

INFORME DE ENSAYO

CLIENTE: **ENEA EREDU S.COOP.**

SOLICITANTE: **IÑAKI ELIZEGI**

DIRECCIÓN: **APARTADO 97
20250 LEGORRETA (GIPUZKOA)**

MATERIAL ENSAYADO: **SILLAS SERIE «BIO»**

OBJETO DE LA PETICIÓN: **ENSAYOS SEGÚN UNE-EN 15373:2007**

FECHA DE RECEPCIÓN: **03.12.2007**
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: **10.03.2008**
FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: **08.04.2008**
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: **15.05.2008**

Los resultados recogidos en este informe solo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro de Investigación en las fechas indicadas.

Este Informe consta de doce (12) páginas y no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO, excepto cuando lo sea de forma íntegra.



Julen Telleria
Técnico Área Amueblamiento
Dpto. Construcción

Sergio Fernández
Resp. Área Amueblamiento
Dpto. Construcción

Asier Maiztegi
Director Dpto. Construcción

CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS

El día 3 de diciembre de 2007, se recibieron en CIDEMCO, procedentes de la empresa ENEA EREDU S.COOP., dos sillas de la serie «**BIO**» de las características siguientes:



Silla con reposabrazos y 4 patas

Silla oficina con reposabrazos y ruedas



ENSAYOS SOLICITADOS

Los ensayos solicitados son los que establece la norma UNE-EN 15373:2007: "Mobiliario. Resistencia, durabilidad y seguridad. Requisitos para asientos de uso no doméstico."

El nivel de ensayo solicitado ha sido el 3, que corresponde a un uso severo.

Los ensayos se han dividido en función del tipo de silla y normativa correspondiente y son los siguientes:

1. Ensayos de estabilidad, según UNE-EN 1022:2005

- 1.1. Vuelco delantero (apt. 6.2)
- 1.2. Vuelco lateral para sillas con reposabrazos (apt. 6.5)
- 1.3. Vuelco trasero, para sillas con respaldo (apt. 6.6)

2. Ensayos de carga estática, según UNE-EN 1728:2001

- 2.1. Carga estática sobre asiento y respaldo (apt. 6.2.1)
- 2.2. Carga estática sobre el borde frontal del asiento (apt. 6.2.2)
- 2.3. Carga estática lateral sobre reposabrazos y alas (apt. 6.5)
- 2.4. Carga estática de los reposabrazos bajo fuerza vertical descendente (apt. 6.6)

3. Ensayos de durabilidad, según UNE-EN 1728:2001

- 3.1. Ensayo combinado de fatiga sobre asiento y respaldo (apt. 6.7)
- 3.2. Fatiga sobre el borde delantero del asiento (apt. 6.8)
- 3.3. Fatiga sobre los reposabrazos (apt. 6.10)

4. Ensayos sobre las patas, según UNE-EN 1728:2001

- 4.1. Carga estática sobre patas delanteras (apt. 6.12)
- 4.2. Carga estática lateral (apt. 6.13)

5. Ensayos de impacto, según UNE-EN 1728:2001

- 5.1. Impacto sobre asiento (apt. 6.15)
- 5.2. Impacto sobre respaldo (apt. 6.16)
- 5.3. Impacto sobre reposabrazos (apt. 6.17)
- 5.4. Ensayo de caída (apt.6.18)

6. Ensayos de resistencia a la rodadura de la silla no cargada, según UNE-EN 1335-3:2001.

- 6.1. Determinación de la fuerza de arrastre (apt.6.1)
- 6.2. Ensayo de fatiga en rodadura (6.2)

Los ensayos 2.3, 2.4, 3.3 ,5.3 y 6. se han realizado a la silla de ruedas, el resto a la de 4 patas.

ENSAYOS REALIZADOS Y RESULTADOS

1.- ESTABILIDAD DURANTE EL USO

El ensayo se realizó según la norma UNE-EN 1022:2005: «*Mobiliario Doméstico. Asientos. Determinación de la Estabilidad*»

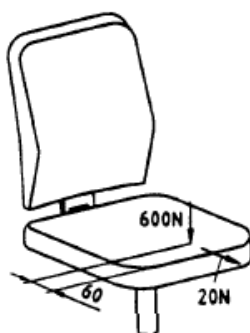
La silla no debe bascular bajo las siguientes condiciones:

- a) Al presionar el canto frontal de la superficie de la silla en la posición más adversa.
- b) Al reclinarsse por encima de un reposabrazos
- c) Al apoyarse sobre el respaldo
- d) Cuando el usuario se sienta en el borde delantero del asiento.

