejecución de la fábrica. Los ladrillos se colocarán según el aparejo que determine el Proyecto, siempre a restregón y sin moverlos después de efectuada la operación.

Las juntas quedarán totalmente llenas de mortero.

Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales, salvo cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Las fábricas recientemente ejecutadas se protegerán de la lluvia con material impermeable. En caso de producirse heladas se revisarán las partes más recientes y se demolerán si están dañadas, no realizándose partes nuevas si continúa helando en ese momento. En caso de fuerte calor o sequedad, se mantendrá húmeda la fábrica a fin de evitar una rápida y perjudicial desecación del agua del mortero.

Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. El cerramiento quedará plano y aplomado, y tendrá una composición uniforme en toda su altura.

Deberá dejarse una holgura de dos centímetros (2 cm) entre la hilada superior y el forjado o arriostamiento horizontal, que se rellenará de mortero veinticuatro horas (24 h) después.

Las barreras antihumedad cumplirán la Norma. Se colocarán sobre superficie limpia y lisa de forma continua, con solapos mínimos de siete centímetros (7 cm).

Las barreras en arranque sobre cimentación se colocarán al menos una hilada por debajo del primer elemento estructural horizontal y a una altura mínima sobre el nivel del terreno de treinta centímetros (30 cm).

Las barreras en cámara se adaptarán a la pendiente formada con el mortero, dejando sin rellenar una llaga cada metro y medio (1,5 m) en la primera hilada apoyada sobre la lámina.

No coincidirán las juntas verticales de dos hiladas sucesivas.

Los tabiques no serán solidarios con elementos estructurales.

Las rozas para empotramiento de conductos se realizarán sin degollar los tabiques.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

Se ajustarán a lo especificado en los artículos anteriores. Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado, deberán ser retirados de la obra, o en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Capítulo IV.- VARIACIONES DEL PROYECTO:**4.1.- Ejecución de Modificaciones del Proyecto**

Cuando sea necesario introducir modificaciones en el proyecto de las obras que rige el contrato, el Director redactará la oportuna propuesta integrada por los documentos que justifique, describan y valoren aquélla. La aprobación por la Propiedad requerirá la previa audiencia del contratista, y la autorización administrativa del incremento del gasto por parte de la Subdirección General del Seguimiento Presupuestario de la Seguridad Social, cuando proceda, así como la ejecución de un proyecto modificado y aprobado por la citada Subdirección General.

Una vez dicha aprobación se produzca, la Propiedad entregará al contratista copia de los documentos del proyecto que hayan sido objeto de nueva redacción motivada por variación en el número de unidades previsto o por la introducción de unidades nuevas. Estas copia serán autorizadas con la firma del Director.

4.2.- Precios de la Unidades de Obra no previstas en el Contrato

Cuando se juzgue necesario técnicamente emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuren en el presupuesto del proyecto base del contrato, la propuesta del Director sobre los nuevos precios a fijar se basará –en cuanto resulte de aplicación- en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios ingresados en el contrato y, en cualquier caso en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la celebración del mismo.

Los nuevos precios, una vez aprobados por la Propiedad, se considerarán incorporados a todos los efectos a los cuadros de precios del proyecto que sirvió de base para el contrato.

4.3.- Sanciones al Contratista por daños y perjuicios en caso de resolución por causas imputables al mismo

En caso de resolución del contrato por causas imputables al contratista, la fijación y valoración de los daños y perjuicios causados se verificará por el Director y se resolverá por la Propiedad, previa audiencia del contratista.

Capítulo V.- TERMINACIÓN DE LA OBRA:**5.1.- Aviso de terminación de la Obra**

El contratista o su delegado, con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles, comunicará por escrito a la Dirección la fecha prevista para la terminación de la obra.

El Director, en caso de conformidad con la citada comunicación del contratista, la elevará con su informe, con una antelación de un mes respecto a la fecha de terminación de la obra, a la Propiedad, a los efectos de que ésta proceda al nombramiento de un representante para la recepción provisional.

5.2.- Recepción Provisional

El representante a que se refiere la cláusula anterior fijará la fecha de la recepción provisional y, a dicho objeto, citará por escrito al Director y al contratista o su delegado.

El contratista, bien personalmente o bien mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a las recepciones de la obra. Si por causas que le sean imputables no cumple esa obligación, no podrá ejercitar derecho alguno que pudiese derivar de su inasistencia y, en especial, la posibilidad de hacer constar en el acta reclamación alguna en orden al estado de la obra y a las previsiones que la misma establezca acerca de los trabajos que deba realizar en el plazo de garantía, sino solamente con posterioridad, en el plazo de diez días y previa alegación y justificación fehaciente de que su ausencia fue debida a causas que no le fueron imputables.

De la recepción provisional se extenderá acta en triplicado ejemplar que firmarán el representante de la Propiedad en la recepción, el Director y el contratista o su delegado, siempre que hayan asistido al acto de la recepción, retirando un ejemplar de dicha acta cada uno de los firmantes. Si el contratista o su delegado no han asistido a la recepción provisional, el representante de la Propiedad le remitirá, con acuse de recibo, un ejemplar del acta.

5.3.- Conservación de la Obra durante el plazo de garantía

El contratista procederá a la conservación de la obra durante el plazo de garantía con arreglo a lo previsto en el contrato de adjudicación de la obra y según las instrucciones que reciba de la Dirección, siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso público o el servicio correspondiente de la obra.

El contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquélla hubieran hecho los usuarios o la entidad propietaria y no al cumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra; en dicho supuesto

tendrá derecho a ser reembolsado el importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos.

5.4.- Medición General

El Director de la obra, citará con acuse de recibo, al contratista o a su delegado, fijando la fecha en que, en función del plazo establecido para la liquidación provisional de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general.

El contratista, bien personalmente o bien mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si por causas que le sean imputables no cumple tal obligación, no podrá ejercitar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición ni acerca de los actos de la Propiedad que se basen en tal resultado, sin previa alegación y justificación fehaciente de imputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación de replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Incidencias, si lo hubiera, el de Ordenes y cuantos otros estimen necesarios el Director y el contratista.

De dicho acto se levantará acta en triplicado ejemplar, que firmarán el Director y el contratista o su delegado, retirando un ejemplar cada uno de los firmantes y remitiendo el tercero el Director a la Propiedad contratante. Si el contratista o su delegado no han asistido a la medición, la Dirección le remitirá con acuse de recibo un ejemplar del acta.

Las reclamaciones que estime oportuno hacer el contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito a la Propiedad por conducto del Director, el cual las elevará a aquella con su informe.

5.5.- Liquidación Provisional

El Directo formulará la liquidación provisional aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato.

Los reparos que estime oportunos hacer el contratista a la vista de la liquidación provisional los dirigirá, por escrito, a la Propiedad en la firma establecida en el último párrafo de la cláusula anterior y dentro del plazo de 10 días, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

5.6.- Acta de Recepción Definitiva

El Director comunicará a la Propiedad, con una antelación mínima de un mes, la fecha de terminación del plazo de garantía, a los efectos de que aquélla proceda a la designación de un representante de la recepción definitiva, el cual fijará la fecha de celebración de la misma, citando por escrito al Director y al contratista o su delegado.

La asistencia del contratista a la recepción definitiva se regirá por idénticos principios, reglas y trámites que los expresados para la recepción provisional.

Del resultado del acto se extenderá acta en tantos ejemplares cuantos sean los comparecientes al mismo, quienes lo firmarán y retirarán un ejemplar cada uno.

Si del examen de la obra resulta que no se encuentra en las condiciones debidas para ser recibida con carácter definitivo, se hará constar así en el acta y se incluirán en ésta las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, señalándose un nuevo y último plazo para el debido cumplimiento de sus obligaciones; transcurrido el cual se volverá a examinar la obra con los mismos trámites y requisitos señalados, a fin de proceder a su recepción definitiva.

Si el contratista o su delegado no ha asistido a la recepción definitiva, el representante de la Propiedad le remitirá, con acuse de recibo, un ejemplar del acta.

5.7.- Incumplimiento del plazo para realizar la recepción definitiva

Si la recepción definitiva de la obra se efectuase pasado más de un mes después de la fecha de terminación del plazo de garantía y la demora fuera imputable a la Propiedad, ésta deberá abonar al contratista los gastos de conservación de la obra durante el tiempo que exceda del plazo citado si aquel solicita por escrito en cumplimiento de esta obligación.

A los efectos anteriores, cuando figure en el presupuesto una partida alzada para atender a los gastos de conservación durante el plazo de garantía, el gasto adicional a que se refiere el párrafo anterior se determinará aplicando a aquella partida alzada la misma proporción que haya entre la duración del plazo de garantía y el periodo de demora. De no existir partida alzada para estos fines, el importe de los gastos a abonar será fijado por la Propiedad, a propuesta justificada del contratista y previo informe del Directo, siempre que cuente con partida presupuestaria autorizada o en caso contrario, siempre que obtenga dicha autorización de la Dirección General de Régimen Económico de la Seguridad Social.

5.8.- Liquidación Definitiva

El Director redactará la liquidación definitiva en el plazo de tres meses, contados a partir de la fecha de la recepción definitiva, dando vista de la misma al contratista.

Los reparos que éste estime oportunos formular a la liquidación definitiva, deberán dirigirse por escrito a la Propiedad por conducto del Director, quién los elevará a aquélla con su informe. Si pasado el plazo de treinta días el contratista no ha contestado por escrito, con su aceptación o reparos, se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

La aprobación de ésta por la Propiedad será notificada al contratista.

Capítulo VI.- PLAZOS Y PRECIOS:**6.1.- Plazos**

Las obras del presente proyecto tendrán un plazo de ejecución de 2 SEMANAS, salvo que se pacte lo contrario a la hora de firmar el correspondiente contrato.

Dicho plazo comenzará a contar a partir del siguiente día del levantamiento del acta del replanteo, o del acta de comienzo de las obras.

Sin embargo siempre que por falta de permisos, licencias autorizaciones oficiales o particulares, no se comenzaran los trabajos o se suspendieran éstos, se considerará interrumpido el plazo por el tiempo que duren las causas que lo motivaron y los efectos que se hayan podido producir.

6.2.- Revisión de Precios

La obra se contrata sin derecho a revisión de precios.

Capítulo VII – NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Se considera al Contratista o Constructor encargado de la ejecución de las obras a que se refiere el presente Proyecto, enterado y con perfecto conocimiento de lo que dispone la ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, aprobada por Orden Ministerial de 9 de Marzo de 1971, así como el vigente REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS, aprobado por Orden Ministerial de 20 de Mayo de 1952 y las Ordenes Complementarias de 19 de Diciembre de 1953 y 20 de Septiembre de 1966.

