

**COMPARATIVA DE RESULTADOS DE DEMANDA Y CONSUMO ENERGÉTICO DE UN  
EDIFICIO PROPORCIONADOS POR DIFERENTES PROGRAMAS DE SIMULACIÓN  
ENERGÉTICA CON RESPECTO A LOS PROGRAMAS LIDER Y CALENER.**

**Manuel Macías, Juan Travesí, Juan Manuel Espinosa, Jose Antonio Gaona, David García, Eva Iglesias, Jon Laurenz Senosiain, Carmen Herrero Prada, Inés Díaz, Carlos Espinosa, Carlos Álvarez, Luis García de Vinuesa, Luis Álvarez-Ude, Jaime Salom-AIGUASOL, Nuria Garrido, Gerardo Gómez.**

Foro de Simulación Energética en la Edificación. Ciencias Ambientales (UPM)  
INEF, Martín Fierro s/n, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid

***Resumen.** El estudio que se está llevando a cabo, surge de la inquietud provocada en varios usuarios de diferentes programas de simulación energética ante la inminente aprobación del nuevo Código Técnico de la Edificación, en el que se establece un programa como herramienta para el cálculo de la demanda energética de un edificio (LIDER) cuando se aplica la opción prestacional, así como la herramienta para la Calificación Energética, CALENER en la aplicación de la Directiva 2002/91/CE. En una primera etapa, el grupo de trabajo simuló un edificio de oficinas de 3 plantas situado en Madrid con los mismos parámetros (materiales, usos, sistema de climatización, etc.) y de ahí surgieron los problemas derivados de las hipótesis de partida de muchos programas, que hacen difícil la homogeneidad de parámetros necesaria para hacer coherente la comparación de resultados. En una segunda etapa, en la que nos encontramos, se ha optado por la metodología Bestest de validación de herramientas de simulación energética, desarrollada por la Agencia Internacional de la Energía (IEA) en la task 12 y que se encuentra descrita en el Standard 140 de ASHRAE.*

**Palabras Clave:** Bestest, Simulación, Edificio, Energía.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Uno de los primeros pasos en el diseño de una instalación de climatización es el cálculo de cargas térmicas del edificio, que dimensionará las máquinas generadoras de calor y frío, y, para ello, los proyectistas emplean diferentes herramientas, desde la hoja de cálculo que realiza un balance estático de cargas para el momento más desfavorable, hasta complejos programas de cálculo horario que se encuentran en el mercado. Éstos permiten, además, estimar la demanda de energía que exige un determinado edificio en una ubicación concreta a lo largo de todo un año. Simulando, además, el comportamiento de un sistema de climatización concreto, pueden estimar el consumo real de energía que se requiere para cubrir dicha demanda. Hasta el momento presente, cada profesional empleaba la herramienta con la que se sintiera más familiarizado para calcular las cargas y dimensionar los equipos. No es común (hasta la fecha) el estudio de la demanda y del consumo real de energía del edificio, puesto que no era un requerimiento ni por parte del cliente ni por parte

de la Administración. La única manera de establecer por ley un mínimo de eficiencia energética en la edificación, viene plasmada en la justificación del Kg (Coeficiente Global de Pérdidas del Edificio).

Con la entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación, se exigirán requisitos mínimos para la demanda. Para evaluar la demanda del edificio, se ha elaborado el programa LIDER, según el cual, la eficiencia se calcula comparando la demanda del edificio objeto durante el periodo de invierno-verano con la que tendría el edificio de referencia, que sería el mismo edificio cumpliendo con unos mínimos de eficiencia en función de la ubicación, del tipo de construcción, etc. La Directiva 2002/91/CE establece exigencias sobre el consumo de los equipos para satisfacer la demanda. El programa CALENER será la herramienta de simulación de referencia para evaluar dicho consumo. No obstante, los proyectistas seguirán utilizando el software que usaban habitualmente para el dimensionado de su instalación, que, en muchos casos, se trata de programas de cálculo horario que permiten, además, cuantificar la demanda y el consumo energéticos. Por tanto, para cumplir con las exigencias que establecerá el Código Técnico y la Directiva de eficiencia energética, deberán introducir el modelo de su edificio hasta tres veces, en tres diferentes herramientas de cálculo. Estos modelos muchas veces son tediosos y se emplea una parte considerable de la duración del proyecto en introducir los datos: primero en la herramienta habitual del proyectista, después en LIDER y, por último, en CALENER. En los casos en que la herramienta del proyectista permite el estudio de la demanda y el consumo energéticos, parece un despilfarro de tiempo no aprovechar estas características. Y es por esto que surge la necesidad de ver cuánto se alejan de los resultados que proporcionan LIDER y CALENER de los que proporcionan las diferentes herramientas de cálculo horario que también son capaces de proporcionarnos dichos datos.

De esa inquietud, surge el Foro De Herramientas de Simulación Energética formado por las personas que suscriben el presente estudio. En el participan usuarios de los siguiente programas

Programa	Versión y año	Año
TRNSYS	15.3.00	2003
VisualDOE	3.1	2003
DOE	1.E(V 119)	2001
TRACE 600		1995
TRACE 700	4	2002
LIDER	1.1	2002
CALENER	2.02	2002
HAP	4.22	2004
Energy+	?1.2.0.029	2004
Energy10	1.6	
RaththermRT		

## 2. PRIMEROS PASOS

En un primer momento se planteó un estudio comparativo de la simulación de un edificio, "Dado de Oficinas", con tres plantas, orientado norte-sur, 900 m<sup>2</sup> en planta dividido en 5 zonas térmicas, correspondientes a las cuatro orientaciones de la zona perimetral de la planta más una zona interior. Se detallaban los datos de cerramientos, usos, horarios, situación, archivo de año climatológico, condiciones de diseño, cargas internas y sistema de climatización. Se planteaban dos estudios:

-Estudio comparativo de la demanda del edificio propuesto, en los períodos de verano e invierno, entendiendo como tales períodos, los considerados por LIDER (**Verano:** Junio, Julio, Agosto y Septiembre, **Invierno:** Diciembre, Enero y Febrero). El modelo de referencia

era LIDER por lo que todos los modelos se intentaron ajustar en términos de datos de entrada a este modelo.

-Estudio comparativo de **CONSUMOS** del edificio propuesto simulado en los términos que por defecto considera el CALENER con el resto de los modelos participantes en el foro.

