



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Diseño de mobiliario de oficina y nuevas áreas de trabajo

Apellidos, nombre	Puyuelo Cazorta, Marina ¹ (mapuca@ega.upv.es) Merino Sanjuán, Lola ² (mamesan@ega.upv.es)
Departamento	Expresión Gráfica Arquitectónica
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Resumen de las ideas clave

En este artículo se resumen aspectos relevantes para el diseño de mobiliario para áreas de trabajo ofimático, entendiendo este equipamiento en un sentido amplio y actual. Se tratan por tanto, los principales cambios relativos a los nuevos contextos y modos de trabajar en constante conectividad y a las configuraciones abiertas y flexibles que demandan las actividades que se llevan a cabo en las áreas de trabajo. En particular, se muestran las principales características y los requisitos de los puestos de ofimática actuales caracterizados por el dinamismo y la transformación. En primer término, se presentan brevemente los antecedentes de este tipo de mobiliario que fue pionero en la integración en su diseño de parámetros de ergonomía. Se recogen algunos aspectos relativos a la evolución del concepto de organización del trabajo en las oficinas desde las primeras décadas del siglo veinte y cómo progresivamente, el incremento de las tecnologías y en particular, el uso extendido del ordenador, han modificado tanto las necesidades de estos puestos de trabajo, como sus características.

En segundo lugar, se expone brevemente el concepto de ergonomía partiendo de definición del INSHT Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España y se resumen los principales aspectos a tener en cuenta en el diseño de distintos tipos de trabajo ofimático.

Seguidamente a través de ejemplos se observan nuevas propuestas y la búsqueda de nuevas soluciones a los entornos y espacios de trabajo que vienen desarrollando las principales empresas especializadas en esta área del diseño, y que proporcionan criterios para estos elementos de uso cada vez más versátiles. Es conveniente indicar que el mobiliario de oficina al ser considerado como equipamiento de trabajo, impone al sector una necesidad constante de innovación (IBV, 2003).

El objetivo de este artículo es ofrecer una información concisa y aplicada sobre cuestiones relativas al diseño de mobiliario de oficina y observar las tendencias y la evolución de este tipo de equipamientos. Este artículo cumple los requisitos de extensión y simplicidad de un objeto de aprendizaje presentando de modo resumido y operativo los siguientes temas:

Diseño de mobiliario de oficina y nuevas áreas de trabajo
Antecedentes del diseño de mobiliario y los espacios de trabajo ofimático
Concepto de ergonomía y postura y aplicaciones en este ámbito contexto.
Elementos que constituyen el equipamiento básico de los espacios de trabajo.
Nuevos entornos de trabajo y tendencias de diseño

Tabla 1. Áreas que se presentan en este Objeto de Aprendizaje



1 Diseño de mobiliario para oficinas: Introducción y antecedentes

La historia del mueble de oficina arranca en los comienzos del siglo XX y está relacionada con el diseño de puestos de trabajo. No solo se trata de un tema específico de diseño de equipamiento de un determinado entorno, sino que tanto la propia arquitectura como el mobiliario y su distribución espacial, han formado parte del concepto de gestión y la organización del trabajo.

Es interesante observar también que tanto en las fábricas como en las oficinas, el diseño del puesto de trabajo se ha utilizado para representar ideas sobre el tipo de trabajo y el comportamiento que se esperaba de los trabajadores. Es por ello que en muchas ocasiones, se puede observar que determinados elementos de mobiliario de oficinas, no resultan adecuados por su forma, materiales o proporciones para integrarse en el hogar.

Algunos antecedentes históricos explican estas características. Los primeros usuarios de los puestos de trabajo en oficinas eran mayoritariamente hombres, muchos de los cuales mantenían un alto estatus social pese a que raramente, tenían unos ingresos como la clase media. De otra parte, la estandarización de las máquinas de escribir hacia 1880 propicia la incorporación de las mujeres al mundo laboral que se hará extensiva a primeros del siglo XX. La introducción de la educación pública hacia 1870, hizo aumentar el número de personas capaces de realizar trabajos de oficina y contabilidad, lo que contribuyó a la depreciación de los anteriores profesionales.

