



Cofinanciado por:



**Los conceptos de ahorro de energía para la industria  
cerámica europea  
CERAMIN**



Contract number  
EIE/06/222/SI2.444565

**Resumen<sup>1</sup> del Informe Final Público**

Escribir algo  
KI Keramik-Institut GmbH  
Rüdiger Köhler

<sup>1</sup> Este informe contiene solamente los resultados destacados y los datos del proyecto. Se dirige a todas las empresas del sector cerámica. La versión extendida y Oficial del informe final se encuentra en <http://www.ceramin.eu/ceramin/Index.htm> que recoger todos los resultados y conclusiones del proyecto.



## Abreviaturas

CERAMIN	Acrónimo del proyecto
EEE	Eficiencia Energética Extraordinaria o Reconocimiento de la Eficiencia Energética
BREF	Documentos de referencia sobre las mejores técnicas disponible ( <i>Best available Techniques REFerence document</i> )
SEC	Consumo Específico de Energía ( <i>Specific Energy Consumption</i> )
EUTS	El Mercado Europeo de Emisiones ( <i>European Union Emission Trading Scheme</i> )
GHG	Gases de Efecto Invernadero ( <i>Green House Gas - e.g. CO<sub>2</sub></i> )
UK	Reino Unido
I	Italia
PL	Polonia
F	Francia
E	España
D	Alemania

## Tablas

Tabla 1:	Número de empresas por subsector y país que han participado en el proyecto CERAMIN hasta el 31.10.2009
Tabla 2:	Datos de Energía de las empresas con menor consumo absoluto de energía y el mayor mitigación de energía por subsector cerámica.
Tabla 3:	Ganadores del CERAMIN 2009

## Anexos

Anexo 1:	Reglas del cálculo de los datos recogidos.
Anexo 2:	Resultados de recogida de datos y consumo de energía
Anexo 3:	Ejemplo de Certificado

Los miembros del proyecto CERAMIN advierten que el contenido de este libro solo compromete a su autor. Los contenidos de esta publicación no reflejan la opinión ni posicionamiento de la Comisión Europea ni de ninguna de sus organizaciones o delegaciones.



## Datos básicos del proyecto

Título completo del proyecto: ***Conceptos de ahorro energético en la Industria Cerámica Europeo***

Acrónimo del proyecto: **CERAMIN**

Duración : 36 meses

Fecha de inicio: 01.11.2006

Fecha de finalización: 31.10.2009

Coordinación: Leipziger Institut für Energie GmbH  
Torgauer Str. 116  
D 04347 Leipzig

Entidades asociadas del proyecto:

Organización	Acrónimo	País
Instytut Szkła i Ceramiki (E)	ISIC	Polonia
CERAM Research Ltd.(E)	CR	Reino Unido
Société Française de Céramique (E)	SFC	Francia
ETA – Energia, Trasporti, Agricoltura srl	ETA	Italia
Centre Recursos d'Iniciatives i Autocupacio, S.L.	CRIA	España
KI Keramik-Institut Meißen GmbH (E)	KI	Alemania

(E) ... Entidad asociada experta temática



## 1 Objetivos del proyecto

El proyecto CERAMIN pretende animar y promover, en la industria europea de la cerámica, la disminución del consumo de energía específica (SEC) en sus procesos productivos, mediante un concurso donde reconocer dichos esfuerzos, conseguidos a través de un tiempo dado. Así mismo y de acuerdo con la experiencia y soluciones aportadas por las empresas mejor valoradas, se ha procedido a elaborar un conjunto de sugerencias y consejos que puedan ayudar a otras empresas a mejorar en sus procesos internos, recogidas bajo la forma de un “Manual de Ahorro de Energía”.

Para ello se ha dividido a la industria de la cerámica en sus diferentes subsectores, de la manera más cerca posible al BREF *Ceramic Manufacturing Industry*. La atención principal se ha centrado en empresas con artículos de producción masiva y con un alto consumo de energía.

