

## EL PROCESO CREATIVO EN EL DISEÑO DE UN PUESTO DE TRABAJO ÁULICO

*Margarita Gómez Aguirre\* y Everardo Guadalupe Vargas Ramírez\*\**

*\*Coordinadora de la licenciatura en Diseño Industrial de CU UAEM  
Zumpango  
Universidad Autónoma del Estado de México  
Camino Viejo a Jilotzingo S/N  
Valle Hermoso  
Zumpango, Estado de México C.P. 55600, México.  
Tel. 01 591 91 72702  
cihuatl\_m@hotmail.com*

*\*\*Diseñador Industrial  
Camino Viejo a Jilotzingo S/N  
Valle Hermoso  
Zumpango, Estado de México C.P. 55600, México  
Tel. 01 591 91 72702  
ever\_75@hotmail.com*

## El proceso creativo en el diseño de un puesto de trabajo áulico

### RESUMEN

Dentro del proyecto de investigación titulado "Puesto de trabajo áulico para el Discente de Diseño Industrial", el principal objetivo fue diseñar un puesto de trabajo áulico que diera respuesta a las problemáticas del tipo configuración formal–estructural, presentes en el mobiliario actual y que estableciera como resultado el diseño de un puesto de trabajo áulico ergonómico y adecuado para el desarrollo de competencias del discente de diseño industrial. El desarrollo de la etapa creativa que dio respuesta a la problemática detectada estuvo a cargo de cuatro discentes y tres docentes de la licenciatura de Diseño Industrial del Centro Universitario UAEM Zumpango. Se empleó un estudio de corte experimental, donde se aplicó un método en el que se consideró al proceso de diseño como el conjunto de posibles relaciones entre el diseñador y el objeto diseñado, para que éste último resultara en un producto reproducible tecnológicamente. El resultado fue la selección de la alternativa que presentaba la mayor originalidad, innovación y que cubría con el mayor número de requerimientos establecidos.

### Creative process of design of school work station

### ABSTRACT

In the research project named "School work station for Industrial Design's students" registered at Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) with code 2510/2007U, the main objective was to design a school work station that could solve the problems related with the formal and structural configuration, presents in the current furniture and as a result it was established the design of an ergonomic and school work station according with the development of competences in a Industrial Design student. The developing of the creative process that solved the problematic was in charge of four students and three professors from the Industrial Design Faculty at Centro Universitario UAEM Zumpango. It was used an experimental study, applying a method in which the design process was considered as the group of possible relations between the designer and the designed object. This method was formed by eight work sessions, starting with the activation of the pineal gland, following with brainstorming and analogies techniques, expressing the ideas in paper and represented with design software, the result were six alternatives of solution, these were submitted, evaluated and compared by two industrial designers. The result was the alternative that showed more originality, innovation and covered most of the established requirements.

## **Antecedentes**

En la Universidad Autónoma del Estado de México, UAEM, y en particular en la licenciatura de Diseño Industrial, los discentes hacen uso de dos tipos de puestos de trabajo, uno de ellos es el que se conoce comúnmente como pupitre y el otro como restirador. Dicho mobiliario contiene diversos problemas en su configuración formal-estructural que afectan la postura corporal, repercutiendo en dolencias y en el rendimiento escolar. Por lo cual resulta necesario el rediseño de un Puesto de Trabajo Áulico. Ante esta situación, el Cuerpo Académico "Diseño Empático" de la Licenciatura en Diseño Industrial del Centro Universitario UAEM Zumpango decidió plantear el proyecto de investigación "Puesto de trabajo áulico para discentes de Diseño Industrial", registrado ante la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados, con clave 2510/2007U. El principal objetivo fue diseñar un puesto de trabajo áulico que diera respuesta a las problemáticas y que estableciera como resultado el diseño de un puesto de trabajo áulico ergonómico y adecuado para el desarrollo de competencias del discente de diseño industrial.

