



## De los métodos y las Maneras Número 9

**Sandra Rodríguez Mondragón**

<https://orcid.org/0000-0002-0844-332X>

*Procesos metodológicos contemporáneos  
centrados en el usuario*

Capítulo 28

pp. 301-315

---

## De los métodos y las maneras Número 9

---

### Coordinador de la obra

Salvador Ulises Islas Barajas

### Compilación y Editorial

Sandra Rodríguez Mondragón

### Maquetación

Luis Alberto Alvarado

### México

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Azcapotzalco

Coordinación de Posgrado de

Ciencias y Artes para el Diseño

---

Primera edición impresa:

**noviembre 2023**

Primera edición electrónica en pdf:

**noviembre 2023**

ISBN de la colección en versión impresa: **978-607-28-1322-9**

ISBN de la colección en versión electrónica: **978-607-28-1326-7**

Obra completa:

**<https://doi.org/10.24275/uama.6134.2023>**

ISBN No. 9 versión impresa: **978-607-28-3040-0**

ISBN No. 9 versión electrónica: **978-607-28-3041-7**



Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

2023:

Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco, Coordinación de Posgrado de Ciencias y Artes para el Diseño.

Se autoriza la consulta, descarga y reproducción con fines académicos y no comerciales o de lucro, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica. Para usos con otros fines se requiere autorización expresa de la institución.

# *Procesos metodológicos contemporáneos centrados en el usuario*

SANDRA RODRÍGUEZ MONDRAGÓN

*srm@azc.uam.mx*

ORCID 0000-0002-0844-332X

## **Introducción**

La presente investigación tiene la intención de describir, algunos procesos de metodología contemporánea de diseño centrado en el usuario.

Como parte inicial, se abordan las definiciones de conceptos tales como proceso, método, metodología y contemporáneo; posteriormente se realiza una exploración del concepto de diseño centrado en el usuario (DCU) y de los métodos de diseño centrado en el usuario. Finalmente se ejemplifica, cómo emplear la metodología para el desarrollo de productos, basándose en los métodos de diseño centrado en el usuario, la idea no es hacer un análisis exhaustivo de todos los métodos, pero sí indicar algunos de ellos, así como recomendaciones genéricas para cada paso del proceso del diseño centrado en usuarios puesto que son útiles para entender y especificar el contexto de uso en proyectos de diseño.

## **Palabras clave:**

Proceso,  
método,  
metodología,  
contemporáneo y  
DCU.

## **Definiciones**

En primera instancia están las definiciones del diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE)<sup>1</sup>:

### **Proceso**

1. Acción de ir hacia delante.
2. Transcurso del tiempo.
3. Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

1. Diccionario de la RAE, disponible en: <https://dle.rae.es> [Consultado: enero de 2022]

De esta forma, la definición general de proceso es el conjunto de pasos para desarrollar de forma estructurada un producto tangible o conceptual, y esto implica un avance progresivo y evolutivo en nivel de complejidad, que ocurre en un tiempo determinado.

En concordancia con Simón (2012)<sup>2</sup>:

El proceso habla de qué hacer y cuando hacerlo, sin importar el para qué hacer ni el por qué hacerlo.

### Método

1. Modo de decir o hacer con orden.
2. Modo de obrar o proceder, hábito o costumbre que cada uno tiene y observa.
3. Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla.

### Metodología

1. Ciencia del método.
2. Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.

Así, de acuerdo con Simón (2012)<sup>3</sup>:

En nuestro medio el uso indiscriminado de la palabra metodología ha generado confusiones que entorpecen el entendimiento de dicha área. En primer lugar constantemente son confundidos método con metodología; esto es, se dice “las metodologías” (en plural), para designar diversos métodos, cuando en realidad existe una sola metodología (en singular) y no varias, entendido ésta como el estudio de los métodos (en plural).

Ahora bien, después de revisar estas definiciones podemos decir que, los procesos metodológicos, o mejor dicho los procesos de metodología, implican una serie de pasos, que nos permiten desarrollar productos, y el objetivo de emplear metodología consiste básicamente en aplicar diversas formas o métodos que nos permitan

2. Simón, G. (2012). Conceptos Clave para la formación del DI. Método para el proyecto de Diseño Industrial. Universidad Autónoma Metropolitana (México). Unidad Azcapotzalco.

3. Op. cit.

llegar a la mejor solución de un problema de diseño, en este sentido los métodos seleccionados para implementar en el proceso de diseño, dependen del problema de diseño que se presente.

**Contemporáneo.** Con respecto al concepto “contemporáneo”, en un primer momento, es necesario revisar las definiciones del diccionario:

Definiciones de la RAE:

1. Existente en el mismo tiempo que otra persona o cosa.
2. Perteneciente o relativo al tiempo o época en que se vive.
3. Perteneciente o relativo a la Edad Contemporánea.

Con base en las definiciones anteriores, en todos los entornos del conocimiento y de la expresión, en cualquier época histórica hay una etapa denominada o calificada como contemporánea, que es el momento que se vive, así para los fines de esta investigación, dado que el concepto central es el de DCU y éste surge en la década de los 90's, no es posible considerar contemporáneo el periodo que comprende el surgimiento de este concepto y la época actual (30 años aproximadamente), se abordarán algunos métodos desarrollados recientemente con base en los principios de DCU y otros que se aplican actualmente pese a no ser tan recientes.

### Diseño centrado en el usuario

El DCU, es un concepto fue desarrollado por Donald Norman<sup>4</sup>, en su libro *The design of everyday things* (1990)<sup>5</sup>. Así, plantea:

Este concepto surge cómo una teoría basada en las necesidades e intereses del usuario, con especial hincapié en hacer que los productos sean utilizables y comprensibles.