## 2 Concurso y metodología del proyecto

El concurso fue diseñado según el método Round-robin utilizado para evaluar a laboratorios, así como ejemplo : Se han invitado a empresas del sector de la cerámica de 6 países europeos a proporcionar informaciones sobre sus consumos de energía a los referente nacionales promotores del proyecto. Dicha entidad referente transmitió los datos de forma anónima a KI Keramik-Institut GmbH, que ha sido la entidad responsable del cálculo de los datos de consumo de energía así como de la reducción de energía, comparando el consumo sobre los dos años anteriores. Las reglas del cálculo de ahorro de energía y el consumo absoluto específico de energía se encuentra en el Anexo 1. Los resultados se distingue en subsectores ( ver tabla 1).

### Las normas del concurso para la concesión del reconocimiento en forma de premio:

1. El premio de Eficiencia Energética Extraordinaria por subsector se adjudica si hay por lo menos 6 empresas en al menos 2 países europeos participando en el subsector. La empresa ( ¡ la única ! ) que tiene el consumo específico más bajo será la premiada.



2. El premio de Reconocimiento de la Eficiencia Energética por subsector será entregado si hay por lo menos 6 empresas en al menos 2 países europeos participando en el subsector. La mejor cuarta parte (25%) de las empresas participantes con el ahorro de energía más grande serán premiadas.

Si una empresa gana el premio, el socio nacional esta informado. Se informa a la empresa y se verifica los datos si no está hecho por el EUTS. Cuando la empresa confirma los datos de su respectiva comparación. El certificado de reconocimiento como empresa ganadora ( anexo 3 ) es entregado a dicha empresa con su nombre.

### 3 Resultados del Concurso

De acuerdo con las reglas del Anexo 1, empresas de cerámica de los seis países participantes fueron invitadas a compartir sus datos de consumo de energía con el socio referente nacional respectivo. La tabla 1 muestra el número de empresas participantes por subsector y país en fecha del 31 de octubre 2009,. Los subsectores con mayoría de empresas participantes son: azulejos así como materiales refractarios y cerámicos de mesa y decorativos.

	UK	E	F	I	D	PL	Suma de subsectores
Selecto		1					
cerámica estructural					1	5	6
Ladrillos de pavimento y pared	9				13	2	24
Tejas cerámicas						1	1
Materiales refractarios	2	2	1			2	7
Azulejos de pared y suelo	1		1			1	3
Baldosas de muro (solo)			1				1
Baldosas de suelo (solo)							0



Sanitarios cerámicos			1		1	1	<b>3</b>
Cerámica de mesa y decorativa	4		1			2	<b>7</b>
Cerámica técnica							<b>0</b>
<b>Suma de Países</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>53</b>

**Tabla 1** : Número de empresas por subsector y país que participaron en el proyecto CERAMIN a 31 Oct. 2009

**Tabla 2** : Muestra los resultados de las empresas ganadoras del concurso. La tabla de todas las empresas participantes se puede encontrar en el Anexo 2.

De acuerdo con el capítulo 2, solamente los datos de las empresas ganadoras se verifican. Los otros datos no están comprobados inicialmente con la excepción de los subsectores de industria pesada de la cerámica, donde se han aplicado verificaciones según las normas EUTS

De acuerdo con las reglas de cálculo (anexo 1), es necesario disponer al menos de los datos de dos años de producción de una empresa. A partir de estos dos años, se calcula solamente un resultado de ahorro por empresa. Por eso las dos últimas columnas de la tabla 2 están vacías por el año de base. Las empresas participantes están clasificadas por subsector y nivel de ahorro energético.



