

# Forma 5

## Apoyos lumbares y profundidad del asiento

SILLAS OPERATIVAS Y TÉCNICAS



# TIPOS DE APOYOS LUMBARES

## REGULACIÓN LUMBAR ASIMÉTRICA

El sistema de regulación lumbar asimétrica o independiente permite de forma sencilla e intuitiva regular la zona de tensión de la malla, cambiando los puntos de presión de una forma homogénea. Este sistema es, hasta ahora, el que mejor resultados ergonómicos está cosechando en los ensayos de ergonomía, ayudando al usuario a conseguir el bienestar necesario en el puesto de trabajo. Además, el diseño y tamaño discreto de las piezas reguladoras hacen que la estética de la silla salga reforzada.

CONOCER MÁS > P.04



Detalle de la regulación lumbar de Sense



SENTIS MALLA



SENSE



EBEN MALLA



KINEO MALLA

## FAJA LUMBAR

Este sistema de regulación lumbar permite regular la altura de la pieza de tal forma que se escoja la posición deseada para que ayude reforzar la zona lumbar del usuario. Estas piezas generan una tensión focalizada en el respaldo de la silla que es transmitida al usuario ayudando a mantener una postura correcta en la espalda.

CONOCER MÁS > P.06



Detalle de la regulación lumbar de Eben



DOT.PRO  
DOT.BASIC  
CONOCER MÁS > P.07



SENTIS TAPIZADA



EBEN TAPIZADA



TOUCH



2K8 MALLA

## FAJA LUMBAR 2D

Siguiendo el sistema anterior pero dando un paso más, la regulación lumbar por faja 2D permite mejorar sustancialmente la ergonomía y comodidad del usuario. Este sistema se basa en la regulación de dos movimientos esenciales: la altura de la banda y la profundidad de la misma. Así, modificando estos dos parámetros se puede conseguir una regulación óptima para un amplio rango de usuarios según sus medidas. El usuario siente un apoyo total en la zona de los lumbares, repartiendo así la tensión generada por la postura sentada y mejorando la circulación en la espalda.

CONOCER MÁS P.08



Detalle de la regulación lumbar de 3.60



3.60

## REGULACIÓN DE ALTURA EN RESPALDO

Esta forma de regulación, en claro desuso, modifica la altura del respaldo para adaptar la curvatura propia que presenta la silla a los lumbares de usuario. La regulación no es tan directa y sencilla como el resto de regulaciones lumbares descritas.



Detalle de la regulación de altura de Spot



SPOT

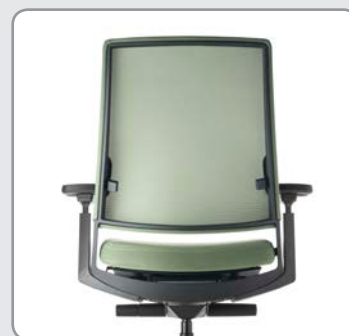


SENFOR

## REGULACIÓN LUMBAR ASIMÉTRICA

### ■ QUÉ ES

La regulación lumbar asimétrica para las sillas operativas dota de una serie de **mejoras ergonómicas y funcionales** que refuerzan aún más la **calidad, el confort y la estética** de los programas de sillería de Forma 5. La posibilidad de **regular independientemente la altura** de las piezas según el lado **derecho o izquierdo** otorgan un plus de ergonomía para ajustar la tensión según el usuario y su forma anatómica de la espalda, ayudando si hiciera falta a usuarios con problemas como la **escoliosis**.



Detalle de la regulación lumbar de Kineo

### ■ CÓMO FUNCIONA

El principio de **tensión que las piezas aplican sobre la malla** del respaldo es la que genera esa “rigidez elástica” en determinados puntos de la malla y que es transmitida al usuario. De esta forma, no existe ninguna pieza física que interactúe con el respaldo del usuario y evita además roces y desgaste no sólo de las piezas y la malla, sino también de la propia ropa. Esta regulación **se puede desactivar fácilmente** si el usuario lo estima oportuno simplemente desplazando hacia abajo ambas piezas, donde no generará tensión a la malla y por ende al usuario.