De igual forma, propone cuatro principios para el diseño de objetos cotidianos:

4. Norman, D. (1998). La psicología de los objetos cotidianos., Nerea, Madrid, España.

5. Norman, D. (1990). *The design of everyday things*. Doubleday New York, N. Y., U.S.A

1. Facilitar la determinación de qué actos son posibles en cada momento dado (utilizar limitaciones).
2. Hacer que las cosas sean visibles, comprendido el modelo conceptual del sistema, los diversos actos posibles y los resultados de esos actos.
3. Hacer que resulte fácil evaluar el estado actual del sistema.
4. Seguir las topografías naturales entre las intenciones y los actos necesarios; entre los actos y el efecto consiguiente, y entre la información que es visible y la interpretación del estado del sistema.

De acuerdo con Garreta y Mor (2013)<sup>6</sup>:

Aunque el paradigma del diseño centrado en el usuario es aplicable al desarrollo de cualquier tipo de producto, ha sido en los productos con un fuerte componente tecnológico (tanto hardware como software) donde tiene especial importancia. A menudo, sobre este tipo de productos se hace hincapié en sus prestaciones técnicas, en detrimento de aspectos que podrían facilitar su uso para los usuarios finales.

Y también definen la forma de generar diseño a partir de DCU:

Así, los procesos de diseño centrados en los usuarios se focalizan en los usuarios para definir la planificación del proyecto, y durante el diseño y el desarrollo de un producto o sistema. En consecuencia, el DCU se relaciona estrechamente con la utilidad de los productos y sistemas y su usabilidad, y se basa en la información sobre las personas que utilizarán el producto.

De esta manera, el DCU se basa en un modelo de proceso que se divide en fases que se llevan a cabo de

forma iterativa<sup>7</sup>, podemos considerar que hay tres fases centrales en cualquier proyecto que son análisis, diseño y evaluación; pero estas fases nunca deben ser estáticas o sucesivas. De acuerdo con Garreta y Mor, existen diversos conceptos y disciplinas relacionados con el diseño centrado en el usuario (ver figura 1).

De igual forma, se puede decir que el DCU es el diseño donde el usuario influye en el resultado final, al mismo tiempo, es una filosofía y un proceso.

Una orientación estratégica, que sitúa a la persona en el centro con la intención de desarrollar un producto adecuado a sus necesidades y requerimientos, y un proceso de diseño que se centra en los factores cognitivos de las personas y en cómo éstos intervienen en sus interacciones con los productos. El DCU, facilita el desarrollo de sistemas interactivos que los usuarios pueden utilizar satisfactoriamente, de manera eficaz y eficiente.



Figura 1. Conceptos y disciplinas relacionados con DCU, basado en Garreta y Mor (2013).

6. Garreta y Mor (2013). Diseño centrado en el usuario. Universitat overta de Catalunya. Disponible en: [www.uoc.edu](http://www.uoc.edu) [Consultado: enero de 2022]

7. Iterativo: Que indica repetición. Dicho de un procedimiento o de un método: que llega a un resultado mediante aproximaciones sucesivas. Definición de RAE, disponible en: <https://dle.rae.es/iterativo> [Consultado: enero de 2022]

El proceso de DCU basado en la norma ISO 9241<sup>8</sup>, describe las fases<sup>9</sup> (ver figura 2) a lo largo de un ciclo de vida de diseño y desarrollo mientras se enfoca en obtener una comprensión profunda de quién usará el producto. Es importante tener en cuenta que el proceso DCU no especifica métodos exactos para cada fase. Las siguientes son las fases generales del proceso DCU:

1. Especificar el contexto de uso, que consiste en identificar las personas que usarán el producto, para qué lo usarán y en qué condiciones lo usarán.
2. Especificar los requisitos, que consiste en identificar los requisitos comerciales o los objetivos del usuario que deben cumplirse para que el producto tenga éxito.
3. Crear soluciones de diseño, en esta parte del proceso se puede realizar por etapas, construyendo desde un concepto aproximado hasta un diseño completo.
4. Evaluar diseños, idealmente a través de pruebas de usabilidad con usuarios reales, es tan integral como las pruebas de calidad para un buen desarrollo de *software*.

Así, para todas las fases es conveniente realizar las siguientes interrogantes:

- ¿Quién es el usuario?
- ¿Por qué usa esta herramienta?
- ¿Que intenta lograr?
- ¿Cuál es su nivel de experiencia?
- ¿Qué información necesita?
- ¿En qué formato necesita esta información?
- ¿Cómo se espera que funcione?

Es probable que, durante el proceso, algunas de ellas no tengan que ver con el contexto, sin embargo, esto permite tener presente siempre las necesidades del usuario y mejorar su experiencia.

8. ISO (2009). ISO 9241-210. ISO FDIS 9241-210:2009. *Ergonomics of human system interaction. Part 210: Human-centred design for interactive systems* (antes conocido como 13407).

9. User-Centered Design Basics. Disponible en: <https://www.usability.gov/what-and-why/user-centered-design.html> [Consultado en: enero de 2022]



Figura 2. Fases generales del proceso de DCU.

De acuerdo con Hassan y Ortega (2009)<sup>10</sup>, a continuación, se muestran algunas pautas para realizar DCU.

- El control de la situación debe de estar en manos del usuario.
- El sistema debe de tener consistencia.
- El sistema debe de tener una excelente retroalimentación.
- Es importante trabajar el diseño definiendo un sistema de diseño y guía de estilo que le aporte cohesión y coherencia a toda la interfaz.
- Seleccionar correctamente cada tipo de técnica de investigación en cada fase del desarrollo del producto y situar al usuario en el centro.

