

## INFORME DE ENSAYO

CLIENTE: **ENEA EREDU, S. COOP.**  
SOLICITANTE: **IÑAKI ELIZEGI**  
DIRECCIÓN: **APARTADO 97  
20250 LEGORRETA (GIPUZKOA)**

MATERIAL ENSAYADO: **SILLA «TALK ECONOMICA» SIN BRAZOS**

OBJETO DE LA PETICIÓN: **ENSAYOS SEGÚN UNE 11010:1989 y UNE 11011:1989**

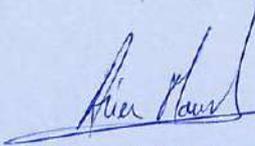
FECHA DE RECEPCIÓN: **12.12.2002**  
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: **16.12.2002**  
FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: **28.01.2003**

Nº Total de hojas

11  
(Incluida la presente)

Los resultados del ensayo sólo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro de Investigación el día **12.12.2002**

Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO, excepto cuando lo sea de forma íntegra.



**Asier Maiztegi**  
Director Dpto. Amueblamiento

  
**CIDEMCO**  
Centro de  
Investigación Tecnológica



**Sergio Fernández**  
Técnico Dpto. Amueblamiento

Azpeitia, 4 de febrero de 2003

## CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

El día 12 de diciembre de 2001 se recibió en CIDEMCO una silla sin reposabrazos referenciada como:

### «TALK ECONOMICA»



En el anexo se adjunta un plano de la silla.

## ENSAYOS SOLICITADOS

Los ensayos solicitados son los de Resistencia Estructural para sillas según la Norma UNE 11010:1989 y estabilidad según UNE 11011:1989 al **nivel de ensayo 5**.

## ENSAYOS REALIZADOS Y RESULTADOS OBTENIDOS

Los ensayos realizados han sido los que se describen a continuación, realizados en este mismo orden y sobre la misma muestra.

Todos los ensayos se han realizado a un **nivel de ensayo 5**, que según figura en el Anexo A de la Norma UNE 11020:1992/2 corresponde a un uso «**público severo**» entendiéndose por ello lo siguiente:

**Uso público severo:** mobiliario destinado a ser utilizado en lugares de acceso público no restringido y mayormente sin ningún tipo de control. La frecuencia de utilización es muy elevada y por multitud de personas distintas. Por su ubicación, cabe esperar una utilización especialmente descuidada o incluso muy brusca.

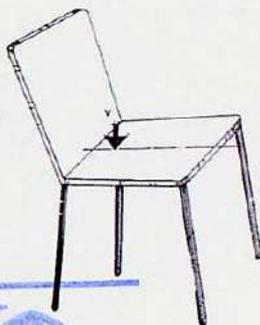
Se pueden citar como ejemplos, los siguientes: mobiliario instalado en zonas de libre acceso de estaciones o similares, bares y cafeterías de estaciones, etc.

Como consecuencia de los ensayos no deben producirse roturas de ningún elemento, componente o unión, así como holguras, grietas o cualquier tipo de deterioro en la silla.

En este caso, los ensayos realizados han sido los siguientes:

### 1.- ENSAYO DE CARGA ESTÁTICA SOBRE ASIENTO (UNE 11010:1989 apt. 2.5.1)

El ensayo consiste en aplicar 10 veces una carga vertical de 1.600 N en el punto del asiento más desfavorable.

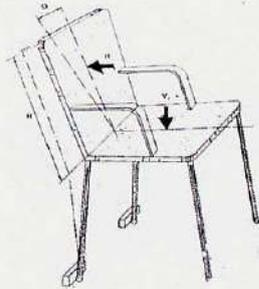


- Fuerza aplicada sobre el asiento : 1600 N
- Nº de ciclos efectuados: 10

RESULTADO: **SATISFACTORIO**

**2.- ENSAYO DE CARGA ESTÁTICA SOBRE RESPALDO (UNE 11010:1989 apt. 2.5.2)**

El ensayo consiste en aplicar una fuerza horizontal H de 760 N combinada con una fuerza de contrapeso de 1.600 N.



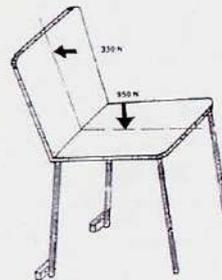
- Fuerza aplicada sobre el respaldo (H): **760 N**
- Fuerza contrapeso ( $F_c$ ): **1600 N**
- Nº de ciclos efectuados: **10**

**RESULTADO: SATISFACTORIO**

**3.- ENSAYO DE FATIGA SOBRE ASIENTO-RESPALDO (UNE 11010:1989 apt. 2.5.5 y 2.5.6)**

El ensayo consiste en aplicar una fuerza horizontal H de 330 N sobre el punto de carga del respaldo mientras se mantiene una fuerza sobre el asiento de 950 N y realizar de esta forma 120.000 ciclos.

