



Artículo de investigación | Research Article

# Autoencargo, Intuición y Prosumer | Self-commissioning, Intuition and Prosumer

**Ignacio López-Forniés<sup>1</sup> y Laura Asión-Suñer<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación. Universidad de Zaragoza. C/ María Luna 3 (Edificio Torres Quevedo), 50018 Zaragoza, ESPAÑA. ignlopez@unizar.es, ORCID: 0000-0001-6352-2023

<sup>2</sup> Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación. Universidad de Zaragoza. C/ María Luna 3 (Edificio Torres Quevedo), 50018 Zaragoza, ESPAÑA. lauraasion@unizar.es, ORCID: 0000-0001-5654-9308

Recibido: 20 marzo 2023 | Aceptado: 25 mayo 2023 | Publicado: 29 junio 2023

<https://doi.org/10.25267/P56-IDJ.2023.i3.07>

## Resumen

El autoencargo en diseño se refiere a la práctica de establecer objetivos y metas para uno mismo en lugar de tener un encargo o brief de empresa. En el autoencargo el creador tiene mayor control sobre el proceso creativo y puede enfocarse en sus propias visiones. La intuición creativa, como capacidad de confiar en la inspiración y las ideas que surgen de manera espontánea, no depende de métodos creativos tradicionales. La combinación de ambas prácticas, autoencargo e intuición creativa, puede permitir una mayor libertad para explorar ideas y enfoques originales. Por otra parte, el “prosumer”, combinación de las palabras productor y consumidor, y que se refiere a la práctica de los usuarios de convertirse en productores activos de productos, en lugar de simplemente consumir lo que les ofrecen las empresas, es un creativo que encaja adecuadamente en el autoencargo y la creación propia. En el contexto creativo, esto puede significar que el creador es tanto el productor como el consumidor de su propio trabajo, utilizando su intuición creativa y autoencargo para producir contenido original y único, que también es apreciado por otros. Estas prácticas pueden ayudar a los creadores a tener un mayor control sobre su proceso creativo, explorar ideas originales e innovadoras, y crear contenido que sea relevante y atractivo para otros usuarios.

**Palabras clave:** autoencargo; intuición creativa; prosumer; creatividad; diseño de producto; práctica de diseño

## Abstract

Self-commissioning in design refers to the practice of setting goals and objectives for oneself rather than having a brief or brief from the company. In self-commission, the creator has more control over the creative process and can focus on his own visions. Creative intuition, as the ability to trust inspiration and ideas that arise spontaneously, is not dependent on traditional creative methods. The combination of both, self-commissioning and creative intuition, can allow greater freedom to explore original ideas and approaches. On the other hand, the “prosumer”, a combination of the words producer and consumer, and which refers to the practice of users becoming active producers of products, instead of simply consuming

what companies offer them, is a creativity that fits appropriately into self-commissioning and own creation. In the creative context, this can mean that the creator is both the producer and consumer of his own work, using his creative intuition and self-commissioning to produce original and unique content that is also appreciated by others. These practices can help creators gain more control over their creative process, explore original and innovative ideas, and create content that is relevant and engaging to other users.

**Keywords:** self-commission; creative intuition; prosumer; creativity; product design; design practice.

## Introducción

En diseño industrial, el autoencargo se refiere a un proyecto personal que un diseñador se asigna a sí mismo, en lugar de tener un encargo o brief de empresa (Massaguer, 2022). Se trata de un proyecto en el que el diseñador define sus propios objetivos y necesidades, trabajando para desarrollar un producto o solución que las satisfaga. Esta modalidad proyectual es una forma efectiva para que los diseñadores experimenten con nuevas ideas, técnicas y materiales, y para que exploren áreas que les interesen a nivel personal. A través del autoencargo, los diseñadores tienen más libertad para expresarse, a modo de gimnasia creativa (Pelta, 2010), para desarrollar su portafolio y demostrar su capacidad para generar ideas y soluciones de diseño originales (Alfalah, 2018). Es habitual que el diseñador explore durante un tiempo en el autoencargo, ya sea como satisfacción de una idea que pueden ser sus señas de identidad corporativa, su propia imagen, su estudio como espacio de trabajo, sus materiales y herramientas de trabajo, sus productos promocionales, etc (Camillini & Pierini, 2016). El autoencargo se distingue por su capacidad para abordar necesidades personales y específicas, lo cual implica que cada diseñador afronta el problema desde su propia experiencia, incorporando requisitos individuales y evitando la necesidad de universalizar el diseño con el fin de crear soluciones ampliamente aplicables a diversos usuarios. En este sentido, se resalta aún más la idea de que el diseñador genera una solución a medida, personalizada y altamente adaptada, reconociendo que otros individuos pueden tener necesidades

y preferencias distintas que requerirán enfoques diferenciados. Esta perspectiva subraya la naturaleza única y diversa del proceso de diseño, enfatizando la importancia de considerar la singularidad de cada usuario en el desarrollo de soluciones innovadoras y significativas (Ruiz, 2014).

Por otro lado, la intuición es la posibilidad de tomar decisiones basadas en la experiencia previa y la comprensión rápida de una determinada situación. La intuición creativa es una forma de pensamiento no lineal que se basa en la conexión y la síntesis de ideas y experiencias aparentemente no relacionadas (Gabora, 2010). También, representa la capacidad de confiar en la inspiración previa y las ideas que surgen de manera espontánea, sin depender de métodos creativos tradicionales (Csikszentmihalyi, 1997; Dijksterhuis, 2004; Sawyer, 2011). Los beneficios de la intuición en los primeros momentos de la concepción de un producto son la aceleración y mejora en la toma de decisiones (Klein, 2003), resolver problemas poco estructurados de manera creativa (Dijksterhuis & Meurs, 2006), el potencial de obtener un producto de mayor calidad y una anticipación para la planificación de nuevos productos. Coloquialmente, la intuición también representa un sentimiento que puede ir en contra de lo razonable y lo establecido, como un instinto o impulso de realizar un cambio crítico que de no seguirlo resultará ser un error (Sadler-Smith & Shefy, 2004). Muchos diseñadores, artistas y creativos confían en su intuición para generar nuevas ideas y enfoques que pueden ser difíciles de descubrir a través de un proceso de pensamiento más estructurado (Finke et al., 1996). Sin embargo, aunque la intuición

creativa puede ser una herramienta poderosa, no es infalible y puede ser afectada por prejuicios, preferencias personales y sesgos cognitivos. Por lo tanto, es importante combinar la intuición con otros métodos creativos y de pensamiento crítico para asegurarse de que las ideas sean viables y efectivas en la práctica (Dayan & Di Benedetto, 2011).

