



DTIE 12.02

APLICACIÓN DE AISLAMIENTOS EN LA
EDIFICACIÓN Y LAS INSTALACIONES.
CASOS PRÁCTICOS.

PATROCINA



EDITA



**DOCUMENTOS
TÉCNICOS
DE INSTALACIONES EN
LA EDIFICACIÓN:
DTIE**

**DTIE 12.02
APLICACIÓN DE AISLAMIENTOS EN LA EDIFICACIÓN
Y LAS INSTALACIONES. CASOS PRÁCTICOS**

Autor:

D. Nicolás Bermejo Presa. Químico con Especialidad en Ingeniería Química. Miembro del Comité Técnico de Atecyr. Responsable del departamento técnico y de prescripción de Isover - Saint Gobain.

Revisor:

D. Arcadio García Lastra

RELACIÓN DE MIEMBROS DEL COMITÉ TÉCNICO DE ATECYR

Presidente: D. JOSÉ MANUEL PINAZO OJER

Vicepresidente: D. RICARDO GARCÍA SAN JOSÉ

Vocales:

D. Alberto Viti	D. José Manuel Cejudo López
D. Alejandro Cabetas Hernández	D. José Fernández Seara
D. José María Cano Marcos	D. Juan Travesí Cabetas
D. José Antonio Rodríguez Tarodo	D. Pedro Torrero Gras
D. Rafael Úrculo Aramburu	D. José Luis Barrientos Moreno
D. Antonio Vegas Casado	D. Miguel Ángel Navas Martín
D. Ramón Velázquez Vila	D. Manuel Sánchez Marín Flores
D. José Luis Esteban Saiz	D. Justo García Sanz-Calcedo
D. Pedro G. Vicente Quiles	D. Ignacio Leiva Pozo
D. Agustín Maíllo Pérez	D. Gorka Goiri Celaya
D. Víctor Manuel Soto Francés	D. Nicolás Bermejo Presa
D. Iñaki Morcillo Irastorza	D. Miguel Zamora García
D. Antonio Paniego Gómez	D. Vidal Díaz Martínez
D. Francisco Javier Rey Martínez	D. Miguel Angel Llopis Gómez
D. Adrián Gomila Vinent	D. Manuel Acosta Malia
D. Paulino Pastor Pérez	D. Arcadio García Lastra

©ATECYR

Edita: ATECYR
Agastia 112 A
28043 Madrid

Producción y Realización:
ATECYR

ISBN: 978-84-95010-55-1
Dep. Legal: M-6721-2016

*Queda prohibida la total o parcial reproducción del contenido de este documento salvo expresa autorización de Atecyr.

PRESENTACIÓN DTIE

La Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (ATECYR), entidad sin ánimo de lucro fundada en 1974, agrupa a más de 1.500 ingenieros y profesionales relacionados con los sectores de calefacción, refrigeración, ventilación y Aire Acondicionado.

Los Estatutos que rigen nuestra Asociación definen como fines de ATECYR:

