

# A3manos

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD  
CUBANA DE DISEÑO

ISSN: 2412-5105 RNPS 2370



**Número 11.** julio - diciembre 2019

**Director General**

Dr.C. Sergio L. Peña Martínez

**Director Científico**

Dr.C. José Luis Betancourt Herrera

**Editor Ejecutivo**

Dr.C. Juan Emilio Martínez Martínez

**Editora**

Lic. Diley Milián López

**Equipo Editorial**

MSc. Amarilis Matamoros Tuma

MSc. Fernando A. Peón Sánchez

MSc. Amarilis Pérez Matos

**Corrección y Estilo**

Lic. Diley Milián López

**Diseño**

MSc. Eviel Ramos Pérez

**Imagen de portada**

MSc. William L. Valdés

Profesor ISDi

Obra Plástica

Instituto Superior de Diseño  
Universidad de la Habana  
Belascoaín No710 e/ Estrella y Maloja,  
Centro Habana, La Habana.  
Teléfono: (537)8745101  
Web: a3manos.isdi.co.cu  
Email: a3manos@isdi.co.cu

Publicación de Editorial ISDi  
Versión Impresa ISSN solicitado  
Versión On-line ISSN: 2412-5105  
No: 11 de 2019  
Inscrita en el Registro Nacional  
de Publicaciones Seriadas  
número 2370, folio 190, Tomo III

## No. 11. Julio - diciembre 2019

- 3 EDITORIAL
- 4 DISEÑO DE DISPOSITIVOS PARA EL DESGASTE ACELERADO DE PARES TRIBOLÓGICOS.  
Dr.C. Iván Cruz Delgado  
Lic. Alejandro Suárez Pino  
Dra.C. Noelia Barrueta Gómez
- 8 LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA  
Ing. Yurien Alberto Vázquez  
MSc. Alfredo E. Aguilera Torralbas  
Dr.C. Rafael S. Herrera García.  
Dra.C. Maribel Celi Vázquez Paucar
- 16 LA REVOLUCIÓN INADVERTIDA Y LA TECNOLOGÍA BIM. NUEVOS ENTORNOS DE TRABAJO MULTIDISCIPLINARIO EN LAS EMPRESAS DE PROYECTO EN CUBA.  
DI. Yoslain Álvarez García
- 23 ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN DE POSGRADO DEL INSTITUTO SUPERIOR DE DISEÑO, UNIVERSIDAD DE LA HABANA.  
Dr.C. José Luis Betancourt Herrera  
Dr.C. Orestes Dámaso Castro Pimienta  
MSc. Fernando Antonio Peón Sánchez  
Dr.C. Mario Clemente Zaldívar Salazar
- 31 UNA DIDÁCTICA CREATIVA PARA FORMAR DISEÑADORES  
Dr.C. Manuel Fernández Velázquez
- 39 SISTEMA DE TALLERES PARA EL TRABAJO PREVENTIVO RELACIONADO CON EL USO INDEBIDO DE DROGAS.  
MSc. Nancy Paez Mena  
MSc. Yoamna Peguero Escandell
- 44 EL DISEÑO EN LA MODERNIDAD. UNA ACTIVIDAD CREADORA.  
Dr.C. Mario Clemente Zaldívar Salazar.  
Ing. Ernesto Cárdenas Domínguez.  
Ing. Yaser Giménez Barral.  
Ing. Jorge Javier Tamayo Muñiz
- 51 GEOGEBRA: IMPLEMENTACIÓN EN LA MATEMÁTICA PARA EL DISEÑO.  
MSc. Julio Scull Véliz  
MSc. Aricela Pérez Matos  
MSc. Ana María Sánchez Castro
- 55 CATÁLOGO DE SELLOS DE CORREO. CUBA (1855-2019)  
Dr.C. Juan Emilio Martínez Martínez
- 63 DECORARTE PROPONE SOSTENIBILIDAD PARA TODOS. GABI & SOFI UN CAMINO POSIBLE.  
Lic. Yariu Zayas Dache  
MSc. Antonio José Berazaín Iturralde
- 70 PROYECTO ISDI. FIDEL EN SU RELACIÓN CON EL INSTITUTO SUPERIOR DE DISEÑO (ISDI).
- 73 DESDE LA ACADEMIA
- 74 EL DISEÑADOR Y SU OBRA: MUJERES DE LA BAUHAUS Y SU LEGADO AL DISCURSO DEL MOVIMIENTO MODERNO.  
DI. Carolina E. Valiente  
MSc. Danay Hernández Perdomo
- 82 RELACIÓN DE AUTORES EN EL PRESENTE NÚMERO
- 87 ARBITRARON EL PRESENTE NÚMERO

## EDITORIAL

## Equipo Editorial.

Las referencias bibliográficas constituyen aquella parte del texto que ha sido escrito por otros autores, que nos sirven para argumentar-apoyar nuestro artículo o trabajo y deben ser posibles de consultar. Utilizar correctamente este recurso evitará problemas de plagio o similitud de publicaciones.

Algunos autores todavía hoy confunden y no son capaces de establecer las diferencias entre bibliografía y referencias bibliográficas. La primera, es el listado completo de los materiales que se han consultado para escribir un trabajo.

A3manos se rige por las Normas de la American Psychological Association (APA) y estas establecen que en las referencias solo se incluyen las fuentes que se utilizaron de apoyo para el trabajo, aquellas que sirvieron para sustentar argumentos a lo largo del texto, ya sea a través de citas textuales o afirmaciones generalizadas.

Cada día es más complejo evaluar la calidad de las referencias bibliográficas porque la cantidad y diversidad de las fuentes de información aumentan constantemente.

Si se tiene en cuenta que las referencias bibliográficas son un requisito indispensable en todo artículo científico, es oportuno tener en cuenta los elementos positivos que reportan: los lectores interesados tienen la posibilidad de recuperar la información de su interés al proporcionar información válida y útil; el artículo contribuirá a incrementar la calidad de la revista y su uso; un artículo no tan atractivo, puede ser bien estimado a causa de sus referencias; reconocer que el investigador se ha documentado correctamente, a partir de éstas; sirven para reconocer las ideas y los hallazgos de otros investigadores, refrendar afirmaciones y argumentos y para respaldar la información suministrada.

Las ventajas antes señaladas solo se cumplirán si los autores comprenden que es su obligación presentar listas de referencias libres de errores o defectos, en conformidad con el estilo que adopta la revista en la cual pretenden publicar. El apego de las referencias al modelo exigido y su actualidad, demuestra el rigor y seriedad en el trabajo.

**Bibliographic references** constitute that part of the text that has been written by other authors, which serve to argue-support our article or work and must be possible to consult. Using this resource correctly will avoid problems of plagiarism or similarity of publications.

Some authors still confuse today and are not able to establish the differences between bibliography and bibliographic references. The first is the complete list of materials that have been consulted to write a paper.

A3manos is governed by the Norms of the American Psychological Association (APA) and these establish that the references only include the sources that were used to support the work, those that served to support arguments throughout the text, either through through verbatim quotes or generalized statements.

It is becoming more complex every day to evaluate the quality of bibliographic references because the quantity and diversity of information sources is constantly increasing.

Taking into account that bibliographic references are an essential requirement in any scientific article, it is appropriate to take into account the positive elements that they report: interested readers have the possibility of recovering the information of their interest by providing valid and useful information; the article will contribute to increase the quality of the magazine and its use; an article not so attractive, it can be well appreciated because of its references; recognize that the researcher has documented himself correctly, based on these; They serve to acknowledge the ideas and findings of other researchers, endorse claims and arguments, and support the information provided.

The aforementioned advantages will only be fulfilled if the authors understand that it is their obligation to present lists of references free of errors or defects, in accordance with the style adopted by the journal in which they intend to publish. The adherence of the references to the required model and its actuality, demonstrates the rigor and seriousness in the work.

**DISEÑO DE DISPOSITIVOS PARA EL DESGASTE ACELERADO DE PARES TRIBOLÓGICOS.**

**DESIGN OF DEVICES FOR ACCELERATED PAIR TRIBOLOGICAL PAIRS.**

**Dr.C. Iván Cruz Delgado**

icruz71@nauta.cu

ORCID: 0000-0002-3183-3764

Universidad de Ciencias Militares "General Antonio Maceo"

Cuba

*Autor para la correspondencia*

**Lic. Alejandro Suárez Pino**

alejosuarezp@nauta.cu

ORCID: 0000-0002-6972-6016

Universidad de Ciencias Militares "General Antonio Maceo"

Cuba

**Dra.C. Noelia Barrueta Gómez**

noeliab@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-0313-4376

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana

Cuba

**RESUMEN**

El desgaste es el daño que se produce en una superficie sólida, generalmente con pérdida progresiva de material, debido al movimiento relativo entre superficies o sustancias en contacto con ellas. Desde la concepción de los artículos en las distintas esferas de actuación del diseñador industrial, el fenómeno antes mencionado es un aspecto a tener en cuenta al seleccionar los materiales a emplear, así como la posibilidad de realizar ensayos de desgaste acelerados con los mismos para estimar su tiempo de vida útil. La investigación muestra el diseño de sendos dispositivos de desgaste acelerado, concebidos a partir de lo establecido en las normas ASTM G 99-95a. "Standard Test Method for Wear Testing with a Pin-on-Disk Apparatus" y la ASTM G 77-98. "Standard Test Method for Ranking Resistance of Materials to Sliding Wear Using Block-on-Ring Wear Test".

**ABSTRAC**

*Wear is the damage that occurs in a solid surface, generally with progressive loss of material, due to the relative movement between surfaces or substances in contact with them. From the conception of the articles in the different spheres of action of the industrial designer, the aforementioned phenomenon is an aspect to take into account when selecting the materials to be used, as well as the possibility of carrying out accelerated wear test with them to estimate their use full lifetime. The research shows the designs of both accelerated wear devices, conceived from what is established in the standards ASTM G 99-95a. "Standard Test Method for Wear Testing with a Pin-on-Disk Apparatus" y la ASTM G 77-98. "Standard Test Method for Ranking Resistance of Materials to Sliding Wear Using Block-on-Ring Wear Test".*

**Palabras claves:**

Diseño de  
Dispositivos de  
Desgaste,  
Pin on Disk,  
Block on Ring

**Keywords:**

Wear device  
design,  
Pin on Disk,  
Block on Ring.

---

Fecha Recibido:

10 / 04 / 2019

---

Fecha Aceptación:

04 / 05 / 2019

---

Fecha Publicación:

11 / 06 / 2019

---



## INTRODUCCIÓN:

La salida de servicio de piezas en los agregados de la técnica automotor y en las máquinas herramientas es provocada por diversas causas, entre las más frecuentes se encuentra el desgaste superficial de los elementos que forman pares de fricción. Anualmente cientos de miles de componentes en la industria se desechan debido a esta problemática, lo cual repercute negativamente en las economías de los países a nivel mundial. Dabing L. (2009) expone que la energía perdida debido a la fricción en los países industrializados representa un costo anual estimado entre el cinco y el siete por ciento de sus PIB y que aproximadamente un tercio de los recursos de la energía del mundo se utilizan en el presente para la fricción de una forma u otra.

Una de las vías que facilita el estudio de los materiales que forman pares de fricción a nivel experimental es el empleo de máquinas de ensayos conocidas como tribómetros. Estos equipos permiten simular el comportamiento de pares tribológicos expuestos a diversas condiciones de explotación de forma controlada. Atendiendo a los tipos de contactos entre las superficies que rozan y las condiciones ambientales se fabrican diferentes modelos.

Según Álvarez G.E. (2002), en la actualidad los países líderes en la manufactura de tribómetros son aquellos que han alcanzado un elevado desarrollo en el estudio de la *Tribología* (ASM Handbook, 1997), entre los que se encuentran: Reino Unido, Alemania, Rusia, Francia, Holanda, Estados Unidos, Japón, China, entre otros. En el caso de los países menos desarrollados como Colombia, México, Brasil y Cuba han creado líneas de investigación en esta rama de las ciencias, lográndose la fabricación de prototipos a nivel experimental. En Cuba los primeros en esta materia fueron la Universidad Central de las Villas y la Universidad de Oriente, donde se crearon sendos laboratorios con diversos tipos de máquinas para ensayos tribológicos. También en el Centro de Investigaciones Metalúrgicas de La Habana existía un laboratorio, pero el mismo dejó de cumplir con su encargo social desde hace más de veinte años.

Esta situación pone en desventaja a instituciones docentes del occidente del país, como la Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría" y la Institución Docente de Nivel Superior General Antonio Maceo, en los cuales se desarrollan líneas de investigación relacionadas con la obtención de nuevos recubrimientos aplicables en la recuperación de piezas de diferentes máquinas automotrices expuestas a fenómenos tribológicos. Tal problemática genera el siguiente *Problema de Investigación*: No existe un equipo que permita evaluar el comportamiento de diferentes materiales y recubrimientos en condiciones tribológicas simuladas a nivel de laboratorio.

El *objetivo principal* está dirigido a: Diseñar dispositivos para el desgaste acelerado de pares tribológicos, a partir de las teorías expuestas en la literatura especializada y lo establecido en las normas ASTM G99-95<sup>a</sup> y ASTM G77-98. Teniendo en cuenta los elementos anteriores se puede formular la estrategia a seguir para solucionar el problema planteado, *Hipótesis de trabajo*: Sobre la base de las principales teorías existentes acerca del

diseño de equipos para ensayos tribológicos, si se aplican la modelación computacional y los procesos de fabricación de piezas por corte de metales, es posible obtener dispositivos para el desgaste acelerado de pares de fricción, capaces de evaluar las propiedades tribológicas de diversos materiales.

## MATERIALES Y MÉTODOS:

El diseño de los dispositivos se basó en dos tipos de contactos para evaluar el desgaste, pin on disk y block on ring, amparados por las normas [4] y [5] respectivamente.

La estructura general de las máquinas tribológicas consta de un sistema para la fijación del *cuerpo* (probetas tipo pin y tipo zapata) y aplicación de la fuerza normal, otro para la aplicación del movimiento relativo entre el *cuerpo* y el *contracuerpo* (probetas tipo disco), y los más complejos presentan un sistema de sensores para la recogida de información del ensayo.

La concepción de las mismas se basa en el diseño de dispositivos acoplados a artículos con otra función, permitiéndoles a estos ser utilizados para el análisis del desgaste y coeficiente de fricción de elementos sometidos a diferentes condiciones de trabajo. Los dispositivos fueron diseñados con la ayuda del software Autodesk Inventor Profesional 2016 y a la vez se empleó en la comprobación del contrapeso mediante una simulación dinámica del balanceo y para la comprobación de tensiones del elemento deformable en el caso del dispositivo block-on-ring.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

### Dispositivo de desgaste Pin on Disk.

Con el fin de realizar un diseño simple del dispositivo, se consideró en su concepción no emplear elementos para medir la fuerza de fricción, debido a la complejidad de estos; partiéndose de elementos fabricados como un soporte rígido y una esmeriladora-pulidora.

A partir de las consideraciones anteriores, el dispositivo pin on disk quedó compuesto por los siguientes elementos: en el sistema de aplicación de la carga, por un aditamento que permite el contacto permanente entre las probetas tipo pin y disco a medida que ocurre el desgaste en las superficies de ambas, manteniendo la presión constante. El mismo está formado por un portaprobetas, que en su extremo inferior presenta un agujero para acoplar las probetas tipo pin, las cuales se fijan mediante un tornillo M6 que se enrosca en un agujero ubicado en la periferia del portaprobetas.

En el extremo superior tiene un escalón de mayor diámetro con un orificio, que permite el asentamiento de las pesas que se utilizan para ejercer la presión, de manera directa, entre las superficies de las probetas. El portaprobetas se acopla a un buje en forma de T que garantiza un ajuste deslizante entre ambos elementos y una perpendicularidad entre el eje de simetría del portaprobetas con la superficie de las probetas tipo disco. A su vez el buje en forma de T se fija mediante un perno a un agujero tallado en el extremo del brazo de un soporte rígido, que garantiza la ubicación espacial del portaprobetas tipo pin. Ver figuras 1 y 2.

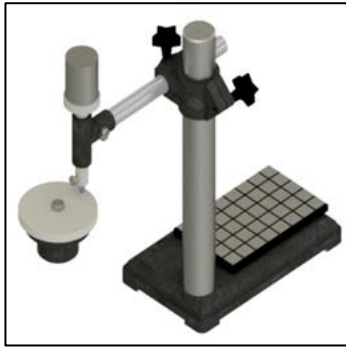


Figura 1  
Modelado del dispositivo de desgaste Pin on Disk.



Figura 2  
Dispositivo de desgaste Pin on Disk.

Para fijar las probetas tipo disco se elaboró un acoplamiento portaprobetas que garantiza su fijación y coaxialidad a través de un agujero con rosca M8 tallado en el centro del acoplamiento, en el cual se enrosca un tornillo con arandela. Por el otro extremo el acoplamiento tiene un escalón de menor diámetro con un orificio cónico y una ranura fresada perpendicularmente a su eje de simetría, que facilita insertarlo a uno de los árboles de salida de la esmeriladora-pulidora modelo: YMP-2A para recibir el momento torsor mediante un tope fijo, que se ubica en el extremo del árbol y se ajusta con la ranura para transmitir las revoluciones desde una transmisión por correas y poleas que se une con el árbol del motor de la máquina hasta la probeta tipo disco. Ver figuras 3 y 4.



Figura 3.  
Detalle modelado el dispositivo de desgaste Pin on Disk.

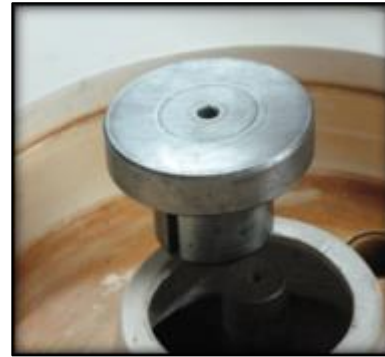


Figura 4.  
Porta probetas tipo disco.

Posteriormente al modelado del dispositivo se pasó a su manufactura, según lo establecido en la documentación de proyecto y tecnológica de los elementos diseñados. Para su validación se efectuaron ensayos de desgaste acelerados con pares tribológicos compuestos por pines de acero aleado 38XC y discos con recubrimientos de NiCrBSi, expuestos a una presión constante de 2 MPa durante tres intervalos de 30 minutos cada uno, ver figura 5. Los ensayos realizados permitieron comprobar el funcionamiento eficiente del aditamento diseñado, garantizándose la estabilidad del par tribológico al ser expuesto a 600 min<sup>-1</sup>, máximas revoluciones establecidas en la norma [1] para este tipo de ensayo.



Figura 5.  
Materialización del dispositivo de desgaste pin on disk.

### Dispositivo de desgaste Block-on-Ring.

En la concepción de este dispositivo se buscó complejizar más sus prestaciones agregándole un elemento deformable que permitiese medir la fuerza de fricción.

Como base para el diseño del dispositivo se empleó un torno universal modelo CM-11. El aditamento se acopla a la bancada del torno mediante una brida compuesta por una unión tornillo tuerca que fija ambas partes y una ranura triangular en la parte inferior que se acopla a las guías de la bancada.

Sobre la brida se coloca una columna formada por dos planchas separadas entre sí por medio de un prisma con dos agujeros pasantes para poder unirlos por tornillo turca M10x1. La columna sostiene al brazo donde van acoplados el peso que ejerce la fuerza normal y el contrapeso que equilibra el sistema sin estar aplicada la fuerza normal. Al brazo también se acopla un aditamento en el que se coloca el elemento deformable y la probeta en forma de bloque o zapata. Ver figura 6.



Figura 6.  
Vista general del dispositivo Block on Ring

La fijación de la probeta tipo anillo se realiza por su agujero cónico interior mediante un mandril cónico. El mismo tiene una superficie roscada para ejercer la fuerza de apriete del anillo a través de una tuerca. Para el desacople el mandril consta de otra superficie roscada. La instalación del mandril en el torno se efectúa entre puntos fijos, transmitiéndose el torque por medio de una brida de arrastre que se acopla a la superficie plana. Ver figura 7.

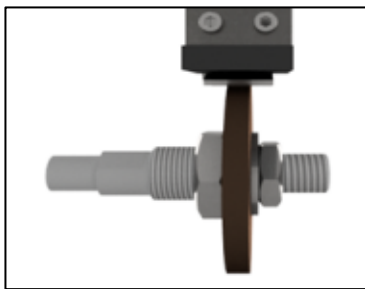


Figura 7.  
Vista del mandril.

Una parte importante del diseño del dispositivo fue el elemento deformable. Este consta de una sección transversal de menor espesor, en la cual se colocan galgas extensométricas formando un puente de Wheanstone del tipo 2/4 para flexión con dos galgas pasivas.

La comprobación de las dimensiones del elemento deformable se realizó por medio de la simulación de tensiones con el software Autodesk Inventor, evaluándose la deformación admisible igual a 0,2 mm y las tensiones de fluencia del material del elemento deformable con un valor de 210 MPa. En el caso de las deformaciones el máximo valor fue de 0,104 mm (ver figura 8) y las tensiones de 31,63 MPa (ver figura 9); por lo tanto, ambas se encuentran dentro del rango permisible.

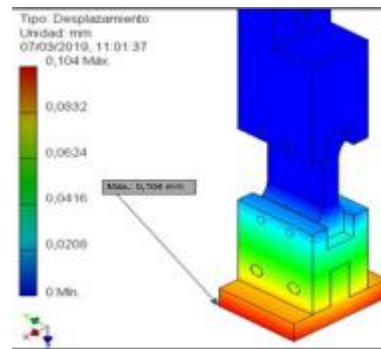


Figura 8.  
Simulación de deformación.

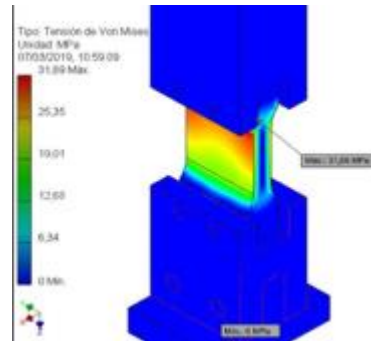


Figura 9.  
Simulación de tensiones.

## CONCLUSIONES:

La aplicación del software Autodesk Inventor Profesional 2016 permitió la modelación adecuada de los componentes de los dispositivos de desgaste acelerados, atendiendo a lo establecido en las normas ASTM G99-95a y ASTM G77-98.

El diseño del dispositivo pin on disk manufacturado cumple con las exigencias técnicas especificadas en la norma ASTM G99-95a, según los ensayos de desgaste realizados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Dabing L. (2009) Selection of coatings for tribological applications. [Tesis Doctoral]. Lyon: Ecole Centrale de Lyon; [en línea] septiembre 2009 [Consulta: 15 febrero 2012] Disponible en: [bibli.ec-lyon.fr/exl-doc/dluo.pdf](http://bibli.ec-lyon.fr/exl-doc/dluo.pdf).
- Álvarez G.E. (2002) Tribología. Fricción, Desgaste y Lubricación. Universidad Central de las Villas (UCLV), monografía, 2002.
- ASM Handbook (1997) Volume 18. Friction, Lubrication, and Wear Technology. Electronic files, USA;. ISBN 0-87170-380-7.
- ASTM G99-95a. Standard Test Method for Wear Testing with a Pin-on-Disk Apparatus. (Reaprobada en 2000).
- ASTM G77-98. "Standard Test Method for Ranking Resistance of Materials to Sliding Wear Using Block-on-Ring Wear Test".

LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA.

THE STRATEGIC MANAGEMENT OF CORPORATE IDENTITY

Ing. Yurien Alberto Vázquez

yvazquez@ica.co.cu  
ORCID: 0000-0002-9984-2894  
Instituto de Ciencia Animal  
Cuba  
Autor para la correspondencia

MSc. Alfredo E. Aguilera Torralbas

aeaguilera@isdi.co.cu  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

Dr.C. Rafael. S Herrera García

rherrera@ica.co.cu  
Instituto de Ciencia Animal  
Cuba

Dra.C. Maribel Celi Vásquez Paucar

maribelceli@yahoo.com  
ORCID: 0000-0002-8835-5273  
Universidad Estatal del Sur de Manabí  
Ecuador

RESUMEN

La selección correcta de aspectos de la comunicación organizacional, en vínculo con la gestión de diseño, es clave en el desarrollo de las estrategias de identidad corporativa. Por esta razón, el presente trabajo sistematiza elementos homólogos de la comunicación e identidad que son imprescindibles en el desarrollo de estrategias de la identidad corporativa. En este sentido se reseñan diferentes criterios acerca de los componentes esenciales de la comunicación como la cultura, filosofía e imagen de conjunto con la identidad visual desde una perspectiva organizacional, influyen en la identidad como fenómeno y en el establecimiento de la identidad corporativa de una organización. De forma general se establece un balance entre la gestión de la identidad mediante el uso funcional de las estrategias de identidad corporativa. Este balance, en coherencia con el uso del diseño y la comunicación es esencial para la preservación de la identidad. El constante cambio en las características de la comunicación corporativa, así como el desarrollo de estrategias acertadas de identidad e imagen a través de elementos de la comunicación visual es fundamental para el éxito de cualquier organización. Se demuestra que la gestión estratégica de elementos de la comunicación organizacional tales como: cultura, filosofía e imagen, de conjunto con la identidad visual, perfecciona de forma significativa las estrategias de identidad corporativa.

ABSTRACT

*The correct selection of aspects of organizational communication, in connection with design management, is key in the development of corporate identity strategies. For this reason, this work systematizes homologous elements of communication and identity that are essential in the development of corporate identity strategies. In this sense, different criteria are outlined about the essential components of communication such as culture, philosophy and image as a whole with visual identity from an organizational perspective, influencing identity as a phenomenon and establishing an organization's corporate identity. In general, a balance is established between identity management through the functional use of corporate identity strategies. This balance, in coherence with the use of design and communication is essential for the preservation of identity. The constant change in the characteristics of corporate communication, as well as the development of successful identity and image strategies through elements of visual communication is fundamental to the success of any organization. It is demonstrated that the strategic management of elements of organizational communication such as: culture, philosophy and image, in conjunction with the visual identity, significantly improves corporate identity strategies.*

Palabras claves:

Imagen,  
Cultura,  
Filosofía,  
Información,  
Estrategia e  
Identidad

Keywords:

Image,  
Culture,  
Philosophy,  
Information,  
Strategy and  
Identity

---

Fecha Recibido:

07 / 04 / 2019

---

Fecha Aceptación:

25 / 05 / 2019

---

Fecha Publicación:

12 / 06 / 2019

---



## INTRODUCCIÓN

La comunicación es un fenómeno inherente a la relación grupal de los seres vivos, por medio de ella se obtiene información acerca del entorno y permite la interrelación entre sus partes. Según Ojalvo (2000), la comunicación se califica como “una ciencia múltiple y dispersa” de reciente incorporación al campo científico.

La comunicación es inseparable de la vida social porque además de ser una necesidad vital, ayuda a adquirir conocimientos, desarrollar opiniones, habilidades, entre otras. Según Alcorta y Mantinian, (2004) la comunicación se define como un mecanismo de la organización social y por lo tanto, como un sistema de comportamiento integrado que calibra, regulariza, mantiene y, en consecuencia, posibilita las relaciones entre los hombres.

En la actualidad la comunicación cobra auge como elemento de gestión que contribuye al consenso entre el personal y la organización. Este nuevo enfoque brinda la oportunidad de tomar parte en los procesos orientados a la creación de los valores de la organización, para crear sentido de pertenencia. Por otro lado, como un recurso estratégico que desarrolla perspectivas acerca del comportamiento social de los individuos y determina en los procesos organizacionales de transformación.

A su vez la comunicación organizacional relaciona los objetivos estratégicos con la estructura organizativa y se apoya en elementos de identidad e imagen, los cuales permiten distinguir y diferenciar a una organización determinada.

En Cuba, el tratamiento a la identidad y la imagen organizacional se suscita de manera creciente a partir de los años 80 del pasado siglo, por medio de investigaciones y compilaciones que se realizaron sobre el tema, con la supervisión de especialistas internacionales.

Si bien es necesario para cualquier organización adaptarse al constante cambio de formas y normas de comunicación también es fundamental establecer una estrategia acertada de identidad e imagen corporativa que permita a través de la comunicación visual, un desarrollo progresivo de la organización.

En la bibliografía consultada se muestran diferentes características, valores y atributos que posee la identidad corporativa; los cuales formulan como claves para la gestión de estrategias. Estos, desde la óptica de comunicación, logran un espacio auténtico en cualquier organización por esta razón el presente trabajo tiene como objetivo, sistematizar elementos homólogos de la comunicación e identidad que son imprescindibles en el desarrollo de estrategias de la identidad corporativa.

## DESARROLLO

### Comunicación y comunicación organizacional

La comunicación viene del latín “comunicare” que significa compartir. Se entiende por comunicar al proceso complejo que implica el intercambio de informaciones, datos, ideas, opiniones, experiencias, actitudes y sentimientos entre dos o más personas (Rivera et al. 2005)

El término comunicación como fenómeno social se comenzó a abordar en el decenio de 1950 cuando por primera vez se aborda de forma teórica el estudio de la comunicación organizacional. A partir de 1978 se adopta este término como disciplina de estudio del campo de la comunicación social. La conceptualización de la comunicación organizacional se define dentro del contexto de comunicación social como un fenómeno y/o proceso.

El proceso de comunicación organizacional, se interpreta como un enfoque integrado de toda la comunicación que se produce por una organización a sus públicos y que acentúe la identidad organizacional. No solo se corresponde con el repertorio de procesos, mensajes y medios que se involucran en la transmisión de la información por parte de la empresa; sino que gestiona acciones encaminadas a transmitir la identidad y a mejorar la imagen pública (Trelles y Meriño, 2005).

El concepto de “identidad”, se utiliza en varias ocasiones de manera dispar y confusa, puesto que el mismo es un ejemplo de polisemia.

Cuando se habla de identidad, se hace referencia a esa serie de rasgos, atributos o características propias de una persona, sujeto o inclusive de un grupo de ellos, que logran diferenciarlos de los demás. La identidad es constante y a la vez cambiante, en el transcurso de la vida, por eso se precisa que es un ente dinámico, vital, sujeto a cambios y transformaciones según las circunstancias socio-económicas y contextuales. Caracterizada por Giménez (2010) como el conjunto de repertorios culturales interiorizados (representaciones, valores, símbolos) a través de los cuales los actores sociales (individuales o colectivos) demarcan simbólicamente sus fronteras y se distinguen de los demás actores en una situación determinada, todo ello en contextos históricamente específicos y socialmente estructurados.

Se encuentran diferentes tipos de identidades en relación con la personalidad del individuo o colectivo. Estas conforman particularidades de la influencia ejercida por el entorno que lo rodea. Es por ello que según González (1990), si se hace referencia a la identidad organizacional, se menciona la pertinencia a tres grandes zonas:

- Comportamiento corporativo: es una zona de hechos, más que de palabras. De comportamientos en términos de políticas de: precios, productos, distributiva, comportamiento financiero y de comportamientos social. Aquí caben tanto las políticas y estrategias que constituyen información, como el comportamiento de todos los integrantes de la institución que interactúan con el medio
- Diseño corporativo: define y materializa una determinada identidad visual de la institución y se transfiere al mercado a través de todos los soportes de comunicación propios o de terceros que utiliza. Surge del objetivo de identidad general y se materializa para dar una determinada personalidad que la separe e identifique de otras instituciones de la competencia. Se compone de logotipo, símbolo, colores corporativos, tipografías normalizadas y estructuras formales de base con aplicaciones a todos los soportes. Es estable por largo tiempo

- Comunicación corporativa: está integrada por todos los mensajes publicitarios o de relaciones públicas. Se hace cargo de necesidades coyunturales como son las campañas específicas

Estos elementos constituyen las tres variables de una determinada Identidad Corporativa, los que se encargarán de construir la Imagen correspondiente. Estos componentes, emiten señales de la institución que se transforman en la mente del público para lograr la imagen de ella.

Aunque existan autores que emplean el término corporativo para referirse a una zona en particular o como acepción del fenómeno de identidad, en algunas ocasiones su uso es equívoco pues tiene distintos contextos idiomáticos.

En el contexto latino, corporativo se remite a las formas organizacionales más complejas y nunca significa empresa, por lo general, se apela a ese término cuando se ha de aludir a una agrupación de asociaciones que integra por ejemplo a empresas privadas, organismos públicos y/o sectores de la comunidad a través de sus entidades representativas. En otras concepciones se plantea que la corporación está formada por una reunión de individuos y tiene por objetivo el bienestar de los asociados, sea físico, intelectual y moral, sin que el objetivo fundamental sea perseguir fines de lucro. La mayoría de los autores mantienen diferencias conceptuales en cuanto a la identidad corporativa que además se solapa con conceptos tales como imagen y cultura corporativa (Currás Pérez, 2010).

En la literatura se pueden encontrar diversos conceptos empleados por diferentes autores. Margulies (1977) define a la identidad corporativa como todos los mecanismos que una empresa elige para identificarse ante sus públicos. Van Riel (1995) plantea que la identidad corporativa es la propia presentación planificada de la empresa, que se realiza a través de su comportamiento, comunicación y simbolismo. Por su parte, Giogia *et al.* (2000) especificaron que la identidad corporativa son las representaciones de la compañía con un énfasis en los símbolos corporativos y logos. Chistensen y Askegaard (2001) defienden que la identidad corporativa es la suma total de señales que representan a una organización, sin embargo Balmer (2001) extiende mucho más este concepto y plantea que la identidad corporativa es la suma de los elementos tangibles e intangibles que distinguen a una organización, y está configurada por las acciones de los líderes, por la tradición y el entorno de la empresa y que además tiene un horizonte multidisciplinar y fusiona la estrategia, la estructura, la comunicación y cultura de la empresa.

Como se puede observar, las definiciones son diversas, algunas hacen énfasis en las señales, en lo simbólico, en elementos tangibles e intangibles, pero coinciden en que es una expresión de múltiples variables a la que se le asigna importancia capital dentro de las organizaciones.

De forma general se puede definir desde un enfoque más abarcador a la identidad corporativa según Capriotti (1999) como el conjunto de características centrales, perdurables y distintivas de una organización, con las que esta se autoidentifica (a nivel introspectivo) y se autodiferencia (de las otras organizaciones de su entorno).

En efecto, la identidad corporativa es un concepto de emisor, es como se ve a sí misma la organización a partir de sus valores y atributos que le son propios y que se acompaña de variables que le son imprescindibles en el enfoque organizacional. (Tironi y Cavallo, 2004).

La mayoría de los autores identifican dos variables centrales de la identidad corporativa: la cultura corporativa y la filosofía corporativa.

### Cultura Corporativa

El término cultura corporativa se refiere al conjunto de creencias, valores y pautas de conducta compartidas y no escritas, por las que se rigen los miembros de una organización, y que se reflejan en sus comportamientos (Capriotti, 2009). Aun cuando es una definición muy clara, Rodríguez (2001) advierte que la cultura corporativa es consistente con el entorno en el cual está insertada y es a partir de ella que se generan una serie de rasgos propios que la identifican y la diferencian.

La cultura corporativa es perdurable y una variable muy resistente al cambio. Su gestión va mucho más allá de promover servicios, productos o redefinir el trabajo. Según Deal y Kennedy (1982), su eje principal se centra en reforzar el compromiso y el sentido de pertenencia de los públicos internos además de crear una ventaja adicional si se cultiva valores y redes culturales con el entorno.

### Filosofía Corporativa

La filosofía corporativa es otra de las variables fundamentales que compone a la identidad corporativa y se entiende como la concepción global de la organización establecida por la alta dirección para alcanzar las metas y los objetivos de la misma. Se compone por la visión, misión y los valores (Capriotti, 2009)

Viñaras *et al.* (2015), señalan que la alta dirección de las organizaciones debe encargarse de gestionar y favorecer la difusión de la filosofía corporativa, propiciar una identidad visual consistente y un comportamiento coherente de la organización en torno a ella. Sin embargo, advierte que existen pocos estudios sobre la gestión de la identidad corporativa, que midan esas variables.

Una perspectiva opuesta es la de Collins y Porra (1995), quien estima que la alta dirección no debe preocuparse en redactar declaraciones rimbombantes de la filosofía corporativa, sino que debe seguir el ejemplo de las organizaciones con mayor visión de futuro y guiarse principalmente por aquellas que estén preocupadas en alinear la acción y los valores. Desde su punto de vista los autores definen dos ejes: La identificación de los valores fundamentales y la creación de nuevos desafíos superiores, que alineen la acción a los valores compartidos.

Por su parte, Villafañe (2010) planteó que existen atributos permanentes de identidad, atributos que definen la estrategia empresarial y atributos asociados a la cultura. En este aspecto comentó que los atributos permanentes de identidad se componen de: La Identidad sectorial (la actividad productiva), la Identidad mercadológica (Competencia técnico y comercial), la Identidad diacrónica (La historia de la organización), la Identidad mercantil (Naturaleza societaria) y de la Identidad social (el corpus social). Por su parte, los atributos que definen la

estrategia empresarial se componen de: La visión estratégica, la misión y el proyecto empresarial. Por último, los atributos asociados a la cultura se componen de: los comportamientos explícitos, los valores compartidos y las presunciones básicas.

Aun cuando el concepto de identidad arrastre cierta ambigüedad y polisemia, en el enfoque organizacional básicamente se le alude una serie de atributos intrínsecos de la institución y un conjunto o sistema de signos identificadores. La conceptualización es amplia y muchos investigadores no solo de las ciencias sociales, hacen énfasis en las características propias y perdurables que se emiten, ya sea de forma intencional o no. Sin embargo, la importancia que poseen estos factores dentro de la organización permite, siempre que se trabaje de forma estratégica, alcanzar la relación efectiva entre sus variables y sus atributos. De esta manera la identidad corporativa toma forma a partir de aquellos valores, creencias y pensamientos que el emisor considere necesario proyectar a sus públicos.

Una de las mejores formas de proyectar esta identidad corporativa es mediante el uso acertado del diseño y la comunicación visual.

### Diseño y comunicación visual

El diseño por su parte, posee características propias que van desde lo estético a lo funcional. El mismo, puede verse como acepciones diferentes de un mismo término. Según Pérez y Peña (2014) el *diseño-actividad* representa la acción de diseñar como forma concreta del trabajo. Por otra parte, también se puede manifestar el diseño como equivalente al resultado de la actividad proyectual *diseño-proyecto* donde se refiere a sustantivo, sinónimo de proyecto; así como también, se puede representar como aquellos elementos diferenciales y características del producto: la calidad formal, la funcionalidad, la ergonomía o la retórica entre otros. De esta forma diseño se utiliza como un adjetivo, es decir, como *diseño-cualidad*.

Según Costa (2014) El diseño en sí es autorreferencial y proyectual donde se combinan la creatividad y la técnica orientadas a un fin común. En el campo organizacional no debe observarse por sí solo, ya que carecería de significado; el propio autor manifiesta que, todo comunica porque todo significa, siempre y cuando no se direcciona solo al acto de diseñar. La forma no deviene de la función, sino exactamente al revés, la forma informa y aporta conocimiento.

Por estas razones, se presenta un nuevo enfoque filosófico en el cual se discute el hecho de que aun cuando el mundo humano es principalmente visual; hay que replantearse el pensamiento: El mundo no existe porque lo observemos, sino que podemos observarlo porque existe.

Algunos autores refieren la importancia de vincular el diseño y la comunicación a través del diseño gráfico o la comunicación visual, la cual pretende conectar al observador con imágenes y valores culturales en un acto perceptivo, o sea, a través de un lenguaje específico de transmisión de información, por lo que se puede definir la integración entre la comunicación y el diseño como un fenómeno integral y multidisciplinar.