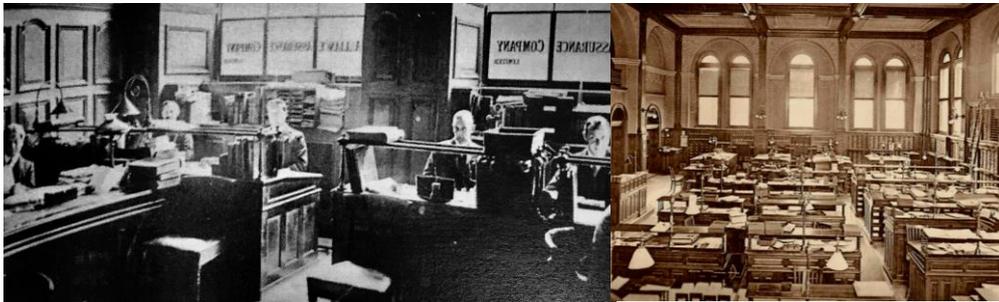


Imagen 1. Oficinas de London Insurance Office a principios del siglo XX con las mesas de despacho de soporte anterior dispuestas ordenadamente formando pasillos.

Hacia 1950 tras la segunda guerra mundial, muchos trabajadores en las fábricas ganaban más que el personal de oficinas. La división del trabajo aplicada en las fábricas, se extendería también a las oficinas dividiéndose los espacios de trabajo en departamentos encargados de realizar tareas diferentes y específicas, que incidirían en la pérdida de control sobre el proceso global y por tanto, disminuyendo la responsabilidad de los operarios. Según algunos autores el mayor signo del detrimento profesional de los contables y oficinistas, fue la aparición del sistema de fichaje marcado con el reloj, que se instauraría a primeros del siglo XX.

La investigación científica sobre las condiciones del trabajo de oficina con el fin de su optimización y rendimiento, remiten a Taylor en la últimas décadas del siglo XIX y primera del XX con la publicación de su libro *The Principles of Scientific Management* (Taylor, 1911). En estos planteamientos se estudian aspectos relativos al bienestar del trabajador en una relación directa con su productividad y en consecuencia, con el incremento de los beneficios de la empresa. Se tomaba como premisa el hecho de



que el trabajador pueda modificar sus movimientos y posiciones favorecía trabajar de modo más eficiente. Otros enfoques apuntaban a ajustar el entorno según cada trabajo y tarea (para ello se hacía preciso un observador encargado de detectar estas necesidades) y a la especialización del trabajo para alcanzar el máximo nivel de optimización en el desarrollo de cualquiera de las tareas. Estas teorías, se llevaron a extremos tales como reducir el trabajo de un empleado de oficina a una única tarea (abrir el correo, responderlo, contestar el teléfono, etc.) de tal modo que pudieran ser estudiados con precisión, controlarlo al límite y desarrollarlo en el mínimo tiempo, espacio y movimientos. Una vez que el proceso de trabajo era analizado se planteaba el método idóneo que era enseñado al oficinista. Esta gestión científica "Scientific Management", suponía que hacía trabajadores más felices por el propio descubrimiento de que podían trabajar de una manera más eficiente y se incentivaba con pequeños premios semanales dichos incrementos en su productividad.

Otra aproximación de este tipo se orientaba a valorar las condiciones físicas de los empleados y su bienestar: la fatiga era ampliamente conocida y se identificaba como una causa de detrimento en el trabajo. Sorprende hoy, que según ciertas teorías fisiológicas de la época, la fatiga guardaba relación con el aumento de toxinas en el cuerpo.