Una vez establecido lo anterior, y situados desde la disciplina proyectual denominada diseño industrial, entendida como el proceso de adaptación de productos de uso de fabricación industrial a las necesidades físicas y psíquicas de los usuarios y grupos de usuarios (Löbach, 1976) cuyo origen está ligado con la llamada Revolución Industrial a mediados del siglo XVIII, fue necesario establecer un proceso de diseño a seguir mediante el uso de una metodología que permitiera integrar el conocimiento por un lado técnico y por otro lado, creativo. En este caso se hizo uso de la metodología proyectual de Gui Bonsiepe (Vilchis, 2000), que se basa en la precisión, subdivisión y jerarquización de los problemas y subproblemas presentados. En términos generales, Bonsiepe considera las siguientes etapas del proceso proyectual: 1) Estructuración del problema, 2) Diseño y 3) Realización.

Por lo que en un primer momento la estructuración del problema se integró con la información obtenida al llevar a cabo el análisis del puesto de trabajo actual de los discentes en diseño industrial, así como el análisis del mobiliario existente, tanto del pupitre como del restirador o mesa de dibujo. Esto, paralelo a la aplicación de encuestas y entrevistas a la población afectada. Así mismo se hizo necesario un levantamiento antropométrico de la población discente (Galindo, 2009), ya que para el diseño del nuevo producto se carecía de las dimensiones antropométricas mínimas indispensables de esta población. Finalmente, la información recabada permitió establecer los requerimientos que debía cumplir el producto a diseñar, con el objetivo de mejorar todas las virtudes y debilidades encontradas y hacer una preconfiguración mental del objeto a diseñar. Estos requerimientos son de índole funcional, ergonómica, estética y ambiental, y establecen lo siguiente: la superficie de trabajo manual permitirá el desarrollo de diferentes actividades tales como escribir, leer, dibujar y realizar maquetas; permitirá hacer uso de una computadora portátil y sus respectivos accesorios. El discente, diestro o zurdo, podrá permanecer cómodamente por al menos dos horas continuas, sin adoptar posturas patógenas que afecten su salud y desempeño académico. Por lo que las medidas de cada parte del puesto de trabajo estarán en función de las dimensiones antropométricas de la población involucrada.

El concepto estará basado en el orden, armonía, libertad y movimiento rítmico, con colores y texturas adecuadas a ello. Contará con elementos semióticos que ayuden a denotar y connotar el uso y cuidado adecuado del producto. Se desarrollará con materiales de fácil transformación, resistentes al uso y mantenimiento. Acordes a las condiciones ambientales y espaciales en que será ubicado.

## **Metodología**

Para la etapa creativa del presente proyecto, se empleó un estudio de corte experimental en el que se aplicó un método que consideró el proceso de diseño como el conjunto de posibles relaciones entre el diseñador y el objeto diseñado, para que éste resultara en un producto reproducible tecnológicamente. Lo antes dicho nos situó directamente en la segunda etapa del proceso proyectual, como lo establece Gui

Bonsiepe.

La parte experimental fue desarrollada por cuatro discentes de los últimos semestres y guiada por uno de los tres docentes colaboradores, éstos últimos del área de diseño, en ambos casos de la licenciatura en Diseño Industrial del Centro Universitario UAEM Zumpango. La etapa del método seguido se constituyó de ocho sesiones semanales de trabajo, de cuatro horas cada una. Las sesiones fueron como se describen a continuación: presentación de la información, conocer y desarrollar la técnica de activación de la glándula pineal, establecer el concepto a diseñar, desarrollo de ideas mediante las técnicas de lluvia de ideas y analogías (dos sesiones), alternativas viables, realización de alternativas mediante el uso de software de diseño y finalmente la evaluación de dichas alternativas. La evaluación fue de tipo ponderada y comparada (Schnarch, 2005), y estuvo a cargo de dos docentes.

### **Materiales**

Se requirió hacer uso de instalaciones que brindarán cierta privacidad. También fue necesario el uso de 20 hojas de papel kraft y de 20 hojas de papel bond formato A3, de lápices normales y de lápices de colores, de gises pastel de aceite, del uso del software de diseño denominado Auto Cad y Rhinoceros, del uso de proyector de medios multimedia, de una computadora portátil y una grabadora.

