

## Tesis de Maestría: Modelo para el empleo de la metodología de la investigación científica en la etapa problema del proceso de diseño industrial.

## Master's Thesis: Model for the use of scientific research methodology in the problem stage of the industrial design process.

Aguirre, Rosalia

Rosalía Aguirre

raguirre@isdi.co.cu

Instituto Superior de Diseño de la UH, Cuba

### A3Manos

Universidad de La Habana, Cuba

ISSN-e: 2412-5105

Periodicidad: Semestral

vol. 9, núm. 16, 2022

sergio@isdi.co.cu

Recepción: 01 Diciembre 2021

Aprobación: 15 Diciembre 2021

Publicación: 03 Enero 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/784/7843889020/>

Instituto Superior de Diseño, 2013

**Resumen:** La tesis propone un modelo conceptual para emplear la Metodología de la Investigación Científica (MIC), específicamente sus métodos y técnicas, en la fase Problema; primera fase analítica del Proceso de Diseño Industrial (PDI) que se imparte en el Instituto Superior de Diseño - Universidad de La Habana. Se emplean métodos y técnicas como el Análisis-Síntesis, Inducción-Deducción, Enfoque Sistémico, Análisis de Contenido, Observación y Encuestas; para sistematizar las concepciones teóricas planteadas por los autores, evaluar la presencia de los métodos y técnicas de la MIC en los Trabajos de Diploma al ser el ejercicio integrador de la carrera y comprobar el uso de estos por parte de los docentes. Todo ello en función de obtener los resultados parciales necesarios para arribar a la propuesta final del modelo. Modelo que al aplicarse dota de un mayor rigor científico a la fase Problema del PDI, garantizando el diseño de soluciones más completas y fundamentadas.

**Palabras clave:** tesis de maestría, modelo, diseño industrial, problema, metodología de la investigación.

**Abstract:** The thesis to propose a conceptual model to use the Methodology of Scientific Research (MSR), specifically its methods and techniques, in the Problem Phase; which is the first analytical phase of the Industrial Design Process (IDP) taught in the ISDi. Methods and techniques such as Analysis-Synthesis, Induction-Deduction, Systemic Approach, Content Analysis, Observation, and Surveys are used; to systematize the theoretical conceptions raised by the authors, evaluate the presence of the methods and techniques of the MSR in the Diploma Works as it is the integrating exercise of the career and check the use of these by teachers. All this in terms of obtaining the partial results necessary to arrive at the final proposal of the model. The model that, when applied, gives greater scientific rigor to the Problem phase of the IDP, guaranteeing the design of more complete and grounded solutions.

**Keywords:** master's thesis, model investigation, industrial design, trouble, model.

El proceso de diseño industrial trae consigo la planificación y realización de un conjunto complejo de actividades, que varían según el proyecto y el encargo de diseño que se va a desarrollar; organizadas por etapas y fases, según el planteamiento de algunos autores, siempre iniciando por la recopilación y análisis de la información requerida. El diseño ha experimentado cambios, lo que hace algunos años era una constante experimentación proyectual se ha combinado con la investigación, analizando el problema con mayor profundidad. El diseño dejó de ser una disciplina intuitiva y casual, pasando a ser una disciplina científica investigativa; no siendo tan evidente el rigor del Método Científico, pero sí con la merecida exigencia para dar respuestas debidamente fundamentadas a las soluciones de diseño. Es preciso reconocer que el diseñador se enfrenta a problemas, cuyo objetivo es buscar y encontrar una solución óptima; esa solución no es producto del azar, es producto de los resultados de un proceso que desarrolla el profesional y que tiene directa relación con la recopilación y manejo de la información que se realiza generalmente en las primeras fases de todo proceso de diseño. Por lo que este trabajo pretende proponer un modelo conceptual para emplear la Metodología de la Investigación Científica (MIC), específicamente sus métodos y técnicas, en la fase Problema; primera fase analítica del Proceso de Diseño Industrial (PDI) que se imparte en el ISDi.