### ■ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estas piezas independientes de poliamida presentan un **30% de microesferas de vidrio**, ajustables verticalmente y con posibilidad de regulación asimétrica, garantizando un **contacto permanente en la zona lumbar**. La forma de las piezas, redondeadas por la cara en contacto con la malla y con una parte plana horizontal en la zona trasera que permite una regulación sencilla y ergonómica para el usuario.

### ■ BENEFICIOS QUE PRESENTA

Podemos destacar las siguientes características innovadoras de este sistema:

- **Regulación asimétrica:** esta novedosa aportación añade la posibilidad de regular el apoyo al respaldo de una forma totalmente personalizada, según las necesidades del usuario.
- **Mejor adaptación y comodidad:** la espalda queda completamente adaptada a la superficie del respaldo, asegurando una posición ergonómicamente saludable y una mayor comodidad para el usuario.
- **Facilidad de acceso al sistema:** la forma de regular la zona lumbar es más accesible y fácil con el nuevo sistema, accionable de forma muy intuitiva.
- **Mayor resistencia:** su diseño se integra de forma más natural a la malla y a la estructura del respaldo, dotándolo de mayor resistencia y solidez.
- **Estética más funcional:** el aspecto final del respaldo con la nueva regulación integrada es más ligero y sencillo, beneficiando así el diseño general de la silla.

## ¿CÓMO PROBAR SU EFICACIA?



INSTITUTO DE  
BIOMECÁNICA  
DE VALENCIA

Para determinar la **alta calidad técnica** y las **prestaciones ergonómicas** de esta nueva regulación lumbar de la silla Eben, Forma 5 ha encargado al **Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV)** un completo y extenso informe independiente, basado en los más eficientes procedimientos técnicos actuales.

IBV es un centro tecnológico de gran prestigio, encargado de realizar **meticulosos estudios e informes** acerca del cuerpo humano en relación con productos y entornos con los que interactúa. Su evaluación ha reforzado nuestra **garantía de proveer al cliente de productos apropiados ergonómicamente** para su uso diario.

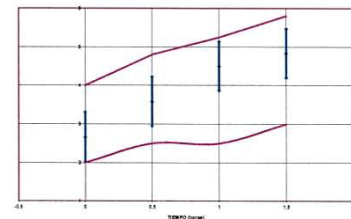
Los **procedimientos** que se han aplicado para evaluar las características de la silla con esta nueva regulación incorporada han sido:

- **PRUEBAS DE CONFORT** Pruebas subjetivas realizadas a usuarios potenciales, tomando nota de la aparición de molestias con el transcurrir del tiempo y centrándose en el aspecto lumbar.
- **PRUEBAS BIOMECÁNICAS** Pruebas objetivas que miden parámetros corporales asociados con los niveles de confort y llevadas a cabo en los laboratorios de ergonomía de IBV.

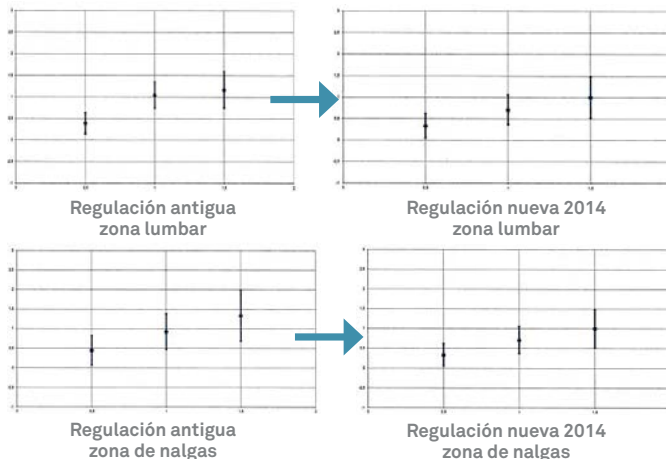
## RESULTADOS DE LOS TESTS

### Test de confort general (1.5 horas): cómodo

Como puede observarse en la gráfica de la derecha, los niveles de comodidad se sitúan en la zona de confort en todo momento. Asegurando así la total comodidad de la silla.