El concepto de “prosumer”, una fusión de las palabras productor y consumidor (Ritzer, 2010; Toffler, 1980), refiere a la práctica en la cual los usuarios se convierten en productores activos de bienes, en lugar de limitarse a consumir lo que las empresas les ofrecen (Asión Suñer & López Forniés, 2022; Blättel-Mink et al., 2010). Toffler (1980), en su libro “La tercera ola”, describe un importante cambio social donde el hogar se convierte en un núcleo central para las relaciones familiares, amistades y vecindarios. En este nuevo contexto, se observa un aumento en el número de personas que actúan como prosumers. Esta tendencia refleja un énfasis en la individualización y personalización de las experiencias. Paralelamente, se observan procesos dominantes como la desindustrialización, que implica una disminución de grandes fábricas, así como la desmercantilización y la desmasificación de los mercados, lo cual implica una menor homogeneidad y mayor diversidad en las opciones disponibles.

En este sentido, se puede considerar que el prosumer, de manera intuitiva y sin ser plenamente consciente, realiza un autoencargo al responder a una necesidad individual. Al asumir un papel activo en la producción de bienes y servicios, el prosumer se encuentra en sintonía con el espíritu del autoencargo y la creación propia. A través de su participación directa, el prosumer tiene la capacidad de satisfacer sus necesidades personales de manera más precisa y adaptada, sin depender exclusivamente de los productos estandarizados que se encuentran en el mercado. Esta intersección entre el prosumer y el autoencargo destaca la capacidad inherente del individuo para reconocer y abordar sus propias necesidades creativas, impulsando así la

búsqueda de soluciones personalizadas y auténticas. En última instancia, se evidencia que el prosumer, sin darse cuenta, se involucra en un proceso de autoencargo al ejercer su creatividad y responder a sus propias demandas, desempeñando así un papel significativo en la configuración y personalización de su experiencia como consumidor y productor.

En el contexto creativo, esto puede significar que el creador es tanto el productor como el consumidor de su propio trabajo, que necesita experimentar la transgresión, superar las debilidades y adquirir competencias clave personales, utilizando el autoencargo y su intuición creativa para producir contenido original y único que también es apreciado por otros (Lebuda & Csikszentmihalyi, 2017). Estas tres prácticas ayudan a los creadores a tener un mayor control sobre su proceso creativo, a obtener innovación y hacer mejor su trabajo dado que es el trabajo que realmente aman (Sternberg & Lubart, 1996). La personalización se ha convertido en una necesidad en la producción de bienes, ya que la estandarización de los productos no puede satisfacer las necesidades y deseos individuales de cada consumidor (Chandler & Chen, 2015; Toffler, 1980). El objeto personalizado sería aquel que tiene una alta personalización adaptando los artefactos a las necesidades y preferencias particulares de cada persona, y que está adaptado la tecnología para ser producido con costes similares a los productos estandarizados (Norman, 2005). Sin embargo, el prosumer puede adoptar la decisión de diseñar su producto personalizado con el que se establecen relaciones más duraderas, permitiendo ampliar su vida útil y postergar su obsolescencia (Chapman, 2015).

Este enfoque ha ganado relevancia debido a que los productos han tendido a ser más masivos y estandarizados. En la actualidad, la personalización desempeña un papel fundamental en muchos procesos de diseño y fabricación gracias a la tecnología. Los consumidores tienen cada vez más opciones y herramientas para personalizar productos y servicios de acuerdo con sus necesidades y preferencias individuales.

Esto ha llevado a un mayor énfasis en la experiencia del usuario y en la capacidad de satisfacer las necesidades y gustos particulares de cada consumidor (Franke & Piller, 2004).

Este trabajo estudia los resultados del proceso creativo aplicado por diseñadores noveles al diseño de un objeto personalizado, tomando como ejemplos resultados de perfiles diferentes de diseñador profesional y prosumer/maker. El objetivo es contrastar los puntos comunes del proceso, y si las diferencias que se detectan provienen del perfil personal, del diseño que pretenden o de las herramientas que tienen a su alcance. Una vez analizados se comparan con los resultados de autoencargo realizados por diseñadores noveles de los que se tiene caracterizado el proceso creativo desde la propuesta hasta la prueba de un prototipo y la definición formal.

El interés de esta contribución recae en la orientación de los perfiles analizados, todos ellos con necesidades particulares, hacia su solución específica, con un diseño propio o a medida, pero con procesos similares. Con las nuevas formas de fabricación digital, mediante herramientas de fabricación y prototipado, bricolaje o Do It Yourself (DIY), el diseñador profesional y novel tienen mayor autonomía para desarrollar su creatividad y experimentar creando sus diseños, validando sus ideas y resolviendo sus necesidades particulares (Gershenfeld, 2005).

## Metodología

Este estudio se ha centrado en una investigación bibliográfica y en una búsqueda de casos de autoencargo con el objetivo de explorar la posible relación entre el autoencargo y el concepto de prosumer, con el propósito de comprender si los procesos creativos llevados a cabo por diseñadores en un autoencargo guardan alguna similitud con aquellos realizados por el grupo de prosumers.

Se ha recurrido a ejemplos publicados abiertamente por Diseñadores Profesionales (DP) y PROsumers (PR) con el fin de

ilustrar y enriquecer el conocimiento de los estudiantes de diseño o Diseñadores Noveles (DN), tratando productos similares y dentro de un mismo sector de actividad como se puede ver en la Tabla 1. Sin embargo, se ha buscado fomentar la libertad en el proceso creativo de los diseñadores noveles, tanto en la selección del objeto a diseñar como en el propio desarrollo del proceso, incluyendo las distintas fases, métodos y técnicas utilizados. Mediante este enfoque, se promueve la autonomía y la originalidad en el proceso creativo de los DN, incentivándolos a buscar soluciones novedosas.

La investigación inicial relaciona el autoencargo en el ámbito del diseño, sea académico o no, con el proceso creativo intuitivo, la fabricación o la materialización del objeto a diseñar. Los casos servirán para documentar y comparar los elementos comunes y diferencias. Los casos de profesionales y de prosumers se van a utilizar a modo de ejemplo para comparar los resultados del perfil de los diseñadores noveles.

De los diseñadores profesionales se analizan los productos realizados como autoencargo, los resultados que persiguen y que aportan a su profesión, estos casos se han extraído de revistas online de diseño como Core77, DesignBoom, Yanko Design, Experimenta, etc. Para el perfil prosumer se buscan sus resultados publicados en la red en webs como Instructables Makezine, Thingiverse, Hackaday, Craftsby, entre otras, mostrando que tipos de objetos o diseños hacen, que metas persiguen, sus métodos, y los resultados obtenidos.