Se emplean métodos y técnicas como el Análisis-Síntesis, Inducción-Deducción, Enfoque Sistémico, Análisis de Contenido, Observación y Encuestas; para sistematizar las concepciones teóricas planteadas por los autores, evaluar la presencia de los métodos y técnicas de la MIC en los Trabajos de Diploma al ser el ejercicio integrador de la carrera y comprobar el uso de estos por parte de los docentes. Todo ello en función de obtener los resultados parciales necesarios para arribar a la propuesta final del modelo. Modelo que al aplicarse dota de un mayor rigor científico a la fase Problema del PDI, garantizando el diseño de soluciones más completas y fundamentadas.

## ÍNDICE

- Introducción - 01
- Problema científico - 05
- Objetivo general - 06
- Preguntas Científicas - 06
- Métodos y técnicas - 07
Capítulo 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS
- 1.1 Diseño, Objeto de la Profesión - 11
- 1.2 Los Modos de Actuación - 12
- 1.2.1 Modo de Actuación Investigación - 13
- 1.2.2 Modo de Actuación Proyectual - 16
- 1.3 Diseño Industrial, Esferas de Actuación - 17
- 1.4 Proceso de Diseño Industrial - 18
- 1.5 Fase Problema del PDI - 20
- 1.6 Métodos y Técnicas de la MIC - 26
Capítulo 2: DIAGNÓSTICO DEL EMPLEO DE MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA MIC EN LA FASE PROBLEMA
- 2.1 Presencia de los Métodos y Técnicas de la MIC en la Fase Problema en los Trabajos de Diploma - 44
- 2.1.1 Conclusiones del Análisis - 48
- 2.2 Empleo de los Métodos y Técnicas de la MIC en la Fase Problema por los docentes de diseño industrial - 49
- 2.2.1 Conclusiones del Análisis - 52
Capítulo 3: PROPUESTA Y VALIDACIÓN DEL MODELO

- 3.1 Propuesta del Modelo para emplear los Métodos y Técnicas de la MIC en la Fase Problema del PDI - 53

- 3.2 Descripción del Modelo para emplear los Métodos y Técnicas de la MIC en la Fase Problema del PDI - 54

- 3.3 Validación de la Pertinencia de Aplicación del Modelo para emplear los Métodos y Técnicas de la MIC en la Fase Problema del PDI - 67

## CONCLUSIONES

- Conclusiones -72

- Recomendaciones - 73

- Bibliografía - 74

- Anexos - 77

Al término de la investigación para la elaboración de un Modelo que permita emplear los Métodos y Técnicas de la MIC en la fase Problema del PDI y habiendo cursado por las fases previstas para el cumplimiento del objetivo de la misma, se arribaron a las siguientes conclusiones:

- A pesar de que muchos autores se han referido a la necesidad de investigar en el proceso de diseño, aún no se ha encontrado una bibliografía que muestre la inserción los Métodos y Técnicas de la MIC en el Proceso de Diseño.
  - Contrariamente a que todos los docentes encuestados conocen los Métodos y Técnicas de la MIC, los docentes con más años de experiencia poseen más conocimiento sobre el tema que los adiestrados.
  - Aunque el 100% de los docentes encuestados consideran útil el empleo de los Métodos y Técnicas de la MIC en el PDI, aún no se evidencia en su totalidad la integración de ambos contenidos.
  - Son la Entrevista, las Encuestas y la Observación los Métodos y Técnicas más empleados en el desarrollo de los trabajos docentes por los estudiantes independientemente de la Esfera de Actuación.
  - El método Análisis - Síntesis participa en todo el proceso de resolución de la fase Problema, siempre permitiendo llegar a conclusiones.
  - Los métodos teóricos permiten la recopilación de la información en los 3 primeros puntos de la fase Problema.
  - Los Métodos y Técnicas empíricas jerarquizan el actuar en la fase analítica del problema, el análisis de Factores de Diseño.
  - Los Factores Contextuales y Mercadológicos se suelen encontrar en un nivel superior, condicionando el comportamiento del Uso, la Función y la Tecnología.
  - El Modelo además de organizar y estructurar la fase Problema del PDI, dota de un elevado rigor científico la resolución de dicha fase.

La aplicación a expertos tanto el método Delphi y como el estadígrafo Kendall garantiza la validación de los resultados alcanzados en esta investigación, así como la pertinencia de la aplicación de los mismos.