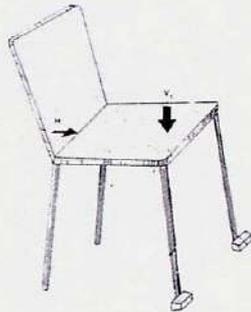
- Fuerza sobre el respaldo (H): **330 N**
- Fuerza sobre el asiento: **950 N**
- Cadencia del ensayo: **28 ciclos/min**
- Nº de ciclos efectuados: **120.000**



**RESULTADO: SATISFACTORIO**

#### 4.- ENSAYO DE CARGA ESTÁTICA SOBRE PATAS DELANTERAS (UNE 11010:1989 apt. 2.5.7)

Una vez fijada la silla mediante topes en sus patas delanteras para evitar el deslizamiento, se aplica una fuerza horizontal  $H$  de 760 N y otra de contrapeso  $V_c$  de 1600 N realizándose así 10 ciclos.

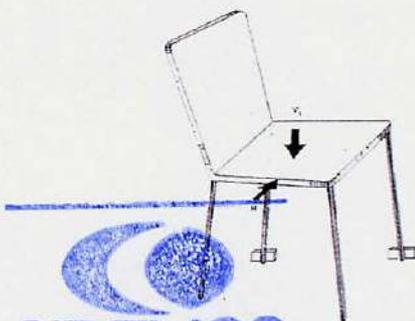


- Fuerza sobre las patas (H): **760 N**
- Fuerza sobre el asiento: **1600 N**
- N° de ciclos efectuados: **10**

RESULTADO: **SATISFACTORIO**

#### 5.- ENSAYO DE CARGA ESTÁTICA LATERAL (UNE 11010:1989 apt. 2.5.8)

Una vez fijada la silla mediante topes en las patas laterales para evitar su deslizamiento, se aplica una fuerza horizontal  $H$  de 760 N y otra de contrapeso  $V_c$  de 1600 N realizándose así 10 ciclos.

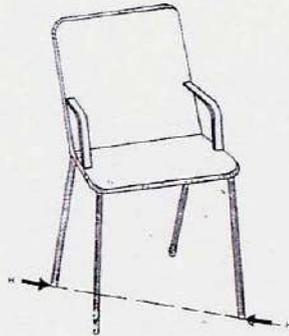


- Fuerza sobre las patas (H): **760 N**
- Fuerza sobre el asiento: **1600 N**
- N° de ciclos efectuados: **10**

RESULTADO: **SATISFACTORIO**

**6.- ENSAYO DE CARGA DIAGONAL DE LA BASE (UNE 11010:1989 apt 2.5.9)**

El ensayo consiste en aplicar dos fuerzas horizontales en la parte más baja posible en sentido opuesto y en diagonal respecto a la silla.



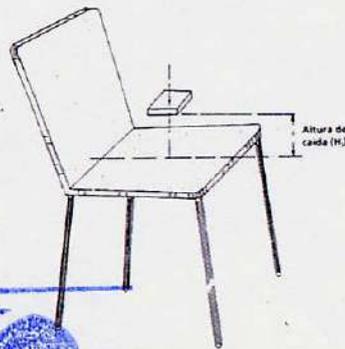
Fuerza aplicada (H): **620 N**

Nº de ciclos efectuados: **10**

RESULTADO: **SATISFACTORIO**

**7.- ENSAYO DE IMPACTO SOBRE ASIENTO (UNE 11010:1989 apt. 2.5.10)**

El ensayo consiste en dejar caer 10 veces un impactador sobre el asiento desde una altura  $H_i$



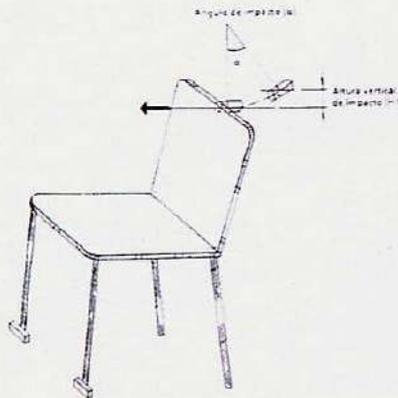
▪ Altura caída impactador ( $H_i$ ): **300 mm**