Costa (2014) estudió la implicación del diseño de comunicación visual como disciplina transversal de información. Su ventaja en hacer el entorno más inteligible y mejor utilizable, y sobretodo su importante contribución a la calidad de vida de las personas y a la sociedad del conocimiento.

Munari (1985) a su vez plantea que la comunicación visual puede ser intencional o casual. Desde un punto de vista práctico, es la realidad que se percibe, pero que tiene un valor distintivo según el contexto en que se inserte.

Además de algunos autores, también se consideraron otras definiciones realizadas por instituciones de reconocido prestigio internacional. Estas mantienen una mayor amplitud globalizada; organizaciones que aglutinan diferentes sectores profesionales muy relacionadas con las particularidades del uso del diseño en comunicación visual; como es el caso de la Society Graphic Designers (*SGDC.*) (Canadá). La cual plantea que el diseño es una actividad interdisciplinaria de solución de problemas que combina sensibilidad visual con habilidad y conocimiento en áreas de comunicación, tecnología y negocios. La práctica se especializa en estructurar y organizar la información visual para ayudar a la comunicación y orientación.

Otra institución como la Barcelona Center Design, *BCD* (España), expone que el diseño es un elemento estratégico y factor clave de innovación, (en producto, en marketing, proceso y en organización) en el ámbito empresarial y como disciplina que mejora la calidad de vida de las personas.

Se conoce la importancia que reviste el empleo del diseño y la comunicación visual en productos necesarios y funcionales para el hombre, en la comunicación de mensajes persuasivos como campañas políticas y sociales, en la publicidad, en la venta de productos o servicios, y mejoras del entorno. Si no se tienen en cuenta estas áreas, entonces el diseño se convierte en un elemento únicamente visual y se podría decir que es totalmente irrelevante (Baldwin y Roberts, 2007).

### Identidad Visual Corporativa

Otra delimitación conceptual que se puntualiza en este estudio es "Identidad Visual Corporativa", la que tiene sus propias acepciones, y se manifiesta además por medio del diseño.

Costa (2001) planteó acerca de la importancia de la identidad visual corporativa que, las empresas ya no se manifiestan solamente a partir de lo que hacen (sus productos y servicios), sino también de cómo lo hacen (su calidad, su estilo), expresando así lo que son (su identidad diferenciada y su cultura), y finalmente a través de cómo comunican todo ello (imagen corporativa), según Mut y Breva (2003).

Este término de identidad visual corporativa se define por varios autores, dentro de los cuales los más representativos son los conceptos emitidos por Villafañe (1999) quien planteó que la identidad visual es la traducción simbólica de la identidad corporativa de una organización, concretada en un programa o manual de normas de uso que establece los procedimientos para aplicarla correctamente. Cañavate *et. al.* (2007) plantearon que es la versión gráfica estable y explícita del principal identificador de toda institución, a su vez el logo y el símbolo, la verbalidad y la visualidad, son las manifestaciones sensibles de la marca.

Mut y Brea, (2003) definieron la identidad visual corporativa como la traducción simbólica de la identidad corporativa de una organización, concretada en un programa que marca algunas normas de uso para su aplicación correcta. Sirve para identificar y para diferenciarse de otras entidades con unas normas de diseño visual rígidas en su aplicación, pero no en su reelaboración continua. Por su parte, Solas (2002) comenta que este término es más amplio que el sujeto corporativo, y se refiere más al hecho de la tipología de la imagen que al sujeto u objeto que la hace visible, y que por lo tanto puede ser no sólo una entidad jurídica, sino también un hecho comunicativo, o un acontecimiento espacial, temporal o mixto.

A partir de todas las definiciones integradas de identidad visual corporativa, se puede resumir que esta es una representación simbólica, que surge de la identidad corporativa, que debe ser consistente tanto con la cultura como con la filosofía corporativa. Es imprescindible que sea concreta y a la medida de la dimensión organizacional, se pueda sintetizar mediante normas en un manual. Está relacionada con un tratamiento estratégico, el cual debe depender completamente de la identidad; la cual no debe variar frecuentemente para el correcto impacto en sus públicos.

Casi todas las organizaciones comerciales utilizan el diseño para perfilar la relación con sus clientes, sean o no conscientes de ello. Cualquier organización, que pertenezca al sector industrial, con fuerte personalidad que desee manifestar su individualidad ante otras, no encontrará medio más poderoso que un estilo visual exclusivo y que refleje su identidad Olins (1989).

Para Costa (2001) los signos de la identidad visual son por esencia el logotipo, el símbolo y la gama cromática. Sostiene que la mezcla adecuada de estos tres favorece la integración de la identidad corporativa por parte de los públicos. El uso de los símbolos en la identidad visual corporativa es fundamental, pues estos generan gran estímulo en los sentidos. Chevalier y Gheerbrant (2007) entienden el símbolo como "figura visible que sirve para representar una idea, algo físico o moral", por lo tanto, "el logosímbolo", es un conjunto de virtudes abstractas que representan la identidad corporativa. Cuando el símbolo se coloca en el núcleo del proceso creativo por parte de los que intervienen en la creación de la identidad de las organizaciones, este es capaz de resumir mágicamente la idea de todo el grupo empresarial (Olins, 1989).

La creación de algo exclusivo capaz de resumir la idea esencial o la esencia de cualquier organización para diferenciarse; es algo difícil de lograr. Sin embargo, es perfectamente posible mantener un compromiso considerable con el diseño sin necesidad de símbolos de ninguna clase, pero en general, no existe alguna norma por la cual regirse en si se deba usar o no símbolos en los diferentes sectores, tanto organizacionales como industriales.

De forma general puede decirse que la identidad visual corporativa es un concepto que se deriva de la identidad corporativa, la cual se apoya en el diseño gráfico o diseño de comunicación visual, es estratégica y traduce simbólicamente la esencia de la organización y su diferenciación en el entorno. Con la estratégica transición de la identidad corporativa a la identidad visual se logra irrumpir en el subconsciente de las personas y

mostrar mediante mensajes o imágenes, aquellos valores que sean intrínsecos de la organización. La gestión de la identidad es crucial para generar programas de identidad bajo la integración de diferentes elementos, con comunicación coherente y comprometida que ayuden a mejorar las organizaciones y que reflejen de forma estratégica el resumen de la cultura corporativa y la filosofía; o sea, la identidad corporativa en sí.

### Imagen corporativa

Es muy popular que se considere que la identidad corporativa sea solo elementos de símbolos, logos y colores; además de crear una fuerte confusión con la imagen corporativa. Esta confusión se muestra debido a la experiencia empírica del contacto constante con el mundo, que es predominantemente visual; que al mismo tiempo trabaja con el tratamiento de las imágenes sensoriales y mentales.

El término "imagen" puede considerarse desde dos acepciones fundamentales, provenientes de los conceptos *icon* e *imago* Chávez (1994) y permite describir una figura, representación, semejanza, aspecto o apariencia de una determinada cosa.

Mientras que, se conoce como imagen corporativa al grupo de cualidades que los consumidores asocian con una determinada compañía, empresa, institución u organización. Podría decirse que la imagen corporativa es aquello que la empresa significa para la sociedad. Martineu (1958) planteó que la imagen es la suma de atributos funcionales y psicológicos en la mente de los consumidores. Mientras que Spector (1961), señaló que la imagen es una percepción de las distintas manifestaciones de la personalidad corporativa y es la síntesis de la identidad que hacen los públicos de una organización.

Para comprender mejor este concepto se consideran los enfoques de Capriotti (2009), donde se planteó un enfoque como emisor y otro como receptor.

- Enfoque emisor: Este enfoque considera la imagen como una entidad física creada y contralada por el emisor. Es decir, la imagen es un producto más de la organización, es "lo que se ve". En la actualidad este enfoque es minoritario.
- Enfoque receptor: Para este enfoque la imagen corporativa es consecuencia de una serie de asociaciones mentales que los públicos tienen de una organización. Esta perspectiva es predominante en la actualidad.

A través de la transmisión de la identidad por una amplia gama de vehículos comunicacionales, se estimula la percepción de los diversos públicos, para que estos den forma a la mejor imagen pública que la institución pretende. Este es un fenómeno de percepciones y de experiencias por parte de los públicos, donde influye también la cultura, acción, comunicación, relaciones e integraciones entre ellos y la organización; conducta y trayectoria. Villafañe (1999) informó que la primera propiedad de la imagen de una empresa, es su naturaleza intangible. La misma es algo etéreo, de control limitado, puesto que se origina en la mente de los públicos y se construye a partir de los actos de la empresa. Lo que significa que el protagonismo en la construcción de la imagen corporativa, lo tiene el público y no la empresa.



La imagen debe entenderse como una globalidad, como la suma de expresiones que alguien tiene de una institución. Los estados de opinión afectan extraordinariamente la imagen de la organización, puesto que no es más que la valoración de los públicos ante su implicación con el entorno corporativo. Las actuaciones de la organización, su comportamiento corporativo, la muestra de su funcionalidad y suficiencia son claves, entre los elementos a comunicar.

Es importante señalar la importancia que se le concede a la imagen corporativa por lo que su gestión constituye un elemento estratégico de las organizaciones. (Scheinsohn, 1998). Es por ello, que otro concepto ligado a la Imagen corporativa es el de personalidad corporativa que, a diferencia del anterior, es el conjunto de manifestaciones que la empresa efectúa voluntariamente con la intención de proyectar una imagen intencional entre sus públicos haciendo uso de su identidad visual y de su comunicación (Villafañe, 1999). Por lo que se puede decir que la imagen corporativa se beneficia de la personalidad corporativa siempre y cuando la intencionalidad de la misma se realice de correcta manera y con pensamiento estratégico.

Se hace necesario gestionar la totalidad de recursos de dimensión publicitaria y hacer del diseño del perfil de imagen, una vía de planteamiento o re-planteamiento de la identidad institucional. Según Chávez (1994), la imagen es el efecto público de un discurso de identidad.

Es relevante determinar adecuadamente lo que subyace a la identidad corporativa, para emitir señales al entorno que logren influir es las asociaciones mentales de aquellos públicos relevantes; lo cual significa lograr el desarrollo estable de la organización. Trabajar con sus variables y también desde la perspectiva de la comunicación para pasar de área táctica complementaria de producción, a campo estratégico del desarrollo. No basta que los valores existan, es esencial que sean detectados como tales, por el emisor social y hechos rápidamente visibles ante sus audiencias. Es necesario realizar la correcta gestión no solo de la imagen, sino de la identidad en general, como elemento indispensable de cualquier organización. Es oportuno, en primera instancia descubrir la propia identidad y luego entonces proyectar lo mejor de ella. Proyectar una imagen positiva o valorar la apariencia organizacional y/o empresarial es difícilmente posible, sin el respaldo de la identidad corporativa, la misma debe destacar los puntos fuertes de la misión en perfecta armonía con las políticas funcionales y formales. Trabajar con las variables y atributos de la identidad corporativa se hace imprescindible para generar soluciones y planificación del trabajo para lograr los objetivos, como tarea fundamental de la organización. La identidad requiere de gestión y estrategia, es por ello, que su estudio no solo debe estar dirigido a organizar, sino también para pautar la dirección en que la propia organización se remontará para ser reconocida y diferenciada.

El término “estrategia” proviene del vocablo griego “estratego”. Sus inicios se centran en el campo militar y, posteriormente, se amplía a otras áreas como la económica, entre otros campos de la sociedad (Rozemblum 2016). Entre las variadas definiciones del término se podría considerar la estrategia, como una serie de

acciones encaminadas a conseguir un objetivo determinado. Todo ello se da en un contexto de intercomunicación entre los diferentes agentes sociales, y en un largo período de tiempo.

La estrategia de comunicación es la vía en la que se pretende posicionar un mensaje principal entre diversos públicos, mediante acciones específicas orientadas a un fin determinado. En cualquier caso, no es posible deslindar las estrategias de comunicación con las estrategias de identidad pues son ambas, actos comunicativos que conllevan a un proceso con un plan previo orientado a garantizar la eficacia del esfuerzo. El arte de desarrollar acciones con un método sistemático garantiza que la adecuada estrategia logre el objetivo que se desea alcanzar, las metas concretas que hay que conseguir.

Desde la perspectiva de la transmisión de la comunicación, se observan dos tipos de estrategias, la vertical, que sería el modelo tradicional: Emisor-Mensaje-Receptor, la que se caracteriza por ser unidireccional, de dentro hacia fuera, y la horizontal como modelo participativo que se sustenta en todas las partes sujetas a la estrategia. Su funcionamiento es de autopersuasión y su dirección es hacia dentro. Se entiende que los actos comunicativos implican programación, orden y una serie de principios: interés, disposición, intercambio y compartir información.

De forma genérica, la estrategia tiene como función difundir los acontecimientos a partir de la elección de determinados procedimientos en los que se hayan involucrado los agentes de cambio, donde su finalidad es la intención de compartir una misma visión de la realidad. La estrategia comunicativa se centra en el principio de participación y diálogo, para lo que necesita utilizar todos los tipos de comunicación existentes. Por lo tanto, posee un enfoque holístico, humanista e integral.

Mientras que de la transmisión de la identidad mediante el uso de la gestión de diseño se observan otros tipos de estrategias corporativas. Las estrategias monolíticas que utilizan un nombre y un estilo visual únicos en todas sus manifestaciones; las de respaldo que consta de un grupo de actividades o empresas a las que respalda con el nombre y la identidad del grupo; la cinética, que el mismo identificador asume diferentes apariencias manteniendo la misma estructura conceptual y la de marcas (Fig. 1)



Figura 1  
Tipos de estrategias de identidad (fuente autores)

Esta última que opera no por una, sino por una serie de marcas, que pueden ser independientes entre sí y con respecto a la

sociedad. Es importante mencionar que la marca es fundamentalmente una promesa; por lo tanto, no basta con que satisfaga las necesidades y expectativas de los clientes. Esta tiene que ser capaz, además, de despertar entusiasmo y crear lealtades duraderas. Una marca poderosa es la que inspira confianza con una promesa relevante y diferenciadora. La identidad de marca es lo que en ella y en el producto hay de exclusivo y de invariable Costa (1993). Con estos aspectos mencionados se puede afirmar que para los consumidores la identidad de marca es tangible e incluso algo que se consume pues estimula las decisiones de compra y las actitudes de fidelidad.

Para la construcción de marcas y desde el diseño se puede constatar amplia gama de elementos constructivos de la identidad visual corporativa y aquellas estrategias de las que se puede hacer uso. Es oportuno enfatizar que desde la óptica de la gestión del diseño se describiría que, estas estrategias de identidad aun cuando se apoyan en los elementos de la comunicación visual, no buscan estar acompañadas de otros elementos de comunicación organizacional. En los últimos años los esfuerzos de muchas organizaciones, mayormente, se dirigen a actualizar el discurso visual, ya que han supuesto importante avance en la gestión de la imagen. Con la popularidad de programas de identidad visual corporativa también se logró la normalización y regulación mediante distintos soportes de identificación a las organizaciones, proporcionándoles una expresión externa visual que permite diferenciarlas de forma inequívoca entre las demás. Estas diversas estrategias se usan con propósitos distintos, pero coinciden todas en un objetivo general; hacer crecer a las organizaciones.

## CONCLUSIONES:

- ✓ La diferenciación es clave fundamental de la identidad corporativa, ya que, si los públicos son capaces de diferenciar la organización, entonces son capaces de saber de aquellos rasgos que la identifican
- ✓ Es imprescindible considerar dentro de la estrategia de identidad corporativa elementos como la identidad visual, imagen, comunicación y el diseño en comunicación visual para cubrir todas las aristas que en término de identidad formulan dentro de una organización
- ✓ Es innegable la estrecha relación entre las estrategias de identidad corporativa y las estrategias de comunicación
- ✓ El Diseño es una actividad sin límites de actuación, con múltiples visiones y alcances, pero con una esencia única e integradora
- ✓ El uso del diseño debe hacerse en todo momento de forma estratégica; que logre mantener un mejoramiento tanto en la sostenibilidad organizacional como en la protección del entorno y buscar que siempre que se le brinden beneficios a la comunidad humana; apoyando la diversidad cultural
- ✓ Es imprescindible que las organizaciones también, vean el diseño como recurso estratégico, el cual logra un vínculo entre la comunicación, el marketing, el producto o servicio y la mejora de la calidad de vida de la organización

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Capritotti, P. (1999). Planificación estratégica de la imagen corporativa. Barcelona: Ariel. p.243, ISBN: 84-344-1275-6, <http://www.bidireccional.net>
- Alcorta, F.; Mantinian, M. (2004) La comunicación institucional. Una herramienta estratégica. Asunción: Cecom. (27) p.24.
- Baldwin, J.; Roberts, L. (2007). Comunicación Visual, De la teoría a la práctica, Parramón, Barcelona.
- Balmer, J. (2001). "Corporate Identity, Corporate Branding and Corporate Marketing: Seeing through the Fog". *European Journal of Marketing*. 35(3-4):248-291, <https://doi.org/10.1108/03090560110694763>
- Cañavate, A.; Chaín, C.; Martínez, V. (2007). Un estudio sobre las nuevas posibilidades de trabajo para los titulados en biblioteconomía y documentación. La gestión de información corporativa en las administraciones públicas en la red
- Capriotti, P. (2009). Branding Corporativo. Santiago, Región Metropolitana, Colección de libros de la empresa. Chile
- Chaves, N. (1994). La imagen corporativa. Barcelona: 3ª ed.
- Chaves, N. (1994). La Imagen Corporativa. Teoría y metodología de la identificación institucional. Editorial Gustavo Gili. S. A. Barcelona.
- Chevalier, J.; Gheerbrant, A. (2007). Diccionario de los símbolos. Barcelona: Herder.
- Christensen, L.; Askegaard, S. (2001). "Corporate Identity and Corporate Image Revisited: a Semiotic Perspective". *European Journal of Marketing*. (35) 3/4, pp.292-315, <https://doi.org/10.1108/03090560110381814>
- Collins, J. y Porras, J. (1995): Empresas que perduran, Norma, Bogotá.
- Costa, J. (1993). Identidad Corporativa, Trillas, México.
- Costa, J. (2001). Imagen Corporativa en el siglo XXI. Buenos Aires: La Crujía
- Costa, J. (2014). Diseño de Comunicación Visual: el nuevo paradigma Visual, EXPERTIA. (2). No.4. 89-107
- Currás, R. (2010). Identidad e imagen corporativas: revisión conceptual e interrelación, Universitat de Valencia. Teoría y Praxis: Valencia. (7) p. 9-34
- Deal, T.E.; Kennedy, A.A (1982). "Corporates Cultures". Addison-Wesley, Pub.Co.,(Mass)
- Giménez, G. (2010). Cultura, identidad y procesos de individualización. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Sociales, México. p. 1-15
- González, G (1990). Imagen, diseño y comunicación corporativa, Ed. Pablo de la Torriente, La Habana. p. 2-9

- Gioia, D.; M. Schultz y K. Corley (2000). "Organizational Identity, Image, and Adaptive Instability". *The Academy of Management Review*, 25 (1) p. 63-81
- González, J. (2002). *Identidad Visual Corporativa. La imagen de nuestro tiempo*. Editorial Síntesis. Madrid.
- Margulies, W. P. (1977). Make the most of your Corporate Identity. *Journal of Organizational Behavior*. (13) p.103-123
- Martineau, P. (1958) *The personality of the retail store*, Harvard Business Review.
- Munari, B. (1985). *Diseño y comunicación visual*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. Disponible en: [www.ggili.com](http://www.ggili.com) ISBN:978-84-252-2785-1 (pdf-digital) p.63-287
- Mut Camacho, M.; Brea Franch, E. (2003). *De La Identidad Corporativa A La Identidad Visual Corporativa, Un Camino Necesario*. Universitat Jaume, Novenes Jornades de Foment de la Investigació de la FCHS (Any 2003-2004)
- Ojalvo, V. (2000). *La Ciencia de la Comunicación*. En *Comunicación Educativa*, Colectivo de autores, Editorial Universitaria. CEPES-UAJMS. Tarija, Bolivia.
- Olins, W. (1989) *Identidad Corporativa: Proyección en el diseño de la estrategia comercial*. Cap1. Celeste Ediciones, Madrid. ISBN:84-87553-13-3. p.47-77
- Pérez, M.; Peña Martínez, S. (2014). Una definición integradora. *A3Manos, Revista de la Universidad Cubana de Diseño*. Cuba. (2) 6-26.
- Rivera, Alix B.; Rojas, Luis R.; Ramírez, F.; Álvarez de Fernández, T. (2005). *La Comunicación como herramienta de Gestión Organizacional*. *Negotium* [en línea] 2005, 1 (Noviembre): [Fecha de consulta: 15 de enero de 2019] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78212103> ISSN
- Rodríguez, D. (2001) *Gestión organizacional: elementos para su estudio* Instituto de sociología. Pontificia Universidad Católica de Chile. Capítulo xi: *Cultura organizacional y cultura latinoamericana*
- Rozemblum, C. (2016). *Estrategias de gestión y visibilidad de revistas científicas en ciencias sociales*. Primer Encuentro Nacional Revistas Científicas del área de Historia, Humanidades y Ciencias Sociales, 4 de octubre de 2016, Mar del Plata, Argentina. Disponible en: [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.8177/ev.8177.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.8177/ev.8177.pdf)
- Sheinsohn, D. (1998). *Dinámica de la comunicación e imagen corporativa*. Argentina: Fundación OSDE.
- Spector, A. (1961). "Basic Dimensions of the Corporate Image". *Journal of Marketing*, 25 (6) 47-51
- Tironi, E.; Cavallo, A. (2001). *Comunicación Estratégica*. Santiago, Chile: Taurus. p.349, ISBN: 978-956-347-004-8, N° 138.501
- Trelles, I.; Meriño, J.; Espinosa, A. (2005). *Comunicación, imagen e identidad corporativas*. Selección de lecturas. Editorial Félix Varela, La Habana. Año 2 (2011) | artículo n° 03-16 | ISSN: 1989-8681 | Creative Commons. p. 41-64
- Van Riel, C. (1995). *Comunicación corporativa*. Madrid: Prentice Hall
- Villafañe, J. (1999). *La gestión profesional de la imagen*. Madrid: Ediciones Pirámide S. A.
- Villafañe, J. (2010). *Identidad e imagen*. Madrid: Ediciones Pirámide S. A.
- Viñarás, M; Cabezuelo, F; Herranz, J. María. (2015). *Filosofía Corporativa y Valores De Marca como ejes del nuevo paradigma comunicativo*. *Prisma Social*, núm. 14, junio-noviembre. IS+D Fundación para la Investigación Social Avanzada. Las Matas, España

**LA REVOLUCIÓN INADVERTIDA Y LA TECNOLOGÍA BIM.  
NUEVOS ENTORNOS DE TRABAJO MULTIDISCIPLINARIO EN LAS  
EMPRESAS DE PROYECTO EN CUBA.**

**THE UNNOTICED REVOLUTION AND BIM TECHNOLOGY. NEW  
ENVIRONMENT OF MULTIDISCIPLINARY WORK IN PROJECT'S**

DI. Yoslain Álvarez García

alvarezyoslain@gmail.com

ORCID: 0000-0002-8189-0759

Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio

Echeverría"

Cuba

Autor para la correspondencia

**RESUMEN**

"La revolución inadvertida y la tecnología Building Information Modeling (BIM). Nuevos entornos de trabajo multidisciplinario en las empresas de proyecto en Cuba" es un artículo que nos acerca al surgimiento de un nuevo paradigma integrador que tiene sus orígenes en el sector de la construcción. Este artículo tiene como objetivos: 1) demostrar como los aportes de "la revolución inadvertida" y la tecnología BIM están influyendo en el desarrollo de nuevos entornos de trabajo multidisciplinarios en las empresas de proyecto en Cuba; y 2) significar la importancia de la integración del diseño en los nuevos entornos de trabajo multidisciplinarios basados en la tecnología BIM. Además, permite constatar la estrecha relación existente entre los nuevos saberes y la actividad práctica del hombre contemporáneo. Ciencia-tecnología-producción-sociedad se muestra como una unidad relacional.

**ABSTRACT**

*"The unnoticed revolution and technology Building Information Modeling (BIM). New multidisciplinary environments of work in project's enterprise in Cuba" it is a paper that brings us closer to the surging of a new integrative paradigm that has his origins at the construction's sector. This paper has the following goals: 1) demonstrating how the contributions of the unnoticed revolution and BIM technology are influencing the multidisciplinary development of new work's environment at the companies of project in Cuba and 2) meaning the importance of the multidisciplinary integration of the design at the new work's environment based in technology BIM. Besides, it allows us verifying the existent narrow relationship between the new knowledge and practice the activity of the contemporary man. Science-technology-production-society is like a unit relational*

**Palabras claves:**

Revolución  
Inadvertida,  
Tecnología BIM,  
Diseño,  
Proyecto,  
Entorno de  
Trabajo  
Multidisciplinario

**Keywords:**

Unnoticed  
Revolution,  
BIM Technology,  
Design,  
Project,  
Environment of  
Multidisciplinary  
Work.

---

Fecha Recibido:

17 / 04 / 2019

---

Fecha Aceptación:

14 / 06 / 2019

---

Fecha Publicación:

12 / 07 / 2019

---



## INTRODUCCIÓN

En el transcurso del último siglo resulta evidente que la humanidad ha experimentado importantes avances en la ciencia, la tecnología y la producción. La aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante siglos ha permitido que el hombre contemporáneo disponga de una capacidad para transformar su entorno como nunca antes en la historia. La acumulación de conocimientos científicos y su rápida aplicación en la sociedad actual no tienen precedentes. "Hoy, el desarrollo de la investigación científica ha dotado al hombre de conocimientos que garantizan una capacidad transformadora de la naturaleza a escala planetaria, lo que apenas cien años atrás parecía un sueño." (Delgado, 2007)

Las bases fundamentales de la construcción del conocimiento científico contemporáneo se remontan al siglo XVII y durante más de cuatro siglos han mantenido una notable influencia en la forma en cómo se aborda la realidad. Los resultados alcanzados por las ciencias, las tecnologías y las producciones que de ellas derivadas, son consecuencias de estas concepciones. Esta influencia, que se extiende hasta hoy día, está caracterizada por un pensamiento dicotómico, determinista, que aborda los fenómenos de la realidad de manera simplificada y entiende la naturaleza como fuente de recursos inagotables para satisfacer las necesidades humanas.

Las problemáticas sociales, productivas y medioambientales no encuentran respuesta desde una postura simplificadora. La carencia de un pensamiento integral, que aborde la realidad en su complejidad, ha propiciado que muchos de estos aspectos, en especial el medioambiental, se encuentren en una encrucijada.

Por lo antes señalado se consideran como objetivos a desarrollar en el presente artículo los siguientes:

Demostrar como los aportes de "la revolución inadvertida" y la tecnología BIM están influyendo en el desarrollo de nuevos entornos de trabajo multidisciplinarios en las empresas de proyecto en Cuba.

Significar la importancia de la integración del diseño en los nuevos entornos de trabajo multidisciplinarios basados en la tecnología BIM.

## REVOLUCIÓN INADVERTIDA

Con el surgimiento de la Revolución Científico Técnico Contemporánea (RCTC), iniciada en la segunda mitad del siglo XX, el ser humano multiplica exponencialmente su poder transformador sobre la naturaleza: es capaz de penetrar en el genoma humano y poderlo transformar, realizar procesos transgénicos, transgredir las fronteras que la naturaleza de manera natural ha establecido entre las especies, dando lugar a la biodiversidad en el planeta, ha descubiertos nuevas radiaciones y construido nuevas tecnologías, que han permitido descubrir galaxias lejanas y penetrar con mayor profundidad en el micro mundo. Pero todas estas potencialidades y muchas más, ¿Han estado en función del bien de la vida en nuestro planeta? La respuesta lamentablemente es no. Una parte considerable de los centros de poder mundial, lo están utilizando en función de sus intereses, sin importar sus consecuencias, lo que ha generado un

movimiento social mundial a favor de un uso apropiado de la ciencia y la tecnología para salvar la vida en el planeta y lograr el bienestar de la humanidad, con una concepción ecológica, que exige una nueva manera de construir el conocimiento, no en su diferenciación, sino en su integración. La práctica evidencia la necesidad teórica de construir el conocimiento sobre la base de la integración de los saberes, para poder enfrentar los graves y complejos problemas que tiene hoy la humanidad.

En el plano epistemológico, se visualiza en un momento de transición del paradigma de la Racionalidad Clásica, con siglos de existencia, construyendo sujetos sociales con un pensamiento y conducta dicotómicos y unilaterales, que se considera dominador de la naturaleza, entre otras características y la construcción de un nuevo paradigma epistemológico, que exige de un sujeto social con un pensamiento capaz de integrar los saberes construidos durante siglos y los nuevos y sentirse no dominador de la naturaleza, sino como parte de ella, que sea capaz de conectar todo el conocimiento y ponerlo a disposición de la vida. Este nuevo paradigma epistemológico ha sido denominado por el Dr. Delgado como "La revolución inadvertida" porque tiene en su centro al hombre, los modos de concebir y producir el conocimiento y la ciencia misma. Una revolución que está cambiando nuestra comprensión del sentido y el alcance del conocimiento y su relación con los valores humanos, las relaciones entre ciencia y moral, subjetividad y objetividad en el saber. Esta relación modifica sustancialmente el lugar del conocimiento científico en el sistema del saber humano y conduce a la elaboración de un nuevo saber." (Delgado, 2007)

La formación de nuevos ideales de construcción del conocimiento ha comenzado a develarse según el Dr. Delgado, en cuatro direcciones interrelacionadas:

- a) La Revolución Epistemológica (Epistemología de Segundo Orden).
- b) La sustitución del ideal de simplicidad por el de complejidad (Complejidad).
- c) El nuevo Holismo Ambientalista.
- d) La Bioética.

Aunque parte de la literatura se refiere a estos nuevos ideales de forma separada, el Dr. Delgado los integra y plantea: " (...) los cuestionamientos epistemológicos y de la complejidad parten de un riguroso análisis de las cuestiones teóricas y formales para producir finalmente nuevos cuestionamientos y soluciones de frente a la práctica y la vida" (Delgado, 2007), mientras que el holismo ambientalista y la bioética son "reflexiones motivadas por las preocupaciones ciudadanas ante la ciencia y las consecuencias morales del quehacer científico, para elevarse después a cuestionamientos teóricos." (Delgado, 2007)

Estos nuevos ideales de construcción del conocimiento revelan que:

- El conocimiento es una construcción del sujeto, por lo tanto, la artificialidad y reflexividad son inherente a la cognición.
- Superan el pensamiento dicotómico entre conocimiento y moral.
- El mundo es entendido como sistema dinámico.

- Superan las dicotomías de los enfoques disciplinares del saber.
- Se enfatiza el carácter sistémico, integrador de la naturaleza, no reducible al campo de ninguna disciplina científica especial.
- La ascunción de un pensamiento relacional.

Se puede deducir que el conocimiento obtenido ha sido consecuencia de múltiples y complejas interacciones y resulta al mismo tiempo una construcción de la relación entre sujeto y objeto del conocimiento. La realidad solo puede abordarse de manera integral bajo el criterio de inter, multi y transdisciplinariedad. La interdisciplina debe constituir un primer acercamiento del trabajo entre especialidades, pero la práctica demuestra que se requiere de una mayor permeabilización de los saberes, y el conocimiento científico es uno de ello. Esto permitiría obtener soluciones a problemas actuales con una mayor integralidad. En la siguiente tabla, figura 1, se resumen las principales características de la inter, multi y transdisciplina.

(Figura 1)

“Los esfuerzos indagatorios” de la multidisciplina y la transdisciplina no presuponen en lo absoluto el fin de las disciplinas, “(...)”, pero si pone fin al predominio de los enfoques disciplinares, es decir a la pretensión exagerada que supone que desde la perspectiva de una disciplina aislada se puede aportar un conocimiento totalizador sobre el mundo.” (Codina & Díaz, 2006). Este planteamiento tiene importancia para todas las disciplinas, incluyendo el Diseño.

Aunque los últimos setenta años están marcados por el desarrollo vertiginoso de la ciencia y la tecnología, resultaría provechoso considerar otro término. La producción, constituye una actividad social y en ella se pueden establecer nuevas relaciones sociales a partir de la incorporación de nuevos aportes de la ciencia-tecnología. “La Tecnociencia” término acuñado (Jover, 1999) “La tecnología se sirvió del saber científico y muchas veces su aporte consistió en extenderlo a la práctica de la producción” (Delgado, 2007). Esto se debe en lo fundamental, a que los resultados de la ciencia y la tecnología “han dejado de proyectarse en la vida como actividades independientes. Lo hacen como sistemas integrados de ciencia, tecnología y producción donde cada uno de los elementos del sistema modifica a los restantes, sin que pueda establecerse una correlación jerárquica absoluta entre ello, (...)” (Delgado, 2007). De manera que los procesos de integración de las ciencias, y de estas, con las tecnologías y los procesos productivos han devenidos en una necesidad teórica y práctica, en una interrelación dialéctica inusitada.

### **BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)**

Como parte del desarrollo científico-tecnológico-productivo en la actualidad se pueden citar los cambios que se están operando en la Tecnología de las Informática y las Comunicaciones (TIC), la cual está transitando hacia plataformas de integración multidisciplinarias con la intención de abordar fenómenos complejos de la sociedad actual de forma más eficiente, con ahorro de recursos y la mitigación de los impactos ambientales. Estos cambios se pueden constatar en la acelerada vida

cotidiana, pero existen otros que se están operando de forma subyacente, que no resultan tan evidentes y que emergen en el devenir de las nuevas relaciones sociales que se establecen en estos avances científico-tecnológico-productivo.

La tecnología Building Information Modeling (BIM), en su traducción al español: Modelo de Información de Construcción, está demostrando como la integración de saberes permiten abordar de forma multidisciplinaria la solución de problemas complejos asociados con el sector de construcción. Los orígenes conceptuales de BIM están vinculados al propio surgimiento de la computación y al desarrollo de las aplicaciones informáticas. En el año 1974, se publicaría un artículo pionero y fundador de esta tecnología: “An Outline of the Building Description System (BDS)” (Eastman, y otros, 1974) en el que se establecían las conexiones entre modelos tridimensionales, que representaban elementos de la construcción, con información relacionada a los mismos (dimensiones, material de construcción, ubicación espacial y su relación con otros elementos).

No es hasta la primera década del 2000 donde los fabricantes de softwares, fundamentalmente Autodesk y Graphisoft, comienzan a interrelacionar sus productos, aplicaciones informáticas, de manera práctica y comercial, apoyados en una nueva generación de potentes hardwares. Este sería el surgimiento del término BIM tal cual lo conocemos en la actualidad. A continuación, algunas definiciones sobre el término:

“El Manual BIM define BIM como una tecnología de modelado asistido por computadora con el propósito de administrar la información del proyecto, concentrándose en la información de construcción, modelos, producción, comunicación y análisis.” (Eastman C., 2008)

BIM es “(...) una representación digital de las características físicas y funcionales de una instalación. Un BIM es recurso de conocimiento compartido para la información sobre una instalación formando una base confiable para la toma de decisiones durante su ciclo de vida, definido como existente desde su temprana concepción hasta la demolición. Una promesa básica de BIM es la colaboración para los diferentes participantes en cada fase del ciclo de vida de una instalación para insertar, extraer, actualizar o modificar información en el BIM para soportar y reflejar los roles de los participantes”. (NBIMS, 2012)

Según la norma *Framework for building information modelling (BIM) guidance.*, (ISO, 2012) BIM constituye: “Representación digital compartida de las características físicas y funcionales de algún objeto construido, incluyendo edificios, puentes, carreteras, y plantas de procesos.”

Este movimiento en la actualidad trasciende a sus primeros usuarios, modeladores y proyectistas, y se extiende a todo el ciclo de vida de una instalación, existente o no. La tecnología BIM permite la comunicación y la interoperabilidad de la información entre toda la red de actores sociales que intervienen en el proceso: los inversionistas, proyectistas, suministradores, constructores, explotadores y contratistas, en todo el ciclo de vida de la instalación, bajo una constante interacción en tiempo

real. Por lo tanto, las ventajas de su aplicación resultan evidentes ante las problemáticas existentes en un sector tan vital para la economía de un país. La concepción, construcción y explotación de una edificación resultan parte de una misma visión del problema, no es posible desvincularnos de una de ellas, ni de sus actores. La tecnología BIM representa en la práctica un nuevo paradigma de integración.

De esta forma, se deben considerar varios aspectos fundamentales sobre el término BIM, los cuales serían: (a) es una representación virtual de escenarios existentes o no; (b) realizada con la participación de actores del proceso y (c) que permite el trabajo multidimensional con las dimensiones espaciales, temporales, financieras e informacionales en todo el ciclo de vida de una instalación. Por lo tanto, se puede establecer la siguiente definición operativa para este artículo:

“Modelo de Información de Construcción (BIM) es una representación virtual y multidimensional de las características físicas y funcionales de una instalación, existente o no, permitiendo la gestión de los recursos implicados en los procesos durante el ciclo de vida de la instalación.” (Alvarez Y. , 2018)

Lo cual implicaría que:

1. “Entendemos por “representación virtual y multidimensional” la aplicación de medios y tecnologías informáticas con el objetivo de modelar y simular en varias dimensiones (3D, 4D, 5D, 6D, 7D 8D, nD) las partes y conjuntos que integrarán los Objetos de Obra y la Obra, existentes o no.” (Alvarez Y. , 2018)
2. “El término de “gestión de los recursos” constituye el proceso de organización, planificación y dirección de todos los recursos implicados en el ciclo de vida de la obra ya sean financieros, humanos y materiales, a través del empleo de la representación virtual y multidimensional, con la finalidad de disminuir los niveles de incertidumbre en la toma de decisiones.” (Alvarez Y. , 2018)
3. “Nos referimos al “ciclo de vida” como el periodo de tiempo en donde se analiza, investiga y evalúa los aspectos relacionados con la existencia de un producto o servicio, durante las etapas de diseño, producción, comercialización, uso y fase final. Este análisis tiene como objetivo fundamental determinar los impactos de las soluciones por etapas y de manera integral.” (Alvarez Y. , 2018)

La tecnología BIM promueve la integración de los conocimientos adquiridos por diferentes especialidades en plataformas virtuales digitales, que facilitan la simulación y determinación de aquellas soluciones constructivas más eficientes y eficaces en todo el ciclo de vida de la instalación. Esta tecnología constituye una nueva oportunidad para fomentar y desarrollar los entornos de trabajo multidisciplinarios en una de las industrias más contaminantes y poco eficiente hoy día. La industria de la construcción se encuentra fragmentada por múltiples actores y escenarios. Además, dispone de poca automatización de sus procesos y escasa incorporación de los adelantos de la ciencia y la tecnología, la mayoría están basados en técnicas artesanales ancestrales, de ahí su baja productividad en comparación con la industria manufacturera.

(Figura 2)

Los índices de productividad del trabajo en el sector de la construcción han mostrado una decadencia en comparación con otros sectores. Por ejemplo, en la Figura 2 se muestra como el índice de productividad del trabajo en la industria de la construcción en los EE. UU no logró el crecimiento esperado en comparación con otros sectores no agropecuarios en un periodo de 45 años. Etapa que antecede al surgimiento de la tecnología BIM. Sin embargo, múltiples autores se refieren a un aumento de la productividad del trabajo, la complejidad de las soluciones en las edificaciones y la simultaneidad de las actividades en las dos últimas décadas. Durante este periodo la aplicación de las TIC, y entre ellas la tecnología BIM, de conjunto con los enfoques ambientalistas han tenido una notable presencia.