Así pues, se considera al Contratista obligado a cumplimentar lo reglamentado por las Ordenanzas anteriormente referidas, aún en el caso más desfavorable de que aquellas se hallen en contradicción con las especificaciones contenidas en cualquier documento de este Proyecto. De todas estas disposiciones y a título de recordatorio se hace hincapié los siguientes extremos:

Uso del casco reglamentario para todo el personal que interviene en la construcción.

Entibación obligatoria, para todas las zonas y paramentos de sótanos con más de 1,5 m de profundidad.

Obligación de construir visera perimetral en el primer techo, con su correspondiente barandilla, circundando todo el edificio y saliendo como mínimo 1,20 m sobre el máximo vuelo de los forjados superiores. En las zonas medianeras, la visera se dispondrá en el primer techo que rebase el edificio colindante, debiendo obtenerse de su correspondiente propiedad el permiso para su construcción. En el caso de no ser obtenido el permiso de referencia, deberá hacerse constancia por escrito de ello.

Obligación para todo operario que vaya a trabajar a menos de 1 m del borde exterior o interior recayente a patio y por encima de los 3 m contados desde el nivel de calzada, del uso del cinturón de seguridad, que deberá estar bien atado al pilar más próximo.

Esta obligación recaerá también a todos aquellos obreros (incluso encofradores y en especial éstos) que deban trabajar a menos de 3 m del borde exterior o interior recayente a patio de forjado que se encuentra construido, por debajo del plano de trabajo.

Los andamios de borriquetas estarán constituidos por tres tablonos como mínimo, bien atados y, siempre que la altura de los mismos sobre el plano de trabajo sea superior a 1,5 m, deberán estar dotados de barandilla de 0,90 m de altura por el lado contrario del que se trabaje y 0,40 m por este. Cuando el andamio esté a menos de 1 m del borde exterior o interior recayente a patio, el operario afectado podrá elegir entre trabajar atado, ó que la barandilla que recae al exterior, sea también de 0,90m, dando su conformidad por escrito a cualquiera de los dos sistemas de trabajo, con el visto bueno del Encargado o Jefe de la Obra.

En los andamios colgados, los cuellos pescantes o ménsulas de los mismos estarán constituidos por perfiles metálicos, o bien por tablonos de 3 x 9 pulgadas, perfectamente cosidos y trabados entre sí, con el contrarresto obtenido a base de empotramiento en los durmientes del mismo forjado, atravesando éste. Para contrarrestar con cargas fijas, será preciso la autorización, por escrito, de los Técnicos Directores, previa inspección de ellos. El andamio propiamente dicho tendrá un piso o suelo constituido, como mínimo, por cuatro tablonos de 2,5 x 6 pulgadas, bien atados a los soportes y con barandilla por el exterior de 0,90 m cuajado de cañizo y otro material

ligero para impedir la caída de alguna herramienta y otro objeto al vacío, y por el interior, con otra barandilla de 0,40 m con su correspondiente zocalillo.

Todas las cuerdas en servicio, tendrán en su parte central, dos marcas distantes entre sí, 2 metros para poder medir el alargamiento a plena carga.

Todos los huecos existentes en los forjados, tales como patinillo, huecos de escalera, y en mismo ojo de ésta, serán dotados de sólida barandilla de 0,90 metros de altura con zócalo.

Se procurará que las guías de acción no cubran zonas destinadas a la vía pública, y en caso de que así sea, no se podrá transportar cargas sobre ellas, dichas cargas deberán discurrir siempre sobre los solares objeto de la edificación.

Queda prohibido, en los días de fuerte viento, levantar muros de cerramiento exteriores.

Además de la construcción de viseras perimetrales, se aislará la obra de la vía pública, con las vallas normales o especificadas en las correspondientes Ordenanzas Municipales.

Será obligatoria la constitución de los “Comités de Seguridad” para obras con más de 50 obreros, o el nombramiento de “Vigilantes de Seguridad”, para menos de dicho número, llevando el representante de los primeros o el segundo, el correspondiente distintivo en el traje de trabajo. Dicho vigilantes o representantes, serán los responsables del exacto cumplimiento de lo anteriormente especificado, teniendo la obligación de dar cuenta a la Inspección del Trabajo, en caso de incumplimiento de dichas Normas.

El Aparejador o Arquitecto Técnico, como profesional que actúa dentro de la Dirección Facultativa, basándose en los conocimientos del proyecto de ejecución, deberá presentar, antes del comienzo de la obra, un documento sobre los trabajos que le corresponden realizar, es decir, un “Proyecto de Organización, Seguridad, Control y Economía” de la obra.

El Contratista o Constructor, deberá presentar, previamente, su “Oferta Económica” para la Ejecución del Proyecto, así como un “Plan de Seguridad e Higiene de la Obra”.

El Constructor, antes del inicio de la obra, solicitará del Aparejador o Arquitecto Técnico, la presentación del documento de estudio y análisis del proyecto de ejecución desde la óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra, y comprensivo de los aspectos referentes a organización, seguridad, control y economía de las obras, el Constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

17. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO
LLEIDA

PROYECTO INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

A. MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETO
3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
4. TITULAR
5. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA
6. DESCRIPCIÓN DEL CENTRO

B. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. GENERAL
2. UNIDADES
3. CONDUCTOS DE AIRE

C. CÁLCULOS

1. OBJETO
2. CÁLCULOS EFECTUADOS
3. MÉTODOS DE CÁLCULO
4. CÁLCULOS

A. MEMORIA INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

ASEPEYO tiene en proyecto la realización de una reforma en la instalación de climatización del Centro Asistencial de Lleida. En la reforma se prevé substituir las enfriadoras existentes por unas de nuevas de mayor potencia térmica, nueva tecnología, os equipos de climatización y ventilación existentes por unos nuevos, de manera que mejore el confort del centro.

2. OBJETO

En esta Memoria se describe la instalación de prevista y se complementa la información contenida en los demás documentos del proyecto.

3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El centro objeto de este proyecto se halla situado en:

Carrer Humbert Torres, 10
25008 Lleida

4. TITULAR

ASEPEYO
Via Augusta, 36
08006 BARCELONA
Tel. 93 228 65 00
Fax. 93 228 65 09
NIF G08215824

5. DESCRIPCIÓN DEL CENTRO

El centro asistencial en funcionamiento no recibirá más actuación que la substitución de las unidades enfriadoras y la limpieza de tubería del circuito primario.

6. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA

La instalación de climatización cumplirá con:

- Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (Real Decreto 1027/2007 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios)
- Instrucciones Técnicas Complementarias al RD 1027/2007.
- Normas UNE de aplicación.
- Normativa municipal

B. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. GENERAL

La instalación de climatización se plantea en base a equipos de la marca Daikin. Estos equipos se han elegido por su baja potencia acústica, dado el enclavamiento de los equipos es un factor primordial en su elección. Los existentes ya son de la marca Daikin.

Por tanto se trata de una instalación diseñada íntegramente para mejorar el confort de los usuarios y trabajadores del centro.

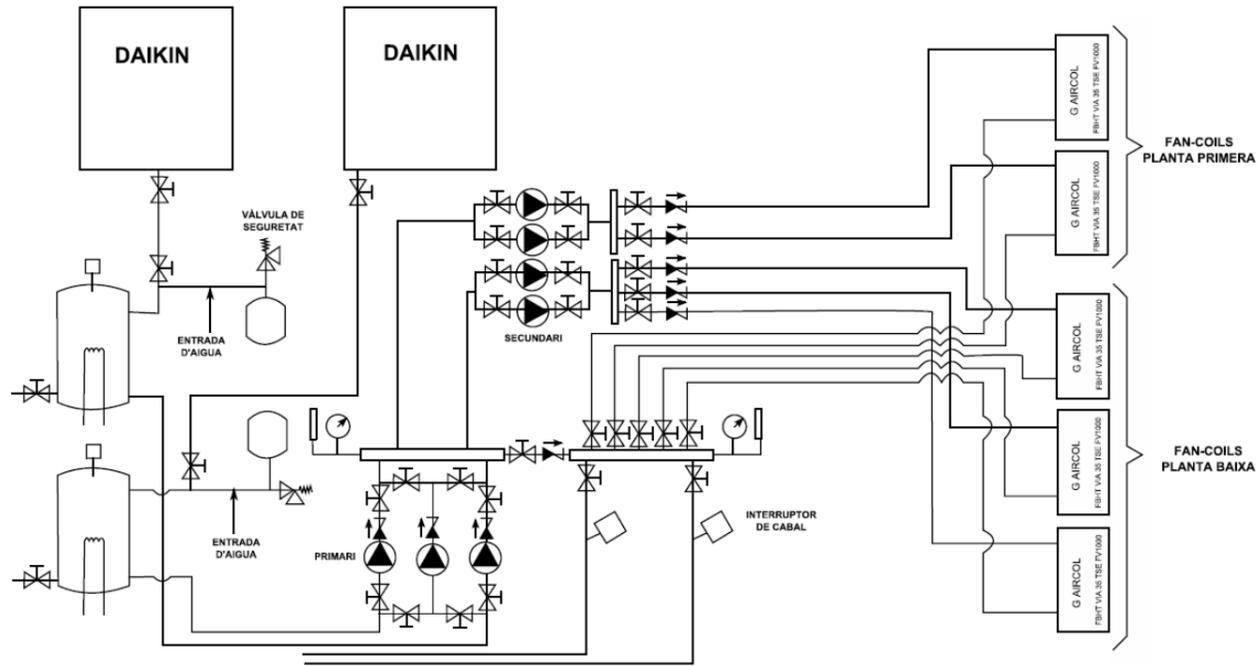
2. UNIDADES

Las nuevas enfriadoras son las siguientes:

2-1 Technical Specifications			EWYQ016 CWN	EWYQ021 CWN	EWYQ025 CWN	EWYQ032 CWN	EWYQ040 CWN	EWYQ050 CWN	EWYQ064 CWN	
Cooling capacity	Nom.	kW	16.8 (1)	21.0 (1)	25.3 (1)	31.6 (1)	42.1 (1)	50.5 (1)	63.2 (1)	
	Max.	kW	20.0	25.0	30.1	37.6	50.1	60.1	75.2	
Heating capacity	Nom.	kW	16.8 (2)	21.0 (2)	25.1 (2)	31.4 (2)	41.9 (2)	50.3 (2)	62.9 (2)	
	Max.	kW	20.0	25.0	29.9	37.4	49.9	59.9	74.9	
Power input	Cooling	Nom.	kW	5.93 (1)	7.61 (1)	9.60 (1)	12.9 (1)	15.1 (1)	19.2 (1)	25.7 (1)
	Heating	Nom.	kW	5.60 (2)	6.89 (2)	8.74 (2)	10.8 (2)	13.7 (2)	17.5 (2)	21.6 (2)
Capacity control	Method	Inverter controlled								
	Minimum capacity	%	25							
	Maximum capacity	%	120							
EER			2.84	2.77	2.63	2.45	2.79	2.63	2.46	
COP			3.00	3.05	2.87	2.91	3.06	2.87	2.91	
ESEER			4.37	4.26	4.17	3.87	4.28	4.18	3.87	
Space heating general	Air to water unit	Rated airflow (outdoor)	m³/h	10,260	11,100	13,980	22,200	27,960		
		Other				Inverter				
	Capacity control	Poff (Off mode)	kW	0.041	0.074	0.104	0.148	0.208		
		Pto (Thermostat off)	kW	0.057	0.090	0.123	0.180	0.246		
		Psb (Standby mode)	kW	0.041	0.074	0.104	0.148	0.208		
		Pck (Crankcase heater mode)	kW	0.041	0.074	0.104	0.148	0.208		
		Psup	kW	0.0						
	Integrated supplementary heater	Type of energy input	Electrical							
		NOx emission	mg/kWh	0						

2-1 Technical Specifications			EWYQ016 CWN	EWYQ021 CWN	EWYQ025 CWN	EWYQ032 CWN	EWYQ040 CWN	EWYQ050 CWN	EWYQ064 CWN		
Refrigerant	Type	R-410A									
	Circuits	Quantity	1			2					
	Control	Electronic expansion valve									
	GWP	2,087.5									
Refrigerant charge	Per circuit	kg	7.60		9.60	7.60	9.60				
		TCO _{2eq}	15.9		20.0	15.9	20.0				
Water circuit	Air purge valve	Yes									
	Drain valve / fill valve	Yes									
	flowswitch	Yes									
	Minimum water volume in the system for cooling	l	33 (5)			66 (5)					
	Minimum water volume in the system for heating	l	76 (6)		110 (6)	152 (6)	220 (6)				
	Nominal water pressure drop	Cooling	kPa	12 (7)	17 (7)	23 (7)	24 (7)	19 (7)	28 (7)	29 (7)	
	Piping		inch	1-1/4"			1-1/2"				
	Piping connections diameter		inch	1-1/4" (female)			2" (female)				
	Safety valve		bar	3							
	Shut off valve			Yes							
Total water volume		l	4.2 (8)		5.8 (8)	7.9 (8)	11.0 (8)				
	Type	Synthetic (ether) oil									
Defrost method	Reversed cycle										
Safety devices	Item	01	High pressure switch								
		02	Overcurrent relay								
		03	Inverter overload protector								
		04	Fuse								
PED	Category	Category II									
	Most critical part	Name	Accumulator								
		Ps*V	Bar*l	335	385	335	385				
General	Supplier/Manufacturer details	Name or trademark	Daikin Europe N.V.								
	Product description	Name and address	Daikin Europe N.V. - Zandvoordestraat 300, 8400 Oostende, Belgium								
		Air-to-water heat pump	Yes								
		Water-to-water heat pump	No								
		Brine-to-water heat pump	No								
		Low-temperature heat pump	Yes								
		Supplementary heater integrated	No								
Heat pump combination heater	No										
LW(A) Sound power level (according to EN14825)		dB(A)	78		80	81	83				

El esquema de principio de la instalación es el que se adjunta:

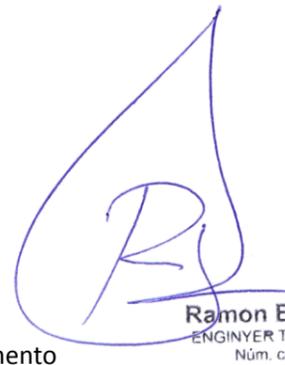


En los planos de las instalaciones de climatización se han reflejado los elementos necesarios para ejecutar este proyecto, el presupuesto y memoria contenidos en el mismo permiten definir la instalación de forma que se pueda ejecutar correctamente.

Barcelona, marzo de 2018.

EL TITULAR

Fin del documento


Ramon Besora i Vives
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
 Núm. col·legiat 14.525

EL INGENIERO

C. CÁLCULOS

1. OBJETO

Parte fundamental de todo proyecto lo constituye la determinación de las características de los elementos de que consta la instalación objeto del proyecto. Ello exige efectuar unos cálculos basados en fórmulas a las que se les aplican los valores propios de la instalación.

Los elementos se determinarán para que funcionen con seguridad no solamente en condiciones normales sino durante las anomalías que eventualmente puedan presentarse.

2. CÁLCULOS EFECTUADOS

En la realización de los cálculos se han considerado las condiciones más desfavorables de funcionamiento, así como la normativa existente.

3. MÉTODOS DE CALCULO

Los cálculos más significativos se han efectuado con un programa de cálculo. Dada su magnitud y repetitividad, se adjuntan las hojas de resultados

A continuación se exponen, para cada cálculo efectuado, las bases del programa y los criterios de aplicación.

4. CÁLCULOS

1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip}) \cdot (1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m²).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior "V_{ae}" se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$$V_i = (\sum_j f_j \cdot L_j) \cdot R \cdot H$$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).

L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1 + (\sum_j f_j \cdot L_j / \sum_n f_n \cdot L_n)]$$

$\sum_j f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h).

$\sum_n f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m³/h).

H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.

Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.

Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION " Q_{sv} ".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local " Q_r " se obtiene:

$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$

Siendo:

Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).

Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE " Q_{st} ".

$$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).

Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).

Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).

Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).

Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal " Q_{sr} ".

$$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).

-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.

-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.

A = Superficie de la ventana (m²).

f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).

- Contaminación atmosférica (-15% máx.).

- Altitud (+0,7% por 300 m).

- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).

- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.

f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores " Q_{str} ".

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot DET$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento.

DET = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$$DET = a + DET_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (DET_m - DET_s)$$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).

- Una OMD distinta de 11° C.

DET_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro, $b=1$.
- Color medio, $b=0,78$
- Color claro, $b=0,55$.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m^2).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento ($^{\circ}K$).

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$).

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

$$Q_{sv} = V_v \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

T_i = Temperatura interior de diseño ($^{\circ}K$).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Qlt".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).

Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Qli".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg).

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Qlai".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).

Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Qlv".

$$Q_{lv} = Vv \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t1rec".

$$t_{1rec} \text{ (invierno)} = t_1 + [(Rs/100) \cdot (t_2 - t_1)] \text{ (°C)}$$

$$t_{1rec} \text{ (verano)} = t_1 - [(Rs/100) \cdot (t_1 - t_2)] \text{ (°C)}$$

Siendo:

t_1 = Temperatura aire exterior (°C).

t_2 = Temperatura aire interior (°C).

Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

$$W_{1rec} = [h_{1rec} - (1,004 \cdot t_{1rec})] / [2500,6 + (1,86 \cdot t_{1rec})] \text{ (kgw/kg)}$$

Siendo:

$h_{1rec} \text{ (invierno)} = \text{Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg)} = h_1 + [(Rec/100) \cdot (h_2 - h_1)]$

$h_{1rec} \text{ (verano)} = \text{Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg)} = h_1 - [(Ref/100) \cdot (h_1 - h_2)]$

Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si Rec = 0, $W_{1rec} = W_1$.

Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si Ref = 0, $W_{1rec} = W_1$.

$h_1 = \text{Entalpía aire exterior (kJ/kg)} = 1,004 \cdot t_1 + [W_1 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t_1)]$

$h_2 = \text{Entalpía aire interior (kJ/kg)} = 1,004 \cdot t_2 + [W_2 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t_2)]$

$W_1 = \text{Humedad absoluta aire exterior (kgw/kg)} = (Hr_1/100) \cdot Ws_1$

$W_2 = \text{Humedad absoluta aire interior (kgw/kg)} = (Hr_2/100) \cdot Ws_2$

Hr1 = Humedad relativa aire exterior (%).

Hr2 = Humedad relativa aire interior (%).

$Ws_1 = \text{Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kg)} = 0,62198 \cdot [Pvs_1/(P-Pvs_1)]$

$Ws_2 = \text{Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kg)} = 0,62198 \cdot [Pvs_2/(P-Pvs_2)]$

P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325

$Pvs_1 = \text{Presión de vapor de saturación aire exterior (bar)} = e^{[A - B/T_1]}$

T1 = Temperatura aire exterior (°K).

$Pvs_2 = \text{Presión de vapor de saturación aire interior (bar)} = e^{[A - B/T_2]}$

T2 = Temperatura aire interior (°K).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

$htr \text{ (invierno)} = (Rec/100) \cdot (h_2 - h_1) \cdot 0,327 \cdot Vv \text{ (W)}$

$htr \text{ (verano)} = (Ref/100) \cdot (h_1 - h_2) \cdot 0,327 \cdot Vv \text{ (W)}$

Vv = Caudal de ventilación (m³/h).

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

$hsr \text{ (invierno)} = (Rs/100) \cdot (t_2 - t_1) \cdot 0,33 \cdot Vv \text{ (W)}$

$hsr \text{ (verano)} = (Rs/100) \cdot (t_1 - t_2) \cdot 0,33 \cdot Vv \text{ (W)}$

Vv = Caudal de ventilación (m³/h).

1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum e_j/\lambda_j + r_c + r_f)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).

$1/h_i$ = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).

$1/h_e$ = Resistencia térmica superficial exterior (m² K / W).

e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).

λ = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).

r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m² K / W).

r_f = Resistencia térmica del forjado (m² K / W).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)}/R_T]$$

Siendo:

T_x = Temperatura en la cara x (°C).

T_{x-1} = Temperatura en la cara x-1 (°C).

T_i = Temperatura interior (°C).

T_e = Temperatura exterior (°C).

$R_{(x,x-1)}$ = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 ($m^2 K / W$).

R_T = Resistencia térmica total del cerramiento ($m^2 K / W$).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{vs_x} = e [A - B/T_x]$$

Siendo:

P_{vs_x} = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).

T_x = Temperatura en la cara x ($^{\circ}K$).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{v_x} = P_{v_{x-1}} - [(P_{v_i} - P_{v_e}) \cdot R_{v(x, x-1)} / R_{v_T}]$$

Siendo:

P_{v_x} = Presión de vapor en la cara x (mbar).