En el intento de sacar resultados de los diferentes programas fueron surgiendo dudas e imposibilidades de unificación a cada paso. En el momento en que las hipótesis fijas de partida de un programa no se ajustaban a las de alguno de los dos programas de referencia, perdía sentido la comparación de resultados. En programas más abiertos, como el caso de EnergyPlus y DOE se podía modificar prácticamente cualquier parámetro, pero hay casos como el HAP de Carrier, en los que ciertas hipótesis de partida no coincidían con las de LIDER o CALENER, que tampoco ofrecen posibilidad de modificación.

Un ejemplo es la fracción radiante y convectiva de las cargas que quedan siempre fijadas con los valores que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Fracciones convectiva y radiante de cargas internas en HAP y CALENER

FRACCIONES (%)	HAP		CALENER	
	convectiva	radiante	convectiva	radiante
PERSONAS	30	70	40	60
ILUMINACION	20	80	20	80
MISCELANEA	75	25	30	70

Los datos de fracciones convectivas y radiantes del HAP están basados en recientes investigaciones realizadas por ASHRAE.

Y otros ejemplos eran la imposibilidad de ajustar las curvas de comportamiento de los equipos de climatización a las del CALENER, problema que presentaban tanto HAP como EnergyPlus.

Aún sin poder llegar a unificar todos los parámetros para hacer una comparación rigurosa, se obtuvieron algunos datos de demanda con respecto a la proporcionada por LIDER, que se muestran en la figura 1.

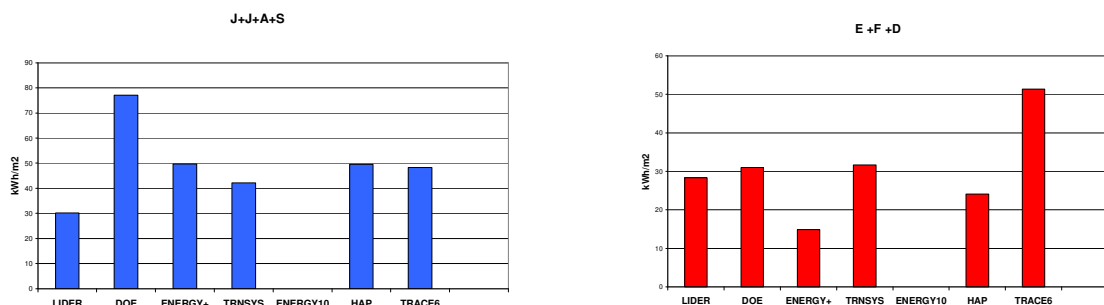


Figura 1 – Demandas de refrigeración y calefacción para el edificio de oficinas

### 3. METODOLOGÍA BESTEST

Cuando se incorpora al FORO Juan Travesí, participante en los trabajos desarrollados por la Agencia Internacional de la Energía, sugiere, para evitar los problemas de unificación encontrados, seguir la Metodología Bestest de validación de herramientas de simulación, que se encuentra descrita en el Standard 140-2001 de ASHRAE.

La metodología consiste en seguir una serie de tests que van numerados del 195 (el caso más simple) al 990 (el más realista) y comparar los resultados. En nuestro caso, los tests que nos interesan son los que ofrecen una diagnosis de los programas, es decir, que

aíslan los efectos de algoritmos individuales. Los casos estudiados en esta primera fase son catorce y van del 195 al 320. Son casos muy básicos, aunque algunos programas no son capaces de reproducirlos, por estar enfocados a ejemplos más comerciales que los contemplados en estos casos.. El punto de partida es una única zona térmica, sin particiones internas, como se muestra en la figura 2:

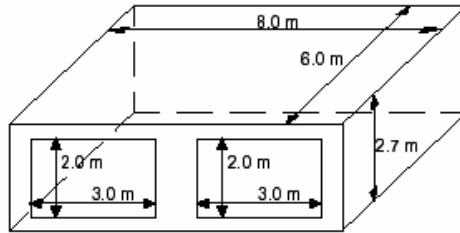


Figura 2 - Geometría básica del Bestest

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS

Lo que tienen en común los casos es la geometría, el archivo climático utilizado (archivo TMY para el clima de Madrid obtenido para todos los programas a partir del Meteonorm) así como la caracterización de cada uno de ellos según se describe en el Standard 140-2001. En este apartado se detallan los 14 casos que siguen, si bien, se pasará, en una segunda etapa a analizar el resto de los casos definidos en la ASHRAE-140 y el HVAC Bestest(IEA-Task-12).

Los catorce casos que nos ocupan, se muestran en la figura 3 en la que cada dos casos conectados en serie, se diferencian en una sola variable (lo que permite hacer tests de sensibilidad)

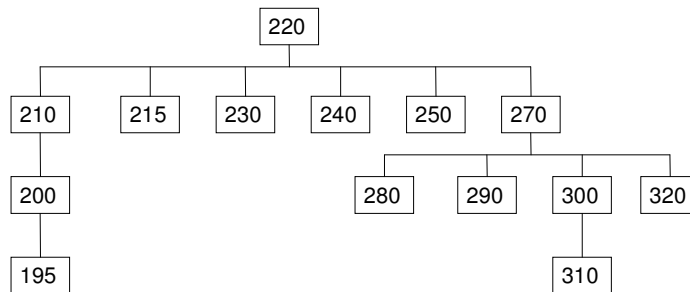


Figura 3 – Diagrama de bloques para los casos de Bestest

Tabla 2. Descripción de los casos estudiados en la primera etapa

Nº de Test	Descripción	Datos relevantes
195	Conducción en sólidos	Sin ventanas
200	Radiación infrarroja	Emisividad ext = 0.1
210	Radiación infrarroja interior	Emisividad int = 0.1
215	Radiación infrarroja exterior	Emisividad ext = 0.1
220	Caso base para test 230-270	Ventana opaca, Absortiv. Ext. = 0.1, ACH = 0, Qi = 0, Emisiv. Ext = 0.9, Emisiv. Int = 0.9
230	Infiltración	ACH = 1
240	Ganancias internas	Qi = 200 W
250	Absortancia de onda corta exterior	Absortividad ext = 0.9
270	Ganacias solares al sur	Ventanas en muro sur, Abs. Int = 0.9
280	Absortancia interior	Absortividad int = 0.1
290	Sombreamiento al sur	Sombreamiento horizontal al sur
300	Orientación Este/Oeste de las ventanas	Ventanas en muros este y oeste
310	Sombreamiento de las ventanas Este/Oeste	Sombras horiz y vert al este y oeste
320	Condiciones interiores invierno/verano	Termostato