Desde otra perspectiva, la industria de la construcción resulta un notable ejemplo de cómo un mismo fenómeno ha sido abordado desde varias disciplinas, pero con una marcada intensidad de obtener un resultado (la edificación) a través del paso de la solución por etapas (disciplinas) bajo una comunicación deficiente y poco análisis integral. Esta realidad se puede constatar en las empresas de proyecto para la construcción en nuestro país, las cuales tratan de alcanzar una mayor integralidad de sus servicios. “(...) responder debidamente a las insatisfacciones existentes de nuestros clientes en cuanto a problemas de calidad, cronogramas y plazos de entrega de nuestros servicios y documentación técnica y así poder competir y complementarnos en proyecto conjuntos con entidades homologas extranjeras; meta requerida en todas las inversiones de nuestro país.” (Frente de Proyecto, 2016)

#### ENTORNOS DE TRABAJO MULTIDISCIPLINARIO

Durante el desarrollo de esta investigación se pudo constatar que los nuevos saberes en construcción, presentes en “la revolución inadvertida”, están contribuyendo al desarrollo de nuevas formas de pensar las problemáticas actuales. Los problemas son complejos, no por la cantidad de elementos que los componen (visión tradicional), sino también por las relaciones que se establecen entre sus partes y las implicaciones de los cambios que se puedan operar.

Parte de la terminología referida a “la revolución inadvertida” está siendo incorporada a leyes, normas, procedimientos técnicos y vocabulario empresarial. Por ejemplo, términos tan conocidos como multidisciplinaria y transdisciplinaria son cada vez más empleados en el lenguaje de las empresas de proyecto. La incorporación de una visión sistémica está presente en las Normativas Generales del Proceso Inversionista cubano, “El Proceso Inversionista es el sistema dinámico que integra las actividades o servicios que realizan los sujetos que en él participan, desde su concepción inicial hasta la puesta en explotación.” (Consejo de Ministros, 2015). La introducción de terminologías que favorecen la integración de los saberes y la aplicación práctica de las nuevas tecnologías (TIC) están propiciando la creación de entornos multidisciplinarios que demuestran sus ventajas en la solución de problemas complejos de nuestra sociedad actual.

La industria de la construcción en Cuba ha iniciado la incorporación, en sus primeras etapas, de la tecnología BIM. Aunque de manera prematura muchas empresas nacionales que llevan a cabo su implementación, ya muestran resultados favorables. El proceso inversionista, marco legal y financiero para la realización de una construcción en nuestro país, está siendo abordado como "sistema dinámico" y la tecnología BIM constituye un vehículo para llevar a la práctica tales objetivos. Las empresas de proyecto en Cuba, en especial aquellas que integran el Frente de Proyecto, son las primeras en incorporar estas tecnologías, constituyendo un eslabón importante para que entendamos y visualicemos el fenómeno de la construcción no solo como parte del proceso inversionista, sino como parte del ciclo de vida de la edificación. Esta tecnología permite analizar todo el ciclo de vida de una instalación a través del Análisis del Ciclo de Vida (ACV), antes de ejecutar cualquier acción, disminuir y controlar los niveles de incertidumbre, maximizar el uso racional de los recursos (el tiempo es un recurso) y apoyar la Toma de Decisiones en todos los niveles de dirección.

El sector de la construcción en nuestro país, a través de la aplicación de BIM, puede mejorar y hacer más eficiente la comunicación, coordinación, manejo de recursos, gestión de instalaciones y la comprensión integral desde el ACV de las instalaciones. Esta última cuestión resulta totalmente novedosa para nuestras empresas de proyecto. Las problemáticas actuales de esta industria solo encontrarán soluciones desde el trabajo multidisciplinario o transdisciplinario, con la creación de entornos de trabajo que permitan la permeabilización de saberes. Entornos de trabajo multidisciplinarios donde los actores del proceso puedan integrarse en una plataforma común y arribar a soluciones consensuadas desde las primeras etapas, no pasando por los estancos de especialidades (estructuras departamentales) existentes en la actualidad en la mayoría de las empresas de proyectos en el sector de la construcción en Cuba. "Antes de la llegada de BIM, la industria de la construcción trabajaba en silos, donde cada miembro de un equipo de proyecto buscaba solamente aquellas cuestiones que le interesaban..." (Hardin, 2015)

Por lo tanto, la tecnología BIM no debe enfocarse solamente desde la perspectiva proyectual, sino como una plataforma para la integración de los distintos actores del proceso de construcción, explotación, mantenimiento, manejo del final de la instalación o reutilización en un nuevo ciclo. Sin olvidar que la etapa de mayor incidencia de una edificación, desde el punto de vista energético, lo constituye su explotación y manejo. La conformación de entornos de trabajo multidisciplinario que apliquen la Tecnología BIM en las empresas de proyecto debería responder a las especificidades de cada proyecto (Obra). Una vez finalizada la misma estos entornos deben reestructurarse para nuevas inversiones y en consonancia a los nuevos actores, tecnologías, soluciones constructivas, sistemas constructivos, entre otras cuestiones.

(Figura 3)

Como se muestra en la Figura 3, la tecnología BIM propone desplazar la mayoría de los esfuerzos, curva 4, hacia las etapas iniciales, donde el diseño tiene un mayor protagonismo y la

posibilidad de controlar los costos y las afectaciones por la introducción de nuevos cambios son mayores. Las técnicas actuales, curva 3, no permiten tales beneficios. Esto se debe a que la etapa de creación de la documentación técnica constructiva (CD) requiere de mucho esfuerzo y las posibilidades de actualización de la misma es muy difíciles.

Sin embargo, la tecnología BIM permite una mayor interoperabilidad de la información entre los actores del proceso, en aspectos generales y específicos del mismo, a través del empleo de la TIC. El diseño adquiere una nueva connotación y se establece como base fundamental para la toma de decisiones, con pocos impactos en los costos de la inversión, en comparación a etapas posteriores.

Además, resalta que la tecnología en estos instantes define muchos aspectos de eficiencia en la sociedad actual. El desarrollo tecnológico debe estar en consonancia con las demandas y prioridades de nuestro país. "Lograr mayor eficiencia en el proceso inversionista sigue siendo un reto para la economía cubana. Aunque en perspectiva se proyecta un cambio en la dinámica, incluyendo la apertura con mayor fuerza a la inversión con capital extranjero aún no se alcanza los niveles deseados." (Alvarez Y., 2018)

Aunque en un primer momento los espacios virtuales adquieren un notable protagonismo como medio para visualizar las interacciones multidisciplinarias, estos tienen una mayor connotación, ya que permiten el empleo de estas plataformas para la realización de simulaciones y ACV de las instalaciones en tiempo real. Las aplicaciones de la tecnología BIM en la actualidad no tienen una frontera determinada y se exploran con fines energéticos, explotación de instalaciones, remodelación, determinación de riesgos y vulnerabilidades.

Entre los resultados se pudo constatar que existen varias instituciones en nuestro país, empresas de proyecto, Frente de Proyecto y Ministerio de la Construcción (MICONST), que están enfrascadas en la capacitación, implementación y desarrollo de la tecnología BIM como método de trabajo para alcanzar una mayor coordinación entre las especialidades. "Se continúa desarrollando la creación de la ruta que estandarice, aglutine y coordine a todas las disciplinas implicadas en la confección de modelos BIM con garantías de precisión adecuadas para su uso efectivo en el sector de la construcción." (Frente de Proyecto, 2017)

De igual manera, los nuevos saberes favorecen nuevas dinámicas de pensamiento que al combinarse con las nuevas herramientas TIC, las empresas de proyecto en Cuba pudieran enfrentar las demandas actuales de la industria de la construcción de formas más integral.

La introducción e implementación de BIM requerirá no solo de acciones de capacitación, sino de nuevas formas de llevar a cabo estas acciones, basándose en la autocapacitación orientada hacia las características de las instituciones. Se trata de "diseñar" sus propias acciones de capacitación en base al personal involucrado, equipamiento disponible, los softwares a aplicar y las nuevas formas de organización de los procesos de diseño. "Las empresas han diseñado sus propios paquetes de aplicaciones de



diseño utilizando diversas herramientas según sus áreas de actuación y posibilidades de equipamiento disponible.” (Frente de Proyecto, 2017)

La evidencia recolectada demuestra que se debe favorecer el trabajo en entornos multidisciplinario por encima de aquellos, fragmentados y disciplinares, que predominan en la actualidad, como resultado de un pensamiento dicotómico establecido por casi cuatro siglos. La fragmentación disciplinaria no puede solucionar los problemas de un sector tan complejo como la construcción, ni de ningún otro sector.

### DISEÑO Y LOS NUEVOS ESCENARIOS

La incorporación de los nuevos saberes en nuestras concepciones y la aplicación de la tecnología BIM permiten estrechar aún más el vínculo del profesional de Diseño con áreas relacionadas con la ingeniería y hacia la diversidad de actividades sociales, caracterizadas por sus niveles de complejidad, de manera que tiene en cuenta el diseño en todas sus esferas de actuación.

La creación de entornos de trabajo multidisciplinarios basados en la tecnología BIM puede emplearse como plataformas para la coordinación de proyectos multidisciplinarios en trabajos de curso o diploma, y proyectos de investigación entre instituciones universitarias, así como en función de la docencia, para la formación de futuros profesionales del Diseño. “BIM parece ser una herramienta educativa eficaz para la enseñanza en las distintas disciplinas que intervienen en la construcción, ya que actualiza un principio educativo fundamental, la instrucción centrada en el alumno.” (Muriel, 2017)

“Las características BIM tales como el fácil acceso a la información, la visualización y la capacidad de simulación facilita a los estudiantes descubrir los puntos fuertes y las debilidades de sus prácticas de aprendizajes y en consecuencias mejorarlas. Además, la formación BIM debe promover la colaboración, la comunicación y la gestión del cambio de entornos de trabajo, facilitado por la capacidad de visualización que ofrece.” (Muriel, 2017)

Esto permitiría, en etapas posteriores, integrar las disciplinas de Diseño (industrial y comunicación visual) de forma armónica en estos nuevos espacios de trabajo que adquieren mayor protagonismo en las empresas de proyecto para la construcción y otras empresas en Cuba. La situación actual del Diseño en estos nuevos escenarios BIM debe ser considerada para la conformación de los futuros planes de estudio de pregrado y postgrado.

Otros sectores que demandan de soluciones integrales a problemas complejos como: el diseño y construcción de maquinaria de alta complejidad, diseño de espacios interiores, creación de escenarios futuros terrestres o extraterrestres y el diseño de medios y sistemas de transporte; el diseño de comunicación visual, en toda su diversidad de esferas de actuación también pueden emplear estos conocimientos. La profesión del Diseño, a través de sus modos de actuación y esferas de actuación encuentra en los nuevos saberes, un arsenal teórico y en la tecnología BIM un espacio práctico para la integración necesaria ante los desafíos de nuevo tipo.

Además, en reiteradas ocasiones se ha planteado la necesidad de adecuar nuestro proceso de diseño a estos nuevos escenarios, donde existe una marcada tendencia hacia la integración a través de la tecnología: edificios inteligentes, ciudades inteligentes, realidad virtual, realidad aumentada, entre otros, constituyen ejemplos de esta tendencia. “Se debe continuar desarrollando una sistemática y consecuente acción de implementación pues no se trata solo de la introducción de softwares, sino de adoptar una forma de la organización del proceso de diseño.” (Frente de Proyecto, 2017)

“BIM no es una cosa o un tipo de software, sino una actividad humana que finalmente involucra amplios procesos de cambio.” (Eastman C., 2008)

Las empresas de proyecto constituyen espacios importantes para el desarrollo del Diseño en Cuba. Por lo tanto, los cambios e incorporación de nuevos conocimientos y tecnologías en el sector empresarial pueden incidir directamente sobre la relación del Diseño en estos espacios de trabajo.

### CONCLUSIONES

En los últimos cuatro siglos la humanidad ha experimentado cambios en los conocimientos adquiridos, se profundizan en diferentes áreas, pero al mismo tiempo las fronteras de dichos conocimientos, y en especial el conocimiento científico, comienza a difuminarse. Resulta cada vez más difícil continuar manteniendo fronteras tan rígidas entre disciplinas y saberes, cuando la realidad resulta tan contradictoria. De esta manera se puede afirmar que:

1. “La revolución inadvertida” demuestra que los cambios que se operan en el hombre para enfrentar estas nuevas maneras de aprender y hacer, están encontrando nuevos espacios para su aplicación práctica. La tecnología BIM se apropia de las terminologías de los nuevos saberes y las incorpora en una nueva filosofía de trabajo donde las fronteras disciplinares son superadas.
2. El desarrollo tecnológico se debe entender en su carácter relacional y sistémico, en especial con la ciencia, la producción y la sociedad. La tecnología debe constituir un vehículo y por lo tanto debe tomarse el control del mismo y dirigirse hacia un desarrollo armónico con la vida.
3. Los aportes de la “revolución inadvertida” y la tecnología BIM están contribuyendo al desarrollo de los entornos de trabajo multidisciplinarios en Cuba, en especial en las empresas de proyecto. Esto se puede constatar a través de la aceptación que ha tenido la tecnología BIM en los últimos años. Aunque el reconocimiento de un pensamiento integrador y complejo no es comprendido con inmediatez, la tecnología BIM, exige determinadas condiciones como: el trabajo multidisciplinario, la interoperabilidad de la información y el análisis multidimensional. Entonces, desde la práctica se reafirma lo que para muchos resultaba meramente teoría, ciencia-tecnología-producción-sociedad están totalmente vinculadas.
4. La integración del Diseño, como profesión, en los nuevos entornos de trabajo multidisciplinarios que aplican la TBIM propiciaría una mayor complementariedad entre aquellas disciplinas relacionadas, tradicionalmente con el sector de la

construcción, y otras que en la actualidad no resultan tan evidentes como: el diseño de mobiliario, de comunicación visual, realidad virtual, entre otros. Los aportes del diseño permitirían expandir esta tecnología hacia nuevas aplicaciones fuera del sector de la construcción.

## REFERENCIAS

- Alvarez, Y. (2018). El nuevo paradigma epistemológico de la complejidad y la nueva Tecnología Building Information Modeling (BIM). La Habana: Ediciones Futuro.
- Alvarez, Y. (2018). El proceso inversionista cubano (PIC) y la tecnología Building Information Modeling (TBIM). Una necesaria integración. La Habana: Ediciones Futuro.
- Codina, P. S., & Díaz, C. D. (2006). La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Buenos Aires: CLACSO.
- Consejo de Ministros. (2015). *Normativas Generales del Proceso Inversionista*. La Habana, Cuba: Gaceta Oficial de la Republica de Cuba.
- Delgado, C. J. (2007). *Hacia un nuevo saber. La bioética en la revolución contemporánea del saber*. La Habana: Publicaciones Acuario Centro Félix Varela.
- Eastman C., T. P. (2008). BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Constructors.
- Eastman, C., Fisher, D., Lafue, G., Lividini, J., Stoker, D., & Yessios, C. (1974). *An Outline of the Building Description System*. Carnegie-Mellon Univ., Institute of Physical Planning. Pittsburgh, Pa.: Carnegie-Mellon Univ.
- Frente de Proyecto. (2016). *Balance Anual*. La Habana: MICONST.
- Frente de Proyecto. (2017). *Balance Anual*. La Habana: MICONST.
- Hardin, B. (2015). *BIM and Construction Management*. Indianapolis: Wiley.
- ISO. (2012). Framework for building information modelling (BIM) guidance. Switzerland: ISO.
- Jover, J. N. (1999). La ciencia y la tecnología como proceso sociales. La Habana: Félix Varela.
- Muriel, A. P. (2017). Implementación de la tecnología BIM en la asignatura Proyectos de los Grados de Ingenierías Industrial de la Universidad de Extremadura. Estudios de competencia genéricas. España: Universidad de Extremadura.
- NBIMS. (2012). *National BIM Standard - United States*. USA: National Institute of Building Sciences.

**ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN DE POSGRADO DEL INSTITUTO SUPERIOR DE DISEÑO, UNIVERSIDAD DE LA HABANA.**

**POSTGRADUATE EDUCATION STRATEGY OF THE HIGHER INSTITUTE OF DESIGN, UNIVERSITY OF HAVANA.**

Dr.C. José Luis Betancourt Herrera  
betancourt@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-7001-4989  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba  
Autor para la correspondencia

Dr.C. Orestes Dámaso Castro Pimienta  
opimienta@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-9662-6088  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

MSc. Fernando Antonio Peón Sánchez  
fpeon@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-1016-8758  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

Dr.C. Mario Clemente Zaldívar Salazar  
mzaldivar@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-4502-9889  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

**RESUMEN**

La formación de especialistas de alto nivel a través de la educación de postgrado, resulta una necesidad impostergable para el Instituto Superior de Diseño (ISDi) de la Universidad de la Habana, única institución en el país donde se estudian las carreras de Diseño Industrial y Diseño de Comunicación Visual, a la que corresponde también la superación de los profesionales capaces de garantizar el desarrollo y la continuidad de la actividad de diseño en el país. Atendiendo a esta realidad se consideró como objetivo general de la presente investigación desarrollar una estrategia que permita dinamizar la educación de posgrado en Diseño y con ello la formación de máster y doctores en esta área del conocimiento. Se utilizaron métodos de investigación científica, tanto teóricos como empíricos, y se desarrolló un estudio de caso único que permitió llegar a resultados confiables y adecuados al contexto actual en el país. Los principales resultados se identifican en la determinación de los factores internos y externos que influyen en el desarrollo de la educación de posgrado en el ISDi y en particular en la formación de máster y doctores en esta área del conocimiento científico tecnológico. A partir de los resultados obtenidos se desarrolló una estrategia de educación de posgrado para el Instituto Superior de Diseño de la Universidad de La Habana.

**ABSTRACT**

*The training of high-level specialists through postgraduate education is an urgent need for the Higher Institute of Design (ISDi) of the University of Havana, the only institution in the country where the degrees of Industrial Design and Design are studied. Visual Communication, which also corresponds to the improvement of professionals capable of guaranteeing the development and continuity of design activity in the country. In response to this reality, it was considered as a general objective of the present investigation to develop a strategy that would stimulate postgraduate education in Design and with it the training of masters and doctors in this area of knowledge. Scientific research methods were used, both theoretical and empirical, and a unique case study was developed that allowed us to reach reliable results that were adequate to the current context in the country. The main results are identified in the determination of the internal and external factors that influence the development of postgraduate education at ISDi and in particular the training of masters and doctors in this area of scientific technological knowledge. Based on the results obtained, a postgraduate education strategy was developed for the Higher Design Institute of the University of Havana.*

**Palabras claves:**

Postgrado,  
Estrategia,  
Educación

**Keywords:**

Postgraduate,  
Strategy,  
Education

---

Fecha Recibido:  
19 / 04 / 2019

---

Fecha Aceptación:  
27 / 06 / 2019

---

Fecha Publicación:  
20 / 07 / 2019

---

## INTRODUCCIÓN

La Educación Superior en Cuba cuenta con una amplia y rica trayectoria, iniciada en el Seminario de San Carlos y la Real y Pontificia Universidad de la Habana en los albores del siglo XVIII, desarrollada desde entonces con una marcada tradición humanista, patriótica y científica. A pesar de más de medio siglo de pseudo república y tutelaje norteamericano, las universidades mantuvieron el legado histórico y dieron fe de su condición de "Alma Mater" en el pensamiento y la acción de las jóvenes generaciones (Colección de Documentos, 1962). El continuo perfeccionamiento de la Educación Superior ha constituido una prioridad dentro de la plataforma política y social de la Revolución desde sus inicios.

Iniciada la segunda década del siglo XXI, la Educación Superior cubana se enfrenta a nuevos retos, como parte de una sociedad en cambio permanente, donde hay que buscar nuevas formas de articulación con la economía, la producción, los servicios, la sociedad toda.

El postgrado en Cuba, tiende a la búsqueda de creación de saberes para alcanzar niveles superiores en su expansión constante en cualquiera de sus formas (curso, entrenamiento, diplomado, especialización, maestría y doctorado), y tiene su relación determinante con la revolución científica tecnológica que se manifiesta en la creciente lógica de las investigaciones que se realizan con pertinencia y calidad global. De esta manera, el postgrado representa la capacidad que tiene la universidad para otorgar una patente de alto valor, la patente de crear e innovar el conocimiento y no solo de poseerlo (Hernández R, 2009).

El presente trabajo, se centrará en el análisis del proceso de educación de postgrado en el ISDi, adscripto a la Universidad de la Habana, que asume la rectoría en la formación de pregrado y posgrado de los profesionales del diseño. Para visualizar el alcance del trabajo se considera oportuno reconocer las competencias, en el contexto de sus modos de actuación, y para esto sería interesante hacer referencia al trabajo que identifica, a partir de una sistematización científicamente fundamentada, cuatro modos de actuación del profesional del diseñador, a saber: proyectual, de evaluación, investigación y gestión. (Peña Martínez, 2014); por tanto, atendiendo a esto el proceso de posgrado debe estar dirigido a dar respuesta teórico-práctica a dichos modos de actuación, sin lacerar la formación integral del diseñador.

Los claustros de excelencia de las universidades tienen como uno de sus indicadores fundamentales, el número de profesores e investigadores con grados científicos en las diversas áreas del conocimiento de las especialidades de su competencia y el ISDi no es una excepción, en tal sentido la estrategia que se valida responde a ese objetivo institucional.

El diseñador que se forma en el ISDi es un profesional de perfil amplio, creativo, con énfasis en su actuación conceptual, metodológica, técnica, tecnológica y cultural, está relacionado con la gestión de la innovación y el medio ambiente desde una postura de sustentabilidad del desarrollo humano.

Atendiendo a la práctica, el plan de estudio de las carreras logra su flexibilidad en la medida en que el propio uso del vocablo

*diseño* experimenta un incremento exponencial en los más disímiles espacios de la cultura, la ingeniería y las ciencias sociales en el país. Su presencia en el discurso contemporáneo para denominar cualquier actividad relacionada con la creación humana es responsable de la extensión y ambigüedad presente en su definición, en detrimento de su profundidad conceptual que es salvada para nuestro caso en este documento programático, sustentado para su concreción y debate de un sostenido trabajo científico-metodológico de los colectivos de carreras.

No obstante, en la bibliografía especializada (Bonsiepe, G. 1996) existen tantas definiciones como autores que han escrito sobre el tema, sin embargo, ninguna puede considerarse aceptada por consenso entre los diseñadores y teóricos del diseño, generando usos indebidos y frecuentes malentendidos en el uso cotidiano del término en los medios de comunicación, el entorno empresarial y hasta en el contexto académico.

Una concepción integradora de diseño (Pérez, M., & Peña, S., 2014) es una plataforma conceptual única y al mismo tiempo flexible, es una definición holística que da cabida a todo accionar de la profesión, de acuerdo con la naturaleza del proyecto y la escala o ámbito en que se manifiesta, abarcando productos que pueden ser desde un objeto, una máquina, un espacio, una gráfica, un audiovisual, un producto digital, incluso la articulación de varios de ellos en la misma solución.

A partir de esta nueva fundamentación teórica del diseño como profesión se elaboró el plan de estudios de las carreras de diseño del ISDi, y se conceptualizó la educación de posgrado en diseño.

Para el desarrollo de la educación de posgrado, el ISDi cuenta hasta la fecha con 55 máster en ciencias, de ellos 15 en Diseño y 21 doctores en ciencias en diversas especialidades, de ellos solo dos graduados en ciencias del Diseño, lo que posibilita desarrollar el posgrado académico en diseño a nivel de especialidad y maestría, pero no así a nivel de doctorado, al no contar con la cantidad mínima de doctores en ciencias del diseño necesarios para poder desarrollar un programa doctoral en esta especialidad. (Castro P, O., & López Miari, C., 2003).

Con la incorporación del ISDi a la Universidad de la Habana (UH) se logró vencer un primer escollo al contar con una institución autorizada para la formación de doctores en diseño, pues ya se podía realizar la inscripción de los aspirantes en ella; pero aún prevalece la situación de que como el diseño no está reconocido como especialidad en el codificador de especialidades para doctorados, fue necesario que la Comisión Nacional de Grados Científicos se sensibilizara con esta preocupación y aprobara la realización de doctorado en estos temas en la especialidad de Ciencias Técnicas, y se autorizara que el ISDi pudiera desarrollar los exámenes de especialidad para agilizar la formación con la masa crítica de doctores necesaria que permita en un futuro no lejano la propuesta y aprobación de un programa de doctorado en Diseño.

Para continuar avanzando en esta línea estratégica, en la investigación que se presenta se realizó un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) para obtener una perspectiva general de la situación estratégica del proceso de educación de posgrado en Diseño del ISDi,

permitiéndose, con la determinación de las capacidades internas de la organización y su situación de carácter externo dar respuesta al reto que nos convoca el papel desarrollador de la institución sobre la base de dar respuesta a las necesidades de formación académica del claustro y el resto de los profesionales.

En este proceso se consideraron los factores económicos, políticos, sociales y culturales que representan las influencias del ámbito externo de la organización, que inciden sobre el quehacer interno del proceso de educación de posgrado en diseño y en particular con la formación de máster y doctores, con el fin de diseñar una estrategia para dinamizar el proceso de educación de posgrado en el ISDi, en correspondencias con las capacidad interna del Instituto, como parte integrante de la UH y a las amenazas y oportunidades del entorno.

La investigación realizada es de tipo exploratoria cualitativa y está destinada a dinamizar la educación de posgrado en Diseño con una visión integradora, donde el aporte al desarrollo científico y tecnológico se convierte en el mayor aporte de la investigación. Atendiendo a su carácter holístico, se identifican como

**objeto de estudio:** el proceso de educación de posgrado;

**campo de acción:** el proceso de educación de posgrado en diseño en el ISDi;

**problema de investigación:** ¿cómo dinamizar el proceso de educación de posgrado en Diseño en el ISDi y con ello la formación de máster y doctores en esta área del conocimiento?

Por tanto, el **objetivo** general de esta investigación es:

desarrollar una estrategia de formación que permita dinamizar el proceso de educación de posgrado en el ISDi y con ello la formación de máster y doctores en diseño.

Del mismo se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- Sistematizar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de educación de posgrado en diseño y la formación de máster y doctores en esta área del conocimiento.
- Determinar los factores internos y externos que influyen en el proceso de educación de posgrado en diseño en el ISDi y en particular en la formación de máster y doctores en esta área del conocimiento.
- Determinar las acciones estratégicas a desarrollar a nivel institucional que dé respuesta a las exigencias y necesidades que la sociedad y la comunidad de profesionales impone en esta rama. DESARROLLO

## MÉTODOS

Como metodología general para esta investigación se utiliza el paradigma epistemológico metodológico (cuantitativo-cualitativo). Para comprender el objeto de estudio en su desarrollo, su historia y su lógica, descubrir las relaciones esenciales y características generales del mismo, determinar generalizaciones y confirmar formulaciones teóricas se utilizaron los principales métodos teóricos de investigación: histórico-lógico, análisis-síntesis e inductivo-deductivo. (Sánchez, G., 2008)

Para la recopilación de los datos se utilizaron los instrumentos siguientes: observación científica participante y encubierta, cuestionario, entrevista estructurada. El personal entrevistado se seleccionó siguiendo un muestreo intencional, donde se establecieron como criterios de selección el tiempo de ejercicio de la profesión, el grado científico y el vínculo con el objeto de estudio, considerándolos como expertos.

## RESULTADOS

### DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE EDUCACIÓN DE POSGRADO EN EL ISDI.

A partir del análisis de la necesidad de dinamizar el proceso de educación de posgrado en Diseño en el ISDi, se realizó una consulta a expertos con amplia experiencia en la formación académica de posgrado, con el objetivo de determinar los elementos positivos y negativos, dentro y fuera de la Universidad de la Habana, que pueden incidir en la formación académica de posgrado en diseño en el Instituto.

El procesamiento de la información obtenida de la consulta se realizó con la colaboración de los metodólogos de la dirección de investigación y posgrado del ISDi, dando como resultado una selección de las principales debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades relacionadas con la educación de posgrado en diseño en el Instituto Superior de Diseño.

De las informaciones recogidas se identificaron:

#### Fortalezas

- F1- Talento humano con grado científico en especialidades afines al Diseño para coadyuvar a la formación académica de posgrado en diseño.
- F2- Un Consejo Científico preparado para el análisis de los proyectos de investigación y los temas de las tesis de maestría y doctorado.
- F3- Profesionales del Diseño con alta experiencia profesional.
- F4- Profesionales del Diseño y especialidades afines graduados en la maestría en gestión e innovación del Diseño, con investigaciones que conducen a temas doctorales.
- F5- La ciencia y la innovación organizada, existencia de una política científica y grupos de investigación, a partir de las cinco líneas de investigación del Instituto.
- F6- Desarrollo progresivo de las investigaciones vinculadas con el área de conocimiento del Diseño.
- F7- La experiencia de la Universidad de la Habana en la educación de posgrado y en particular en la formación académica de posgrado.

#### Oportunidades

- O1- Existe apoyo del Ministerio de Educación Superior (MES), de la UH y la Oficina Nacional de Diseño (ONDI) en cuanto a la adopción de una estrategia de educación de posgrado en Diseño.
- O2- Están consolidados en el MES y en la UH los procesos de posgrado y de ciencia, tecnología e Innovación.



O3- Existe un sistema de normas y resoluciones que facilita la organización, dirección y control del proceso de educación de posgrado.

O4- Estrechadas relaciones con la ONDI.

O5- Apoyo de las organizaciones políticas y de masa para la formación posgraduada.

O6- Vínculos con la comisión de grado científico de la UH, en la especialidad de Ciencias Técnicas.

O7- Alta demanda de los profesionales del Diseño, para su formación académica.

#### Debilidades

D1- Pocos resultados científicos en teoría y metodología de Diseño.

D2- Muy baja la oferta de cursos de posgrados, entrenamientos, diplomados y especialidades de posgrado.

D3- Bajo nivel de publicaciones en revistas de alto impacto.

D4- De los 21 doctores de la institución, solo dos de ellos están formados en Diseño.

D5- El Diseño no aparece aún como una especialidad aprobada dentro del clasificador de la Comisión Nacional de Grados Científicos.

#### Amenazas

A1- Pocas revistas científicas de alto impacto en el área de conocimiento del Diseño.

A2- Baja demanda de la investigación en Diseño.

A3- Alta remuneración de los servicios profesionales de Diseño.

A4- Para la prestación de los servicios profesionales de Diseño no se requiere, en la mayor parte de los casos, de formación académica de posgrado.

#### Matriz de confrontación DAFO

La matriz de confrontación permite vincular las fortalezas y debilidades con oportunidades y amenazas, según el nivel de relaciones existente entre ellas (Tabla 1), indicando cuatro estrategias alternativas conceptualmente distintas. (Tabla 2)

Para valorar cada una de las relaciones entre las amenazas y oportunidades con las debilidades y fortalezas utilizamos la siguiente escala:

- Relación: 1
- Relación baja o inexistente: 0

Para establecer el nivel de relación, las preguntas que se han utilizado como guía son:

- Si acentúa la fortaleza, ¿Se puede aprovechar mejor la oportunidad? ¿En qué medida?
- Si se supera la debilidad, ¿Se puede aprovechar mejor la oportunidad? ¿En qué medida?

- Si se acentúa la fortaleza, ¿Se está minimizando la amenaza? ¿En qué medida?
- Si se supera la debilidad, ¿Se minimiza la amenaza? ¿En qué medida?

A continuación (tabla 1) se presenta la relación de variables de la matriz DAFO.

**Tabla 1:** Relación entre fortalezas y debilidades con oportunidades y amenazas (Ver Anexo 1)

En la tabla 2 se presentan las estrategias alternativas.

**Tabla 2:** Estrategias alternativas. (Ver Anexo 2)

A partir del análisis de los resultados de la matriz de confrontación, se concluye que las relaciones de mayor grado se establecen entre las fortalezas y las oportunidades (Estrategia Ofensiva) y entre las debilidades y las oportunidades (Estrategia de Reorientación).

En la estrategia **ofensiva**, se aprovechan las fortalezas del presente para obtener las oportunidades de futuro, intentando obtener el máximo partido de la situación favorable del entorno.

En la estrategia de **reorientación**, se combinan las oportunidades de futuro con las debilidades presentes para intentar con ello corregir carencias de la organización.

#### Síntesis de la Estrategia de Educación de Posgrado del ISDi

##### Principios de la estrategia

- La formación de máster y doctores no es un fin en sí mismo, es un medio para proveer y desarrollar competencias en los docentes e investigadores para resolver problemas sociales, estéticos, económicos y ambientales mediante la investigación científica y la dirección de proyectos.
- El sistema de formación de master como un primer nivel y doctores es responsabilidad de las máximas autoridades del ISDi, las tesis son responsabilidad de los aspirantes y los tutores designados al efecto.
- El sistema de formación de master y doctores es una consecuencia lógica del desarrollo colectivo e individual del potencial científico.
- Existirá un vínculo directo entre los grupos de investigación, las líneas de investigación y los temas de maestrías y doctorados, en función de la solución de problemas científicos de la sociedad y la universidad en particular.

##### Objetivo de la estrategia

Formar master y doctores en diseño desde un enfoque integral a través de la implementación de una estrategia que sea eficiente, eficaz, efectiva y pertinente, que conduzca a la formación con calidad de investigadores en diseño.

##### Acciones estratégicas

A partir del análisis realizado de la matriz de confrontación, se concluye que las acciones estrategias a desarrollar son ofensiva y de reorientación.

○ **Acciones estratégicas ofensivas para el desarrollo.**

- Desarrollo de un plan estratégico de educación de posgrado en diseño en el ISDi. (F1, F2, F4, F5, F6, O1, O2, O3, O5 y O6)

Objetivo: Desarrollar un plan estratégico de educación de posgrado en diseño a partir de las necesidades internas, de los OACE y de las instituciones estatales y no estatales.

Síntesis de las operaciones a realizar:

1. Diagnosticar las necesidades de superación y de formación académica de posgrado internas, de los OACE y de las instituciones estatales y no estatales.
  2. Definir las necesidades de investigación científica en diseño, para satisfacer las necesidades de superación y de formación académica de posgrado detectadas de forma sistemática.
  3. Elaborar un plan estratégico de educación de posgrado en diseño, a corto, mediano y largo plazo.
- Desarrollo de un plan de formación de master y doctores en diseño en el ISDi. (F1, F2, F4, F5, F6, O1, O2, O3, O5 y O6)

Objetivo: Desarrollar el Plan de formación de master y doctores en diseño en el ISDi con temas cada vez más pertinentes.

Síntesis de las operaciones a realizar:

4. Seleccionar los aspirantes a master y doctores y de los temas de doctorado que desde la maestría contribuyan a alcanzar el título.
  5. Elaborar el cronograma de tareas propio de cada investigación.
  6. Planificar la realización de los exámenes de mínimo y de las publicaciones científicas de alto impacto, trabajando con tiempo suficiente e identificando las publicaciones más adecuadas.
  7. Realizar de forma sistemática sesiones científicas a nivel de proyectos de investigación en el departamento docente.
- Desarrollo de un programa académico de apoyo a formación de master y doctores en diseño en el ISDi. (F1, F2, F3, F5, F6, O1, O3 y O6)

Objetivo: Desarrollar el programa académico específico de apoyo a formación de doctores en diseño en el ISDi.

Síntesis de las operaciones a realizar:

1. Elaborar un programa de diplomado de formación teórico –metodológica para impulsar la formación de la masa crítica de doctores.
2. Planificar sesiones de asesoría colectiva.

3. Realizar talleres de tesis.

4. Realizar predefensa interna en el ISDi.

○ **Acciones estratégicas de reorientación para el desarrollo.**

- Desarrollo de habilidades en la gestión del proceso de educación de posgrado en diseño. (D1, D2, D3, O1, O3, O4, O5, O6)

Objetivo: Desarrollar habilidades en la gestión del proceso de educación de posgrado en diseño.

Síntesis de las operaciones a realizar:

1. Ciclo de conferencias sobre gestión del proceso de educación de posgrado y acerca de la cultura científica y la gestión del conocimiento.
2. Intercambio de experiencias con la dirección de posgrado de la UH.
3. Control sistemático de la gestión del proceso de educación de posgrado, a nivel de departamento docente.

**POSIBILIDADES Y LIMITACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA**

A partir del análisis realizado, el ISDi cuenta con el apoyo de todos los actores sociales vinculados con el proceso de educación de posgrado y con los recursos materiales y el talento humano necesario para implementar la Estrategia de Educación de Posgrado en Diseño y con ello dinamizar el proceso de Educación de Posgrado en el ISDi.

**Discusión**

El instrumento utilizado para la validación de la estrategia fue el análisis de expertos por el método Delphi. Se utilizó también el estadígrafo Kendall, como una variante del Delphi, para valorar consenso entre expertos acerca de los diferentes elementos que afectan la variable dependiente.

Se definieron los criterios de evaluación para validar la concordancia, el rigor científico, la pertinencia y la aplicabilidad, que existe entre los expertos acerca de los componentes de matriz DAFO.

Se eligieron los expertos con el criterio principal de estar vinculados a la realidad del desempeño del Diseño, demostrado en el currículum vitae, el Grado académico (MSc.) o Científico (Dr. C.), las publicaciones en revistas de impacto y libros, el reconocimiento internacional en el medio y el conocimiento de la realidad cubana.

Se aplicó una autovaloración de los niveles de información y argumentación que poseen los expertos seleccionados sobre el tema en cuestión. Para ello se les solicita que marquen con una cruz, en una escala creciente de 1 a 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento o información que tienen sobre el tema de estudio.

El índice de satisfacción aplicado ofrece como resultado un ISG= 0.87, lo que demuestra que hay un nivel alto de satisfacción con la matriz DAFO.

Hay plena correspondencia en relación con el rigor científico de la matriz DAFO que se propone, mientras que su estructura, su pertinencia y aplicabilidad, tiene un nivel alto de aceptación entre los expertos seleccionados.

Los expertos coinciden en que el modelo es bidireccional, con entradas desde los problemas profesionales y desde los perfiles de los diseñadores en ejercicio de la profesión. Su estructura flexible y dinámica permite su crecimiento futuro y tiene carácter predictivo.

## CONCLUSIONES

Es necesario contar con una estrategia que dinamice el proceso de formación de master y especialmente de doctores en diseño de una manera eficiente, eficaz, efectiva y pertinente. El proceso de formación de doctores en diseño es un proceso de enseñanza y aprendizaje, cuyo objetivo es formar un investigador en diseño con un alto nivel de conocimientos actualizados que domine la metodología de la investigación científica y con un alto nivel de compromiso social y que contribuya con su conocimiento a la multiplicación de sujetos de investigación con una alta formación.

La estrategia de formación de doctores en Diseño en el Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana, a partir del análisis crítico de lo aportado por la matriz DAFO coadyuvará a:

- Dinamizar el proceso de formación de doctores en diseño.
- Lograr la masa crítica de doctores en diseño necesaria para el desarrollo e implementación de un programa académico para la formación de doctores en Diseño.
- Incrementar el papel de la investigación científica en diseño en las empresas e instituciones cubanas que se verá reflejado en la formación de master en primera instancia y luego en la formación de doctores.