- El estudio, en todas sus vertientes y manifestaciones, de la problemática, la ordenación, la reglamentación, y la protección y desarrollo de las técnicas de climatización, en su más amplio sentido, comprendiendo en tales, y sin carácter limitativo, la calefacción refrigeración, ventilación y acondicionamiento de aire en cualquiera de sus manifestaciones técnicas, así como en todo lo relacionado con el frío industrial, fontanería, uso racional de la energía, gestión de la energía, eficiencia energética, energías renovables, y, en particular la energía solar, térmica, eólica y biomasa, cogeneración, ingeniería del medio ambiente, y de cualesquiera otras actividades directa o indirectamente relacionadas con las mismas.
- La creación, recopilación y divulgación de información científica relacionada con estas tecnologías en España respecto a estas técnicas, cuyo objeto es el entorno ambiental del hombre, la sostenibilidad y el desarrollo de la misma, así como el fomento y desarrollo del interés por el diseño y equipamiento de este entorno, a fin de mejor cumplir su función social.
- La investigación, realización de estudios y análisis relativos a esta temática, así como la recomendación de planes de actuación y Transferencia de Tecnología.
- La organización de Cursos, Seminarios, Simposios, Conferencias y, en general, de cuantas actividades vayan encaminadas a la formación y divulgación, en su más amplio sentido, en el ámbito material en el que la Asociación desarrolla su actividad, desde la propia Asociación o en colaboración con Entidades u Organismos públicos o privados nacionales o extranjeros de similares o complementarios campos de actuación.
- La certificación y acreditación de la capacitación de profesionales y de personal, en el ámbito de actuación material en el que la Asociación desarrolla su actividad.
- Potenciar la colaboración y realizar acuerdos con cualesquiera otras entidades de cualquier naturaleza, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, en el desarrollo del ámbito material en el que la Asociación desarrolla su actividad.
- Colaborar con las Administraciones Central, Autonómicas o Locales así como con cualquier otro organismo o entidad pública o privada, asesorándolas o prestándolas la asistencia necesaria para la confección, desarrollo y/o interpretación de la normativa y reglamentación relativa al ámbito material en el que la Asociación desarrolla su actividad.

Son 42 años de trayectoria continuada y podemos decir que el objetivo que los fundadores se marcaron al fundarla, ha sido cumplido. En estos 42 años hemos mantenido nuestros valores y hemos intentado responder a los cambios propiciados por las épocas de crecimiento y las épocas de crisis. Mantenemos nuestro compromiso para adaptarnos a las nuevas necesidades, a los nuevos desafíos, porque nos hemos constituido en una Asociación de referencia y en un lugar de encuentro que comparte el conocimiento, busca el consenso con el debate y no escatima en compartir con ilusión la fortuna de saber que cada día podemos ser mejores técnicos y personas.

Esta reflexión profunda nos hace tener presente cada día el valor que tiene compartir ese conocimiento en un momento como el que vivimos, por la importancia que tiene contribuir al progreso individual y colectivo; esto nos ofrece la posibilidad de vivir una vida más plena, generando espacios para compartir la lucha por el reconocimiento y el respeto a los profesionales comprometidos que ponen su conocimiento a disposición de sus proyectos, sus empresas, el sector y la sociedad.

Para la consecución de sus fines, ATECYR lleva a cabo una intensa actividad de colaboración con entes públicos y privados, mediante la participación en grupos de trabajo para la elaboración de distintas normas con el Ministerio de Fomento. Con el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, como miembro de pleno derecho en la Comisión Asesora de Certificación Energética y del RITE, así como asesor técnico en casos de tanta relevancia como la contabilización de consumos o las Auditorías Energéticas. Colaboramos con un gran número de Comunidades Autónomas y Ayuntamientos, gracias a la incansable actividad de las Agrupaciones Provinciales con que contamos llevan a cabo.

En el campo normativo es digno de resaltar la adjudicación del concurso restringido convocado por el IDAE para la revisión del Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE), en diciembre de 2003 y que se aprobó y publicó el 20 de julio de 2007, Real Decreto 1027/2007 y la secretaría y coordinación de las 26 asociaciones representativas del sector, para proponer al ministerio la modificación de este reglamento que se ha publicado en el año 2013, RD 238/2013. Así mismo, destacar la reciente publicación del RD 56/2016 por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía y que entró en vigor el día 14 de febrero de 2016.

Desde el punto de vista internacional y desde 1975 ATECYR ha representado a los técnicos del sector en dicho ámbito. Es miembro de REHVA, Asociación Europea que agrupa a las asociaciones de técnicos del sector, de ASHRAE, su homónima americana, con que se han alcanzado acuerdos para la divulgación de documentos en pdf y de FAIAR, Federación de Asociaciones Iberoamericanas de Aire Acondicionado y Refrigeración con la que todos los socios de las asociaciones que la componen pueden beneficiarse de las ventajas de socio de las Asociaciones de los otros países.