#### 4.1 Caso 195

**Objetivos.** En este primer caso se pretende evaluar cómo tratan los diferentes programas la conducción en sólidos.

**Limitaciones de las herramientas para introducir los parámetros del caso.** En la tabla 3 se muestran las ocurridas:

Tabla 3. Notas al caso 195

CALENER	a) El programa toma por defecto unos valores de U y R para <b>Int/Ext Surf Coef</b>
	b) En el material "Insulation" no se puede poner la densidad y el calor específico a cero por tanto se les pone 0.1 a ambos.
	c) Las capas de los cerramientos por indicación del programa se ordenan de exterior al interior
VISUALDOE	El valor de la emisividad por defecto es de aproximadamente 0.9
	El programa toma por defecto el valor de altitud de 0m aunque en el "weather" se indique una ciudad no este a nivel del mar.
	Por defecto asigna una rugosidad de 3 a muros y techos y 6 a suelo. (como DOE)
TRNSYS	Por defecto asigna 21.1 al termostato sin posibilidad de modificarlo desde los datos de
	El programa asigna al Inside-Film-Resistance un valor fijado en lugar de 0.121m <sup>2</sup> K/W del BESTEST. Outside-Film-Resistance no se le puede introducir y no se sabe cual le asigna
Energy10	Supone la emisividad igual a 1. Se podrían modificar modificando la constante de Stefan-Boltzmann
HAP	No da la opción de modificar las características de IR emisividad, Absortividad interna y Rugosidad de materiales del edificio
	El peso mínimo del edificio por m <sup>2</sup> contruido que admite el programa (146,5 kg/m <sup>2</sup> ) es superior al del caso 195 (63,97 kg/m <sup>2</sup> ).
TRACE700	No contempla la emisividad IR tanto interna como externa, ni la absortividad int ni la rugosidad
TRACE700	a) El espesor máximo de aislamiento admitido por el programa es de 400mm, densidad = 0.1kg/m <sup>3</sup> y calor específico= 0.01KJ/Kg°C

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 4. Los resultados obtenidos para carga y demanda anual de refrigeración se muestran en la figura 5.

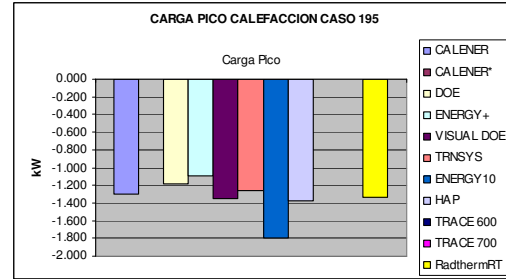
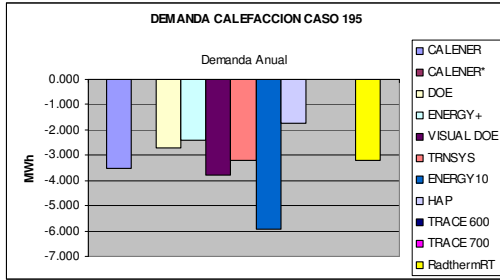


Figura 4 - Carga y demanda de calefacción para el caso 195

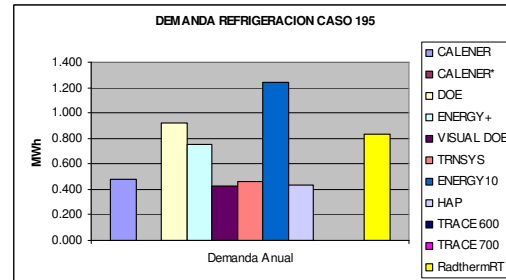
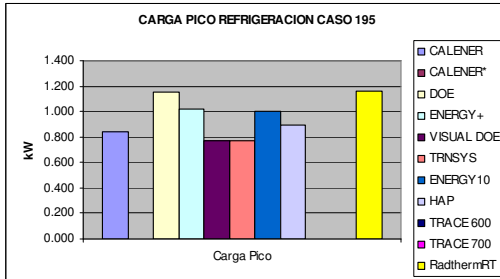


Figura 5 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 195

#### 4.2 Caso 200

**Objetivos.** Evaluar los algoritmos de película y la radiación exterior infrarroja.

**Limitaciones de las herramientas para introducir los parámetros del caso.** En la tabla 4 se muestran las ocurridas:

Tabla 4. Notas al caso 200

HAP	No aplica puntos de situación de las ventanas.
	No admite un valor de U de 3,003 W/m <sup>2</sup> K para el High Conductance Wall / Opaque Window, el valor más alto que admite el programa es el considerado de 2,141 W/m <sup>2</sup> K.

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 6. Los resultados obtenidos para carga y demanda anual de refrigeración se muestran en la figura 7.

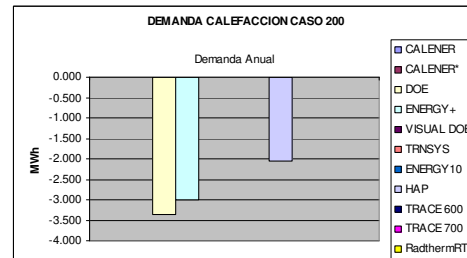
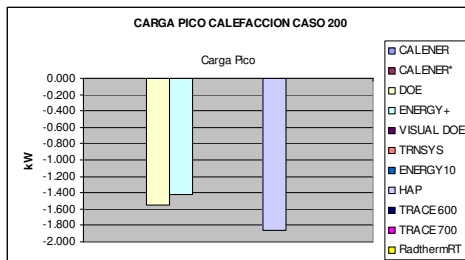


Figura 6 - Carga y demanda de calefacción para el caso 200

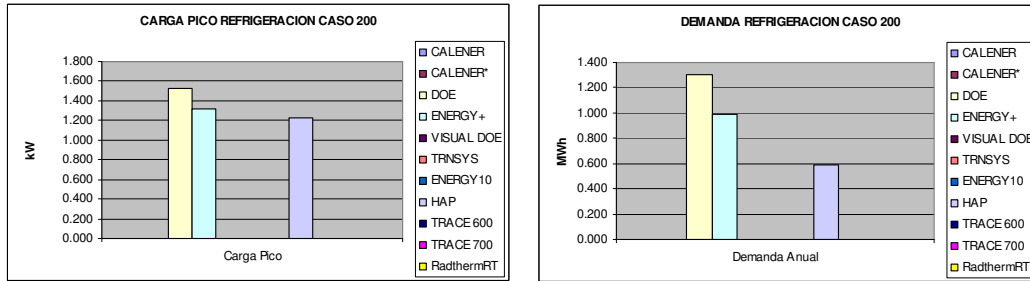


Figura 7 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 200

### 4.3 Caso 210

**Objetivos.** Evalúa el tratamiento interior de la radiación infrarroja.

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 8 y los correspondientes a refrigeración en la figura 9.