En el caso de diseñador novel se utilizan los resultados de una experiencia con 74 estudiantes de segundo curso de un grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, en la asignatura Taller de Diseño III, Creatividad, con 74 estudiantes, y realizando un trabajo específico denominado Proyecto Prosumer, se estudiarán sus trabajos académicos como si de un autoencargo se tratase, el proceso desarrollado, los objetivos personales y académicos y los resultados

finales. A los estudiantes se les enseña la definición de prosumer y el significado de autoencargo (Asión-Suñer, 2021).

En la figura 1 se muestra el modelo propuesto a los DN. El autoencargo es la identificación de una necesidad individual y concreta dentro de su entorno doméstico, con el objetivo de diseñar un producto que resuelva dicho problema. Se hace hincapié en la importancia de que cada DN identifique su problema personal destacando así su capacidad para detectar necesidades propias y resolverlas de manera autónoma a través del enfoque del diseño prosumer. Se les instruye en adoptar el rol del prosumer ideal, siendo diseñadores, productores y consumidores; asumiendo la responsabilidad de crear y fabricar la mayor parte de su producto, evitando así la necesidad de adquirirlo de terceros.

El proceso creativo es dirigido inicialmente al solicitar que documenten su problema a través de fotografías y videos que muestren el contexto en el cual se presenta el problema. A partir de este punto cada DN decide de manera intuitiva y personalizada como afrontar la resolución del problema. En la fase de ideación cada DN se aproxima a las soluciones por medio de experimentación con prototipos rápidos para validar sus primeras ideas.

El proyecto implica la creación de un prototipo funcional que demuestre la resolución del problema y el desarrollo de una estética definida por medio de una metáfora obtenida por el análisis de un audiovisual en el que encuentran atributos con los que vestir el prototipo funcional. Los requisitos para los estudiantes son sencillos: al menos una pieza del producto debe ser diseñada y fabricada por ellos mismos utilizando tecnologías

manuales y/o de fabricación digital, y se les recomienda utilizar materiales reciclados de su propio entorno doméstico en la medida de lo posible. Los resultados del primer prototipo y las primeras pruebas deben servir para mejorar el diseño, la funcionalidad, la utilidad, la ergonomía y dimensionar el objeto o seleccionar los materiales (López-Forniés, 2021).

Esta metodología fomenta la independencia y la creatividad individual, permitiendo a los estudiantes convertirse en agentes activos en la resolución de sus propios problemas, mientras aplican los principios del diseño y la fabricación digital.

Modelos de procesos creativos de autoencargo.

En la Tabla 1 se presentan 6 ejemplos de diseño por parte de diseñadores profesionales y prosumer, se utilizan como referencia para los estudiantes a modo de ejemplo y de referencia para el análisis comparativo. Se han elegido estos casos por representar un producto funcionalmente complejo (diseño de materiales y electrónica) con proceso de desarrollo muy elaborado, un producto en una pieza única, aunque se construya con diversos materiales, relacionado con el ocio, el deporte y las aficiones (tablas de surf) y un ejemplo de diseño gráfico (experimental en los profesionales y doméstico en las camisetas).

Las investigaciones de Nienke Hoogvliet con algas marinas han resultado en un material textil similar al algodón con mejores rendimientos y más sostenible por la reutilización de redes de pesca o similares. Otra de sus investigaciones ha finalizado en un nuevo proceso de curtido de cuero de pieles de pescado. Tanto su proceso creativo como el de diseño es altamente intuitivo y

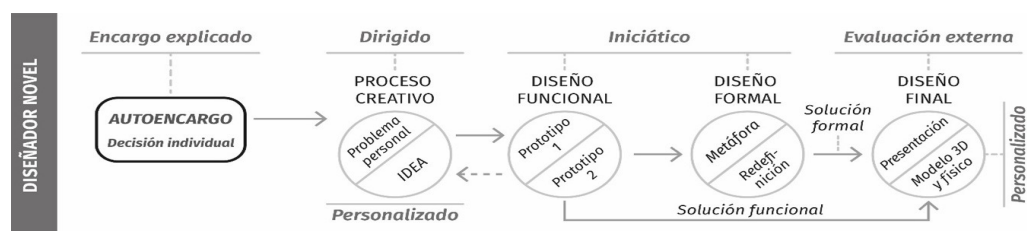


Figura 1. Modelo mostrado a los diseñadores noveles, para realizar su proceso creativo de autoencargo. Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Productos de autoencargo para Diseñadores Profesionales (DP) y Prosumers (PR). Fuente: elaboración propia

|    | Diseñador/Estudio   | Producto   | Sector  |
|----|---|--|---|
| DP | Nienke Hoogvliet (2023)                                     | Material textil Fish Leather (Studio Nienke Hoogvliet, 2017)         | Textil/mobiliario                               |
|    | Agote Surfboards<br>Triangle Studio (TRIANGLE-STUDIO, 2023) | Tablas de surf a medida<br>Try Angle Paper (Eyeondesign, 2015).      | Ocio y deporte<br>Diseño gráfico                |
| PR | Engineer42 (2023)<br>Memestra (2022)<br>Varios diseñadores  | Sensor de CO2<br>Tabla de surf artesanal<br>Camisetas personalizadas | Electrónica<br>Ocio y deporte<br>Diseño gráfico |

sus logros derivan de los pequeños avances en su experimentación. La estética de sus diseños está «delicadamente cuidada y su presentación es impactante» (Hoogvliet, 2023).

El caso de los diseñadores y artesanos de tablas de surf, como Agote Surfboards (Basque Country Surf Company, 2023) o Surferrule (2023), es interesante, ya que cubren los tres temas tratados en este trabajo el autoencargo, el prosumer y la personalización. Además, afirman que sus periodos sin encargos los dedican a desarrollar sus ideas para validar sus diseños que después pueden dejar para probar y/o vender. Nacho Agote, llamado el lutier del mar, tiene como filosofía de trabajo superar la dimensión del objeto, y que sus tablas tengan un valor superior a la práctica del surf. Su labor es muy vocacional, con muy pocas unidades al año y una gran dedicación y cuidado.

En un estudio de Corea del Sur los diseñadores han complementado su modesto portafolio con una publicación trimestral ingeniosamente titulada Try Angle Paper (Eyeondesign, 2015). El proyecto autoencargado les da una oportunidad para hacer cosas que quizás no podrían hacer para los clientes, como experimentar con tipografía, hacer su propio papel y crear productos que venden online. Además, su autoencargo actúa como un elemento promocional gratuito de lo que el estudio puede hacer, funciona y compensa el tiempo invertido.

