

La creatividad en el proceso de diseño de maquinaria se encuentra limitada por las expectativas del público competente y la idoneidad de los recursos a implementar. La demanda de alta estética y liquidez de la sociedad actual, perturban el concepto de utilidad y reducen las posibilidades visuales de un diseño en cuestiones industriales. Un carro no se vende si superficialmente no es agradable o considerado físicamente atractivo. El diseñador tiene que concebir ideas de aceptación social y, del mismo modo, adaptarse al recelo de diseños preestablecidos. Esta limitación nos cohibe de posibles ideas innovadoras, que ante la eventualidad de ser contempladas, generarían una novedad inconcebible y extraordinaria.

Existen múltiples factores que condensan el comercio de los productos y su naturaleza, autores condicionales para el desarrollo de acciones inventivas. Por tanto, Ashby (2005) refiere como propiedades de diseño dos arquetipos que contienen delimitaciones en características mecánicas, no mecánicas y superficiales como cualidades intrínsecas. Enuncia como cualidades de atributo el precio, la disponibilidad de los materiales, propiedades de producción, manufactura y ensamble, estética, sensación y apariencia.

De esta manera, es sencillo inferir que el proceso de creación es altamente alterable por variables externas al *desiderátum* mismo del autor. Como plantean Juvinall y Marshek (2013), en el desarrollo de esta acción, se deben considerar: la finalidad del instrumento, los mecanismos de implementación y ciertamente su público objetivo, sin desmeritar la factibilidad o ausencia de alguna de estas imparcialidades. Al igual que en el arte, este proceso objeta el plasmar una idea en un recurso tangible.

Ciertamente, es posible establecer, que al inicio de cada proceso creativo o de innovación, es necesario tener en cuenta distintos factores que paulatinamente establecerán las posibilidades o restricciones del mismo. Es inevitable aceptar que como sociedad industrializada poseemos recursos finitos, pero también, es honesto reconocer que como entes consumidores desperdiciamos una cantidad descontrolada de electrónicos, plástico, comida, entre otros millones de materiales con potencial de reutilización.

En materia de novedad, no es válido el superficial accionar del pensamiento. Es necesario cavilar en el progreso y ver más allá de la mentalidad de tomar, usar y desechar. El paso preliminar para la superación

³ Documento elaborado en la asignatura Competencias Idiomáticas Básicas de la Facultad de Filosofía y Ciencias Humanas de la Universidad de la Sabana, Chía-Cundinamarca, Colombia.

de inconvenientes surgidos en el camino es la claridad en el propósito de un ingeniero. Para Ormazabal (2018) no es solo construir un producto, sino un futuro funcional en distintos plazos temporales. Para cumplir esta condición, es prudente enseñar a las generaciones actuales los principios, para lograr la sostenibilidad económica, social y ambiental. También, planteando propuestas de productos que satisfagan la posibilidad de ser separados una vez el consumidor haya finalizado su periodo de uso.

En el ámbito industrial, existen variados ejemplos de cómo dicha premisa entra en práctica. Entre estos, la creciente adopción en distintos niveles de manufactura que presentan las baterías de ion-litio por la necesidad de gestionar recursos, evitando su desecho e impulsando su reinversión en distintas formas y funciones, originando así fuentes energéticas para distintos dispositivos de dinámica consumidora y estimulando el mercado reciclable (Romeva 2018).

Vale la pena aclarar, que, a raíz de este tipo de soluciones multimodales, se acude a factores medioambientales – como son el desarrollo sostenible y la reutilización –. Factores cada día más importantes y, queramos o no, nos incumben. Por tal razón, más allá de una influencia económica, hay una simbiosis clara de acción – reacción, donde cada decisión que tomamos como ingenieros al momento mismo de implementar o crear en nuestro quehacer, hace que la repercusión de la misma se evidencie en nuestro bienestar. Siendo así, la política sobre cuidado del ambiente va de la mano con el factor económico del desarrollo (Romeva 2008).

Desde épocas antiguas, el factor económico ha pertenecido a un territorio ineludible, presente en cada proceso universal. Este agente limita el proceso de diseño y creación de todo tipo de maquinaria o proyecto industrial. Por esto, es prudente la pretensión de un producto reciclable, ya sea para su uso o fabricación. Estos productos abarcan como efecto dominó una disminución en los costos de producción, descenso que dará pie a un proceso de innovación más amplio y factible.

Los términos tratados hacen alusión a un macrotema nombrado “economía circular”, el cual engloba el proceso de mantener los materiales en uso y conseguir el máximo provecho de sus residuos, allegando estos al concepto de recursos sostenibles. Así mismo, aspirando a sistemas naturales que conviertan el producto en un estado innovado de la materia y ofreciendo este en forma de nuevas tendencias (Lleó 2018).

Como ingeniero se debe tener claro que las reparaciones superficiales son equívocas para un sistema de desarrollo acertado. Análogamente, es posible divisar el objeto de esta economía tan particular, pues esta no debe ser tomada como un desagravio temporal, sino como la capacidad de subsanar y

rediseñar el sistema productivo entero. Paralelamente, está el proceso mental de los desarrolladores de productos que serán ofertados en sociedad. Para Prieto-Sandoval (2018) esto se logra saciando no solo una liquidez económica, sino también la finalidad de los creadores por reducir problemas climáticos y combatir la contaminación, produciendo productos y profesionales íntegros, prestos a solucionar los problemas del mundo.

En conclusión, es posible aseverar que los procesos creativos no sobrevivirán al futuro sin transicionar, sin acaparar día a día los problemas de esa realidad presente en cada espacio temporal. Debemos anticiparnos al transcurrir del tiempo, siempre ir un paso adelante, encontrando distintas maneras de burlar las limitaciones externas y concentrarnos en hacer del mundo un lugar mejor. De ahí la importancia de avanzar dejando huellas positivas y profundas en esta sociedad que sesgadamente suele inclinarse por lo fácil.



Mariana Gutiérrez Sarria

Correo:marianagutsa@unisabana.eu.co

Facultad de Ingeniería – Universidad de la Sabana-

Referencias

- Ashby M. (2005). *Materials Selection in Mechanical Design*. Third edition. Oxford, Inglaterra: Butterwoth-Heinemann.
- Johnson, O. A. (1973). *Diseño de máquinas herramienta*. México DF, México: Editorial Roble.
- Juvinall, R. C. y Marshek, K. M. (2013). *Diseño de elementos de máquinas* (2a ed.). Limusa Wiley.
- Marín, J. (2008). *Apuntes de diseño de máquinas*. España: Editorial Club Universitario.
- Ormazabal, M., Jaca, C., Prieto-Sandoval, V., y Lleó, Á. (2018). *Increasing Engineering Students' Involvement in Circular Economy Practices*. Memoria Investigaciones En Ingeniería, 16, 99–107.
- Romeva, C. R. (2008). *Selección de materiales en el diseño de máquinas*. Barcelona. Edicions UPC. <https://afly.co/tjf2>