- Aumentar la calidad de los productos desarrollados en Cuba, su adecuación a las necesidades propias del contexto nacional dando respuesta a las orientaciones y recomendaciones de la dirección del país.
- Incrementar la calidad de los diferentes procesos sustantivos en el ISDi sustentados en mantener los estándares ya logrados en la acreditación de las carreras y que esto redunde en la acreditación de la maestría que se desarrolla.
- Establecer un seguimiento entre la formación de master y su tránsito a la obtención del título de doctor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Bonsiepe, G. (1996). Conferencia Los Usos del Diseño. *Encuentro Internacional de Diseño. UIS. Bucaramanga. Colombia.* Bucaramanga.
- Castro P, O., & López Miari, C. (2003). *Hacia la Pedagogía de la Cooperación.* Quito: S.A. Editoriales.
- Colección de Documentos. (1962). *La Reforma de la Enseñanza Superior en Cuba.* (págs. 18-19). La Habana: MES.
- Hernández R. R. M. (2009). *Política y estrategia para la formación doctoral y posdoctoral en el sistema nacional de educación en Cuba.* La Habana: Ministerio de Educación.
- Peña, S. (2014). *La Utopía del diseño. El Diseño en Cuba. Historia y Realidad. Cuadernos de Diseño.*
- Pérez, M., & Peña, S. (2014). *Diseño: Una definición integradora.* *A3manos*(1), 21-37.
- Sánchez, G. (2008). *Algunos problemas de la enseñanza de la investigación en diseño.* Mexico: Trillas S.A.

ANEXO 1

TABLA 1: RELACIÓN ENTRE FORTALEZAS Y DEBILIDADES CON OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

		Factores externos												
		Oportunidades								Amenazas				
		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	Σ	A1	A2	A3	Σ	
Factores Internos	Fortalezas	F1	1	1	1	1	0	1	1	6	0	1	0	1
		F2	0	1	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0
		F3	1	1	0	1	1	0	1	5	0	0	0	0
		F4	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	0	2
		F5	1	1	0	1	0	1	1	5	1	1	0	2
		F6	1	0	1	0	1	1	1	5	0	0	0	0
		F7	1	1	1	0	0	1	1	5	1	1	1	3
	Σ	6	6	4	5	3	6	6	36	3	4	1	8	
	Debilidades	D1	1	1	1	1	0	1	1	4	0	0	0	0
		D2	1	1	1	1	0	1	1	4	0	0	0	0
		D3	0	0	0	1	1	1	0	3	0	1	1	2
		D4	0	1	0	0	1	1	1	3	1	0	0	1
		D5	1	0	1	1	1	1	0		0	0	0	0
Σ		3	3	3	4	3	5	3	24	1	1	1	3	

ANEXO 2

Tabla 2: Estrategias alternativas

			Factores externos									
			Oportunidades							Amenazas		
			O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	A1	A2	A3
Factores Internos	Fortalezas	F1	Estrategia Ofensiva 36							Estrategia Defensiva 8		
		F2										
		F3										
		F4										
		F5										
		F6										
		F7										
	Debilidades	D1	Estrategia de Reorientación 24							Estrategia de Supervivencia 3		
		D2										
		D3										
		D4										



## UNA DIDÁCTICA CREATIVA PARA FORMAR DISEÑADORES.

Dr. C. Manuel Fernández Velázquez

manuel@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-2349-3664

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

Autor para la correspondencia

## A DIDACTICS TO TRAIN DESIGNERS.

## RESUMEN

El trabajo tiene como objetivo caracterizar la Didáctica creativa y la necesidad de que los docentes sean creativos en su actividad pedagógica y que, a su vez, activen la creatividad en sus educandos en función del mejoramiento del Proceso Docente Educativo en el ISDi.

Los estudiantes que ingresan al Instituto Superior de Diseño para formarse como diseñadores son alumnos preparados y con un alto índice académico, además de escoger la carrera entre las primeras opciones por tener aptitudes y preferencias hacia la misma, unido a que poseen una serie de cualidades entre las que se pueden mencionar: motivación, inventiva, independencia, chispa, consagración, entre otras. Parece ser que desean poseer un sexto sentido, es decir, ser creativos, por lo que para formar diseñadores creativos es imprescindible contar con educadores creativos que desarrollen una didáctica creativa.

La enseñanza a cualquier nivel, debe concebirse como un proceso de modelación de las interacciones que han de tener lugar entre educadores y educandos, propiciando el desarrollo individual óptimo de las potencialidades creativas.

## ABSTRACT

*The objective of the following work is to characterize the creative Didactics and the need for our educators to be creative in their pedagogic activities, activating at the same time the creativity in their students in the hopes of bettering the teaching process in the Superior Institute of Design (ISDi).*

*The students that enroll at the ISDi to form themselves as designers are prepared students with high academic results; apart from selecting the career as one of their first options because of their abilities and preferences towards it, they also pose a series of qualities of which we can mention: motivation, imagination, independence, spark and sacrifice, amongst others. It seems to be that they aspire to poses a sixth sense, to be creative; which is why to form creative designers it's essential to count with creative educators that develop creative didactics.*

*That is why, education at any level, should be conceived as a modeling process of the interactions that should exist between educators and students; with the objective of facilitating the optimal individual development of the potential creativity.*

## Palabras claves:

Didáctica,  
Creatividad,  
Educadores,  
Estudiantes

## Keywords:

Creativity,  
Didactics,  
Educators,  
Students

Fecha Recibido:

28 / 04 / 2019

Fecha Aceptación:

17 / 05 / 2019

Fecha Publicación:

20 / 06 / 2019

"Dele al hombre un pescado  
y se alimentará un día,  
enséñelo a pescar  
y se alimentará toda la vida"

*Proverbio chino.*

## INTRODUCCIÓN

La palabra Didáctica se origina de la voz griega Didácticos "el que enseña" o Didasco "enseño". Fue Juan Amos Comenio pedagogo checo, considerado el padre de la didáctica, quien divulga el nombre de Didáctica en su obra "Didáctica Magna" escrita en Bohemio en 1628 y dada a la luz en latín por vez primera en 1657. Para Comenio la didáctica es el "arte de instruir", es la "teoría de la instrucción correcta"; pero hoy existe un gran número de consideraciones.

Así, se encuentran diferentes interpretaciones y calificativos, entre ellos los siguientes:

- Ciencia de enseñar.
- Arte de enseñar y aprender.
- Teoría de la enseñanza.
- Metodología de la enseñanza.
- Doctrina general de la enseñanza.
- Teoría de la praxis docente y de la comunicación.
- Ciencia practico-proyectiva para la creación de cultura.
- Estudio de diversas maneras de desarrollo de facultades.

Es decir, que el sentido común indica que cuando se habla de didáctica es aquello que facilita el aprendizaje de los educandos, operacionaliza, instrumenta y hasta cierto punto encuentra regularidades y tendencias de cómo enseñar y aprender, para muchos es el "brazo instrumental de la pedagogía". Por eso cuando a un educador se le califica como "didacta" se quiere decir que enseña a sus educandos con maestría porque ellos aprenden bien. Sin embargo, hace falta que la Didáctica incluya la estimulación de las potencialidades creativas de los educandos.

## DESARROLLO

Los estudiantes que ingresan al Instituto Superior de Diseño para formarse como diseñadores son alumnos preparados y con un alto índice académico, además de escoger la carrera entre las primeras opciones por tener aptitudes y preferencias hacia la misma, unido a que poseen una serie de cualidades entre las que se pueden mencionar: motivación (Alonso, J. 2001), inventiva, independencia, chispa, consagración, entre otras. Parece ser que desean poseer un sexto sentido, es decir, ser creativos, por lo que para formar diseñadores creativos es imprescindible contar con educadores creativos que desarrollen una didáctica creativa.

Se asume el concepto de creatividad dado por Suanes, H (2001) y Ortega, G. y López, R. (1999) que plantean que la creatividad es una potencialidad del ser humano que se expresa como un proceso cognitivo-afectivo que permite el descubrimiento o producción de algo nuevo y útil para un determinado entorno social (condiciones).

En la anterior concepción de creatividad existen cuatro palabras claves:

**Proceso:** El fenómeno que cambia su estado en el decursar del tiempo.

**Persona:** Significa que el proceso forma parte de la subjetividad del hombre con todas sus capacidades, afectos, vivencias y motivos. El creativo quiere crear, se lo propone.

**Condiciones:** Son las situaciones que posibilitan o no la actividad creadora (clima).

**Producto:** Es el resultado de la actividad creadora que debe tener una determinada calidad, útil y nuevo.

Perkins, D. N. (1994) le atribuye al proceso creativo ciertas características que se describen mediante los seis principios siguientes:

1. **La creatividad incluye principios estéticos y prácticos.** La persona creativa se esfuerza por mostrar originalidad, busca conceptos e ideas más generales, fundamentales y de mayor alcance.
2. **La creatividad depende de la atención que se le preste a los propósitos tanto como a los resultados.** La persona creativa explora el mayor número posible de alternativas en cuanto a objetivos y enfoques del problema, evalúa los objetivos y enfoques, permanece abierta a cambiar de enfoque cuando surgen dificultades o cuando descubre nuevas posibilidades para afrontar el problema, en ocasiones cambia el problema, no limita sus objetivos a los que convencionalmente se consideran creativos, como puede ser la obra de arte o la de un científico reconocido. Puede idear algo que represente un nuevo patrón de conducta o una nueva idea y convertirla en un objetivo.
3. **La creatividad se basa más en movilidad que en fluidez.** Cuando surgen dificultades las personas creativas tienden a hacer el problema más abstracto, más concreto, más general o más específico, trabajan al revés. Es decir, se imaginan que ya tienen la solución y se preguntan cómo puede ser que este resultado genere tal solución. Detectan problemas y oportunidades mientras trabajan con los objetivos o en el marco de otros contextos. Deliberadamente exploran las situaciones en que trabajan y las comparan con otras afines, para darse la oportunidad de agudizar más su percepción. Imaginan diferentes funciones. Se ven como espectadores más que como ejecutores, como usuarios más que como inventores e inclusive como cosas más que como personas. Utilizan metáforas y analogías para establecer relaciones entre situaciones similares o remotas.
4. **La creatividad opera más allá de las fronteras del pensamiento que en el centro de estas.** La persona creativa mantiene principios de trabajo muy altos, acepta el riesgo de fracasar como parte del proceso, aprende a verlo normal, e inclusive como un reto interesante. Utiliza ayudas externas para enfrentarse a la confusión y a la complejidad, tales como tomar nota de sus pensamientos, organizar ideas sobre el papel y hacer esquemas, modelos o diagramas.
5. **La creatividad depende de pensar más en términos de proyectos que en problemas aislados.** La persona creativa compromete gran parte de su tiempo y esfuerzo, desarrolla productos intermedios mientras se dirige a los resultados

finales. Tiende a desarrollar y evaluar estos productos intermedios con el mismo cuidado que el producto final. Usa libertad intrínseca para utilizar un proyecto más que trabajar en problemas aislados, centra su atención en pensar en el entorno a un problema central, más que resolver problemas, cambia los requisitos y extiende o generaliza la situación.

6. **La creatividad depende de ser objetivo y subjetivo.** La persona creativa considera diferentes puntos de vista, deja a un lado productos intermedios y regresa a ellos para evaluarlos desde una perspectiva más amplia, busca la crítica inteligente, considera cuidadosamente su aporte y decide si está o no de acuerdo y lo que puede aprender de está.

La creatividad no es una facultad general del individuo que rectorea todas las acciones del mismo, sino que ésta se pone de manifiesto en aquellas áreas del desempeño profesional del sujeto en la cual él compromete todas sus capacidades, motivaciones y cualidades de su personalidad. Es posible ser creativos en varias áreas de acción, pero no en todas.

Son cuatro las fases o etapas que la mayoría de los estudiosos de la creatividad reconocen:

**Preparación:** Es la etapa de identificación del problema, acumulación de la información al respecto. Mientras más información se tenga, mejor. La productividad del resto de las etapas depende de la cantidad y calidad de la información recopilada.

**Incubación:** Es el distanciamiento del problema. Aparentemente usted ha dejado de pensar en la solución del problema, pero de manera inconsciente se realizan conexiones y relaciones relevantes. En esta etapa entra en acción el conocimiento y la experiencia.

**Iluminación:** Aparece de forma súbita la solución del problema. Es la etapa de la toma de conciencia de las nuevas ideas.

**Verificación:** Es la etapa de comprobación, examen y posterior configuración de una nueva visión. La nueva idea ya se comparte con otros compañeros.

Es por ello que para desarrollar la creatividad se necesita una didáctica creativa que:

1. Refleje la dialéctica de la relación teoría-práctica.
2. Se convierta en la ayuda, la guía para que el educador cumpla con su encargo social de manera eficiente.
3. Construye climas de aprendizaje propiciadores de la creatividad.
4. Estudia, explica y contribuye a estimular los procesos de enseñanza, aprendizaje, de producción artística, de trabajo en grupos y otros.
5. Exige educadores creativos.
6. Se fundamenta en una concepción dialéctico materialista de la Didáctica.

Por eso, la enseñanza a cualquier nivel, debe concebirse como un proceso de modelación de las interacciones que han de tener lugar entre educadores y educandos. Es decir, entre el que aprende y el que enseña, con el objetivo de propiciar el desarrollo

individual óptimo de las potencialidades creativas de cada cual y de hecho producir el conocimiento.

Ahora bien, para caracterizar la Didáctica Creativa es necesario también determinar sus tareas entre las que se pueden mencionar:

- Organizar las actividades docentes de forma tal que estimulen el desarrollo de las potencialidades creativas de los educandos para que se cumplan eficientemente con los objetivos de las mismas.
- Dirigir las clases hacia la búsqueda creativa de lo nuevo, lo inusual.
- Estimular e incentivar a los educandos para que estudien, entrenen y modifiquen su conducta en función de las tareas previstas.
- Establecer un clima de aprendizaje que propicie la actividad creativa de educadores y educandos en la búsqueda de soluciones a los problemas que se presentan en las diferentes asignaturas.
- Estimular un estilo de aprendizaje creativo.

Para estudiar la Didáctica Creativa es necesario determinar su "ámbito". El ámbito de la Didáctica Creativa está conformado por cuatro componentes que esta procura analizar, integrar funcionalmente y orientar para los efectos prácticos de la labor docente:

- El educador creativo.
- El modelo real de educando creativo.
- Los métodos de enseñanza y aprendizaje que estimulen la creatividad.
- El clima de aprendizaje creativo.

¿Qué educador se precisa para ello? Un educador que sea creativo en su actividad pedagógica y que, a su vez active la creatividad en sus educandos. Este concepto descansa en otros dos: sujeto creativo y activar la creatividad.

En el primero se asumen las posiciones que conciben la creatividad como proceso personalógico, donde la "configuración creativa" se manifiesta en la motivación del sujeto hacia la actividad y se refuerza con una fuerte implicación personal del mismo que se traduce en el planeamiento continuo de metas, las cuales suponen formas novedosas de interpretar y resolver los problemas.

Activar la creatividad es movilizar las fuerzas volitivo-morales, intelectuales y físicas de los educandos, mediante recursos adecuados para localizar e identificar las necesidades de cambio en los diferentes niveles de la institución, así como la elaboración y ejecución de proyectos para materializarlos.

Es decir, cuando se activa la creatividad se produce en la intersección de tres planos: el ético-afectivo, el intelectual-cognitivo y el físico-motor. Se supone, además, la existencia de un sistema de recursos que deben adecuarse a las condiciones del medio en que actúan los sujetos.

Para lograr activar la creatividad el educador debe dirigir la enseñanza y el aprendizaje utilizando para ello métodos y estilos

que propicien la participación activa de los educandos y una comunicación efectiva.

La profundización en el estudio de los estilos de comunicación de los educadores y la necesidad de educar personalidades (Colectivo de Autores, 2004) con capacidad para afrontar situaciones nuevas, para sobrevivir a los cambios, desarrollándose en condiciones difíciles, ha llevado a incorporar al quehacer del educador un estilo de nuevo tipo que le permita no solo ser creativo en su actividad pedagógica sino también propiciar y estimular la creatividad en sus educandos, el estilo creativo de comunicación.

Por otra parte, para dirigir la enseñanza y el aprendizaje con creatividad el educador deberá tomar decisiones acertadas a partir del análisis de las condiciones objetivas y subjetivas de manera tal que permiten atender a los educandos, colocándolos como sujetos del proceso.

### EL MODELO REAL DE EDUCANDO CREATIVO.

Uno de los objetivos centrales de la Didáctica Creativa es lograr que los educandos se planteen como objetivo ser creativos. ¿Cómo lograrlo? Hay varias formas para ello, sin embargo, se propone usar el recurso del Modelo real de educando creativo.

Su objetivo es encontrar modelos no tan lejanos en el tiempo, ni ideales, aparentemente legendarios y míticos, fuera de lo cotidiano, en ocasiones tan perfectos que son inalcanzables. Sin embargo, pocas veces se reconoce que en las aulas siempre hay un modelo de educando creativo.

Si se tiene en cuenta la dinámica de las relaciones humanas (D'Angelo, O., 2001) y la riqueza de la comunicación inter sujeto, puede comprenderse que este modelo es real, puede ser variable en el tiempo y por tanto en la conciencia del colectivo, pero siempre ejerce su oficio de educando modelo. ¿Cómo entonces reconocer este modelo real de educando creativo? El procedimiento que se propone parte del reconocimiento de las cualidades de los modelos ideales que más se adecuan al colectivo de referencia y a partir de aquí, mediante valoraciones múltiples construir el modelo real del aula en cuestión.

Para ello se utiliza la técnica de las tarjetas "arme el desarme" en la cual es necesario construir ideas esenciales de educandos creativos para la actividad de estudio. Con este objetivo, se utiliza una palabra sugerente como: RIO, TREN, AUTO, u otra que pueda simbolizar actividad, desarrollo, cambio, movimiento y evolución. Se divide el grupo en subgrupos con la idea de generar, en ráfagas de ideas, atributos de la palabra seleccionada. Posteriormente se listan los atributos con el objetivo de traducirlas, "realizar un deslizamiento semántico" para convertirlas en cualidades deseables de un educando creativo.

De esta forma ya sabe que se quiere obtener, a quién se quiere parecer. El otro problema es cómo lograrlo. ¿Qué métodos utilizar para ser más creativos en la actividad?

Los métodos de enseñanza y aprendizaje que estimulen la creatividad.

A mediados de la década del 50 eran escasas las respuestas que existían en lo que al desarrollo de métodos creativos se refiere. Sin

embargo, en la actualidad son muy disímiles las formas en que este aspecto se aborda en la literatura, refiriendo indistintamente a métodos, técnicas, ejercicios, instrumentos, herramientas, juegos, entre otros.

Muchos los definen como procedimientos variados diseñados específicamente para la actividad creativa o tomada de otros campos (Colectivo de Autores, 2003). No se recomienda ninguna taxonomía en particular, solamente utilizar aquellos que se requieran en cada momento, siendo necesario distinguir entre lo individual y los colectivos.

No se habla de "métodos activos" ya que se considera que todo método incluye un conjunto de procedimientos mediante los cuales interactúan educadores y educandos y por lo tanto siempre está presente una determinada actividad, pues sin ella no puede tener lugar esta interacción; luego todo método es activo, solo que esta actividad puede tener diferente carácter; ser más productiva o más reproductiva. De esta forma el grado de activación de la mente de los educandos dependerá en buena medida de la selección que se realice de los métodos a utilizar, teniendo en cuenta los objetivos, el grupo, el tiempo, la situación, etc. Ahora bien ¿cómo lograrlo?

Cuando de este aspecto se trata, se habla en términos de "programas de enseñar a pensar", de "enriquecimiento instrumental", entre otros. Estos programas, en su inmensa mayoría, persiguen objetivos disímiles, entre los que se encuentran el desarrollo de habilidades básicas del pensamiento, de estructuras cognitivas: procesos de razonamiento lógico, creativo, estratégico, directivo, y ejecutivo en el manejo de la información, de adquisición de conocimientos, de discernimiento, de automatización del procesamiento de la información y de razonamiento práctico.

En otras palabras, hay más insistencia en el desarrollo metacognitivo y de las habilidades metacognitivas, que, en el desarrollo integral de la personalidad de los educandos, que incluye entre otros aspectos sus habilidades cognitivas.

Las escuelas de desarrollo de pensamiento, hoy por hoy, se dividen en tres grandes grupos: las que consideran que este se desarrolla como parte del proceso académico, las que lo ven fuera de este y las que insertan en el proceso de enseñanza modos especiales para activar las potencialidades creativas.

Se defiende esta tercera posición, el objetivo de la Didáctica Creativista es el desarrollo de la personalidad integral de los educandos, en la cual la creatividad tiene un lugar esencial. Por eso es necesario conocer un abanico de recursos para poder utilizar en cada momento los que exige la situación de aprendizaje dada; las características del objeto de la enseñanza y aprendizaje, las de los actores y el clima reinante.

¿Qué entender por Métodos?

- El modo de desarrollar el proceso, tanto de las actividades a desarrollar por los estudiantes y el profesor, como de los distintos tipos de comunicaciones que en el mismo se desarrollan.
- Es la manera en que cada uno desarrollará el proceso para alcanzar el objetivo.



- El método es más rico y multivariado, el objetivo es esencial.
- Representa el sistema de acciones de profesores y estudiantes, como vías y modos de organizar la actividad cognoscitiva para el logro de los objetivos propuestos.
- Presupone:
  - La presencia de objetivos.
  - Un sistema de acciones.
  - La utilización de medios.
  - La existencia de un objeto.
  - Alcanzar un resultado.

#### Rasgos del método

- En el método cada alumno manifiesta su propia personalidad.
- Si el objetivo es productivo o creativo los métodos serán productivos o creativos. Cada escolar debe inicialmente imitar la orientación del profesor y después transformar, recrear lo orientado.
- Es el elemento director del proceso, responde a ¿Cómo enseñar?, ¿Cómo aprender?
- El profesor hace uso de múltiples procedimientos y operaciones, adecuando el método más general a las condiciones o situaciones específicas del colectivo de estudiantes.
- Los métodos de enseñanza y aprendizaje son mucho más ricos, variados y multifacéticos que la habilidad que encierra el objetivo, o las que aparecen en el contenido.
- No debe entenderse el método de enseñanza ajeno al objetivo. Ambos tienen personalidad propia, pero están indisolublemente unidos, relacionados mutuamente.
- El objetivo como inductor, como aspiración a alcanzar; el método, como ejecutor, como vía para alcanzarlo.

#### Relación método – objetivo- contenido.

- El objetivo es social, el método es particular. Su carácter dialéctico, lo social se individualiza y lo individual se socializa.
- En la relación entre el contenido y el método se establece la escala de valores que ese objeto tiene para el escolar, la cual es consecuencia de las relaciones afectivas que se alcanzan con dicho objeto.
- El modo en que el profesor destaque la significación que posee el objeto para el estudiante, así se corresponderá la relación afectiva que establecerá con el mismo y en consecuencia el valor que se le asignará.
- La relación cognición-afecto se expresa en el plano pedagógico por medio de la relación contenido-método durante el proceso docente.
- El aprendizaje de un contenido no es un proceso mecánico, la psiquis del estudiante, sus motivaciones, vivencias, intereses y afectos influyen decisivamente en la asimilación o no de ese contenido. Justamente en el método se desarrolla esa contradicción que posibilita el dominio del contenido.

#### Aspectos a tener en cuenta

- La lógica del contenido y lo Psicológico

(Características de los estudiantes con los que va a trabajar).

- Lo instructivo y educativo
- Lo externo (relación alumno, profesor, materia)

Lo interno (lo lógico, no visible, desencadena el pensamiento de los estudiantes)

- Él Procedimiento

Es un detalle del método, es una operación particular práctica o intelectual de la actividad del profesor o de los alumnos.

El procedimiento fuera del contexto del método pierde todo significado en la asimilación de los conocimientos y la formación de hábitos y habilidades.

Una alternativa de cómo clasificar los métodos en dependencia de la situación de aprendizaje que se tenga puede ser:

**La primera clasificación, grado de participación** de los sujetos que intervienen en el desarrollo del PDE. Pueden ser:

- **Expositivo.** (prima la participación del profesor y el estudiante es receptivo de la información)
- **Elaboración conjunta.** (cuando el contenido se va desarrollando entre los estudiantes y el profesor)
- **Trabajo independiente.** (cuando es el alumno el que por sí solo desarrolla el proceso)

Segunda clasificación, según los niveles de asimilación, pueden ser:

- **Reproductivo.** (si se persiguen el objetivo de que el estudiante sea capaz de repetir el contenido que se le ha informado).
- **Productivo** (si el alumno los aplica en situaciones nuevas para él).
- **Creativo** (propios de la investigación científica y que implican que el alumno sea capaz de “descubrir” nuevos contenidos, de resolver problemas)

Tercera clasificación, estimulan la actividad productiva. Pueden ser:

- Exposición problémica.
- Búsqueda parcial heurística.
- Investigativo.
- Juegos didácticos.
- Otros: como son las mesas redondas, los paneles, las discusiones temáticas, los estudios de casos y los métodos sugestopédicos.

Cuarta clasificación, según la lógica del desarrollo del PDE.

- Introducción del nuevo contenido.
- Desarrollo del contenido.
- Dominio del contenido.
- Sistematización del contenido.
- Evaluación del aprendizaje.

Quinta clasificación, según fuente del conocimiento.

- Verbal.
- Visual.
- Práctico.

Que por su evidencia no se explica.

Sexta clasificación, según el grado de actividad del profesor y de la independencia de los estudiantes.

- Explicativo-ilustrativo.
- Reproductivo.
- Problémico.
- De búsqueda parcial o heurístico.
- Investigativo.

#### CLIMA DE APRENDIZAJE CREATIVO.

Se llama "Clima" de aprendizaje a las condiciones bajo las cuales tiene lugar el proceso de enseñanza, que pueden responder o no a la intención de propiciar el desarrollo de una personalidad creativa en los educandos.

De esta manera, en el proceso de enseñanza, se puede hablar de un "Clima" de Aprendizaje Creativo cuando las condiciones que se establezcan, como resultado de las propias características de la actividad, de la participación de los involucrados en ella, del sistema de comunicación que se utilice y de otros factores, facilita, propicie y estimule un aprendizaje de elevada calidad y el desarrollo de una personalidad creativa. (Fernández, M. 2005)

Visto así el "Clima" de Aprendizaje tiene carácter multidimensional, determinado por la incidencia de variables psicológicas individuales y grupales diversa que se caracterizan por la simultaneidad de su actuación y por su interrelación con el clima de la Institución (Escuela) a sus diferentes niveles.

El "Clima" de Aprendizaje o ambiente, como también se le denomina, ha sido estudiado por diversos autores nacionales y extranjeros. En nuestro país López Sú, (1997) al estudiar los "Climas" de Aprendizaje favorecedores de la creatividad incluye entre sus características, además de la multidimensionalidad, su condicionalidad histórico-concreta (dependencia de las particularidades de cada aula, grupo) y su doble carácter objetivo-subjetivo, aspectos estos perfectamente válidos para un "Clima" de Aprendizaje que aspire a la excelencia.

En el "Clima" de Aprendizaje se expresa la unidad dialéctica entre lo objetivo y lo subjetivo de ahí su doble carácter. Ello significa que "las circunstancias hacen al hombre, en la medida en que este hace a las circunstancias".

Al mismo tiempo la calidad del "Clima" de Aprendizaje juega un papel decisivo en la conducta y el desarrollo personal de cada miembro del grupo.

De lo visto hasta aquí resulta evidente que para estudiar el "Clima" de Aprendizaje Creativo se hace necesario analizar todos aquellos factores que, de una u otra, están vinculados a la dirección del proceso de enseñanza, entre ellos, la comunicación que se establezca entre los participantes en dicho proceso; la motivación que se logre desarrollar en los educandos hacia la actividad que se realiza, hacia el estudio; la organización y las condiciones materiales que se logren crear durante la realización del proceso de enseñanza y la forma en que se diseñe y ejecute el control de dicho proceso y la evaluación del aprendizaje.

Se considera oportuno señalar algunas características que deben estar presentes en un "Clima" de Aprendizaje de excelencia. Entre ellas:

- El proceso de enseñanza centrado en las necesidades y posibilidades del educando.
- Relaciones interpersonales sanas, de ayuda, cooperación, confianza y seguridad mutua.
- Respeto a la individualidad de cada integrante del grupo, contribuyendo al desarrollo de sus recursos personalológicos a partir del tratamiento individualizado.
- Un estilo de comunicación afectivo, participativo, abierto y que combine la orientación a las tareas con la preocupación por el educando.
- Condiciones de trabajo favorables al cumplimiento exitoso de las diferentes tareas.
- Realización de actividades que sean motivantes, que despierten satisfacción y placer por su cumplimiento.
- Estímulo, por diferentes vías, del desarrollo de la creatividad de todos los miembros del grupo.

Para lograr una estrategia que conduzca a un "Clima" de Aprendizaje Creativo en el proceso de enseñanza es importante la realización de un diagnóstico del estado del "Clima" en el grupo el cual permitirá la evaluación del proceso en los momentos oportunos para tomar las medidas correspondientes para resolver los problemas que se vayan presentando. Para ello se puede utilizar la técnica de la "tormenta de ideas" o un Positivo-Negativo-Interesante (PNI).

Por supuesto que además del diagnóstico se necesita de la evaluación permanente del proceso de enseñanza desde todas sus aristas, lo que incluye el proceso de asimilación de conocimientos y desarrollo de habilidades y hábitos en los educandos.

Las características del sistema de evaluación que se aplique sobre la actividad y la conducta de los educandos afectan directamente el "Clima" de Aprendizaje y se reflejan en él y en su calidad. La evaluación podría contribuir a alcanzar un "Clima" de Aprendizaje Creativo si:

- Se concibe a partir de considerar valioso todo lo que pueda favorecer un aprendizaje estimulador de la creatividad.
- Se estimula la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación grupal.
- Se encuentran formas y vías para aplicar la evaluación con corrección anticipante, para pronosticar todo lo que pueda representar un obstáculo al "Clima" de Aprendizaje Creativo y tomar las medidas que impidan su aparición.
- Se adecua la evaluación a cada persona, a cada tarea. Aunque los fundamentos de la evaluación son generales, cada educando, cada grupo, cada tarea, requiere tener en cuenta sus particularidades al diseñarla.
- Se concibe y realiza la evaluación lo suficientemente flexible que permita prever cualquier cambio, cualquier circunstancia no prevista.
- En fin, logrando tanta excelencia en la evaluación de todo el proceso como en el propio "Clima" que queremos lograr.

¿Cómo utilizar toda esta información para aproximarse a un Aprendizaje favorecedor y estimulador de la creatividad?

Aunar lo teórico con lo práctico y lo práctico con lo teórico haciendo énfasis en el aprendizaje participativo es necesario para lograr un "Clima" de Aprendizaje Creativo.

Sin embargo, la interacción no solo se manifiesta en la relación teoría-práctica. Sin una adecuada interacción educador-educando, y entre los propios educandos, no sería posible alcanzar ese clima al que aspiramos. Ello obliga a trabajar fuertemente en el desarrollo de habilidades comunicativas en todos los participantes en el proceso de enseñanza.

Por otra parte, para lograr un aprendizaje creativo es sumamente importante diseñar las actividades y conformar un clima que lleve al educando a la satisfacción y el placer por aprender, por estudiar, un "Clima" que actúe como estimulador de las motivaciones hacia el aprendizaje.

Se ha demostrado que, durante el aprendizaje, las experiencias cooperativas, en comparación con el aprendizaje competitivo e individual, facilitan el establecimiento y el reforzamiento de las relaciones positivas entre los educandos, elevándose las motivaciones personales y grupales lo que conduce a un mayor compromiso del educando con el aprendizaje, y a una mayor confianza en el éxito.

La actividad y la comunicación diseñadas para el aprendizaje donde predomine la cooperación, facilita el rompimiento de las barreras emocionales que inhiben el mismo. En las relaciones de cooperación se eleva el sentido de pertenencia al grupo y se desarrollan las motivaciones orientadas a las metas y tareas de aprendizaje, sin negar que cierto grado de competitividad en la cooperación actúe como estimulador de la motivación. (Fernández, M. 2006)

¿Cómo acercarse al modelo de "Clima" de Aprendizaje que necesario?

Para ello resulta necesario que cada educador determine la meta a alcanzar y el camino a seguir, en dependencia de las condiciones concretas en que se desarrolla el proceso de enseñanza. Algunas otras sugerencias podrían ser la preparación que se haya logrado, no solamente en el contenido de la asignatura que se imparte, sino también desde el punto de vista pedagógico, de la dirección y de otras ciencias necesarias para poder cumplir con éxito el papel de educador.

Pero, además, es necesario conocer a los educandos, sus características personales, sus necesidades, sus intereses y motivaciones y también sus problemas y dificultades.

Pensar en el educando y concebirlo no como un simple objeto sobre el que se actúa o como un elemento influyente en el "Clima" sino como un activo constructor del mismo. Darle participación, implicarlo en la búsqueda de las soluciones a los problemas que se vayan presentando. Desde el punto de vista motivacional esto significa trabajar por una parte en el plano externo, logrando en el aula, climas estimuladores de estados emocionales, personales y grupales, positivos. Por otra, en el plano interno, significa propiciar en el educando el desarrollo de necesidades y motivos hacia el estudio, a partir de la reflexión consciente que los

conduzca a trabajar en sus propias transformaciones y a participar en la conformación del "Clima" de Aprendizaje que se desea. Siempre que sea posible diseñar las actividades (las clases) de manera que el educando pueda experimentar las vivencias asociadas a diferentes situaciones relacionadas con el contenido que debe trabajar. Las vivencias emocionales que experimenta el educando durante el aprendizaje determinan, en alto grado, el nivel de disposición psicológica hacia las diferentes tareas y actividades.

Existe la posibilidad de utilizar diferentes métodos de enseñanza para lograr lo anterior, entre ellos el juego de roles, que bien utilizado ha demostrado gran efectividad para alcanzar un clima favorable para el aprendizaje.

Hasta aquí se ha abordado, de una u otra manera, elementos importantes a tener en cuenta para crear condiciones adecuadas para enseñar y aprender. Sin embargo, queda aún por estudiar un aspecto que importante: ¿Cómo organizar el trabajo del educando durante el proceso de enseñanza?

Es más fácil modificar los comportamientos de los educandos formados en grupos, que cambiarlas por separado. Por ello, y porque, a nuestro juicio, el trabajo en grupo necesita y aún supera cualitativa y cuantitativamente el trabajo individual, lo proponemos como forma organizativa fundamental para que se utilice en las clases y en otras actividades.

Si se quiere estimular, un "Clima" que se acerque a la excelencia, se hace necesario armonizar las tendencias individuales con las del grupo. Para lograrlo, cada educando debe:

- Conocer con claridad cuál será su mejor modo de contribuir a la solución de las tareas que enfrentan.
- Ser plenamente consciente de que también los otros son capaces de dar aportes valiosos e importantes.
- Saber captar y valorar las dificultades individuales de los demás y ayudarlos a superarlas para que puedan proseguir su trabajo.

Un educando, cuando entra a formar parte de un grupo, enfrenta una serie de problemas originados por conflictos emocionales que lo llevan a preguntarse:

¿Quién soy y qué voy a hacer en este grupo? ¿Seré capaz de controlar y ejercer influencias sobre los demás? ¿Las metas del grupo incluirán mis propias metas? ¿Agradaré al grupo, seré aceptado por él?

Estos problemas emocionales generan sentimientos diversos (de frustración, tensión y ansiedad) y pueden provocar diferentes tipos de reacciones (bruscas, tiernas, de separación o negación).

Por ello es imprescindible que pensar bien cómo organizar los grupos para el cumplimiento de las diferentes tareas planteadas al grupo, en general, o para una clase en particular.

Es necesario estudiar a los educandos, y si es posible, tener en cuenta sus características al agruparlos para trabajar juntos. Por supuesto que trabajar por un "Clima" de Aprendizaje de excelencia con el arma de la organización, no implica sólo al trabajo en grupo. Es, además, escoger y utilizar adecuadamente

las normativas, las reglamentaciones; establecer prioridades; no perder tiempo, entre otras cosas.

Se espera que las ideas planteadas puedan ayudar a encontrar la estrategia adecuada y a seleccionar las tácticas necesarias para acercarnos a ese "Clima" de Aprendizaje Creativo al que todos aspiran.

## CONCLUSIONES

Para formar diseñadores creativos es imprescindible contar con educadores con preparación pedagógica y elevada motivación y creatividad que desarrollen constantemente una didáctica creativa, por eso, la enseñanza a cualquier nivel, debe concebirse como un proceso de modelación de las interacciones que han de tener lugar entre educadores y educandos. Es decir, entre el que aprende y el que enseña, con el objetivo de propiciar el desarrollo individual óptimo de las potencialidades creativas de cada cual y de hecho producir el conocimiento.

En el caso del ISDi, donde los educadores en su mayoría no tienen una formación pedagógica pues se prepararon como diseñadores, se hace necesario elevar la preparación docente-metodológica de estos para que se apropien de las herramientas necesarias que los ayuden durante las clases a explotar todas las potencialidades creativas que poseen y se las transmitan a los estudiantes, lo que elevará la calidad del Proceso Docente Educativo en la institución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Alonso, J. (2001) Motivación y estrategias de aprendizaje. Principios para su mejora en alumnos universitarios, en Didáctica Universitaria. Madrid. La Muralla.
- Colectivo de Autores (2004) La Personalidad su diagnóstico y su desarrollo. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Colectivo de Autores (2003) Metodología de la investigación educativa. Desafíos y polémicas actuales. La Habana. Editorial Félix Varela.
- D`Angelo, O. (2001) Sociedad y Educación para el desarrollo Humano. La Habana. Centro Félix Varela.
- Fernández, M. (2005) La MPM y la Personalidad, Academia de las FAR, CIP.
- Fernández, M. (2006) ¿Cómo motivar a los alumnos en la clase?, Serie Temática Educación Militar No13, CIP, Academia de las FAR.
- González, D. (2003) La Motivación, varilla mágica de la enseñanza y la educación. Revista Cubana de Educación (110).
- López Sú, R. (1997) La Formación de Climas de Aprendizaje Creativos desde una perspectiva motivacional en los CEM de las FAR, Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Academia de las FAR.
- Ortega G. y López Sú, R. (1999) Una metodología para el estudio de los climas creativos. La Habana.
- Perkins, D. N. (1994) The Mind's Best Work. Harvard University Press.
- Suanes, H. (2001) Compendio de artículos, Didáctica CIP, Academia de las FAR.



**SISTEMA DE TALLERES PARA EL TRABAJO PREVENTIVO  
RELACIONADO CON EL USO INDEBIDO DE DROGAS.**

**WORKSHOP SYSTEM FOR PREVENTIVE WORK RELATED TO  
DRUG ABUSE.**

**MSc. Nancy Paez Mena**

npaez@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-3988-1007

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

*Autor para la correspondencia*

**MSc. Yoamna Peguero Escandell**

ypeguero@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-4704-6850

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

**RESUMEN**

La presente investigación va dirigida a contribuir a la formación de promotores de salud en la prevención al uso indebido de drogas en aras de llevar a cabo el trabajo preventivo. En esta propuesta se asume como forma fundamental del proceso pedagógico el taller. La aplicación de los talleres desde un enfoque personalizado, la utilización de una metodología para facilitar el aprendizaje formativo en grupo, la inclusión de debates, las consideraciones sobre la formación de promotores de salud, propiciará que los estudiantes se preparen como promotores para la prevención al uso indebido de drogas y poder desarrollar el trabajo preventivo relacionado con el uso indebido de drogas desde la universidad.