	Número de la Empresa	Número de la Planta	Subsector	Suma de consumo de energía [GJ]	Uso específico de energía [GJ/t]	Clasificación absoluta	Mitigación de Energía	Clasificación de mitigación
PL	PL-10	PL-10	mamposteria	1.548.350	14,02	11	2,66	1
PL	PL-12	PL-12	mamposteria	65.850	0,99	1	0,18	6
PL	PL-10	PL-10	mamposteria	1.509.927	16,68	12		
UK	5	1	Ladrillos	56.609	10,63	42	3,81	1
UK	3	1	Ladrillos	21.388	4,24	32	1,63	2
UK	8	1	Ladrillos	9.768	3,16	25	1,10	3
UK	1	1	Ladrillos	4.024	1,37	1		
UK	8	1	Ladrillos	13.168	4,26	33		
UK	3	1	Ladrillos	35.812	5,88	39		
UK	5	1	Ladrillos	62.746	14,45	46		
PL	PL-5	PL-5-1	Tejas	78.481	4,27	1	12,08	
UK	9	1	refractarios	90.397	16,31	14	6,27	1
PL	PL-9	PL-9	refractarios	225.906	4,11	4	-0,37	7
PL	PL-9	PL-9	refractarios	204.396	3,75	2	-0,84	8
PL	PL-9	PL-9	refractarios	144.576	2,90	1	No premiado, ver el texto	
UK	13	1	Azulejos	475.346	8,80	7	0,67	1
F	B	1	Azulejos	349.200	5,00	1		
UK	13	1	Azulejos	491.282	9,46	8		
F	A	1	Sanitarios	176.090	20,79	5	3,02	1
PL	PL-7	PL-7	Sanitarios	118.560	10,68	1	1,03	2
UK	11	1	Mesa	131.907	56,35	11	13,18	1
PL	PL-2	PL-2	Mesa	454.358	31,21	1	9,30	3
UK	11	1	Mesa	169.593	76,12	13		

**Tabla 2:** Datos de energía de empresas con el consumo de energía absoluto más bajo y con el ahorro energético más grande, por subsector cerámica.

**Marcado en Rojo:** empresas ganadoras en ahorro de energía.

**Marcado en Verde:** empresas ganadoras en el consumo de energía absoluta.

**Marcado en negro:** empresas ganadoras, pero no premiadas por la regla de las 6 empresas” (ver el capítulo 2)

La empresa PL9 del subsector de refractarios tiene el consumo específico de energía (SEC) más bajo en 2003. De 2003 a 2005 el SEC ha crecido. Esto puede ser debido a productos nuevos o diferentes. Generalmente, hay una fuerte interdependencia entre los tipos de productos y el SEC en el subsector Refractarios, lo que dificulta premiar el SEC. El consorcio junto con el socio nacional decidió no dar un premio SEC al subsector de Refractarios.



**Tabla 3:** Lista de las empresas premiadas. El Anexo 3 muestra un ejemplo de certificado del premio.

- ↪ En total fueron premiadas nueve empresas en 2009.
- ↪ Las empresas participantes de Polonia y Reino Unido fueron las ganadoras del premio “Triple-E-Label” de 2009.
- ↪ En cuatro subsectores, se otorgaron premios a las empresas participantes.
- ↪ Tres premios fueron entregados en base de las cifras absolutas de ahorro.
- ↪ Seis premios fueron entregados en reconocimiento de Mejora de la Eficiencia Energética.

Además de los premios “Triple-E-Labels”, el consorcio ha decidido entregar a cada empresa participante un documento oficial de participación en el proyecto CERAMIN (2009) y permitir el uso del logo “Triple-E” en sus publicidades y promociones. Esto a su vez promoverá el sello “Triple-E” y su procedimiento de concurso para valorizar y reconocer el esfuerzo empresarial en esta temática..