### **Desarrollo del diseño del puesto áulico para discentes de diseño industrial**

El diseño del puesto áulico estuvo a cargo de cuatro discentes, quienes desde un inicio, al saberse seleccionados para esta fase del proyecto asumieron un compromiso en donde quedó de manifiesto un sentimiento de motivación y reto para lograr el mejor diseño. En la primera sesión fueron puestos al tanto de lo investigado y recabado hasta el momento; sin embargo, cabe destacar que no eran ajenos a la problemática, todo lo contrario, ya que, como discentes del último periodo de la licenciatura en diseño industrial del Centro Universitario UAEM Zumpango, contaban con una amplia experiencia en el uso del mobiliario descrito. Esto fue un elemento a favor, ya que tenían experimentadas las problemáticas que éste generaba y eran conscientes de que, como estudiantes de diseño no era posible que hicieran uso de él.

Si bien es cierto que hasta el momento se contaba ya con un cúmulo de información teórica y vivenciada de la problemática, ahora era necesario salirse de ella, salirse de la conexión establecida con dicha información, en el entendido que según Castro (2006, p. 25) el hombre está permanentemente conectado a la red de pensamiento horizontal al sintonizar con todos los eventos de su entorno inmediato y mediato, por su trabajo, su responsabilidad familiar, social, sus preocupaciones y deberes con el sistema, sus carencias y sus éxitos. Entonces había que salirse para dar paso al pensamiento vertical, no aquel que se maneja en disciplinas como la gestión empresarial, sino más bien como ése que muchas veces se considera una utopía, por estar vinculado a la experiencia mística de sintonía o conexión con lo superior a través de una elevación de frecuencia del individuo mismo, por actos de meditación o el desarrollo del sentimiento amor enfocado a los patrones más elevados de manifestación (Castro, 2006). En función de esto, también Kirchner (2004, p. 98) considera que dentro del acto creativo, una condicionante indispensable es el sentimiento, del cual dependerá el resultado creativo.

Para lograr que el grupo de trabajo se desconectara del pensamiento horizontal, se empleó la técnica de activación de la glándula pineal, técnica creativa y de vanguardia que permite acceder, hoy día, de manera eficiente y directa al pensamiento vertical, a una sintonía de frecuencia de mayor calidad a la habitual. Si bien es cierto que la glándula pineal ha jugado un papel fundamental en diferentes civilizaciones y que, científicamente, se le atribuyen aspectos como la generación de melatonina, también corresponde a uno de los centros principales, que tiene como misión, entre otras cosas, abrir el camino de regreso a la recuperación de las potencias originales del ser y conectar con los campos de creación superior (Castro, 2006).

Una vez conocida y desarrollada la técnica de activación de la glándula pineal, los participantes fueron entrevistados para conocer su estado emocional y perceptual, a lo que manifestaron sentirse relajados, muy motivados, seguros y a gusto consigo mismos. A partir de este momento, en las sesiones posteriores, antes de dar inicio al trabajo correspondiente, se llevaba a cabo el ejercicio de la glándula pineal.

La tercera sesión tuvo como objetivo establecer el concepto del producto a diseñar con la información recabada de forma racional. El concepto de diseño se puede decir que es la idea o argumento principal de trabajo, en él se van a basar todas las decisiones, y lo que también se tiene que ver reflejado en el resultado final, esto es, en la materialización (De Bono, 2007). El concepto es fundamental en cualquier producto de diseño, ya que es la parte que le da vida al objeto y lo transforma en el emisor de sensaciones, de modo que el usuario y todas las personas entiendan lo que se quiere comunicar a través de él. Para el caso del diseño del puesto áulico se hizo necesario establecer el concepto de diseño, concepto que debía tomar en cuenta los requerimientos ergonómicos, funcionales, de uso, estéticos y ambientales, para brindar una solución integrada, que, además, debía identificar a los discentes de diseño de la UAEM. Finalmente, el concepto de diseño quedó establecido por los discentes participantes de la siguiente manera: *Espacio ordenado y armónico, que eleve la libertad de crear, comunicar e interactuar, en donde el discente de diseño industrial se identifique y se sienta cómodo.*

En la siguiente sesión, una vez establecido el concepto de diseño, había que entrar de lleno a la etapa creativa, la más importante y compleja en el proceso de diseño, aunque también la más emocionante pues es ahí donde se vive y se siente el placer del diseño, de diseñar.