**ABSTRACT**

*This research is aimed at contributing to the training of health promoters in the prevention of drug abuse in order to carry out preventive work. In this proposal, the workshop is assumed as a fundamental form of the pedagogical process. The application of the workshops from a personalized approach, the use of a methodology to facilitate group formative learning, the inclusion of debates, the considerations on the training of health promoters, will encourage students to prepare themselves as promoters for the prevention of drug abuse and be able to develop preventive work related to drug abuse from the university.*

**Palabras claves:**

Diseño,  
Universidad,  
Prevención,  
Drogas,  
Promotores de  
Salud,  
Aprendizaje  
Formativo

**Keywords:**

Design,  
University,  
Prevention,  
Drugs,  
Health  
Promoters,  
Formative  
Learning

---

Fecha Recibido:

03 / 05 / 2019

---

Fecha Aceptación:

30 / 06 / 2019

---

Fecha Publicación:

19 / 07 / 2019

---

## INTRODUCCIÓN

El consumo de drogas en el mundo tuvo un aumento del 30% con respecto al año 2018 según el Informe Mundial de las drogas 2020. Debido a la COVID-19 se ha provocado una escasez de opioides, lo cual a su vez puede dar lugar a que las personas recurran a sustancias más fácilmente disponibles como alcohol, benzodiazepinas o mezclas de drogas sintéticas.

En el milenio actual los índices de consumo de droga en el mundo son elevados y aunque en Cuba como parte de él, no tiene un impacto significativo para la sociedad, si es claro que pueden constituir un peligro para las conquistas sociales.

En correspondencia emerge la importancia de realizar un trabajo dirigido a la promoción de salud y en especial a la prevención al uso indebido de drogas.

La política educacional sitúa al ser humano en el centro de sus proyectos, metas y preocupación cotidiana y en este sentido ha logrado altísimos niveles de Salud, Educación, Cultura, Deporte, Sistema de Asistencia Social y ofrece ilimitadas posibilidades de desarrollo. En este orden de análisis la educación cubana se proyecta en un continuo y acelerado perfeccionamiento donde una de sus aristas de actuación está justamente en no permitir que la droga degenera, corrompa y destruya lo ya alcanzado; vale señalar que en Cuba es un fenómeno de baja prevalencia en comparación con países circundantes, aunque en ningún modo despreciable.

Desde esta perspectiva, representan herramientas de probado éxito, los valores que se forman en los estudiantes, así como el desarrollo cultural al alcance de todos, donde el docente tiene un rol protagónico al mantener un contacto directo con el estudiante, por su ejemplo y por su activismo político-ideológico-cultural y su función educativa, lo que contribuye a ejercer un papel importante en el trabajo preventivo al uso indebido de drogas y desde sus funciones debe ser capaz de prevenir, ya que él conoce a la familia, al estudiante y al medio en que se desarrolla, conoce que los valores contribuyen a establecer rumbos, metas y fines y que los cambios actitudinales se dan en la reflexión.

Esto significa dotar a todos los ciudadanos de las bases para adquirir una vida plena integrados a la sociedad con una cultura acorde a su tiempo, es prepararlo para vivir en sociedad, no es simplemente prepararlo para la vida laboral, para ello se necesita del consenso de los agentes educativos donde la escuela juega un rol fundamental.

El Instituto Superior de Diseño, centro en el que se enmarca el objeto de estudio de la presente investigación, demanda de un diseñador capaz de desarrollar una cultura de rechazo en el uso indebido de drogas y poder desempeñar el trabajo preventivo para lo que es necesaria su preparación de manera que desde el diseño pueda evitar situaciones de riesgo y proponer un trabajo de conjunto que permita desarrollar propuestas para el abordaje del tema.

En correspondencia con estos planteamientos se hace necesaria cada vez más la preparación de los estudiantes del Instituto

Superior de Diseño para que sean portadores de valores y conocimientos que les permitan asumir nuevos retos.

En encuestas realizadas a estudiantes se pudo detectar las siguientes dificultades:

- Insuficiencias en los conocimientos sobre las causas y consecuencias del uso indebido de drogas.
- Insuficiencias en el trabajo preventivo en el uso indebido de drogas.
- Problemas en la motivación para realizar el trabajo preventivo en el uso indebido de drogas.
- Falencias de las perspectivas para autovalorar su preparación para el trabajo preventivo.

En resumen, la situación problemática, que se refleja en la contradicción entre la necesidad de realizar el trabajo preventivo relacionado con el uso indebido de drogas en el ISDi y la insuficiente preparación de los diseñadores para realizar el trabajo de promoción de salud y específicamente en lo relacionado a la prevención en el uso indebido de drogas, movilizó al planteamiento del siguiente

### PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Cómo contribuir a la preparación de los estudiantes en el trabajo preventivo relacionado con el uso indebido de drogas en el Instituto Superior de Diseño?

### DESARROLLO

En el Sistema Nacional de Educación es una expresión de la voluntad política y la decisión del Ministerio de Educación Superior trabajar para que los problemas de salud estén integrados al proceso pedagógico. Se parte de la Pedagogía y dirige la Educación, al desarrollo de la futura generación, en función de que sean ciudadanos más sanos y plenos; con una noción de la vida cualitativamente superior.

El monitoreo de las tendencias en el uso de drogas es una de las formas más importantes de evaluar los impactos políticos sobre las mismas. (ONU, 2020)

La promoción de salud se presenta como una estrategia, responsabilidad de los gobiernos e instituciones, y de cada ciudadano como alternativa para extender el bien social, lograr la equidad, acometer las acciones individuales y colectivas encaminadas a alcanzar el bienestar para una vida más saludable que implica un mayor desarrollo intelectual y de las potencialidades personales.

El Programa nacional de prevención del uso indebido de drogas, consta de un proyecto educativo de formación integral con estrategias de sensibilización, informativas, reflexivo vivenciales y formativas de habilidades para la vida que permiten una adecuación de la percepción de riesgo.

La concepción del trabajo de promoción y educación para la salud en el Sistema Nacional de Educación asume, en su base teórica los siguientes conceptos básicos:

**Salud:** Bienestar físico psíquico y social del hombre como resultado de la equilibrada interacción con el medio ambiente en que se desarrolla.

**Promoción de salud:** Propiciar a hombres y mujeres los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma.

**Educación para la salud:** Proceso de educación permanente basado en informaciones y acciones dirigidas a adquirir conocimientos, hábitos saludables y habilidades que capaciten y faciliten cambios de conductas negativas y el fortalecimiento de otras en el proceso de fomentar estilos de vida más saludable.

El objetivo del programa *Nacional de prevención del uso indebido de drogas* es ofrecer a las instituciones universitarias de nuestro país, y de manera especial a sus directivos, docentes y mediadores universitarios los conocimientos y herramientas necesarios para incorporar al alumnado y a toda la comunidad universitaria, como sujetos activos en las actuaciones preventivas frente a las adicciones y otras conductas de riesgo relacionadas, contribuyendo de esta manera a fomentar el desarrollo de hábitos saludables y a disminuir los posibles daños derivados de aquellas.

## PREVENCIÓN

La prevención debe realizarse en función de la sociedad y como concepto es muy utilizado en muchos campos de la ciencia social y médica. Esto implica la preparación y disposición que se tenga para evitar un riesgo o peligro.

Melero (1993) define prevención como el conjunto de esfuerzos (recursos, servicios, programas) que una comunidad pone en marcha para promover la salud de sus miembros y reducir razonablemente la probabilidad de que comprometan su bienestar recurriendo a usos problemáticos de drogas.

La OMS (1996) señala que prevención es una práctica permanente de educación, respeto, estímulo y normas que conducen a definir un estilo de vida basado en la libertad y el crecimiento personal.

Diversos son los autores que han abordado el tema, acerca de prevención; entre ellos se destaca:

Bell, R. (2006) reconocido especialista cubano, la prevención en el contexto pedagógico significa la "adopción de medidas encaminadas a impedir que se produzcan deficiencias físicas, mentales y sensoriales o impedir que las deficiencias cuando se han producido tengan consecuencias físicas, psicológicas y sociales negativas.

La definición dada por Betancourt, P. (2007) significa "adoptar cuantas medidas sean necesarias para impedir que se produzcan deficiencias en el desarrollo o que cuando se produzcan no tengan consecuencias físicas, psíquicas, y sociales negativas. Es ajustarse de forma creativa a los problemas constantes y cambiantes en la búsqueda de soluciones y alternativas a los mismos. Es desarrollar una práctica social encaminada a reducir y evitar los factores de riesgo fortaleciendo la capacidad y respuesta de autonomía de individuos y comunidades con el fin de ampliar el rango de seguridad en su desarrollo".

En estas definiciones los autores coinciden en que la prevención, es promover en salud mediante estrategias creativas encaminadas al bienestar y desarrollo del crecimiento personal de los individuos, las cuales deben realizarse en función de la sociedad, en la cual juega un papel preponderante las instituciones docentes, para lo cual es necesario que el docente esté preparado.

Las autoras asumen la definición dada por Betancourt, P. (2007) de prevención en tanto se concibe como proceso para promover la salud, la responsabilidad compartida en su quehacer cotidiano, al mismo tiempo que resalta el desarrollo de un conjunto de valores sobre los que se apoya la formación de un individuo conciente de su responsabilidad ante la salud personal y colectiva, de este modo crea oportunidades para ampliar el conocimiento, desarrollar habilidades personales y colectivas relacionadas con la prevención lo que facilita una mejor preparación de los diseñadores encaminada a la realización del trabajo preventivo.

La prevención debe atender lo instructivo del tema drogas y sus efectos negativos, sin que en modo alguno despierte curiosidad por probarla. En este sentido el Programa Nacional Integral de Prevención del Uso Indebido de Drogas de la República de Cuba, cuyo objetivo general es: Preparar a la población cubana para evitar el uso indebido de drogas, tiene entre sus estrategias, fortalecer la divulgación de actividades alternativas opuestas al uso indebido de drogas y dirigidas al desarrollo saludable e integral del individuo en la sociedad, estimulando los mejores valores éticos, espirituales, patrióticos, morales, intelectuales, culturales y deportivos. Del mismo modo estructurar y desarrollar estrategias comunicacionales de educación preventiva y evitar en la divulgación la descripción de las formas de consumo, tipos de drogas y sus efectos, formas de preparación y otras. Por último, divulgar los esfuerzos que realiza el país, brindar seguridad a las familias cubanas y realizar acciones de preparación especializada, superación y actualización del personal involucrado en la prevención del uso indebido de drogas, implementando programas de capacitación, preparando a los facilitadores en materia de prevención nacionalmente e impartiendo talleres, eventos y conferencias. (MINED, 2017)

## ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DEL SISTEMA DE TALLERES.

Atendiendo a las exigencias de las universidades y a las características que distinguen el sistema, se diseña con una estructura que parte del objetivo, se plantea la realización del diagnóstico, lo que a su vez condiciona la ejecución de los talleres en tres etapas. Esta estructura comprende: Objetivo, participantes, esquema de contenidos a desarrollar, sistema de habilidades y metodología a utilizar.

**Objetivo:** Elaborar acciones dirigidas a la preparación de los estudiantes del Instituto Superior de Diseño, para realizar el trabajo preventivo relacionado con el uso indebido de drogas, teniendo en cuenta los recursos personalológicos esenciales en los diseñadores para la ejecución de la labor preventiva al uso de drogas.

El sistema de talleres se organiza en tres etapas y consta de un conjunto de talleres:

I Etapa: Diagnóstico a los docentes y estudiantes para evaluar el grado de preparación para enfrentar el trabajo preventivo relacionado con el uso indebido de drogas.

II Etapa: Contempla el trabajo propiamente dicho del grupo en torno a su preparación, tal y como se referirá, a continuación, los contenidos siete talleres con la participación de los docentes, donde el facilitador y los participantes deben ir evaluando los avances que se experimentan al concluir cada sesión de trabajo.

III Etapa: Se efectúa al finalizar la aplicación de los talleres, donde se hace necesario reconocer cuanto se ha avanzado en el orden individual y grupal y se realizan las recomendaciones necesarias a partir de los logros y dificultades valoradas para el rediseño del sistema de talleres y su continuidad. Representado en el siguiente esquema.

#### Participantes

Dirigidos por: Coordinador o facilitador (quien diseña, orienta, dirige y evalúa los resultados del grupo).

Dirigidos a: Estudiantes (quienes reflexionan, debaten, intercambian ideas, se implican, son responsables de su crecimiento personal, son protagonistas, toman partido, desarrollan de forma activa las actividades diseñadas por el facilitador)

Esquema de contenidos a desarrollar en los talleres:

- Encuadre y sensibilización con el trabajo preventivo.
- Las drogas y sus consecuencias.
- El café, el tabaquismo y el alcoholismo. Sus consecuencias.
- Implicaciones económicas en el consumo de drogas.
- Proyección del filme "Boleto al paraíso"
- Una comunicación adecuada en el trabajo preventivo en el uso indebido de drogas.
- Autoestima.
- Actividad del cierre de los talleres.

Se recomienda en el caso del filme a utilizar que se tenga en cuenta la bibliografía que cómo política el MINED ha normado en las orientaciones metodológicas para el trabajo preventivo dado en el curso escolar 2005-06 y 2006-07.

Sistema de habilidades:

- Valorar de manera consciente la importancia de la realización del trabajo preventivo.
- Identificar cada una de las técnicas propuestas, como elemento de indispensable utilidad en el trabajo preventivo y en específico en el uso indebido de drogas.
- Valorar la importancia de una comunicación adecuada en el trabajo preventivo en el uso indebido de drogas.

Metodología a utilizar:

Está centrada fundamentalmente en las técnicas de dinámica de grupo, así como otras que promuevan la reflexión y el debate. La

aplicación de Talleres Grupales con la utilización de una metodología de aprendizaje formativo en grupo.

Metodología para el desarrollo de los talleres.

Los talleres están concebidos por sesiones, que preparan a los estudiantes para realizar el trabajo preventivo en el uso indebido de drogas.

En la planificación de estas sesiones se requiere precisar:

- Objetivos
- Temáticas a tratar
- Métodos o técnicas
- Medios o recursos que se necesitan.
- Además, debe existir una organización para los talleres grupales.

Las sesiones constan de: Caldeamiento, devolución, introducción de la temática, desarrollo, conclusiones y cierre. Cada momento debe ser planificado cuidadosamente de forma tal que permita al grupo avanzar en el tema en función de sus objetivos.

Caldeamiento: Se aplican determinadas técnicas participativas que permiten la creación de un ambiente de confianza e integración grupal, propiciando la preparación del grupo para el tratamiento de la temática a tratar logrando la implicación emocional del grupo. Es conveniente comenzar con una ronda de comentarios sobre el tema en cuestión. Se sugiere aplicar técnicas de animación o relajamiento en dependencia del estado en que se encuentre el grupo.

Devolución: Implica sintetizar lo que el grupo ha hecho y devolvérselo. Su propósito es que todos los miembros del grupo tengan un resumen de lo expresado hasta el momento que se hace la devolución, se realiza al concluir la ronda de comentario, cuando termina la relajación o la técnica de animación.

Introducción temática: A partir de la devolución se introduce el tema, este es importante pues marca la relación entre lo planteado y lo que se trabajará, por lo que debe ser cuidadosamente planificado, dinámico, natural, casi imperceptiblemente ya que la temática de cada sesión es parte de la temática general y lo que se trata en cada sesión de trabajo va permitiendo profundizar el conocimiento del contenido temático, constituyendo un sistema que debe ser asimilado en su integridad.

Desarrollo: Momento fundamental de las sesiones, en el cual el grupo realiza la tarea, se debe dedicar alrededor del 75% del tiempo de la sesión, ya que de él depende el avance y el crecimiento del grupo. La planificación de este momento es esencial, las técnicas que se utilizarán, deben seleccionarse adecuándose a la temática, que permitan el logro de los objetivos de la sesión. Consta de dos etapas, la primera en la que el grupo trabaja en plenaria, generando y aportando a la solución de la tarea. La segunda la del debate, discusión e intercambio de criterios y opiniones; aquí se llegan a acuerdos o soluciones grupales.

Conclusiones: En este momento se resume o sintetiza lo fundamental tratado en la sesión, las conclusiones dependen de lo sucedido durante los talleres, no obstante, el facilitador puede puntualizar con antelación cuales él piensa que serán los aspectos fundamentales que analizará el grupo y a qué resultados se espera que deben llegar de acuerdo con los objetivos previstos.

Cierre: Debe planificarse el modo en que se recogerán los criterios y opiniones que el grupo tiene acerca de la sesión o de las vivencias afectivas que esta le ha provocado. Se seleccionará la técnica para recoger esta información.

Forma de evaluación

Autoevaluación grupal de la participación en el taller atendiendo a los siguientes indicadores:

- Toma de decisiones y acuerdos.
- Cooperación en las actividades.
- Defensa de criterios.
- Tolerancia a las opiniones, decisiones y estilos de los demás.
- Trato respetuoso.
- Participación en la búsqueda de soluciones.

Selección bibliográfica: materiales impresos o en soporte magnético que permiten la profundización en los contenidos trabajados en los talleres, así como para realizar el trabajo preventivo.

**Valoración de la factibilidad del sistema de talleres a parir de la consulta con los especialistas.**

La valoración de la factibilidad del Sistema de talleres, fue posible al contar con diez especialistas de gran experiencia los cuales coincidieron en aprobar los contenidos propuestos y opinan que resultan necesarios para el cumplimiento del objetivo que se persigue, algunos ofrecen sugerencias para enriquecer el Sistema de talleres; teniéndose en cuenta aquellas que se consideraron

pertinentes de acuerdo al tema. Por otra parte, consideran además que el Sistema de talleres contribuye a la preparación de los estudiantes, argumentando que están encausados a suplir las insuficiencias en cuanto a conocimientos, habilidades y motivaciones que facilitarían un mejor desempeño.

## CONCLUSIONES

Se concluye que el Sistema de talleres constituye un punto de partida y un valioso instrumento de trabajo a utilizar por los diseñadores en su quehacer diario en el desarrollo de la educación y la cultura del pueblo de Cuba.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Bell, R. (2006) Estrategia contra el tabaquismo en la OMS. Serie de Informes Técnicos. La Habana. MINED.
- Betancourt P. (2007) Concepto de Prevención. En Lic. Lilia Fernández Martínez. Sistema de Talleres para el Trabajo Preventivo relacionado con el uso indebido de las drogas.
- Congreso del Partido Comunista de Cuba 1; La Habana, 1975. Tesis y Resoluciones sobre Política Educativa, La Habana, DOR, 1976.
- Melero J. C. (1993) El ABC de las drogas. Bilbao. Centro de Recursos Comunitarios.
- MINED (2017) Programa Nacional Integral de Prevención del Uso Indebido de Drogas de la República de Cuba.
- Observatorio Interamericano sobre Drogas (OID) (2019). Informe sobre Uso de Drogas en las Américas.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2020) Resumen ejecutivo Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. Informe mundial sobre las drogas.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (1996) citado por Magalys González: En estrategia metodológica para desarrollar la prevención de las drogodependencias en la formación de profesores. Tesis de Maestría. La Habana, 2004.



## EL DISEÑO EN LA MODERNIDAD. UNA ACTIVIDAD CREADORA.

Dr.C. Mario Clemente Zaldívar Salazar

mzaldivar@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-4502-9889

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

Autor para la correspondencia

## THE DESIGN IN MODERNITY. A CREATIVE ACTIVITY.

## RESUMEN

En el presente artículo se exponen los principales resultados arribados de las entrevistas realizadas a los especialistas seleccionados vinculados al trabajo del diseño desde sus profesiones, así como de valoraciones expuestas por los propios autores referentes a jerarquizar y demostrar el enfoque integrador de esta rama del conocimiento aplicado, en especial el industrial a partir de conocer las nuevas tecnologías y técnicas que se imponen en diferentes campos de la ciencia y donde el diseño juega un papel importante en contraposición a ideas que enfatizan de manera parcial el alcance del diseño en la sociedad. Se presentan en el trabajo las principales tendencias internacionales que sustentan la existencia de una revolución necesaria en la teoría y práctica del diseño industrial y dentro de este el mecánico, se somete a consideración también el papel partidista del diseño ilustrado a través de la propiedad ideario que refuerza la necesaria arista social que involucra el mismo con la satisfacción de una necesidad humana. La investigación que se presenta es de tipo descriptiva y donde la fuente principal de información parte de los propios comentarios y reflexiones de los especialistas entrevistados, así como de utilizarse una bibliografía actual acorde a los objetivos del trabajo. Los resultados arribados son coherentes, pertinentes y reflejan la realidad actual por la que atraviesa el diseño en contraposición a las tendencias erróneas de la existencia de un quietismo en el desarrollo del diseño.

## ABSTRACT

*This article presents the main results of the interviews carried out with the selected specialists linked to the design work from their professions, as well as the opinions expressed by the authors themselves regarding hierarchy and demonstrating the integrative approach of this branch of applied knowledge. , especially the industrial one from knowing the new technologies and techniques that are imposed in different fields of science and where design plays an important role as opposed to ideas that partially emphasize the scope of design in society. The main international trends that support the existence of a necessary revolution in the theory and practice of industrial design are presented in the work and within this the mechanic, the partisan role of the design illustrated through the ideological property that reinforces the necessary social edge that involves it with the satisfaction of a human need. The research presented is descriptive and where the main source of information is based on the comments and reflections of the specialists interviewed, as well as using a current bibliography according to the objectives of the work. The results arrived are coherent, pertinent and reflect the current reality that the design is going through today, as opposed to the tendencies of the error of the existence of a quietism in the development of the design.*

## Palabras claves:

Diseño,  
Diseño  
Concurrente,  
Modernidad

## Keywords:

Design,  
Concurrent  
Design,  
Modernity

Fecha Recibido:

16 / 05 / 2019

Fecha Aceptación:

12 / 07 / 2019

Fecha Publicación:

30 / 07 / 2019

## INTRODUCCIÓN

La Modernidad, concepto que encierra una marcada diferencia con las tendencias renacentistas estudiadas en la historia del arte, parten de fomentar en la actualidad la mayor jerarquía del plano social donde se relaciona la influencia del desarrollo científico-técnico dirigido a perfeccionar los estándares sociales, sin dudas el nivel alcanzado ha constituido un reto para las ciencias en su amplio espectro y para el diseño en particular, a la vez se han fortalecido las concepciones filosóficas de la ciencia desde el punto de vista más retador no sin antes ser combatidas y criticadas por círculos de poder en extremo reaccionarios al desarrollo social-humanístico.

En tal sentido ha resultado una revolución la avalancha de teorías y resultados prácticos que han incidido también en las características del diseño conductual el cual estudia las conductas que los clientes harán con los productos, objetos, procesos que se diseñan y se le colocan en sus manos, pero la realidad indica que no todos los clientes poseen las posibilidades reales de hacer uso y disfrute de estas producciones.

Los estados psicológicos en el cliente en cuanto a la percepción de la utilidad de un diseño sostenible y de calidad influyen en la selección de los tipos y formas del diseño según las necesidades existentes, en este caso en el presente trabajo se relacionan estas percepciones con el diseño industrial, que como se conoce a transitado por varias etapas de desarrollo desde los principios del siglo XX con el movimiento iniciado en la escuela industrial alemana Bauhaus la que proponía que el diseño de objetos para la producción industrial debía basarse en un estudio de la función que desempeñan, y de las condiciones conductuales que se realizan con estos objetos. (Fernández, 2016).

Este punto de vista genera la relación dialéctica función vs forma, siendo la perspectiva de la forma y el dimensionamiento que enfatiza también la estética del objeto, está característica funcional influye en la producción industrial, que se complejiza en la medida en que la tecnología cada vez es más interdisciplinaria.

Es por esta razón, para los efectos del presente trabajo, que el diseño se analiza con un enfoque multidisciplinario con incidencia directa en la industria, ingeniería, arquitectura, comunicación y otras disciplinas, resulta interesante señalar que el diseño involucra variadas dimensiones que van más allá del aspecto, la forma y el color, abarcando también la función de un objeto y su interacción con el usuario donde también es determinante las propiedades de la funcionalidad, la operatividad, la eficiencia y la vida útil, las cuales son identificativas de la teoría de la fiabilidad.

El acto de diseñar no es un hecho artístico en sí mismo, (Arana, 1998) está afirmación no siempre es muy entendida, aunque puede valerse de similares procesos en el pensamiento lógico y los medios de expresión utilizados; al diseñar un objeto u otro producto, el diseñador organiza, planifica y selecciona los parámetros, variables e índices que caracterizan mejor el objeto de trabajo siempre con el interés de hacer cumplir las exigencias de un proceso de creación y desarrollo con el objetivo de producir un nuevo objeto o medio de comunicación (objeto, proceso, servicio, conocimiento o entorno) para uso humano.

Como conclusión, el acto de diseñar requiere consideraciones funcionales, estéticas y simbólicas constituyendo una tarea compleja y dinámica pues la integración de requisitos técnicos, sociales y económicos, necesidades biológicas, cumplir adecuadamente los principios ergonómicos y de la seguridad, la selección correcta de materiales, forma, color, volumen y espacio, todo ello en posición amigable con el medio ambiente, es la esencia principal de un diseño que se adecua a los cánones actuales que impone la modernidad.

El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer las principales tendencias que caracterizan el diseño moderno para la especificidad del diseño industrial, aunque está es una restricción, la realidad muestra que las técnicas que se mencionan no son discriminatorias para el diseño comunicacional donde como se apreciara la aplicación de la inteligencia artificial, la ingeniería concurrente y la aplicación de la informática aplicada son válidas para toda actividad de diseño pues es el hombre, con su talento y conocimiento el que busca siempre la multidisciplinaria. Para desarrollar el presente trabajo se procedió a entrevistar especialistas de las ramas del diseño mecánico, industrial, telecomunicadores y automáticos respecto al conocimiento sobre el papel y alcance del diseño en la cotidianidad.

Como retos y perspectivas se enfatiza que el diseño se relaciona con todas las esferas de la vida social, esta afirmación no siempre es conocida por los decisores y por tanto sesgan el alcance e importancia del diseño.

## MATERIALES Y METODOS.

El presente trabajo se enmarca dentro del tipo de Investigación descriptiva, cuyo objetivo consiste en presentar las principales tendencias de la evolución del diseño en la modernidad, que contrarresta las opiniones de autores que enarbolan un supuesto quietismo y pobre evolución del diseño, se demuestra a través de la revisión bibliográfica y en entrevistas a especialistas del diseño del ISDi, la UCI y la Universidad Tecnológica de la Habana "José Antonio Echeverría" (CUJAE), que en número de 15 fueron elegidos teniendo en cuenta su vinculación con la docencia o investigación y con un promedio de 12 años de experiencia en el estudio de esta rama del conocimiento que tales fundamentaciones son erróneas.

Las entrevistas estuvieron dirigidas a conocer el nivel de conocimiento y participación de los especialistas en proyectos que versan acerca de las tecnologías de la informática y las comunicaciones aplicadas al diseño concurrente, la inteligencia artificial, la mecatrónica como área multidisciplinaria en la técnica moderna, en la gestión de procesos organizacionales del diseño, y las perspectivas de la inteligencia empresarial, por otro lado es objetivo presentar las tendencias actuales que demuestran el desarrollo teórico-práctico del diseño bajo la influencia de una óptica renovadora a partir de los estudios y experiencia de los especialistas seleccionados.

## RESULTADOS

Se corrobora por los especialistas que el diseño se relaciona con el arte en sentido general, solo por su principio creativo independientemente a las tendencias filosóficas que rodean la

conciencia del diseñador aun con la influencia externa a la que pueda estar sometido, lo cual se corresponde con las ideas aportadas por (Maldonado,1958), se refuerza esta fundamentación también a que la aplicación de los avances científico-técnicos han sido más expeditos aunque no aplicados de manera tan lineales como algunos puedan pensar, al contrario existieron contradicciones acerca de la apreciación de lo que se entendía por diseño, y que se entendía por tecnologías de desarrollo y se limitaba por tanto su aplicabilidad en la acción del diseño relacionándolo solo a una creación netamente artística, lo cual por supuesto sesgaba el alcance del diseño y su labor profesional, la realidad impone la impronta de que se ha demostrado que el diseño es abarcador e integral, en fin interdisciplinario.

El considerar al diseño como parcela en determinadas áreas del conocimiento, ha conllevado para bien no pocas discusiones entre investigadores y expertos distanciándose de una mirada más integral, y que gracias a la aplicación de nuevas tecnologías y técnicas han permitido analizar su multidisciplinariedad y su papel dinamizador en el desarrollo socio-económico sin enmarcarlo en una mera actividad artística lo cual en ocasiones se convierte en un freno.

Sin dudas estas consideraciones no pueden convertirse en meras especulaciones, (Zaldivar, 2019), el diseño en su evolución histórica guarda relación con la actividad artística pues se emplea un lenguaje similar, pero es un fenómeno de naturaleza más compleja y enteramente vinculado a la actividad productiva, de los servicios y el comercio.

Los especialistas entrevistados consideran en consenso que la creatividad es una propiedad sustantiva propia de la actividad del diseño que al conceptualizarse se irradia hacia un campo de conocimiento multidisciplinario, lo cual coincide con el trabajo de Amat (2015).

Los autores del presente trabajo sostienen, por ejemplo que aunque pueda resultar difícil lograr sus nexos, se puede analizar el vínculo diseño - filosofía, que se puede ilustrar en que en toda obra sintetizada en un objeto, producto o proceso está dirigido a estructurar y configurar contenidos que permiten ser utilizados para ofrecer satisfacciones a necesidades del hombre que como se conoce identifican la propiedad ideario ,una de las tres, que en la historia del diseño lo establecen las escuelas clásicas, (Zaldivar, 2019).

El diseño como se conoce es una actividad técnica y creativa encaminada a idear un proyecto útil, funcional y estético que pueda llegar a producirse en serie como se presenta en el diseño industrial, y valido también para el diseño gráfico y el diseño de interiores, pero es importante señalar que en no pocas ocasiones el término del diseño ha sido empleado erróneamente debido a la falta de conocimiento y de limitar su alcance, en especial fue sintomático estas situaciones en los años ochenta , donde pulularon tendencias superficiales y la falta de seriedad en diseños presentados con una alta incidencia del mal gusto y el facilismo.

Diseñar se convierte en un proceso complejo de interacciones Hombre –Medio (Ferrer, 2010), y (Segrera, 1999) y que implica

cumplirse varias fases de trabajo, unas más teóricas o de mesa que otras, más prácticas como son:

1. Estado de contemplación donde el diseñador observa y analiza el medio circundante para identificar una necesidad a resolver.
2. Evaluar, mediante la organización y prioridad de las necesidades identificadas, los conocimientos, técnicas y tecnologías factibles de aplicar.
3. Planificar y proyectar proponiendo un modo de solucionar esta necesidad, por medio de planos, modelos y maquetas, tratando de descubrir la posibilidad y viabilidad de las posibles soluciones.
4. Construir y ejecutar llevando al objeto, producto, proceso real la idea concebida.
5. Validar lo creado en la práctica social según su factibilidad y funcionalidad.

Estas cinco fases de trabajo sustentan sin dudas un acto cultural de un alto valor científico-técnico e innovativo que implica conocer criterios de diseño como son: presentación, producción, socialización, funcionalidad, costos, comercialización, entre otros. Estos criterios (Salinas, 1992), (Torrent, 2005), y (Cross, 1999), en la medida de las novedades tecnológicas utilizadas, así serán los valores de factibilidad a lograr, es importante señalar que según los avances actuales el indicador tiempo se impone como medida de optimización de los procesos productivos, en tal sentido cobra un auge indiscutible la aplicación cada vez más frecuente de las tecnologías informáticas.

En la actualidad ha tomado fuerza el uso intensivo de los ordenadores, por hacer más eficientes los procesos de diseño y fabricación. Por ejemplo, si las especificaciones de una pieza o accionamiento de una máquina se modifican en el ordenador, éste puede calcular cómo afectan los cambios al resto de la máquina antes de proceder a su fabricación, en sentido general hoy se aboga en el diseño industrial por aplicar cada vez más el diseño concurrente o ingeniería concurrente (en adelante IC).

La IC también conocida como paralela (Cubillas, 2017) es una filosofía orientada a hacer más eficiente la ingeniería, así como integrar sistemáticamente y en forma simultánea el diseño de productos y procesos además se caracteriza por una organización flexible y bien estructurada, proponiéndose redes de funciones apoyadas por tecnologías informáticas apropiadas y de arquitecturas de software cada vez más idóneos.

Los especialistas entrevistados consideran necesario recalcar que un sistema de la IC puede ser enfocado de manera que las diferentes actividades de ingeniería en los procesos de desarrollo de producto y de proceso de producción se integren y se realicen en paralelo, siempre que sea posible, en vez de realizarse secuencialmente, esto es un reto y constituyen pasos para el perfeccionamiento del diseño concurrente y a la vez en los modelos y métodos de dirección empresarial.

Según (Betancourt, 2016), aunque éste no es un concepto nuevo, ha recibido recientemente cierto desarrollo a partir de la incursión de las tecnologías informáticas y de las técnicas de la inteligencia artificial, específicamente, el uso acelerado de software y lenguajes para el manejo de los conocimientos

adquiridos aportan una base confiable y flexible para el desarrollo de las plataformas que exige la ingeniería concurrente.

Se coincide con los especialistas que la temática que se aborda no es tan conocida en el país, como para que pueda en breve tiempo poder generalizarse en la industria metalmecánica, si bien se ha venido avanzando en su divulgación son pocos los ejemplos que puedan ser utilizados como forma de adiestramiento en toda su potencialidad.

La quizás, mal llamada metodología de trabajo de la IC, como en ocasiones se le denomina, impone nuevas funciones y decisiones que revolucionan el ciclo de desarrollo de un producto de la forma tradicional conocida como la ingeniería secuencial, pero la modernidad impone inexorablemente cambios en especial en los recursos a utilizar y en los métodos de dirección, eficiencia, calidad, costo, competitividad, preservación medioambiental, tercerización en las relaciones empresariales y exigencias de un nuevo mercado, pero es importante no desconocer que lo nuevo no rompe con la existencia incluso en la misma empresa o entorno convivir con lo tradicional y exista solapamiento. (Herrera, 2012), (Esparza, 2012), y (Arana, 1998).

Para alcanzar los objetivos, la IC utiliza una serie de principios, los cuales son empleados con un enfoque sistematizado y están relacionados con la introducción de cambios culturales, organizacionales, y tecnológicos.

Pero, ¿Cómo se relaciona estas fundamentaciones con el diseño moderno a la hora de concebir una máquina?

Esta interrogante presupone contar con un conocimiento previo pero también una actitud revolucionaria ante la actual realidad competitiva de un mercado mucho más exigente. Se está en presencia de un aspecto paradigmático que no trata el mero hecho de estar a la moda sino concebirse como una necesidad que evoluciona como nunca antes la concepción tradicional del diseño, que significa crear y conocer en qué condiciones se basa la concreción de la idea o el encargo desde un enfoque técnico como empresarial.

Pues bien por ejemplo, como casi siempre ocurre, llega la conocida, en el argot de las ciencias técnicas, "la tarea técnica" como el inicio del diseño por dos vías por solicitud expresa o por el desarrollo interno de la institución, las dos vías, se analizan como prioridades de una necesidad creciente del desarrollo científico-técnico o por elementos de carácter innovativo, en la actualidad para nuestro país más que el desarrollo de una nueva máquina lo que se impulsa es su perfeccionamiento y adecuación a los principios económicos de elevar la producción y la productividad. El arsenal de máquinas de una misma familia es enorme pero no todas son diseñadas con eficiencia o el hombre las utiliza con eficiencia y de forma correcta, pero no todas también son concebidas para un régimen extremo de explotación.

Como se narraba antes, llega la solicitud y se elabora en la mayoría de los casos la tarea técnica, que es aprobada por la dirección por la vía expedita del departamento de desarrollo e investigación o a título individual del diseñador con una alta experticia, se elaboran los protocolos existentes para dar inicio en el buró de diseño, si lo hubieran, las etapas o fases que se deben

concebir y como participantes, son citados o convocados los departamentos de tecnología, departamentos de apoyo como los de control, aseguramiento técnico, mantenimiento, comercialización y el departamento de diseño que haciendo uso de las nuevas herramientas del diseño proponen las nuevas variantes para acometer las fases del proyecto.

Esta fase inicial (Herrera, 2012), y (Amat, 2015), es importante pues se deben llegar a determinar los indicadores y factores que influyen en el funcionamiento de la nueva máquina o proceso en cuanto a, materiales, calidad, aspectos energéticos, de seguridad y los aspectos de la propiedad intelectual o industrial, a las piezas de repuesto por su sostenibilidad durante la fabricación, ensamblaje y comercialización o posventa se le concibe como un stop, donde se deben prever los tipos y marcas comerciales de los insumos de piezas y productos, en ocasión es determinante la búsqueda de los proveedores nacionales e internacionales, compra, gestores de ventas, consultores, que faciliten llevar a vías de hecho el diseño aprobado.

Sobre la etapa de concesión de la máquina aparece en estos tiempos la casi necesaria ingeniería concurrente donde se aplican criterios de selección de programas y software adecuados a la tarea técnica.

Sobre el trabajo de planificación, y preparación, los equipos de trabajos se perfilan con un plan de acción coherente con las fechas y etapas pactadas donde se debe rendir una información escrita de la marcha de las funciones, valoración de los avances y alternativas a tomar en el proyecto presentado.

Un sistema de aplicación de la IC (Rivera, 2014), y (Rodríguez, 2012), puede ser enfocado de manera que las diferentes actividades de ingeniería en los procesos de desarrollo del producto y de producción de máquinas o partes de estas, se integran y se realizan en paralelo, siempre que sea posible, en vez de ser secuenciales pues se correría el riesgo de su tardanza en asumir las tecnologías de producción más adecuados, esto es un reto y constituyen pasos para la evolución del diseño concurrente. Como se aprecia, se está en presencia de dos cuestiones que deben tener una óptica integral, por un lado, se habla de un proceso de organización y por otra de desarrollo.

Como regla general, el diseñador debe lograr un balance adecuado también entre fiabilidad y economía en la máquina que se diseña, considerando las opiniones del cliente, es totalmente erróneo escuchar de que el diseñador no tiene que conocer de economía, y de computación, tales argumentos facilistas pueden entorpecer la calidad en el proceso de diseño.

El proceso del diseño (Salinas, 1992), y (Torrent, 2005), transcurre a través de un momento académico aunque algunos no lo crean, que no solamente requiere de determinados conocimientos y habilidades del sujeto, tienen además que saber conducir esos conocimientos dentro y fuera de la institución, lo que se expresa en saber trabajar en colectivo, interpretar social y económicamente las necesidades y demandas, dirigir procesos, dialogar, comunicarse, y saber buscar la información más valiosa para su labor. La relación competencias profesionales y desempeño adquirieron una connotación mayor en el diseñador



que se enfrenta a la utilización de tecnologías y técnicas de alta prestancia como las que brindan la IC y la inteligencia artificial.

Merece señalarse, ante lo citado, (Zaldivar, 2019), que la historia y desarrollo del diseño y en particular el diseño mecánico, primero de manera casi intuitiva y luego como una actividad más ingenieril y desarrolladora, están íntimamente relacionado con el propio desarrollo del hombre, es por eso que uno de los principios fundamentales de las escuelas de diseño es el ideario que aprecia la primacía del aspecto social, aun cuando la realidad demuestra que este aspecto social es manejado preferentemente por la clase que ostenta el poder económico y los recursos materiales y financieros que incluso en no pocos casos dirige la creación y el desarrollo tecnológico.

Estas perfeccionadas relaciones alcanzan su clímax en la medida que exista una calidad reconocida durante el uso y funcionalidad del objeto o máquina, por tanto al diseño mecánico se le impone la tarea de lograr los más alto estándares de calidad, y también la controvertida fiabilidad u obsolescencia programada que a decir de (Zaldivar, 2019), se ha convertido en el ardid valido de la ciencia y la tecnología para sostener las variables decisorias del mercado tales argumentos son válidos pero se enfrentan a criterios sociales cada vez más sensibles, al menos para la economía doméstica.