**Tabla 3: Empresas ganadoras del CERAMIN 2009**

País – Nº	Nombre de la empresa	Tipo de premio / subsector	Web
UK-1	Michelmersh Brick Group	Ganador del premio de consumo absoluto de energía / subsector de Ladrillos de pavimento y pared	<a href="http://www.michelmersh.com">www.michelmersh.com</a>
UK-5	Cheshire Brick Makers	Ganador de Ahorro de energía / subsector de Ladrillos de pavimento y pared	
UK-3	Raeburn Brick Ltd	2º Ahorro de energía / subsector de Ladrillos de pavimento y pared	<a href="http://www.raeburnbrick.co.uk">www.raeburnbrick.co.uk</a>
UK-8	Phoenix Brick Company Ltd	3º Ahorro de energía / subsector de Ladrillos de pavimento y pared	<a href="http://www.bricksfromphoenix.co.uk">www.bricksfromphoenix.co.uk</a>
PL-10	Przedsiębiorstwo Ceramiki Budowlanej PLECEWICE S.A	Ganador Ahorro de energía / cerámica estructural	<a href="http://pcb-plecewice.pl/">http://pcb-plecewice.pl/</a>





PL-12	Zakład Ceramiki Budowlanej MARKOWICZE S.A.	Ganador de consumo absoluto de energía / cerámica estructural	www.markowicze.com.pl
UK-11	Portmerion Potteries Ltd	Ganador Ahorro de energía / Cerámica de Mesa	www.portmeirion.co.uk/
PL-2	Zakłady Porcelany Stołowej „LUBIANA” S.A.	Ganador de consumo absoluto de energía / Cerámica de Mesa	www.lubiana.com.pl

#### 4 Tutorial sobre el ahorro de energía

Otro resultado del proyecto CERAMIN es el “Tutorial sobre el Ahorro de Energía”. Las recomendaciones o las observaciones recogidos en el “Tutorial sobre el Ahorro de Energía” se basan en la observaciones de las empresas ganadoras, en las experiencias generales y en las varias referencias indicadas al final del tutorial. Todas las informaciones fueron aportadas por las entidades referentes expertas en la materia. El tutorial sobre el ahorro de energía se divide en capítulos tratando cada subsector, con la excepción de materiales refractarios y cerámica técnica. Cada capítulo de subsector da consejos para implementar medidas tecnológicas de ahorro relacionadas con este. Hay tutoriales en 6 idiomas europeos, y que se pueden encontrar en: <http://www.ceramin.eu/Ceramin/downloads.htm>.

#### 5 Perspectivas

El concurso continuará a lo largo del 2010 y hasta el año 2015. Las reglas del concurso no se modificarán. Se puede premiar nuevamente si, al menos se recogen datos de 3 empresas interesadas de un subsector, hasta el 30 de octubre de cada año. El cálculo de los nuevos datos de energía y la actualización de la clasificación sobre el consumo de energía o de ahorro energético será gratuito. Las empresas a las cuales se les conceda el premio - a partir del resultado del cálculo – y que estén de acuerdo en su recepción, tendrán que pagar un canon por el trámite de gestión de este.



## Anexo 1: Reglas de cálculo de los datos recogidos

### Consumo específico de energía Absoluta

$$\text{Energía específica utilizada} = \frac{\text{energía utilizada [MJ / a]}}{\text{Producción neta [tons / a]}} \left[ \frac{\text{MJ}}{\text{ton}} \right]$$

Producción neta: productos para la venta sin desechos.

Energía utilizada: cantidad total de consumo de energía anual, de los desechos y productos para la venta producidos

### Energía específica ahorrada

$$\text{Ahorro Energético} = \frac{\text{Energía Específica Utilizada (año base)} - \text{Energía Específica Utilizada (año comparado)} [MJ / ton]}{\Omega} [MJ / ton]$$

### Definición de Omega $\Omega$ \*

La misma cantidad de energía ahorrada tiene un valor más alto si los años comparados están más cerca unos de otros.  $\Omega$  nunca será inferior a 1.

(\* ) El equipo de expertos está de acuerdo en la definición del **Cociente  $\Omega$**  y sus condiciones se deben de cumplir íntegramente.