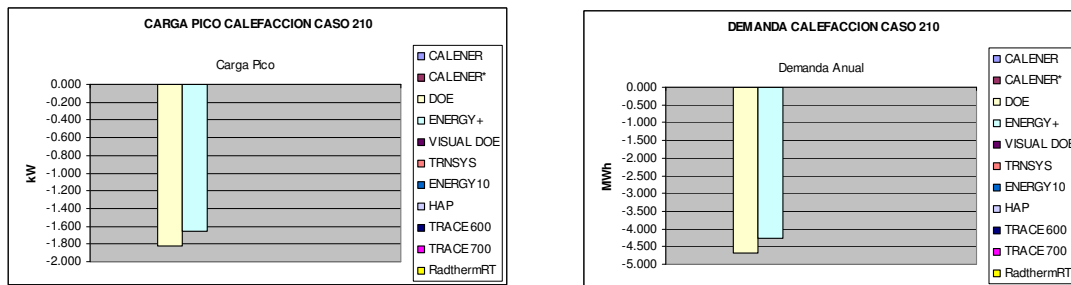


Figura 8 - Carga y demanda de calefacción para el caso 210

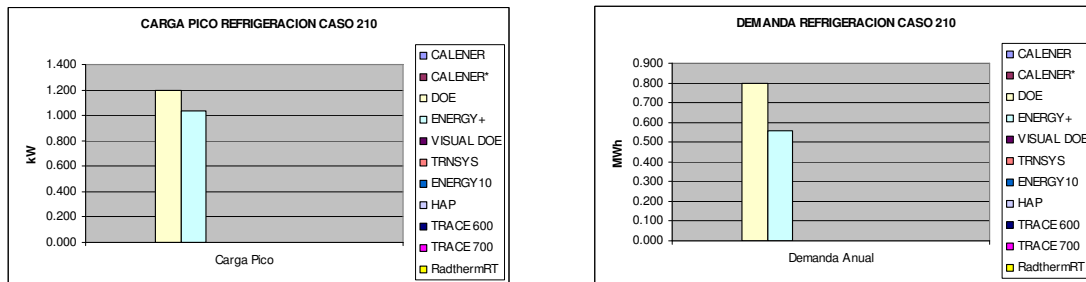


Figura 9 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 210

### 4.4 Caso 215

Este caso sólo puede ser simulado por EnergyPlus, puesto que ni siquiera DOE contempla la emisividad infrarroja de las superficies interiores. No se muestra la gráfica con el resultado de demandas y cargas picos, puesto que no hay comparativa con los otros casos.

### 4.5 Caso 220

**Objetivos.** Evalúa el tratamiento interior de la radiación infrarroja.

**Limitaciones de las herramientas para introducir los parámetros del caso.** En la tabla 5 se muestran las ocurridas:

Tabla 5. Notas al caso 220

CALENER	Para conseguir una ventana con las características que se indican en el BESTEST, se ha creado una ventana normal y después se han tratado los horarios de ganancia solar y transmisión de forma que solo exista transmisión y no ganancia solar
DOE	El program no permite modificar la IR interior, por tanto este caso es similar al CASO 210

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 10. Los resultados obtenidos para carga y demanda anual de refrigeración se muestran en la figura 11.

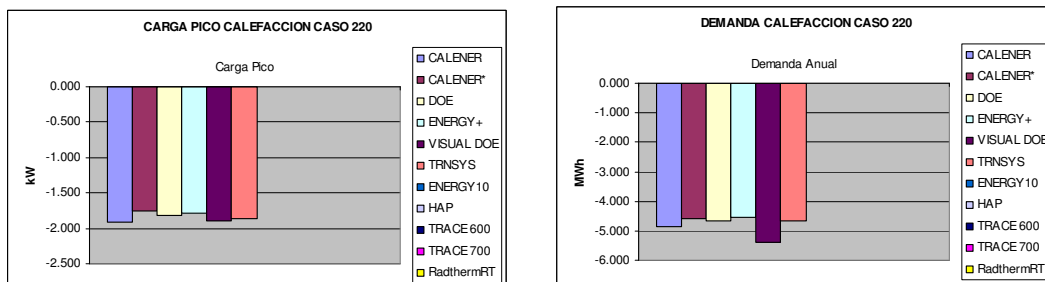


Figura 10 - Carga y demanda de calefacción para el caso 220

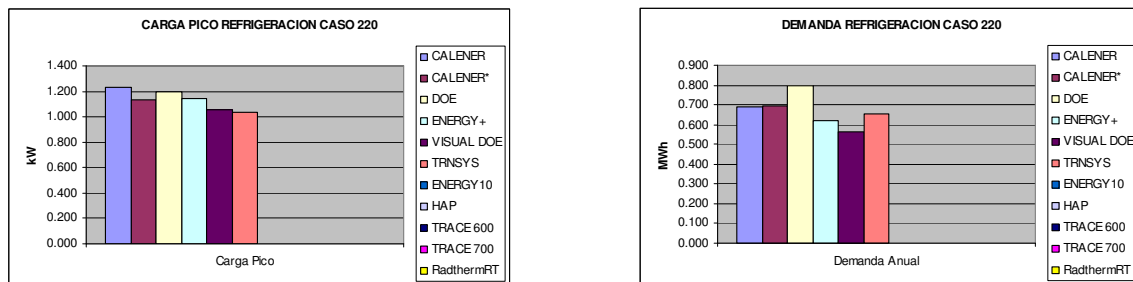


Figura 11 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 220

#### 4.6 Caso 230

**Objetivos.** Evalúa el tratamiento de la infiltración

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 12. Los resultados obtenidos para carga y demanda anual de refrigeración se muestran en la figura 13.