▪ Nº impactos: **10**

RESULTADO: **SATISFACTORIO**

### 8.- ENSAYO DE IMPACTO SOBRE RESPALDO (UNE 11010:1989 apt. 2.5.11)

El ensayo consiste en golpear el respaldo de la silla en su parte exterior desde una altura de 620 mm con un ángulo de 48° mediante un martillo de impacto

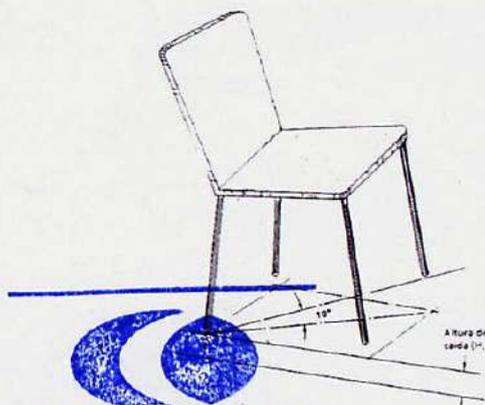


- Altura caída impactador ( $H_i$ ): 620 mm
- Nº impactos: 10

RESULTADO: **SATISFACTORIO**

### 9.- ENSAYO DE CAÍDA (UNE 11010:1989 apt 2.5.13)

El ensayo consiste en dejar caer la silla desde una altura  $H_c$  sobre una pata, dejando 10° de ángulo respecto a la otra pata, situada en su misma diagonal.



- Altura caída ( $H_c$ ): 900 mm
- Nº de impactos efectuados: 10

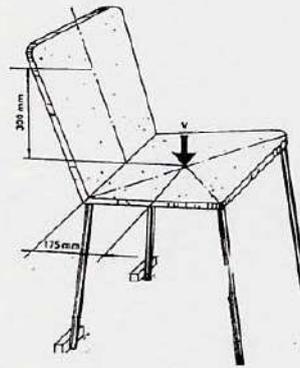
RESULTADO: **SATISFACTORIO**

**10.- VUELCO TRASERO DE SILLAS Y SILLONES (UNE 11011:1989 apt 2.4.1.3)**

El ensayo consiste en fijar la silla con unos topes contra las patas traseras y aplicar una fuerza vertical  $V$  de 600 N y una fuerza horizontal de 80 N sobre el respaldo