Diferencia entre los años comparados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Omega $\Omega$	1	1,5	2	2,5	3	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4	4

Ejemplo de cálculo :

Año base: 1998  
 Año Comp.: 2005  
 Omega: from 7 years = 3,6

$$\text{Ahorro de Energía} = \frac{2.500 [MJ / ton] - 2.000 [MJ / ton]}{\Omega (2005 - 1998)} = \frac{500}{3,6} [MJ / ton] = 138,8 [MJ / ton]$$



## Anexo 2: Resultados de recogida de datos y de consumo de energía

La lista completa de los datos está disponible en [www.ceramin.eu/ceramin/Index.htm](http://www.ceramin.eu/ceramin/Index.htm).

Para más detalles véase al capítulo 4 del informe público final (versión final completa).

	Número de empresas	Número de Planta	Subsector	Suma de consumo de energía [GJ]	Uso específico de energía [GJ/t]	Clasificación Absoluta	Mitigación de Energía	Clasificación por Mitigación
E	1	1	not assignable	50.731	5,12		0,93	
E	1	1	not assignable	36.669	6,98			
PL	PL-10	PL-10	cerámica estructural	1.548.350	14,02	11	2,66	1
D	1	1	cerámica estructural	15.308	2,69	6	0,92	2
PL	PL-3	PL-3	cerámica estructural	181.290	1,34	2	0,38	3
PL	PL-5	PL-5-2	cerámica estructural	145.052	2,17	4	0,29	4
PL	PL-11	PL-11	cerámica estructural	102.312	3,78	9	0,20	5
PL	PL-12	PL-12	cerámica estructural	65.850	0,99	1	0,18	6
PL	PL-12	PL-12	cerámica estructural	83.599	1,53	3		
PL	PL-5	PL-5-2	cerámica estructural	138.090	2,61	5		
PL	PL-3	PL-3	cerámica estructural	287.464	2,76	7		
D	1	1	cerámica estructural	20.885	3,60	8		
PL	PL-11	PL-11	cerámica estructural	123.069	4,07	10		
PL	PL-10	PL-10	cerámica estructural	1.509.927	16,68	12		
UK	5	1	Ladrillos de pavimento y pared	56.609	10,63	42	3,81	1
UK	3	1	Ladrillos de pavimento y pared	21.388	4,24	32	1,63	2
UK	8	1	Ladrillos de pavimento y pared	9.768	3,16	25	1,10	3
UK	6	1	Ladrillos de pavimento y pared	19.413	5,83	38	0,97	4
D	6	1	Ladrillos de pavimento y pared	90.670	4,72	35	0,40	5
D	4	2	Ladrillos de pavimento y	76.105	2,41	15	0,26	6



			<b>pared</b>					
D	7	1	Ladrillos de pavimento y pared	112.318	2,60	20	0,21	7
PL	PL-6	PL-6	Ladrillos de pavimento y pared	159.715	2,41	16	0,17	8
PL	PL-5	PL-5-3	Ladrillos de pavimento y pared	55.007	2,22	9	0,17	9
D	5	1	Ladrillos de pavimento y pared	103.324	2,32	13	0,15	10
D	11	1	Ladrillos de pavimento y pared	53.612	2,26	10	0,04	11
D	2	1	Ladrillos de pavimento y pared	27.440	2,16	7	0,02	12
D	8	1	Ladrillos de pavimento y pared	153.260	2,60	21	0,01	13
D	12	1	Ladrillos de pavimento y pared	57.340	3,31	27	-0,02	14
D	5	2	Ladrillos de pavimento y pared	81.191	1,92	6	-0,03	15
UK	1	1	Ladrillos de pavimento y pared	4.135	1,43	2	-0,05	16
D	4	1	Ladrillos de pavimento y pared	64.694	1,67	4	-0,07	17
D	9	1	Ladrillos de pavimento y pared	151.609	2,37	14	-0,07	18
UK	14	1	Ladrillos de pavimento y pared	171.116	3,78	30	-0,20	19
UK	7	1	Ladrillos de pavimento y pared	36.716	11,36	44	-0,21	20
D	10	1	Ladrillos de pavimento y pared	30.765	4,33	34	-0,70	21
UK	4	1	Ladrillos de pavimento y pared	195.518	5,04	36	-0,81	22
UK	2	1	Ladrillos de pavimento y pared	142.367	15,42	48	-0,91	23
D	3	1	Ladrillos de pavimento y pared	16.056	12,35	45	-1,27	24