Atecyr participa en el Proyecto Prof - Trac (para la Formación a formadores en construcción de Edificios de consumo de energía casi nula) El proyecto está dentro del programa 2020 subvencionado con 1,500.000€ por la Comisión Europea.

En este ámbito, lo más destacado, en los últimos tiempos, es el desarrollo de 3 cursos propios desarrollados por el Comité Técnico de Atecyr y que cuentan con los más prestigiosos profesores del sector que son:

- El Curso de Experto en Climatización de 300 horas.
- El Curso de Auditor y Gestor Energético en la Edificación y la Industria de 264 horas.
- El Curso de Experto en Refrigeración de 168 horas

Además, hemos promovido, el Congreso Mediterráneo de Climatización CLIMAMED, en el que participan las asociaciones de España, Portugal, Francia, Italia y Turquía. La primera edición tuvo lugar en Lisboa (Portugal) en el año 2004, desde entonces cada 2 años se viene celebrando en Madrid (España), en Lyon (Francia), en Génova (Italia), en Lisboa (Portugal) en Madrid (España), en Estambul (Turquía). La última edición fue en Juan -les- Pins, Niza (Francia) los días 10 y 11 de septiembre de 2015.

Así mismo, hemos promovido, el Congreso CIAR - Congreso Ibero-Americano de Climatización y Refrigeración que se viene organizando desde el año 1991 y está promovido por la FAIAR (Federación de Asociaciones Iberoamericanas de Climatización y Refrigeración), una organización sin ánimo de lucro que reúne a las Asociaciones de España - ATECYR, República Argentina - AAF, Brasil- ABRVA, Colombia - ACAIRE, Cuba - IRC, Ecuador - ATEAAR, México - AMERIC, Paraguay – CAPAREV, Perú - APVARC, Republica Dominicana – ACMERD, Uruguay - ASURVAC, Venezuela – VENACOR, Estados Unidos – ASHRAE, Chile - DITAR y Portugal - EFRIARC.

La primera edición tuvo lugar en Cartagena de Indias (Colombia) y desde entonces, cada 2 años, se viene celebrando en Madrid (España), en San Pablo (Brasil), en Santiago de Chile (Chile), en Lisboa (Portugal), en Buenos Aire (Argentina), en La Habana (Cuba), en Montevideo (Uruguay), en Lima (Perú), en Guayaquil (Ecuador), en México DF (México), en Cartagena de Indias (Colombia). La última edición tuvo lugar en el Complejo y Palacete Duques de Pastrana, de Madrid (España) los días 28, 29 y 30 de abril de 2015. La próxima edición se celebrará en São Paulo y lo organizará la Asociación Brasileña ABRVA.

ATECYR cuenta con un grupo de socios comprometidos con los fines de la asociación, que han trabajado y trabajan de una forma desinteresada por mantener el nivel y el prestigio, de alguna forma heredado, evolucionando hacia las nuevas tendencias técnicas, tecnológicas y de mercado.

La actividad de la asociación descansa en dos pilares fundamentales: Las Agrupaciones como grandes generadoras de la actividad y como instrumentos que permiten la cercanía y el servicio al socio, y el Comité Técnico, compuesto por un grupo de expertos muy respetados en nuestro sector, que, de alguna manera, marcan las tendencias y la forma de hacer las cosas. Dicho Comité es el gran dinamizador de toda nuestra actividad.

ATECYR es autor junto al IVE de CERMA que ya es Documento Reconocido para la certificación de eficiencia energética, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción según registro CCE-DR-OOSI11.

La colección de Documentos Técnicos de Instalaciones en la Edificación (DTIE) nace como una respuesta a la necesidad detectada de agrupar y ordenar la información técnica sobre una serie de temas específicos mediante la elaboración de unas guías donde se reúna toda la información que el técnico precisa sobre el tema en cuestión para desarrollar su labor.