$P_{v_{x-1}}$ = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

P_{v_i} = Presión de vapor interior (mbar).

P_{v_e} = Presión de vapor exterior (mbar).

$R_{v(x, x-1)}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 ($MN \cdot s/g$).

R_{v_T} = Resistencia al vapor total del cerramiento ($MN \cdot s/g$).

1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_{R_x} = B / (A - \ln P_{v_x})$$

Siendo:

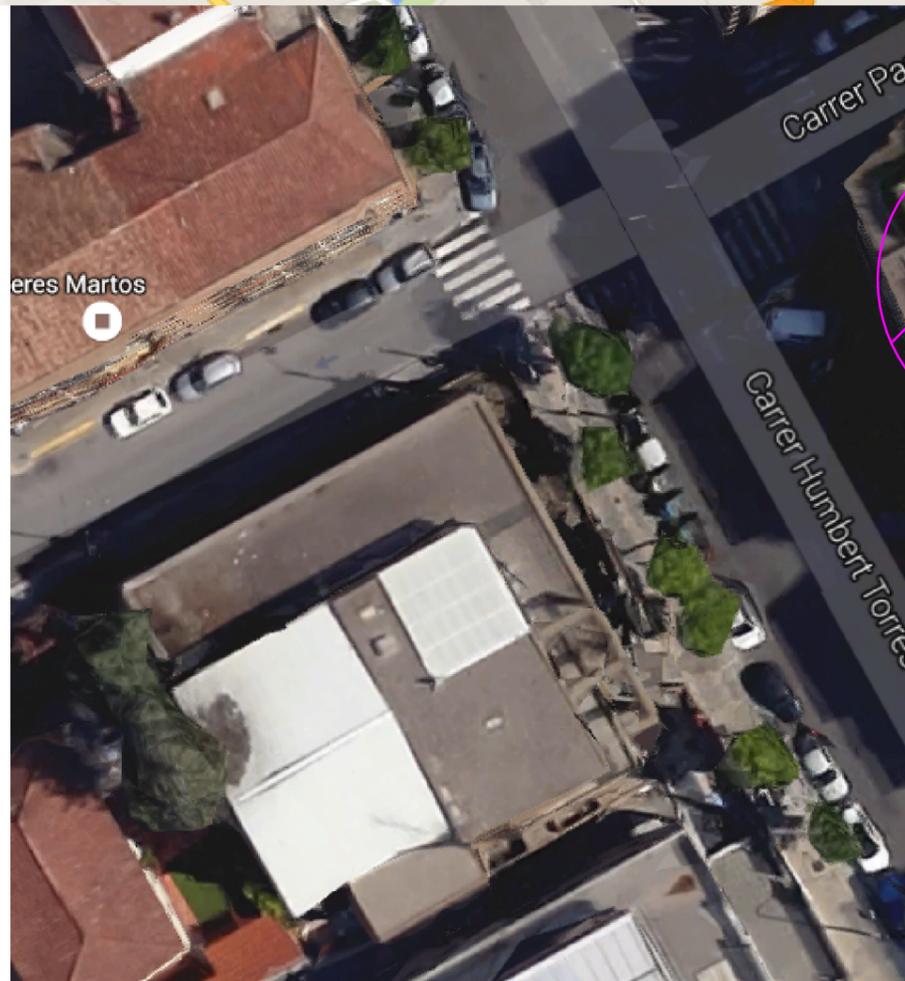
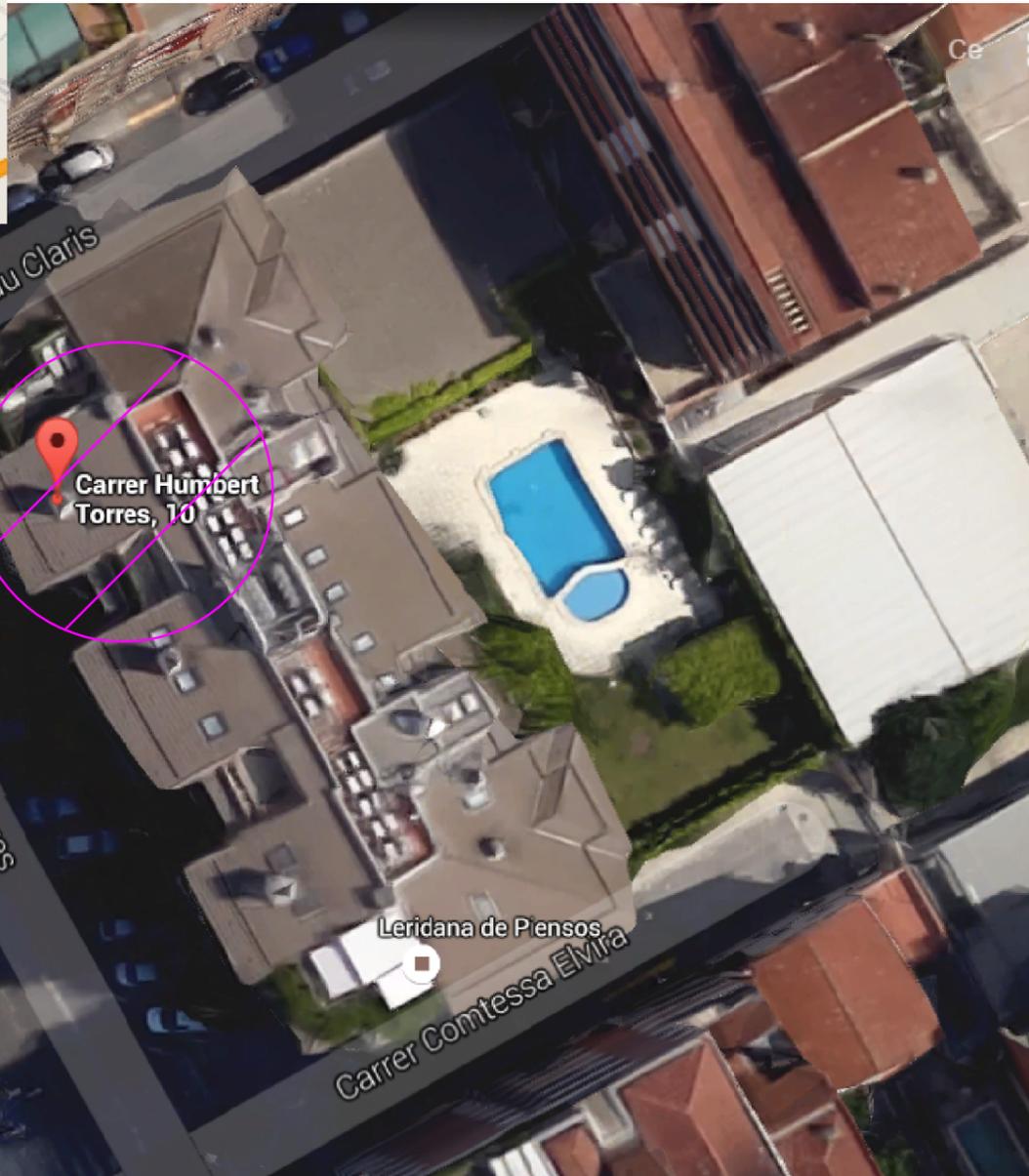
T_{R_x} = Temperatura de rocío en la cara x ($^{\circ}K$).