UK	1	1	Ladrillos de pavimento y pared	4.024	1,37	1		
D	4	1	Ladrillos de pavimento y pared	56.722	1,60	3		
D	5	2	Ladrillos de pavimento y pared	95.331	1,88	5		
D	2	1	Ladrillos de pavimento y pared	27.442	2,18	8		
D	11	1	Ladrillos de pavimento y pared	54.716	2,30	11		
D	9	1	Ladrillos de pavimento y pared	146.616	2,30	12		
PL	PL-5	PL-5-3	Ladrillos de pavimento y pared	38.293	2,47	17		
D	5	1	Ladrillos de pavimento y pared	105.437	2,54	18		
PL	PL-6	PL-6	Ladrillos de pavimento y pared	170.985	2,58	19		
D	8	1	Ladrillos de pavimento y pared	192.608	2,62	22		
D	4	2	Ladrillos de pavimento y pared	81.834	2,67	23		
D	7	1	Ladrillos de pavimento y pared	119.668	2,81	24		
D	12	1	Ladrillos de pavimento y pared	55.593	3,29	26		
UK	14	1	Ladrillos de pavimento y pared	171.478	3,59	28		
D	10	1	Ladrillos de pavimento y pared	30.846	3,63	29		
UK	4	1	Ladrillos de pavimento y pared	206.573	4,23	31		
UK	8	1	Ladrillos de pavimento y pared	13.168	4,26	33		
D	6	1	Ladrillos de pavimento y pared	99.921	5,12	37		
UK	3	1	Ladrillos de pavimento y	35.812	5,88	39		



			<b>pared</b>					
UK	6	1	Ladrillos de pavimento y pared	21.743	6,80	40		
D	3	1	Ladrillos de pavimento y pared	20.887	10,44	41		
UK	7	1	Ladrillos de pavimento y pared	33.227	11,15	43		
UK	5	1	Ladrillos de pavimento y pared	62.746	14,45	46		
UK	2	1	Ladrillos de pavimento y pared	135.379	14,51	47		
PL	PL-5	PL-5-1	tejas cerámicas	78.481	4,27		12,08	
PL	PL-5	PL-5-1	tejas cerámicas	34.822	22,38			
UK	9	1	<b>Materiales refractarios</b>	<b>90.397</b>	<b>16,31</b>	14	6,27	1
E	2	2	Materiales refractarios	44.031	8,16	10	1,72	2
PL	PL-4	PL-4	Materiales refractarios	304.986	4,91	6	1,13	3
F	D	1	Materiales refractarios	50.026	10,88	11	0,51	4
E	2	1	Materiales refractarios	57.675	3,77	3	0,24	5
UK	15	1	Materiales refractarios	260.154	7,70	8	0,12	6
PL	PL-9	PL-9	Materiales refractarios	225.906	4,11	4	-0,37	7
PL	PL-9	PL-9	Materiales refractarios	204.396	3,75	2	-0,84	8
PL	PL-9	PL-9	<b>Materiales refractarios</b>	<b>144.576</b>	<b>2,90</b>	1		
E	2	1	Materiales refractarios	53.184	4,66	5		
PL	PL-4	PL-4	Materiales refractarios	347.730	6,04	7		
UK	15	1	Materiales refractarios	268.268	7,82	9		
F	D	1	Materiales refractarios	45.543	11,39	12		
E	2	2	Materiales refractarios	51.487	13,32	13		
UK	9	1	Materiales refractarios	145.421	25,72	15		
UK	13	1	<b>baldosas cerámicas</b>	<b>475.346</b>	<b>8,80</b>	7	0,67	1
PL	PL-1	PL-1	baldosas cerámicas	505.728	5,13	3	0,28	2
F	C	1	baldosas cerámicas	212.677	8,33	5	0,13	3
F	B	1	baldosas	300.240	5,12	2	-0,12	4




