

El usuario final como diseñador. Un enfoque desde la industria

Laura Asión-Suñer^(*) y Ignacio López-Forniés^(**)

Resumen: El modelo de consumo tradicional se basa en una economía lineal donde la empresa genera un producto o servicio para que sea consumido por el usuario final. Pero se observa que el rol del usuario está evolucionando paulatinamente desde el perfil de consumidor hacia el de productor dando lugar al concepto de prosumers. En este sentido, los usuarios están cada vez más formados en materia de diseño, algo que los habilita a intervenir sobre los productos que adquieren. De esta manera se ve que el prosumer también puede desempeñar el papel de diseñador ya que con sus intervenciones termina diseñando objetos nuevos. Por eso desde la enseñanza, surge la necesidad de potenciar a estos nuevos usuarios y que el contenido no esté sólo dedicado a desarrollar diseñadores novatos. Incluso, algunos estudios previos evidencian la capacidad del diseño actual para crear productos centrados en el prosumer como una buena forma de unir diseño, industria y usuario y así permitir la articulación de varios eslabones. La industria no puede dejar que el rol de prosumer pase desapercibido ya que a pesar de que su impacto económico aún sea bajo, es un actor que cada vez va a estar más presente en la sociedad. Por lo tanto, nos encontramos ante una situación de fomento de la docencia STEAM en la que el aprendizaje basado en proyectos, las herramientas de fabricación digital y las de diseño con software libre permiten a los jóvenes crear y diseñar para sí mismos según sus necesidades, deseos y requisitos. Un cambio social que evidencia la necesidad de incluir en el proceso de diseño a estos nuevos usuarios capaces de participar en la fabricación de objetos.

Palabras clave: diseño de producto - usuario final - diseño modular - prosumer - industria.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 64]

^(*) Dra. en Ingeniería de Diseño y Fabricación, Magíster en Ingeniería de Diseño de Producto e Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. Universidad de Zaragoza.

^(**) Doctor e Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Electricidad, Universidad de Zaragoza, Ingeniero en Organización Industrial. Universidad de Vic, BA (HONS) Consumer

Product Design, Coventry University y Profesor e Investigador en métodos de diseño, creatividad y conceptualización de productos de la Universidad de Zaragoza.

Introducción

El modelo de consumo tradicional se basa en la idea de una economía lineal donde la empresa produce un producto o servicio para que sea consumido por el usuario final. En ciertos mercados, esta idea se ha acelerado de tal forma que ha dado lugar a un consumo efímero de productos con un ciclo de vida útil muy reducido. Actualmente, este problema se está abordando desde diferentes perspectivas. Una de las más conocidas es la economía circular, que se apoya en la idea de reducir el consumo y reciclar los componentes para darles una segunda vida (Sakthivelmurugan, Senthilkumar, & Karthick, 2022). Es nuestra misión como sociedad y como profesionales del diseño avanzar hacia un modelo de consumo más estable que sea capaz de cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Gupta & Vegelin, 2016).

Para alcanzar un cambio en los hábitos de consumo, deben implicarse las dos partes involucradas en el proceso: industria y usuario final. En este aspecto, se identifica que el rol del usuario está evolucionando paulatinamente desde el perfil de consumidor hacia el de productor (Bruns, 2009). Aquellos usuarios que cumplen con ambos perfiles los conocemos como prosumers. Los avances en las herramientas de fabricación están haciendo que estos usuarios estén cada vez más formados en las materias de diseño, pudiendo intervenir libremente sobre los productos que consumen y prolongar así su ciclo de vida útil (Asión-Suñer & López-Forniés, 2020; Val Fiel, 2016).

Desde la enseñanza, surge la necesidad de potenciar los conocimientos de diseño no sólo en diseñadores Nobel, sino también en estos nuevos usuarios. El prosumer también puede desempeñar el papel de diseñador y, por lo tanto, la industria debe proporcionarle herramientas para que desarrolle su actividad. Estudios previos evidencian la capacidad del diseño modular para crear productos centrados en el prosumer gracias a la combinación de módulos independientes (Asión-Suñer & López-Forniés, 2021a). Por este motivo, una buena forma de unir diseño, industria y prosumer es a través de la creación de productos basados en diseño modular que permitan la participación del usuario final sobre ellos.