La obsolescencia programada se ha convertido en la programación del fin de la **vida útil** de un **producto**, tras un período de tiempo calculado de antemano por el fabricante o por la **empresa** durante la fase de **diseño**, y que no es solo crear productos de **calidad**, sino también lograr el **lucro** económico, no teniéndose en cuenta en ocasiones las necesidades reales de los consumidores, su solvencia económica ni las repercusiones **medioambientales** en la producción y mucho menos el manejo de los residuos que se generan.

Estos conceptos se aplican habitualmente en el contexto de la **industria, ingeniería, arquitectura, comunicación** y otras disciplinas que requieren **creatividad**, donde el aporte del diseño mecánico involucra variadas dimensiones que van más allá del aspecto, la forma y el color, abarcando también la función de un objeto y su interacción con el usuario.

Se refiere (Zaldivar, 2019) que el diseño mecánico no está ajeno en cumplir la categoría concepto que tiene en cuenta también la utilización de nuevas tecnologías y diseño de nuevos procesos tecnológicos más viables, en este sentido no se trata de transferir o comprar una tecnología de un producto o proceso sino de analizar la sostenibilidad de ella y su respaldo en la gestión del mantenimiento y la producción de esos aparatos, máquinas y objetos, en conclusión se trata por tanto de jerarquizar la función, la racionalidad y adecuación de materiales a una necesidad real, objetiva sin meros intereses comerciales.

La sociedad moderna (Betancourt, 2016),( Segrera,1999), exige para bien común del hombre, que el diseño mecánico este más adentrado a la realidad, se investigue y se aplique con novedad científica las nuevas tecnologías no solo aquellas identificadas por las Tecnologías de la Informática y las comunicaciones (TIC) sino de otras que utilizando como objetos perfiles multidisciplinarios poder lograr máquinas y objetos más

amigables con el hombre y el medio ambiente, en el diseño recae también el auge de la aplicación cada vez más intensa de las **energías renovables** dando lugar al surgimiento de nuevos proyectos industriales y domésticos con la aspiración de lograr cero emisiones, tal como la solar aplicable a nuevas plataformas y usos que pueden ser las convencionales como de aquellas más arriesgadas. Como herramienta principal las ciencias técnicas brindan con su objeto de estudio nuevas teorías en desarrollo como por ejemplo las que encierran los conceptos de la mecatrónica y la robótica.

La mecatrónica a decir de (Zaldivar,2019) no es, por tanto, una nueva rama de la ingeniería, sino un concepto recientemente desarrollado que enfatiza la necesidad de integración y de una interacción intensiva entre diferentes áreas de la ingeniería que nace para suplir tres urgentes necesidades latentes; la primera, encaminada a automatizar la maquinaria y así lograr procesos productivos y de fabricación ágiles y confiables; la segunda crear productos inteligentes, que respondan a las necesidades del mundo moderno; y la tercera, armonizar las funciones entre los componentes mecánicos, automáticos y electrónicos de las máquinas.

La mecatrónica y la robótica han transitado por diferentes etapas de desarrollo según (Zaldivar,2019) la primera se ocupó principalmente de la tecnología de servomecanismos usada en productos como puertas automáticas, máquinas automáticas de autoservicio, luego en la década de los ochenta los ingenieros y diseñadores comenzaron a incluir microprocesadores en los sistemas mecánicos para mejorar su desempeño. Las máquinas de control y mando numérico y los robots se volvieron más compactos, mientras que las aplicaciones automotrices como los mandos electrónicos del motor, los órganos de gobierno y los sistemas de encendido y frenados por ejemplo se hicieron más comunes.

Por los años noventa, se agregó la tecnología de comunicaciones, creando productos que podían conectarse en amplias redes. Este avance hizo posible la operación remota de manipuladores robóticos. Al mismo tiempo, se están usando novedosos microsensores y microactuadores en nuevos productos en el presente siglo XXI. En la actualidad acaparan la atención los modernos sistemas de los exoesqueletos para facilitar la calidad de vida de las personas con afectaciones neurológicas.

Se corrobora por los especialistas que aún resulta insuficiente el conocimiento de la biónica, que consiste en la aplicación de soluciones biológicas a la técnica de los sistemas de arquitectura, diseño, ingeniería y tecnología moderna (Segrera, 1999), (Rivera, 2014), que abarca varias disciplinas con el objetivo de relacionar sistemas biológicos y electrónicos, por ejemplo para crear prótesis activadas por los robots controlados por una señal biológica o también crear modelos artificiales de cosas que solo existen en la naturaleza, por ejemplo la visión artificial y la inteligencia artificial por muchos llamada cibernética que contribuyen a relacionar al hombre con sistemas computarizados.

En la figura 1 se presenta de forma resumida las tendencias del diseño en la modernidad.



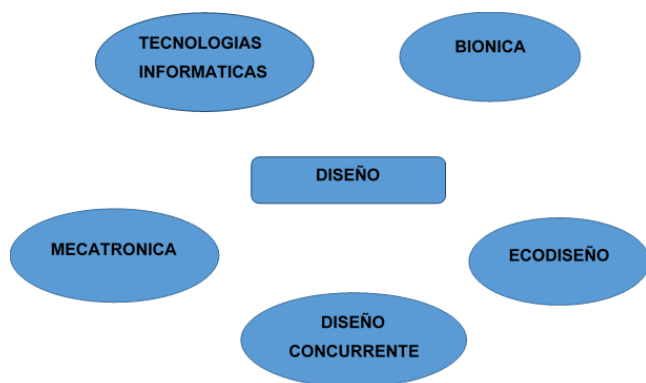


Figura 1.  
Tendencias del diseño en la Modernidad.  
(Fuente: Elaboración propia).

Junto al acelerado desarrollo que se ha narrado, evoluciona la teoría de la fiabilidad y por tanto un nuevo reto para el diseño de objetos y productos que ha trascendido nuestros días, la necesidad de fabricar, producir y ensamblar disímiles conjuntos de piezas con la máxima de que funcionen adecuadamente durante un período determinado bajo condiciones operativas específicas (por ejemplo, condiciones de presión, temperatura, fricción, velocidad, tensión, dimensiones o formas) se establecen como propiedades que garantizan la competitividad.

En la figura 2 se presentan las cuatro propiedades que caracterizan a la fiabilidad como propiedad compleja las que de forma coordinada se deben prever desde las actividades y procesos del diseño.

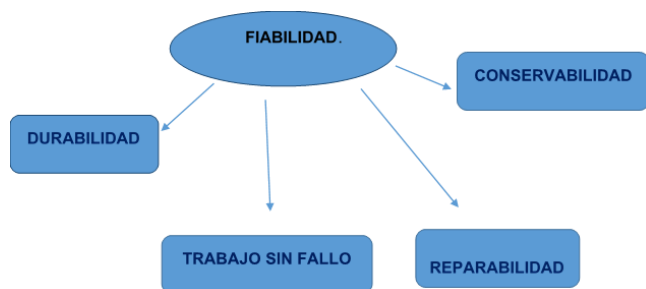


Figura 2.  
Propiedades de la Fiabilidad  
(Fuente: Elaboración propia).

La ingeniería de la fiabilidad como también se le conoce (Zaldivar, 2019), (Arana, 1998), es el estudio de la longevidad y el fallo de los equipos. Para la investigación de las causas por las que los dispositivos envejecen y fallan se aplican principios científicos y matemáticos.

Los especialistas entrevistados coinciden con (Zaldivar, 2018), al considerar a la fiabilidad como una disciplina más en el estudio y praxis del diseño de cualquier sistema, desde el análisis de la necesidad identificada, hasta la retirada de que del sistema diseñado por su obsolescencia o desgaste moral o física.

Se identifican también por los especialistas que la aplicación de las nanotecnologías, la mecánica de precisión, la incursión de nuevos materiales, la ya mencionada incursión de la mecatrónica, la ingeniería o diseño concurrente, y las exigencias que impone el ecodiseño son actualmente tendencias que influyen en los nuevos enfoques y teorías del diseño para el siglo XXI, coincidentes con las opiniones de (Ferrer, 2010), (Zaldivar, 2019), y (Betancourt, 2016).

Han resultado valiosos los criterios de los especialistas respecto a señalar que el diseño y en especial el mecánico como idea o proceso por su concepción y valores son partidista, retador y controversial, es una actividad humana y por lógica de una apreciación subjetiva y objetiva de una realidad que impone una marcada necesidad tanto individual como colectiva, donde influyen las variables económica, política, religiosa, social, etc, en una época o sociedad, tales criterios son también señalados por (Cross, 1999), (Fernández, 2016) y (Zaldivar, 2019),

El diseño afronta lo que se podría denominar una nueva generación, al convivir tecnologías ya obsoletas pero necesarias con las nuevas, la disponibilidad de equipos electrónicos para el diseño, la inspección y el control, sumamente fiables, para conocer el estado real de los equipos mediante mediciones periódicas o continuas de determinadas variables ya en la actualidad esta es una favorable realidad para el desarrollo científico-técnico, a la vez marchan tomados de la mano la aplicación de los novedosos sistemas de información y de la minería de datos basados en ordenadores que permiten la acumulación y procesamiento de una significativa cantidad de información así mismo va en aumento la aplicación de los sistemas de expertos y la inteligencia artificial.

## CONCLUSIONES

Las condiciones objetivas y subjetivas que explican la posición del diseño en el desarrollo del hombre y viceversa se ve identificado en el papel subordinado que desempeña con las relaciones económico, política, religiosa, y social para una época o sociedad determinada, estas relaciones también están determinadas con el desarrollo cultural y educacional.

Existen en la actualidad cambios significativos en la visión del diseño dado a la avalancha de las nuevas tecnologías productivas, comunicacionales y de los nuevos adelantos científicos que impone la mecatrónica, robótica, nanociencias, nanotecnologías, ecodiseño y la biónica nunca antes aplicados de forma más generalizada en los sectores decisivos de la economía internacional, nacional o territorial.

Los trabajos de la IC se sustentan en procesos innovativos donde se utilizan tecnologías nuevas y perfeccionadas que aplican los fundamentos de la gestión del conocimiento y la información desde una visión integradora y estratégica para la empresa, las que deben tender a aumentar la eficiencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Amat Joachin, C. & Pérez Oropesa, J. (2015). Proceso del diseño en la ingeniería. Universidad autónoma de Puebla. Facultad de ciencias de la electrónica. México.

- Arana, M.(1998). La Tecnología apropiada: concepción para una cultura. En Tecnología y Sociedad. Editora "Félix Varela", Cuba. (p. 19-30)
- Betancourt Herrera, J, L, (2016). Nuevas tecnologías para el diseño. Conferencia para la maestría gestión del diseño, Nuevas tecnologías para el diseño, ISDI, La Habana. Cuba.
- Cross, N, (1999). Métodos de diseño. México, Limusa, 1999, ISBN 968-18-5302-4
- Cubillas, R. A (2017). Diseño de entornos colaborativos a través de herramientas TICs. ARKA. Revista de Arquitectura NO.3 54-61.
- Esparza Ramírez, J, (2012). Factores que influyen en la innovación del producto del diseño (tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Nuevo León. México
- Fernández, Lucila y otros (2016). Modernidad, identidad y valor social: El diseño en Cuba de 1960-2000. publicacion ISDI. La Habana. Cuba.
- Ferrer Gómez, C (2010). Aplicaciones de la Biónica en proyectos de diseño mecánico proyecto de curso. Universidad EACIT, Medellín, Colombia.
- Herrera, J, A (2012). Cap. 6 - Las fases de un proyecto. Administración de La Empresa Constructora. Lulu.com. ISBN 978-1300-341-628.
- Maldonado, T, (1984), artículo, ULM rivisitato en "rassegne" número 19, 3 de septiembre 1984 p5, Berlín.
- Maldonado, T, (1958). Nuevos desarrollos en la industria y en la formación del diseñador de productos, p 31
- Rivera Pedraza, J.C & Hernández Ortuño, B (2014). Importancia del análisis del sistema exterior en el modelo de diseño concurrente para el desarrollo de un producto sostenible. Universidad Politécnica de Valencia. España
- Rodríguez- Aragón, L. J (2012). Software: sistemas operativos y aplicaciones de la Informática, estadística y Telemática. Universidad Rey Juan Carlos, Madrid. España.
- Salinas Flores, Ó, (1992). Historia del diseño industrial. México, Trillas, 1992.
- Segrera, A (1999). La visión de la simplificación de la naturaleza en el diseño. En: Ánfora, Vol.17, no.14 (julio 1999 a enero 2000) Colombia.
- Torrent, Rosalía, M &, Joan M. (2005), Historia del diseño industrial. Madrid, Cátedra Diseño. Universidad complutense de Madrid. España.
- Zaldivar Salazar; M (2018). Relaciones sinérgicas del mantenimiento y la fiabilidad de las maquinas. Monografía, ISDI-UH. La Habana. Cuba
- Zaldivar Salazar, M. C (2019). Reflexiones sobre el diseño mecánico en el siglo XXI. Revista A3Manos, Vol. 2 .2019.

**GEOGEBRA: IMPLEMENTACIÓN EN LA MATEMÁTICA PARA EL DISEÑO.****GEOGEBRA: IMPLEMENTATION IN MATHEMATICS FOR DESIGN.****MSc. Julio Scull Véliz**

jscull@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-2639-6029

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba*Autor para la correspondencia***MSc. Aricela Pérez Matos**

aricelap@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-7675-7953

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba**MSc. Ana María Sánchez Castro**

anas@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-3271-5900

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba**RESUMEN**

El uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones es incuestionable, estas forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir y aplicar adecuadamente. En el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas contribuye a complementar, enriquecer y transformar el mismo, favoreciendo tanto al profesor en su actividad como guía del proceso docente, como a los estudiantes en la búsqueda de nuevos conocimientos y conexiones con otras ramas del saber.

Entre las diversas herramientas que pueden ser utilizadas en apoyo a la enseñanza de las matemáticas está el GeoGebra, software gratuito que ofrece la posibilidad de asociar objetos geométricos y algebraicos para resolver problemas complejos, relacionando ambas áreas de conocimiento.

En la enseñanza universitaria del Diseño, se evidencian las interacciones entre este software y las Matemáticas. En este artículo se ilustra la experiencia de la utilización del GeoGebra en el proceso de enseñanza aprendizaje de esta ciencia en la formación de diseñadores en Cuba.

**ABSTRACT**

*The use of Information and Communication Technologies is unquestionable, they are part of the technological culture that surrounds us and with which we must coexist and apply properly. In the teaching-learning process of Mathematics it contributes to complement, enrich and transform it, favoring both the teacher in his activity as a guide to the teaching process, and the students in the search for new knowledge and connections with other branches of knowledge.*

*Among the various tools that can be used to support the teaching of mathematics is GeoGebra, free software that offers the possibility of associating geometric and algebraic objects to solve complex problems, relating both areas of knowledge.*

*In the university teaching of Design, the interactions between this software and Mathematics are evident. This article illustrates the experience of using GeoGebra in the teaching-learning process of this science in the training of designers in Cuba.*

**Palabras claves:**

Matemática,  
Diseño,  
GeoGebra

**Keywords:**

Mathematics,  
Design,  
GeoGebra

Fecha Recibido:

14 / 05 / 2019

Fecha Aceptación:

28 / 06 / 2019

Fecha Publicación:

20 / 07 / 2019

## INTRODUCCIÓN

El avance de la tecnología, en particular las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), ha permitido el desarrollo de múltiples aplicaciones para que el proceso de enseñanza aprendizaje en las disímiles áreas del saber de los diferentes niveles de enseñanza sea más eficiente y eficaz.

La Matemática es una ciencia que tiene un amplio espectro de aplicación, y la resolución de los problemas principales de la vida contemporánea no se concibe sin su intervención. Su importancia se fundamenta por el reconocido valor de estos saberes para la solución de los variados problemas que se pueden presentar en cualquier contexto de actuación del individuo y por la contribución de ésta al desarrollo del pensamiento.

Durante el estudio de esta ciencia se presentan exigencias para el uso y desarrollo del intelecto, mediante la ejecución de deducciones y la representación mental de relaciones espaciales, por lo que la Matemática hace una contribución esencial al desarrollo del pensamiento de los estudiantes, se puede plantear que el pensamiento matemático representa, hoy día, un componente muy influyente en prácticamente cada uno de los aspectos de la cultura humana.

La introducción de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática en la formación de Diseñadores en Cuba se ha visto favorecida de manera paulatina, dado el empleo progresivo de materiales de diversa índole en formato digital, en el aula y el repositorio de la red del Instituto Superior de Diseño (ISDi), como también el empleo de Softwares, por ejemplo, el Derive que constituyó un importante apoyo en el desarrollo de la misma.

Se puede pensar que la creatividad artística no tiene que ver con el pensamiento matemático, pero se ha estudiado y encontrado una conexión necesaria entre diseño y las matemáticas.

La regla y el compás son los instrumentos convencionales que más se utilizan en matemática y en la carrera de diseño, en la actualidad, a través del empleo de las TIC estos instrumentos son sustituidos por las diferentes herramientas informáticas que se han creado para tal efecto, lo que no significa que sustituye el conocimiento que se debe tener para hacer un uso adecuado de las mismas.

El aprendizaje es más eficiente cuando integramos herramientas informáticas (Arteaga, E., Medina, J. F., & del Sol Martínez, 2019), que faciliten a través de procesos visuales el análisis matemático, garantizando la vinculación del aprendizaje adquirido con el aporte de las soluciones matemáticas a problemas de la sociedad. Este aspecto hace la diferencia entre la forma tradicional de enseñar matemáticas, que se basa en la resolución de un número determinado de ejercicios, que se rigen por procesos matemáticos repetitivos ya definidos.

Es necesario resaltar que la inclusión de herramientas tecnológicas a los procesos formativos, inicia con la capacitación de los docentes, garantizando un desempeño eficiente y efectivo al mediar el proceso formativo con el uso de diferente tecnología (Artigue, M. 2011). La herramienta GeoGebra facilita procesos de abstracción para mostrar cómo se construye una relación entre

un modelo geométrico y un modelo algebraico de una situación de la vida real, lo que permite encontrar soluciones, no solo matemáticas, también visuales que representan un determinado problema.

El presente artículo muestra el uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas en el ISDi a través del software GeoGebra, que por sus prestaciones es idóneo, pues no solo permite resolver de manera rápida y segura los más variados y diversos problemas que se presentan en el aprendizaje de esta asignatura, también proporciona conocimientos y técnicas que le permiten vincular estos saberes con otras asignaturas propias de la especialidad de diseño.

## DESARROLLO

*"GeoGebra es un software de Matemática que reúne Geometría, Álgebra y Cálculo. Lo ha desarrollado Markus Hohenwarter en la Universidad de Salzburgo para la enseñanza de la Matemática"* (Ávila, M., Villa-Ochoa, P. 2013).

Por otra parte, GeoGebra es un sistema de Geometría Dinámica que permite realizar construcciones tanto con puntos, vectores, segmentos, rectas, secciones cónicas como con funciones que posteriormente pueden modificarse dinámicamente, también se pueden ingresar ecuaciones y coordenadas directamente, permite hallar derivadas e integrales de funciones y ofrece un repertorio de comandos propios del análisis matemático, para identificar puntos singulares de una función, como raíces o extremos González, J. V., Gutiérrez, R. D., & Sandoval, M. (2017).

Las dos perspectivas que caracterizan a GeoGebra son: una expresión en la ventana algebraica se corresponde con un objeto en la ventana geométrica y viceversa.

Por otra parte, es importante, cuestionarnos la dificultad de los procesos de cálculo matemático, afirmando que hace falta integrar procesos de asimilación de conocimiento matemático basados en la conjunción de abstracciones geométricas y algebraicas que permitan garantizar la asimilación del aprendizaje y la generación de nuevos conceptos, situación que se garantiza a través del uso de GeoGebra.

Teniendo en cuenta los beneficios que aporta esta herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas y que facilita una mejor integración horizontal de los contenidos entre las asignaturas Matemática, Diseño, Dibujo y Representación en el primer año de la formación de los diseñadores, se decide incluir la enseñanza de este software en el programa de la asignatura Matemática del Instituto Superior de Diseño (ISDi).

La asignatura de Matemática en el ISDi, está estructurada de manera que tributa fundamentalmente a las disciplinas Diseño y Representación, de esta última, específicamente a las asignaturas Representación I y Representación II, aunque también se incluyeron un conjunto de conocimientos que necesitan otras disciplinas del Plan de Estudio "E" de las carreras de Diseño Industrial y Diseño de Comunicación Visual. Quedando definido de la siguiente forma los temas que un diseñador debe conocer en su formación profesional.

**TEMA I:** Figuras planas y cuerpos

TEMA II: Geometría Analítica del Plano

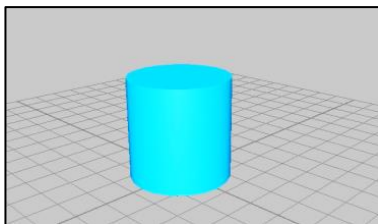
TEMA III: Geometría Analítica del Espacio

TEMA IV: Secciones Cónicas

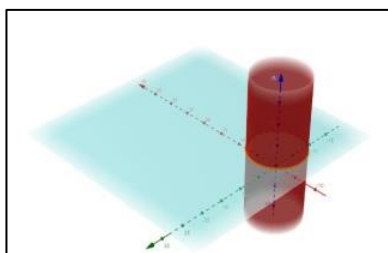
Tema V: Superficies Cuádricas

Actualmente disponemos de las herramientas necesarias para que la formación del alumno sea más completa, un ejemplo de ello lo constituye la enseñanza de las superficies cuádricas, temática esta que integra los conocimientos adquiridos, en los temas precedentes de la asignatura y su representación gráfica, lo cual no es de fácil comprensión.

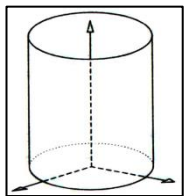
El uso del GeoGebra contribuye a una mejor comprensión de la representación (Serrano, L., 2013). de estas superficies vinculando las mismas a un sistema de coordenadas referenciado, a diferencia que ocurre en otros softwares que permite el dibujo de las mismas a partir de sus propiedades sin que necesariamente la representación suceda a partir de su expresión analítica. Esta misma representación en pizarra pierde visualidad pues al estar trabajando en el plano solo se logra la representación parcial de la superficie o cuerpo que se genere en el espacio.



Ejemplo de dibujo en 3D



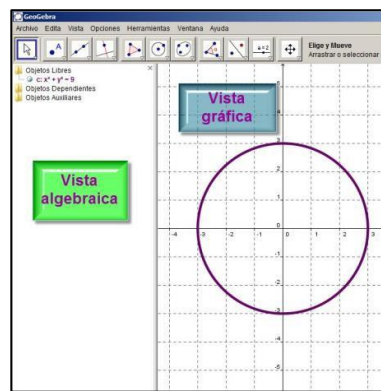
Ejemplo de en GeoGebra



Ejemplo en pizarra

El empleo de este software, permite al estudiante, interactuar entre la representación gráfica y obtención de la expresión analítica de la misma, así como a partir de la expresión analítica obtener la representación gráfica de manera dinámica, aspectos estos que son objetivos de la asignatura.

Interfaz GeoGebra



Interfaz GeoGebra

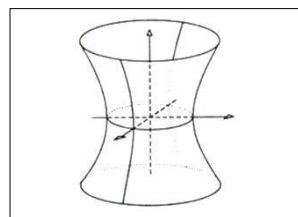
De esta forma, se establece una permanente conexión entre los símbolos algebraicos y las gráficas geométricas. Todos los objetos que vayamos incorporando en la zona gráfica le corresponderá una expresión en la ventana algebraica y viceversa.

Los estudiantes previamente a la adquisición de este conocimiento en la asignatura de matemática han realizado representaciones con el software SketchUp, pero no interactúan con la expresión analítica.

A partir de los conocimientos adquiridos en la asignatura es posible obtener superficies que después forman parte del diseño de un objeto que es empleado en la realidad cotidiana. Si se conoce claramente la expresión analítica que lo describe, su producción no estará permeada de posibles errores.

Por ejemplo, esta imagen obedece a una superficie denominada, Hiperboloide de una Hoja, su expresión analítica parte de:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$



Son innumerables los ejemplos que demuestran la importancia del uso correcto del GeoGebra, estos los podemos encontrar en los proyectos de los profesionales del diseño y en otras carreras afines, tanto en la etapa estudiantil como en la posgraduada.



El proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas involucra diversos aspectos, entre los cuales no debemos dejar de mencionar el uso de softwares que facilitan la comprensión de esta ciencia en el nivel superior.

La motivación es un elemento importante a la hora de aprender, el área de conocimiento de las matemáticas no es la excepción, por lo que es necesario innovar permanentemente incorporando tecnologías que se correspondan a las nuevas exigencias y formas de trabajar de los estudiantes. Las nuevas generaciones de estudiantes han encontrado en el uso de las TICs herramientas importantes para comunicarse socialmente, por lo que los docentes debemos aprovechar ese conocimiento incorporando herramientas que faciliten la comunicación mediada pedagógicamente para promover la colaboración, la creatividad, el desarrollo de la crítica y el conocimiento en nuestros estudiantes.

Somos los docentes los responsables de investigar qué herramientas y cómo debemos integrarlas a los procesos formativos, el no hacerlo aumenta el riesgo de no aprovechar adecuadamente los recursos tecnológicos

Una variedad enorme de programas computacionales existe que se pueden utilizar para el desarrollo de competencias matemáticas, algunos de estos softwares se acoplan mejor al contenido de unidades curriculares como cálculo, geometría y álgebra lineal en relación a otros, donde observar gráficos en tres dimensiones, e interactuar con ellos, resulta muy difícil sobre el pizarrón. Utilizar el software GeoGebra, resultó para los estudiantes muy amigable y sencillo de usar, sin dejar de mencionar que evaluando el desempeño de conocimientos adquiridos por los estudiantes utilizando los métodos convencionales de enseñanza para luego complementarlos con los de la utilización del software, se notó una mejoría sustancial en la comprensión de ciertos aspectos, como graficar y realizar análisis de los gráficos.

Es necesario puntualizar que la utilización de cualquier software educativo, en particular los relacionados con las matemáticas, son herramientas muy valiosas, en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues fomenta la creatividad, permite aplicar y comprobar los conocimientos ya adquiridos y posibilita la búsqueda de nuevos conocimientos, pero para su correcta utilización y mayor aprovechamiento de sus prestaciones es imprescindible un adecuado conocimiento teórico, es decir, sustentar la teoría de cada concepto que se detallan en el contenido matemático para verificar los resultados que se obtienen al resolver los ejercicios de forma tradicional.

## CONCLUSIONES:

La importancia del empleo del GeoGebra radica en que, por una parte, facilita al docente a interactuar dinámicamente con

contenidos temáticos en el área de las matemáticas; este programa es una de las opciones tecnológicas que enriquece la calidad de las investigaciones y visualiza esta ciencia desde diferentes perspectivas, apoyando a la retroalimentación; además de ofrecer a los docentes estrategias para la instrucción de acuerdo a las necesidades de los alumnos.

Por otra parte, ayuda a los estudiantes a enfrentarse a la geometría desde una forma dinámica e interactiva y a visualizar contenidos matemáticos que son más complicados de afrontar desde un dibujo estático, así mismo, permite realizar construcciones de manera fácil y rápida, con un trazado exacto y real, además, revelan las relaciones existentes entre los elementos básicos que componen la figura construida y facilita la transformación dinámica de las partes que la componen.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Arteaga, E., Medina, J. F., & del Sol Martínez. (2019). El Geogebra: una herramienta tecnológica para aprender matemática en la Secundaria Básica haciendo matemática. *Conrado*, 15(70), 102-108. Epub 02 de diciembre de 2019. Recuperado en 15 de diciembre de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=51990-86442019000500102&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=51990-86442019000500102&lng=es&tlng=es)
- Artigue, M.(2011).Tecnología y enseñanza de las matemáticas: desarrollo y aportes de la aproximación instrumental. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 6(8), 13-33. Disponible en [http://revistas.ucr.ac.cr/Ruiz,https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/.../Juan\\_Portilla\\_Ciriquian.pdf](http://revistas.ucr.ac.cr/Ruiz,https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/.../Juan_Portilla_Ciriquian.pdf), Visitada 3 de mayo2019
- González, J. V., Gutiérrez, R. D., & Sandoval, M. (2017). Desarrollo didáctico con GeoGebra como herramienta para la enseñanza en aplicaciones de mecanismos y diseño de maquinaria dentro de la ingeniería. XXIII Congreso Internacional Anual de la SOMIM. Cuernavaca, Morelos, México. Recuperado de: [http://revistasomim.net/congreso2017/articulos/A5\\_175.pdf](http://revistasomim.net/congreso2017/articulos/A5_175.pdf) [ Links ]
- M.; Ávila, P.; Villa-Ochoa, J. (2013). Uso de GeoGebra como herramienta didáctica dentro del aula de matemáticas. En Córdoba, Francisco; Cardeño, Jorge (Eds.), *Desarrollo y uso didáctico de GeoGebra*. Conferencia
- Serrano, L. (2013). *La modelización matemática en los estudios universitarios de economía y empresa: análisis ecológico y propuesta didáctica*. Tesis doctoral. Universitat RamonLlull.

CATÁLOGO DE SELLOS DE CORREO. CUBA (1855-2019)

POSTAGE STAMPS CATALOG. CUBA 1855-2019.

Dr.C. Juan Emilio Martínez Martínez

jemm@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-9081-5451

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
(ISDI)

Cuba

*Autor para la correspondencia*

**RESUMEN**

Por solicitud del Ministerio de Comunicaciones y el Grupo Empresarial Correos de Cuba se diseña y realiza el Catálogo "Sellos de Correo. Cuba 1855-2019".

Su objetivo se enmarca en el interés de publicar un Catálogo propio de los sellos de correo de Cuba.

Se presenta un diseño que expresa directamente la cubanía y el arraigo nacional en la producción de un Catálogo que recoge las imágenes de todos los sellos de correo emitidos en 1855 a 2019 con los detalles técnicos y textos explicativos.

**ABSTRACT**

*At the request of the Ministry of Communications and the Cuba Mails is designed the Catalog Postage Stamps. Cuba 1855-2019.*

*Its objective is framed in the interest of publishing its own catalog of Cuban postage stamps.*

*A design is presented that directly expresses cubanness and national roots in the production of a Catalog that includes the images of all postage stamps issued 1855 to 2019 with technical details and explanatory texts.*

**Palabras claves:**

Diseño,  
Diseño Gráfico,  
Catálogo,  
Correos de Cuba,  
Comunicaciones,  
Cuba

**Keywords:**

Design,  
Graphic Design,  
Catalog,  
Cuba Mails,  
Communications,  
Cuba

---

Fecha Recibido:

16 / 05 / 2019

---

Fecha Aceptación:

18 / 07 / 2019

---

Fecha Publicación:

21 / 08 / 2019

---

## ANTECEDENTES

José Luis Guerra Aguiar fue un destacado filatelista, con una importante obra bibliográfica sobre nuestra historia postal y primer director del Museo Postal Cubano que desde 1995 lleva su nombre fue el creador del primer Catálogo General de Sellos de Cuba que fue actualizado anualmente hasta 1974 con la décima edición y una última edición (11na) en 1983.



Sello emitido en 1991 por el 1er Aniversario de la muerte de José Luis Guerra Aguiar.



Portada de la 9na edición (1969)  
Catálogo General de Sellos de Cuba realizada por la Empresa Comercial Filatélica. La Habana.



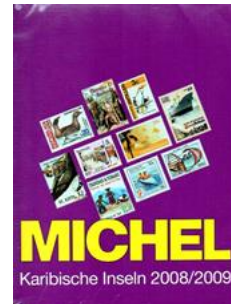
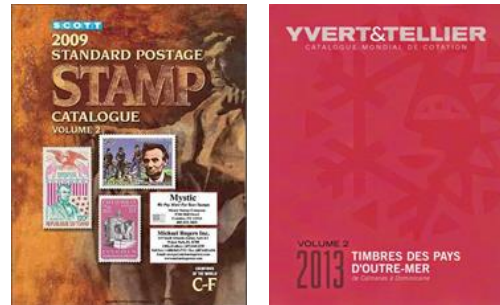
Tripa de la 9na edición (1969)  
Catálogo General de Sellos de Cuba realizada por la Empresa Comercial Filatélica. La Habana.

Este catálogo en ediciones siempre en blanco y negro recoge en un ordenamiento numérico, creado por el propio Guerra (1969), los datos explicativos y referencias de todas las emisiones postales hasta el 31 de diciembre del año anterior a su publicación.

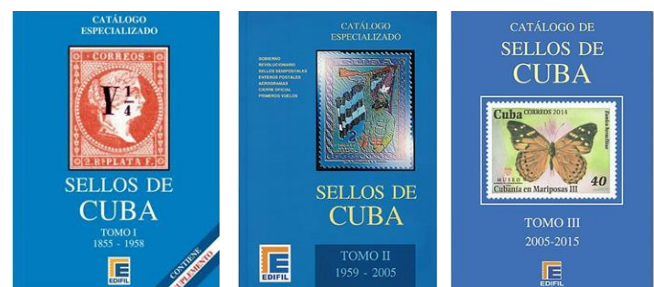
En la portada puede observarse un grupo de sellos ubicados en forma desordenada tal vez con la intención de mostrar la labor de ordenamiento que espera a los coleccionistas filatélicos.

## HOMÓLOGOS INTERNACIONALES

Existen varios catálogos de sellos mundiales Scott, (2009); Yvert Tellier, (2013); Michel, (2009) que reúnen las emisiones de sellos de correos realizadas por los diferentes países con ediciones que en general se producen cada 5 años aproximadamente. Específicamente los sellos de Cuba se recogen en estos tomos que se muestran a continuación.



También el Catálogo de Sellos EDIFIL (2005, 2006, 2015) especializado en sellos postales de España, de sus dependencias y antiguas colonias recoge los sellos de Cuba en tres tomos publicados hasta la actualidad.



Estos catálogos de sellos definen de forma diferente las etapas en las emisiones de sellos de Cuba.

Catálogo	1ra etapa	2da etapa	3ra etapa	4ta etapa	5ta etapa
Yvert-Tellier	Colonia española	Ocupación americana	República	República democrática	
Michel	Colonia española	Intervención de USA	República	República popular	
Edifil	España época colonial	Correo insurrecto	Gobierno interventor norteamericano	República de Cuba	Gobierno revolucionario
Scott	No establece etapas				

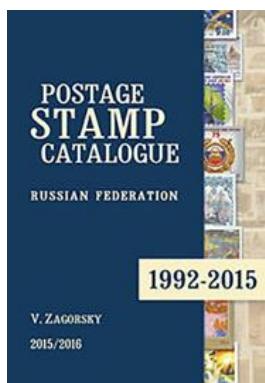
Tabla 1. Elaborada por el autor

Como puede observarse hay serios errores conceptuales e históricos en todos ellos, porque separan el período 1902-2015 en dos etapas de República cuando la Constitución del país siempre (1902-1940-1976) en todos los casos reconoce la República de Cuba desde 1902 hasta la actualidad.

Muchos países publican sus propios catálogos como una forma de defender su identidad y características propias.



Catálogo Sakura de sellos de Japón



Catálogo V. Zagorsky de sellos de la Federación de Rusia



Catálogos de Sellos Postales de Argentina

Por Catálogo de Sellos el autor entiende un libro ordenado cronológica o temáticamente de las emisiones de un país, región o del mundo en general.

Todos los catálogos consultados y conocidos incluyen una referencia valorativa de los precios actuales en la fecha de la publicación como elemento importante para los procesos de compra-venta o intercambio por parte de los coleccionistas y comerciantes filatélicos. En ellos no falta la valoración en cuanto a sellos nuevos y sellos usados y algunos muestran, además: sellos sobre carta, bloques de cuatro, enteros postales, primeros vuelos entre otros (EDIFIL, 2005).

#### ENCARGO

Durante el 14 Congreso Filatélico celebrado en noviembre de 2010 se plantea la necesidad de que Cuba tuviese su propio catálogo. La idea es asumida positivamente. Se realizan varios intentos para iniciar el trabajo que diese como resultado el Catálogo deseado. Sin embargo, por diferentes causas objetivas y subjetivas este no se inicia productivamente hasta mayo de 2015.

En mayo 2015 se produce la demanda directa por parte de la dirección del Ministerio de Comunicaciones y el Grupo Empresarial Correos de Cuba de que se trabajase en un Catálogo de Sellos de Cuba que responda al objetivo: de publicar un Catálogo propio de los sellos de correo de Cuba.

#### DECISIONES

1.- Producir un catálogo general y no especializado de las emisiones de sellos de correo de Cuba, porque era posible y alcanzable tener la información (datos e imágenes) de todos los sellos de correo emitidos entre 1855 y 2019.



No especializado porque sería muy difícil reunir los errores, variedades, especificaciones existentes y que por lo general sólo se encuentran en colecciones privadas, algunas de ellas fuera del país.

2.- Modernizar el equipamiento informático del Museo Postal Cubano "José Luis Guerra Aguiar" fuente imprescindible de información por contar con la mayor colección de sellos de Cuba.

3.- Solicitar el apoyo de coleccionistas privados para las etapas de colonia y república neocolonial por ser más completas que las existentes en el Museo Postal.

## PROCESO

### 1.- IMÁGENES

A partir de la información detallada ofrecida por el Museo Postal de las emisiones de sellos de correo se procedió a obtener todas las imágenes de los sellos, hojitas souvenir y formatos especiales. En total se procesaron unas 7000 imágenes a 600 dpi, donde fue necesario restaurar y limpiar un importante número porque los materiales originales han sufrido por el paso del tiempo y las características del clima en Cuba, muy húmedo, que provoca la oxidación del papel o manchado como popularmente se dice.

Este proceso se realizó digitalmente utilizando el programa Photoshop CC 2014, trabajo muy laborioso porque había que garantizar no modificar en nada las características del original en cuanto a color y textura.



Original

Restaurado

### 2.- DISEÑO

Se procedió a recortar el dentado de los sellos. Estos serían mostrados sin los dientes, homogenizando su muestra en el catálogo y siguiendo en general la forma empleada en la mayoría de los catálogos homólogos, de esta manera se facilitaba un tanto el trabajo y la rapidez de su ejecución. Haber mantenido los dientes hubiese significado poner un fondo de color y su vista en la impresión no sería limpia.

El Adobe InDesign CC 2014 se decidió como programa informático para el diseño editorial por las facilidades que este ofrece para el procesamiento y composición de imágenes y texto.

Las imágenes fueron escaladas un 25%, o sea se utilizan a un 75% de su medida con lo cual se garantizó una visibilidad adecuada de los detalles del original en el libro impreso y también que este catálogo cubano pudiese competir en las exposiciones mundiales de filatelia donde se exige un escalado máximo de 30%.

La numeración del catálogo es la utilizada por Guerra Aguiar en su Catálogo General de Sellos de Cuba y que es asumida también por el Museo Postal Cubano.

Los datos técnicos de cada emisión y sello que se muestran son:

Fecha de la emisión

- Nombre de la emisión
- Motivo
- Dentado
- Filigrana
- Color
- Tirada
- Si es ordinario, aéreo, hojita filatélica y formato especial

No se incluyó el nombre del diseñador porque no están todos registrados y en existen errores en la base de datos existente difícil de subsanar por falta de información fidedigna.

