

# EL DESARROLLO DE PRODUCTOS EN LA EMPRESA

## LOS USUARIOS EN PRIMER PLANO ↘ #3

Programa de Formación:  
Diagnóstico de diseño para el desarrollo  
de productos

### Autores

Díaz, Victoria  
Oneto, Fernando  
Ayoroa, Nuria

### Revisión de textos

Ayoroa, Nuria  
Torregiani, Luciana  
Oms, Eyra

### Coordinación de contenidos

Ramírez, Rodrigo

### Diseño gráfico

Dubois, María José  
Narváez, Dina  
*Sobre un diseño original de*  
Becker, Rosalba

### Agradecimientos:

Palladino, Cecilia  
Martínez, Lis  
Martín, Diego  
Martínez, Fernando

### Contacto

diseno@inti.gob.ar  
www.inti.gob.ar

---

El presente material corresponde al Programa de formación "Diagnóstico de diseño para el desarrollo de productos", desarrollado por INTI Diseño Industrial. El mismo complementa las diferentes instancias de capacitación que forman parte del mismo.

Se ha puesto el máximo cuidado para compilar este documento, cualquier error es completamente involuntario. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento en cualquier forma y por cualquier medio sin la expresa autorización de los autores.

Díaz, Victoria

El desarrollo de productos en la empresa : los usuarios en primer plano / Victoria Díaz ; Fernando Oneto ; Nuria Ayoroa ; contribuciones de Eyra Oms ; Luciana Torregiani ; Nuria Ayoroa ; coordinación general de Rodrigo Ramirez. - 1a ed. - General San Martín : Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2019.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-950-532-425-5

1. Administración de Empresas. I. Oms, Eyra, colab. II. Torregiani, Luciana, colab. III. Ayoroa, Nuria, colab. IV. Ramirez, Rodrigo, coord. V. Título.

CDD 658.57

Obra Completa 978-950-532-422-4

Indagación, análisis y comunicación  
*Panel de Usuarios*

¿Quiénes usan nuestros productos?

TIPOS DE USUARIOS

Diseño para las personas

Interacción  
*Usuario / Producto*

NO USUARIOS

#3

Recorrido histórico

# LOS USUARIOS EN PRIMER PLANO

ERGONOMÍA

DISEÑO UNIVERSAL

DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO

DISEÑO CENTRADO EN EL HUMANO

¿Cómo se usa el producto?

¿Por qué?  
Motivaciones de los usuarios

SITUACIONES DE USO

Secuencia de uso  
*Storyboard*

¿Dónde?  
El contexto de uso

LA ESCALA DEL PRODUCTO



Material relacionado en otras unidades del curso.



Videos ilustrativos de los temas presentados.



Material ampliatorio que complementa lo abordado.



Links de interés.

La presente unidad está basada principalmente en Diseño de productos: una oportunidad para innovar, capítulo " Usuarios" (Ramírez, 2012) y en "Usabilidad. Productos para las necesidades de los usuarios" (Díaz y Oneto, 2014).

## #3

# LOS USUARIOS EN PRIMER PLANO

En el recorrido de esta unidad estaremos definiendo qué es lo que significa usuario, los distintos tipos de usuarios, sus necesidades y motivaciones y las perspectivas desde las que pueden ser analizados.

**ASPIRAMOS A SINTONIZAR CON LAS NECESIDADES Y DESEOS DE ACTUALES Y FUTUROS USUARIOS.**

Esto requiere conocerlos para contar con información que nos ayude a focalizarnos en brindar respuesta a las demandas de grupos específicos, desarrollando productos que los satisfagan de la mejor manera.

## ¿QUIÉNES USAN NUESTROS PRODUCTOS?

Para adentrarnos en la temática que propone esta unidad, comenzaremos por compartir algunas ideas acerca de los "usuarios". Partamos de la definición más sencilla, según la Real Academia Española un usuario es "el que usa algo". Si nos detenemos en este concepto, podemos apreciar distintas maneras en que las personas se relacionan con el producto. Cada una de ellas nos ofrece un recorte diferente de lo que entendemos por usuario.



### - Material relacionado

Unidad #5 El mercado y el consumo.  
"Consumidores Vs. Usuarios, La Calidad Percibida, P. 24."

En este punto es útil hacer la distinción entre "compradores" o "clientes" y "usuarios". Cuando hablamos de compradores, desde una óptica de mercado, nos concentramos en cuestiones ligadas al proceso de decisión de compra.

Ahora bien, pensemos en las distintas maneras y circunstancias en que nos relacionamos con los productos.