			<b>cerámicas</b>					
<b>F</b>	<b>B</b>	<b>1</b>	<b>baldosas cerámicas</b>	<b>349.200</b>	<b>5,00</b>	<b>1</b>		
PL	PL-1	PL-1	baldosas cerámicas	356.082	5,55	4		
F	C	1	baldosas cerámicas	196.815	8,73	6		
UK	13	1	baldosas cerámicas	491.282	9,46	8		
<b>F</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>Sanitarios cerámicos</b>	<b>176.090</b>	<b>20,79</b>	<b>5</b>	<b>3,02</b>	<b>1</b>
<b>PL</b>	<b>PL-7</b>	<b>PL-7</b>	<b>Sanitarios cerámicos</b>	<b>118.560</b>	<b>10,68</b>	<b>1</b>	<b>1,03</b>	<b>2</b>
D	13	1	Sanitarios cerámicos	81.472	10,76	2	0,65	3
D	13	1	Sanitarios cerámicos	82.198	12,07	3		
PL	PL-7	PL-7	Sanitarios cerámicos	138.484	14,69	4		
F	A	1	Sanitarios cerámicos	178.351	25,33	6		
<b>UK</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>Cerámica de mesa</b>	<b>131.907</b>	<b>56,35</b>	<b>11</b>	<b>13,18</b>	<b>1</b>
UK	16	1	Cerámica de mesa	18.788	54,46	8	12,34	2
<b>PL</b>	<b>PL-2</b>	<b>PL-2</b>	<b>Cerámica de mesa</b>	<b>454.358</b>	<b>31,21</b>	<b>1</b>	<b>9,30</b>	<b>3</b>
PL	PL-8	PL-8	Cerámica de mesa	259.203	44,57	5	4,96	4
F	E	1	Cerámica de mesa	125.536	52,39	6	3,90	5
UK	12	1	Cerámica de mesa	241.809	33,13	2	1,01	6
UK	10	1	Cerámica de mesa	212.099	56,59	12	-2,30	7
UK	12	1	Cerámica de mesa	277.784	34,65	3		
PL	PL-2	PL-2	Cerámica de mesa	475.088	36,10	4		
UK	10	1	Cerámica de mesa	263.633	54,29	7		
PL	PL-8	PL-8	Cerámica de mesa	287.050	54,50	9		
F	E	1	Cerámica de mesa	122.729	56,30	10		
UK	11	1	Cerámica de mesa	169.593	76,12	13		
UK	16	1	Cerámica de mesa	24.480	85,30	14		



## Anexo 3: Ejemplo de Certificado del Premio

# WINNER



EXTRAORDINARY ENERGY EFFICIENT CHAMPIONSHIP  
MASONRY BRICKS BRANCH

The CERAMIN consortia<sup>1</sup> certifies that  
**Zakład Ceramiki Budowlanej  
MARKOWICZE S.A.**  
shows an extraordinary energy efficient production<sup>2</sup>  
among 6 masonry bricks producers from 2 European countries.

Energy data were checked and proved by:                      For CERAMIN consortia<sup>1</sup>:

.....  
Mr. Zbigniew Jaegermann, responsible employee  
Instytut Szkła, Ceramiki, Materiałów Ogniotwórczych i Budowlanych  
National CERAMIN partner<sup>1</sup>

.....  
Werner Bohnenschäfer-Bleidesel, Managing Director  
Leipziger Institut für Energie GmbH, CERAMIN project coordinator<sup>1</sup>

**Intelligent Energy**  **Europe**

1) Contract number EIE/06/222/SI2.444565. Intelligent Energy Program of the European Commission.  
2) Numbers and rules of the championship are published on [www.ceramin.eu](http://www.ceramin.eu)