Centrándonos en el diseño de mobiliario y equipamientos para este tipo de espacios de trabajo, destaca la evolución de la mesa de despacho por su relación con las actividades a realizar y la manera de organizar el espacio. La mesa estándar en el siglo XIX contaba con un panel frontal en el que se disponían pequeños departamentos y cajones a veces cubiertos por una cubierta roll up. En uno de sus soportes se disponían cajones hasta el suelo. Otro modelo bastante extendido disponía de un estante sobre el panel de fondo, en el que el empleado podía apoyarse estando de pie y realizar alguna actividad.

Seguro que todos recordamos alguna de estas imágenes que distintas películas han inmortalizado en el cine en blanco y negro.

Es evidente que esta visión del trabajo de oficina ha ido cambiando y también las necesidades y las tareas que se realizan. La revolución de las comunicaciones y la digitalización de la información y el manejo de la documentación ha derivado hacia modelos de negocio asociados a una nueva cultura del trabajo tecnológico donde el modelo son las empresas tecnológicas de Silicon Valley en Estados Unidos.

De otra parte, el estilo de vida actual unido al desarrollo tecnológico y la adopción generalizada de dispositivos digitales de uso constante y prolongado, hace que el concepto de lugar de trabajo se haya transformado hacia espacios y herramientas que faciliten la comunicación y la creatividad, un concepto cada vez más orientado al potencial innovador de las personas, a la búsqueda de soluciones y menos a tareas repetitivas. No obstante conviene destacar que múltiples tareas relativas al desarrollo de trabajos/tareas se realizan sentados ya sea en despachos y oficinas por motivos profesionales, como por ocio en nuestras casas.

Las condiciones de vida actuales y el empleo de las tecnologías de la comunicación resultan determinantes para las nuevas demandas que se plantean al diseño de elementos para estas actividades. Se ha producido una cierta **desubicación de funciones** que conviene repasar para diferenciarlas de los requisitos que plantea un entorno estrictamente profesional en el que trabajar de modo continuado y con jornadas delimitadas.



Imagen 2. La configuración de los espacios de trabajo ha evolucionado hacia conceptos abiertos y permeables.

Al tratar del diseño de productos que forman parte de entornos con los que el estudiante está familiarizado, el alumno cuenta con cierta experiencia como usuario (biblioteca, aulas de distinto tipo, su habitación como entorno de estudio y empleo del ordenador y sus periféricos) que le permite en la mayoría de los casos, disponer de información personal y subjetiva. Estos **conocimientos previos le permiten situarse en el tema como usuario** y refuerzan el aprendizaje que se propone.



Imagen 3. El empleo de equipos informáticos y otros dispositivos móviles se ha generalizado tanto en el trabajo, como en el ocio y generalmente su empleo, pese a la variedad de contextos de uso, está asociado al sedentarismo.

La **utilidad** del contenido de este artículo consiste en sintetizar y conocer los factores a considerar en el diseño de un entorno ofimático y las características comunes con otros entornos de similares prestaciones, con el fin de **facilitar el proyecto de diseño**.

Este artículo **se desarrolla** en una **estructura del contenido** que contempla los siguientes apartados básicos:

1. Introducción en la que se contextualiza el ámbito de producto y sus antecedentes
2. Objetivos
3. Elementos que constituyen el equipamiento básico de los espacios de trabajo. Mobiliario de Oficina y puesto de trabajo. Equipamientos comunes Sistemas de partición o mamparas, archivos, armarios...



4. Concepto de ergonomía y postura y recomendaciones de diseño en este ámbito de producto.
5. Las nuevas oficinas. Tendencias de diseño, materiales y configuraciones espaciales: Conferencia/Reuniones/Colaboración
6. Cierre

2 Objetivos

Además de ampliar la cultura sobre el diseño de productos y los equipamientos destinados a los espacios en los que se realizan estas actividades como trabajo, la consulta de este documento permitirá:

- Identificar esta tipología de elementos y accesorios que componen el entorno de trabajo ofimático.
- Obtener criterios de ergonomía útiles para el análisis y diseño de este tipo de elementos.
- Conocer factores de diseño y las tendencias en el diseño de oficinas.