10. Hassan, Y. & Ortega, S. (2009). Informe APEI de Usabilidad. Disponible en: <http://www.nosolousabilidad.com/manual/index.htm> [Consultado: febrero de 2022]

## Métodos de DCU

Dado que el DCU es, una aproximación empírica al desarrollo de productos interactivos. Para cada tipología de proyecto, el proceso y los métodos de DCU que se utilicen serán distintos y se adaptarán a sus características (tiempo disponible, presupuesto, perfiles involucrados, etc.). Pero siempre deberá haber un acercamiento a los usuarios objetivo y a los contextos de uso. El DCU no es un proceso genérico independiente del proyecto, sino que está estrechamente vinculado a cada conjunto de usuarios, funcionalidades y contexto.

Muchos de los métodos de DCU tienen origen en distintas disciplinas como la antropología, la psicología, el marketing y los estudios de mercado, entre otras, aunque se utilizan de manera específica. Todos ellos tienen por objetivo obtener información sobre los usuarios de un producto, ya sea para conocer sus características, los contextos de uso, su opinión sobre el producto y sus funcionalidades o cómo usan o usarían el producto que diseñamos.

A continuación, se presenta la clasificación de los principales métodos agrupados según un proceso clásico del DCU<sup>11</sup>, esta clasificación consta de 5 grupos de métodos que cumplen con funciones específicas tales como indagación, diseño conceptual, diseño de prototipos, test con usuarios e inspección, así, la descripción de estos grupos se muestra en los cuadros A-1 y A-2.

### De indagación

Estos métodos, se llevan a cabo en las etapas de especificación del contexto de uso y de los requisitos. Se basan en involucrar a los usuarios en las diferentes actividades que se llevan a cabo y están orientados a la obtención de información para definir el producto o servicio. El conocimiento sobre los usuarios, sus contextos de uso, sus necesidades, objetivos y actitudes son imprescindibles para un DCU y para desarrollar aplicaciones y entornos usables. Pueden clasificarse por el tipo de información

11. Garreta y Mor (2013). Op. Cit.

que permiten recoger: métodos cualitativos (observación, entrevistas, dinámicas de grupo) y métodos cuantitativos (encuestas y cuestionarios).<sup>12</sup>

### De diseño conceptual

Son técnicas que nos acercan a los usuarios y a sus motivaciones, objetivos y situaciones de uso. Sirven para entender y analizar los usuarios y el uso que hacen de los sistemas interactivos y que se utilizan principalmente para orientar el diseño hacia resolver mejor sus necesidades.<sup>13,14y15</sup>

### De diseño de prototipos

Estas técnicas son llevadas a cabo por expertos en diseño centrado en el usuario con la colaboración del equipo de desarrollo. Las modalidades de esta técnica que se utilizan con más frecuencia son el prototipado de baja fidelidad<sup>16</sup> (modelan elementos generales del sistema sin llegar al detalle), alta fidelidad (trata de construir un modelo lo más próximo posible al sistema), vertical (modelo de una parte concreta del producto con la apariencia y funcionalidad que tendría si éste estuviera completamente finalizado) y horizontal (construcción de un modelo que abarca todas o casi todas las funcionalidades).<sup>17</sup>

12. Holtzblatt K. & Jones (1993). Contextual inquiry: A participatory technique for system design. D. Schuler; A. Namioka (eds.). Participatory design: principles and practices. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

13. Courage, C. & Baxter, K. (2005). Understanding your users: a practical guide to user requirements, methods, tools, and techniques. San Francisco: Morgan Kaufmann.

14. Rosson, M.; Carroll, J. (2002). Usability engineering: scenario-based development of human-computer interaction. San Francisco: Academic Press.

15. Carroll, J. (2000). Making use: scenario-based design of human-computer interactions. Cambridge: MIT Press.

16. Snyder, C. (2003). Paper prototyping: the fast and simple techniques for designing and refining the user interface. San Francisco: Morgan Kaufmann.

17. Rudd, J.; Stern, K. et. al. (1996). Low vs. high-fidelity prototyping debate. Interactions (núm. 3, págs. 76-85).

Cuadro A-1. Métodos de DCU. Basado en Garreta y Mor (2013).		
Indagación	Observación e investigación contextual	Consiste en la observación de los usuarios en su entorno habitual. Es una de las técnicas más útiles para conocer de manera objetiva qué hacen los usuarios, y en qué condiciones lo hacen. La información que se obtiene puede servir tanto para determinar sus comportamientos como para evaluar su usabilidad.
	Entrevistas en profundidad	Se llevan a cabo en muestras pequeñas, y suelen utilizar guiones poco estructurados y abiertos; no se busca representatividad, sino procesos y significado. No persiguen la cuantificación de las respuestas, sino una comprensión en profundidad sobre las necesidades, preferencias y experiencias de los usuarios con un producto o sistema.
	Dinámicas de grupo	Están formadas por las entrevistas que se llevan a cabo con un grupo de entre seis y ocho personas. La moderación de estos grupos es clave para recoger información de calidad y conseguir la participación de todos los asistentes. Igual que las entrevistas, el moderador o moderadora dispone de un guion para conducir la conversación en el orden que interesa y hacia los temas que se quieren investigar.
	Encuestas	Se deben llevar a cabo entre una muestra representativa de usuarios. Para obtener los datos se usan formularios estructurados con preguntas que recogen idealmente todas las alternativas posibles de respuesta.
	Logging	Se basan en la monitorización de la actividad de los usuarios y consisten en recoger y analizar los datos del registro de su actividad en un sistema o sitio web. Normalmente, la recogida y procesado de los datos se lleva a cabo mediante un sistema automatizado, que pasa desapercibido al usuario. Muchas veces se aprovechan los propios ficheros de registro de actividad del sistema. Tradicionalmente, estos ficheros tienen la extensión log, y de ahí toman el nombre en inglés.
	Análisis competitivo	Consiste en analizar productos que son similares y/o que compiten con el sistema interactivo que se está diseñando. Los objetivos de analizar dichos productos o servicios son múltiples: conocer las expectativas de los usuarios (dado que puede que ya conozcan estos productos), entender las tendencias del mercado, aprender de los errores, pero también de lo que funciona, conocer las funcionalidades básicas o comunes, estudiar las interfaces, etc.
Diseño conceptual	Perfil de usuario	Son agrupaciones de usuarios según sus características. Normalmente, son el resultado de un estudio cuantitativo que ha permitido definir los porcentajes de cada perfil y agruparlos por elementos comunes. Estas características pueden basarse en aspectos sociodemográficos, actitudinales, de expectativas, etc.
	Personas o personajes	Un personaje es la descripción de un usuario arquetípico que puede servir como guía en el proceso de diseño.
	Escenarios	Es la descripción de un personaje en una situación de uso del sistema o del producto interactivo con unos objetivos concretos. Esta descripción incluye el contexto en el que tiene lugar la acción y la secuencia de acciones que se realizan. Las situaciones concretas que se generan a partir de estos elementos son de gran ayuda para explorar ideas y considerar aspectos del diseño.

