

NODOS CRÍTICOS EN LA FUNCIÓN DISEÑO SU DETERMINACIÓN

Daniel Ferradas*⁽¹⁾ y Andrés Vachetta⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional San Francisco
Grupo de Investigación en Diseño y Desarrollo de Productos - IDDEP
Av de la Universidad 501 San Francisco, Córdoba
*E-mail: deferradas@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El diseño es un proceso complejo, con aspectos intrínsecos que constituyen desafíos en función de su grado de complejidad, no solo desde los conocimientos de ingeniería sino también en la necesidad de establecer su orden conectivo y organizativo.

Este ordenamiento requiere de herramientas que permiten la realización de lazos conectivos en sus etapas, ellos reordenan y establecen la retroalimentación necesaria para disponer de variables para acciones correctivas que en forma primaria no se visualizan, constituyéndose así en nodos esenciales del proceso de diseño en ingeniería.

Así definido podemos considerar al diseño como una función de varias variables, a saber: conocimientos técnicos, experiencia, compromiso social y con el medio ambiente, interpretación de necesidades, factibilidad productiva, productividad, simulaciones, prototipado, ensayos, facilidad de acceso a sus componentes, materias primas (**Figura 1**). Su determinación y adecuada selección es tarea de Ingeniería de Productos.

$$D = f(ct, e, cs, ma, in, fp, pr, s, p, e, fac, mp)$$

La aplicación de una metodología sistémica asociada al diseño permite vincular estas variables y encontrar nodos de interacción en las que se conjugan para alcanzar un diseño integral del producto.

Es fundamental tener absolutamente en claro el objeto del diseño, considerar todas las variables intervinientes, establecer un orden de relevancia y analizar sus interacciones e impacto en el sistema.

Es entonces necesario ponderar estas variables en su asociación para aplicar las acciones correctivas necesarias en el proceso de diseño que surgen de su análisis.

Definido así, el diseño es un sistema, se debe entonces abordar con un enfoque sistémico con un objetivo en común y dotado de una sumatoria de elementos relacionados entre sí.

Su abordaje impone un método, corresponde entonces hablar de metodología sistémica aplicada al diseño, que sea capaz de separar sus partes sin obviar su interacción, para el cual es fundamental determinar nodos de retroalimentación permanente durante el proceso, separar lo relevante de lo irrelevante y ponderar adecuadamente

sus variables. Se trata entonces de abordar nuevas totalidades a partir del tratamiento lógico de las relaciones de sus variables, considerando para ello sistemas y subsistemas de relación en el micro entorno y macro entorno del objeto de diseño.

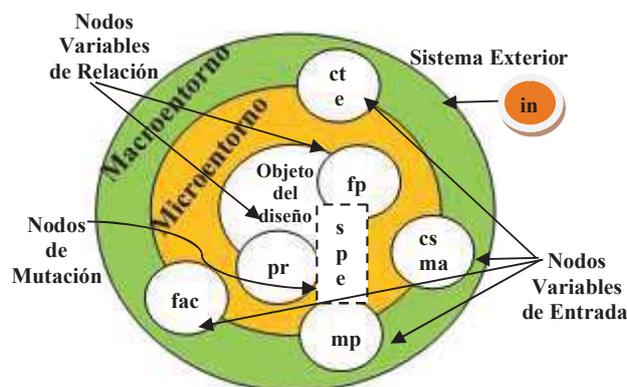


Figura 1

$$D = f(ct, e, cs, ma, in, fp, pr, s, p, e, fac, mp)$$

MÉTODOS

A partir de un objetivo general de creación de un modelo sistémico y aplicarlo al caso particular del diseño se simula el comportamiento para un caso particular y se valida el resultado obtenido.

Dado el grado de complejidad que puede llegar a tener el proceso de diseño se aborda el estudio a partir de sistemas y subsistemas vinculados, determinando las variables intervinientes a partir de la generación de hipótesis de trabajo en función de resultados esperados, para luego realizar su verificación en el objeto del diseño y en comportamientos simulados como etapa previa al prototipado. Este método se aplica en el proyecto que desarrolla el Grupo de Investigación en Diseño y Desarrollo de Productos-IDDEP de la Facultad Regional San Francisco, siendo este el caso particular utilizado para validar la metodología sistémica desarrollada en el presente trabajo.

En una primera etapa se determinan y analizan las condiciones del Objeto del Diseño, se consideran sus particularidades y las variables generales, para luego seleccionar los Sistemas y Subsistemas intervinientes con sus particularidades.

A partir de ello se determinan las variables inherentes a los sistemas y subsistemas seleccionados para el diseño y estudio de interrelaciones. Se verifica el cumplimiento de las hipótesis establecidas, en forma directa o por mutación, como paso previo al diseño final.

El método de estudio se centró en su utilización aplicada al caso particular más arriba mencionado, el que concluyó con la simulación de la propuesta de diseño.

RESULTADOS

Una metodología sistémica aplicada al diseño genera la necesidad de identificar nodos críticos vinculados al diseño. En su determinación es necesaria la división en sistemas y subsistemas que deben retroalimentarse generando correcciones a partir de mutaciones basadas en necesidades de cambio por interrelaciones. Comprobada su factibilidad de aplicación y determinados definitivamente los sistemas y subsistemas con sus variables, es posible definir las características finales del objeto del diseño, que en el método sistémico desarrollado en el presente trabajo (**Figura 2**) se describe como DISEÑO FINAL.

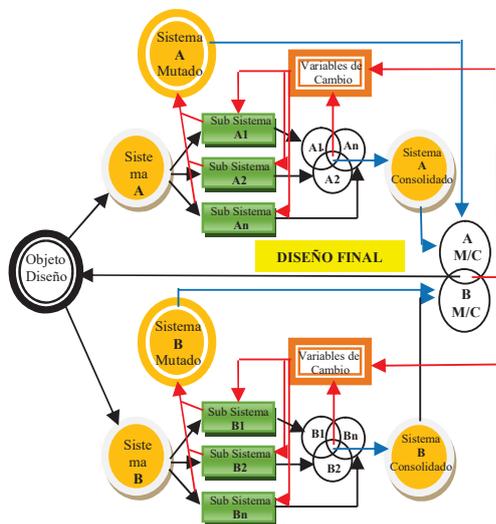


Figura 2

CONCLUSIONES

Se concluye que el método sistémico generado a partir de nodos críticos de relación, de interrelación y de variabilidad, genera un proceso de retroalimentación

sistémica que permite adecuar las partes del diseño en función de las condiciones preestablecidas en el comportamiento esperado del objeto del diseño, constituyéndose en una herramienta de utilidad facilitadora del proceso de diseño

REFERENCIAS

- CAPUZ RIZO, S, GOMEZ NAVARRO, T. *ECODISEÑO*-(2002). *Ingeniería del Ciclo de Vida para el Desarrollo de Productos Sostenibles* – Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. ISBN: 84-9705-191-2 [cuatro o más autores: Capuz Rizo, S., Gómez Navarro, T., Vivancos Bono, J., Viñoles Cebolla, R., Ferre Gisbert, P., López García, R., Bastante Ceca, M]
- HERNANDIS, B, IRIBARREN NAVARRO, E. (2000). *Diseño de Nuevos Productos-Una perspectiva sistémica*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. ISBN: 84-7721-761-0 [dos autores]
- KRIK, EV. (1999). *Introducción a la ingeniería y al Diseño en Ingeniería*. –México DF: Editorial Limusa S.A. de C.V.- Grupo Noriega Editores, 23ra. Imp. ISBN: 968-18-0176-8 [un autor]