**TIPOS DE USUARIOS**

Si por ejemplo quisiéramos clasificar a los usuarios de acuerdo a la etapa del ciclo de vida del producto en que participan, podríamos identificar distintos usuarios para fabricación, transporte, uso, reparación, mantenimiento y fin de vida.



Usuario etapa fabricación



Usuario etapa uso



Usuario etapa reparación / mantenimiento



Usuario etapa disposición final

Algunos productos proponen diferentes grados de interacción que los usuarios deben asumir de acuerdo al rol que adoptan, de este modo podemos encontrar usuarios con alto, medio y bajo grado de interacción frente a un mismo producto.



Bajo grado de interacción



Alto grado de interacción



- Medico: alto grado de interacción
- Mujer: medio grado de interacción
- Hombre y bebé: bajo grado de interacción

Adoptar una mirada focalizada en las necesidades de los usuarios nos permite entender qué sucede con los productos cuando están siendo usados.

De manera más libre, también podemos identificar a aquellos usuarios que hacen uso del producto ajustándose a la utilidad para la cual fue creado, diferenciándose de otros que encuentran utilidades alternativas. Este análisis puede ser potente a la hora de redefinir un producto, ya sea para ampliar su alcance o para acotarlo.



Se usa para por lo cual fue creado



Nuevos modos de usar el producto

#### Y LOS NO USUARIOS...

Otro foco de interés para identificar oportunidades de mejora en nuestros productos es detectar aquellos usuarios que podrían utilizarlos pero no lo están haciendo. Los motivos pueden ser muy diversos, desde cuestiones subjetivas hasta aspectos concretos del producto que imposibiliten su uso por parte de determinados usuarios. En algunos casos, como por ejemplo, el diseño de una tapa de medicamento que imposibilite su apertura por parte de un niño es una limitación que forma parte de una decisión de diseño. En cambio en otros, no se contemplaron situaciones que podrían ser modificadas para ampliar el universo de usuarios potenciales.

Cabe destacar que sea cual fuera la clasificación, siempre estamos hablando de personas que se relacionan con productos. Aún en los casos en los que el usuario esté muy definido la diversidad humana nos pone frente al desafío de diseñar productos que respondan a un amplio rango de características.

## ¿POR QUÉ? MOTIVACIONES DE LOS USUARIOS

Para seguir profundizando en esta perspectiva e intentar comprender por qué los usuarios eligen y usan uno u otro producto, vamos a compartir una definición provocadora del prefacio de Singaradja Helsinki en el libro del diseñador Victor Papanek (2014:22) sobre qué es diseño:

“...EL DISEÑO TIENE QUE SER UNA HERRAMIENTA INNOVADORA, ALTAMENTE CREATIVA E INTERDISCIPLINARIA, QUE RESPONDA A LAS VERDADERAS NECESIDADES DE LA HUMANIDAD. HA DE ESTAR MÁS ORIENTADO A LA INVESTIGACIÓN Y ES PRECISO QUE DEJEMOS DE DESHONRAR A LA MISMA TIERRA CON OBJETOS Y ESTRUCTURAS POBREMENTE DISEÑADAS...”

Es decir, el fin de desarrollar un nuevo producto o servicio, debería dar respuesta a las necesidades reales y verdaderas de los usuarios. Para ello, es necesario iniciar ese proceso recabando información y analizando qué motivación se esconde detrás de la demanda de un determinado bien o servicio.

Existen diversos modelos que describen las necesidades que generarían la motivación de una persona. Una de las más populares es la propuesta por el psicólogo estadounidense, Abraham Maslow, que ordena las necesidades básicas según una jerarquía; utilizada ampliamente en el campo de la psicología, la publicidad y el marketing. Dicho autor se dedicó a estudiar las motivaciones humanas, estableciendo categorías en sus necesidades. El modelo establece que unas motivaciones serían prioritarias, y sólo cuando estuvieran cubiertas las inferiores se podría ir ascendiendo hacia otras. Esta jerarquización ha sido muy cuestionada: investigadores han realizado una revisión extensa de esta teoría y encontraron escasas evidencias de que este orden de necesidades fuese así o de que existiera jerarquía alguna. Más allá de que esta jerarquización es criticable, las categorías propuestas sirven para organizar necesidades en grupos de afinidad.