- Fuerza vertical ( $V$ ): 600 N
- Fuerza horizontal ( $H$ ): 80 N

RESULTADO: **SATISFACTORIO**



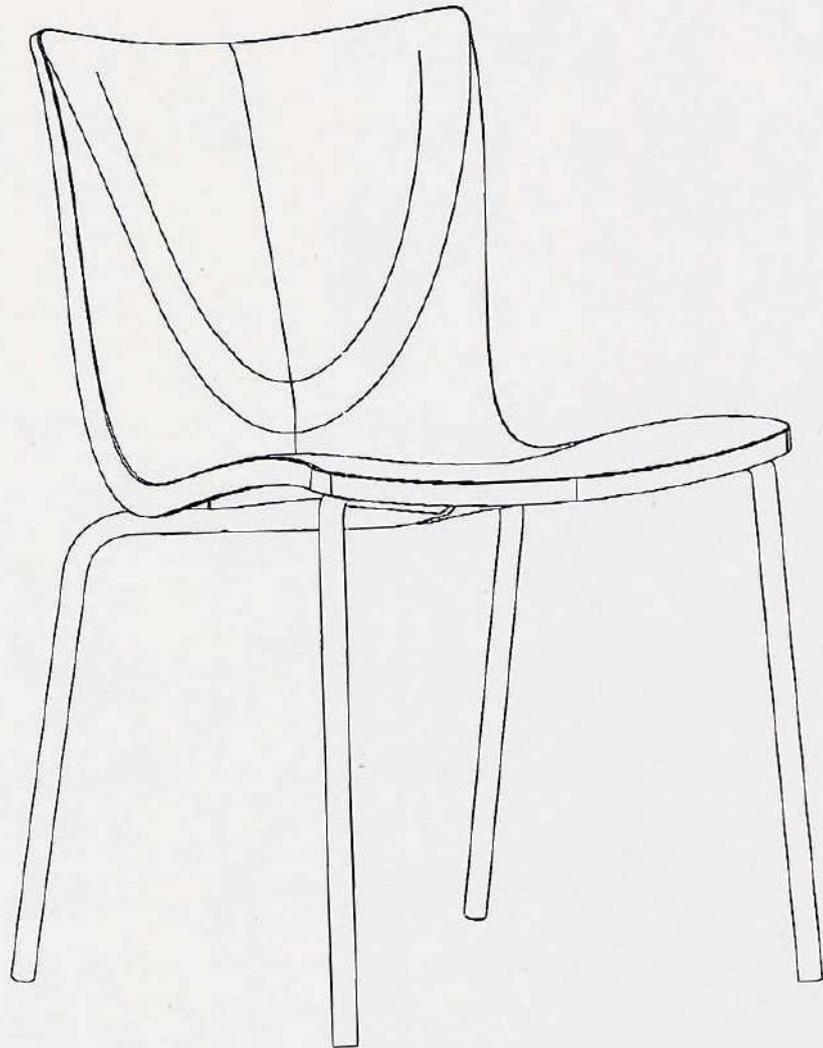
## RESUMEN DE RESULTADOS

- Norma UNE 11010:1989 (ensayos 1-9) y UNE 11011:1989 (ensayo 10)
- **Nivel de ensayo: 5 (Público severo)**

ENSAYO	CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO	RESULTADO
Carga estática sobre asiento (apt. 2.5.1)	F aplicada = 1600 N Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Carga estática sobre respaldo (apt. 2.5.2)	F aplicada = 760 N F contrapeso = 1600 N Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Fatiga sobre asiento-respaldo (apt. 2.5.5 y 2.5.6)	F respaldo = 330 N F asiento = 950 N Nº ciclos: 120.000	SATISFACTORIO
Carga estática sobre patas delanteras (apt. 2.5.7)	F aplicada = 760 N F equilibr. = 1600 N Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Carga estática lateral (apt. 2.5.8)	F aplicada = 760 N F equilibr. = 1600 N Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Carga diagonal de la base (apt. 2.5.9)	F aplicada = 620 N Nº ciclos: 10	SATISFACTORIO
Impacto sobre asiento (apt. 2.5.10)	Altura impacto: 300 mm Nº impactos: 10	SATISFACTORIO
Impacto sobre respaldo (apt. 2.5.11)	Altura caída: 620 mm Nº impactos: 10	SATISFACTORIO
Ensayo de caída (apt. 2.5.13)	Altura caída: 900 mm Nº caídas: 10	SATISFACTORIO
Vuelco trasero de sillas y sillones (apt. 2.4.1.3)	F vertical: 600 N F horizontal: 80 N	SATISFACTORIO

## ANEXO





## Estudio normativo

<b>CLIENTE</b>	<b>ENEA EREDU S.COOP</b>
<b>SOLICITANTE</b>	Iñaki Elizegi
<b>DIRECCIÓN</b>	Ola Auzoa, 4 Legorreta (Gipuzkoa) SPAIN
<b>OBJETO</b>	Estudio comparativo de las normas UNE-EN 15373:2007, UNE-EN 13761:2003 y UNE-EN 16319:2013
<b>FECHA EMISIÓN</b>	30/01/2015



Oihana Plazaola  
Responsable técnico  
Construcción-Servicios Tecnológicos

\* Este documento no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

## OBJETO

La empresa ENEA EREDU. S.COOP. solicita a TECNALIA realizar un estudio comparativo de las normas UNE-EN 15373:2007 (anulada), UNE-EN 13761:2003 (anulada) frente a UNE-EN 16319:2013 (en vigor).

## ANTECEDENTES

La razón de esta solicitud es que la empresa ENEA EREDU S.COOP. realizó ensayos según la norma UNE-EN 15373:2007, ahora anulada, a las siguientes sillas:

- Ensayos realizados a un Nivel 3 sobre la silla de cuatro patas con y sin reposabrazos de la serie LOTTUS. Los resultados de estos ensayos se recogen en los informes N° 24797 y 24798 con fecha de emisión 27/04/2010.
- Ensayos realizados a un Nivel 3 sobre las sillas de cuatro patas con y sin reposabrazos y silla de base giratoria con ruedas y con reposabrazos de la serie BIO. Los resultados de estos ensayos se recogen en los informes N° 27799 y 17578 con fecha de emisión 23/05/2011 y 15/05/2008, respectivamente.

Nota: Los ensayos de estabilidad recogidos en estos informes quedan fuera del objeto de este documento ya que se llevan a cabo según la norma UNE-EN 1022:2005, en todos los casos.

## ESTUDIO NORMATIVO

La norma UNE-EN 16139:2013 se ha elaborado mediante la fusión de las siguientes normas: UNE-EN 15373:2007 *Sillas de uso no doméstico* y UNE-EN 13761:2003 *Sillas de confidente*, que quedaron anuladas y sustituidas por ésta.