El Comité Técnico de ATECYR viene trabajando desde hace años, en la elaboración de una ingente documentación de divulgación científico-técnica sobre temas relacionados con el sector de climatización y refrigeración. Entre esta documentación, se encuentran traducciones de libros y artículos considerados de interés y bibliografía propia.

Se trata de ofrecer al técnico una herramienta útil para la realización de su trabajo, sin tratar de condicionar su creatividad, incluyendo la última tecnología y tendencias, dejando a su interpretación las cuestiones normativas.

Esta colección de documentos pretende constituirse como guías prácticas sobre temas de interés dentro del ámbito de la climatización y refrigeración, dirigidas a técnicos que trabajen o que tengan inquietudes en este ámbito y se han convertido en la documentación imprescindible en los cursos de formación de las Instalaciones en la Edificación.

Este DTIE es complementario a la Guía Documento Reconocido del RITE sobre Aislamiento Térmico mediante la resolución de ejercicios prácticos. Se evalúan los nuevos valores reglamentarios, tanto del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación como los valores publicados en modificación sufrida por el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios del año 2013. En primer lugar se describen ejemplos de aislamiento de muros fachada, cubiertas y soleras en obra nueva que repercuten por tanto en la demanda energética de los edificios. En este caso se analizara además la repercusión que estos tienen sobre la certificación energética del edificio, y en segundo lugar se realizan ejemplos sobre la pérdida energética en los subsistemas de distribución, es decir, tuberías y conductos.

Sólo queda agradecer su aportación al patrocinador de este DTIE a ISOVER – SAINT GOBAIN, sin cuya ayuda sería imposible completar este interesante proyecto y presentarle este nuevo DTIE sobre Aplicación de aislamientos en la edificación y las instalaciones. Casos Prácticos.

Juan José Quixano Burgos
Presidente de ATECYR

DTIE - DOCUMENTOS TÉCNICOS DE INSTALACIONES EN LA EDIFICACIÓN

SERIE 1: Instalaciones sanitarias

- * 1.01 Preparación de agua caliente para usos sanitarios
- * 1.02 Calentamiento de agua de piscinas
- 1.03 Cálculo de redes de distribución de agua sanitaria
- 1.04 Cálculo de redes de evacuación y ventilación
- * 1.05 Prevención de la corrosión interior de las instalaciones de agua
- * 1.06 Instalación de climatización en hospitales

SERIE 2: Condiciones de diseño

- * 2.01 Calidad del ambiente térmico
- * 2.02 Calidad de aire interior
- * 2.03 Acústica en instalaciones de aire
- * 2.04 Acústica en instalaciones de Climatización: Casos prácticos
- * 2.05 Calidad del Aire Exterior: Mapa ODAs de las Principales Capitales de Provincias de España

SERIE 3: Psicrometría

- * 3.01 Psicrometría

SERIE 4: Tuberías

- * 4.01 Cálculo de las pérdidas de presión y criterios de diseño. (Edición revisada)
- * 4.02 Circuitos hidráulicos y selección de bombas

SERIE 5: Conductos

- * 5.01 Cálculo de conductos

SERIE 6: Combustible

- * 6.01 Combustión
- 6.02 Diseño y cálculo de chimeneas
- 6.03 Redes de distribución de gas, diseño y cálculo

SERIE 7: Cálculo de carga, demanda y consumo

- * 7.01 Cálculo de carga y demanda térmica
- 7.02 Cálculo de consumo de Energía: Simulación de Sistema
- * 7.03 Entrada de datos a los programas LIDER y Ca1ener VyP
- * 7.04 Entrada de datos al programa CALENER GT
- * 7.05 cálculo de cargas térmicas
- * 7.06 Procedimientos simplificados para la certificación de viviendas de nueva construcción: Cerma, Ce2, CES