### PIRÁMIDE DE MASLOW



- Material relacionado

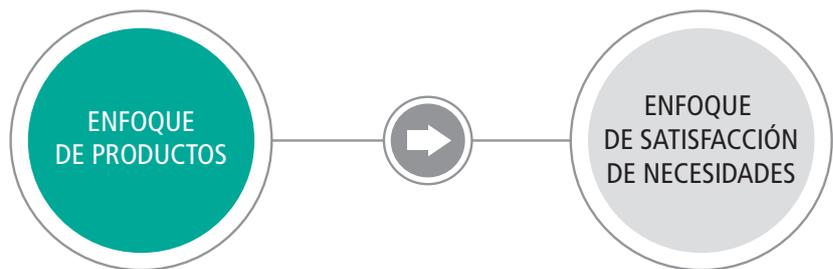
Unidad #5 El mercado y el consumo.  
“Creación de Valor Genuino”



- Max-Neef, M., Elizalde, A. y Hopenhyn, M. (1986) *Desarrollo a escala humana: opciones para el futuro*  
<http://habitat.aq.upm.es/deh/adeh.pdf>

Una visión alternativa es la que propone el Desarrollo a Escala Humana, que sostiene que las necesidades son finitas, pocas, clasificables y son propias del ser humano, es decir, universales. Esta visión establece nueve grupos de necesidades: subsistencia, protección, afecto, comprensión, participación, creación, recreo, identidad y libertad; con cuatro formas de realización, mediante el ser, el tener, el hacer y el relacionarse. Esta visión desafía la idea de la economía clásica de que las necesidades humanas son infinitas, planteando la diferencia entre necesidades y satisfactores, que son los medios para satisfacerlas. Éstos varían de acuerdo con la persona y en cada cultura.

Retomando lo visto en la unidad *El diseño y la estrategia*, enfocarnos en las necesidades de nuestros actuales y futuros usuarios es clave para desarrollar productos que cumplan con sus expectativas, entendiendo que el beneficio económico de la empresa no es sostenible, si no es acompañado por un beneficio para quienes utilizan los productos. Resulta muy enriquecedor para nuevos desarrollos, ver y analizar qué esperan del mismo producto diferentes usuarios, en situaciones distintas. Por esta razón desde la perspectiva del usuario nos detendremos en información como: edad, sexo, capacidades físicas e intelectuales, capital cultural y nivel educativo, entre otros aspectos.



- *Material relacionado*  
 Unidad #5 El mercado y el consumo.  
 "Necesidades, deseos y demandas"

**ENFOQUE DE PRODUCTOS**

- Los nuevos productos se originan como extensiones de nuestros productos actuales o existentes en el mercado.
- La competitividad está centrada en el precio, con disminución de los márgenes y, por lo tanto, de la rentabilidad.
- Las acciones se orientan hacia el "producto básico": su funcionalidad y sus características intrínsecas.

**ENFOQUE DE SATISFACCIÓN DE NECESIDADES**

- El conocimiento del usuario y su comportamiento es fuente de ventajas competitivas. Además de conocer "nuevas necesidades" podemos descubrir "nuevas maneras de satisfacer las mismas necesidades"
- La identificación de nuevas necesidades genera innovación.
- La estrategia está basada en la diferenciación, que supone mayores márgenes e incremento de la rentabilidad.
- Las acciones se focalizan en el nivel de "producto ampliado".

## ¿DÓNDE? EL CONTEXTO DE USO

Para proponer acciones que redunden en una mejor utilización del producto debemos profundizar el conocimiento en las condiciones del contexto de su uso.

Un primer aspecto a considerar es el que tiene que ver con las dimensiones físicas. Es importante analizar conjuntamente las dimensiones del producto, del usuario y del contexto para detectar incompatibilidades que puedan entorpecer o imposibilitar el uso. Otros aspectos del entorno tales como: la temperatura, la iluminación, el ruido, las vibraciones, las condiciones del aire, etc., también deben ser tenidos en cuenta para propiciar un uso óptimo del producto.

CONDICIONES FÍSICAS DEL CONTEXTO		
	<b>DIMENSIONES</b>	Compatibilidad dimensional que garantice holguras y alcances necesarios es fundamental para hacer correcto uso del producto.
	<b>TEMPERATURA Y HUMEDAD</b>	En especial si las oscilaciones de temperatura y/o humedad durante el uso del producto pueden modificar su desempeño.
	<b>SUELO Y AIRE</b>	Particularidades del terreno y/o superficies de apoyo sobre las que se ubica el producto durante su uso. Sobre todo en aquellos casos en que nuestro producto modifique esas condiciones, por ejemplo a raíz de movimientos o vibraciones que pudiera generar. Otros factores relevantes son la existencia de polvo, humo, niebla o cualquier tipo de sustancia que interfiera en el uso del producto en el ambiente.
	<b>INTERFERENCIAS SONORAS</b>	En particular si pueden entorpecer o impedir la utilización del producto.
	<b>VISIBILIDAD E ILUMINACIÓN</b>	Visibilidad y condiciones de iluminación del ambiente de uso habitual o proyectado, y cuánto esto puede condicionar su utilización.