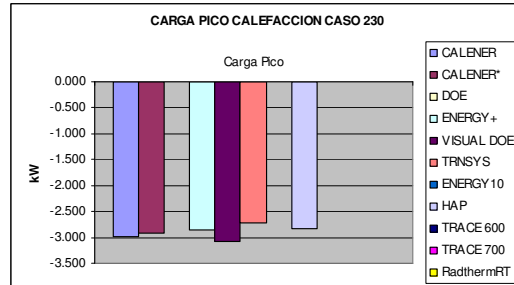
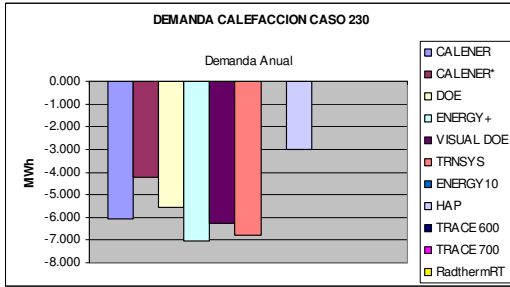


Figura 12 - Carga y demanda de calefacción para el caso 230

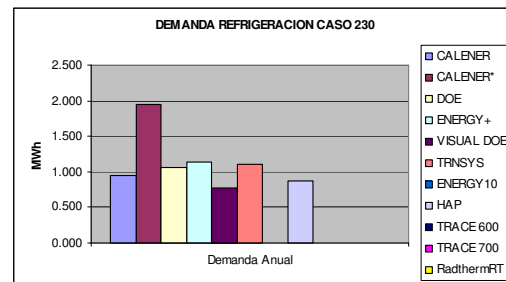
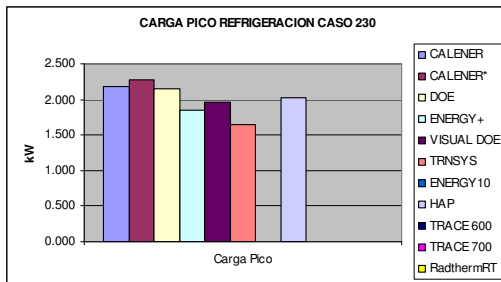


Figura 13 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 230

#### 4.7 Caso 240

**Objetivos.** Evalúa el tratamiento de las cargas internas

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 14. Los resultados obtenidos para carga y demanda anual de refrigeración se muestran en la figura 15.

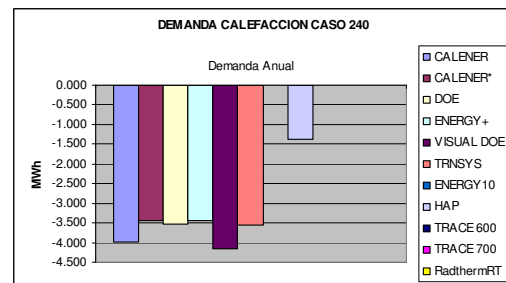
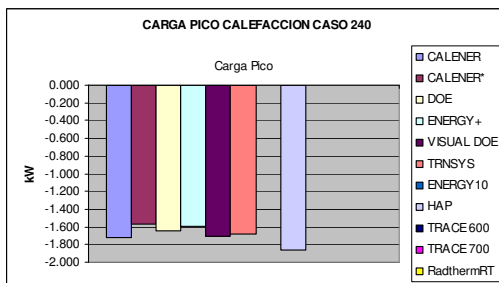


Figura 14 - Carga y demanda de calefacción para el caso 240

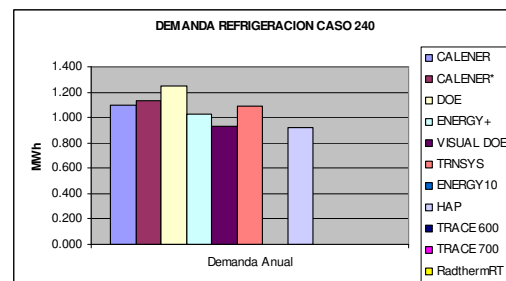
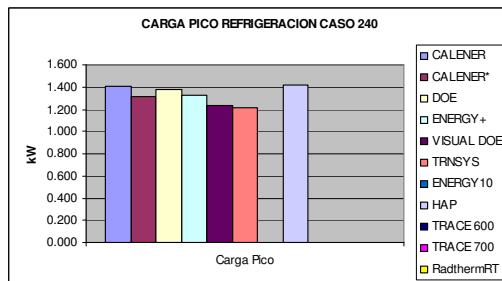


Figura 15 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 240

#### 4.8 Caso 250

**Objetivos.** Evalúa el tratamiento de la absorción solar exterior.

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 16. Los resultados obtenidos para carga y demanda anual de refrigeración se muestran en la figura 17.