3 Elementos de mobiliario que constituyen el equipamiento básico de los espacios de trabajo

Los elementos básicos de mobiliario standardizado que intervienen en esta actividad laboral son en primer término, la silla y la mesa ya que tienen una gran incidencia en los posibles trastornos de tipo físico que padecen múltiples usuarios, y en segundo lugar, el resto de productos complementarios como son los productos de almacenaje, elementos separadores y otros accesorios como los reposapiés, atriles, etc.

Según las investigaciones biomecánicas, un porcentaje significativo de los trabajadores que manifiestan sufrir molestias posturales asocia estos problemas al mobiliario que usa en el trabajo (IBV, 1992). Posturas rígidas frente a los instrumentos de trabajo o el ordenador imponen tensiones que afectan principalmente en los músculos del cuello, hombros y espalda.



Imagen 4. La silla Mirra 35 de la empresa Herman Miller, es un diseño ergonómico que desarrolla un respaldo flexible y permeable. Además del reciclaje incorpora todas las estrategias que alargan la vida del producto y reducen totalmente su impacto ambiental según el concepto y etiquetado Cradle to Cradle.



En un contexto profesional de trabajo **la silla debe ser ergonómica** pues el usuario pasa mucho tiempo sentado y por tanto, debe ser saludable y fomentar la posibilidad de adaptación personal y movimiento para acceder al entorno de trabajo. Las formas, materiales y texturas son aspectos fundamentales para un diseño ergonómico.

La **mesa** debe estar a una altura adecuada respecto al asiento y el usuario. Si la mesa resulta baja fuerza la inclinación del usuario, mientras que si es alta, obliga a elevar los hombros para poder utilizar su superficie. La altura recomendable es mayor que 65 cm.

Otros productos **accesorios** muy útiles para adaptar el entorno de trabajo son el atril, para ajustar la distancia visual al lector, y los reposapiés regulables en ángulo y altura, imprescindibles para que las personas de menor altura mantengan el apoyo de los pies. Los soportes de pantallas de ordenador también son importantes para mejorar el punto de vista (30° hacia abajo aproximadamente).

Los elementos de **almacenaje** como cajones, archivadores y estanterías deben disponerse de modo que faciliten el acceso sin obstaculizar el movimiento del usuario. Los cajones y puertas deben accionarse sin esfuerzo y de modo sencillo e intuitivo. En el ámbito de la clasificación y la ordenación de elementos, son múltiples las soluciones funcionales de almacenaje que permiten agrupar piezas con diferentes características formales y en vertical, formando paramentos permeables.

Se están desarrollando innovaciones en los mecanismos de funcionamiento y en las cualidades de los materiales con el objetivo de incrementar sus prestaciones y el confort del usuario.

Otros productos como los percheros y las papeleras son parte también de estos equipamientos de oficinas aunque no exigen esfuerzos ni un uso constante ni prolongado que pueda conllevar problemáticas para el usuario.

4 Concepto de ergonomía y postura. Recomendaciones de diseño.

Proporcionar un **ambiente** adecuado para un puesto de trabajo donde se ha de estar en tiempos prolongados, no es tarea fácil. Se ha de tener en cuenta que muchos factores ambientales como la iluminación y la acústica son fundamentales para proporcionar una sensación de bienestar global que constituye el contexto del resto de elementos. La **ERGONOMÍA** ambiental recoge todos los factores que inciden en el bienestar de las personas en su entorno. La **antropometría** aporta los datos relativos a medidas y distancias a considerar según la posición, los movimientos corporales y ángulos de confort del ser humano. Los datos antropométricos proporcionan dimensiones según percentiles de usuarios, posiciones y alcances. En otro orden, la **PROXÉMICA** aporta aspectos relativos al confort psicológico que se deriva del uso de los espacios y distancias interpersonales.