Cuadro A-2. Métodos de DCU. Basado en Garreta y Mor (2013).		
Diseño de prototipos	Jerarquización de tarjetas <i>Card sorting</i>	Consiste en la realización de un ejercicio de ordenación y clasificación de conceptos. Se pide a los usuarios que ordenen y categoricen una serie de cartas o tarjetas que representan conceptos. De la ordenación de estas cartas se obtiene una categorización que es muy adecuada para organizar y estructurar la información de manera natural para los usuarios.
	Prototipado	Consiste en la construcción de uno o diferentes modelos del sistema o lugar web que se diseña. Estos modelos o maquetas simulan o ya tienen construidas partes del sistema final y se utilizan para llevar a cabo pruebas que no se podrían realizar hasta que el proyecto estuviera completamente finalizado. Estos modelos no pretenden reproducir el lugar web o el sistema en su totalidad, sino que normalmente corresponden a partes concretas que presentan una especial complejidad.
Test con usuarios		En general, el objetivo de un test con usuarios es proporcionar información de carácter cualitativo, que no cuantitativo o estadístico. Así pues, normalmente hay que dar más importancia a la interpretación de los resultados que a la elaboración de métricas o estadísticas. Mediante el test con usuarios se comprueba si las interfaces y los procesos están bien diseñados y si los usuarios encuentran obstáculos y dificultades para lograr sus objetivos.
Inspección	Evaluación heurística	Consiste en el estudio y evaluación de la interfaz por parte de uno o más expertos en usabilidad de acuerdo con un conjunto de reglas y principios de usabilidad previamente establecidos. Estos principios de usabilidad que sirven de base para la evaluación se denominan heurísticos.
	Recorrido cognitivo	Aquí, un experto construye escenarios con las tareas que el usuario deberá realizar y las ejecuta asumiendo el rol del propio usuario. Durante la ejecución de esta técnica, se analizan las tareas que el usuario debe llevar a cabo y se simula el proceso de resolución de problemas con los que se encuentra en cada etapa del proceso de interacción. De esta manera se comprueba si los objetivos simulados y la carga cognitiva podrán ser asumidos con vistas a que el usuario realice una nueva acción correcta.
	Inspección de estándares	Aquí, un experto en usabilidad examina si la interfaz sigue las especificaciones y los estándares definidos por la industria o por las organizaciones internacionales.
	Inspección de características	Se analiza un conjunto de propiedades y características extraídas a partir de la definición de un escenario y de sus tareas asociadas. Cada conjunto de características se analiza y evalúa teniendo en cuenta su utilidad, disponibilidad y comprensibilidad.
	Inspección de consistencia	Se evalúa si un diseño está en concordancia con otros diseños que también se deben presentar al usuario. Un experto en usabilidad analiza los diferentes diseños e interfaces de usuario para comprobar que las interacciones y los procesos se realizan de forma coherente y similar entre ellos. Es recomendable llevar a cabo esta evaluación en las primeras etapas del proyecto y así evitar desarrollos que más tarde se tengan que corregir.

## Test con usuarios

Permiten realizar experimentos con los diseños y llevar a cabo pruebas y comprobaciones sobre ellos. Pueden variar desde el sencillo, con una sola tarea y pocos usuarios, a los más complejos, en los que se evalúa un conjunto de tareas con un volumen importante de usuarios repartidos en diferentes perfiles. Además, los test pueden ser muy diferentes según la tipología y modalidad utilizadas.

## De inspección

También denominados métodos de evaluación de la usabilidad sin usuarios consisten en que unos evaluadores expertos en usabilidad estudian y examinan el sistema que se quiere evaluar. Requieren de uno o más expertos en usabilidad que lleven a cabo las evaluaciones, y poseen la ventaja de que pueden efectuarse una vez el diseño ya está hecho, antes de que el sistema esté completamente implementado.<sup>18y19</sup>

## ISO 9241

Este estándar internacional estableció una base común para los métodos del diseño centrado en el usuario proponiendo un proceso genérico para incluir las actividades centradas en las personas mediante un ciclo de vida de desarrollo. Aun cuando no recoge técnicas o métodos concretos, la ISO 9241<sup>20</sup> es una guía para incorporar el diseño centrado en el usuario en el ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones interactivas y así obtener productos mejores y más usables.