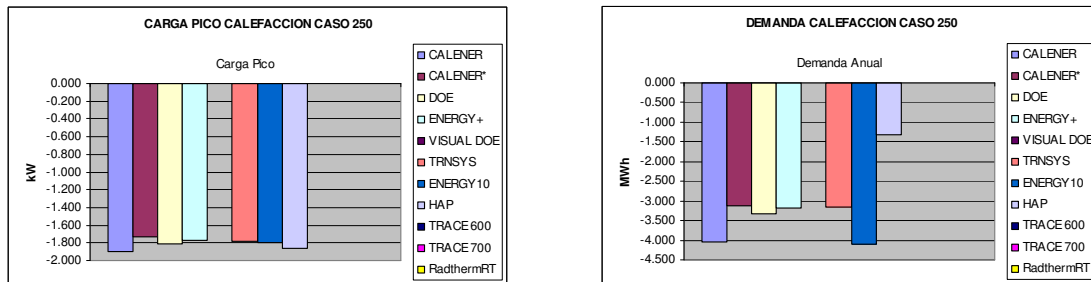


Figura 16 - Carga y demanda de calefacción para el caso 250

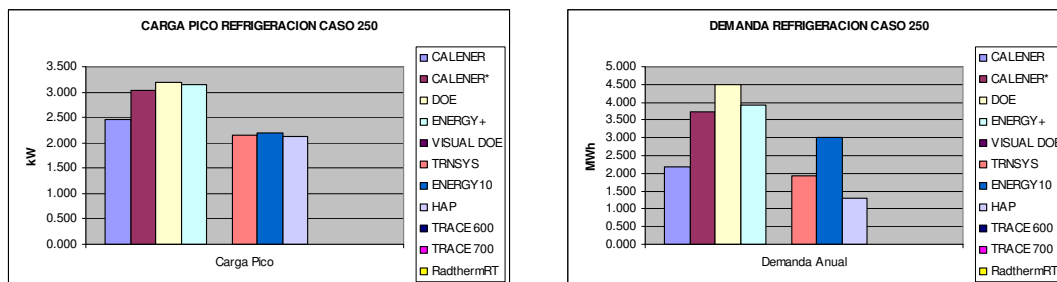


Figura 17 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 250

#### 4.9 Caso 270

**Objetivos.** Evalúa el tratamiento de las ganancias en el muro sur

**Limitaciones de las herramientas para introducir los parámetros del caso.** En la tabla 6 se muestran las ocurridas:

Tabla 6. Notas al caso 270

DOE	El programa solo contempla Inside solar absorptance en exterior walls, entendemos que es lo que llama en BESTEST Interior shortwave absorptance y se le asigna un valor de
Energy10	El programa no da opción de introducir espesores del vidrio doble, la cámara de aire. Se valorés del total del vidrio Se ha dado valores de la U Total al vidrio doble para llegar a la UA= 36.00 que se indica en la Tabla del Bestest.Finalmente U:2,54W/m2k)
HAP	Para cada ventana hemos introducido sus dimensiones, con un valor global U de 3 W/m2K y un coeficiente global de sombra de 0,907. No aplica factor de absorptividad interna, y si que hemos aplicado un factor de absorptividad externa de 0,1 para muros y cubiertas.

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 18. Los resultados obtenidos para carga y demanda anual de refrigeración se muestran en la figura 19.

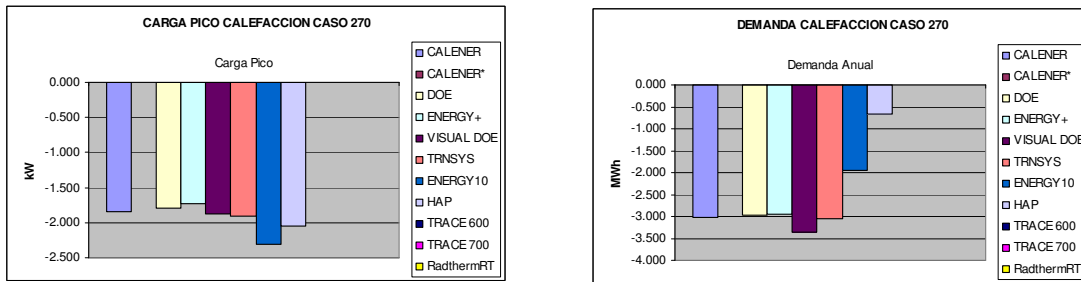


Figura 18 - Carga y demanda de calefacción para el caso 270

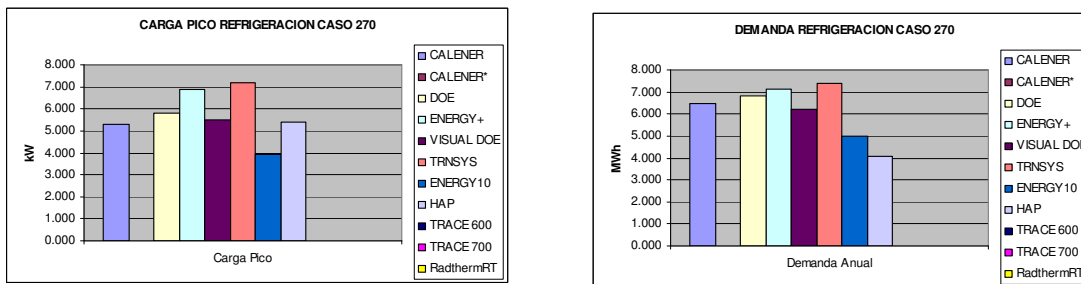


Figura 19 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 270

#### 4.10 Caso 280

**Objetivos.** Evalúa el tratamiento del albedo de la cavidad interior.

**Limitaciones de las herramientas para introducir los parámetros del caso.** En la tabla 7 se muestran las ocurridas:

Tabla 7. Notas al caso 280

HAP	<p>Para cada ventana hemos introducido sus dimensiones, con un valor global U de 3 W/m<sup>2</sup>K y un coeficiente global de sombra de 0,907.</p> <p>No aplica factor de absortividad interna, y sí que hemos aplicado un factor de absortividad externa de 0.1 para muros y cubiertas. Por ello los resultados son igual que en el caso 270</p>
-----	--

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 20. Los resultados obtenidos para carga y demanda anual de refrigeración se muestran en la figura 21.

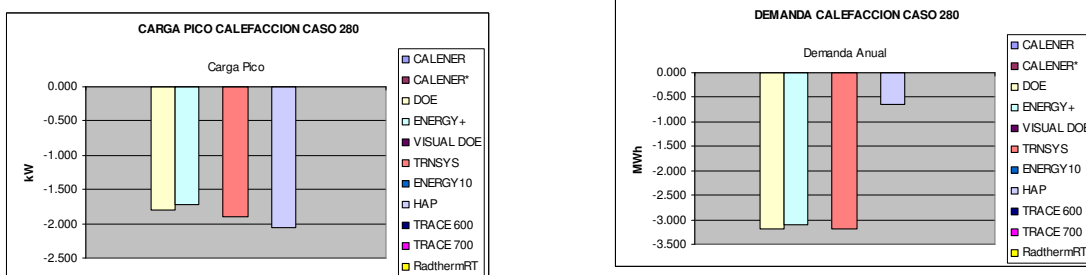


Figura 20 - Carga y demanda de calefacción para el caso 280

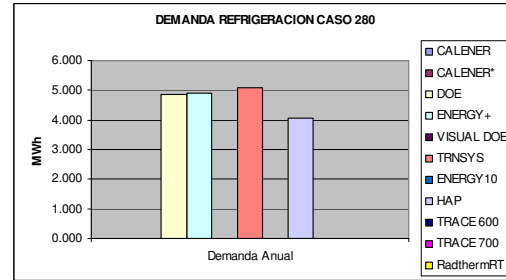
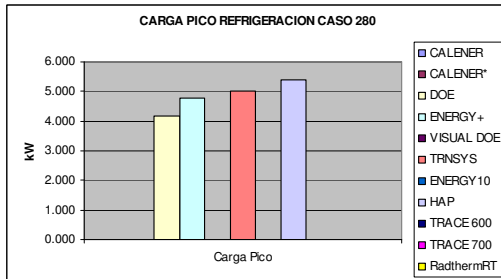


Figura 21 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 280

#### 4.11 Caso 290

**Objetivos.** Evalúa el tratamiento de las sombras al sur

**Limitaciones de las herramientas para introducir los parámetros del caso.** En la tabla 8 se muestran las ocurridas:

Tabla 8. Notas al caso 290

HAP	No aplica puntos de situación de la sombra. Hemos introducido una sombra por cada ventana, horizontal, de 1 m de proyección, a 0,5 m del borde superior y que sobresalen 0,5 m a cada lado de la ventana.
-----	---

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 22. Los resultados obtenidos para carga y demanda anual de refrigeración se muestran en la figura 23.