Se propone adoptar un enfoque win-win desde la industria centrado en los prosumers y apoyado en el diseño modular donde ambas partes salgan beneficiadas. Para ello, este trabajo parte de un método de diseño ya desarrollado y testado que se basa en utilizar el diseño modular en la creación de productos para prosumer (Asión-Suñer, 2022). Sin embargo, hasta el momento este método sólo se ha mostrado en el ámbito académico, por lo que es necesario difundirlo y exponer sus ventajas al sector empresarial. El objetivo es que su uso no quede restringido sólo a diseñadores y prosumers, sino que también dé lugar a la capacitación para emprendimientos y negocios.

El presente trabajo busca potenciar la transición de consumidor a prosumer mediante la adopción del diseño modular en la producción industrial. Para ello, se lleva a cabo una reflexión que expone el interés y las ventajas que tiene para la industria dirigirse a un público prosumer. Además, también se detalla cómo el diseño modular favorece esta relación a través de la fabricación doméstica y la estandarización.

El prosumer para la industria

Una de las principales estrategias empresariales para aproximarse a su público es conocer sus necesidades con el objetivo de cubrirlas satisfactoriamente (Chandler & Chen, 2015; Lastra, 2016). Por esta razón, es imprescindible permanecer a la vanguardia de los avances tecnológicos y sociales. La introducción del prosumer en el mercado es un hecho inminente al que la industria debe adaptarse con rapidez (Ritzer, Dean, & Jurgenson, 2012). No se puede concebir a esta figura como un obstáculo por su capacidad de producir parte de sus productos. Todo lo contrario: se trata de una tendencia que se puede aprovechar para diversificar la estrategia de venta y aportar así valor e innovación. Sin embargo, este emergente cambio en la tendencia de consumo no es el único motivo por el que crear productos centrados en el prosumer. Dirigirse a este público acarrea una serie de ventajas directas sobre el producto que consumen y la marca que lo representa.

Fidelización y apego emocional

Por naturaleza, el logro de un objetivo brinda un alto nivel de satisfacción al ser humano. Sucede cuando aprendemos algo nuevo o completamos una tarea con éxito. Este hecho se puede extrapolar a la intervención de un usuario sobre su propio producto. Si no lo ha hecho antes, le aportará un nuevo aprendizaje y, además, obtendrá algo hecho por sí mismo. La complacencia de lograr algo único y personal hace que los consumidores desarrollen un apego emocional al producto, concibiéndolo al mismo tiempo como algo que refleja su carácter y personalidad (Morgan, 2014). Este resultado se convierte en una evidencia de sus habilidades en el ámbito del diseño y la fabricación, algo de lo que sentirse orgulloso. La participación sobre el diseño, montaje o fabricación de un producto suele responder a dos causas: su adaptación o personalización. Este tipo de intervención cobra todavía más sentido cuando se lleva a cabo a través del diseño modular, que facilita en gran medida su aplicación sobre el producto. En ambos casos, se logra algo diferente que cumple con los deseos y necesidades del usuario final, puesto que éste se ha encargado personalmente de que así sea. Existen procesos industriales que permiten aplicar pequeños cambios o configuraciones, como es el caso de la customización masiva. No obstante, estos métodos tienen diversas limitaciones. El nivel de personalización se incrementa exponencialmente cuando se concede al prosumer una alta libertad de intervención sobre el producto.

Gracias al apego emocional desarrollado por un producto único y personal, se logra aumentar el nivel de satisfacción y fidelización del usuario con respecto a la empresa. Esto puede dar lugar a la creación de embajadores de marca, personas que hacen publicidad y cuentan su experiencia positiva sin esperar nada a cambio. Por otra parte, la obtención de feedback se vuelve más sencilla cuando se permite la participación de los prosumers. Por ejemplo, si la participación se basa en diseño modular, la simple compra de unos módulos frente a otros ya muestra el interés de los clientes en ellos.

Actualización y evolución del producto

La participación del prosumer sobre un producto no se restringe únicamente a su adaptación y personalización. Dentro del ciclo de vida, el producto se puede transformar en tres momentos clave: antes de su compra, en el momento de la compra o durante su ciclo de vida útil. Es en este último tramo donde se pueden aplicar otro tipo de intervenciones, como su actualización y evolución. El diseño modular permite actualizar módulos mediante su reemplazo por otros con mejores prestaciones. También posibilita la evolución a través de la adición de módulos con nuevas funcionalidades. Estas acciones potencian el valor del producto y el interés del usuario sobre él. Además, permiten a la empresa llevar a cabo un desarrollo más rápido de la innovación al no tener que aplicar cambios en todo el producto, sino únicamente en los módulos que considere necesarios.