### Test de molestias: molestias reducidas comparativamente



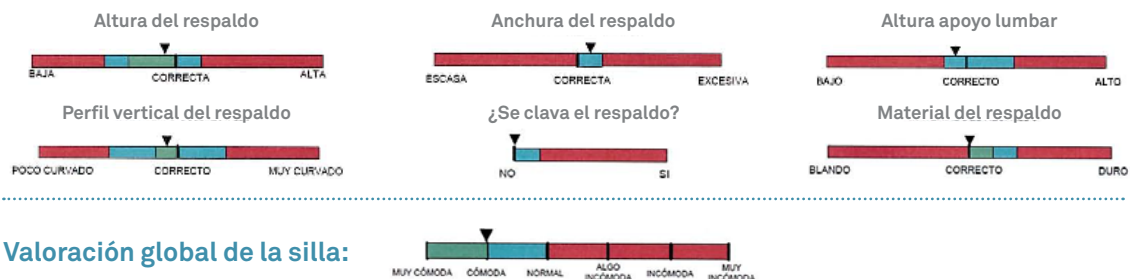
Estos test, realizados para evaluar las molestias en la **zona lumbar** (gráficas superiores) y en la **zona de nalgas** (gráficas inferiores) muestran la **evolución positiva en la comodidad** de la silla Eben gracias a su nueva regulación lumbar.

Comparando las gráficas de la derecha respecto a las de la izquierda podemos comprobar cómo el **intervalo de molestias** se sitúa en unos **niveles inferiores** debido a la regulación actual.

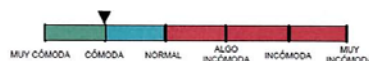
### Uso del respaldo: mejorado comparativamente

El correcto apoyo dorsal y lumbar ha mejorado de un 88,75% a un 90,27%, durante los test hechos a diferentes usuarios. Esto reafirma que la nueva regulación lumbar mejorada invita al usuario a tomar una posición ergonómicamente correcta en la silla, adaptando por igual la zona lumbar y dorsal al respaldo del asiento.

### Valoración de características de la silla según los usuarios:



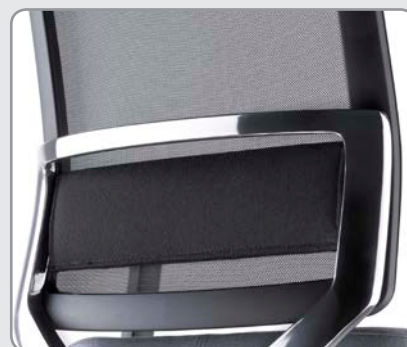
### Valoración global de la silla:



## FAJA LUMBAR

### ■ QUÉ ES

La faja lumbar es **una banda** presente en el respaldo de diversas sillas operativas -habitualmente con respaldo tapizado- **que aporta un apoyo** a la zona lumbar del usuario **empujando la pieza hacia la espalda del usuario**. Esta faja permite al usuario **descongestionar la tensión** de la zona lumbar gracias al apoyo que le sustenta.



Detalle de la regulación lumbar de 2K8

### ■ CÓMO FUNCIONA

Este sistema de apoyo lumbar incorpora una pieza seguida **de lateral a lateral del respaldo** y que puede regularse en altura para adaptarse a las diferentes alturas de los usuarios. Esta pieza **aplica indirectamente** -primero la aplica a la espuma y la tela o en otros casos a la malla directamente- **la presión a la zona lumbar**, que debe ser regulada en altura hasta **hacerla coincidir con el punto idóneo** que sienta el usuario.