La variedad de **tareas que forman parte del trabajo de oficina** es bastante amplia, tantas como combinaciones de las actividades básicas. Desde el punto de vista de la Ergonomía, entre dichas actividades se puede considerar el manejo de documentación, diferentes usos del ordenador para obtener información o introducirla, hablar por teléfono, archivar documentos, mantener reuniones con colegas o clientes, pensar, escribir a mano, estudiar, etc. Los distintos tipos de puestos de trabajo pueden ser descritos en función del tiempo e importancia de cada una de estas "tareas elementales". El trabajo de oficina presenta riesgos específicos que tienen consecuencias tan diferentes como los trastornos musculoesqueléticos (dolor de

cuello y espalda, por ejemplo) (IBV, 2003), la fatiga visual y el dolor de cabeza, la irritación de los ojos, el disconfort térmico, la monotonía, falta de motivación o el estrés.

Es conocido que algunos de los problemas posturales pueden ser consecuencia del mobiliario utilizado y la postura que adopta el usuario repetidamente en su puesto de trabajo y también a la escasa atención a la regulación que posibilita el mobiliario. Otros aspectos muy importantes también, son la forma de ordenarse el entorno inmediato de trabajo (colocación el ordenador y otros elementos de trabajo) y de la organización del trabajo (riqueza de contenidos y variedad de tareas, movilidad y pausas de trabajo).

Destaca como el principal aspecto a considerar por su vinculación con el diseño, la **posición de estar sentado correctamente** ya que, como se ha indicado anteriormente, el actual estilo de vida más sedentario y la multiplicidad de puestos de trabajo que se desarrollan sentados, con el paso del tiempo, pueden generar consecuencias y patologías en la espalda. Por eso es recomendable el uso de sillas ergonómicas y una selección acertada que asegure al usuario al sentarse, una posición equilibrada.

Evidentemente el uso de una silla ergonómica tiene que estar acompañado por un uso correcto y un ajuste adecuado de la posición para poder disfrutar de sus beneficios.

4.1 Dimensiones y recomendaciones de diseño

Respondiendo a las cuestiones ergonómicas, la Antropometría y los ángulos de confort del ser humano se recogen algunas de las recomendaciones más útiles en el diseño de estos productos.

La **SILLA** debe ser preferiblemente **móvil o giratoria** para facilitar los movimientos en el puesto de trabajo y **regulable por el usuario** de forma sencilla en cuanto a altura del asiento, inclinación del respaldo y altura del soporte lumbar. Esta curvatura en el respaldo recoge la espalda y favorece la postura correcta. Las zonas en las que recibe el peso deben ser acolchadas para resultar confortables.

El asiento debe ser **estable** con una profundidad entre 40 y 45 cm y la superficie con una ligera inclinación angular hacia atrás (máximo -5°). El borde delantero del asiento debe ser curvado para no ejercer presión en la parte posterior de las piernas cuando se está sentado. El respaldo ha de ser convexo en su altura y cóncavo horizontalmente para cubrir la zona lumbar y recoger la espalda.

La silla debe disponer de **brazos regulables** que proporcionen apoyo cómodo a los codos y antebrazos sin molestar en la aproximación a la mesa. Su altura respecto al asiento deberá estar entre 19-25 cm. Las sillas pueden tener reposacabezas que favorece el descanso cervical y también adoptar otras posiciones cómodas en el manejo de pantallas móviles:

La **MESA** debe proporcionar una superficie amplia para los elementos necesarios (documentos, teclado...) de tacto y temperatura agradables. El tablero debe ser delgado con bordes suaves, sin elementos que puedan ser motivo de accidentes, y no invadir el espacio inferior necesario para las piernas y permitir cierto movimiento. Como mínimo es aconsejable tener 60 cm tanto de ancho como de profundidad y una altura entre 67 y 77 cm. Existen mesas de doble altura.

5. Las nuevas oficinas. Tendencias de diseño, materiales y configuraciones espaciales

Los espacios de trabajo modernos se plantean desde la flexibilidad de las soluciones y la organización de espacios versátiles. Movilidad, flexibilidad, trabajo de equipo, además de motivación, creatividad, calidad... se demanda de los trabajadores del conocimiento.