18. Nielsen, J. & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. En: CHI '90: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (págs. 249-256). Nueva York: ACM.

19. Wharton, C.; Rieman, J.; et. al. (1994). The cognitive walkthrough method: a practitioner's guide. En: R. Nielsen; R. L. Mack (eds.). Usability inspection methods (págs. 105-140). Nueva York: John Wiley & Sons.

20. UNE-EN ISO 9241-11:2018 (Ratificada). Disponible en: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/iso/?c=063500>. [Consultado: enero de 2022]

El estándar propone cuatro principios básicos para el diseño centrado en las personas:

1. Involucrar activamente a los usuarios y entender los requisitos de los usuarios y de las tareas que deban realizarse.
2. Una correspondencia adecuada entre las funcionalidades que proporciona la tecnología y los usuarios.
3. Iteración de soluciones de diseño.
4. Diseño pluridisciplinar.

## Otros métodos

Además de los grupos antes descritos, se debe tomar en cuenta que, dado que los métodos de DCU se han desarrollado de forma gradual desde que surge el concepto, existen otros métodos que han surgido posteriormente. A continuación, se muestran algunos ejemplos de estos métodos. En algunos casos, se presenta un modelo de proceso que implica una serie de pasos, en otros se puede identificar una metodología que se aplica para resolver las distintas etapas del proceso de diseño y en otros, se puede apreciar una reinterpretación de un método de DCU.

### Ejemplo 1

El modelo de proceso de diseño, creado por Ross, Nowicki y otros (2000), para la Asociación de Profesionales de la Usabilidad, describe el proceso de DCU, incluidos los términos básicos y las trampas que se pueden presentar, a modo de prevenir posibles errores. Aquí el proceso se describe en 4 fases que comienzan con la de análisis, precedida por la fase diseño, la fase de implementación y la fase de despliegue; y en éste se emplean herramientas como la documentación, reuniones informativas y una constante evaluación. También indica los pasos que contribuyen a un buen desarrollo que permite omitir etapas del proceso e indica las omisiones que retrasan el proceso y se deben evitar (ver figura 3<sup>21</sup>).

21. Degin the user experience. Disponible en: [www.upassorc.org](http://www.upassorc.org) [Consultado: enero de 2022]



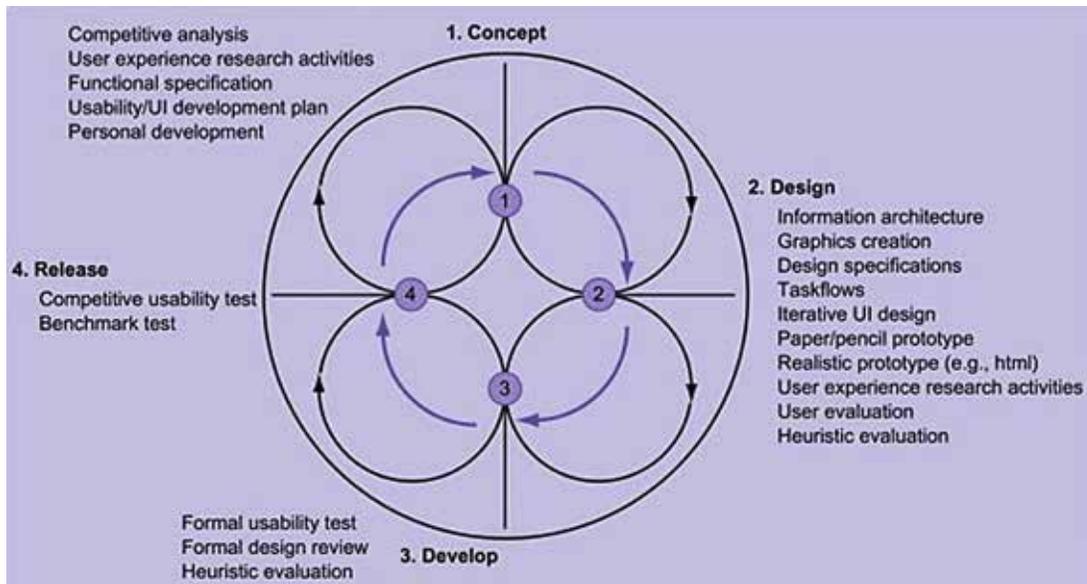


Figura 4. Ciclo de vida ideal del producto con base en procesos de DCU.

## Ejemplo 2

La figura 4 ilustra el ciclo de vida ideal del producto propuesto por Baxter (2015), desarrollado con procesos de DCU incorporados. Aquí, la fase de “concepto” (etapa 1) abarca un enfoque temprano con los usuarios; la fase de “diseño” (etapa 2) incorpora un enfoque temprano con los usuarios y la medición empírica; las fases de “desarrollo” y “lanzamiento” (etapas 3 y 4) tienden a centrarse en la medición empírica, en la etapa 4, se analizan actividades de cada etapa<sup>22</sup>.

## Ejemplo 3

Para aprovechar las herramientas de navegación actuales en el desarrollo del proceso de diseño de sitios web<sup>23</sup>, Canadian Centre for Architecture (2009)<sup>24</sup>, se inspiró en el enfoque de DCU, para realizar una meto-

dología ampliamente aceptada para crear aplicaciones o sistemas utilizables que pretenden satisfacer las necesidades de los usuarios.

La figura 5, ofrece una descripción general que consta de cinco etapas principales que son la observación, conceptualización, diseño, construcción y despliegue del sitio; de igual forma incluye etapas secundarias de testeo y evaluación del prototipo.