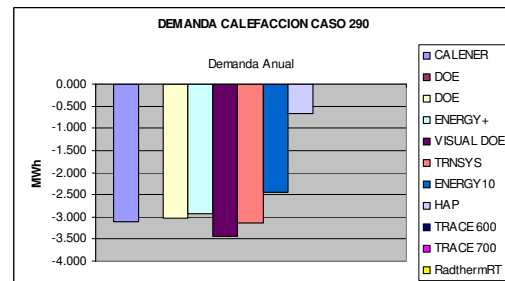
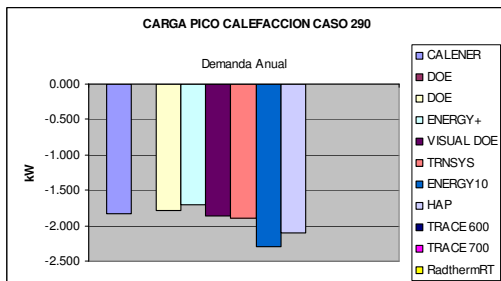


Figura 22 - Carga y demanda de calefacción para el caso 290

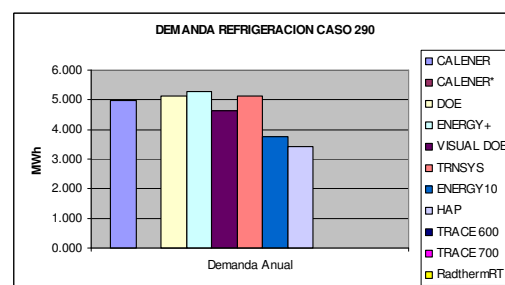
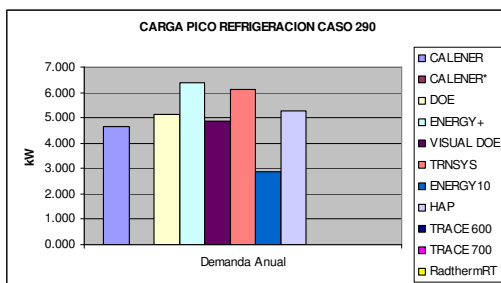


Figura 23 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 290

#### 4.12 Caso 300

**Objetivos.** Evalúa el tratamiento de las orientaciones este y oeste.

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 24. Los de refrigeración se muestran en la figura 25.

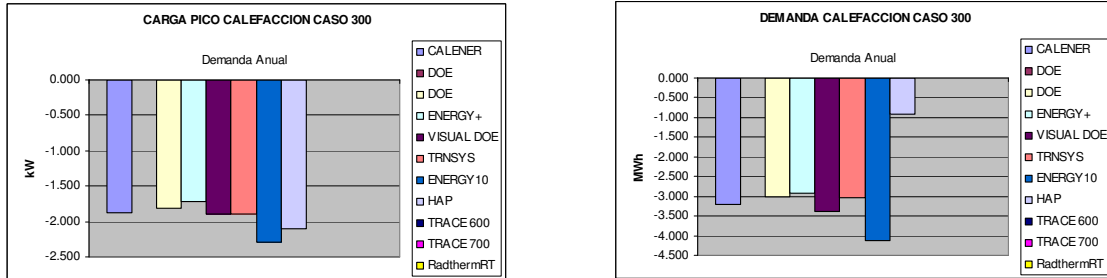


Figura 24 - Carga y demanda de calefacción para el caso 300

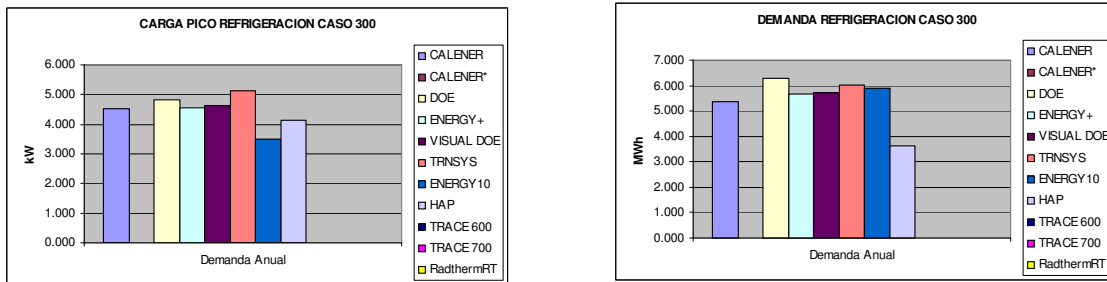


Figura 24 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 300

#### 4.13 Caso 310

**Objetivos.** Evalúa el tratamiento de las sombras al este y al oeste.

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 26. Los de refrigeración se muestran en la figura 27.

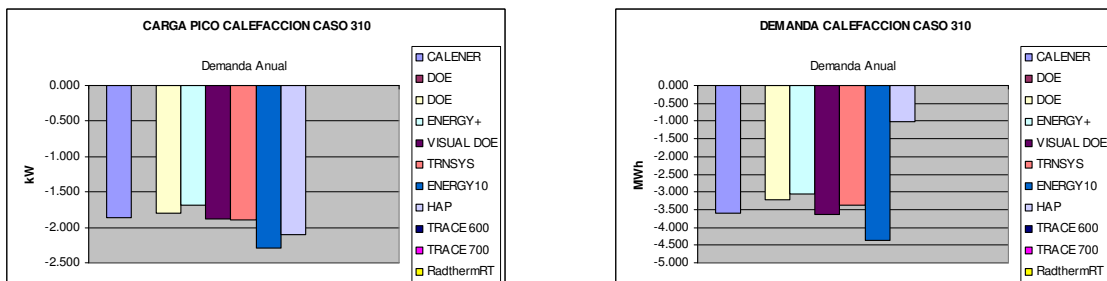


Figura 26 - Carga y demanda de calefacción para el caso 310

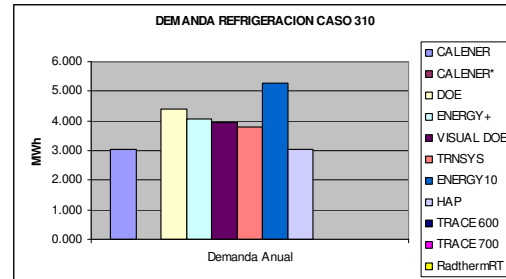
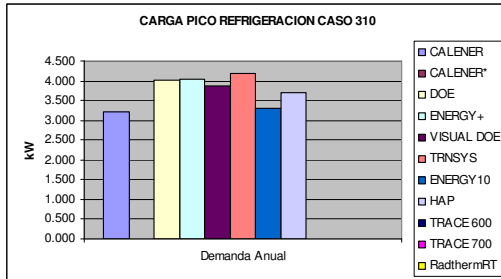