Las modificaciones del producto durante su consumo contribuyen a que su ciclo de vida útil se prolongue considerablemente. El hecho de estar compuesto por módulos independientes hace que éstos sean intercambiables, reemplazables y reutilizables (Sonego, Echeveste, & Galvan Debarba, 2018). Por este motivo, si un módulo deja de funcionar puede ser sustituido fácilmente por otro. Lo mismo sucede si el producto en conjunto tiene un fallo crítico, los módulos que sigan funcionando no tendrán que ser desechados. Esto supone una importante ventaja para la empresa, ya que el cliente va a seguir comprando sus productos para mantenerlos actualizados en lugar de reemplazar el producto completo por uno de otra marca.

En conjunto, estas ventajas contribuyen a la evolución del modelo de consumo actual hacia un proceso más sostenible y respetuoso con el medio ambiente en el que los productos no se desechan con facilidad. Se evita así el comercio con productos efímeros y se consolida la relación de la industria con el cliente.

El diseño modular como herramienta

Llevar a cabo una labor de cocreación entre industria y prosumer sobre un mismo producto puede ser complejo (Rayna, Striukova, & Darlington, 2015). Si entendemos este producto como un bloque o unidad, la intervención colaborativa entre dos partes se dificulta. Fragmentando un mismo producto en diferentes módulos o bloques de construcción se contribuye a mejorar la comunicación entre cliente y empresa para lograr la configuración

del producto. La intervención del prosumer puede ser todavía más significativa si tiene la capacidad de diseñar o fabricar algunos de los módulos para luego ensamblarlos con los demás. Es así como, gracias al diseño modular, se puede alcanzar el objetivo de enfocar productos para el prosumer.

El diseño modular es una herramienta intermediaria entre industria y usuario que favorece una relación de dependencia entre ambos. En especial, fomenta la participación del prosumer asegurando la posición de la industria como proveedor de componentes. La aplicación del diseño modular concede ventajas tanto al prosumer, quien puede crear módulos desde la fabricación doméstica, como a la industria, la cual agiliza el proceso de fabricación a través de la estandarización de los componentes y sus conexiones.

Fabricación doméstica y digital

Corrientes como el DIY y su divulgación en plataformas online y redes sociales han contribuido a que la fabricación doméstica y digital estén al alcance de todos. Su uso no se limita únicamente a la reparación o mejora de los productos, si no que los prosumers son capaces de dar rienda a su imaginación para llevar a cabo sus propias creaciones. Estos usuarios pueden ir desde perfiles profesionales hasta Nobel que deseen aprender nuevos conocimientos mientras crean sus propios productos. De este modo, el acceso a este tipo de herramientas es cada vez más directo, ya sea a través de talleres colaborativos, como los FabLabs, o máquinas de uso personal, como las impresoras 3D.

El diseño modular se puede integrar perfectamente en esta corriente mediante el diseño o fabricación de módulos. El nivel de intervención del prosumer sobre el producto puede variar desde una simple modificación estética hasta la adición de nuevas funcionalidades. Gracias a la independencia de módulos y sus conexiones universales, el usuario puede combinar sus creaciones con los módulos establecidos por la empresa para dar lugar a un nuevo producto. Lo óptimo para contribuir a estas creaciones es que la empresa sea capaz de proporcionar una base o plataforma de producto sobre la cuál interviene el prosumer.

Estandarización de componentes

El diseño modular acarrea ventajas competitivas para la empresa que proporcionan numerosos beneficios económicos. En la literatura, gran parte de la investigación se ha focalizado en analizar y potenciar estas ventajas desde el punto de vista de la industria (Gershenson, Prasad, & Zhang, 2003). Algunos ejemplos son la fabricación ágil, la reducción del tiempo de producción, la mejora de la distribución o la escalabilidad. Sin embargo, el diseño modular centrado en el usuario final posee otros beneficios para la empresa más novedosos (Asión-Suñer & López-Forniés, 2021b).