Todos los requisitos y especificaciones que UNE-EN 16139:2013 recoge, provienen de estas otras dos normas, se trata de una norma de producto que fusiona requisitos que antes estaban en dos normas diferenciadas dependiendo del el tipo de uso de las sillas y que ahora se fusionan bajo un tipo de uso único, el uso no doméstico. Como en las dos normas anteriores, en esta también, la norma de métodos de ensayo citada es EN 1728, concretamente la versión en vigor EN 1728:2012.

A continuación se describen los cambios principales existentes:

- Donde UNE-EN 15373 contemplaba 3 niveles de ensayo en función del uso previsto (Nivel 1, uso moderado; Nivel 2, uso general; y Nivel 3, uso severo), en la nueva norma se ha eliminado el Nivel 1; por lo tanto, contempla el Nivel ahora denominado L1 (uso general), equivalente al Nivel 2 de UNE-EN 15373 y equivalente a los parámetros de ensayo de UNE-EN 13671 y por otro lado, el Nivel ahora denominado L2 (uso severo) equivalente a los parámetros de ensayo del nivel 3 de UNE-EN 15373. (véase *Tabla1*)

Seguidamente, se muestran los parámetros de ensayo donde se puede comprobar lo anteriormente resumido:

### Estudio comparativo entre UNE-EN 15373 (Nivel 3) y UNE-EN 16139 (Nivel L2)

Ensayos realizados	Referencia	Carga <sup>a</sup>	UNE-EN 16139	UNE-EN 15373
			L2	Nivel 3
1. Ensayo de carga estática en el asiento y el respaldo	EN 1728:2012, 6.4	Asiento: fuerza, N Respaldo: fuerza, N 10 veces	2000 700 (fuerza mín.,410)	2000 700
2. Ensayo de carga estática sobre el borde delantero del asiento	EN 1728:2012, 6.5	Fuerza, N 10 veces	1600	2000
3. Ensayo de carga estática vertical en el respaldo <sup>b</sup>	EN 1728:2012, 6.6	Fuerza, N Carga asiento, N 10 veces	900 1800	900 1800
5. Ensayo de carga estática lateral en los brazos	EN 1728:2012, 6.10	Fuerza, N 10 veces	900	900
6. Ensayo de carga estática hacia abajo en los brazos	EN 1728:2012, 6.11	Fuerza, N 5 veces	900	1000
7. Ensayo de carga estática vertical hacia arriba en los brazos	EN 1728:2012, 6.13.1, 6.13.2	Carga asiento, N Levantar 10 veces Duración ≥ 10 s	1200	1200 o elevación de la pila
8. Ensayo de durabilidad del asiento y del respaldo	EN 1728:2012, 6.17	Ciclos: Asiento: 1000 N Respaldo <sup>c</sup> : 300 N	200 000	200 000
9. Ensayo de durabilidad del borde delantero del asiento	EN 1728:2012, 6.18	Ciclos: Fuerza: 800 N	100 000	100 000
10. Ensayo de durabilidad de los brazos	EN 1728:2012, 6.20	Ciclos: Fuerza: 400 N	60 000	100 000

Ensayos realizados	Referencia	Carga <sup>a</sup>	UNE-EN 16139	UNE-EN 15373
			L2	Nivel 3
12. Ensayo de carga estática hacia delante de las patas	EN 1728:2012, 6.15	Fuerza, N Carga asiento, N 10 veces	620 1000	620 1800
13. Ensayo de carga estática lateral sobre las patas	EN 1728:2012, 6.16	Fuerza, N Carga asiento, N 10 veces	760 1800	760 1800
14. Ensayo de impacto sobre el asiento	EN 1728:2012, 6.24	Altura de caída, mm 10 veces	300	300
15. Ensayo de impacto sobre el respaldo	EN 1728:2012, 6.25	Altura de caída, mm/° 10 veces	330/48	620/68
16. Ensayo de impacto sobre el brazo	EN 1728:2012, 6.26	Altura de caída, mm/° 10 veces	330/48	620/68
17. Ensayo de caída (asientos múltiples)	EN 1728:2012, 6.27.1	Altura de caída, mm 2 × 5 veces	450	450
<sup>a</sup> Carga del asiento en la parte no sometida a ensayo: 750 N. <sup>b</sup> El ensayo únicamente aplica a sillas sin reposa-cabezas/cuello, y a sillas con un respaldo de altura < 1000 mm, por encima del suelo. <sup>c</sup> No se define fuerza mínima.				