RESULTADO: SATISFACTORIO

1.1. Ensayo de vuelco delantero (apt. 6.2), según la norma UNE-EN 1022:2005

Se aplica una fuerza vertical de 600 N a 60 mm del borde delantero y en el punto más favorable al fallo y aplica una fuerza de tracción horizontal de 20 N hacia delante durante al menos 5 segundos

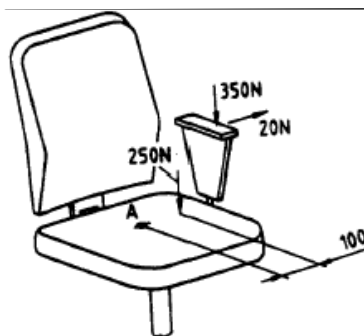


RESULTADO: SATISFACTORIO

1.3. Ensayo de vuelco lateral. Sillas con reposabrazos (apt. 6.5), según la norma UNE-EN 1022:2005

Se aplica sobre el asiento una fuerza vertical de 250 N a 100 mm del eje de simetría del asiento hacia el lado de las patas bloqueadas, y entre 175 mm y 250 mm por delante de la parte trasera del asiento. Se aplica una fuerza vertical de 350 N sobre el eje del brazo a 40 mm del borde más exterior del mismo y en su posición más adversa.

Se aplica una fuerza horizontal de tracción de 20 N dirigida hacia el exterior de la silla y con una duración mínima de 5 s.



RESULTADO: SATISFACTORIO

1.4. Ensayo de vuelco trasero. Sillas con respaldo (apt. 6.6), según la norma UNE-EN 1022:2005

El ensayo consiste en aplicar una fuerza vertical de 600 N sobre el punto de carga del asiento y otra de 80 N en el punto de carga del respaldo.

Durante la aplicación de las fuerzas, la silla no tiende al vuelco.

RESULTADO: SATISFACTORIO

2.- ENSAYOS DE CARGA ESTÁTICA

Los ensayos se realizaron según la norma UNE-EN 1728:2001 «*Mobiliario doméstico. Asientos. Métodos de ensayo para la determinación de la Resistencia y Durabilidad*»

2.1. Ensayo de carga estática sobre asiento y respaldo (apt. 6.2.1), según la norma UNE-EN 1728:2001

Tras inmovilizar la silla con topes en la parte trasera de la base, se aplica una fuerza de 2000 N sobre el asiento y de 700 N sobre el respaldo. De esta forma se realizan 10 ciclos.

Como consecuencia de los ensayos, la silla no sufrió ningún daño y siguió funcionando correctamente.

RESULTADO: SATISFACTORIO

2.2. Ensayo de carga estática sobre el borde frontal del asiento (apt. 6.2.2), según la norma UNE-EN 1728:2001

Tras inmovilizar la silla con topes en la parte trasera de la base, se aplica una fuerza de 2000 N a 80 mm del borde delantero, en el eje frontal. De esta forma se realizan 10 ciclos.

Como consecuencia de los ensayos, no se observa deformación alguna.

RESULTADO: SATISFACTORIO

2.3. Ensayo de carga estática lateral sobre reposabrazos (apt. 6.5), según la norma UNE-EN 1728:2001

Se aplica una carga de 600 N, hacia afuera simultáneamente, a cada reposabrazos, en el punto de éstos que se considera más desfavorable, pero no a menos de 100 mm de cualquiera de los extremos de la estructura del reposabrazos. Las fuerzas se aplican 10 veces.



Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

2.4.- Ensayo de carga estática de los reposabrazos sometidos a una fuerza vertical descendente (apt.6.6), según la norma UNE-EN 1728:2001

Se aplica 10 veces una fuerza vertical de 1000 N en los puntos de un reposabrazos considerados más desfavorables.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

3.- ENSAYOS DE DURABILIDAD

3.1.- Ensayo combinado de fatiga sobre el asiento y el respaldo (apt. 6.7), según la norma UNE-EN 1728:2001

Se aplica una carga vertical de 1000 N en el punto de carga del asiento, al tiempo que se aplica otra fuerza horizontal de 300 N en el punto de carga del respaldo. Posteriormente, se retiran ambas cargas, primero la del respaldo y luego la del asiento y se repite el proceso durante 200.000 ciclos.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO



3.2.- Ensayo de fatiga sobre el borde delantero del asiento (apt. 6.8), según la norma UNE-EN 1728:2001

El ensayo consiste en aplicar dos cargas verticales de 1.000 N alternando entre dos puntos situados a 80 mm del borde delantero del asiento y tan cerca como sea posible de los bordes laterales, aunque a una distancia superior a 80 mm de dichos bordes. De esta forma se realizan 100.000 ciclos.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

3.3.- Ensayo de fatiga de los reposabrazos (apt. 6.10), según la norma UNE-EN 1728:2001