Gracias a la estandarización de los componentes, se pueden solventar aspectos como la homologación. Esto tiene una alta aplicabilidad en sectores donde los productos se construyen a medida para los clientes, como es el caso del diseño de espacios comerciales. Por

ejemplo, si estos productos únicos se quieren dirigir a un mercado internacional, deberán pasar por normativas y legislaciones propias de cada país. El diseño modular permite partir de una plataforma de producto para crear diferentes configuraciones. De modo que, en lugar de homologar un producto concreto en cada ocasión, bastaría con que todos tuvieran una estructura común ya homologada y que fuera el cliente el encargado de adaptarlo y personalizarlo con sus propios módulos u otros ya homologados.

Por otra parte, la conectividad universal entre módulos permite la combinación de componentes no sólo entre una misma marca, sino también con los de otros fabricantes. Esto da lugar a colaboraciones entre diferentes sectores y empresas que pueden enriquecer al producto a la intercambiabilidad de los módulos. Un ejemplo es el proyecto Ara (Wikipedia, 2021), que concebía la fabricación de una plataforma de móvil común donde se le podían añadir módulos de diferentes marcas como la tarjeta gráfica, la cámara, etc.

Conclusiones

La industria no puede dejar que el rol de prosumer pase desapercibido. Aunque su impacto económico sea bajo a día de hoy, cada vez va a estar más presente en la sociedad. Durante las dos primeras décadas del siglo XXI surgieron consumidores más informados y exigentes en por el boom de internet. En la actualidad, nos encontramos ante una situación de fomento de la docencia STEAM en la que el aprendizaje basado en proyectos, las herramientas de fabricación digital y las de diseño con software libre permiten a los jóvenes crear y diseñar para sí mismos según sus necesidades, deseos y requisitos. Este avance tecnológico y social evidencia la necesidad de adaptar los nuevos productos a usuarios y diseñadores Nobel capaces de participar en su diseño y fabricación.

El futuro va ser un nuevo tablero de juego que beneficiará a los prosumers por diversos motivos. Uno de los más evidentes e inmediatos es la democratización de las herramientas digitales. Este avance tecnológico favorece la fabricación doméstica extendida y la creación de repositorios cada vez más amplios y accesibles. Por otra parte, la legislación también se está adaptando a esta situación. Un ejemplo de ello son las nuevas leyes sobre reparabilidad aprobadas en EEUU.

Referencias

- Asión-Suñer, L. (2022). *El diseño modular en la creación de productos para prosumer* (Universidad de Zaragoza). <https://zaguan.unizar.es/record/119632?ln=es#>
- Asión-Suñer, L., & López-Forniés, I. (2020). *Prosumer and Product Design Through Digital Tools*. Lecture Notes in Mechanical Engineering, 23-30. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41200-5_3

- Asión-Suñer, L., & López-Forniés, I. (2021a). *Adoption of Modular Design By Makers and Prosumers. A Survey*. Proceedings of the Design Society, 1, 355-364. <https://doi.org/10.1017/pds.2021.36>
- Asión-Suñer, L., & López-Forniés, I. (2021b). *Analysis of Modular Design Applicable in Prosumer Scope. Guideline in the Creation of a New Modular Design Model*. Applied Sciences, 11(22), 10620. <https://doi.org/10.3390/app112210620>
- Bruns, A. (2009). *From Prosumer to Prosumer: Understanding User-Led Content Creation*.
- Chandler, J., & Chen, S. (2015). *Prosumer motivations in service experiences*. Journal of Service Theory and Practice, 25(2), 220-239. <https://doi.org/10.1108/JSTP-09-2013-0195>
- Gershenson, J. K., Prasad, G. J., & Zhang, Y. (2003). *Product modularity: definitions and benefits*. Journal of Engineering Design, 14(3), 295-313. <https://doi.org/10.1080/0954482031000091068>
- Gupta, J., & Vegelin, C. (2016). *Sustainable development goals and inclusive development*. INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL AGREEMENTS-POLITICS LAW AND ECONOMICS, 16(3), 433-448. <https://doi.org/10.1007/s10784-016-9323-z>
- Lastra, A. (2016). *El poder del prosumidor. Identificación de sus necesidades y repercusión en la producción audiovisual transmedia*. Revista ICONO14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes, 14(1), 71. <https://doi.org/10.7195/ri14.v14i1.902>
- Morgan, D. (2014). *CAN FOLDING A PRODUCT FOSTER EMOTIONAL ATTACHMENT?* En E. Bohemia, A. Eger, W. Eggink, A. Kovacevic, B. Parkinson, & W. Wits (Eds.), *DS 78: PROCEEDINGS OF THE 16TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING AND PRODUCT DESIGN EDUCATION* (pp. 456-460). 109 DUNDEE DRIVE, GLASGOW, G52 3HL, SCOTLAND: DESIGN SOC.
- Rayna, T., Striukova, L., & Darlington, J. (2015). *Co-creation and user innovation: The role of online 3D printing platforms*. Journal of Engineering and Technology Management - JET-M, 37, 90-102. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2015.07.002>
- Ritzer, G., Dean, P., & Jurgenson, N. (2012). *The Coming of Age of the Prosumer*. AMERICAN BEHAVIORAL SCIENTIST, 56, 379-398.
- Sakthivelmurugan, E., Senthilkumar, G., & Karthick, K. N. (2022). *Analysis of the impact of circular economy over linear economy in the paper processing industry*. MATERIALS TODAY-PROCEEDINGS, 66(3), 1446-1452. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.05.449>
- Sonego, M., Echeveste, M. E. S., & Galvan Debarba, H. (2018). *The role of modularity in sustainable design: A systematic review*. Journal of Cleaner Production, 176, 196-209. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.106>
- Val Fiel, M. (2016). *Prosumer e impresión 3D: La democratización del proceso creativo / Prosumer and 3D printing: democratization of the creative process*. Revista 180. Arquitectura, arte, diseño, (37), 17-22. [https://doi.org/10.32995/REV180.NUM-37.\(2016\).ART-5](https://doi.org/10.32995/REV180.NUM-37.(2016).ART-5)
- Wikipedia. (2021). *Project Ara*. 5 de noviembre de 2021, de https://en.wikipedia.org/wiki/Project_Ara
-