Tabla 1

## **CONCLUSIÓN**

Los ensayos realizados a las sillas LOTTUS (informes N° 24797, 24798) y a las sillas BIO (informes N° 27799 y 17578) según la norma UNE-EN 15373:2007 (Nivel 3), cuyos resultados fueron satisfactorios, superan en todos los casos las magnitudes de cargas y número de ciclos establecidos en la norma UNE-EN 16319:2013 (Nivel L2).

**Informe Nº: 28556**

Fecha de recepción: 26/08/2011  
 Fecha de inicio: 14/09/2011  
 Fecha de finalización: 04/10/2011  
 Fecha de emisión: 10/10/2011

Página 1 de 2

Cliente: **ENEA EREDU S.COOP.**  
 Contacto: **Iñaki Elizegi**  
 Dirección: **Ola Auzoa, 4**  
**20250 Legorreta (GIPUZKOA)**



Referencia: **Serie TALK**  
 Características: **Bancada de tres plazas sin reposabrazos**  
 Norma: **UNE 11012:1989, UNE 11013:1989 y UNE 11021-2:1992 (Nivel 5)**

Razón Social / FUNDACIÓN TECNALIA RESEARCH & INNOVATION Nº F-69 Registro de Fundaciones del Gobierno Vasco CIF G48975767

Ensayos	Norma/Apartado	Parámetros de ensayo	RESULTADO
Vuelco frontal y lateral para artículos sin reposabrazos	UNE 11013:1989 apt. 2.4.1	Carga aplicada asiento (N): 600 Fuerza horizontal (N): 20	<b>SATISFACTORIO</b>
Vuelco trasero	UNE 11013:1989 apt. 2.4.2	Carga aplicada asiento (N): 600 Fuerza horizontal (N): 162	<b>SATISFACTORIO</b>
Carga estática sobre asiento y respaldo *	UNE 11012:1989 apt.2.5.1 y 2.5.2	Carga aplicada asiento (N): 2000 Carga aplicada respaldo (N): 760 Nº ciclos: 10	<b>SATISFACTORIO</b>
Fatiga sobre asiento y respaldo *	UNE 11012:1989 apt.2.5.5 y 2.5.6	Carga asiento(N): 950 Carga respaldo (N): 330 Nº ciclos: 200.000	<b>SATISFACTORIO</b>
Carga estática sobre patas delanteras	UNE 11012:1989 apt.2.5.7	Carga horizontal (N): 760 Carga vertical (N): 1800 Nº ciclos: 10	<b>SATISFACTORIO</b>
Carga estática lateral sobre las patas	UNE 11012:1989 apt.2.5.8	Carga horizontal (N): 760 Carga vertical (N): 1800 Nº ciclos: 10	<b>SATISFACTORIO</b>
Impacto sobre asiento	UNE 11012:1989 apt.2.5.10	Altura impacto (mm): 300 Nº ciclos: 10	<b>SATISFACTORIO</b>
Impacto sobre respaldo	UNE 11012:1989 apt.2.5.11	Altura impacto (mm): 620 Nº ciclos: 10	<b>SATISFACTORIO</b>
Caída	UNE 11012:1989 apt.2.5.13	Altura caída (mm): 200 Nº ciclos: 10	<b>SATISFACTORIO</b>

**Nota:** En los ensayos marcados con asterisco, las cargas se aplican en la plaza central y en una del extremo



Julen Telleria  
Técnico de Laboratorio



Maite Gurrutxaga  
Resp. Técnico de la Acreditación

\* Los resultados recogidos en este informe solo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro en las fechas indicadas.  
\* Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

# ENEAA



## Memoria Medioambiental - TALKY

**ENEAA**, Ola Auzoa nº4  
E-20250 LEGORRETA  
(Gipuzkoa), SPAIN

**T** +34 943 806 275  
**F** +34 943 806 174

[enea@eneadesign.com](mailto:enea@eneadesign.com)  
[www.eneadesign.com](http://www.eneadesign.com)



## MEMORIA MEDIOAMBIENTAL – TALKY

### INDICE

1. Información general	Pág. 03
2. Enea con el medioambiente	Pág. 03
3. OHI, aspectos de innovación medioambiental	Pág. 04
3.1. Especificaciones de producto	Pág. 04
3.2. El ciclo de vida de TALKY	Pág. 05
3.3. Los impactos ambientales	Pág. 06
3.4. Instrucciones de fin de vida del producto	Pág. 07
3.5. Información ambiental adicional	Pág. 08



## 1. Información general

**Producto:** TALKY

**Diseñador:** Josep Lluscá

## 2. Enea con el medioambiente

**ENEA** inició su actividad el año 1984 enfocada a fabricar y comercializar mobiliario de diseño contemporáneo. Durante todos estos años ha tenido una excelente evolución, con una importante presencia en el mercado mundial amueblando multitud de edificios singulares de la mano de reconocidos arquitectos.