SERIE 8: Fuentes de energía de libre disposición

- * 8.01 Recuperación de energía en sistemas de climatización
- 8.02 Bomba de calor
- * 8.03 Instalaciones Solares Térmicas para producción de Agua Caliente Sanitaria. (Edición revisada)
- * 8.04 Energía Solar Térmica. Casos Prácticos

SERIE 9: Sistemas de acondicionamientos de aire

- * 9.01 Tipos de sistemas
- * 9.02 Relación entre el edificio y el sistema de climatización
- * 9.03 Sistemas de climatización para viviendas, residencias y locales comerciales
- * 9.04 Sistema de Suelo Radiante
- * 9.05 Sistemas de Climatización
- * 9.06 Selección de Equipos secundarios según el sistema
- * 9.07 Cálculo y Selección de Equipos Primarios
- * 9.08 Bomba de Calor a Gas

SERIE 10: Sistemas de calefacción

- 10.01 Tipos de sistemas
- 10.02 Aplicaciones para edificios residenciales
- * 10.03 Calderas individuales
- * 10.04 Piscinas cubiertas climatizadas con aire exterior como único medio deshidratante
- * 10.05 Principios básicos de las calderas de condensación
- * 10.06 Piscinas cubiertas. Sistemas de climatización deshumectación y ahorro de energía mediante bombas de calor

SERIE 11: Control

- 11.01 Esquemas de control
- * 11.02 Regulación y control de instalaciones de climatización

SERIE 12: Aislamiento Térmico

- * 12.01 Cálculo del Aislamiento Térmico de Conducciones y Equipos
- 12.02 Aislamientos Térmicos

SERIE 13: Difusión de Aire**SERIE 14: Acumulación de Energía Térmica****SERIE 15: Salas de Máquinas****SERIE 16: Puesta en Marcha, Recepción y Mantenimiento****SERIE 17: Varios**

- 17.01 Análisis económico de sistemas eficientes y cálculo de periodo de retorno de las inversiones. Estudio de casos.
- * 17.02 Responsabilidad Civil del Ingeniero
- * 17.03 Contenidos de proyecto y memoria técnica
- * 17.04 Instrumentación y Medición

SERIE 18: Rehabilitación Energética y Reforma

- * 18.01 Rehabilitación Energética en la Envolvente Térmica de los Edificios
- 18.02 Rehabilitación Energética de las Instalaciones Térmicas de la Edificios
- * 18.03 Integración de Energía Renovable en la Rehabilitación Energética

*Editadas

INDICE

1	EL DISEÑO EN EL PROYECTO TÉRMICO.....	9
1.1	INTRODUCCIÓN.....	9
1.2	ESTRATEGIA TÉRMICA	10
2	PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA TÉRMICA.....	13
2.1	MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR.....	13
2.2	TRASFERENCIA DE CALOR EN LA EDIFICACIÓN	13
2.3	FENÓMENOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR EN UN CERRAMIENTO	14
2.3.1	Conducción térmica en paredes planas.....	14
2.3.2	Convección y radiación térmica en paredes planas. Fenómenos superficiales .	17
2.3.3	Resistencia Térmica Total de una pared plana.....	22
2.3.4	Transmitancia térmica de un cerramiento.....	25
2.3.1	Puentes térmicos.....	27
3	SOLUCIONES DE AISLAMIENTO DE FACHADAS POR EL EXTERIOR.....	31
3.1	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	31
3.2	SISTEMAS SATE/ETICs.....	34
3.2.1	Introducción	34
3.2.2	Componentes de los sistemas SATE.....	35
3.2.3	Instalación de los sistemas SATE	38
3.2.4	Caso práctico sistema SATE.....	43
3.3	FACHADAS VENTILADAS	52
3.3.1	Introducción	52
3.3.2	Componentes de las fachadas ventiladas.....	53
3.3.3	Instalación de las fachadas ventiladas.....	58
3.3.4	Caso práctico fachada ventilada	60
4	SOLUCIONES DE AISLAMIENTO DE FACHADAS POR EL INTERIOR	65
4.1	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	65
4.2	TRASDOSADO CON PLACA DE YESO LAMINADO	65
4.2.1	Introducción	65
4.2.2	Componentes del Sistema	66
4.2.3	Instalación	68
4.2.4	Caso práctico aislamiento por el interior	71
4.3	AISLAMIENTO DOBLE HOJA CERÁMICA	73
5	AISLAMIENTO EN CÁMARA DE AIRE	77
5.1	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	77
5.2	INSUFLADO EN CÁMARA	78
5.2.1	Introducción	78