En el grupo de los prosumer, maker y aficionados al DIY según la página de Instructables (Autodesk, 2023) existen

5 grandes grupos de productos para realizar el autoencargo, son los productos que introducen una pequeña electrónica, productos para el hogar, productos realizados artesanalmente, productos para el exterior (jardín, terraza, etc.) y las recetas de cocina. En la web de Makezine (Make Community LLC, 2023) tienen 8 categorías donde encontramos las siguientes diferencias, fabricación digital, drones vehículos, ciencia y tecnología, proyectos de taller. En la página de la comunidad Thingiverse se agrupan en nueve categorías con las siguientes diferencias: aficiones, aprendizaje, herramientas, artes, complementos, juegos y juguetes. Otras páginas como hackster.io (Avnet Inc., 2023) clasifican los proyectos por la dificultad, el conocimiento inicial antes de hacer el autoencargo.

El primer ejemplo es la experimentación con componentes electrónicos en el que se diseña un sensor de CO2 (Engineer42, 2023) que se ha convertido en un estándar por el COVID-19. Con el lema “diseña su propio sensor de CO2”, se explica en el proyecto de manera completa la implementación, desde la lista de componentes y el montaje hasta el ajuste. Si se continúa en la búsqueda en la web de Instructables, se observa que hay proyectos similares que muestran características propias en el display de información con leds, tiras de leds o pantallas gráficas, donde cada una necesita una programación diferente y, por lo tanto, implica un aprendizaje y un avance en el conocimiento del prosumer que se está generando su prototipo. En este tipo de proyectos, el acabado final, el diseño formal y la presentación, no son lo más



importante y en ocasiones desmerecen el valor funcional del prototipo.

El segundo ejemplo trata de un diseñador de tablas de surf de madera (Memestra, 2022) que realiza de manera artesanal y que muestra en la web de manera abierta para que quien quiera pueda hacer su propia tabla en el taller o en su garaje. En su diseño, que ha personalizado del aprendizaje de otros diseñadores, incluye mejoras a la medida de sus necesidades y comparte toda la información para otros puedan disfrutar de construir su propia tabla, llegando a una experiencia autotélica en la que se comparte el placer de construir con el disfrutar del deporte. Cabe indicar que la experiencia y el conocimiento de este diseñador es alto o nivel experto y sus materiales y herramientas de fabricación son de categoría cuasi profesional. Los acabados son profesionales, aunque se notan detalles artesanales.

El tercer ejemplo es para diseñadores de camisetas que hacen su propio marcado por medio de varias tecnologías. No se trata de un diseñador en concreto, sino de un grupo de aficionados que hacen sus propias creaciones y las comparten mostrando el proceso de diseño y ejecución. La diversidad de opciones creativas es ilimitada dado que dependerá del gusto personal de la persona que diseñe, y la técnica que ejecute o que pida para que una empresa ejecute por ellos. En muchos ejemplos se aprecian las limitaciones de las técnicas caseras frente a las profesionales de serigrafía o transfer.

En la Figura 2, se aprecian estos procesos y las distintas fases en las que se manifiestan el autoencargo, la intuición y la personalización. Para el diseñador profesional el autoencargo se hace evidente desde el inicio del proceso creativo, en el momento en que el diseñador asume la responsabilidad de resolver una necesidad o problema personal. Este enfoque implica un alto grado de autonomía y reflexión, ya que cada diseñador se enfrenta a su propia experiencia y requerimientos individuales, evitando así la universalización del diseño y permitiendo una solución personalizada.

El pensamiento intuitivo se manifiesta para el profesional en la fase creativa y se basa en su propio conocimiento como si trabajase en un proyecto en caja negra. La personalización se manifiesta en las fases finales del proceso creativo. Sin embargo, esta personalización está latente desde el inicio del proyecto, es perseguida de manera deliberada por el diseñador profesional, representa la imagen de su objetivo, y adaptada por el prosumer, se debe adaptar a sus necesidades específicas y cumplir con los requisitos. La personalización se convierte en una manera de asegurar la relevancia y el atractivo del producto final para los consumidores.

Para el prosumer la conciencia de autoencargo aparece tras una serie de tentativas y después se aplica el pensamiento intuitivo durante todo el proceso, desde la fase cíclica de iteraciones en las que analiza el problema y se

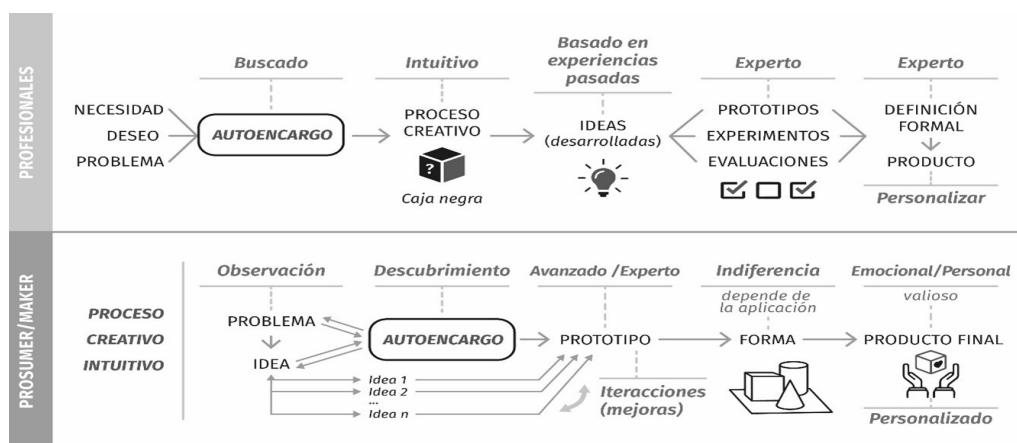


Figura 2. Modelos de procesos creativos de autoencargo para Diseñador Profesional y Prosumer. Fuente: elaboración propia

realimenta por medio de ideas que van de la observación al descubrimiento. Una vez alcanzada una idea y validada por medio de un prototipo, o la edición del mismo, se establece un proceso de mejora que lleva el diseño formal y la finalización del producto que adquiere un valor emocional personal.

A los DN se les ha mostrado, además de estos, otros ejemplos, siempre dentro de un entorno más próximo y doméstico, con diferentes grados de dificultad en la definición, el desarrollo, la construcción y el acabado.

## Resultados

En la Tabla 2, observamos los resultados de la fase de búsqueda de casos y ejemplos de DP y PR, y los del análisis de los proyectos de los DN; se citan: principales factores que afectan al autoencargo, el tipo de proceso creativo y los resultados obtenidos. Respecto a las motivaciones predominan las que producen beneficio para uno mismo como la autoevaluación, la autorrealización, la experiencia autotética, la marca personal, la autonomía, etc.