P_{v_x} = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

PLANOS

CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO
LLEIDA



500 m

PROYECTO:
REFORMA INSTALACIÓN
CLIMATIZACIÓN

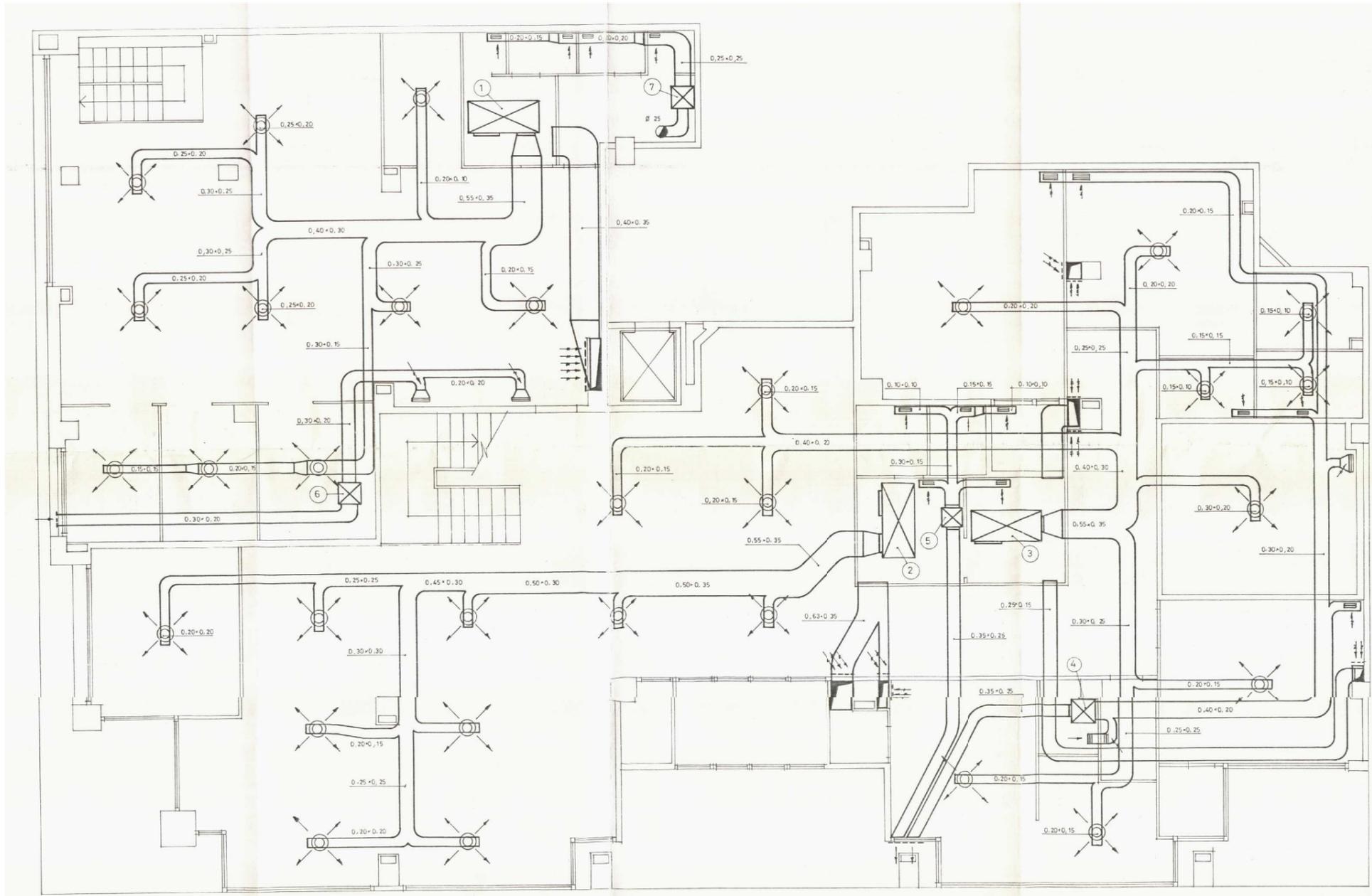
PLANO: EMPLAZAMIENTO
FECHA: MARZO 2018

TITULAR:
ASEPEYO, MÚTUA COLABORADORA CON LA
SEGURIDAD SOCIAL Nº 151

EMPLAZAMIENTO:
C/HUMBERT TORRES, 10
25008 - LLEIDA

INGENIERO: 
RAMON BESORA I VIVES
Nº PLANO: 01
ESCALA: Gràfica

Besoraenginyers Serveis d'enginyeria i arquitectura
www.besoraenginyers.com



RELACION DE MAQUINARIA

1	CLIMATIZADOR	
	MOTOR VENTILADOR	1,25 CV
2	CLIMATIZADOR	
	MOTOR VENTILADOR	1,25 CV
3	CLIMATIZADOR	
	MOTOR VENTILADOR	1,25 CV
4	EXTRACTOR	
	MOTOR VENTILADOR	0,40 CV
5	EXTRACTOR	
	MOTOR VENTILADOR	0,20 CV
6	EXTRACTOR	
	MOTOR VENTILADOR	0,30 CV
7	EXTRACTOR	
	MOTOR VENTILADOR	0,20 CV
	TOTAL	4,85 CV

PROYECTO:
REFORMA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

PLANO: PLANTA BAIXA. CONDUCTES
REPRODUCCIÓ PLÀNOL 1990. FECHA: MARZO 2018

TITULAR:

 ASEPEYO, MÚTUA COLABORADORA CON LA
 SEGURIDAD SOCIAL Nº 151

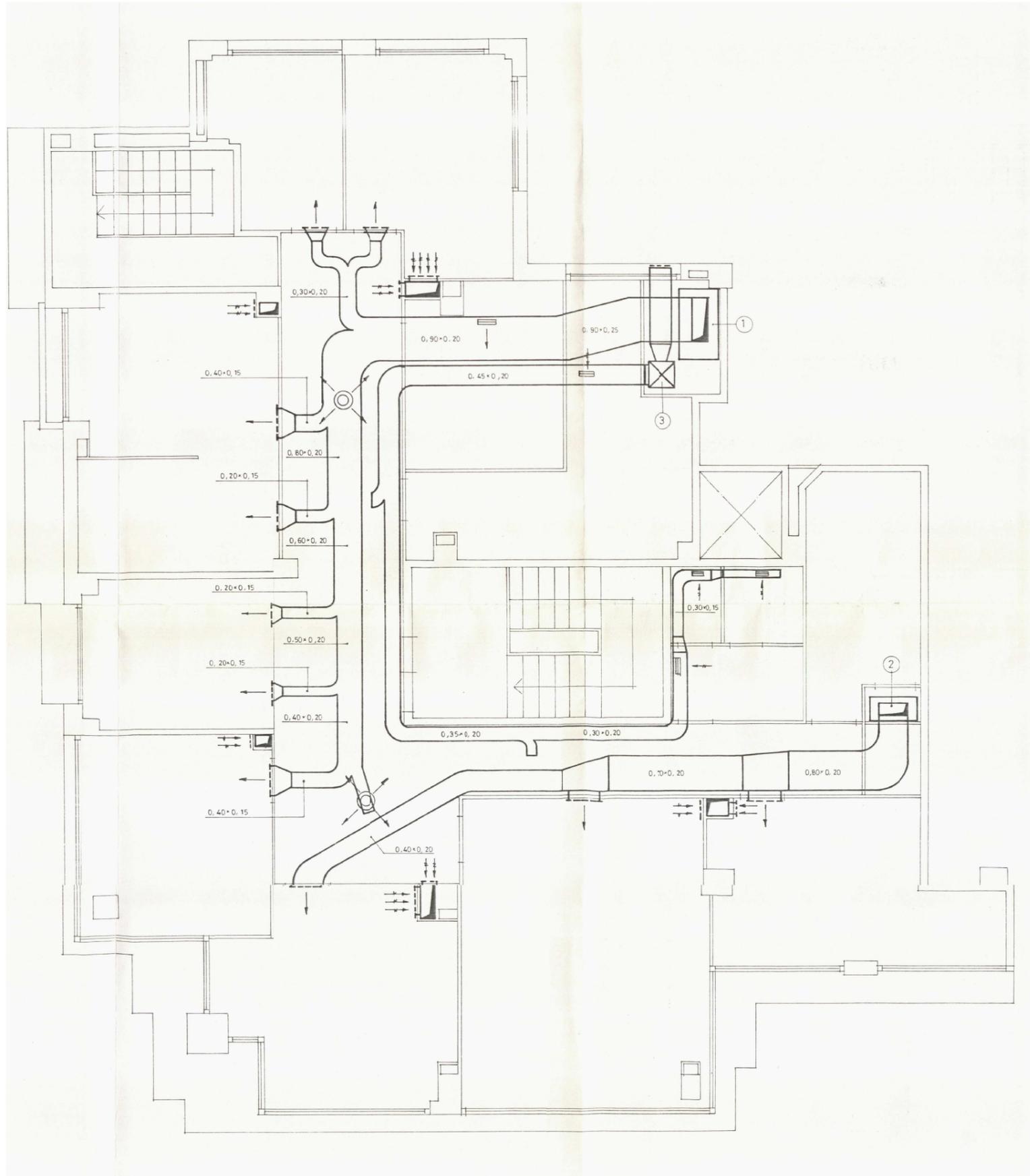
EMPLAZAMIENTO:
 C/HUMBERT TORRES, 10
 25008 - LLEIDA

INGENIERO:

 RAMON BESORA I VIVES

Nº PLANO:
02
 ESCALA:
 1:100

Besoraenginyers Serveis d'enginyeria i arquitectura
 www.besoraenginyers.com



RELACION DE SUPERFICIE

1	CLIMATIZADOR	
	MOTOR VENTILADOR	1,25 CV
2	CLIMATIZADOR	
	MOTOR VENTILADOR	0,75 CV
3	EXTRACTOR	
	MOTOR VENTILADOR	0,30 CV
TOTAL		2,30 CV

PROYECTO:
REFORMA INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN

PLANO: PLANTA PRIMERA. CONDUCTES
REPRODUCCIÓ PLÀNOL 1990. MARZO 2018

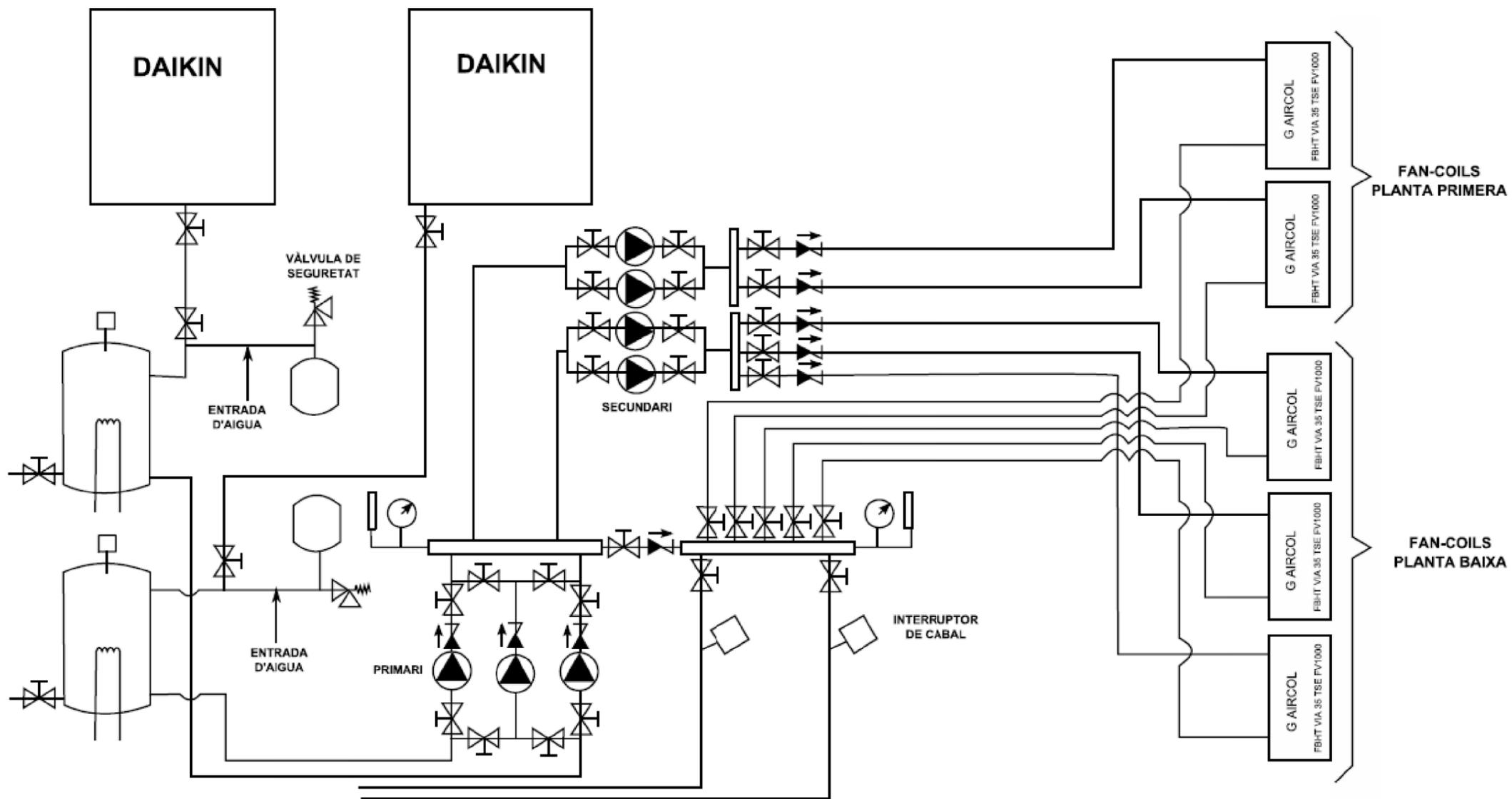
TITULAR:

 ASEPEYO, MÚTUA COLABORADORA CON LA
 SEGURIDAD SOCIAL Nº 151

EMPLAZAMIENTO:
 C/HUMBERT TORRES, 10
 25008 - LLEIDA

INGENIERO:  RAMON BESORA I VIVES
 Nº PLANO: 03
 ESCALA: 1:100

Besoraenginyers Serveis d'enginyeria i arquitectura
www.besoraenginyers.com



PROYECTO:
REFORMA INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN

PLANO: ESQUEMA DE PRINCIPI DE LA INSTAL·LACIÓ
FECHA: MARZO 2018

TITULAR:
ASEPEYO, MÚTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 151

EMPLAZAMIENTO:
C/HUMBERT TORRES, 10
25008 - LLEIDA

INGENIERO:
RAMON BESORA I VIVES



Nº PLANO:
04
ESCALA:
s/e

Besoraenginyers Serveis d'enginyeria i arquitectura
www.besoraenginyers.com

19. MEDICIONES

CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO
LLEIDA

MEDICIONES

Pág.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST CA LLEIDA
CAPITULO 02 CLIMATIZACIÓN
SUBCAPITULO 01 TRABAJOS PREVIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 K219UZ22 u
Trabajos consistentes en el desmontaje de instalación exterior compuesta por tuberías de hierro y dos plantas enfriadoras existentes con recuperación de gas para su reciclado. Incluyendo desconexión de la alimentación eléctrica y desagües.
Incluso el desmontaje y volver a montar los paneles acústicos de insonorización de las unidades exteriores.
Carga manual de equipos a substituir sobre camión Incluyendo gestión y transporte a gestor de residuos para su valoración o destrucción, con aportación de certificados.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2 EEM2C111 u
Grua para la elevación y colocación de máquinas y equipos de climatización . Incluso estructura de suportación de máquinas y retirada de unidades existentes. Incluida tramitación de permisos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 K219UZ24 u
Trabajos correspondientes a la recuperación del gas para su reciclado, incluyendo la gestión y las tasas de gestor de residuos para su valoración o destrucción, con aportación de certificados..
Se requieren certificados de recuperación/destrucción de equipos y gas.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 K219UZ26 u
Trabajos consistentes en instalación de nuevas protecciones en cuadro eléctrico, para los nuevos equipos y substitución de diferenciales y magnetos que no cumplan con las condiciones de aislamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST CA LLEIDA
CAPITULO 02 CLIMATIZACIÓN
SUBCAPITULO 02 MAQUINARIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

MEDICIONES

Pág.: 2

1 EEFD4DAEW01 u
Suministro y colocación de enfriadora modelo EWYQ50CWN, marca Daikin o similar previa aprobación de la dirección facultativa, Potencia nominal frio 60,7kW, Potencia nominal calor 59kW. ERR/COP/ESSEER: 2.63/2.87/4.18. El equipo destaca por una potencia acústica de solo 81dBA

Incluye línea de alimentación eléctrica de unidad exterior e interior de los diámetros indicados según su potencia y distancia conforme a exigencias del reglamento de baja tensión, p.p. de línea de interconexión maniobra unidades interiores/exteriores, p.p. cuadro eléctrico, p.p. de protecciones en cuadro eléctrico. Fabricada según normas C.E. Y certificaciones: B.S.I., AENOR e ISO-9001. Mando control modelo PAR-32 incluido

Parte proporcional de tubería frigorífica y línea de alimentación eléctrica y de comunicación incluida. Bomba de drenaje incluida y tubería con sifon hasta conexión a desagüe.

Se incluyen p.p. de pequeños accesorios de conexionado eléctrico y de tuberías.

Incluyendo nueva estructura de soportación unidad exterior a base de viguetas de acero según indicaciones de la Dirección Facultativa, silenblocks adecuados al reparto de pesos del equipo. Incluso junta de neopreno para separación de estructura del tejador, y carga adicional de gas refrigerante R410A.

Puesta en marcha totalmente conexionada, probada, y funcionando.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2 EEFD4DAEW02 u
Suministro y colocación de enfriadora modelo EWYQ50CWN, marca Daikin o similar previa aprobación de la dirección facultativa, Potencia nominal frio 60,7kW, Potencia nominal calor 59kW. ERR/COP/ESSEER: 2.63/2.87/4.18. El equipo destaca por una potencia acústica de solo 80dBA

Incluye línea de alimentación eléctrica de unidad exterior e interior de los diámetros indicados según su potencia y distancia conforme a exigencias del reglamento de baja tensión, p.p. de línea de interconexión maniobra unidades interiores/exteriores, p.p. cuadro eléctrico, p.p. de protecciones en cuadro eléctrico. Fabricada según normas C.E. Y certificaciones: B.S.I., AENOR e ISO-9001. Mando control modelo PAR-32 incluido

Parte proporcional de tubería frigorífica y línea de alimentación eléctrica y de comunicación incluida. Bomba de drenaje incluida y tubería con sifon hasta conexión a desagüe.

Se incluyen p.p. de pequeños accesorios de conexionado eléctrico y de tuberías.

Incluyendo nueva estructura de soportación unidad exterior a base de viguetas de acero según indicaciones de la Dirección Facultativa, silenblocks adecuados al reparto de pesos del equipo. Incluso junta de neopreno para separación de estructura del tejador, y carga adicional de gas refrigerante R410A.

Puesta en marcha totalmente conexionada, probada, y funcionando.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 EEM2BCL1 u
Documentación, boletines e inspección de Organismo de Control para la legalización de la instalación de climatización.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST CA LLEIDA
CAPITULO 02 CLIMATIZACIÓN

MEDICIONES

SUBCAPITULO 03 TUBERIA FRIGORIFICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1	K219UZ23	u	Trabajos consistentes en la limpieza del circuito primario hasta bomba, consistente en medios manuales y químicos con inyección producto de limpieza y refrigerante, para eliminar aceites y residuos.
---	----------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2	K219UZ25	u	Trabajos consistentes en el saneado, corte y reconstrucción de tramos deteriorados de tubería exterior.
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**OBRA 01 PRESSUPOST CA LLEIDA
CAPITULO 03 SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1	H16FSYSA	u	Medidas adicionales de Seguridad y Salud
---	----------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

20. PRESUPUESTO

CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO
LLEIDA

PRESUPUESTO

Pág.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST CA LLEIDA
 CAPITULO 02 CLIMATIZACIÓN
 SUBCAPITULO 01 TRABAJOS PREVIOS

NUM	CODIGO	UM	DESCRIPCION	PRECIO	MEDICION	IMPORTE
1	K219UZ22	u	Trabajos consistentes en el desmontaje de instalación exterior compuesta por tuberías de hierro y dos plantas enfriadoras existentes con recuperación de gas para su reciclado. Incluyendo desconexión de la alimentación eléctrica y desagües. Incluso el desmontaje y volver a montar los paneles acústicos de insonorización de las unidades exteriores. Carga manual de equipos a substituir sobre camión Incluyendo gestión y transporte a gestor de residuos para su valoración o destrucción, con aportación de certificados. (P - 5)	1.594,69	1,000	1.594,69
2	EEM2C111	u	Grua para la elevación y colocación de maquinas y equipos de climatización . Incluso estructura de suportación de máquinas y retirada de unidades existentes. Incluida tramitación de permisos. (P - 4)	1.715,00	1,000	1.715,00
3	K219UZ24	u	Trabajos correspondientes a la recuperación del gas para su reciclado, incluyendo la gestión y las tasas de gestor de residuos para su valoración o destrucción, con aportación de certificados.. Se requieren certificados de recuperación/destrucción de equipos y gas. (P - 7)	1.478,54	1,000	1.478,54
4	K219UZ26	u	Trabajos consistentes en instalación de nuevas protecciones en cuadro eléctrico, para los nuevos equipos y substitución de diferenciales y magnetos que no cumplan con las condiciones de aislamiento. (P - 9)	654,89	1,000	654,89
TOTAL SUBCAPITULO			01.02.01			5.443,12

OBRA 01 PRESSUPOST CA LLEIDA
 CAPITULO 02 CLIMATIZACIÓN
 SUBCAPITULO 02 MAQUINARIA

NUM	CODIGO	UM	DESCRIPCION	PRECIO	MEDICION	IMPORTE

Euro

PRESUPUESTO

Pág.: 2

1	EEFD4DAEW01	u	<p>Suministro y colocación de enfriadora modelo EWYQ50CWN, marca Daikin o similar previa aprobación de la dirección facultativa, Potencia nominal frio 60,7kW, Potencia nominal calor 59kW. ERR/COP/ESSEER: 2.63/2.87/4.18. El equipo destaca por una potencia acústica de solo 81dBA</p> <p>Incluye línea de alimentación eléctrica de unidad exterior e interior de los diámetros indicados según su potencia y distancia conforme a exigencias del reglamento de baja tensión, p.p. de línea de interconexión maniobra unidades interiores/exteriores, p.p. cuadro eléctrico, p.p. de protecciones en cuadro eléctrico. Fabricada según normas C.E. Y certificaciones: B.S.I., AENOR e ISO-9001. Mando control modelo PAR-32 incluido</p> <p>Parte proporcional de tubería frigorífica y línea de alimentación eléctrica y de comunicación incluida. Bomba de drenaje incluida y tubería con sifon hasta conexión a desagüe.</p> <p>Se incluyen p.p. de pequeños accesorios de conexionado eléctrico y de tuberías.</p> <p>Incluyendo nueva estructura de soportación unidad exterior a base de viguetas de acero según indicaciones de la Dirección Facultativa, silenblocks adecuados al reparto de pesos del equipo. Incluso junta de neopreno para separación de estructura del tejador, y carga adicional de gas refrigerante R410A.</p> <p>Puesta en marcha totalmente conexionada, probada, y funcionando. (P - 1)</p>	18.308,89	1,000	18.308,89
2	EEFD4DAEW02	u	<p>Suministro y colocación de enfriadora modelo EWYQ50CWN, marca Daikin o similar previa aprobación de la dirección facultativa, Potencia nominal frio 60,7kW, Potencia nominal calor 59kW. ERR/COP/ESSEER: 2.63/2.87/4.18. El equipo destaca por una potencia acústica de solo 80dBA</p> <p>Incluye línea de alimentación eléctrica de unidad exterior e interior de los diámetros indicados según su potencia y distancia conforme a exigencias del reglamento de baja tensión, p.p. de línea de interconexión maniobra unidades interiores/exteriores, p.p. cuadro eléctrico, p.p. de protecciones en cuadro eléctrico. Fabricada según normas C.E. Y certificaciones: B.S.I., AENOR e ISO-9001. Mando control modelo PAR-32 incluido</p> <p>Parte proporcional de tubería frigorífica y línea de alimentación eléctrica y de comunicación incluida. Bomba de drenaje incluida y tubería con sifon hasta conexión a desagüe.</p> <p>Se incluyen p.p. de pequeños accesorios de conexionado eléctrico y de tuberías.</p> <p>Incluyendo nueva estructura de soportación unidad exterior a base de viguetas de acero según indicaciones de la Dirección Facultativa, silenblocks adecuados al reparto de pesos del equipo. Incluso junta de neopreno para separación de estructura del tejador, y carga adicional de gas refrigerante R410A.</p> <p>Puesta en marcha totalmente conexionada, probada, y funcionando. (P - 2)</p>	13.043,69	1,000	13.043,69