Tampoco se recogen precios de referencia para cotización en el cuerpo del libro por cuanto se quiso un material instructivo-educativo para toda la población y se inserta un anexo tipo tabloide al final del libro que puede ser impreso cada año con la actualización de los precios facilitando la información a los coleccionistas y comerciantes filatélicos. La moneda en que se valoran los sellos es el peso cubano.

Las emisiones se muestran completas: sellos + hojita filatélica + formato especial. Una línea vertical u horizontal se utiliza para preciar los elementos postales que integran cada emisión.

Se elaboró el catálogo en colores elemento que junto al escalado sólo en un 25% facilita la identificación de cada sello para cualquier lector que lo consulte. Es propia del catálogo la diferenciación de cada etapa histórica en que se divide y que finalmente se decidió fuese:

Colonia española
Intervención norteamericana
República neocolonial
República socialista

En los espacios en blanco que quedan en algunas páginas que no permite una emisión completa se sitúan textos técnicos: de filatelia, textos históricos referidos a los motivos de los sellos más cercanos y con imágenes de otros elementos postales: tarjetas entero postales, aerogramas y sobres franqueados.

Un glosario de términos y conceptos necesarios contribuye a la mejor comprensión del catálogo, así como un índice de simbología y abreviaturas.

Las **Especificaciones técnicas** del catálogo quedaron definidas en:

**Título:** Catálogo de Sellos de Cuba (1855-2019).

**Tema:** Catálogo no especializado que recoge en imágenes los sellos por series, emitidos desde 1855 hasta la actualidad. Expone además información referente a nombre de la serie y fecha de emisión, así como de cada sello: motivo, código, valor facial, color y tirada.



**Público meta:** Filatelistas o interesados en la filatelia, dentro y fuera del territorio nacional. Estudiantes de las enseñanzas primarias, secundaria y preuniversitaria en el territorio nacional. Para ser expuesto y consultado en bibliotecas públicas o escolares y ser comercializado en puntos de venta de frontera y a lo largo del territorio nacional.

**Tipo de libro:** De lujo.

**Tamaño de página:** 21 cm de ancho x 25 cm de alto.

**Tamaño de la doble página:** 42 cm de ancho x 25 cm de alto.

**Cantidad de páginas:** 400.

**Papel de la tripa:** Estucado couché 115g

**Contenido de la tripa:** Texto e imágenes.

**Cantidad de imágenes estimada:** 6300.

**Tipo de imágenes:** CMYK, 600 dpi

**Organización de la tripa:** 4 partes. Correspondientes con las etapas históricas acaecidas desde 1855 hasta la fecha: Colonia, Intervención, República y Revolución. Las etapas estarán identificadas con un color, CMYK. Cada parte comienza en una página con una imagen que cubrirá toda su extensión en el color identificativo de la etapa.

**Encuadernación:** Cartoné, cosido y engomado con guardas.

**Portada:** Impresión a color, título a relieve estampado en plateado, y texto secundario (referente a las etapas) barnizado o plastificado.

**Sobre cubierta con solapa,** papel estucado couché 150 g, título impreso en plateado y texto secundario (referente a las etapas) barnizado o plastificado.

**Impresión:** de alta calidad.

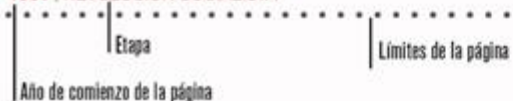
#### Catálogo de Sellos de Cuba (1855-2019)



Portada y contraportada.

1961 | REVOLUCIÓN SOCIALISTA

SELLOS de Correo



**Partes del Sello Postal**

Existen diversos criterios sobre las partes que conforman un sello de correo. En nuestra opinión estas son imprescindibles.



1. País emisor: país o nación soberana con la facultad para emitir sellos de correo.
2. Valor facial: precio que el usuario paga para cubrir el importe del franqueo.
3. Año: año de la emisión.
4. Tema: finalidad de la emisión.
5. Motivo: figura o imagen que aparece en el sello.
6. Dentado: es la sucesión de perforaciones, por lo general, semicirculares situadas alrededor del sello.

Delimita la información perteneciente a la emisión.



**Tipo de Sello:**

- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>A:</b> aéreo             | <b>IM:</b> sello para impreso |
| <b>B:</b> beneficencia      | <b>NF:</b> número fino        |
| <b>EE:</b> entrega especial | <b>NG:</b> número grueso      |
| <b>FE:</b> formato especial | <b>SC:</b> sobrecargado       |
| <b>H:</b> habilitado        | <b>SP:</b> semipostal         |
| <b>HF:</b> hoja filatélica  | <b>STP:</b> sobretasa postal  |
|                             | <b>T:</b> tasa                |

Número de página

16

**Datos de la Emisión**

1989. Abril, 24. Día del Sello.

**M** (cost) Fragmento del mural existente en el Ministerio de Comunicaciones. Diligencia postal. (362)  
 Fragmento del mural existente en el Ministerio de Comunicaciones. Galván Correo. / **D** 12% / **SF**



**Datos de la Emisión:**

- |                   |                             |                     |
|-------------------|-----------------------------|---------------------|
| <b>Fecha</b>      | <b>SD:</b> Sin dentado      | <b>Referencia</b>   |
| <b>Título</b>     | <b>DS:</b> Dentado simulado | <b>Valor Facial</b> |
| <b>M:</b> Motivo  | <b>F:</b> Filigrana         | <b>C:</b> Color     |
| <b>D:</b> Dentado | <b>SF:</b> Sin Filigrana    | <b>T:</b> Tirada    |

**Para comprender:**

Generalmente se usa el termino logotipo de forma errónea para definir la identidad. Esta estructura con los elementos: imagotipo, logotipo y texto.



**ACLARACIÓN:**

Empleamos el termino *logotipo* en la descripción del motivo en correspondencia con haber asumido la descripción que de estos hace el Museo Postal Cubano "José Luis Guerra Aguiar".

**DEFINICIONES:**

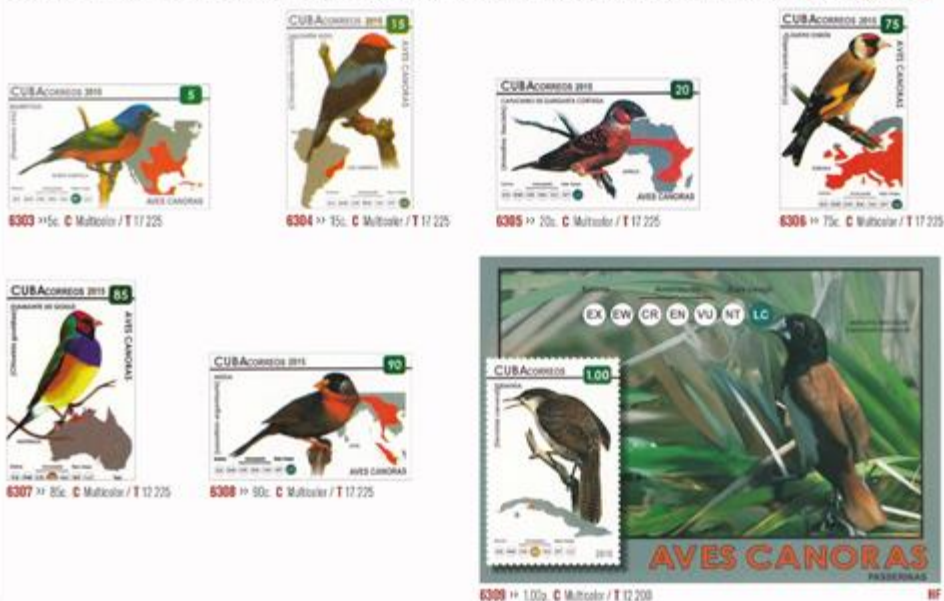
- Aéreo:** Sello de correo emitido para el transporte de correspondencia por avión.
- Aerograma:** Sobre desplegado, en el anverso lleva impreso un motivo, el sello del franqueo y los espacios para la dirección del destinatario y del remitente. El reverso sirve para consignar el mensaje.
- Beneficencia:** Sello cuyo valor facial se dedica a la recaudación para una determinada obra social.
- Bloque de Cuatro:** Conjunto de cuatro sellos iguales unidos.
- Borde Recto:** Sello emitido con uno o dos lados contiguos sin perforar.

2015 | REVOLUCIÓN SOCIALISTA

SELLOS de Cuba

2015. Abril, 10. Aves canoras

M (5302) Mariposa (*Passerina ciris*); (5304) Saltarín Azul (*Chiroxiphia caudata*); (5305) Capuchino de Garganta Cortada (*Amadina fasciata*); (5306) Jilguero Común (*Carduelis carduelis*); (5307) Diamante de Gould (*Chondestes gouldiae*); (5308) Mesía (*Loxia curvirostris*); (5309) Femenina (*Ferminia ferminia*); Morijita Tricolor (*Lonchura malacca*) y leyenda "Pajaros Cantores", *Passerinos*. / D 1215 / DS (5308) / SF



2015. Abril, 11. Aniversario 120 del desembarco de José Martí y Máximo Gómez por Playitas de Cajobabo

M (5310) Máximo Gómez Biaz y Playita de Cajobabo; (5311) José Martí Pérez y Playita de Cajobabo. / Se-terant / D 1215 / SF



El 11 de abril de 1895, cerca de las diez y treinta minutos de la noche, Martí arriba a costas cubanas. El delegado del Partido Revolucionario Cubano viene acompañado del Mayor General Máximo Gómez, los generales Francisco Bovero y Angel Guerra, el coronel Marcos del Rosario y el capitán César Salas. José Martí llegaba a Cuba para incorporarse a la guerra iniciada el 24 de febrero de 1895, después de varios tropiezos como el de Fernandina y de unirse a los cubanos de fuera y de dentro para tal empeño, sin pensar en otra cosa que no fuera luchar por la independencia de Cuba.



## CONCLUSIONES

Diseño que expresa directamente la cubanía y el arraigo nacional en la producción de un Catálogo que recoge 7000 imágenes de todos los sellos de correo emitidos entre 1855 y 2019 con los detalles técnicos y textos explicativos.

Se completa un catálogo cubano altamente demandado por los filatelistas nacionales y extranjeros.

Se oferta una catálogo instructivo-cultural para toda la población escolar y general sin perder la posibilidad de la referencia valorativa de precios para cotización al ser dado en un tabloide anexo con facilidad de impresión y actualización cada año.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES

- Guerra Aguiar (1969) Catálogo General de Sellos de Cuba. Empresa Comercial Filatélica. La Habana. Cuba.
- Guerra Aguiar (1974) Catálogo General de Sellos de Cuba. Instituto Cubano del Libro. La Habana. Cuba.
- Catálogo Especializado de Sellos de Cuba. Tomo I. 1855-1958. Edifil. España.
- Catálogo Especializado de Sellos de Cuba. Tomo II. 1959-2005. Edifil. España.
- Catálogo de Sellos de Cuba. Tomo III. 2005-2015. Edifil. España.
- Catálogo Scott (2009) Standard posatage stamps catalogue. Volume 2.
- Catálogo Yvert & Tellier (2013) Catalogue Mondial de Cotationn. Volume 2. Timbres de pays D´Outre-Mer.
- Catálogo Michel. Karibische Insen 2008-2009.
- Colección. Museo Postal Cubano "José Luis Guerra Aguiar".
- Colección "Cuba República". José R. Mallón, coleccionista privado.
- Colección "Cuba Colonia". Leonardo Palencia, coleccionista privado.
- Colección "Cuba. Enteros Postales". Juan E. Martínez, coleccionista privado.

**DECORARTE PROPONE SOSTENIBILIDAD PARA TODOS. GABI & SOFI UN CAMINO POSIBLE.**

**DECORARTE PROPOSES SUSTAINABILITY FOR EVERYONE. GABI & SOFI A POSSIBLE PATH.**

Lic. Yariu Zayas Dache  
antoniob@isdi.co.cu  
Índice Diseño  
Cuba

Autor para la correspondencia

MSc. Antonio José Berazaín Iturralde  
antoniob@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-3961-8452  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

**RESUMEN**

La industria textil es la segunda más contaminante del planeta, después de la industria del petróleo. Este hecho ha motivado estrategias de ecodiseño o diseño sostenible, tanto en pequeñas empresas como en las grandes multinacionales. Se trata de incorporar un diseño innovador, con el fin de cerrar el ciclo de vida de las prendas de vestir y lograr la reducción del impacto ambiental, de alargar la utilidad de los productos, como una opción para aminorar la enorme cantidad de recursos utilizados. Cuba no está ajena a esta situación. Por ello la cooperativa Decorarte ha lanzado la nueva marca infantil Gabi & Sofí, proyecto dirigido a la creación, en niños y padres, de una conciencia de consumo responsable y un respeto hacia el medio ambiente. Esta estrategia de ecodiseño pretende contribuir, además, a motivar a otras empresas cubanas a asumir un cambio de actitud frente a sus producciones.

**ABSTRACT**

*The textile industry is the second most polluting planet, after the oil industry. This fact has motivated ecodesign strategies or sustainable design, both in small businesses and in large multinationals. It is about incorporating an innovative design, in order to close the life cycle of clothing and achieve environmental impact reduction, to extend the usefulness of products, as an option to reduce the enormous amount of resources used. Cuba is no stranger to this situation. That is why the Decorarte cooperative has launched the new children's brand Gabi & Sofí, a project aimed at creating, in children and parents, an awareness of responsible consumption and respect for the environment. This eco-design strategy also aims to help motivate other Cuban companies to assume a change in attitude towards their productions.*

**Palabras claves:**

Industria Textil,  
Ecodiseño,  
Impacto  
Ambiental

**Keywords:**

Textile Industry,  
Ecodesign,  
Environmental  
Impact

---

Fecha Recibido:

19 / 05 / 2019

---

Fecha Aceptación:

11 / 07 / 2019

---

Fecha Publicación:

12 / 08 / 2019

---



## INTRODUCCIÓN

Con el fin de aminorar el particular impacto ambiental negativo de la industria textil, considerada como la segunda más contaminante del planeta, (después de la del petróleo) (Quiñones, 2018), las administraciones empresariales han incorporado una nueva sensibilidad medioambiental que va a incidir directamente tanto en los productos de sus proveedores, como en sus propias producciones. Bajo esa premisa, los directivos integran los criterios ambientales a los pliegos de condiciones de los proyectos que asumen.

En los últimos años, en diversas partes del mundo, al igual que en Cuba, varias empresas han venido adoptando paulatinamente sistemas de gestión medioambiental con el objetivo de cumplir la legislación vigente y de disminuir las agresiones sobre el medio ambiente. Estas políticas han generado la inclusión de nuevos conceptos en el mundo empresarial, como es el caso del ecodiseño (Capuz y Gómez, 2002).

Decorarte, como empresa cubana integrada a esta nueva política, se ha planteado llevar a cabo actuaciones de prevención que incluyan al ecodiseño. A partir de un análisis de ciclo de vida (ACV), la empresa tiene en sus manos elegir las herramientas ambientales que crea oportunas para iniciar este proceso hacia la ecoeficiencia, elección que estará dada, tanto por su implicación y responsabilidad en materia ambiental, como por su coste y el grado de complejidad.

Esta práctica busca satisfacer la función de un producto con menor impacto ambiental asociado a su vida útil. En este sentido, la utilización de metodologías de ecodiseño sobre un producto permite desde su concepción disminuir su huella ambiental y mejorar el índice de ecoeficiencia (Chacón, 2014).

El presente trabajo, a partir de la propuesta de la empresa Decorarte, muestra la posibilidad de crear un enfoque diferente en el aprovechamiento de los residuos. No solo se busca mediante el diseño brindar una posible solución, sino concientizar y fomentar el interés en un tema poco explorado en Cuba como lo es la reutilización de los residuos textiles, así como impulsar la aplicación del diseño con un enfoque total en el producto.

Adicionalmente se destaca la importancia del ecodiseño como un proceso de gestión estratégico, partiendo del ACV para la evaluación del desempeño ambiental en la industria textil cubana, se ilustra el papel crucial que juega el diseñador industrial en todo el proceso, y se enuncia la estrategia general de optimización sujeta a criterios ambientales en condiciones cubanas.



Figura 1: fuente Gabi & Sofi

## DESARROLLO

### NECESIDAD DE UN NUEVO MODELO DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

La conceptualización del modelo económico y social de desarrollo socialista de la República de Cuba y su Plan de la Economía hasta el 2030, otorgan a la gestión de gobierno local un rol protagónico para el desarrollo de la sociedad cubana. En la actualización de los Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021 se hace énfasis, no solo en las principales transformaciones en estos contextos, sino también a la necesidad de fortalecer la relación entre el gobierno y la ciudadanía como parte esencial de la construcción de una nación soberana y sostenible (UNCCUE, 2017).

Este modelo, en su conceptualización, contextualiza y articula con los objetivos de desarrollo sostenible de las naciones unidas, y con las transformaciones y nociones que caracterizan a la Administración Pública (AP) para el ejercicio eficaz y eficiente de la gobernanza. De esta forma, las iniciativas y experiencias para el desarrollo local en Cuba, deben reconocer los intereses y proyecciones a corto, mediano y largo plazo, así como los enfoques gerenciales que potencien su desarrollo.

Los problemas ambientales globales, principalmente aquellos que están relacionados con el cambio climático, la pérdida de la diversidad biológica, el deterioro de la capa de ozono, la desertificación, la contaminación y la insuficiente disponibilidad de los recursos hídricos, sitúan a la humanidad frente a un enorme desafío, considerando el crecimiento de la población del planeta y la constante presión sobre sus recursos naturales (Ayes, 2003).

Hoy más que nunca se necesitan nuevos modelos de producción y distribución que sean verdaderamente sostenibles

y modifiquen los irracionales patrones de consumo, haciéndolos más amigables con el medio ambiente.

Los modelos cooperativos han construido una economía social y solidaria y se han enfrentado al individualismo, al egoísmo, a la exclusión, la marginalización, la desigualdad y la pobreza, implementando principios esenciales basados en un real humanismo.

Al analizar el modelo moderno que surge precisamente como un movimiento social, y que plantea una nueva alternativa ante las condiciones existentes en la nación, encontramos una estrecha relación con las bases del desarrollo sostenible entre las que se encuentran (UNCCUE, 2017).

1. Adhesión voluntaria y abierta.
2. Administración democrática por parte de los socios.
3. Participación económica de los socios.
4. Autonomía e independencia.
5. Educación, formación e información.
6. Cooperación entre cooperativistas.
7. Interés por la comunidad.

Estos principios están íntimamente vinculados con los valores de ayuda mutua, solidaridad, responsabilidad, equidad, igualdad, justicia, respeto y democracia, por lo que promueven y proyectan un modelo de sostenibilidad, anclado en la comunidad, para la cual se construye un verdadero desarrollo local auténtico, privado del lucro y la anarquía, cuyo principal objetivo es el desarrollo armónico del ser humano y de su personalidad, fundamentado en el trabajo común para lograr un beneficio colectivo.

Nada más parecido a ello que los Principios de Río y la Agenda 21, importantes documentos adoptados en la Cumbre de la Tierra, celebrada hace dos décadas bajo los auspicios de la Organización de Naciones Unidas (Ayes, 2003).

#### HACIA UN MERCADO NACIONAL

Por otra parte, Cuba es un mercado en el que pueden existir oportunidades, dependiendo también de cómo se vayan a ir desarrollando en un futuro cercano los cambios. En este contexto global, el movimiento cooperativista a escala local y nacional enfrenta hoy complejos problemas y desafíos que son expresiones concretas de la agudización de los desequilibrios sociales, económicos y ambientales que tienen lugar en el nivel mundial o global, derivados esencialmente de un caótico orden internacional, injusto e irracional en materia de las relaciones económicas entre los países ricos y los países pobres, y que tiene su fundamento en la globalización neoliberal, basada en la competencia.

Existe una problemática latente y es que en la población prolifera el gusto por lo foráneo, principalmente entre los jóvenes. La mayoría de la población busca lo que viene de fuera del país, y no solo por cuestión de precios. Sencillamente es un fenómeno cultural. A ello se agrega que muchas veces esa ropa tiene materiales difíciles de adquirir para los diseñadores cubanos, ya que, en muchos de los casos, generalmente no tienen acceso a un mercado mayorista de materias primas.

La población cubana quiere seguir la moda, tanto la que es tendencia, como la que imponen los mercados subterráneos. En la actualidad prolifera una invasión en grandes cantidades de artículos importados desde otros países, y el hecho de que un grupo de personas las porten marca moda también, a nivel local.

Adicionalmente a esto, las prendas nacionales y las internacionales no pueden competir, no sería una competencia justa. Eso se evidencia, por ejemplo, en la Feria Internacional de Artesanía (FIART): los precios que traen los expositores extranjeros son muy atractivos, incluso más que los nacionales, por lo general sus productos tienen una impronta artesanal, pero se realizan de manera industrial.

En estos momentos existe una capacidad intelectual cubana para diseñar la ropa necesaria para la Isla, según las condiciones del clima. La mayoría de ellos son creadores del Fondo Cubano de Bienes Culturales y se acogen a las modalidades de trabajadores por cuenta propia, y además están las cooperativas que ofrecen sus producciones a la familia cubana como una opción más.



Figura 2: fuente Gabi & Sofi

Los cambios en la economía cubana, aunque muy lentos, se están produciendo poco a poco, y existe una sensación de cambio irreversible, la apertura de mayores espacios y oportunidades a la iniciativa privada, y, por ende, una mayor demanda de productos textiles.

#### GABI & SOFI: UN CAMINO POSIBLE

Tanto en Cuba como en el resto del mundo, un contaminante del medio ambiente –del que no se tiene tanta conciencia– es la industria textil. Son innumerables los países que cada año desechan millones de toneladas de ropa que terminan en los vertederos o en el fondo del mar convertidas en microplásticos. Cada vez consumida más cantidad de ropa y esta, a su vez, dura menos en nuestros armarios. Es un fenómeno llamado “fast

fashion” y está causando estragos en nuestro planeta (Quiñones, 2018).

Por este motivo, incorporando un diseño ecoinnovador con el fin de lograr la reducción del impacto negativo y alargar el ciclo de vida de sus productos, varias empresas se han gestado un clima de cambio, recurriendo a este proceso de gestión estratégico de ingeniería, que se aplica en el diseño de productos y servicios sostenibles.

Cuba es un país donde la estrategia de cambio se dirige hacia un futuro sostenible, contra del derroche y la contaminación. Con el fin de contribuir al cambio de mentalidad y a la modificación de actitudes, la cooperativa Decorarte, dentro de la industria de la moda infantil cubana, desarrolla una cadena de suministro, donde los subproductos de la producción que normalmente serían desperdiciados son llevados nuevamente al ciclo para su uso posterior.

Esta entidad radica en Varadero, Matanzas, y surgida en medio de la actualización económica, se beneficia del desarrollo tecnológico. Se caracteriza tanto por su consagración solo a materiales amigables con el medio ambiente, como por el **reidaje** aprovechamiento de residuos. Como protagonista de la obra íntegra: desde el concepto hasta la ejecución del proyecto llave en mano, Decorarte lanza al mercado cada propuesta con el valor agregado que les otorga el producto sostenible.

Gabi & Sofi es la primera marca integral infantil cubana. Con su accionar pretende demostrar que en Cuba se puede elaborar el ciento por ciento de lo que un niño demanda para vivir, incluyendo juguetes, material escolar, ropa, zapatos y mobiliario. Además, tiene la intención de elevar el diseño textil a otra dimensión, apelando a la creación de conciencia temprana y al rescate de valores humanos, los cuales serían los encargados de garantizar en un futuro próximo sostenibilidad para todos.



Figura 3: fuente Gabi & Sofi

En una época en la que muchos padres disfrazan a sus hijos como pequeños adultos, los principios de la cooperativa Decorarte propone vestir a los niños como niños, fomentar sabiduría medioambiental en los infantes, generar estereotipos

genuinamente cubanos, y contrarrestar la avalancha de elementos extranjerizantes que por diversas vías llegan a la infancia de hoy. Además, sustituir el viejo modelo lineal de producir, usar y tirar, por el de reducir, reusar y reciclar, tan necesario y poco extendido en el desarrollo de las naciones.

A diferencia de otros productos, donde prima solamente el gusto estético por encima del social o medioambiental, la marca Gabi & Sofi supone una sustancial mejora común, tanto para los niños como para los padres. Que una empresa a nivel mundial haya puesto en práctica este sistema y comprobado que reutilizar los recursos resulta mucho más rentable que crearlos desde cero, también ha sido uno de los factores motivantes para Decorarte. Como consecuencia, los precios de producción se reducen, de manera que el precio de venta también se ve rebajado, beneficiando así al consumidor, no solo en lo económico, sino también en la vertiente social y medioambiental.

### EL ECODISEÑO TEXTIL, UN PASAJE A LA ECOINNOVACIÓN

La transición al ecodiseño como un proceso de gestión estratégica hacia la ecoinnovación, exige la introducción de cambios en todas las etapas del proceso de diseño, desde la presentación del proyecto hasta la evaluación del mismo, desde los nuevos modos de conversión de los residuos en un activo, hasta las nuevas formas de comportamiento de los consumidores. Todo eso implica un cambio sistémico completo, así como innovar no solo en las tecnologías, sino también en la organización, la sociedad, los métodos de financiación y las políticas.

Dentro de las políticas de Gabi & Sofi el textil es uno de los flujos materiales donde se requiere actuar de forma prioritaria. En primer lugar, porque su industria es muy contaminante y consumidora de recursos. Efectivamente, la fabricación de la ropa requiere de gran cantidad de materias primas (naturales o sintéticas), y su transporte tiene consecuencias para el cambio climático, así como el tratamiento posterior que se realice al finalizar su vida útil.



Figura 4: fuente Gabi & Sofi

En cuanto a los residuos textiles, está carente Decorarte de un apoyo legal, y es que actualmente Cuba se encuentra



desprovista de una regulación concreta y de estadísticas fiables sobre su gestión. Uno de los problemas de que estos residuos no cuenten con una clara regulación, es el desconocimiento de la política ambientalista que se ejecuta en el país, la legislación cubana en materia de medio ambiente necesita atemperarse con el entorno internacional para hacerse competitiva a escala internacional, y por si fuese poco además existe un insuficiente desarrollo tecnológico. A causa de todo esto en la actualidad, qué hacer con los desechos peligrosos que se generan en el país, es un tema que aún presenta dificultades.

Respecto a fomentar la recuperación material, para mejorar la reutilización y el reciclado del textil en Cuba, amén de que ya existan las tiendas dedicadas a la venta de ropa de segunda mano, es necesario profundizar en aspectos como (Rodríguez, 2018):

1. Adecuada regulación administrativa y apoyo institucional.
2. Fomento de la recogida separada obligatoria de los residuos textiles con el objetivo de que sean reutilizados o reciclados.
3. Facilitar, con carácter prioritario, el acceso de las entidades dedicadas a la reparación y reutilización en los almacenamientos temporales de recogida para segregar los materiales destinados a la reutilización.
4. Fomentar cambios de comportamiento en los consumidores.

La sociedad no tiene conciencia sobre la gran cantidad de viduas que puede tener la ropa usada, reciclar de una forma circular los materiales que se utilizan para la producción de cualquier vestimenta permite ahorrar una gran cantidad de agua y energía, también se reducen las emisiones de CO<sub>2</sub> y se eliminan los productos que contaminan. El rediseño actual propuesto por Decorarte y basado en el ecodiseño, ofrece la posibilidad de evolucionar las mudas que se consideran residuo en otra pieza para reutilizar.

Evidentemente, dar el gran paso hacia el ecodiseño en el sector textil, supone una inicial garantía, lo cual implica cambios en todos los procesos que se llevan a cabo en la industria textil, tanto en el rediseño de los productos y la forma de comportamiento de los consumidores, como en los nuevos modelos de gestión y mercado.

#### EL DISEÑADOR INDUSTRIAL, UNA PIEZA CLAVE EN EL JUEGO

En Gabi & Sofí la profesión del diseñador industrial fue y sigue siendo crucial en el juego, este tiene capacidad de decisión sobre lo que se puede colocar en un producto, sobre qué materiales y acabados son necesarios y saludables para con el usuario final y el entorno ambiental. Es importante en doble sentido, es imprescindible para mantener la vieja y parcelaria economía clásica diaria, y a la vez está llamada a asumir los nuevos retos de la economía ecológica.

Frente a tan necesario cambio venidero los diseñadores de la marca infantil se han dado a la tarea de reorientar su práctica profesional fuera de los viejos paradigmas económicos, y poseen la capacidad creativa de proponer soluciones a los problemas y

necesidades del hombre y la naturaleza. Además, tienen la oportunidad de enmendar la irresponsable creación y profusión de objetos basura sobre el planeta.

Desarrollando proyectos para el consumidor que respeten a las personas y a la fuente de sus recursos, dichos creadores se han enfrentado al cuidado de ser eco-responsables con el gobierno y las instituciones del estado, de convertir nuestro espacio vital, en un paraíso saludable y amigable con el medio ambiente. En consecuencia, los productos lanzados al mercado son:

**Cíclicos:** Los materiales serán orgánicos y degradables y formarán parte nuevamente del ciclo de producción.

**Eficientes:** Producción que requiera menos energía, materiales y agua.

**Sociales:** Productos amigables con el medio ambiente, respetando los derechos humanos básicos y a la naturaleza.

**Seguros:** Teniendo en cuenta que las emisiones hacia el aire, agua y tierra son alimento para otros sistemas.



Figura 5: fuente Gabi & Sofí

Por supuesto dichas iniciativas y soluciones necesitan una política urgente de apoyo del gobierno, de instituciones y opinión pública, para que se conviertan en realidad, como ya sucede en algunos países latinoamericanos, permitiendo que el diseño sea un actor en los cambios sociales que demanda el nuevo "clima de cambios".

La idea es no ser una pieza pasiva más de la máquina productiva, sino una pieza pensante, colaborativa, con iniciativa, y capacidad creativa que pueda tener influencia en la toma de decisiones, claro está, si se gana ese lugar con una actitud proactiva. En la medida en que se tengan principios claros, las acciones siempre serán conducentes, resultantes, y de pensamiento ecológico a fondo.

#### LA ESTRATEGIA ESTÁ EN VOLVER A ENAMORARNOS DE LA ROPA

Hace cincuenta años comprar era una experiencia completamente diferente. Primero, para adquirir una prenda

específica, sea un vestido de fiesta o un traje de baño, se debe conocer el lugar preciso. En la tienda o taller, se conversa directamente con la persona que confeccionaba la pieza que, por ser hecha a mano y con materiales durables, tenía un precio bastante elevado. Esta era la misma razón por la que esta compra no se repetía de manera habitual.

Antes se estaba conectados emocionalmente con las prendas. Se recordaba momentos importantes de la vida ligados con la ropa, por ejemplo, ese vestido que utiliza cuando se dio el primer beso. Ahora esa conexión se extingue. Actualmente han cambiado los parámetros individuales de los consumidores, y permite que hoy se pueda comprar un pantalón incluso en un "supermercado".

Se calcula que, en todo el mundo, el uso de las prendas (las veces que de media se viste una pieza de ropa antes de tirarse) ha caído un 36% en relación a quince años atrás. En este sentido, los mismos consumidores reconocen que tienen más prendas de las que necesitan.

Fue a partir de este entonces que, en 2008, luego de este creciente fenómeno desenfrenado dentro de la industria de la moda, la investigadora británica Kate Fletcher acuñó el término moda lenta o slow fashion. Buscando ser mucho más que la contracultura del fenómeno fast, Fletcher apuntaba a algo que no solo se definiera por la velocidad, sino que representara una visión diferente del mundo de la moda en cuanto a valores y objetivos (Quiñones, 2018).

Como consecuencia a ello en 2013 la cooperativa Decorarte, quien dentro de su discurso calificara a la industria de la moda como parte de la emergencia medioambiental, y llegó a la conclusión de que para romper el círculo vicioso se debía cambiar la premisa de "comprar-usar-desechar" por "comprar-usar-reutilizar", plantea que deberían ser los consumidores quienes frenaran tan feroz fenómeno, exigiendo mejores estándares y resignificando el valor de lo que compran. En aras de hacer productos de buena calidad, que sean respetuosos con el medio ambiente y perdurables en el tiempo, procuran lograr un apego emocional que nos haga volver a enamorarnos de la ropa.



Figura 6: fuente Gabi & Sofi

## HACIA UN CAMBIO DE MENTALIDAD

El ecodiseño como gestión estratégica plantea el cambio de mentalidad que deben llevar a cabo las organizaciones tradicionales. Mientras que un enfoque tradicional de mejora ambiental incluye únicamente sus procesos productivos, el ecodiseño supone la aceptación de la responsabilidad ampliada de fabricante, y con ello esfuerzos de mejora en cada una de las fases de ciclo de vida del producto. Para facilitar este cambio de mentalidad es fundamental que la empresa sea consciente de sus ineficiencias desde este enfoque de ciclo de vida.

En cualquier caso, no hay que olvidar que el ecodiseño incluye un factor más, el medioambiental, al resto de factores considerados en el proceso de diseño y desarrollo de los productos y servicios de las empresas. Esto implica que, a igualdad de requisitos funcionales, un producto ecodiseñado superará en prestaciones a sus competidores.

Ha llegado la hora de pensar seriamente en la implantación de una metodología que no solo complementa al resto de los factores tradicionales en la estrategia global, sino que beneficia tanto a la empresa como al cliente final. Los conocimientos deben convertirse en aliados para la solución de los problemas identificados. Involucrar a la comunidad y a sus líderes es una premisa incuestionable, y para ello erradicar la ignorancia es clave en todo proceso educacional en pos del desarrollo sostenible.

## CONCLUSIONES:

Para Cuba, un país insular, largo y estrecho, de limitados recursos naturales y con una pequeña extensión superficial, son extraordinarios los retos que afronta para garantizar la seguridad de la población, incrementar la conciencia medioambiental y consolidar sus conquistas sociales en términos de salud y educación para fortalecer su seguridad nacional.

La globalización neoliberal ha provocado profundas desigualdades económicas y sociales, alterando el equilibrio ambiental del planeta y conduciendo a la humanidad a un verdadero peligro de desaparición, provocando el empobrecimiento y la marginalización de millones de seres humanos, así como la destrucción de este planeta.

A través del cooperativismo, en el cual se encuentran las bases mismas del modelo de desarrollo sostenible, Decorarte como una nueva respuesta de carácter social, con su propuesta Gabi & Sofi, e implementación de ecodiseño en el proceso de producción, nos presenta una economía social y solidaria, se enfrenta al neoliberalismo y nos ofrece una alternativa de desarrollo sostenible, al lograr un equilibrio armónico entre lo económico, lo social y lo ambiental.

Un consumo responsable es la clave, y no se trata de retroceder en cuanto a la utilización y aprovechamiento del desarrollo tecnológico, justamente es todo lo contrario. Es poder integrar todos los conocimientos para hacer realidad un verdadero desarrollo sostenible en la producción textil nacional. Es proteger la especie humana y la del resto de los integrantes de la diversidad biológica.

Con la esperanza de que la información fluya y el público obtenga mayor conciencia de la calidad de los productos que compra, Gabi



& Sofi para un futuro se propone cambiar también la actitud de las empresas frente a sus mercados, teniendo que mejorar su producción en corto plazo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ayes G. (2003) *Medio ambiente: impacto y desarrollo*. La Habana: Editorial Científico-Técnica.

Capuz S. y Gómez T. (2002), *Ecodiseño. Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles*, Universidad Politécnica de Valencia.

Chacón A. (2014). *Ecodiseño, mejorando la eficiencia del uso de recursos en América Latina*. Ponencia presentada en 1er Congreso Latinoamericano de Ecodiseño. Santiago de Chile, Chile.

Quiñones I. (2018, julio 24) Los bosques se pasean por las pasarelas de la moda. *Noticias ONU*. Recuperado de: <https://repositorio.cebs.org/handle/document/164>

Rodríguez Y. (2018). *Información para el desarrollo sostenible en Cuba. Perspectiva gerencial desde la administración pública*. Ponencia presentada en el Primer Congreso Mundial de la información. La Habana, Cuba.

UNCCUE (2017, diciembre 18). *Impulso de los objetivos*.....

## PROYECTO ISDI

### FIDEL EN SU RELACIÓN CON EL INSTITUTO SUPERIOR DE DISEÑO (ISDI).

### FIDEL IN THIS RELATIONSHIP WITH THE HIGHER INSTITUTE OF DESIGN (ISDI)

Dr.C. Juan Emilio Martínez Martínez

jemm@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-9081-5451

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

*Autor para la correspondencia*

#### RESUMEN

Fidel tuvo una relación muy cercana con el diseño cubano y en especial con el ISDi y sus estudiantes. Siempre apoyó e indicó la búsqueda de soluciones para propiciar el desarrollo del ISDi.

#### ABSTRACT

*Fidel Castro had a very close relationship with design and especially with ISDi and its students. He always supported and indicated the search for solutions to promote the development of ISDi.*

#### Palabras claves:

Fidel Castro,  
ISDi,  
Historia del ISDi,  
Diseño,  
Cuba

#### Keywords:

*Fidel Castro,  
Higher Institute  
of Design,  
ISDi history,  
Design,  
Cuba*

---

Fecha Recibido:

11 / 04 / 2019

---

Fecha Aceptación:

11 / 05 / 2019

---

Fecha Publicación:

11 / 06 / 2019

---

**DESARROLLO**

Fidel tuvo una relación muy cercana con el diseño cubano y en especial con el ISDi y sus estudiantes.

Los estudiantes del ISDi participantes en el I Encuentro de Estudiantes de Ciencias Técnicas celebrado en el Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echevarría” (ISPJAE) en 1984 exponen al Comandante en Jefe la dificultad que constituía la pequeña casa que servía de sede al instituto para el crecimiento de las carreras de diseño por cuanto no tenía condiciones para el aumento de matrícula que significaba en primer lugar el inicio del próximo curso escolar con la entrada de un segundo grupo de estudiantes y así sucesivamente en años posteriores.

Fidel apoyó e indicó la búsqueda de una instalación para el ISDi. La nueva sede (también transitoria en proyección) resultó el edificio de Belascoain 710 entre Estrella y Maloja, Municipio Centro Habana donde ya funcionaba desde dos años antes el Instituto Politécnico para el Diseño Industrial. Comenzaron de inmediato los trabajos para la adaptación del edificio a las necesidades de un centro de educación superior para la formación de diseñadores industriales e informacionales. (López, F. 2007)

En noviembre de 1985 se reciben las primeras computadoras enviadas por Fidel y se crea el Centro de Cálculo o Departamento de Computación en el cual hasta el mes de enero de 1986 también labora el Grupo de Computación de la ONDI, estos compañeros al mismo tiempo entrenan a los profesores y estudiantes en el manejo de las nuevas máquinas. El ISDi se iniciaba así en las nuevas tecnologías (3 teclados inteligentes con monitores de TV “Caribe”) como toda la educación superior cubana y el país en general en esos momentos.

El 17 de febrero de 1986 en su primera visita al ISDi, Fidel observa la marcha del proceso de remodelación del edificio, sube hasta el cuarto piso donde conversa e intercambia opiniones con los estudiantes que aspiran a ingresar al instituto y que en esos momentos realizaban los exámenes de ingreso, intercambia criterios con los distintos factores del centro preocupándose por el futuro de este y la importancia que tiene para el desarrollo del país.

Orienta acciones para acelerar la obra constructiva. A partir de la visita cobra fuerza el trabajo de los constructores, así como el espíritu de trabajo de los estudiantes y trabajadores del centro.

Una semana después el 24 de febrero se produce la segunda visita de Fidel y en el patio central del edificio chequea la marcha de la obra y da indicaciones para su culminación. También comparte nuevamente con estudiantes, profesores y trabajadores insistiendo sobre el valor del diseño para el avance de la nación.