La creatividad dentro del diseño industrial es la base de la mejora de los productos, ya sea estética o funcionalmente, aplica en todas las etapas del desarrollo de un producto, desde que se concibe la primera idea hasta que se convierte en un objeto tangible. Maslow observa que la persona creativa, en la fase de inspiración, pierde su pasado y su futuro y vive sólo el momento. El individuo está ahí completo, inmerso, absorto y fascinado en el presente, con lo que ocurre en el aquí y el ahora. Esta habilidad de *perdersse en el presente* es un signo de cualquier proceso de creatividad. Tiene que ver con la habilidad de convertirse en un ser atemporal, autónomo, fuera de espacio, de la sociedad, de la historia. Es como entrar en una experiencia mística (Waisburd, 1996). Por esto, la fase creativa desarrollada para el diseño del puesto áulico requería de una concentración especial, así como del trabajo con técnicas que estimularan a llevar la mente más allá de lo común. A esto respondía, en gran medida, el uso de la técnica de activación de la glándula pineal.

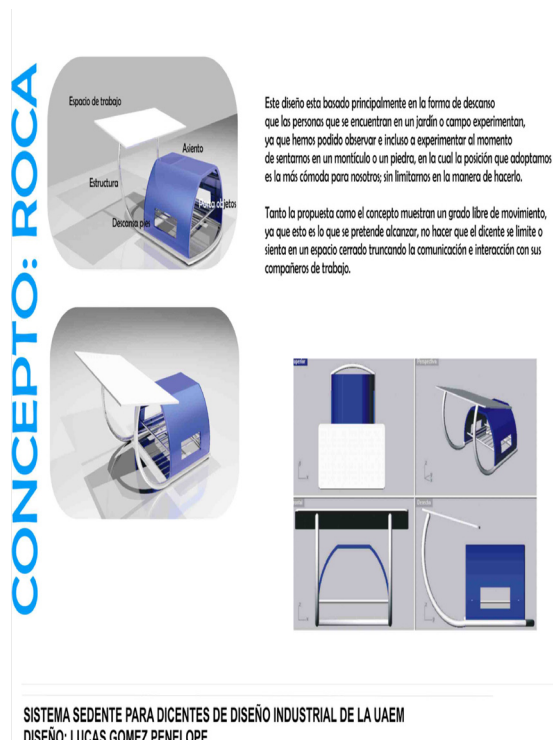
Aunado a lo anterior, se hizo uso de técnicas como la lluvia de ideas, correlaciones y analogías (Page, 2008), que tomaran como referente la naturaleza, en la búsqueda de soluciones para la problemática en cuestión. Asimismo, el equipo de trabajo procedió a plasmar las ideas surgidas mentalmente mediante dibujos, en bosquejos y bocetos empleando hojas de papel bond formato A3, con lápices normales y con lápices de colores, hasta obtener por participante, un promedio de 10 ideas que permitiera su evaluación y crítica dentro del grupo de discentes involucrados, como una parte iterativa del proceso de diseño. Esto permitió una retroalimentación que guió hacia una nueva búsqueda, la que, a su vez, llevó al modelado tridimensional en la siguiente sesión, mediante el uso de herramientas y de software de diseño como lo Auto Cad y Rhinoceros: esto permitió definir las alternativas que podían resultar viables al considerar que éstas satisfacían la problemática.

## **Resultados**

Como resultado del proceso creativo desarrollado, se obtuvieron seis alternativas, con las que se realizó una presentación multimedia para los docentes evaluadores, en la que se explicó el concepto, los requerimientos que satisfacía, los materiales, procesos de fabricación y acabados propuestos, así como su uso y su funcionamiento. Cada alternativa presentó elementos de interés y solución. Los evaluadores,

mediante un examen ponderado y comparado definieron la que, a su juicio, consideraron ser la propuesta que más se apegaba al objetivo inicial y al concepto establecido, que cumplía con la mayoría de los requerimientos establecidos. La propuesta denominada "ADN", cumplía con todo esto, adicionando un grado de integración formal – estructural, que la hacía resaltar de las demás.