El ensayo consiste en inmovilizar la silla y aplicar una carga vertical de 400 N a 100 mm del borde delantero de cada reposabrazos formando un ángulo de 10º con respecto a la vertical. De esta forma se realizan 100.000 ciclos.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

4.- ENSAYOS SOBRE LAS PATAS

4.1.- Ensayo de carga estática sobre patas delanteras (apt. 6.12), según la norma UNE-EN 1728:2001

Una vez inmovilizada la silla mediante topes en las patas delanteras y tras colocar una carga de 1000 N en el asiento, se aplica una fuerza horizontal de 500 N en el punto medio del canto trasero del asiento, en dirección a éste. La fuerza se aplica 10 veces.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO



4.2.- Ensayo de carga estática lateral (apt. 6.13), según la norma UNE-EN 1728:2001

Una vez inmovilizada la silla mediante topes en las patas de un costado y tras colocar una carga de 1000 N en el asiento, se aplica una fuerza horizontal de 400 N sobre el costado del asiento contrario a los topes, en un punto no a más de 150 mm del borde. La fuerza se aplica 10 veces.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

5.- ENSAYOS DE IMPACTO

5.1.- Ensayo de impacto sobre el asiento (apt. 6.15), según la norma UNE-EN 1728:2001

El ensayo consiste en colocar una pieza de espuma sobre el asiento, en el punto de carga, y dejar caer 10 veces un impactador desde una altura de 240 mm.

Tras el ensayo no se observó ninguna deformación.

RESULTADO: SATISFACTORIO

5.2.- Ensayo de impacto sobre el respaldo (apt. 6.16), según la norma UNE-EN 1728:2001

El ensayo consiste en colocar la silla con sus patas delanteras sujetas por topes para prevenir movimientos hacia adelante. Se golpea en el centro de la parte superior del respaldo, de fuera hacia adentro, con el martillo de impacto, 10 veces. Se deja caer el martillo de impacto desde 330 mm de altura, en las siguientes posiciones del respaldo:

RESULTADO: SATISFACTORIO



5.3.- Ensayo de impacto sobre el reposabrazos (apt. 6.17) según la norma UNE-EN 1728:2001

↓

El ensayo se lleva a cabo de igual forma que el ensayo de impacto sobre el respaldo (6.16), pero en este caso se cae el martillo a 660 mm de altura.

RESULTADO: SATISFACTORIO

5.4.- Ensayo de caída (apt. 6.18), según la norma UNE-EN 1728:2001

Se evalúa en el lado derecho y en el lado izquierdo del asiento, el peso efectivo que se transmite a los pies (por ejemplo, con una báscula) y se determina la altura de caída; en este caso 150 mm de espacio.

Se levanta el asiento de un extremo/lado y se le deja caer libremente desde la altura especificada, de forma que los pies o las ruedecitas golpeen el suelo. Se realiza el ensayo 5 veces. Se repite el ensayo 5 veces en el otro extremo del asiento.

RESULTADO: SATISFACTORIO

6.- ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA RODADURA DE LA SILLA NO CARGADA

6.1.- Ensayo de determinación de la fuerza de arrastre (apt. 6.18), según la norma EN 1335-3:2000

El asiento deberá colocarse sobre una superficie de ensayo y debe ser empujado o arrastrado sobre una distancia de la menos 550 mm a la velocidad constante de (50 ± 5) mm/s. La fuerza debe aplicarse a una altura de (200 ± 50) mm por encima de la superficie de ensayo.

Se determina la fuerza utilizada para empujar o tirar de la silla antes y después del ensayo de fatiga. El valor medio de las fuerzas medidas sobre el espacio de entre 250 mm y 500 mm vale como resistencia a la rodadura. La fuerza necesaria es de 15 N.



6.2.- Ensayo de determinación de la fuerza de arrastre (apt. 6.19), según la norma EN 1335-3:2000

La silla debe colocarse en posición normal de uso sobre una plataforma giratoria de la máquina de ensayo equipada con una superficie de ensayo, el eje de rotación de la silla debe coincidir con el eje de rotación de la plataforma de la máquina de ensayo. El pie de la silla se debe fijar de tal manera que no pueda girar, pero que no influya sobre los movimientos naturales de las ruedas. Las ruedas deben girar libremente. La velocidad de rotación de la plataforma debe ser de 6 min^{-1} . La rotación se efectuará de 0° a 180° y vuelta. A cada semivuelta, el sentido de rotación de la mesa es inverso y después de cada inversión se debe parar un tiempo de reposo en rotación de 2 s. Durante la totalidad del ensayo, el asiento estará alternativamente cargado durante 60 s de una masa de 75 kg en el punto "A" y descargado durante 30 s. la duración del ensayo de fatiga será de 100 h.

Tras el ensayo no se detecta ninguna rotura o defecto.

RESULTADO: SATISFACTORIO