A mediados de 1988 el Comandante convoca en tres ocasiones a sus oficinas en el Consejo de Estado a los cuadros centro de las organizaciones de masas y políticas del ISDi (FEU, Sindicato, UJC y PCC) para informarse directamente sobre la situación-contradicciones en el instituto y tomar las decisiones necesarias que favorecieran su avance e institucionalización.

El 25 de marzo de 1995, en el Palacio de las Convenciones de La Habana durante la sesión de clausura del V Congreso de la

Federación de Estudiantes Universitarios (FEU) donde participaban 500 delegados en representación de todos los universitarios del país, el Presidente de la FEU del ISDi le entrega a Fidel el pulóver del instituto que ya tiene en la parte frontal un nuevo logo e intercambia brevemente sobre el compromiso de los estudiantes de diseño.



El 9 de julio de 2000, en la Tribuna Antimperialista “José Martí” al participar en el acto de graduación Fidel intercambia con los rectores y graduados más destacados. Aquí Fidel le orientó a Pepe Cuendias que el ISDi aumentara su matrícula hasta 100 estudiantes de nuevo ingreso por año.

A mediados de enero de 2005, Fidel como parte del programa de inversiones en las universidades impulsó una importante inversión en el ISDi con el objetivo de rehabilitar el edificio ya con un importante deterioro en sus instalaciones, así como el equipamiento técnico ya obsoleto y el mobiliario necesario para el buen desarrollo de la formación de profesionales del diseño. El 6 de junio del propio año comenzaron las obras que concluyeron en junio de 2007 cuando el centro mostró no sólo una nueva imagen sino también el compromiso por avanzar y conservar lo alcanzado.





BIBLIOGRAFIA

López, F. (2007) La Escuela que diseña el futuro. La Habana. Ediciones Forma.

Documentos de los Archivos del ISDi.

Documentos de la Dirección de Formación del ISDi.

Documentos y fotografías aportados por los profesores: Elisa Yanez, María Eugenia Azcuy, Antonio Berazaín y Juan E. Martínez.



2019 – TESIS DE DOCTORADO Y MAESTRÍA ISDI

2019 – ISDI MASTER'S THESIS

Dr.C. Juan Emilio Martínez Martínez – Cuba

Email: jemm@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-9081-5451

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

*Autor para la correspondencia*

MSc. Fernando Antonio Peón Sánchez – Cuba

Email: fpeon@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-1016-8758

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

---

Fecha Recibido:

20/11/2019

---

Fecha Aceptación:

20/11/2019

---

Fecha Publicación:

20/12/2019

---

2019 – TESIS DE DOCTORADO ISDI

Peña Martínez, Sergio Luis. Modelo para caracterizar la profesión de diseño. En el contexto social y productivo de Cuba

Resumen

El documento de la Tesis se estructuró en:

**Introducción**, que describe la situación problemática, expone y fundamenta el problema científico a resolver.

**Capítulo 1**. Que aborda los referentes teóricos y metodológicos de la investigación, se profundiza en el objeto de estudio y determina el estado actual del mismo.

**Capítulo 2**. Donde se desarrolla el modelo y se expone el material y método de las tareas investigativas realizadas para la concepción del modelo, sus componentes, interrelaciones y procedimientos, así como la validación del modelo como forma de comprobación de la hipótesis.

**Conclusiones, recomendaciones, bibliografía consultada y anexos.**

Los aportes de la investigación se refieren a la novedad científica al caracterizar la profesión de Diseño en el contexto social y productivo de Cuba, que integra el objeto de la profesión con las competencias profesionales.

La construcción de una concepción teórica integradora del Diseño, que define e interrelaciona los componentes del objeto de la profesión. El valor metodológico dado por la lógica del modelo relacional para caracterizar la profesión de Diseño en el contexto social y productivo de Cuba. El modelo es bidireccional y permite transitar desde los problemas profesionales a los perfiles de diseñadores y viceversa

Socialmente contribuye a la cultura general de Diseño, a la construcción de políticas y a la inserción en la realidad, como vía para la elevación de la calidad de vida y desarrollo sociocultural del país.

El modelo y su marco teórico constituyen la base conceptual de los planes de estudios de las carreras de Diseño en lo relativo a los modelos del profesional, perfiles, especializaciones y sistemas de objetivos por carreras y años, aportando también a la superación y capacitación a todos los niveles de posgrado y capacitación laboral.

Y como aporte económico se considera que esta herramienta asiste a los procesos de inserción e integración del Diseño en la realidad económica y social, permite una mejor organización del ejercicio de la profesión y la gestión de los recursos humanos en el Registro de diseñadores, los Calificadores

2019 – TESIS DE MAESTRÍA ISDI

Urueña Téllez, William Fredys. Lineamientos para la formulación de políticas públicas de diseño en el Ecuador.

Resumen

Tomando como problema público a la falta de inserción del diseño como factor de desarrollo productivo, económico, social y cultural en Ecuador y su responsabilidad social, la formulación de políticas en este sentido, constituye una de las principales estrategias de gestión del diseño para: preservación de identidad en el patrimonio material, sostenibilidad ambiental, desarrollo productivo, competitividad, mejora de los procesos de comercialización e imagen, innovación en empresas, productos, procesos y servicios, entre otros. Por otra parte, la mala planificación en la formulación de este tipo de proyectos conlleva a que estos no logren responder a los objetivos, metas y usuarios propuestos. En consecuencia, el objetivo de esta investigación es mostrar el valor que tiene el uso del Enfoque de Marco Lógico (EML) como herramienta para la planificación, evaluación y gestión de proyectos de desarrollo social, específicamente, de políticas para el Diseño. Para la generación de los problemas, causas y efectos, se trabajó con datos de la Cámara de Diseño del Ecuador recopilados desde el 2011, específicamente las relatorías de las mesas de trabajo realizadas en las cuatro versiones del Encuentro Internacional de Cromía, con participación del Estado, la academia, empresarios, usuarios y los diseñadores representados en diferentes asociatividades a nivel nacional. Los resultados y conclusiones de aplicar el EML se muestran en el enunciado de cuatro políticas públicas dirigidas a: fomento y promoción del Diseño, mejora de la productividad, innovación y competitividad, formación en diseños; observación, investigación y cultura de diseño.



**MUJERES DE LA BAUHAUS Y SU LEGADO AL  
DISCURSO DEL MOVIMIENTO MODERNO.  
BAUHAUS WOMEN AND THEIR LEGACY TO THE  
DISCOURSE OF THE MODERN MOVEMENT**

**MSc. Danay Hernández Perdomo**

hdanay69@gmail.com  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba  
*Autor para la correspondencia*

**DI. Carolina E. Valiente**

caroev1308@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-3888-3051  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

**RESUMEN**

El objetivo del trabajo es mostrar el hacer profesional de las mujeres representantes de la Bauhaus, marcadas por una discriminación de género, pero merecedoras de los logros que se le atribuyen a la escuela.

Se conoce muy poco de la historia de estas prolíficas mujeres porque muchas de ellas tuvieron que enfrentar la invisibilidad y la falta de reconocimiento de su trabajo. Debido a estereotipos de la época se vieron obligadas a desarrollarse mayoritariamente en la esfera textil, sin embargo, hubo exponentes que trascendieron las barreras de lo que se consideraba "femenino".

Al igual que sus discípulos, fueron generadoras de ese nuevo discurso desde sus proyectos. Y aunque quedaron en un segundo plano como partes de una pareja o sus piezas pasaron a la historia como productos realizados solo por sus ellos, consiguieron salir adelante y labrar su camino sin dejarse disuadir por las limitaciones que les fueron impuestas. La siguiente es una muestra de 10 mujeres cuyo trabajo en el arte y el diseño constituyeron un legado para el Movimiento Moderno.

**ABSTRACT**

*The objective of the work is to show the professional work of the women representatives of the Bauhaus, marked by gender discrimination, but deserving of the achievements attributed to the school. Very little is known about the history of these prolific women because many of them had to face invisibility and lack of recognition for their work. Due to stereotypes of the time they were forced to develop mainly in the textile sphere, however, there were exponents who transcended the barriers of what was considered "feminine". Like their classmates, they were generators of that new discourse from their projects. And although they remained in the background as parts of a couple or their pieces went down in history as products made only by theirs, they managed to get ahead and work their way without being deterred by the limitations that were imposed on them. The following is a sample of 10 women whose work in art and design was a legacy for the Modern Movement.*

**Palabras claves:**

Bauhaus  
Mujeres  
representantes  
Proyectos

**Keywords:**

Bauhaus  
Women  
representatives  
Projects

Fecha Recibido:

11 / 04 / 2019

Fecha Aceptación:

11 / 05 / 2019

Fecha Publicación:

11 / 06 / 2019

## INTRODUCCIÓN

El legado de la Bauhaus trascendió su corta vida y se considera un paradigma y sus exponentes más conocidos como titanes del diseño. Su manifiesto afirmaba que cualquier joven en plenas capacidades podría matricular sin importar sexo o edad; una convocatoria tan revolucionaria que en realidad atrajo más mujeres que hombres, aunque estas en su mayoría fueron desalentadas.

Se conoce muy poco de la historia de estas prolíficas mujeres. Debido a estereotipos de la época se vieron obligadas a desarrollarse mayoritariamente en la esfera textil, sin embargo, hubo exponentes que trascendieron las barreras de lo que se consideraba "femenino". La siguiente es una muestra de 10 mujeres cuya influencia en el arte y el diseño moderno debe ser repensado.

## PRINCIPALES EXPONENTES

### 1. ANNIE ALBERS



Una de las artistas textiles por excelencia de la Bauhaus. Desde su comienzo en la escuela, se desempeña en el taller de textil, donde rápidamente aprende a dominar el telar.

Desarrolla un lenguaje visual único, caracterizado por patrones geométricos, de líneas rectas y crudas, generalmente inclinándose por lo monocromático. Se consideraba inspirada por la obra de Paul Klee; por lo que su obra gira en torno al abstraccionismo.

Sus tapices tuvieron un gran impacto en las artes visuales; son considerados precursores de la abstracción geométrica. Además, exploró las funcionalidades del textil, más allá de su valor estético. En 1930, diseña una cortina de algodón y celofán que de manera simultánea absorbía el sonido y reflejaba la luz. Tras años de pedagogía en la Bauhaus, se une al claustro de profesores del Black Mountain College en 1933 al emigrar a Estados Unidos.



Tapiz de gran formato. 1926



Tapices de la colección:  
"Escritura Antigua". 1936

### 2. MARIANNE BRANDT



Fue una de las estudiantes más transgresoras, pues tomó un lugar en el Taller de Metales, una disciplina vista como inalcanzable para una mujer.

Sus diseños son de los productos más icónicos de la Bauhaus. Fue la designada por László Moholy-Nagy para sustituirle como jefa del departamento, tras quedar impresionado con sus habilidades.

Su colección de luminarias fue un éxito comercial, la lámpara Kandem destacándose por su armónica relación forma-función. Al igual que el servicio de té, otro de sus diseños más conocidos. En este último caso, trabaja la forma semiesférica como motivo dentro del sistema, ponderando por encima de todo, la funcionalidad. La honestidad de los materiales y el respaldo de un conocimiento tecnológico-industrial son elementos distintivos de su obra.



Tetera (Servicio de Té). 1924  
Lámpara de mesa Kandem. 1928

3. ALMA SIEDHOFF-BUSHER



Fue una de las pocas mujeres que lograron dejar atrás el taller de textil e insertarse en un taller “masculino”, en su caso fue el taller de madera. Su trabajo se enfocó en el público infantil, para el cual diseñó numerosos juguetes y muebles.

El más famoso de ellos es su juego de construcción, el cual permanece produciéndose hoy. El juego manifestaba los principios fundamentales que apelaba la Bauhaus: sus 22 bloques de madera, pintados en colores primarios, podían construir la forma de un barco, sin embargo, podían reordenarse para propiciar la exploración creativa.

Otro de sus trabajos más icónicos es el interior de la guardería Haus Am Horn. Un proyecto que ejemplificaba al detalle la estética del movimiento. Empleó muebles modulares, de gran simplicidad, que podían crecer junto al niño gracias a sus infinitas combinaciones.



Juego de construcción a base de piezas de madera, 1924.



Mobiliario para la Guardería Haus Am Horn, 1923.

4. LUCIA MOHOLY-NAGY



En 1923, contratan a su esposo László Moholy-Nagy como profesor de la escuela y se incorpora como estudiante. Se especializa en fotografía y se convierte rápidamente en la mayor documentalista de la Bauhaus, llegando a tomar cientos de fotografías. Capturaba los edificios en que trabajaban, los productos que se hacían y las personas que los confeccionaban. Gracias a ella y sus fotos se ha podido estudiar el legado de esta institución.

Sus fotos, de marcada asimetría, líneas claras y fuertes contrastes, exponen la simplicidad de la doctrina Bauhaus interpretada a través de un lente fotográfico. Sus fotografías son tanto representaciones de la escuela y su trabajo como obras de arte en sí mismas.



Edificio Bauhaus en Dessau, 1925-1926.



Interior de una casa de Maestro, 1925.

5. ILSE FEHLING



Durante su estancia en Weimar, desde 1920 a 1923, recibe tanto clases de pintura con Paul Klee como de escultura con Oskar Schlemmer. Desprendía un talento natural para crear formas escultóricas y escenografías teatrales.

Sus sets de teatro combinaban ingeniosa creatividad y funcionalidad. Uno de sus mayores aportes al taller de Teatro fue un escenario rotatorio para marionetas, el que patentó en 1922. Su trabajo escultórico, podría describirse como una fusión de cubismo y corporalidad.

Trabajaba principalmente la piedra y el metal. Sus piezas llevaban consigo la esencia de la

Bauhaus. Nacían de formas básicas, que luego eran desarrolladas por parte hasta crear una volumetría que debía apreciarse desde varios puntos de vista.



Escultura Abstracta, 1922.



Escultura Abstracta, 1923.

6. GUNTA STOLZL



Fue uno de los miembros más antiguos de la Bauhaus, matriculando con solo 22 años. Comienza a destacar rápidamente en el taller de textil, el cual dirige por 5 años, siendo una de las pocas mujeres docentes de la escuela.

Su obra se conoce por complejos patrones, compuestos por líneas ondulantes que se convierten en un caleidoscopio de cuadrados coloridos. A diferencia de las otras tejedoras, le gustaba experimentar con colores saturados y altos contrastes. Para ella el textil fue otro medio más para la exploración del color y sus bondades.

Colaboró en numerosas ocasiones con Marcel Breuer, en la confección de los tejidos empleados en sus diseños más experimentales.



Textil para la silla de Marcel Breuer, 1921.



Tapiz rojo-verde, 1927-1928.



7. Gertrud Arndt



Gertrud Arndt, fue una de las alumnas que se vio decepcionada al matricular en la Bauhaus y no poder cursar el programa de Arquitectura. Así, comenzó un proceso de exploración creativa, donde atravesó por el taller de textil, hasta que finalmente encuentra en la fotografía una forma de expresión libre y no estructurada.

Su práctica fotográfica comienza de manera autodidacta: capturando instantáneas informales, fotografiando edificios y paisajes urbanísticos y finalmente desarrollando una serie de autorretratos, por los que se le conoce hoy. La serie Retratos con Máscara, consiste en una exploración personal de roles de género y de emociones.

Trabaja generalmente el plano frontal, otorgándoles a las imágenes un sentido de cercanía e intimidad. Su obra se conoce como precursora del arte feminista contemporáneo por su esencia introspectiva y desafiante.



Retrato con Máscara, No.13. 1930



Retrato con Máscara, No.19. 1930

8. Margarete Heymann



Desde un inicio se rehúsa a matricular en el taller de textil, convenciendo a Walter Gropius de otorgarle un puesto en el de cerámica.

Su paso por la Bauhaus fue realmente breve debido a discrepancias con los docentes, que afirmaban que carecía de las habilidades necesarias. Así todo, durante este breve tiempo produjo numerosos productos utilitarios.

Sus productos se caracterizaban por ángulos fuertes, compuestos por triángulos y círculos que se convertían en motivos de patrones constructivistas. Experimentó además con coloridos glaseados y acabados. En 1934, establece una compañía de cerámica con la que obtiene gran éxito comercial.



Plato y Taza, 1929



Plato y Taza, 1930



9. Lily Reich



Fue la primera mujer en formar parte del Werkbund alemán. Desde un inicio apostó por la calidad del diseño en productos industriales, siempre potenciando las novedades tecnológicas y productivas.

De 1926 a 1939, colaboró en numerosos proyectos con el arquitecto Ludwig Mies van de Rohe. Compartían una estrecha relación de trabajo que produjo desde mobiliario hasta proyectos arquitectónicos y cedes expositivas. Bajo la dirección del arquitecto, formó parte del claustro docente de la Bauhaus en 1932.

Dentro de su amplio repertorio se destacan los muebles tubulares de acero; explora en numerosas ocasiones las bondades de este material como protagonista de un diseño racional y moderno. Indudablemente desarrolló una amplia exploración en este ámbito, por lo que muchos de los afamados diseños atribuidos a Mies van de Rohe pueden ser rastreados a ellas, incluyendo el Sofá Barcelona.



Silla LR103, 1936.



Casa Tugendhat, Brno. Colaboración con Mies van de Rohe, 1929.



Sofá de Lily Reich, 1930.  
(Derecha) Sofá Barcelona atribuido a Mies van de Rohe, 1930.

10. Charlotte Perriand



A pesar de no estar relacionada directamente con la Bauhaus, Charlotte fue una de las diseñadoras más destacadas del movimiento racionalista y moderno.

En 1927, se acerca a Le Corbusier en busca de empleo y es despachada con la frase ‘‘Aquí no tejemos cojines’’. El arquitecto, luego de ver sus trabajos, queda impresionado y la hace jefa del departamento de mobiliario. Colaboran juntos a lo largo de 10 años, produciendo una gran variedad de muebles, en ocasiones solo atribuidos a Le Corbusier.

Sus creaciones tienen una estética indudablemente minimalista con un matiz industrial, pues exploró a profundidad las oportunidades tecnológicas que la rodeaban. Experimentó con disímiles materiales, desde el tubo de acero hasta el cuero. Tras viajar a Asia, esta cultura comienza a jugar un rol importante en sus diseños, sobretodo la japonesa.



Librero para Piasa



**Sofá de influencia japonesa**



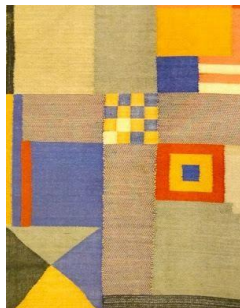
**Composición sin nombre. Corona Krause, 1924.**



**Silla de Tubo de Acero y Cuero**



**Lou Scheper. Berkenkam, 1923.  
para el Resort de Esqui Les Arcs Wer Will**



**Alfombra para el Cuarto de Niños. Benita Koch-Otte, 1923.**



**Ilustración para 'Amor y Psyche'  
Margaret Camilla Leiteritz, 1929**



**Vestido para Dora Fieger. Lis Beyer-Volger, 1927.**



**Análisis de los Viejos  
Maestros (Litografía) Friedl Dicker, 1921.**

**CONCLUSIONES:**

Marcel Breuer, Mies van de Rohe, Wassily Kandinsky, Paul Klee... son los exponentes de la Bauhaus por excelencia, y sus diseños son considerados la obra seminal de esta escuela. Cuando se habla del movimiento moderno en las artes, el papel de las mujeres de la Bauhaus en el desarrollo de esta doctrina es desacreditado e ignorado. A lo largo de los años, se han ido desempolvando las historias de estas prolíficas mujeres y sus aportes a la Bauhaus. Poco a poco han ido dejando de ser solo esposas y han ido tomando su lugar como verdaderas figuras del diseño moderno

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- Arevalo, C. (2016). The Bauhaus Weaving Workshop.
- Bauhaus: Diseño y Racionalismo*. (2018, Mayo). Retrieved from Tiovivo Creativo:  
<https://www.tiovivocreativo.com/blog/arquitectura/bauhaus-diseño-yracionalismo/>
- Billiard, J. (2018). The Other Art History: The Forgotten Women of Bauhaus.
- García, M. (2018). *The Lost History of the Women of the Bauhaus*. Retrieved from ArchDaily: [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)
- Gotthardt, A. (2017). *The Women of Bauhaus School*. Retrieved from Artsy: [www.artsy.com](http://www.artsy.com)
- Guest Students*. (2019). Retrieved from Bauhaus 100: [www.bauhaus100.com](http://www.bauhaus100.com)
- Huas Proud: WOMen of the Bauhaus*. (2009). Retrieved from The Guardian:  
[www.theguardian.com](http://www.theguardian.com)
- Lutyens, D. (2018). *Anni Albers and the forgotten women of the Bauhaus*. Retrieved from BBC Culture: [www.bbcculture.com](http://www.bbcculture.com)
- Masters and Teachers*. (2019). Retrieved from Bauhaus 100: [www.bauhaus100.com](http://www.bauhaus100.com)
- Nash, O. (2017, Septiembre). Retrieved from *Progress is fine, but it's gone on for too long*: [www.progress-is-fine.blogpost.com](http://www.progress-is-fine.blogpost.com)

## RELACIÓN DE AUTORES EN EL PRESENTE NÚMERO

### **MSc. ALFREDO ERNESTO AGUILERA TORRALBAS**

aeaguilera@isdi.co.cu  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Graduado de Diseño de Comunicación Visual (2011) y Máster en Gestión e Innovación del Diseño (2017) en el Instituto Superior de Diseño (ISDi). Es profesor asistente y dirige las asignaturas Tipografía I, Tipografía II y Diseño Tipográfico, además imparte las materias Diseño de Identidad Visual, Campaña de Comunicación y Taller de Tesis. Es jefe del departamento docente Diseño de Comunicación Visual, diseñador en el Departamento de Proyectos del ISDi y miembro de la Comisión de Carrera de la Facultad de Diseño de Comunicación Visual. Ha recibido formación de posgrado en Cuba y en Alemania (Wismar) en los temas Diseño Tipográfico, Diseño Editorial, Fotografía e Intefaz. Ha impartido el curso de verano Tipografía y Poesía en la Universidad Iberoamericana de Puebla (2017) y el curso de posgrado Gestión de la Comunicación Institucional. Su trabajo ha recibido reconocimientos a nivel nacional e internacional y ha sido expuesto en Cuba, Alemania, México y España. Como investigador desarrolla temas asociados a la formación de competencias profesionales en el campo de la Tipografía, en este sentido ha expuesto y publicado resultados en las ediciones 2011, 2013, 2015 y 2017 del Congreso Internacional de Diseño FORMA; en el 2do Festival Internacional de Comunicación (2014) y en la Bienal Iberoamericana de Diseño en sus ediciones 2014 y 2016.

#### **PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA.**

### **MSc. ANTONIO JOSÉ BERAZAÍN ITURRALDE**

antoniob@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0002-3961-8452  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Profesor auxiliar. Licenciado en Física por la Universidad de La Habana (1973). Máster en Ciencias Pedagógicas por la Universidad Pedagógica Enrique José Varona. Vicerrector de Formación del ISDi. Profesor de Física en la Educación Superior por 40 años. Posee publicaciones en diferentes revistas y ponencias en eventos nacionales e internacionales. Por 12 años responsable de la Extensión Universitaria en el ISDi.

#### **PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **DECORARTE PROPONE SOSTENIBILIDAD PARA TODOS. GABI & SOFI UN CAMINO POSIBLE.**

### **ING. YURIEN ALBERTO VÁZQUEZ**

yvazquez@ica.co.cu  
ORCID: 0000-0002-9984-2894  
Instituto de Ciencia Animal

Es Ingeniera en Informática, especialista en comunicación y marketing, miembro del departamento de mercadotecnia del Grupo de Comunicación del Instituto de Ciencia Animal. Se especializa en la comunicación institucional. Cursa la Maestría en Gestión de Diseño del Instituto Superior de Diseño. Ha recibido varios cursos nacionales e internacionales sobre la temática, realizó una estancia de investigación sobre Diseño Gráfico y Comunicación en Idioma Inglés en el Instituto APTECH, New Delhi, India. Dirigió el trabajo del Joven Club de Computación y Electrónica de San Nicolás, provincia Mayabeque.

#### **PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA.**

### **MSc. NANCY PAEZ MENA**

npaez@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0002-3988-1007  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Profesora del ISDi

#### **PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **SISTEMA DE TALLERES PARA EL TRABAJO PREVENTIVO RELACIONADO CON EL USO INDEBIDO DE DROGAS.**

**DRA.C. NOELIA BARRUETA GÓMEZ**

noeliab@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0002-0313-4376  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Graduada en el Instituto Superior de Ingeniería V. I. Lenin de Kasajastán en 1987 en la especialidad de Ingeniería mecánica y tecnología. Trabajó en la Empresa Militar Industrial Francisco Cruz Bourzac en el Dpto. de Desarrollo. Laboró en la Escuela Interarmas de las FAR General Antonio Maceo Orden Antonio Maceo” como profesora de la Cátedra de mecánica. Realizó estudios de doctorado en la Universidad de la Habana, defendiendo la tesis en el 2007, y obteniendo la categoría principal de profesora titular. Ha dirigido tesis de doctorado en ciencias técnicas. Es miembro permanente del Tribunal de ciencias técnicas de las FAR y pertenece a las Comisión nacional de grado científico de las FAR. Ha publicado varios artículos científicos y ha elaborado literatura que hoy se utiliza como bibliografía en los cursos de formación de Ingenieros mecánicos en las FAR. En estos momentos trabaja en el ISDi y se desempeña como jefa del Dpto de Diseño Industrial.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **DISEÑO DE DISPOSITIVOS PARA EL DESCASTE ACELERADO DE PARES TRIBOLÓGICOS.**

**MSc. YOAMNA PEGUERO ESCANDELL**

ypeguero@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0003-4704-6850  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Profesora del ISDi

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **SISTEMA DE TALLERES PARA EL TRABAJO PREVENTIVO RELACIONADO CON EL USO INDEBIDO DE DROGAS.**

**DR.C. JOSÉ LUIS BETANCOURT HERRERA**

betancourt@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0002-7001-4989  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Doctor en Diseño por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco México D.F. 2001. Graduado de Ingeniero Mecánico. ISPJAE, Cuba, 1986. Vicerrector del Instituto Superior de Diseño. Profesor Titular: ISDi – 2010. Profesor invitado en División de Ciencias y Artes para el Diseño UAM-Azcapotzalco, 1995-1997. Profesor invitado en Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara, 2004. Profesor de la Especialización: "Diseño y Manufactura Asistida por Computadora", de la División de Ciencia y Arte para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco, México D.F. 1995 – 1997. Ha impartido varios diplomados en: ISDi (2004) y UAM-Azcapotzalco, México D.F. (1997). Ha impartido módulos en las maestrías del ISDi (2005), y en el Centro de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara, Jalisco, México, 2003 y 2008 – 2014. Funge como Vicepresidente del Consejo Científico del ISDi, Presidente del Comité Científico del Congreso Internacional de Diseño de La Habana FORMA, Presidente del Tribunal de Categorías Docentes Superiores y Presidente del Tribunal de Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología también del ISDi.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN DE POSGRADO DEL INSTITUTO SUPERIOR DE DISEÑO, UNIVERSIDAD DE LA HABANA.**

**DR.C. RAFAEL S. HERRERA GARCÍA**

rherrera@ica.co.cu

Instituto de Ciencia Animal

Investigador Titular. Profesor Titular Adjunto

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA.**



**DR. C. ORESTES DÁMASO CASTRO PIMIENTA**

opimienta@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-9662-6088

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Doctor en Ciencias Pedagógicas, 1996. Graduado del Instituto Superior Pedagógico, Universidad de la Habana, 1980. Profesor Titular del ISDi. Profesor de Programas de Maestría en Universidades Pedagógicas cubanas, así como Profesor invitado en: Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, 1995, 1997-2003; Veracruz, México, 1994, 1997; Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador 1995; Universidad Central del Ecuador, 2011; Universidad de Guadalajara, Mexico, 2012. Es además Profesor Adjunto del ISPEJV, de La Universidad de la Habana y del INSTEC. Fue miembro de la Comisión Científica del Consejo de Ciencias Sociales, Cuba (2004- 2013) y en la actualidad lo es de la WACRA (World Association for Case Method Research & Application); de la SEAP, Cuba; del Consejo Científico del ISDI, del Tribunal de Categorías Docentes Superiores, así como Asesor Técnico Docente en la Vicerrectoría de Investigación y Postgrados del Instituto Superior de Diseño. Es autor o coautor de libros, programas docentes de pregrado y postgrado, así como de artículos científicos sobre temas de educación. Ha recibido altas distinciones del Consejo de Estado y del Ministerio de Educación de la República de Cuba, por su contribución a la educación nacional e internacional.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN DE POSGRADO DEL INSTITUTO SUPERIOR DE DISEÑO, UNIVERSIDAD DE LA HABANA.**

**MSc. DANAY HERNÁNDEZ PERDOMO**

hdanay69@gmail.com

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Graduada como Diseñadora de Vestuario en el Instituto Superior de Diseño (ISDi) en 1992. Profesora de Historia del Diseño en el ISDi desde el 2011. Se ha desempeñado como diseñadora gráfica en CUBANACAN y la Editorial de la Mujer. En el proyecto ARTEYLLA es diseñadora de vestuario y textil. Ha participado como ponente en eventos internacionales de Diseño en Cuba y como conferencista invitada en Colegio de Arquitectos de Bilbao, España y en la Casa de las Américas.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **MUJERES DE LA BAUHAUS Y SU LEGADO AL DISCURSO DEL MOVIMIENTO MODERNO.**
- **LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA.**

**LIC. IVÁN CRUZ DELGADO**

icruz71@nauta.cu

ORCID: 0000-0002-3183-3764

Institución Docente de Nivel Superior «General Antonio Maceo» Orden «Antonio Maceo»

Licenciado en Educación en la Especialidad de Mecánica, graduado en el Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional “Héctor Alfredo Pineda Zaldívar” en 1997. Doctor en Ciencias Técnicas y Profesor Titular desde 2018. Labora en la Cátedra de Mecánica de la Institución Docente de Nivel Superior General Antonio Maceo Orden “Antonio Maceo”. Imparte docencia en las asignaturas de Dibujo Técnico Mecánico, Intercambiabilidad y Mediciones Técnicas, Procesos Tecnológicos de Fabricación de Piezas, Tecnología de la Construcción de Maquinarias y Metodología de la Investigación Científica. Desarrolla la línea de investigación: Tecnologías avanzadas en la fabricación y recuperación de piezas de máquinas automotrices, con resultados presentados en eventos nacionales e internacionales y publicados en revistas cubanas.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **DISEÑO DE DISPOSITIVOS PARA EL DESGASTE ACELERADO DE PARES TRIBOLÓGICOS.**

**MSc. ARICELA PÉREZ MATOS**

aricelap@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-7675-7953

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Master en Ciencias de la Educación Superior en el CEPES, Universidad de La Habana (UH). Licenciada en Cibernética-Matemática, UH. Profesora de Matemática-Computación en el Instituto Superior de Diseño. Metodóloga de Formación. Premio de la Academia de Ciencias de Cuba, 2019. Ha publicado en revistas científicas. Ha participado en eventos científicos nacionales e internacionales.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **GEOGEBRA: IMPLEMENTACIÓN EN LA MATEMÁTICA PARA EL DISEÑO.**

**DR. C. MANUEL FERNÁNDEZ VELÁZQUEZ**

manuel@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-2349-3664

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDI)

Licenciado en Ciencias Sociales (1987). Master en Ciencias Pedagógicas Militares (1999). Doctor en Ciencias Pedagógicas (2007). Posee la Categoría Docente Principal de Profesor Titular. Es profesor de Historia y Filosofía y Sociedad en el Departamento de Marxismo-Leninismo del Instituto Superior de Diseño (ISDI). Ha realizado investigaciones sobre personalidad, motivación profesional y desarrollo de valores, así como vinculado a diferentes proyectos de investigación. Ha participado en numerosos eventos científicos internacionales y nacionales en los que ha presentado ponencias que han obtenido reconocimientos. Ha publicado libros y artículos sobre temáticas vinculadas a la Motivación Profesional, Personalidad, Pedagogía, Historia, Personalidades, entre otros. Es miembro de la Asociación de Pedagogos, de la Asociación de Historiadores de Cuba y de la Sociedad Cultural José Martí.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **UNA DIDÁCTICA CREATIVA PARA FORMAR DISEÑADORES.**

**MSC. JULIO SCULL VÉLIZ**

jscull@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-2639-6029

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDI)

Master en Ciencias de la Educación Superior. Licenciado en Matemática. Licenciado en Educación en la Especialidad de Matemática. Profesor universitario por 41 años en la Universidad Tecnológica de La Habana, Universidad de Ciencias Informáticas y el Instituto Superior de Diseño-Universidad de La Habana. Se ha desempeñado como Jefe de Departamento Docente, Decano de Facultad, Director de Centro de Investigaciones Pedagógicas, Director de Teleformación, Director de Informática y Director de Tecnología. Coordinador de la Maestría de Teleformación de la Universidad de Ciencias Informáticas. Impartió docencia de pregrado y postgrado (Maestría) en universidades de Brasil y Ecuador.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **GEOGEBRA: IMPLEMENTACIÓN EN LA MATEMÁTICA PARA EL DISEÑO.**

**DR. C. JUAN EMILIO MARTÍNEZ MARTÍNEZ**

jemm@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-9081-5451

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDI)

Profesor Titular del Instituto Superior de Diseño. Doctor en Psicología (Universidad de Girona, España). Doctor en Pedagogía (MES, Cuba). Licenciado en Historia. Licenciado en Educación. Master en Ciencias de la Educación Superior. Diplomado en Diseño Postal. Investiga en Formación del Profesorado, Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje, Investigación-Acción. Ha impartido cursos y conferencias en universidades de Bolivia, Ecuador, Haití, Uruguay, España y San Marino. Desarrolla docencia de pregrado y postgrado.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **CATÁLOGO DE SELLOS DE CORREO. CUBA (1855-2019)**
- **FIDEL EN SU RELACIÓN CON EL INSTITUTO SUPERIOR DE DISEÑO (ISDI).**

**LIC. ALEJANDRO SUÁREZ PINO**

alejosuarezp@nauta.cu

ORCID: 0000-0002-6972-6016

Institución Docente de Nivel Superior «General Antonio Maceo» Orden «Antonio Maceo»

Graduado de Licenciado en Educación de la Especialidad de Mecánica en el Instituto Superior Pedagógico “Rubén Martínez Villena”. En la esfera profesional se ha desempeñado durante 15 años como profesor Asistente en el Instituto Docente de Nivel Superior “General Antonio Maceo” orden “Antonio Maceo”. Sus proyectos de investigación se inscriben en la línea de recuperación de piezas y simulación de tensiones

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **DISEÑO DE DISPOSITIVOS PARA EL DESGASTE ACELERADO DE PARES TRIBOLÓGICOS.**

**LIC. YARIU ZAYAS DACHE**

antoniob@isdi.co.cu

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **DECORARTE PROPONE SOSTENIBILIDAD PARA TODOS. GABI & SOFI UN CAMINO POSIBLE.**

**MSc. FERNANDO ANTONIO PEÓN SÁNCHEZ**

fpeon@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-1016-8758

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Master en Informática Aplicada. Graduado de la Universidad Pedagógica Enrique José Varona en 1977 como profesor de Matemática y en 1979 de Licenciado en Educación en la Especialidad de Matemática. Licenciado en Matemática en 1988 por la Universidad de La Habana. Profesor Auxiliar desde 2000. Profesor de programas de Maestría en el ISDi, la CUJAE y universidades pedagógicas cubanas, así como profesor invitado en universidades de Brasil, Venezuela, Ecuador y Argentina. Miembro de la WACRA (World Association for Case Method Research & Application). Ha sido profesor en la CUJAE y la UCI, en su última Decanato Director de Formación Postgraduada. Actualmente es Metodólogo en la Dirección de Investigación y Postgrados del Instituto Superior de Diseño de la Universidad de La Habana. Es autor o coautor de libros, programas docentes de pregrado y postgrado, así como de artículos científicos sobre temas de educación e informática.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN DE POSGRADO DEL INSTITUTO SUPERIOR DE DISEÑO, UNIVERSIDAD DE LA HABANA.**

**MSc. ANA MARÍA SÁNCHEZ CASTRO**

anas@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-3271-5900

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Master en Gestión e Innovación de Diseño. Licenciada en Educación, Especialidad Matemática en la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”, Licenciada en Matemática, Universidad de La Habana. Profesora Principal de la asignatura Matemática. Metodóloga del Vicedecanato Docente. Miembro de la Red Internacional de Evaluación y Acreditación de Instituciones de Educación Superior. CEPES-UH.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **GEOGEBRA: IMPLEMENTACIÓN EN LA MATEMÁTICA PARA EL DISEÑO.**

**DR. C. MARIO CLEMENTE ZALDÍVAR SALAZAR**

mzaldivar@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-4502-9889

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Ingeniero mecánico, especialista en la construcción de maquinaria, master en maquinaria agrícola, doctor en ciencias técnicas, Profesor Titular, miembro del tribunal permanente nacional de doctorado en la rama de la ingeniería agrícola, evaluador nacional de la Junta de acreditación nacional, miembro del proyecto de formación doctoral en diseño perteneciente a la RED-MES sobre la gestión de la educación superior, miembro del consejo editorial de la revista ciencias técnicas agropecuarias. Ha ocupado diferentes responsabilidades académicas. Miembro de los comités académicos de las maestrías de gestión del diseño del ISDi y maquinaria agrícola de la Universidad de Holguín. Metodólogo de investigaciones del ISDi.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN DE POSGRADO DEL INSTITUTO SUPERIOR DE DISEÑO, UNIVERSIDAD DE LA HABANA.**
- **EL DISEÑO EN LA MODERNIDAD. UNA ACTIVIDAD CREADORA.**

**DI. CAROLINA E. VALIENTE**

caroev1308@gmail.com

ORCID: 0000-0002-3888-3051

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Graduada de Diseñadora en el ISDi.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **MUJERES DE LA BAUHAUS Y SU LEGADO AL DISCURSO DEL MOVIMIENTO MODERNO.**

**MSc. MARIBEL CELI VÁSQUEZ**

maribelceli@yahoo.com

ORCID: 0000-0002-8835-5273

Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Docente en Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA.**

**ARBITRARON EL PRESENTE NÚMERO**

**MSc. MARLEN CASTELLANOS  
URALDE (MÉXICO).**

marlencita2608@gmail.com

Profesora de la Universidad Autónoma  
de Ciudad Juárez.

**MSc. PEDRO E. GARCÍA-ESPINOSA  
CARRASO. (CUBA)**

garciaespinosa@gmail.com

Centro Nacional de Superación para la  
Cultura. Ministerio de Cultura.

**DR.C. EDUARDO DORTA BAÑOS  
(CUBA)**

dbanos@isdi.co.cu

Profesor Titular. Instituto Superior de  
Diseño. Universidad de La Habana.

**DRA.C IDA M. GONZÁLEZ  
HERNÁNDEZ (CUBA)**

marianela@fq.uh.cu

Profesora Titular. Universidad de La  
Habana.

**DR.C. ORLANDO OLIVERA MARTÍN  
(CUBA)**

olivera@isdi.co.cu

Profesor Titular. Instituto Superior de  
Diseño. Universidad de La Habana.

# A3manos

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD  
CUBANA DE DISEÑO

ISSN: 2412-5105 RNPS 2370



**Número 11. julio - diciembre 2019**