El autoencargo tiene el potencial de llevar a un proceso de diseño debido a la necesidad de una experiencia autotética, en la que el diseñador disfruta por el propio placer de hacer lo que está haciendo, no disfruta porque luego obtenga una recompensa,

sino que disfruta porque realmente lo que está haciendo le produce placer y es capaz de sumergirse en un estado de fluidez o Flow (Csikszentmihalyi, 1997).

Los casos analizados de diseñadores profesionales reflejan motivaciones de autoencargo variadas (Walsh, 2019) dividiéndose en dos grupos. El primero, apunta a la personalización de su imagen para presentarse al exterior de manera única y destacar entre otros profesionales de su campo. El segundo, promocionar sus productos e ideas mostrando un estilo propio. El autoencargo de proyectos para promocionar sus propias ideas les permite tener mayor control sobre el proceso creativo y presentar productos que reflejen su visión personal mostrando su capacidad para resolver problemas y crear soluciones innovadoras, experimentando con nuevas técnicas y mejorando su reputación ante clientes o colaboradores (Mineyama-Smithson, 2023). Se puede decir que la resolución de las situaciones iniciales, las ideas y soluciones están resueltas con experiencia y según un proceso intuitivo basado en la experimentación, el prototipado y las evaluaciones sucesivas para la mejora de las primeras ideas. Respecto a los acabados formales y los detalles del diseño final, están cuidados y son valiosos ya que representan su propia imagen, su toque personal y promoción hacia el exterior. El proceso creativo es experimental, aunque

Tabla 2. Factores del autoencargo. Inicio, proceso y resultado. Fuente: elaboración propia.

| Factor | Detonante o necesidad inicial (Autoencargo)   | Proceso Creativo   | Resultados obtenidos   |
|--------|---|--|--|
| DP     | Dar la oportunidad a algo vanguardista, divertido o que apasione. Nutrir el alma creativa<br>Mejorar las relaciones comerciales. Conexión emocional<br>Autoevaluación. Valorar competencias y descubrir fortalezas personales<br>Autorrealización y ambición personal. Expansión en RRSS<br>Comercializar a través de productores de diseño<br>Diseño experimental (Hoogvliet, 2023)<br>Experiencia Autotética. Disfrutar de tiempo no productivo<br>Cambiar orientación profesional (Disrupt Design LLC, 2023) | Intuitivo y en caja negra<br>Experimental<br>Diversión<br>Basado en experiencias previas                                       | Depurados y alta calidad en los acabados<br>Tarjeta de presentación  |
| PR     | Experiencia Autotética<br>Resolver una necesidad personal insatisfecha<br>Aprendizaje autónomo. Aprender una determinada materia<br>Fabricación personal y fabricación digital<br>Compartir. Sentimiento de comunidad   | Intuitivo en todo el proceso, incluso tras finalizar<br>Copia y transformación de ejemplos<br>Iterativo. Prueba y error        | Poco cuidados en los detalles cuando es para autoconsumo<br>Es más importante el vínculo afectivo  |
| DN     | Creación de un portfolio<br>Formación como diseñadores (Walden & Kokotovich, 2012)<br>Conocer una materia específica relacionada con diseño (Walden & Kokotovich, 2012)<br>Crear su propia marca personal<br>Autonomía en su proceso creativo y de diseño<br>Emprendimiento (Universidad Politécnica de Valencia, 2023)   | Muy diverso, sin patrón<br>Tensión en la toma de decisiones<br>Problemas mal definidos<br>Los que experimentan resuelven mejor | Muy básicos y descuidados<br>No hay preocupación por el detalle<br>Es suficiente con que funcione medianamente bien<br>No tiene el mismo valor que para el profesional |



los conocimientos previos tienen un gran peso en las decisiones.

Respecto al grupo de prosumer o makers se observa que el autoencargo aparece por dos motivos: bien por la detección de un problema o una necesidad o bien por una idea intuitiva, podemos decir que el autoencargo viene de un descubrimiento. El proceso creativo es intuitivo, se basa en una serie de intentos de prueba-error que le lleva a un nivel de prototipado avanzado (si es que necesita aprender algo concreto) o experto si domina el campo en el que está diseñando. Respecto a la forma de los objetos, es algo que se relega a un segundo lugar salvo en los casos en los que los productos vayan a ser visibles por terceros; este aspecto parece indiferente y se sienten cómodos con acabados del tipo artesanal y además sienten que es algo que pueden rehacer y mejorar en una fase posterior. El valor del objeto diseñado está en el valor emocional, en la satisfacción de una necesidad no cubierta de otro modo, una adaptación a medida o la superación de un reto personal.

Para el perfil prosumer, la vivencia autotélica puede ser una fuente de satisfacción y realización personal. Al estar involucrado en todo el proceso de diseño y producción, desde la concepción de la idea hasta la realización del objeto final, el prosumer puede sentir una conexión única con su trabajo y con su capacidad de creación. Esta puede ser especialmente gratificante cuando el objeto diseñado tiene un alto nivel de complejidad o requiere de habilidades y conocimientos especializados para su realización (Csikszentmihalyi, 1997). Por medio de la fabricación personal, el prosumer crea sus propios objetos utilizando herramientas y técnicas manuales tradicionales, como la carpintería, la herrería, la costura o la cerámica (Mota, 2011). Por otro lado, la fabricación digital implica el uso de tecnologías digitales, como impresoras 3D, cortadoras láser y máquinas CNC, para producir objetos. Esto ofrece a los prosumers la capacidad de crear objetos complejos y detallados de manera más rápida y precisa, lo que puede

aumentar su eficiencia y creatividad (Yoo et al., 2016).

En el grupo de diseñadores noveles, el autoencargo es algo impuesto y dirigido para que puedan aprender este concepto (aunque algunos ya lo conocen), se les da la opción de elegir el problema, cotidiano y personal, para que puedan comprender el concepto de prosumer. Su proceso creativo es dirigido y pautado, aunque abierto, aprenden a trabajar con problemas analizando las causas y a profundizar en los condicionantes de diseño, mediante el registro con fotografías y videos.

Los estudiantes comenzaron con un proceso de detección de los problemas cotidianos a resolver, utilizaron principalmente técnicas propias basadas en el Shadowing o el User's journey (Interaction Design Foundation, 2023), creando una tabla que repasa las acciones cotidianas que les resultan molestas durante la semana en diferentes momentos o en diferentes espacios y que les gustaría eliminar. Los ejemplos vistos y la revisión de sus día a día les permite decidir que producto diseñar, aunque este es el punto más crítico para ellos por estar obligados a decidir.