Euro

PRESUPUESTO

Pág.: 3

3	EEM2BCLI	u	Documentación, boletines e inspección de Organismo de Control para la legalización de la instalación de climatización. (P - 3)	35,00	1,000	35,00
TOTAL	SUBCAPITULO		01.02.02			31.387,58

OBRA 01 PRESSUPOST CA LLEIDA
 CAPITULO 02 CLIMATIZACIÓN
 SUBCAPITULO 03 TUBERIA FRIGORIFICA

NUM.	CODIGO	UM	DESCRIPCION	PRECIO	MEDICION	IMPORTE
1	K219UZ23	u	Trabajos consistentes en la limpieza del circuito primario hasta bomba, consistente en medios manuales y químicos con inyección producto de limpieza y refrigerante, para eliminar aceites y residuos. (P - 6)	1.554,00	1,000	1.554,00
2	K219UZ25	u	Trabajos consistentes en el saneado, corte y reconstrucción de tramos deteriorados de tubería exterior. (P - 8)	742,41	1,000	742,41
TOTAL	SUBCAPITULO		01.02.03			2.296,41

OBRA 01 PRESSUPOST CA LLEIDA
 CAPITULO 03 SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CODIGO	UM	DESCRIPCION	PRECIO	MEDICION	IMPORTE
1	H16FSYSA	u	Medidas adicionales de Seguridad y Salud (P - 0)	150,00	1,000	150,00
TOTAL	CAPITULO		01.03			150,00

21. CUADRO DE PRECIOS 1

CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO
LLEIDA

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 1	EEFD4DAEW01	u	<p>Suministro y colocación de enfriadora modelo EWYQ50CWN, marca Daikin o similar previa aprobación de la dirección facultativa, Potencia nominal frío 60,7kW, Potencia nominal calor 59kW. ERR/COP/ESSEER: 2.63/2.87/4.18. El equipo destaca por una potencia acústica de solo 81dBA</p> <p>Incluye línea de alimentación eléctrica de unidad exterior e interior de los diámetros indicados según su potencia y distancia conforme a exigencias del reglamento de baja tensión, p.p. de línea de interconexión maniobra unidades interiores/exteriores, p.p. cuadro eléctrico, p.p. de protecciones en cuadro eléctrico. Fabricada según normas C.E. Y certificaciones: B.S.I., AENOR e ISO-9001. Mando control modelo PAR-32 incluido</p> <p>Parte proporcional de tubería frigorífica y línea de alimentación eléctrica y de comunicación incluida. Bomba de drenaje incluida y tubería con sifón hasta conexión a desagüe.</p> <p>Se incluyen p.p. de pequeños accesorios de conexionado eléctrico y de tuberías.</p> <p>Incluyendo nueva estructura de soportación unidad exterior a base de viguetas de acero según indicaciones de la Dirección Facultativa, silenblocks adecuados al reparto de pesos del equipo. Incluso junta de neopreno para separación de estructura del tejador, y carga adicional de gas refrigerante R410A.</p> <p>Puesta en marcha totalmente conexionada, probada, y funcionando. (DIECIOCHO MIL TRESCIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS)</p>	18.308,89 €
P- 2	EEFD4DAEW02	u	<p>Suministro y colocación de enfriadora modelo EWYQ50CWN, marca Daikin o similar previa aprobación de la dirección facultativa, Potencia nominal frío 60,7kW, Potencia nominal calor 59kW. ERR/COP/ESSEER: 2.63/2.87/4.18. El equipo destaca por una potencia acústica de solo 80dBA</p> <p>Incluye línea de alimentación eléctrica de unidad exterior e interior de los diámetros indicados según su potencia y distancia conforme a exigencias del reglamento de baja tensión, p.p. de línea de interconexión maniobra unidades interiores/exteriores, p.p. cuadro eléctrico, p.p. de protecciones en cuadro eléctrico. Fabricada según normas C.E. Y certificaciones: B.S.I., AENOR e ISO-9001. Mando control modelo PAR-32 incluido</p> <p>Parte proporcional de tubería frigorífica y línea de alimentación eléctrica y de comunicación incluida. Bomba de drenaje incluida y tubería con sifón hasta conexión a desagüe.</p> <p>Se incluyen p.p. de pequeños accesorios de conexionado eléctrico y de tuberías.</p> <p>Incluyendo nueva estructura de soportación unidad exterior a base de viguetas de acero según indicaciones de la Dirección Facultativa, silenblocks adecuados al reparto de pesos del equipo. Incluso junta de neopreno para separación de estructura del tejador, y carga adicional de gas refrigerante R410A.</p> <p>Puesta en marcha totalmente conexionada, probada, y funcionando. (TRECE MIL CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CENTIMOS)</p>	13.043,69 €
P- 3	EEM2BCLI	u	<p>Documentación, boletines e inspección de Organismo de Control para la legalización de la instalación de climatización. (TREINTA Y CINCO EUROS)</p>	35,00 €
P- 4	EEM2C111	u	<p>Grua para la elevación y colocación de máquinas y equipos de climatización. Incluso estructura de soportación de máquinas y retirada de unidades existentes. Incluida tramitación de permisos. (MIL SETECIENTOS QUINCE EUROS)</p>	1.715,00 €
P- 5	K219UZ22	u	<p>Trabajos consistentes en el desmontaje de instalación exterior compuesta por tuberías de hierro y dos plantas enfriadoras existentes con recuperación de gas para su reciclado. Incluyendo desconexión de la alimentación eléctrica y desagües.</p> <p>Incluso el desmontaje y volver a montar los paneles acústicos de insonorización de las unidades exteriores.</p> <p>Carga manual de equipos a substituir sobre camión Incluyendo gestión y transporte a gestor de residuos para su valoración o destrucción, con aportación de certificados. (MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CENTIMOS)</p>	1.594,69 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 2

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 6	K219UZ23	u	<p>Trabajos consistentes en la limpieza del circuito primario hasta bomba, consistente en medios manuales y químicos con inyección producto de limpieza y refrigerante, para eliminar aceites y residuos. (MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS)</p>	1.554,00 €
P- 7	K219UZ24	u	<p>Trabajos correspondientes a la recuperación del gas para su reciclado, incluyendo la gestión y las tasas de gestor de residuos para su valoración o destrucción, con aportación de certificados..</p> <p>Se requieren certificados de recuperación/destrucción de equipos y gas. (MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS)</p>	1.478,54 €
P- 8	K219UZ25	u	<p>Trabajos consistentes en el saneado, corte y reconstrucción de tramos deteriorados de tubería exterior. (SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CENTIMOS)</p>	742,41 €
P- 9	K219UZ26	u	<p>Trabajos consistentes en instalación de nuevas protecciones en cuadro eléctrico, para los nuevos equipos y sustitución de diferenciales y magnetos que no cumplan con las condiciones de aislamiento. (SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS)</p>	654,89 €