La empresa, en la fabricación de sus productos, muestra su preocupación por el entorno natural a través de una filosofía de diseño y de producción donde se tienen en cuenta los siguientes criterios medioambientales:

- **Simplicidad:** durante el proceso de diseño se procura reducir al máximo el número de componentes, consiguiendo una perfecta interrelación entre ellos.
- **Reciclaje y reutilización:** el diseño procura el uso de materiales reciclables y reciclados para su fabricación, así como un desmontaje sencillo que facilite el reciclaje y la reutilización de los materiales.
- **Uso de materiales no peligrosos:** ENEA también trabaja para reducir y sustituir el uso de materiales peligrosos o negativos para el medio ambiente. Por ejemplo, se usan pinturas epoxi que están exentas de disolventes y compuestos orgánicos volátiles nocivos.

En **ENEA** se utilizan unos procesos productivos de alta tecnología, además de un intenso proceso de investigación y adecuación de los materiales a las necesidades de uso. Los diversos procesos han sido sometidos desde un inicio a una rigurosa política de calidad, lo que ha llevado a la compañía a ser una de las primeras empresas españolas, fabricantes de mobiliario de diseño, en obtener la **Certificación de Calidad ISO 9001** y el **Certificado del Sistema de Gestión de Ecodiseño**, otorgado por AENOR, conforme a la norma **UNE-EN ISO 14.006** y el **Certificado del Sistema de Gestión Medioambiental** conforme la **Certificación de Calidad UNE-EN ISO 14.001**.

Todos estos procesos, controles y selección de materiales, garantizan la alta calidad de los productos de **ENEA**, tanto en resistencia y durabilidad como su acabado final, pero con el compromiso de conseguir todo esto, siempre, teniendo en cuenta el Medio Ambiente, enmarcado dentro del Desarrollo Sostenible, es decir, el objetivo es satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos futuros.

**ENEA**, Ola Auzoa nº4  
E-20250 LEGORRETA  
(Gipuzkoa), SPAIN

**T** +34 943 806 275  
**F** +34 943 806 174

enea@eneadesign.com  
www.eneadesign.com

### 3. TALKY, aspectos de innovación medioambiental

TALKY , de líneas sencillas y confortables, la silla TALKY se presenta en distintas versiones y acabados. Pensada y diseñada por Josep Llusca y su equipo, para solucionar los problemas que presentan las sillas , tanto en espacios domésticos como en públicos. En el proceso de fabricación se han utilizado sistemas constructivos de alta tecnología con importantes inversiones en moldes y matrices que han permitido obtener un producto de gran calidad con amplias posibilidades.

Durante el proceso de diseño, producción, edición y comercialización de TALKY se procuró reducir al máximo el número de componentes en el asiento, así como reducir y sustituir el uso de materiales peligrosos o negativos para el medio ambiente.

#### 3.1. Especificaciones del producto

<b>MATERIAL</b>	<b>Kg.</b>	<b>%</b>
<b>PRODUCTO</b>		
Acero	2,27	31,34
Acero Zincado	0,0615	0,85
Polietileno	0,011	0,15
Polipropileno	2,34	32,31
Caucho	0,019	0,26
<b>EMBALAJE</b>		
Plástico Burbuja	0,0064	0,088
Cartón	2,52	34,79
Red de Protección	0,014	0,19

## 3.2. El ciclo de vida de TALKY!

En la fase de FIN DE VIDA se contemplan los diferentes destinos finales de los materiales que componen el producto.

En esta fase se tiene en cuenta el transporte de los materiales desde su lugar de procedencia y si han sufrido algún tipo de transformación. Para el cálculo se incluye dentro de la Fase de FABRICACIÓN.



En la Fase de Uso no se necesita ningún mantenimiento especial, se limpia con jabón y agua, y estimando la vida útil de una silla de este tipo en 10 años, dichos materiales serán despreciables frente al resto en el Análisis del Ciclo de Vida, por lo que no se incluye la Fase de Uso en el ACV.

En esta fase se contabilizan las transformaciones que tienen lugar en las materias primas compradas para dar lugar al producto que ofrece ENEA.

En esta fase se tiene en cuenta tanto el embalaje necesario para transportar el producto como el transporte del producto propiamente dicho. Para el cálculo se divide en dos etapas, EMBALAJE/PACKING y TRANSPORT.