### ■ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Habitualmente, **la faja lumbar está formada por poliamida** y presenta una **curvatura ergonómica** para que se adapte a la perfección al usuario. El diseño de la pieza, de grosor fino y estético, permite **cierta flexibilidad**. Cabe destacar que **la pieza en ocasiones está oculta** ya que se sitúa entre la carcasa exterior y la espuma (caso de Touch, Eben tapizada y Sentis tapizada). También es posible que esta banda fuera **tapizada con un acolchado de espuma** para hacerlo aún más suave. El accionamiento se lleva a cabo **manipulando directamente** o a **través de una lengüeta** la banda hacia arriba y abajo, por unos raíles que permiten el deslizamiento de forma fluida.

### ■ BENEFICIOS QUE PRESENTA

Podemos destacar las siguientes características innovadoras de este sistema:

- **Adaptación a la curvatura del respaldo:** la forma ergonómica de la banda hace que se ajuste al contorno de la zona lumbar del usuario.
- **Resistencia:** el material de poliamida proporciona una resistencia excelente al uso continuado de la regulación. En algunas ocasiones, la pieza se forra por una espuma que posteriormente se tapizada en tejido altamente resistente a la abrasión y el frotamiento.
- **Estética integrada:** habitualmente, la regulación por faja lumbar se oculta entre la carcasa y la espuma. Esta fisionomía permite dejar libre la carcasa trasera sin que interfiera en el resto del diseño del respaldo.

## FAJA LUMBAR - RESPALDO FLEXIBLE

### ■ QUÉ ES

En el caso de las sillas Dot.Pro y Dot.Basic la faja lumbar se combina con un respaldo flexible. La **banda aporta un apoyo** a la zona lumbar del usuario **empujando la pieza hacia la espalda del usuario** y descongestionando la tensión de la zona lumbar. El respaldo de la silla por su parte permite la **torsión de la espalda** en la parte superior a la vez que mantiene una **sujección firme en la cintura** permitiendo una saludable **libertad de movimientos**.



### ■ CÓMO FUNCIONA

Este sistema de apoyo lumbar, funciona como la faja lumbar mencionada en la página anterior. Se trata de una pieza que va **de lateral a lateral del respaldo**, que puede regularse en altura y que **aplica indirectamente a presión a la zona lumbar**, que debe ser regulada en altura hasta **hacerla coincidir con el punto idóneo** que sienta el usuario.

El respaldo ofrece un sistema innovador que, **mediante una combinación de materiales altamente resistentes y flexibles y la unión al asiento mediante un anclaje de punto único**, permite libertad de movimientos en la parte superior de la espalda con una **sujección firme en la zona de la cintura**.



Detalle de la regulación lumbar de 2K8

### ■ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formada por una sola pieza de polipropileno que cruza el respaldo transversalmente, con un sistema regulable en altura de lamas flexibles que aportan una sujeción sostenida (tipo muelle) evitando la presión

lumbar de los sistemas rígidos. El accionamiento se lleva a cabo **manipulando directamente** la banda hacia arriba y abajo, por un raíl que permite el deslizamiento de forma fluida.

El respaldo está construido en polipropileno con carga de fibra de vidrio. Un **material altamente flexible a la vez que resistente**. Además, se une al respaldo en un sólo punto para conseguir el movimiento que acompaña al cuerpo en todo momento.

### ■ BENEFICIOS QUE PRESENTA

Podemos destacar las siguientes características innovadoras de este sistema:

- **Adaptación a la curvatura del respaldo:** la forma ergonómica de la banda hace que se ajuste al contorno de la zona lumbar del usuario.
- **Resistencia:** el material de polipropileno proporciona una resistencia excelente al uso continuado de la regulación.
- **Ergonomía y salud:** la combinación de ambos elementos (regulación lumbar y respaldo) se complementan proporcionando un descanso extra a la zona de la espalda y mejorando la salud del usuario.
- **Estética integrada:** habitualmente, la regulación por faja lumbar se oculta entre la carcasa y la espuma. Esta fisionomía permite dejar libre la carcasa trasera sin que interfiera en el resto del diseño del respaldo.