Al analizar el contexto debemos considerar como parte de éste a aquellas actividades que los usuarios puedan estar realizando simultáneamente al uso, ya que podrían afectar en gran medida la manera en la que el producto es utilizado.



## HERRAMIENTAS DE INDAGACIÓN, ANÁLISIS Y COMUNICACIÓN

Para conocer a los usuarios recurrimos a herramientas que nos permitan captar e interpretar información valiosa, con los recursos y capacidades que tengamos a nuestro alcance.



- INTI-Diseño Industrial (2016)

Herramientas

[http://www.inti.gob.ar/disenoiustrial/pdf/publicaciones/herramientas\\_2016.pdf](http://www.inti.gob.ar/disenoiustrial/pdf/publicaciones/herramientas_2016.pdf)

Existen muchas herramientas que tienden un puente entre quienes usan y quienes desarrollamos productos. Un buen comienzo puede ser recabar información provista por los vendedores, o la que surja de encuestas u otro tipo de estudios.

Hay, además, herramientas muy eficaces para sintetizar y comunicar la valorización de los datos obtenidos, facilitando el diálogo de los integrantes del equipo de diseño entre sí y con otras personas. El uso de este tipo de herramientas confirma que "una imagen vale más que mil palabras", acortando el tiempo de ponerse de acuerdo en qué significa "joven soltero moderno", o "pareja de clase media urbana", y agregando más información cualitativa que puede ser tomada como disparador para propuestas de diseño.

Cuanto más amplia sea la búsqueda de información, más ricas o específicas serán estas representaciones, lo que nos permitirá encarar el diseño con datos más precisos.

HERRAMIENTAS	
<b>CULTURAL PROBES</b>	Se utiliza para recabar información de los usuarios a partir del entorno en el que desarrollan sus actividades.
<b>PERSONA</b>	Consiste en construir personajes ficticios a partir de la observación de comportamientos de personas reales para ayudar al equipo de diseño a comprender las características y necesidades de las personas para las que se está diseñando.
<b>PRUEBAS CON USUARIOS</b>	Es una metodología para identificar falencias en la usabilidad de un producto.
<b>KIT DE EMPATÍA</b>	Sirve para hacer uso del producto que se diseña "poniéndose en los zapatos del usuario" valiéndose de distintos elementos que ayuden a vivenciar el uso tal como lo haría su destinatario.
<b>PANEL DE CARACTERIZACIÓN DE USUARIOS</b>	Se utiliza para comunicar de manera rápida a través de una imagen las características más destacadas del tipo de usuario para el que se está diseñando.
<b>VERIFICACIÓN ERGONÓMICA</b>	Sirven para comprobar aspectos físicos de los productos y su compatibilidad con las características y capacidades humanas.



*Fuente*  
 Panel de caracterización de usuarios.  
 Ejemplo realizado por Álvaro Rodríguez  
 para la empresa VILDER.

## ¿CÓMO SE USA EL PRODUCTO?

Todo producto está pensado para cumplir una función. Lo fundamental es saber de qué manera esta función básica o concreta está siendo cumplida. Dicho de otra manera, si su empleo resulta fácil y cómodo. Es por esto que la función de un producto está estrechamente ligada con su uso y consecuentemente con el usuario.

Si nos proponemos afrontar el reto de conocer en profundidad a los usuarios de nuestros productos, contamos con diferentes metodologías de análisis que apuntalarán esta labor. El estudio de la secuencia de uso de determinado producto nos brindará información acerca de cómo se usa el producto en cuestión.

Para comenzar a comprender si un producto cumple satisfactoriamente o no la función para la cual está propuesto, una acción ineludible es utilizarlo.

## LAS MÚLTIPLES SITUACIONES DE USO

Cuando queremos analizar en profundidad el modo en que se utiliza un producto la construcción de la "la secuencia de uso" resulta muy útil.

La secuencia de uso es la descripción de los pasos necesarios para la utilización de un producto siguiendo un orden cronológico. Deben incluirse las situaciones de guardado, no uso (reposo), mantenimiento por parte del usuario, reparación y todas aquellas situaciones que consideremos relevantes.

Para enriquecer la construcción de la secuencia de uso podemos valernos de distintas fuentes de información como entrevistas, observación del uso, experimentación del uso (que pueden registrarse con fotografías, videos croquis, etc.). La utilización de guías y manuales de uso, normas y regulaciones, servirá para limitar y dar forma al planteo de la secuencia.