## Ejemplo 4

Así, Sisavath (2019)<sup>25</sup>, basándose en Kelley & Littman (2005)<sup>26</sup>, de su libro *The ten faces of Innovation*, afirma que el DCU, es la única metodología de diseño que toma en consideración a los usuarios durante el proceso de diseño y puede usarse para abordar cualquier desafío, diseño de productos, espacios, servicios o sistemas.

22. Baxter (2015). Introduction to User Experience. UCD. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/user-centered-design> [Consultado: enero de 2022]

23. Conjunto de información que se encuentra en una dirección determinada de internet.

24. El proceso de diseño del sitio Web de CCA. Disponible en: <https://www.archimuse.com/mw2009/papers/olmos/boddeker.fig1.png> [Consultado: enero de 2022]

25. Sisavath, J. (2019). User Centered Design. Disponible en: <https://medium.com/@johnnysisavath/user-centered-design-b73d69bd614>. [Consultado: enero de 2022]

26. Kelley, T. & Littman, J. (2005). The Ten Faces of Innovation. Disponible en: <https://www.ideo.com/post/the-ten-faces-of-innovation> [Consultado: febrero 2022]

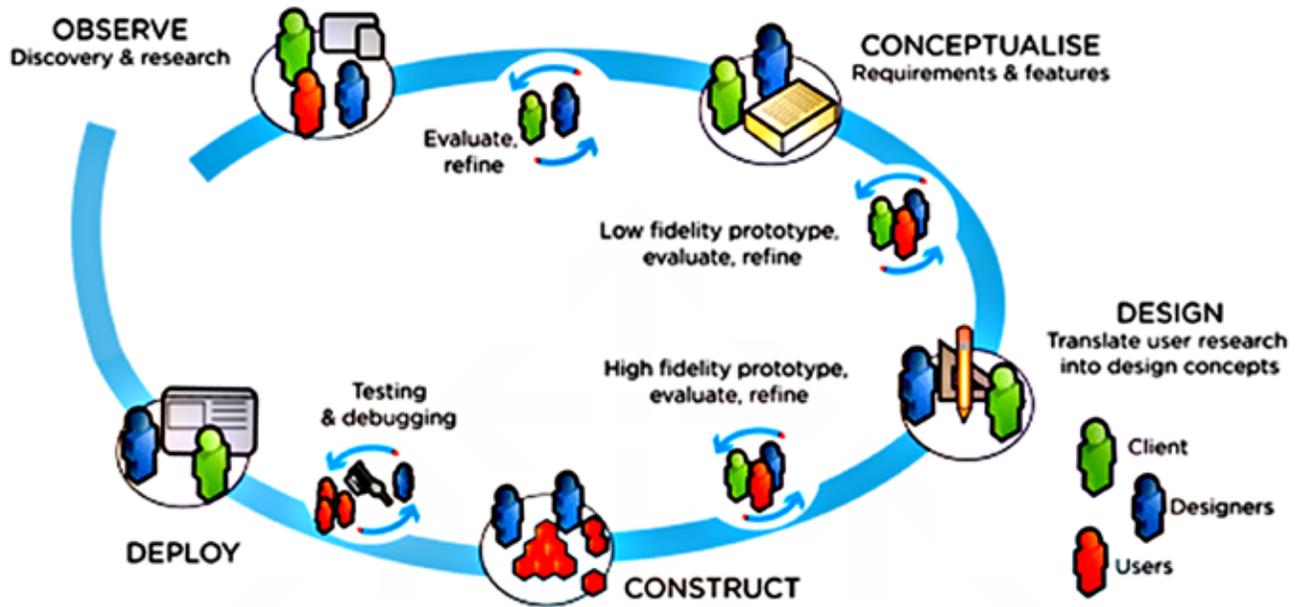


Figura 5. El proceso de diseño del sitio Web de CCA.

En la figura 6, se muestra la estructura que propone, que consta de una triada entre tecnología, negocios y valores de usuario; así mismo, esto implica cinco actividades para realizar el DCU, empatizar, definir, idear, prototipar y probar.

**Ejemplo 5**

Esta reinterpretación de proceso de DCU, desarrollado por Cárdenas (2013), plantea que éste tiene como objetivo central el conocer y entender las necesidades, limitaciones, comportamiento y características del usuario a través de pruebas, así mismo, afirma que es la mejor forma de evaluar la usabilidad de un diseño. Este proceso consta de cinco etapas: innovación, validación, prototipado, casos de uso e investigación; en esta propuesta metodológica, intervienen métodos de diseño tales como el diseño de interfaz y herramientas metodológicas para la definición de interacción, así, esta metodología esta propuesta para diseño web pero ello no la hace excluyente de otros objetos de diseño y aplica para diseño en general (ver figura 7).



Figura 6. Modelo de proceso de DCU de Sisaba.



Figura 7. Modelo de proceso de DCU de Cárdenas.

## Casos de DCU

Cuando se diseñan productos con base en DCU siempre es importante fundamentar y profundizar en el usuario en la toma de decisiones en el diseño de un producto. Mientras más pensemos en el usuario real y podamos evaluar nuestras soluciones, mayor grado de éxito puede tener un producto. Se deben llegar a conocer las verdaderas expectativas del usuario y comprobar las soluciones y no caer en ideas o supuestos.

A continuación, se muestran algunas soluciones o mejoras a productos realizadas con base en DCU.

### Caso 1. Eye-tracking

Es un método que permite realizar un análisis del comportamiento del usuario dentro de un sitio web, con esta herramienta, es posible detectar problemas de usabilidad medio de gráficas con un sistema que monitorea y registrará continuamente el movimiento ocular del usuario y detecta los puntos de fijación. En la figura 8<sup>27</sup>, se muestran las gráficas de un sitio analizado con este método.