Dado que en muchos casos los espacios disponibles no cubren estas necesidades es el mobiliario el que adquiere el protagonismo de fragmentar el espacio y responder de modo significativo a los nuevos requisitos que la oficina tradicional no cumple con sus rígidas estructuras y aburridas formas. En la actualidad se demandan estructuras abiertas, espacios estimulantes y calidades espaciales diferentes.

El diseño de oficinas asume estas necesidades y desarrolla "paisajes de oficina polifacéticos". La oficina se convierte en un atractivo espacio de vida que se destaca por su variedad y se organiza en diferentes zonas y ámbitos según las tareas que deban cumplir. La oficina actual desarrolla identidad, personalidad y carácter con el fin de resultar un lugar inspirador, estimulante y productivo.



Imagen 5. Los nuevos materiales permiten aligerar los componentes de las sillas proporcionando mayor flexibilidad y variedad en las soluciones.

5.1 Los nuevos espacios de trabajo

La oficina tradicional estaba concebida como un espacio global donde a cada trabajador le correspondía una zona particular, individual, con cierta privacidad y que rara vez favorecía el contacto con otros individuos del entorno. Las zonas comunes se aislaban o externalizaban como por ejemplo la sala de reuniones o la cafetería. Con la aparición de nuevas tipologías de trabajo y la proliferación del trabajo en equipo este esquema de distribución ha quedado obsoleto. Surge el concepto *Workspace* que es una categoría concreta de espacio colectivo. Estos ambientes de trabajo tienen un alto grado de socialización, constantemente se establecen relaciones, interacciones e intercambios de información, en definitiva son espacios de convivencia colectiva.

Dentro de estos espacios se pueden encontrar subáreas: Salas de reuniones, talleres, espacios de ocio, zonas aisladas para la concentración, espacios diáfanos con subdivisiones privadas... Todas ellas tienen diferentes grados de colectividad y de carácter más o menos formal.

Destacan por la innovación y calidad de sus propuestas, los artículos e investigaciones *Shaping the dynamic workplace* [Knoll] y *The living Office Now* [Herman Miller]. Asociadas a estas nuevas actividades también han surgido nuevas necesidades en



cuanto al espacio. Va a producirse una descentralización del trabajo y una diversificación que tienen tres modos principales de trabajo (Herman Miller, 2015): **FOCUS** Es un **trabajo individual**, de concentración. Es importante pero se ha demostrado que es menos productivo que el trabajo colectivo. **SHARE WORK**, un modo de **trabajo de interacción** poco prolongado, un **intercambio ocasional** de información entre un pequeño número de personas. **TEAM**, es un modelo de **trabajo grupal**, en equipo. Las nuevas configuraciones de oficina tenderán hacia este modo de trabajo colectivo.



Imagen 6 PUBLIC OFFICE LANDSCAPE Diseño Yves Béhar.

Pero, **¿Qué caracteriza el trabajo en las oficinas actuales?** Las empresas de referencia responden que se trata de generar un ambiente para la comunicación espontánea y el trabajo en grupo, y actividades como exponer y compartir, contemplar y crear, y estas actividades son el germen de sus últimas propuestas. En consecuencia, el mobiliario y la configuración del espacio deben:

Permitir las transiciones entre el trabajo individual y en grupo

Conservar los **límites personales**

Garantizar la **ergonomía**

Administrar el **acceso visual**,

Ser flexibles, personalizables y **versátiles**

Planificación del espacio,

Definir y **diferenciar las zonas** de trabajo.



Imagen 7. Choose-the-place you need <http://bene.com/pics/office-magazine/trends/2012>

Por lo que respecta a los materiales, uno de los agentes de mayor relevancia para el diseño de mobiliario para entornos de trabajo es el desarrollo y posible aplicación de



materiales inteligentes. Entre ellos destacan los polímeros y aleaciones con memoria de forma, tejidos y espumas auxéticas, fluidos magnetoreológicos y materiales foto y cromo activos. Según la investigación, estos pueden tener aplicación en diversas funciones deseables en el futuro mueble de oficina tales como: facilitar el trabajo con información, optimizar el espacio, crear un entorno agradable, personalizar ajustes, alertar al usuario ante errores y respetar el medioambiente.