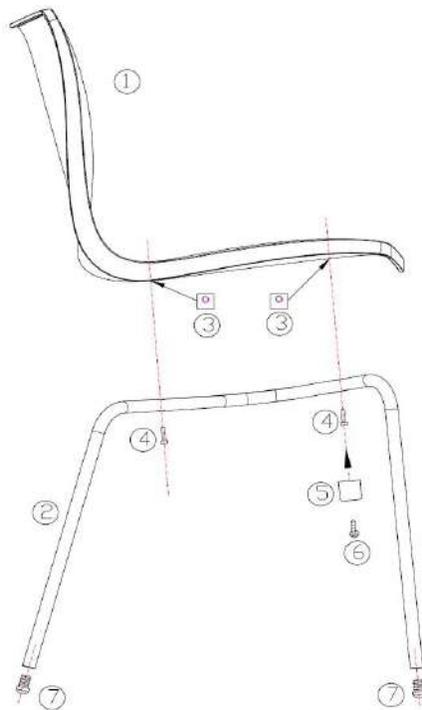
### 3.3. Los impactos ambientales

En Enea usamos el software ambiental LCAManager, que permite la obtención de valores para diferentes categorías de impactos ambientales utilizando diferentes metodologías. En el caso de **TALKY** hemos calculado los valores de los impactos según la metodología:

- **CML2011:** Metodología de cálculo de impacto desarrollada por el Centro de Ciencias Ambientales de la Universidad de Leiden-Holanda.
- **Ecoidicador95:** Metodología de Ecodiseño Holandesa definida por PRÉ CONSULTANTS. Proporciona valores únicos agregados de categorías de impacto ambiental (Goedkoop, 1995)
- **Ecoidicador99:** Metodología de Ecodiseño Holandesa definida por PRÉ CONSULTANTS. Proporciona valores únicos agregados de categorías de impacto ambiental (Goedkoop y Spiensmaa, 1999)

Categoría	Metodología	Valor Total
Cambio climático (kg CO2 eq.)	CML 2001	3,716088449
Acidificación (kg SO2 eq.)	CML 2001	0,025706115
Destrucción capa ozono (kg CFC-11 eq.)	CML 2001	9,84322E-07
Oxidantes fotoquímicos (kg etileno eq.)	CML 2001	0,000599062
Eutrofización (kg NOx eq.)	CML 2001	0,0154065
TOTAL (puntos)	Eco indic.99	0,407672659
Cambio climático (kg CO2 eq.) 20 años	IPCC	3,620990666
Cambio climático (kg CO2 eq.) 100 años	IPCC	3,715777484
Cambio climático (kg CO2 eq.) 500 años	IPCC	3,689165916

## 3.4. Instrucciones de fin de vida del producto



COMPONENTE	MATERIAL	DESTINO FIN DE VIDA
1	Polipropileno	Reciclable
2	Acero	Reciclable
3	Acero Zincado	Reciclable
4	Acero Zincado	Reciclable
5	Caucho	Reciclable
6	Acero Zincado	Reciclable
7	Polietileno	Reciclable

## 3.5. Información ambiental adicional

- El producto es adecuado para su reutilización.
- Las espumas no han sido fabricadas con CFC ni HCFC.
- Todas las partes plásticas de peso superior a 50g están marcadas según ISO 11469, facilitando así su clasificación para el reciclado.
- Se garantiza la disponibilidad de piezas de recambio durante al menos 5 años, lo cual evita desechar el producto y permite continuar con su utilización con un mínimo impacto si se compara con el de fabricación de una nueva silla.
- El 100% del acero que se utiliza es reciclado.
- Aproximadamente un 10% del plástico que se utiliza es reciclado.
- Los materiales utilizados son 100% reciclables al final de su vida útil.
- El embalaje está compuesto por materiales fácilmente separables.
- El 100% del cartón utilizado en el embalaje es reciclado.
- Las pinturas y lacas utilizadas no contienen disolventes aromáticos ni sustancias carcinógenas perjudiciales para el sistema reproductivo, mutagénicas, tóxicas o alergénicas según la Directiva 1999/45/CE.
- Los elementos plásticos utilizados no contienen metales pesados ni fosfatos.
- Los residuos generados son retirados por gestores de residuos autorizados.



### Criterios de Ecodiseño

Diseño para la ampliación de funciones, procurando multifuncionalidad, modularidad y apilabilidad, a pesar de su aparente simplicidad.



Diseño para la reutilización y el reciclaje, procurando un desmontaje sencillo y el uso de materiales reciclables y reciclados.

Diseño para la reducción de uso de materiales, en especial materiales peligrosos tanto para la salud humana como para el medio ambiente.