La representación de las múltiples situaciones de uso puede variar en términos de complejidad y forma, pudiendo incluir imágenes, diagramas, esquemas, etc.

La "identificación de pasos críticos" permite encontrar oportunidades de mejora u optimización, en aquellos casos en que se detecten resoluciones deficientes o complicaciones innecesarias.

Como veíamos en párrafos anteriores, tanto el **contexto de uso** como la **valoración de los distintos usuarios que intervienen** son importantes y por ello deben considerarse a la hora de construir la secuencia de uso.

La experimentación de la secuencia de uso representa una herramienta ineludible para encontrar información acerca del uso de un producto.

### LA ESCALA DEL PRODUCTO

Los productos poseen características o atributos que definen cómo nos relacionamos físicamente con éstos. La escala es una de las propiedades que más influye para analizar la ergonomía y la accesibilidad física del producto.

CATEGORÍAS	
<b>ESCALA MANUAL</b>	Nos referimos de este modo a productos asibles, en los cuales la relación usuario-producto se establece mediante su manipulación del mismo. Por ejemplo: herramientas de mano, vajilla, objetos en general.
<b>ESCALA CORPORAL</b>	Productos que cubren, recorren o se utilizan en una o varias partes del cuerpo. Algunos ejemplos son: indumentaria, calzado, accesorios, etc. También aquellos productos que brindan soporte o sujetan al cuerpo: sillas, asientos, camas y productos de transporte (como bicicletas y motos.)
<b>ESCALA SUPRACORPORAL</b>	Productos que en su relación con el usuario superan un tamaño manipulable o asible, algunos ejemplos pueden ser maquinarias o fotocopiadoras, existiendo interfaces para su utilización.
<b>ESCALA ESPACIAL</b>	Estos productos responden a una escala superior a la corporal y permiten que se ingrese en ellos y se interactúe desde el interior. A esta categoría responden los vehículos, maquinaria agrícola, ascensores, etc.



Identificar tempranamente en qué categoría de escala se encuentra nuestro producto nos permite concentrarnos desde un comienzo en aquellos problemas característicos de esa escala y detectar herramientas que nos ayuden a desarrollar soluciones más ergonómicas y accesibles.



- Material relacionado

Unidad #4 Materialidad del producto

## USO INTUITIVO VS. APRENDIZAJE

Para que el producto que diseñamos pueda cumplir satisfactoriamente con su función, es condición necesaria que el usuario pueda operarlo. En la relación usuario-producto se manifiesta la intervención física del ser humano por medio de factores anatómo-fisiológicos y antropométricos; esta intervención es tan importante (y evidente) que la mayoría de los proyectos de diseño le dan prioridad. Pero esta relación también debe atenderse desde el plano de la comunicación, es decir de la emisión, recepción, codificación y decodificación de la información (Flores, 2001).

El uso de un producto puede ser: intuitivo, es decir aquel que se percibe de manera inmediata y clara sin necesidad de "hacer uso de la razón". O en cambio, puede ser aprendido es decir, que la utilización del producto requiere un aprendizaje o estudio previo. Como diseñadores deberíamos tratar de favorecer el uso intuitivo, porque es el que maximiza efectividad, eficiencia y satisfacción de los usuarios. En los casos en los que esto no fuera posible, se debería intentar que aprender a usarlo sea lo más sencillo posible.

Al diseñar un producto definimos colores, tamaños y formas; disposiciones y orden en que los elementos se presentan. Ocasionalmente los diseños incluyen luces o sonidos. Todo esto puede ser valioso a la hora de comunicar al usuario cómo operar un producto.

Retomemos la siguiente frase de Donald Norman (2010:264):

"(...) LAS TAREAS COTIDIANAS NO SON DIFÍCILES DEBIDO A SU COMPLEJIDAD INHERENTE. SON DIFÍCILES ÚNICAMENTE PORQUE EXIGEN APRENDER UNAS RELACIONES Y UNAS TOPOGRAFÍAS ARBITRARIAS Y PORQUE A VECES EXIGEN UNA EJECUCIÓN MUY PRECISA. LAS DIFICULTADES PUEDEN EVITARSE MEDIANTE UN DISEÑO QUE HAGA EVIDENTE QUÉ OPERACIONES SON NECESARIAS. UN BUEN DISEÑO EXPLOTA LAS LIMITACIONES, DE FORMA QUE EL USUARIO CONSIDERA QUE SÓLO PUEDE HACER UNA COSA: NATURALMENTE, LA CORRECTA".