Sus motivaciones personales se vinculan a su portfolio o carta de presentación futura, el conocimiento de una materia específica, hacer un proyecto relacionado con sus aficiones o crear una marca personal, siendo similares a las de los DP y PR. Las motivaciones de carácter académico son la formación como diseñadores y ganar autonomía en su proceso creativo. Finalmente, hay una motivación algo remota por llevar la idea a la producción y convertir su proyecto en una empresa por medio de emprendimiento (Universidad Politécnica de Valencia, 2023), que podría estar relacionada con la comercialización de objetos por parte de DP o del emprendimiento del PR.

La generación de ideas también es dirigida por medio del prototipo inicial que les obliga a una autoevaluación. El primer prototipo es iniciático, en muchos casos es la primera vez que hacen un modelo

funcional, a diferencia de los DP y los PR que trabajan inmediatamente con prototipos a los DN hay que insistirles para que los realicen y les saquen provecho. Sin embargo, les ayuda a redefinir el problema e iterar en las ideas para mejorar hasta llegar al segundo prototipo que los llevara a la solución, como haría un PR. Para el desarrollo formal se recomienda trabajar con metáforas y con la redefinición de conceptos observados en otros ámbitos. Su diseño final de evalúa de manera externa, por parte de los supervisores o profesores, que para ellos es una medida del logro de su diseño, a diferencia con los DP y PR que hacen autoevaluación.

En el caso de los diseñadores noveles se estudiaron 74 casos de autoencargo, en un pequeño proyecto denominado prosumer. En la selección del objeto a diseñar se han encontrado 13 ámbitos de aplicación doméstica o cotidiana, ver Tabla 3, existen propuestas repetidas en algunos grupos. La diversidad de productos es muy alta, con aplicaciones interesantes y novedosas como un lavavajillas manual o un tacón plegable adaptable a zapatos planos y otras muy básicas y esenciales como la organización y el orden en la habitación.

Para evidenciar el problema, han fotografiado la situación real de uso que les resulta molesta y describir las razones y los condicionantes que generan el problema. En la Figura 3 se observa la secuencia realizada a modo de secuencia de uso como si fuera un storyboard. La descripción del problema la completan por medio de una serie de preguntas similares a las técnicas creativas de 5W-H, el porqué de las cosas, etc. (Neuronilla Creatividad Integral, 2023). De este modo el problema está completamente definido en su contexto, con los factores de diseño y las variables que lo condicionan.

El proceso continúa con una generación de ideas individual y libre, que puede ser a través de técnicas textuales o graficas. Se recomienda que utilicen ambas para comenzar a visualizar la solución por medio de imágenes. Las técnicas utilizadas principalmente son los microdibujos

Tabla 3. Resultados de los objetos diseñados clasificados por ámbito de aplicación. Fuente: Elaboración propia.

| Ámbito                        | Objeto  |
|-------------------------------|---|
| Almacenamiento y organización | Expositor bisutería. Organizador camisetas. Organizador de bolso. Organizador material ilustración. Organizador objetos personales. Organizador prendas para armario. Tendedor (de interior, de radiador y plegable)  |
| Aseo e higiene personal       | Estuche lentillas. Estuche limpiador férula dental. Estuche maquillaje. Quita-pelos para cepillo  |
| Baño                          | Cierre cortinas de ducha. Filtro de pelos para ducha. No mojarse las mangas en el lavabo  |
| Bricolaje                     | Cubierta cortacésped  |
| Complementos                  | Empuñadura-funda de paraguas. Extensión paraguas para dos. Funda de móvil con alojamiento para tarjetas. Inmovilizador interior inflable para maletas. Llavero protector puertas  |
| Deportes                      | Enrollador vendas boxeo   |
| Electrónica                   | Organizador cables de ordenador. Bandeja móvil y pertenencias. Fundar portátil. Lámpara despertador para móvil. Soporte mandos a distancia. Soporte mandos consola. Soporte ordenador portátil. Soporte ratón sobre portátil. Soporte tableta   |
| Limpieza hogar                | Cuencos limpieza. Recogedor y cepillo para escoba   |
| Menaje                        | Asa para transporte de pesos. Clasificador residuos domésticos. Compactador de latas. Contenedor hermético con válvula de vacío. Dosificador de cereales. Emparejador de calcetines para lavadora. Especiero múltiple. Faja antigoteo para tazas. Funda protectora de sandwichera. Lavavajillas. Organizador de especias. Organizador hilos de costura. Organizador de útiles de cocina. Pelador fruta. Pinza para platos calientes. Soporte cuchara para tazas |
| Mobiliario                    | Apoyo pies para sillas altas. Colgador paraguas. Dispositivo antivuelco silla oficina. Lámpara orientable. Mesita auxiliar cama. Soporte de secador de pelo. Soporte despertador. Soporte partituras. Superficie multifuncional para lavabo. Trinquete o freno para persiana  |
| Motor                         | Funda casco para mochilas. Soporte calentador taza para coches  |
| Ropa                          | Cordón cierre cremalleras de espalda. Percha (de viaje troquelada, extensible, para tendedor). Tacón plegable   |
| Textil hogar                  | Cojín protege gafas   |



Figura 3. Ejemplo de la definición del problema (autor: Matthis Bellanger).

para conseguir bocetos y variaciones rápidamente y el morphing utilizando las fotografías que han tomado (Neuronilla Creatividad Integral, 2023).

Una vez que las ideas están definidas pasan a desarrollar un prototipo para explorar la funcionalidad y la factibilidad. Los prototipos se realizan con materiales reciclados para poder editarlos y hacer cambios sobre las observaciones. El resultado es una aproximación dimensional del objeto y el tipo de materiales necesarios para el prototipo a validar. Las primeras pruebas permiten introducir mejoras de uso, funcionales, de materiales y estructura, ergonómicas, etc.

Respecto a los prototipos un 17% no ha modificado el prototipo inicial, un 60% ha realizado un prototipo incluyendo variaciones o mejoras y un 23% ha realizado varios prototipos en los que ha propuesto cambios. Un 73 % declara que los cambios le han ayudado a mejorar el diseño y un 9% los ha llevado a cambiar el diseño o concepto inicial. En este aspecto los prototipos que les acercan a un proceso experimental y de prueba y error similar a los diseñadores profesionales y prosumers que les permiten mejorar sus diseños, y se corresponde con los resultados de acabados y definición funcional. En la valoración de prototipos como útiles para el proceso creativo, un 27% los valora como muy útil y un 56% lo declara como útil, ninguno declara que no tengan utilidad y tan solo un 17% declara que tiene poca o utilidad o no sabe que contestar. Los datos se han tomado del proyecto de Innovación Docente “Seguimiento y mejora de la utilización del prototipado como herramienta de aprendizaje del proceso de diseño en los primeros cursos del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto” PIIDUZ\_2 Consolidados 916\_2022 (Sierra-Pérez, 2022).