A continuación se presentan las alternativas finales, desarrolladas como propuestas de solución para el puesto de trabajo áulico para discentes de diseño industrial de la UAEM.



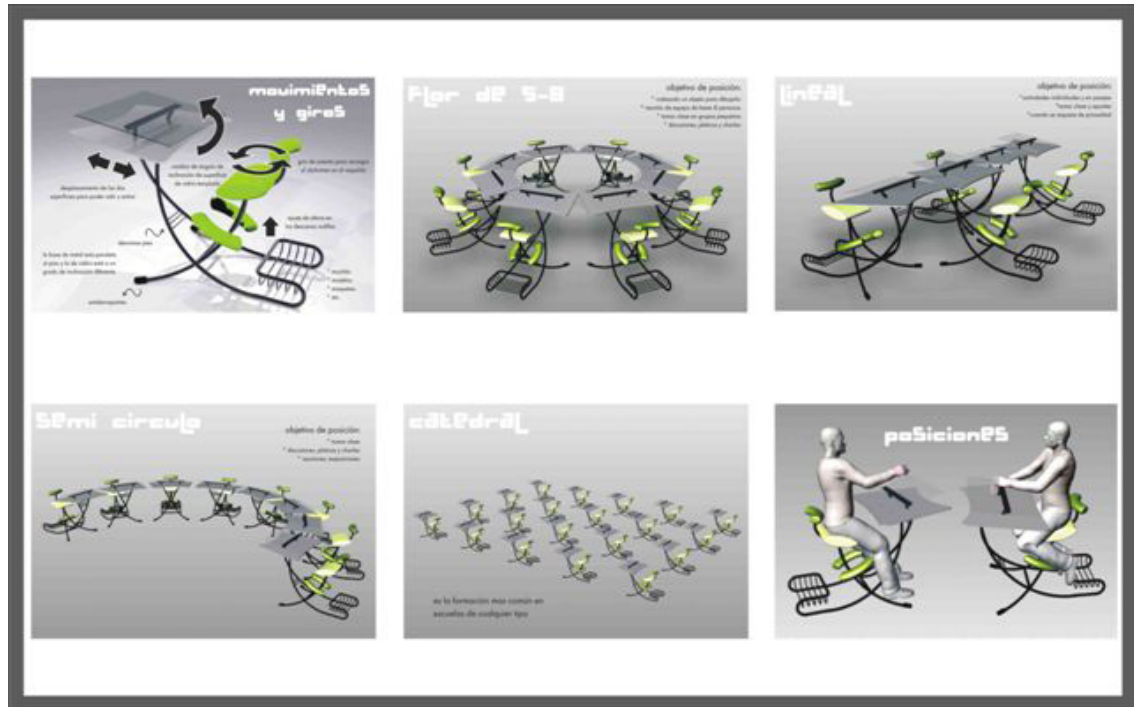
**PROPUESTA 1**

**Autor: Penélope Lucas Gómez**

**Concepto: ROCA**



PROPUESTA 2  
Autor: **Dennis Téllez Domínguez**  
Concepto: SECUENCIA



PROPUESTA 3 Y 4  
 Autor: **Jonathan Villedas Pérez**  
 Concepto superior: COMODIDAD / INTERACCIÓN  
 Concepto inferior: NATURALEZA



**ADN DISEÑO**  
Everardo Vargas Ramírez

### Orden y Armonía en Movimiento Rítmico



ADN diseño surge de la duda, de saber si el gusto compartido por el diseño entre docentes y diseñeros de diseño fue idéntico, o si en realidad hay cuestiones genéticas que en cierta parte determinan esa identidad con el diseño.

Este proyecto está basado en el concepto del ADN ya que este es lo que nos da identidad, lo que nos diferencia de otro ser humano y animal. También en su estructura lleva registradas cosas de ojos, cabello, piel y demás cuestiones físicas.