Los invitamos a ver el siguiente video para pensar en la importancia del diseño de comandos:

*Lifted, Pixar*

<https://www.youtube.com/watch?v=LVL0c6FrLi0>

Cuando se trata de productos complejos que poseen comandos es necesario que su interpretación y su accionamiento sean lo más natural y coherente posibles con el efecto deseado. Es esperable que el diseño del producto nos oriente de manera intuitiva sobre cómo se opera. Es por eso que, a la hora de proyectar este producto, deberíamos pensar cuidadosamente la relación entre los controles y dichos efectos.

Por eso afirmamos que cuando diseñamos estamos pensando "pistas" acerca del funcionamiento de los productos, éstas nos facilitarán su interpretación y comprensión. Algunas posibilidades para lograr esto son recurrir a la similitud de distribución de los componentes, de comportamiento entre el comando y el efecto, y de significado. Así como también, a la diferenciación de zonas o partes funcionales o a las analogías con otros productos similares.

Norman nos propone tener en cuenta los siguientes aspectos:

---

#### # VISIBILIZAR

Apelar a los sentidos de los usuarios (principalmente la vista pero también el oído), para detectar rápidamente los puntos de interés y comprender cómo se operan. En este sentido cabe aclarar que no se trata de colocar textos o gráficos a todo, sino más bien apelar a la ubicación, el color el tamaño y la jerarquía de los elementos de la interfaz.

#### # RETROALIMENTAR

Mantener al usuario informado sobre lo que ocurre y sobre lo que debe hacer. En este sentido la inclusión de pantallas ha sido muy favorable. Cuando se puede se aconseja no ocultar señales naturales que contribuyan a la comunicación sin sobrecargar la carga cognitiva.

#### # REDUNDAR

Sin perder la coherencia, en aquellas informaciones que amerite, recurrir a estímulos distintos para la misma información buscando comunicar efectivamente al usuario.

#### # SER COHERENTE

En la medida de lo posible utilizar iguales criterios y codificación para distintas partes del sistema.

#### # RESPETAR CORRESPONDENCIAS NATURALES

Es esperable que la ubicación y los movimientos que proponen los comandos guarden alguna relación natural o analogía con los efectos que suponen.

#### # GENERAR LIMITACIONES:

Al limitar las posibilidades reducimos la incertidumbre del usuario y hacemos que el sistema sea más eficiente. Las limitaciones según las describe Norman, pueden ser físicas, semánticas, culturales o lógicas.

#### # CONOCER LAS NORMAS:

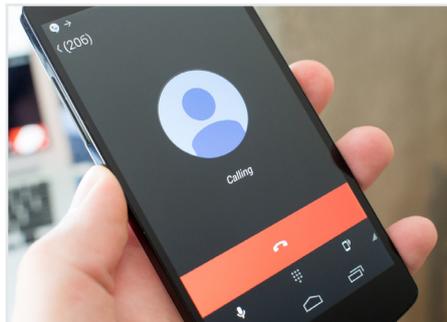
En ocasiones cuando no se pueden establecer límites suficientes, o no se hallan criterios basados en la naturaleza de las cosas pero sí existen normas que pueden contribuir para unificar un criterio entre distintos productos.



Visibilizar



Retroalimentar



Redundar



Respetar correspondencias naturales



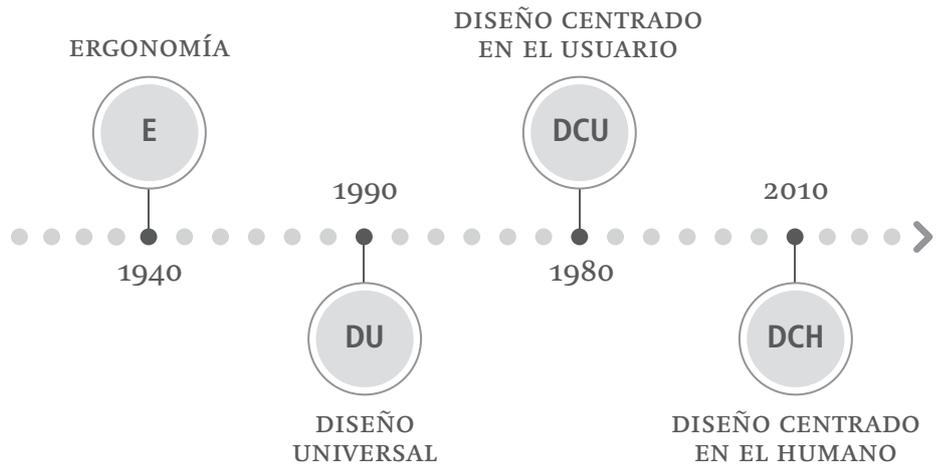
Generar limitaciones



Conocer las normas

## DISEÑO PARA LAS PERSONAS. UN RECORRIDO HISTÓRICO

Existen muchos enfoques que ponen al diseño en función de la persona. Un breve recorrido histórico nos permite ubicar cuatro corrientes que contribuyeron para construir lo que hoy llamamos Diseño para las Personas.