Figura 27 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 310

#### 4.13 Caso 320

**Objetivos.** Evalúa el tratamiento del termostato

**Limitaciones de las herramientas para introducir los parámetros del caso.** En la tabla 9 se muestran las ocurridas:

Tabla 9. Notas al caso 320

CALENER	a) Para poder trabajar con una temperatura de calculo de 27°C se ha modificado el parametro TEMPERATURE = 27 del fichero ../tmt-us/CALENER_202/Doe2/Bldlft.dat
HAP	Marcamos el Tstat throttling range mínimo de 0,05 K que admite el programa para los termostatos.

**Resultados.** Los resultados obtenidos para la carga y demanda anual de calefacción se muestran en la figura 28. Los de refrigeración se muestran en la figura 29.

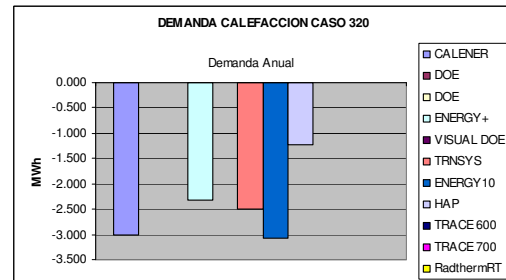
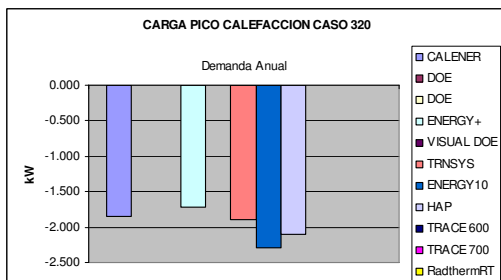


Figura 28 - Carga y demanda de calefacción para el caso 320

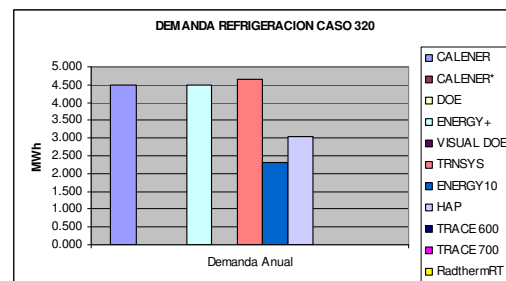
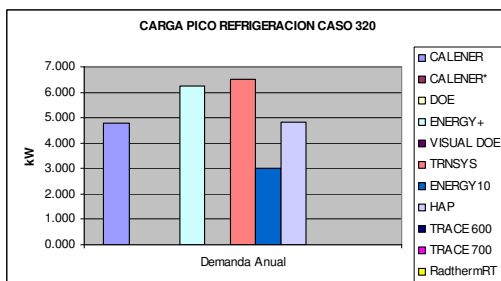


Figura 29 - Carga y demanda de refrigeración para el caso 320

## 5. CONCLUSIONES

Es necesario ahora un análisis de resultados que pueda ofrecernos algún tipo de diagnóstico de cada uno de nuestros programas, fijándonos, siempre que sea posible, en la comparativa de cada uno de ellos con los resultados de CALENER.

A la vista de los resultados, y observando las notas con puntos conflictivos que se ha encontrado cada programa al introducir los datos y simular cada caso, pueden sacarse muchas conclusiones y realizarse análisis comparativos que no son el objeto del presente documento, sino de la exposición y ponencia del estudio llevado a cabo.

Desde el momento de la redacción del presente documento hasta la celebración de Climamed 2005, se ampliará el estudio a los demás casos del HVAC Bestest (casos 600 y 900) cuyos resultados serán expuestos en la mencionada cita.

El encuentro con profesionales de la climatización sería el foro ideal para dar a conocer la metodología Bestest que, tal vez, sería recomendable como método de validación de las futuras herramientas que pueda adoptar el Código Técnico de la Edificación.

### **Agradecimientos**

Nos gustaría dar las gracias a los miembros de los equipos que desarrollan algunos de los programas empleados por haber aclarado muchas de nuestras dudas, así como proporcionarnos los artículos publicados tras la aplicación de la metodología Bestest a sus respectivos programas. Así nos gustaría agradecer a James Pegues de Carrier Software Systems (HAP), a Mike Witte y Richard Liesen (EnergyPlus), a Norm Weaver del Energy10 Development group y a Michael Kummert del SEL (Solar Energy Laboratory – University of Wisconsin-Madison – TRNSYS)

### **REFERENCIAS**

ASHRAE, ANSI/ASHRAE Standard 140-2001, Atlanta (USA), 2001.

IEA, Task 12 HVAC Bestest, 2001

### **COMPARATIVE OF A BUILDING ENERGY DEMAND WHEN GIVEN BY DIFFERENT ENERGY SIMULATION TOOLS RELATED TO LIDER AND CALENER.**

**Abstract.** *The research described in the present document, started with the concern shown by many professionals within the field of the building industry (architects and HVAC engineers, users of different energy simulation tools), for the imminent release and approval of the new Building Energy code CTE-HE and the European Directive 2002/91/CE.. The Spanish new building Standard, recommends a software tool (LIDER) for the building energy demand calculation to accomplish with CTE-HE and another one (CALENER) to evaluate the energy consumption. In a first stage, the experts group simulated a three story office building placed in Madrid with the same parameters (materials, schedules, HVACs. etc) and at that point several problems came up derived from the lack of homogeneity between the different software calculation algorithms. Those differences between tools made the results comparison inconsistent. In a second stage, in which we are at the present time, we have chosen Bestest validation methodology. This methodology was developed by the IEA (International Energy Agency) within the task 12 and can be found at the ASHRAE Standard 140. This procedure, will give us a comparison between the results given by the commonly used energy software tools and those given by the tools recommended by the Administration.*

**Keywords:** Bestest, Simulation, Building, Energy.