Abstract: The traditional consumption model is based on a linear economy where the company generates a product or service to be consumed by the end user. But it is observed that the role of the user is gradually evolving from the profile of a consumer to that of a producer, giving rise to the concept of prosumers. In this sense, users are increasingly trained in design, something that enables them to intervene in the products they purchase. In this way it is seen that the prosumer can also play the role of designer since with his interventions he ends up designing new objects. That is why from teaching, the need arises to empower these new users and that the content is not only dedicated to developing new designers. Some previous studies even show the capacity of current design to create products focused on the prosumer as a good way to unite design, industry and user and thus allow the articulation of several links. The industry cannot let the role of the prosumer go unnoticed since although its economic impact is still low, it is an actor that will increasingly be present in society. Therefore, we are faced with a situation of promoting STEAM teaching in which project-based learning, digital manufacturing tools and design tools with free software allow young people to create and design for themselves according to their needs, wishes and requirements. A social change that shows the need to include these new users capable of participating in the manufacture of objects in the design process.

Keywords: product design - end user - modular design - prosumer - industry.

Resumo: O modelo de consumo tradicional baseia-se numa economia linear onde a empresa gera um produto ou serviço para ser consumido pelo usuário final. Mas observa-se que o papel do usuário evolui gradativamente do perfil de consumidor para o de produtor, dando origem ao conceito de prosumidores. Neste sentido, os utilizadores estão cada vez mais formados em design, o que lhes permite intervir nos produtos que adquirem. Vê-se assim que o prosumidor também pode desempenhar o papel de designer, pois com suas intervenções acaba desenhando novos objetos. É por isso que do ensino surge a necessidade de capacitar esses novos usuários e que o conteúdo não seja dedicado apenas ao desenvolvimento de novos designers. Alguns estudos anteriores mostram mesmo a capacidade do design atual em criar produtos centrados no prosumer como uma boa forma de unir design, indústria e utilizador e assim permitir a articulação de vários elos. A indústria não pode deixar passar despercebido o papel do prosumidor, pois embora o seu impacto económico ainda seja baixo, é um ator que estará cada vez mais presente na sociedade. Portanto, estamos diante de uma situação de promoção do ensino STEAM em que a aprendizagem baseada em projetos, as ferramentas de fabricação digital e as ferramentas de design com software livre permitem que os jovens criem e projetem para si próprios de acordo com as suas necessidades, desejos e exigências. Uma mudança social que mostra a necessidade de incluir no processo de design esses novos usuários capazes de participar da fabricação de objetos.

Palavras-chave: design de produto - usuário final - design modular - prosumer - indústria.

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por su autor]