### Antropometría

- La ergonomía desde la visión sistémica. Gabriel García Acosta.

[https://www.researchgate.net/publication/251231320\\_La\\_ergonomia\\_desde\\_la\\_vision\\_sistemica](https://www.researchgate.net/publication/251231320_La_ergonomia_desde_la_vision_sistemica)

- Antropometría. Esperanza Valero Cabello, INSHT

<http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Diseno%20del%20puesto/DTEAntropometriaDP.pdf>



### Conceptos. Ergonomía y Usabilidad.

Roxana Del Rosso

## ERGONOMÍA

Según la Asociación Española de Ergonomía es “el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar”.

### CONTEXTO HISTÓRICO

Si bien surge antes, cobra fuerza a mediados del siglo XX de la mano de la industria bélica, durante la Segunda Guerra Mundial. El alto costo del instrumental bélico y la necesidad de hacer más eficiente y efectivo su poder destructivo, justificó la inversión en investigación para “adecuar la máquina a las capacidades humanas”.

La ergonomía llegó a Latinoamérica casi tres décadas más tarde, donde no trascendió del ámbito académico, con poca investigación y aplicación práctica, sin repercutir en los sectores productivos. Se han adoptado modelos teóricos y metodológicos desarrollados en otros contextos sin preguntarse si son correctos o adecuados a nuestro contexto.

### CONCEPTOS ASOCIADOS

**Antropometría (Del Rosso, 2014):** “(...) es la ciencia que se dedica a estudiar las medidas del cuerpo humano”. Tanto para la obtención de datos como para su organización, la antropometría se vale de rigurosos procedimientos y métodos. El diseño es una de las aplicaciones de esta disciplina.

## DISEÑO UNIVERSAL

Se trata de un movimiento que propone “el diseño de productos y entornos para ser usados por todas las personas, al máximo posible, sin adaptaciones o necesidad de un diseño especializado” (Connell, 1997: 1)

El diseño universal contempla a personas de todas las edades y capacidades. Ofrece una guía de 7 principios cuya aplicación busca eliminar las barreras para la participación en la vida social.

1. Uso equitativo
2. Uso flexible
3. Uso simple e intuitivo
4. Información perceptible
5. Tolerancia al error
6. Mínimo esfuerzo físico
7. Adecuado tamaño de aproximación y uso

### CONTEXTO HISTÓRICO

Los ambientes -físicos, sociales y actitudinales- pueden generar discapacidad en las personas que poseen deficiencias o fomentar su participación e inclusión. La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) especifica la importancia de las intervenciones para mejorar el acceso a los distintos dominios del ambiente, como los edificios, las calles, el transporte, la información y la comunicación.

En todo el mundo, pero especialmente en los países más desarrollados, a partir de la segunda mitad del siglo XX se comenzó a regular en favor de la accesibilidad para las personas con discapacidad. En los Estados Unidos, por ejemplo, en 1968 se sancionó la primera ley sobre accesibilidad, que abarcaba a todos los edificios federales, luego de la cual se logró una adhesión generalizada a dichas normas. En la mayoría de los países que adoptaron medidas tempranas, las normas de accesibilidad han evolucionado con el correr del tiempo, especialmente en lo relativo a los espacios públicos.

En este marco el Diseño Universal surge en Estados Unidos en la década de los '90. Diez autores pertenecientes a distintas organizaciones definieron “Diseño Universal” y desarrollaron sus siete principios que ya mencionamos.

Desde entonces se viene consolidando como una guía a tener en cuenta, especialmente cuando los productos o servicios a diseñar apuntan a un público amplio.

### CONCEPTOS ASOCIADOS

**Discapacidad:** Según el preámbulo de la Convención sobre Derechos de las Personas con Discapacidad, que aparece incluido en el Informe mundial sobre la discapacidad 2011 de la Organización Mundial de la Salud, se reconoce que es “un concepto que evoluciona, pero también destaca que la discapacidad resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y el entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con los demás. Si se define la discapacidad como una interacción, ello significa que la discapacidad no es un atributo de la persona. Se pueden lograr avances para mejorar la participación social abordando las barreras que impiden a las personas con discapacidad desenvolverse en su vida cotidiana”.