Tan solo un 30% de los estudiantes han utilizado herramientas de fabricación digital para realizar sus prototipos. Es algo apreciable en la calidad de la fabricación y los acabados, los más artesanales funcionan peor y tiene un aspecto más

frágil. Los fabricados con herramientas FabLab se corresponden con mejores acabados y con mejoras funcionales debidas al mayor número de pruebas. Se replica aquí el carácter iterativo que aplican los prosumers para ir mejorando su diseño con ediciones y mejoras en sus prototipos.

El segundo prototipo permite evaluar el diseño e introducir las mejoras necesarias y evidenciar el funcionamiento por medio de una secuencia de uso con fotografías y videos. En la Figura 4 se observa el segundo prototipo realizado con cartón-pluma, sobre el que se han realizado algunos cambios y se verificado el funcionamiento. Se observa que el acabado se realiza con pasta de modelar, el objeto tiene un acabado no definitivo y necesita una evolución en cuanto a los acabados.



*Figura 4. Imágenes del segundo prototipo y su uso (autor: Matthias Bellanger).*

Para el diseño formal trabajan con dos técnicas como son la metáfora y la redefinición. La técnica de la metáfora (Lubart & Getz, 1997) implica la comparación de dos cosas aparentemente no relacionadas, para encontrar similitudes o patrones que permitan una mejor comprensión del tema en cuestión. Estas técnicas se utilizan en muchos campos creativos, incluyendo el diseño, la publicidad, la literatura y la poesía. La metáfora les permite encontrar un elemento que se vincule a su objeto funcional y por medio de la redefinición podrán dotar a su prototipo de atributos formales y una estética propia. En la redefinición el diseñador debe tomar un audiovisual de corta duración definido por su metáfora y de este extraer elementos

como el ritmo, el color, las formas, la música, para asignarlos como atributos en su definición formal. Finalmente hacen una presentación de su diseño final por medio de una representación 3D, digital o con un modelo físico, y unos renders o fotografías. En la solución final deben coexistir en armonía la definición funcional y la formal, por lo tanto, las dimensiones del prototipo y las proporciones del objeto final deben estar al unísono.

Los resultados formales, la estética, los acabados y los detalles son pobres y poco evolucionados, similares a un PR y al contrario de los que hace un DP, la experiencia previa de DP y PR es el elemento diferenciador respecto a los DN. Tan solo los DN que en la fase de experimentación han evolucionado y perfeccionado sus prototipos han conseguido buenos resultados formales. El nivel de dificultad y complejidad del objeto también influye ya que no es comparable un lavavajillas con un soporte para paraguas.

## Conclusiones

Las diferencias entre encargo de empresa y autoencargo personal es clara. El primero implica riesgos y responsabilidades mientras que el segundo se realiza por una decisión de satisfacer una necesidad o deseo personal, no se cubren de la misma manera. En el autoencargo los riesgos se asumen como propios y con bajo impacto.

Los tres grupos terminan consumiendo sus productos de autoencargo, cada uno con objetivos distintos, por tanto, el autoencargo es una forma de convertirse en un prosumer, estableciendo un proceso creativo propio, que puede ser más o menos intuitivo dependiendo de la experiencia de cada perfil. Para el DN la libertad de este proceso le permite explorar su intuición creativa y responder a necesidades individuales de manera personalizada, siguiendo un enfoque similar al del prosumer incluso si no son conscientes de ello. La falta de experiencia hace que esta libertad creativa tensione al DN por no tener un camino fácil por el que continuar.

Al fomentar la conexión entre el autoencargo y el carácter prosumer, se abre un camino hacia la comprensión de los procesos creativos intuitivos impulsados por necesidades individuales y la exploración de nuevas posibilidades en el ámbito del diseño.

Muchos diseños considerados buen diseño (Erlhoff et al., 2008) son una elegante materialización del aprendizaje que los diseñadores han adquirido por el continuo proceso de prueba y error derivado de sus intuiciones y de las habilidades que experimentan con las soluciones alternativas generadas.

Los prosumers se sienten satisfechos de sus resultados funcionales independientemente de su apariencia formal, ganan confianza para hacer nuevos proyectos y emocionalmente crean un vínculo con esos objetos (Chapman, 2015). El diseñador profesional de una manera paralela tiene su estudio o su taller en el que recrean estas mismas sensaciones. Es importante que el DN de una manera guiada o voluntaria experimente con este tipo de proyecto para que sus procesos creativos y de diseño mejoren, y su pensamiento intuitivo crezca.

La personalización se convierte en un acto necesario para satisfacer las necesidades individuales y preferencias específicas de cada cliente (Asión-Suñer & López-Forniés, 2021). Sin embargo, en el autoencargo la personalización es, a menudo, parte de la necesidad inicial. Todos los perfiles han desarrollado sus objetos con un alto grado de personalización que es un rasgo característico del ámbito maker o prosumer.

## Referencias

Alfalah, S. (2018). Self-Initiated Design Projects as a Form of Play: Understandings the Impact of Self-Initiated Projects on Students' Growth and Creative Performance.

Asión Suñer, L., y López Forniés, I. (2022). *El diseño modular en la creación de productos para prosumer*. Universidad de Zaragoza.

Asión-Suñer, L. (20 de marzo de 2021). *Prueba y validación de un nuevo método de evaluación*. Youtube.Com. <https://youtu.be/tmXe3cWjh2I>

Asión-Suñer, L., y López-Forniés, I. (2021). *Review of Product Design and Manufacturing Methods for Prosumers*. In *Lecture Notes in Mechanical Engineering*. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-70566-4\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-030-70566-4_21)

Autodesk, Inc. (20 de marzo de 2023). *Instructables*. <https://www.instructables.com/>.

Avnet Inc. (2023). *Hackster.io*. Hackster. <https://www.hackster.io/>

Basque Country Surf Company. (2023). *Agote Surfboards*. Basque Country Surf Company. <https://agotesurfboards.com/>

Blättel-Mink, B., Blättel-Mink, B., y Hellmann, K.-U. (2010). *Prosumer revisited*. Springer.

Camillini, G., y Pierini, J. (2016). The Imagined Client. *Progetto Grafico*, 29, 28–37.

Chandler, J., y Chen, S. (2015). Prosumer motivations in service experiences. *Journal of Service Theory and Practice*, 25(2), 220–239.

Chapman, J. (2015). *Emotionally durable design: objects, experiences and empathy*. Routledge.

Csikszentmihalyi, M. (1997). Flow and the psychology of discovery and invention. *HarperPerennial*, New York, 39, 1–16.

Dayan, M., y Di Benedetto, C. A. (2011). Team intuition as a continuum construct and new product creativity: The role of environmental turbulence, team experience, and stress. *Research Policy*, 40(2), 276–286.