5.2.2	Componentes del sistema de Insuflado en cámara	78
5.2.3	Puesta en obra	79
5.2.4	Caso práctico insuflado	81
6	SOLUCIONES DE AISLAMIENTO DE CUBIERTAS	85
6.1	CONSIDERACIONES PREVIAS	85
6.2	COMPONENTES	86
7	SOLUCIONES DE AISLAMIENTO EN REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS	89
7.1	CONSIDERACIONES PREVIAS	89
7.2	AISLAMIENTO EN REDES DE TUBERÍAS	89
7.2.1	Introducción	89
7.2.2	Cálculo del espesor mínimo de aislamiento de tuberías: procedimiento simplificado	90
7.2.3	Cálculo del espesor mínimo de aislamiento de tuberías: procedimiento alternativo	92
7.2.4	Instalación del Aislamiento	95
7.3	AISLAMIENTO EN REDES DE CONDUCTOS	96
7.3.1	Cálculo del espesor mínimo de aislamiento para potencia útil nominal a instalar inferior a 70 kW	97
7.3.2	Cálculo del espesor mínimo de aislamiento para potencia útil nominal a instalar superior a 70 kW	98
7.3.3	Estanqueidad en Redes de Conductos	100
7.3.4	Instalación del aislamiento	102

1 EL DISEÑO EN EL PROYECTO TÉRMICO

1.1 INTRODUCCIÓN

En los últimos años, venimos observando el progresivo encarecimiento del coste de la energía, por lo que es necesario asegurar su abastecimiento y fomentar un comportamiento sostenible de su uso. Por ello, una de las formas de mejorar la eficiencia energética es mediante un óptimo aislamiento así como asegurar una alta eficiencia en las instalaciones térmicas.

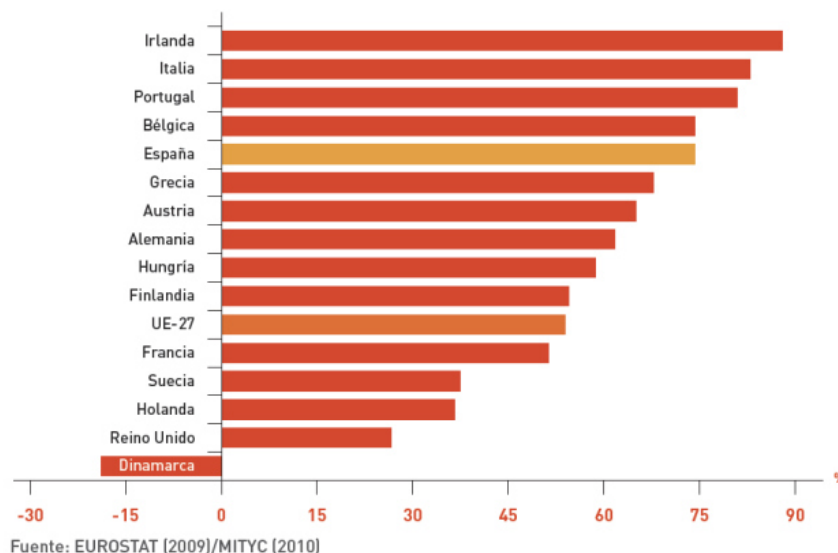


Figura 1.1. Dependencia energética en España y UE27

La mayor parte de la energía que se consume a nivel mundial, procede de fuentes no renovables, problema que genera gran dependencia Energética que en el seno de la unión Europea alcanza cotas de valores próximos al 50%. Esta problemática se ve agravada en el caso de España en la que en torno al 80% de la energía procede del exterior.