27. Nielsen, J. (1994). Heuristic evaluation. En: Nielsen, J., Mack, R.L. (Eds.), Usability Inspection Methods. John Wiley & Sons, New York, NY.

Similares a este método, se han diseñado otras herramientas como los “heatmaps” o mapas de calor, donde los colores de mayor intensidad señalan las zonas de la interfaz en las que los participantes han fijado su atención con mayor frecuencia.

### Caso 2. Teléfono de AT&T®

El que se ve a continuación es el teléfono modelo 500 de AT&T® (Bell Telephone Laboratories). Este teléfono, un dispositivo completamente estándar, en realidad contiene una serie de mejoras propiciadas por el DCU.

El modelo anterior era el modelo 102 de la misma empresa. El nuevo mejoraba cinco importantes aspectos con respecto a este (ver figura 9):

- Las patillas que sujetan el auricular sobresalen un poco, para que en caso de que el aparato se caiga y quede bocabajo la llamada no se cuelgue.
- La distancia entre el micrófono y el auricular se ha hecho basándose en más de 2.000 rostros.
- Los números y letras se sacan del área de desgaste, provocado por los dedos al marcar.
- El cable que une el auricular se hace extensible para evitar que se enrede y para que pueda estirarse todo lo que quiera el usuario.
- El cuerpo del auricular se hace semi-rectangular, de manera que no se gira si lo dejas descolgado.<sup>28</sup>

### Caso 3, envase de Heins®

Este es un ejemplo de la mejora desarrollada en el rediseño del envase de salsa Heinz, estadísticas indican que, gracias a este cambio, se incrementaron las ventas del producto en más del 100%. Con este paso, la compañía se adaptó a las necesidades de más de 8 millones de hogares unifamiliares, formados por 1 ó 2 miembros, que dicen hay en España. La nueva gama incluye las va-

28. SDA (2020) ¿Qué es el diseño centrado en el usuario?, Disponible en: <https://sda.aragon.es/blog/disenio-centrado-usuario> [Consultado: febrero 2022]

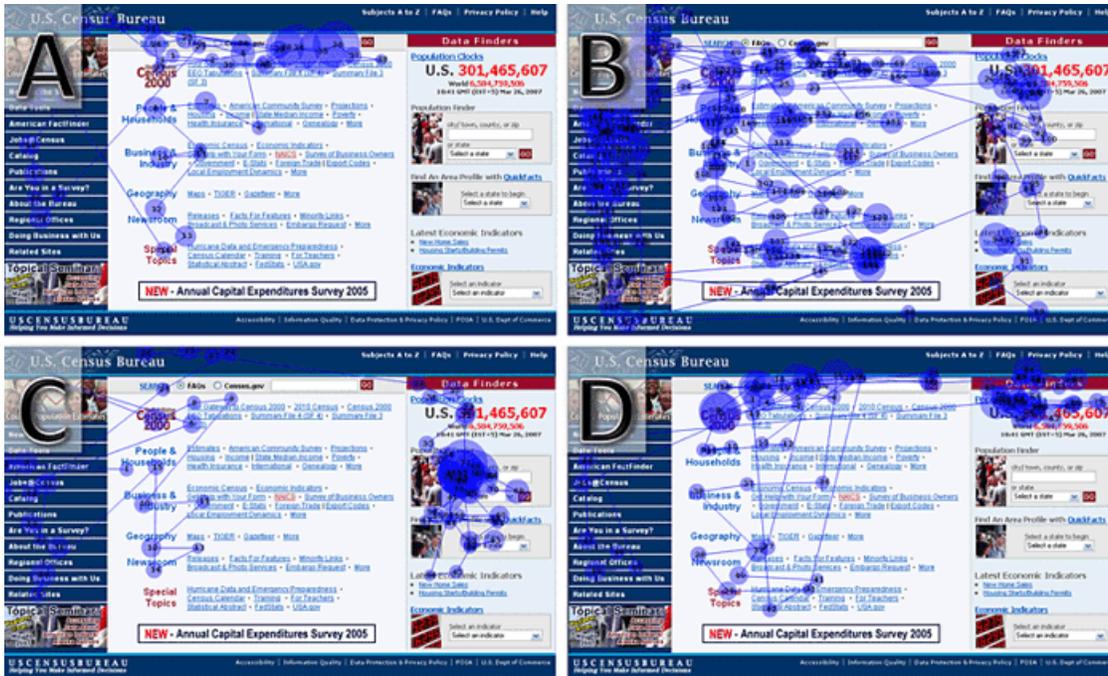


Figura 8. Comportamiento visual de cuatro usuarios diferentes sobre una misma página. Nielsen (2007).



Figura 9. La evolución del teléfono de AT&T gracias al diseño centrado en el usuario.



Figura 10. Rediseño del envase de salsa Heinz.

riedades de Ketchup (ver figura 10), Mostaza y Mayonesa, así como para las salsas de ensalada César, Yogur y Blue Cheese. El nuevo envase “top down” (boca abajo) es de plástico PET transparente que permite ver el producto y facilita su máximo aprovechamiento. Además, su tapón tiene una válvula de silicona que mejora la dosificación y mantiene el envase siempre limpio.

### **A modo de conclusión**

El diseño centrado al usuario (DCU) es un proceso a lo largo de un ciclo de diseño y desarrollo, tiene por objetivo resolver necesidades concretas mediante una comprensión profunda del usuario que utilizará el producto.

Actualmente, dada la complejidad de los productos digitales, se ha comenzado a especificar y concretar más este concepto, ello por medio de un estándar internacional (ISO 9241-210:2010), que proporciona los requisitos y las recomendaciones para los principios y actividades de diseño centrados en el ser humano a lo largo del ciclo de vida de los sistemas interactivos con base en una computadora.