## FAJA LUMBAR 2D

### ■ QUÉ ES

La faja lumbar 2D **mejora sustancialmente la banda lumbar estándar** debido a que controla **dos tipos de parámetros de regulación: en altura y en profundidad**. Esta profundidad que se presenta como **novedad** permite adaptar el sistema de ajuste lumbar a un amplio rango de usuario.



### ■ CÓMO FUNCIONA

El mecanismo presente en esta regulación es de un uso sencillo: a través de una **banda situada en la parte trasera del respaldo, entre unos railes realizados en los marcos de la silla**, esta regulación se desplaza en vertical para encontrar el punto correcto según el usuario que se siente. Para **regular la profundidad**, dos **piezas insertadas en el raíl central de la banda se desplazan horizontalmente** para generar una regulación lumbar de 3,60. Es asimétrica pues puede **regularse la profundidad de un lado más que del otro**.

Detalle de la regulación lumbar de 3,60.

### ■ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tanto la banda como los railes y piezas de regulación están fabricados **en poliamida de alta resistencia**. La banda central presenta una **curvatura que recoge las zonas laterales lumbares y deja un vacío en la zona central** de la pieza para **liberar la columna de la presión**. El **acabado fumé** de la pieza otorga un plus de estética al combinar con el acabado del marco del respaldo. Las piezas de regulación en profundidad presentan una forma anatómica ideal para el **accionamiento desde una postura sentada**.

### ■ BENEFICIOS QUE PRESENTA

La regulación lumbar 2D presenta las siguientes ventajas:

- **Regulación en profundidad:** esta novedad permite al usuario adaptar la regulación a la necesidad concreta, pues no es el usuario el que se adapta a la regulación sino al revés. El confort al servicio del usuario.
- **Ergonomía y salud:** La regulación lumbar 2D complementa el resto de regulaciones presentes en la silla que ayudan a que el usuario se olvide de que está sentado en una silla y no le cause molestias.
- **Facilidad de acceso al sistema:** la forma de regular la zona lumbar es más accesible y fácil con el nuevo sistema, accionable de forma muy intuitiva.
- **Estética más funcional:** el aspecto final del respaldo con la nueva regulación integrada es más ligero y sencillo, beneficiando así el diseño general de la silla.



# NORMATIVA ESPAÑOLA

## ACLARACIONES SOBRE LA REGULACIÓN LUMBAR

### ACTUALIZACIÓN DEL REAL DECRETO 488/1997 - ACLARACIONES SOBRE LA REGULACIÓN LUMBAR

A través de una nota publicada por los organismos oficiales en relación a consultas realizadas de interés general para la licitación del Acuerdo Marco 1/2016 se declara que en el Real Decreto 488/1997, relativas a los mecanismos de regulación en altura del respaldo, se consideran válidas las siguientes opciones que regulan el respaldo:

- Tanto con mecanismos de regulación en altura del respaldo, que permiten el movimiento del conjunto de mismo;
- Como con mecanismos de regulación en altura del apoyo lumbar que permiten el movimiento del dispositivo de apoyo lumbar, manteniendo fijo el respaldo.

Con esta información, que próximamente se publicará en una Nota Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) se aceptan por parte de los organismos públicos las regulaciones lumbares de tipo faja o asimétricas presentes en muchas de las sillas de Forma 5.

En la siguiente página puede consultarse la nota hecha pública.



## **Expediente 42/16 - Licitación del Acuerdo Marco 1/2016.**

**Mediante esta nota se hace pública para conocimiento de los licitadores, la respuesta a las consultas de interés general en relación con el Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización de datos.**

El Pliego de Prescripciones Técnicas que rige este procedimiento alude en varias ocasiones al cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Al respecto se han recibido varias consultas relacionadas con el anexo del citado Real Decreto, en el que se recoge que las sillas han de tener mecanismos de regulación de altura del respaldo. Las consultas ponen de relieve que existen en el mercado soluciones técnicas distintas que garantizan el mismo objetivo.