El uso racional de la energía es una necesidad debido, fundamentalmente a la disponibilidad limitada de los recursos naturales, y a la capacidad, también limitada, de absorción de los gases de efecto invernadero del planeta sin producir impactos ambientales significativos, unido en el caso de España y Europa, a la gran dependencia energética exterior que tiene en estos momentos.

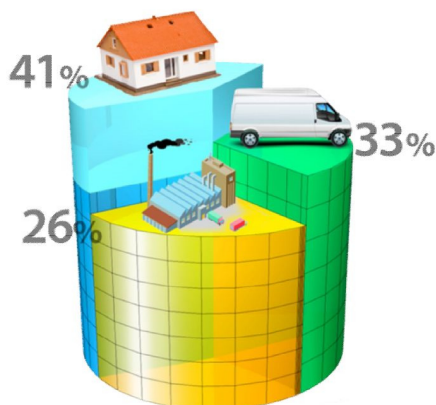


Figura 1.2. Reparto del consumo energético en UE

Si nos centramos en cómo se reparten los consumos energéticos en Europa, podemos ver como tenemos unas necesidades derivadas del sector de la Edificación muy elevadas, en las que en torno al 40% de la energía que se consume se hace en el sector de la edificación y casi la mitad de esta energía se utiliza para garantizar el confort de los usuarios en el interior de los edificios (calefacción y refrigeración).

El aislamiento incide en un importante ahorro económico debido a la mejora de los rendimientos

térmicos en los edificios mediante la disminución de la demanda energética de los mismos. Este ahorro en el consumo de energía, permite además que el sector de la edificación, disminuya la emisión de contaminantes a la atmósfera.

Dado que el consumo de energía y contaminación ambiental están relacionados, sí parece posible y exigible buscar un compromiso aceptable entre el consumo de energía primaria y el rendimiento útil obtenido en los procesos térmicos haciendo un uso racional de la energía disminuyendo las necesidades energéticas (demanda energética de los edificios). No se trata por tanto de no consumir energía sino de consumirla mejor, mediante la adopción de técnicas que permitan gastar menos para el mismo fin.

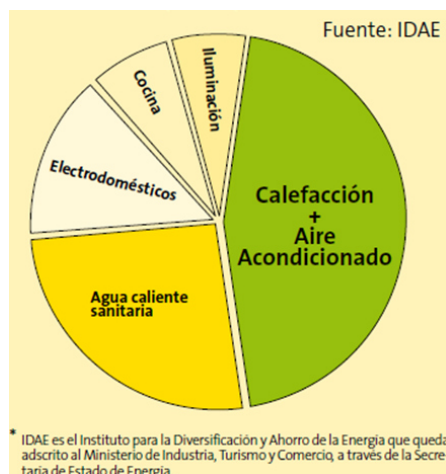


Figura 1.3. Consumo energético típico de una vivienda

Es importante distinguir los anteriores conceptos:

DEMANDA ENERGÉTICA: es la energía útil necesaria que tendrían que proporcionar los sistemas técnicos para mantener el interior de los edificios en unas condiciones definidas reglamentariamente. Desde el punto de vista reglamentario, se compone de la demanda de CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética, es por tanto las necesidades energéticas que tiene el edificio y esta demanda dependerá de entre otros factores de la calidad de los cerramientos (aislamiento térmico), la orientación del edificio, su compacidad, la estanqueidad, los puentes térmicos, etc.