22. CUADRO DE PRECIOS 2

CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO
LLEIDA

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 1	EEFD4DAEW01	u	<p>Suministro y colocación de enfriadora modelo EWYQ50CWN, marca Daikin o similar previa aprobación de la dirección facultativa. Potencia nominal frío 60,7kW, Potencia nominal calor 59kW. ERR/COP/ESSEER: 2.63/2.87/4.18. El equipo destaca por una potencia acústica de solo 81dBA</p> <p>Incluye línea de alimentación eléctrica de unidad exterior e interior de los diámetros indicados según su potencia y distancia conforme a exigencias del reglamento de baja tensión, p.p. de línea de interconexión maniobra unidades interiores/exteriores, p.p. cuadro eléctrico, p.p. de protecciones en cuadro eléctrico. Fabricada según normas C.E. Y certificaciones: B.S.I., AENOR e ISO-9001. Mando control modelo PAR-32 incluido</p> <p>Parte proporcional de tubería frigorífica y línea de alimentación eléctrica y de comunicación incluida. Bomba de drenaje incluida y tubería con sifón hasta conexión a desagüe.</p> <p>Se incluyen p.p. de pequeños accesorios de conexionado eléctrico y de tuberías.</p> <p>Incluyendo nueva estructura de soportación unidad exterior a base de viguetas de acero según indicaciones de la Dirección Facultativa, silenblocks adecuados al reparto de pesos del equipo. Incluso junta de neopreno para separación de estructura del tejador, y carga adicional de gas refrigerante R410A.</p> <p>Puesta en marcha totalmente conexionada, probada, y funcionando.</p>	18.308,89 €
	B7EAZ001		Antivibrador metálico de apoyo doble pletina mod. AM100R, con armaduras circulares, malla metálica.	126,96000 €
	B7EZZ1002		Interconexión eléctrica unidad interior exterior. Cableado incluido.	162,00000 €
	BEFD4DAEW01		Enfriadora Daikin EWYQ50CWN	16.165,40000 €
			Otros conceptos	1.854,53 €
P- 2	EEFD4DAEW02	u	<p>Suministro y colocación de enfriadora modelo EWYQ50CWN, marca Daikin o similar previa aprobación de la dirección facultativa. Potencia nominal frío 60,7kW, Potencia nominal calor 59kW. ERR/COP/ESSEER: 2.63/2.87/4.18. El equipo destaca por una potencia acústica de solo 80dBA</p> <p>Incluye línea de alimentación eléctrica de unidad exterior e interior de los diámetros indicados según su potencia y distancia conforme a exigencias del reglamento de baja tensión, p.p. de línea de interconexión maniobra unidades interiores/exteriores, p.p. cuadro eléctrico, p.p. de protecciones en cuadro eléctrico. Fabricada según normas C.E. Y certificaciones: B.S.I., AENOR e ISO-9001. Mando control modelo PAR-32 incluido</p> <p>Parte proporcional de tubería frigorífica y línea de alimentación eléctrica y de comunicación incluida. Bomba de drenaje incluida y tubería con sifón hasta conexión a desagüe.</p> <p>Se incluyen p.p. de pequeños accesorios de conexionado eléctrico y de tuberías.</p> <p>Incluyendo nueva estructura de soportación unidad exterior a base de viguetas de acero según indicaciones de la Dirección Facultativa, silenblocks adecuados al reparto de pesos del equipo. Incluso junta de neopreno para separación de estructura del tejador, y carga adicional de gas refrigerante R410A.</p> <p>Puesta en marcha totalmente conexionada, probada, y funcionando.</p>	13.043,69 €
	B7EAZ001		Antivibrador metálico de apoyo doble pletina mod. AM100R, con armaduras circulares, malla metálica.	126,96000 €
	B7EZZ1002		Interconexión eléctrica unidad interior exterior. Cableado incluido.	162,00000 €
			Otros conceptos	12.754,73 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 3	EEM2BCLI	u	<p>Documentación, boletines e inspección de Organismo de Control para la legalización de la instalación de climatización.</p> <p>Sin descomposición</p>	35,00 € 35,00 €
P- 4	EEM2C111	u	<p>Grua para la elevación y colocación de máquinas y equipos de climatización. Incluso estructura de soportación de máquinas y retirada de unidades existentes. Incluida tramitación de permisos.</p> <p>Sin descomposición</p>	1.715,00 € 1.715,00 €
P- 5	K219UZ22	u	<p>Trabajos consistentes en el desmontaje de instalación exterior compuesta por tuberías de hierro y dos plantas enfriadoras existentes con recuperación de gas para su reciclado. Incluyendo desconexión de la alimentación eléctrica y desagües.</p> <p>Incluso el desmontaje y volver a montar los paneles acústicos de insonorización de las unidades exteriores.</p> <p>Carga manual de equipos a substituir sobre camión Incluyendo gestión y transporte a gestor de residuos para su valoración o destrucción, con aportación de certificados.</p> <p>Otros conceptos</p>	1.594,69 € 1.594,69 €
P- 6	K219UZ23	u	<p>Trabajos consistentes en la limpieza del circuito primario hasta bomba, consistente en medios manuales y químicos con inyección producto de limpieza y refrigerante, para eliminar aceites y residuos.</p> <p>Sin descomposición</p>	1.554,00 € 1.554,00 €
P- 7	K219UZ24	u	<p>Trabajos correspondientes a la recuperación del gas para su reciclado, incluyendo la gestión y las tasas de gestor de residuos para su valoración o destrucción, con aportación de certificados..</p> <p>Se requieren certificados de recuperación/destrucción de equipos y gas.</p> <p>Sin descomposición</p>	1.478,54 € 1.478,54 €
P- 8	K219UZ25	u	<p>Trabajos consistentes en el saneado, corte y reconstrucción de tramos deteriorados de tubería exterior.</p> <p>Sin descomposición</p>	742,41 € 742,41 €
P- 9	K219UZ26	u	<p>Trabajos consistentes en instalación de nuevas protecciones en cuadro eléctrico, para los nuevos equipos y sustitución de diferenciales y magnetos que no cumplan con las condiciones de aislamiento.</p> <p>Sin descomposición</p>	654,89 € 654,89 €

23. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO
LLEIDA

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 1

MANO DE OBRA

	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	21,00 €
	A013G000	h	Ayudante calefactor	17,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 2

MAQUINARIA

	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	C150J800	h	Camión grua para transporte	80,75 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 5

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				COSTE DIRECTO 18.127,61000
				GASTOS INDIRECTOS 1,00% 181,27610
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 18.308,88610
P- 2	EEFD4DAEW02	u	<p>Suministro y colocación de enfriadora modelo EWYQ50CWN, marca Daikin o similar previa aprobación de la dirección facultativa, Potencia nominal frío 60,7kW, Potencia nominal calor 59kW. ERR/COP/ESSEER: 2.63/2.87/4.18. El equipo destaca por una potencia acústica de solo 80dBA</p> <p>Incluye línea de alimentación eléctrica de unidad exterior e interior de los diámetros indicados según su potencia y distancia conforme a exigencias del reglamento de baja tensión, p.p. de línea de interconexión maniobra unidades interiores/exteriores, p.p. cuadro eléctrico, p.p. de protecciones en cuadro eléctrico. Fabricada según normas C.E. Y certificaciones: B.S.I., AENOR e ISO-9001. Mando control modelo PAR-32 incluido</p> <p>Parte proporcional de tubería frigorífica y línea de alimentación eléctrica y de comunicación incluida. Bomba de drenaje incluida y tubería con sifón hasta conexión a desagüe.</p> <p>Se incluyen p.p. de pequeños accesorios de conexionado eléctrico y de tuberías.</p> <p>Incluyendo nueva estructura de soportación unidad exterior a base de viguetas de acero según indicaciones de la Dirección Facultativa, silenblocks adecuados al reparto de pesos del equipo. Incluso junta de neopreno para separación de estructura del tejador, y carga adicional de gas refrigerante R410A.</p> <p>Puesta en marcha totalmente conexionada, probada, y funcionando.</p>	Rend.: 1.000 13.043,69 €
			Unidades	Precio €
			Parcial	Importe
	Mano de obra:			
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	25,000 /R x 21,00000 = 525,00000
	A013G000	h	Ayudante calefactor	25,000 /R x 17,00000 = 425,00000
			Subtotal...	950,00000 950,00000
	Materiales:			
	B7EAZ001	u	Antivibrador metálico de apoyo doble pletina mod. AM100R, con armaduras circulares, malla metálica.	4,000 x 31,74000 = 126,96000
	B7EZZ1002	m	Interconexión eléctrica unidad interior exterior. Cableado incluido.	30,000 x 5,40000 = 162,00000
			Subtotal...	288,96000 288,96000
	Otros:			
	BEFD4D4EW02	u	Enfriadora Daikin EWYQ32CWN	1,000 x 10.952,33000 = 10.952,33000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 6

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BEFD4DA44	u	Estructura y elementos de apoyo antivibratrios de goma/neopreno/caucho	1,000 x 291,00000 = 291,00000
	BEFD4DAACC	u	Parte proporcional de todos los accesorios y equipos necesarios para su montaje, tubería de cobre, aislamiento, tubería de PVC, para desagües conducidos, soldadura, gas, tornillería, bridas, juntas, accesorios de sujeción, etc, etc.	1,000 x 418,00000 = 418,00000
	A%AUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	1,50 % S/ 950,00000 = 14,25000
			Subtotal...	11.675,58000 11.675,58000
			COSTE DIRECTO	12.914,54000
			GASTOS INDIRECTOS 1,00%	129,14540
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 13.043,68540	
P- 3	EEM2BCLI	u	Documentación, boletines e inspección de Organismo de Control para la legalización de la instalación de climatización.	Rend.: 1.000 35,00 €
P- 4	EEM2C111	u	Grua para la elevación y colocación de máquinas y equipos de climatización. Incluso estructura de suportación de máquinas y retirada de unidades existentes. Incluida tramitación de permisos.	Rend.: 1.000 1.715,00 €
P- 5	K219UZ22	u	Trabajos consistentes en el desmontaje de instalación exterior compuesta por tuberías de hierro y dos plantas enfriadoras existentes con recuperación de gas para su reciclado. Incluyendo desconexión de la alimentación eléctrica y desagües.	Rend.: 1.000 1.594,69 €
			Incluso el desmontaje y volver a montar los paneles acústicos de insonorización de las unidades exteriores.	
			Carga manual de equipos a substituir sobre camión Incluyendo gestión y transporte a gestor de residuos para su valoración o destrucción, con aportación de certificados.	
	Mano de obra:		Unidades	Precio €
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	20,000 /R x 21,00000 = 420,00000
	A013G000	h	Ayudante calefactor	20,000 /R x 17,00000 = 340,00000
			Subtotal...	760,00000 760,00000
	Maquinaria:			
	C150J800	h	Camión grua para transporte	10,000 /R x 80,75000 = 807,50000
			Subtotal...	807,50000 807,50000
	Otros:			
	A%AUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	1,50 % S/ 760,00000 = 11,40000
			Subtotal...	11,40000 11,40000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 7

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	1.578,90000
			GASTOS INDIRECTOS 1,00%	15,78900
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1.594,68900
P- 6	K219UZ23	u	Trabajos consistentes en la limpieza del circuito primario hasta bomba, consistente en medios manuales y químicos con inyección producto de limpieza y refrigerante, para eliminar aceites y residuos.	Rend.: 1.000 1.554,00 €
P- 7	K219UZ24	u	Trabajos correspondientes a la recuperación del gas para su reciclado, incluyendo la gestión y las tasas de gestor de residuos para su valoración o destrucción, con aportación de certificados. Se requieren certificados de recuperación/destrucción de equipos y gas.	Rend.: 1.000 1.478,54 €
P- 8	K219UZ25	u	Trabajos consistentes en el saneado, corte y reconstrucción de tramos deteriorados de tubería exterior.	Rend.: 1.000 742,41 €
P- 9	K219UZ26	u	Trabajos consistentes en instalación de nuevas protecciones en cuadro eléctrico, para los nuevos equipos y sustitución de diferenciales y magnetos que no cumplan con las condiciones de aislamiento.	Rend.: 1.000 654,89 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 8

PARTIDAS ALZADAS

	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	H16FSYSA	u	Medidas adicionales de Seguridad y Salud	150,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

OTROS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BEFD4D4EW02	u	Enfriadora Daikin EWYQ32CWN	10.952,33 €
BEFD4DA44	u	Estructura y elementos de apoyo antivibratios de goma/neopreno/caucho	291,00 €
BEFD4DAACC	u	Parte proporcional de todos los accesorios y equipos necesarios para su montaje, tubería de cobre, aislamiento, tubería de PVC, para desagües conducidos, soldadura, gas, tornillería, bridas, juntas, accesorios de sujeción, etc, etc.	418,00 €