Los métodos que se aplican para diseñar con base en DCU, son muy diversos y estos dependen de la etapa en que se encuentre el producto, sistema o servicio a desarrollar. Cada empresa, escuela, diseñador, etc., pueden elaborar su propia metodología para trabajar con DCU, aquí lo importante es conocer su estructura general que implica las dos etapas dónde se especifica el contexto y los requerimientos, seguidas de la etapa de diseño, para concluir con la de evaluación. Así, derivado de esta estructura general de metodología de DCU, es posible aplicar métodos diferentes para cada etapa a fin de conocer al usuario y sus necesidades, para ello se pueden retomar métodos de otras disciplinas si es necesario, incluso cada etapa puede ser desarrollada con base en más de un método.

Por otro lado, los métodos para realizar DCU, se pueden clasificar tentativamente en cinco grupos que cumplen funciones específicas tales como indagación, diseño conceptual, diseño de prototipos, pruebas e inspección. Cabe aclarar que en este campo hay oportunidad de crear nuevos saberes y conocimientos en donde

participa el diseño con una visión amplia y holística para realizar propuestas de múltiples vertientes.

La evolución de los productos y herramientas ha estado basada históricamente en procesos que en pocas ocasiones hacían partícipe al usuario final. En nuestra historia más reciente, en cambio, hemos experimentado un cambio de paradigma, consecuencia de la confluencia de disciplinas y caracterizado por una filosofía que convierte al usuario en el foco central del proceso de diseño.

## Bibliografía y fuentes de consulta

- Baxter (2015). *Introduction to User Experience. UCD*. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/user-centered-design> [Consultado: enero de 2022]
- Diccionario de la RAE, disponible en: <https://dle.rae.es> [Consultado: enero de 2022]
- Garreta y Mor (2013). Diseño centrado en el usuario. Universitat overta de Catalunya. Disponible en: [www.uoc.edu](http://www.uoc.edu) [Consultado: enero de 2022]
- Carroll, J. (2000). *Making use: scenario-based design of human-computer interactions*. Cambridge: MIT Press.
- Courage, C. & Baxter, K. (2005). *Understanding your users: a practical guide to user requirements, methods, tools, and techniques*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Degin the user experience*. Disponible en: [www.upassorc.org](http://www.upassorc.org) [Consultado: enero de 2022]
- El proceso de diseño del sitio Web de CCA. Disponible en: <https://www.archimuse.com/mw2009/papers/olmos/boddeker.fig1.png> [Consultado: enero de 2022]
- Hassan, Y. & Ortega, S. (2009). Informe APEI de usabilidad. Disponible en: <http://www.nosolousabilidad.com/manual/index.htm> [Consultado: febrero de 2022]
- Holtzblatt K. & Jones (1993). *Contextual inquiry: a participatory technique for system design*. D. Schuler; A. Namioka (eds.). Participatory design: principles and practices. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- ISO (2009). ISO 9241-210. ISO FDIS 9241-210:2009. *Ergonomics of human system interaction. Part 210: Human-centred design for interactive systems* (antes conocido como 13407).
- Kelley, T. & Littman, J. (2005). *The ten faces of innovation*. Disponible en: <https://www.ideo.com/post/the-ten-faces-of-innovation> [Consultado: febrero 2022]
- Nielsen, J. (1994). *Heuristic evaluation*. En: Nielsen, J., Mack, R.L. (Eds.), *Usability Inspection Methods*. John Wiley & Sons, New York, NY.
- Nielsen, J. & Molich, R. (1990). *Heuristic evaluation of user interfaces*. En: *CHI '90: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (págs. 249-256). Nueva York: ACM.
- Norman, D. (1998). *La psicología de los objetos cotidianos*. Nerea, Madrid, España.
- Norman, D. (1990). *The design of everyday things*. Doubleday New York, N. Y., U.S.A
- Nueva estrategia de Heinz . Disponible en <https://www.marketingnews.es/marcas/noticia/1065430054305/estrategia-heinz-salsas-formato-pequeno.1.html> [Consultado: febrero de 2022]
- Rosson, M. & Carroll, J. (2002). *Usability engineering: scenario-based development of human-computer interaction*. San Francisco: Academic Press.
- Rudd, J.; Stern, K. et. al. (1996). *Low vs. high-fidelity prototyping debate*. *Interactions* (núm. 3, págs. 76-85).
- Simón, G. (2012). *Conceptos Clave para la formación del DI. Método para el proyecto de Diseño Industrial*. Universidad Autónoma Metropolitana (México). Unidad Azcapotzalco.
- SDA (2020). ¿Qué es el diseño centrado en el usuario?, Disponible en: <https://sda.aragon.es/blog/diseno-centrado-usuario> [Consultado: febrero 2022]
- Sisavath, J. (2019). *User Centered Design*. Disponible en: <https://medium.com/@johnnysisavath/user-centered-design-b73d69bd614>. [Consultado: enero de 2022]
- Snyder, C. (2003). *Paper prototyping: the fast and simple techniques for designing and refining the user interface*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- UNE-EN ISO 9241-11:2018 (Ratificada). Disponible en: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/iso/?c=063500>. [Consultado: enero de 2022]
- User-Centered Design Basics*. Disponible en: <https://www.usability.gov/what-and-why/user-centered-design.html> [Consultado en: enero de 2022]
- Wharton, C.; Rieman, J.; et. al. (1994). *The cognitive walkthrough method: a practitioner's guide*. En: R. Nielsen; R. L. Mack (eds.). *Usability inspection methods* (págs. 105-140). Nueva York: John Wiley & Sons.