CONSUMO ENERGÉTICO: es la cantidad de energía necesaria para satisfacer la demanda energética del edificio de CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN, ACS y en edificios de uso distinto al residencial ILUMINACIÓN.

El consumo energético es la cantidad de energía que deben de suministrar los equipos técnicos para satisfacer la demanda de energía del edificio y por lo tanto es un parámetro ligado a los equipos técnicos del edificio que proporcionan la energía necesaria para satisfacer la demanda.

1.2 ESTRATEGIA TÉRMICA

A la hora de diseñar un edificio, es necesario definir una cuidadosa estrategia térmica, válida para toda la vida útil del mismo. El objetivo es conseguir un uso racional de la energía, reduciendo a límites sostenibles su consumo.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias de sostenibilidad demandadas en la actualidad.

La dificultad de la integración global de la problemática térmica a lo largo del desarrollo de un proyecto se debe fundamentalmente a:

- El gran número de participantes en las distintas fases del proyecto, como por ejemplo promotoras, constructoras, direcciones de obra, sociedades de consultoría, proveedores, etc.
- La garantía del cumplimiento de todas las reglamentaciones vigentes.
- La multitud de factores técnicos que deben ser tenidos en cuenta:
 - pérdidas en los cerramientos que constituyen el edificio
 - ventilación
 - sistemas de calefacción y refrigeración
 - elecciones relacionadas con el nivel de confort a lograr
 - elecciones relacionadas con la calidad energética del edificio
 - elección de los materiales, directamente relacionado con el impacto medioambiental del proyecto

La base del proyecto térmico, dentro del proyecto global del edificio, se basa en una visión clara de estos puntos esenciales los cuales han de ser tenidos en cuenta por los proyectistas en la fase de proyecto.

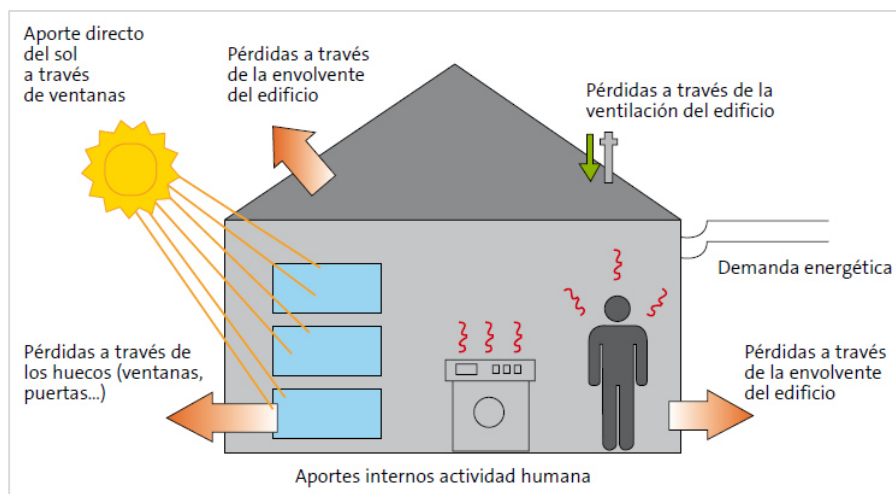


Figura 1.4. Aportes y pérdidas de energía en un edificio

La gestión del proyecto térmico se ha de iniciar en la fase de diseño basándose en una visión clara de los parámetros que influyen en el resultado energético total del edificio, teniendo en cuenta el balance global con el objetivo de limitar la demanda energética del edificio controlando desde el comienzo los siguientes aspectos clave:

Pérdidas

- Por los elementos de la envolvente del edificio, cubiertas, suelos y fachadas, donde se han de tener en cuenta los puentes térmicos
- Por los huecos y ventanales ligadas a la concepción arquitectónica
- Por la ventilación y la renovación de aire