En una época en la que el cuidado de la salud laboral es una obligación importante para las empresas y organizaciones, conocer las características que tienen estos equipamientos y valorar su importancia para el desarrollo de las actividades correspondientes. Conocer los cambios en las actividades y los nuevos estilos de trabajo, es una aproximación necesaria para la innovación en el sector y una mayor satisfacción de estas demandas.



Imagen 9. Gepetto DISEÑO DE MOBILIARIO MODULAR PARA ENTORNOS DINÁMICOS DE TRABAJO es una instalación transitoria, dinámica y portátil. Un sistema modular, multifuncional y personalizable. Proyecto TF Grado de Ane Baraja Rodríguez, 2015. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, UPV.

6. Cierre

A lo largo de este objeto de aprendizaje se han recogido distintos aspectos determinantes para el diseño de mobiliario y otros productos de uso en los nuevos entornos de trabajo, principalmente en las oficinas y el trabajo en equipo.

Para comprender mejor esta tipología de equipamientos se han planteado brevemente algunas cuestiones sobre la ergonomía del asiento por su importancia e incidencia en el desarrollo de actividades concretas y repetitivas en este tipo de entornos de trabajo.



Se han mostrado las tendencias de cambio, especialmente en lo que se refiere a los requisitos que se plantean para el diseño de los nuevos espacios de trabajo ("home office", teletrabajo...), con la finalidad de mostrar las pautas que dirigen estos cambios y su repercusión en los próximos años. Finalmente, se han resumido estas líneas de diseño con a partir de los conceptos que presentan dos empresas internacionales de vanguardia especializadas en esta tipología de producto.

Para comprobar realmente qué has aprendido sobre este tema del diseño, estás en disposición de analizar un entorno de trabajo. Localiza información en la web sobre empresas especializadas en estos equipamientos y observa qué caracteriza su oferta y qué actividades priorizan. O prueba con la observación de los diferentes espacios de la biblioteca de la universidad, estudia su equipamiento, cómo es y cómo se ha configurado el espacio y finalmente, valora la solución adoptada. ¿Está orientado a un tipo determinado de empresa? ¿Se dirige a un determinado perfil de usuario? ¿Qué caracteriza la solución proyectada?

7 Bibliografía

7.1 Libros:

1. Page, A. y Porcar, R. (1999) Guía de recomendaciones para el diseño y selección de mobiliario de oficina ergonómico. Instituto de Biomecánica de Valencia. Valencia.
2. SANZ, J.A. (1995) Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid.
3. http://recursos.lambdatres.com/hubfs/1-_Content/eBook_Lambdatres_Ergonomia-espacios-trabajo.pdf?t=1468997854375
4. Casado D'Amato, P.; Revert Carreres, C.; Sales Vivó, V. y Veral Borja, S. (2016). Office Trends: Tendencias en oficinas y espacios de trabajo. Comunidad Valenciana. ITC y ADIMME.
5. Trabajo Fin de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos. Autora: Ane Baraja Rodríguez, 2015. Dtra Marina Puyuelo

UNE-EN-ISO 9241, diseño del puesto de trabajo, marco de referencia al que debe ceñirse la organización del trabajo y el diseño del entorno de trabajo · UNE EN 527, sobre mesas de oficina · UNE EN 1335, sobre sillas de oficina · UNE EN 13761, sobre sillas de confidente · UNE EN 1023, sobre mamparas de separación

7.2 Fuentes electrónicas:

Cambio de paradigma en el sector de mobiliario de oficina: de mueble a herramienta de trabajo. Acciones de sensibilización (OFINNOVA) http://www.ibv.org/en/proyectos-id-propia/proyecto/show_project/101.

<http://www.hermanmiller.com/>

Real Decreto 488/1997, sobre trabajo con ordenador, Retrieve January 17, 2009

Instituto de Biomecánica de Valencia: www.ibv.org