Dijksterhuis, A. (2004). Think different: the merits of unconscious thought in preference development and decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(5), 586.

Dijksterhuis, A., y Meurs, T. (2006). Where creativity resides: The generative power of unconscious thought. *Consciousness and Cognition*, 15(1), 135–146.

Disrupt Design LLC. (20 de marzo de 2023). *SELF-INITIATED PROJECTS*. <https://www.Disruptdesign.Co/Work-Portfolio>.

Engineer42. (2023). *CO2 Level Indicator*. Instructables.Com. <https://www.instructables.com/CO2-Level-Indicator-4x7-Segment-RGB-LED-Manual-Cal/>

Erlhoff, M., Marshall, T., y Board of International Research in Design. (2008). *Design dictionary: perspectives on design terminology*. Birkhäuser Verlag.

Eyeondesign. (20 de abril de 2015). *Here's the Latest Example of Why Designers Should Do More Self-Initiated Work*. <https://Eyeondesign.Aiga.Org>.

Finke, R. A., Ward, T. B., y Smith, S. M. (1996). *Creative cognition: Theory, research, and applications*. MIT press.

Franke, N., y Piller, F. (2004). Value creation by toolkits for user innovation and design: The case of the watch market. *Journal of Product Innovation Management*, 21(6), 401–415.

Gabora, L. (2010). Revenge of the “neurds”: Characterizing creative thought in terms of the structure and dynamics of memory. *Creativity Research Journal*, 22(1), 1–13.

Gershenfeld, N. A. (2005). *Fab: the coming revolution on your desktop--from personal computers to personal fabrication*. Basic Books (AZ).

Hoogvliet, N. (20 de marzo de 2023). *ABOUT*. <https://www.Nienkehoogvliet.Nl/about-3/>.

Interaction Design Foundation. (2023). *Shadowing in User Research - Do You See What They See?* <https://www.Interaction-Design.Org>. <https://www.interaction-design>.



org/literature/article/shadowing-in-user-research-do-you-see-what-they-see

Klein, G. A. (2003). Intuition at work: Why developing your gut instincts will make you better at what you do. Currency/Doubleday.

Lebuda, I., & Csikszentmihalyi, M. (2017). Me, myself, I, and creativity: Self-concepts of eminent creators. In *The Creative Self* (pp. 137–152). Elsevier.

López-Forniés, I. (2021). Pick-up Balls. Del diseño del artefacto a la estética del producto. [Pick-up Balls. From the design of the artifact to the aesthetics of the product]. In L. de Nuere Menéndez-Pidal, Silvia; Miguel Álvarez (Ed.), STEAM. *La humanización de las ciencias en la universidad* (pp. 177–192). Dextra Editorial S.L.

Lubart, T. I., y Getz, I. (1997). Emotion, metaphor, and the creative process. *Creativity Research Journal*, 10(4), 285–301.

Make Community LLC. (2023, March 20). *Make*: <https://Makezine.Com/>.

Massaguer, L. (2022). Diseñar y ser cliente/aa la vez: autoencargos y proyectos personales. *COMeIN: Revista de Los Estudios de Ciencias de La Información y de La Comunicación*, 118, 3.

Memestra. (13 de octubre de 2022). *Hollow Wood Surfboard. Plywood and Cedar*. <https://www.instructables.com/Hollow-Wood-Surfboard/>.

Mineyama-Smithson, J. (20 de marzo de 2023). *5 Reasons Why You Should Start a Self-initiated Project According to Tokyo Creatives*. <https://www.mamimutokyo.com/Blogs/Journal/5-Reasons-Why-You-Should-Start-a-Self-Initiated-Project-According-to-Tokyo-Creatives>.

Mota, C. (2011). The rise of personal fabrication. *Proceedings of the 8th ACM Conference on Creativity and Cognition*, 279–288.

Neuronilla Creatividad Integral. (2023). *Neuronilla*. <https://Neuronilla.Com/>. <https://neuronilla.com/>

Norman, D. A. (2005). *El diseño emocional: por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos* (Vol. 58). Grupo Planeta (GBS).

Pelta, R. (2010). Paco Bascuñán. Por siempre. *I+ Diseño. Revista Científico-Académica Internacional de Innovación, Investigación y Desarrollo En Diseño*, 2, 96–107.

Ritzer, G. (2010). Focusing on the Prosumer. In *Prosumer revisited* (pp. 61–79). Springer.

Ruiz, M. X. B. (2014). De la identidad social a la representación visual, estrategias de intervención desde el diseño responsable. *Kepes*, 11(10), 281–301.

Sadler-Smith, E., y Shefy, E. (2004). The intuitive executive: Understanding and applying ‘gut feel’ in decision-making. *Academy of Management Perspectives*, 18(4), 76–91.

Sawyer, R. K. (2011). *Explaining creativity: The science of human innovation*. Oxford university press.

Sierra-Pérez, J. (2022). *Seguimiento y mejora de la utilización del prototipado como herramienta de aprendizaje del proceso de diseño en los primeros cursos del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto*. Innovación Docente UNIZAR. <https://indo.unizar.es/proyecto/916/ficha>

Sternberg, R. J., y Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 51(7), 677.

Studio Nienke Hoogvliet. (2017). *Fish leather* (N. Hoogvliet, Ed.). Drukkerij Tienkamp.

Surfer Rule, S. L. (2023). *Surfer Rule*. <https://www.surferrule.com>

Toffler, A. (1980). The Third Wave. In *The Ultimate Business Library*, Wiley. Wiley. [https://search.credoreference.com/content/entry/wileyultbuslib/alvin\\_toffler\\_the\\_third\\_wave\\_1980/0](https://search.credoreference.com/content/entry/wileyultbuslib/alvin_toffler_the_third_wave_1980/0)

TRIANGLE-STUDIO. (2023, March 20). *TRIANGLE-STUDIO*. <http://www.triangle-studio.co.kr/>.

Universidad Politécnica de Valencia. (20 de marzo de 2023). *Design for kids*. Designforkids. Upv.Es.



Walden, R. J., y Kokotovich, V. (2012). Supporting Student Learning in Relation to Entrepreneurial Innovation in Self-initiated Industrial Design Major Projects. *Technology Education Research Conference*.

Walsh, J. (15 de julio de 2019). *Creating Self-Initiated Projects*. Andwalsh.Com.

Yoo, B., Ko, H., y Chun, S. (2016). Prosumption perspectives on additive manufacturing: Reconfiguration of consumer products with 3D printing. *Rapid Prototyping Journal*, 22(4), 691–705.

#### **Fuente de financiación** / Funding source

**Este trabajo no ha recibido ninguna fuente de financiación** / This work has not received any funding.

# proyector 56

An industrial design journal