Para responder sobre este particular se ha recabado informe del Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo y, a la vista de su respuesta, procede hacer públicas las siguientes consideraciones:

Las disposiciones del Real Decreto 488/1997, relativas a los mecanismos de regulación de altura del respaldo deben precisarse poniéndose en relación con los restantes criterio técnicos vigentes, conforme prevé el artículo 5.3. del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. En este sentido es preciso considerar los criterios técnicos recogidos en las normas UNE-EN ISO 9241-5 y UNE-EN 1335-1.

Estas normas establecen que el objetivo de un buen asiento (silla) es proporcionar al cuerpo una postura estable, dinámica y cómoda durante un periodo determinado de tiempo para lo cual, entre otros requisitos, la silla ha de proporcionar apoyo para la columna vertebral. En particular, la silla debe asegurar un soporte adecuado a la región lumbar, mediante un mecanismo de regulación de presión y adaptación en altura del apoyo lumbar que permita el ajuste a las características antropométricas de las personas. Este ajuste se puede conseguir:

- tanto con mecanismos de regulación en altura del respaldo, que permiten el movimiento del conjunto del mismo;
- como con mecanismos de regulación en altura del apoyo lumbar que permiten el movimiento del dispositivo de apoyo lumbar, manteniendo fijo el respaldo.

Las sillas que cuentan con cualquiera de estos mecanismos permiten la adaptación de las mismas a las características antropométricas de los posibles usuarios, garantizando un adecuado apoyo lumbar en todo momento, y por tanto dan cumplimiento al objetivo del Real Decreto 488/1997.

## PROFUNDIDAD DEL ASIENTO

La **traslación o profundidad del asiento** es un requisito básico en cualquier silla que desee prestar una correcta ergonomía al usuario.

Esta regulación de profundidad en el asiento está pensada para dar la **posibilidad de un apoyo óptimo a usuarios de talla pequeña, mediana o grande**, de forma que cualquiera de ellos se sienta lo suficientemente cómodo en posición sentada.

La norma europea **EN-1335:2001 exige una regulación mínima de 50 mm en la profundidad**, y el **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)** dice que “la profundidad del asiento debe ser regulable, de tal forma que se pueda utilizar eficazmente el respaldo, sin que el borde del asiento presione las piernas”.

Para Forma 5, el mecanismo trasla o profundidad del asiento es un opcional básico presente en la totalidad de nuestras sillas operativas y técnicas. **Por regla general, nuestro trasla es de 50 mm pero también tenemos sillas con traslas de 100 mm** para abarcar un rango mayor de tallas de usuarios, consiguiendo así la certificación holandesa **NPR**, una de las más exigentes del mundo en cuanto a regulaciones específicas en sillas de trabajo.



100 mm



KINEO



3.60



50 mm



DOT.PRO



SENTIS



SENSE



EBEN



TOUCH



2K8



SPOT



SENFOR

## CONCLUSIONES

- Un correcto apoyo lumbar es vital para el **óptimo descanso del usuario** en la oficina.
- Elegir un apoyo lumbar adecuado repercute directamente en **beneficios para la salud** por una parte y en beneficios en la **motivación y la eficiencia en el trabajo** por otra.
- Lo ideal es que el usuario pueda probar cada tipo de regulación y **elegir el que más le convenga** ya que hay que testar **qué tipo de regulación se adapta más a la fisonomía personal**.
- La **regulación lumbar asimétrica** supone un **avance** importante que está cosechando los mejores resultados en las **pruebas y ensayos sobre ergonomía**. Además, el diseño discreto de este tipo de regulación **mejora la estética** de la silla.
- Elegir un **mecanismo de fácil manejo** es también de gran importancia. Es imprescindible que el usuario pueda regularlo sentado en la silla para **comprobar su efecto inmediatamente**.