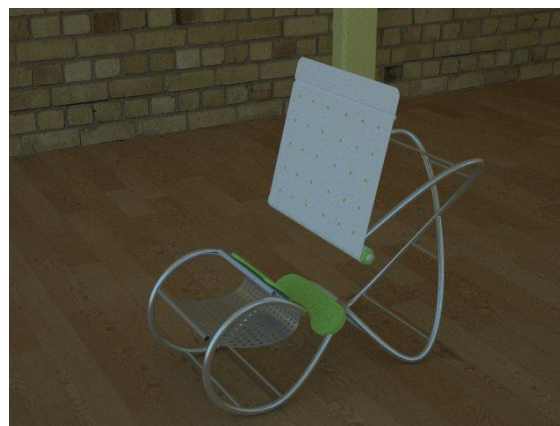
**Sensaciones que expresa ADN diseño.**

Lo que se expresa en este proyecto es que el docente de diseño se identifique y sienta que nació para ser diseñador, y lo lleva en sus genes, esto se logra debido al concepto utilizado, toda el mobiliario en conjunto denota armonía ya que tiene formas suaves y limpias en su estructura es un espacio que libera la mente y el cuerpo además da dinamismo, la superficie tiene una función de soporte que puede utilizarse en mesas rápidas que generalmente el diseñador se encuentra haciendo, esto estimula más libertad y creatividad ya que se olvida de la hoja de papel y puede manipularla sin dificultad, esta superficie cuenta con círculos que funcionan como resaca, o guía además de que revistan estética.

La superficie es de vidrio ya que este material no se raya muy fácil y deja pasar cierta iluminación que en ocasiones hace falta, la estructura es de acero inoxidable ya que es bastante resistente a diferentes climas.



### ALTERNATIVA SELECCIONADA.



PROPUESTA 5 Y 6

Autor: **Everardo G. Vargas Ramírez**

Concepto superior: PISTILO

Concepto inferior: ADN

## Conclusiones

Actualmente existen un alto número de estrategias, recursos y técnicas para fomentar el desarrollo creativo. El diseño industrial es una disciplina que hace uso de ellas invariablemente, sin embargo, para obtener excelentes resultados en el diseño de nuevos productos no es suficiente con su uso y aplicación si no existe antes una claridad y consciencia de pensamiento, que nos centre en el momento presente, haciendo a un lado el pensamiento horizontal, el cual hasta ese momento ya cumplió su función. En este punto, se demanda una conexión con el pensamiento vertical, que parta del pensamiento horizontal y que permita acceder a una frecuencia que ayude a crear con un potencial verdadero, que permita llegar más allá de sólo ese 10% de intelecto empleado para formular nuestras creaciones. En esta etapa creativa desarrollada, integrando estrategias y técnicas de vanguardia, se permitió ver el comportamiento de los participantes, su calidad de respuesta a la solución de problemas relacionados con el diseño de un nuevo producto, a la solución integral de la misma y finalmente a la respuesta altamente satisfactoria de la alternativa seleccionada.

## Referencias bibliográficas

- Castro, Fresia. *El cielo está abierto: activación de la glándula pineal*. México, Grijalbo, 2006.
- De Bono, Edward. *El pensamiento creativo*. México, Paidós, 2007.
- Galindo Sosa, Raúl V. et al. "Tablas antropométricas de los estudiantes de diseño industrial de la UAEM", XI Congreso Internacional de Ergonomía SEMAC, Cd. Juárez, Abril, 2009. Pp. 1-5.
- Kirchner, Lerma. *Guía para el desarrollo de productos*. México, Thomson 3ª ed., 2004.
- Löbach, Bernd. *Diseño Industrial: bases para la configuración de los productos industriales*. Barcelona, G. Gili, 1981.
- Page, Alvaro, et al. *Nuevas técnicas para el desarrollo de productos innovadores orientados al usuario*. Valencia, IBN, 2008.
- Schnarch Kirberg, Alejandro. *Desarrollo de nuevos productos*. Colombia, Mc Graw Hill, 2005.
- Vilchis, Luz del Carmen. *Metodología del diseño*. México, UNAM-ENAP, 2000.
- Waisburd, G. *Creatividad y transformaciones*. México, Trillas, 1996.