#### Discapacidad

- Informe mundial sobre la discapacidad 2011. Organización Mundial de la Salud  
[http://bibliotecadigital.indh.cl/bitstream/handle/123456789/302/Informe\\_discapacidad\\_spa.pdf?sequence=1](http://bibliotecadigital.indh.cl/bitstream/handle/123456789/302/Informe_discapacidad_spa.pdf?sequence=1)

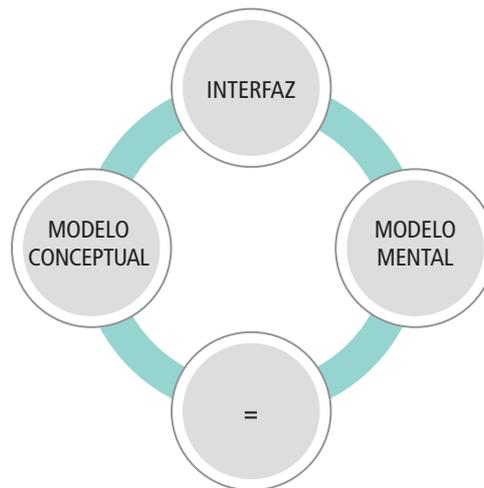
- Población con dificultad o limitación permanente. Censo del Bicentenario. INDEC  
[http://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/PDLP\\_10\\_14.pdf](http://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/PDLP_10_14.pdf)

## DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO

Es el enfoque del diseño para las personas que tiene aplicación principalmente en aquellos productos que revisten algún grado de complejidad en su interfaz con el usuario.

Donald Norman (2010: 232), influyente profesor de ciencia cognitiva y crítico del diseño, lo define como “[...] una teoría basada en las necesidades y los intereses del usuario, con especial hincapié en hacer que los productos sean utilizables y comprensibles.” Lograr esto puede no resultar tan sencillo: este “usuario” es en realidad una multiplicidad de usuarios diversos y la mayoría de las veces distintos al propio diseñador o equipo de desarrollo -“brecha diseñador-usuario”-. También son múltiples los contextos y las tareas que estarán realizando estos usuarios cuando estén utilizando el producto. Es por eso que resulta fundamental instrumentar técnicas de análisis que ofrezcan un panorama más completo. No es el usuario quien diseña, pero sí aporta valiosa información sobre cómo debe ser el producto.

El diseño centrado en el usuario (DCU) es un proceso cíclico en el que las decisiones de diseño están dirigidas por el usuario y los objetivos que pretende satisfacer el producto. La usabilidad del diseño es evaluada de forma iterativa y mejorada incrementalmente.



### APARECEN TRES CONCEPTOS CLAVE

#### # LA INTERFAZ

Imagen que el sistema presenta al usuario.

#### # EL MODELO CONCEPTUAL

Ofrecido por el diseñador del sistema.

#### # EL MODELO MENTAL

Creado por el usuario a partir de la imagen.

*La imagen del sistema guía al usuario en la adquisición y construcción de un modelo mental ajustado al modelo conceptual.*

### CONTEXTO HISTÓRICO

El avance de las tecnologías digitales puso sobre la mesa un nuevo desafío para los diseñadores. El diseño de interfaces se transformó en uno de los aspectos clave en el desarrollo de productos.

El término “Diseño Centrado en el Usuario” se originó en el laboratorio de Donald Norman en la Universidad de California, San Diego en los 80’s y se convirtió en un término muy usado después de la publicación del libro *User Centered System Design; New Perspectives on Human-Computer Interaction* de Norman y Draper.



**Usabilidad**

- Informe APEI sobre usabilidad. Yusef Hassan Montero y Sergio Ortega Santamaría  
<http://www.apei.es/wp-content/uploads/2013/11/InformeAPEI-Usabilidad.pdf>

CONCEPTOS ASOCIADOS

**Usabilidad:** Está directamente relacionada a la "facilidad de uso". Es la medida en que un producto puede ser usado por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso concreto.

Cabe destacar que la funcionalidad es tan importante como la usabilidad y ambas determinan si algo es útil: "poco importa que algo sea fácil si no es lo que quieres".

Las pruebas con usuarios son la herramienta por excelencia de este enfoque, ya que ningún diseñador puede alcanzar un conocimiento adecuado a partir de la simple actitud de ponerse en el lugar del destinatario.

**DISEÑO CENTRADO EN EL HUMANO**

El Diseño Centrado en el Humano es un enfoque creativo. El proceso que propone se inicia con la gente y termina con nuevas soluciones hechas "a medida" para satisfacer sus necesidades.

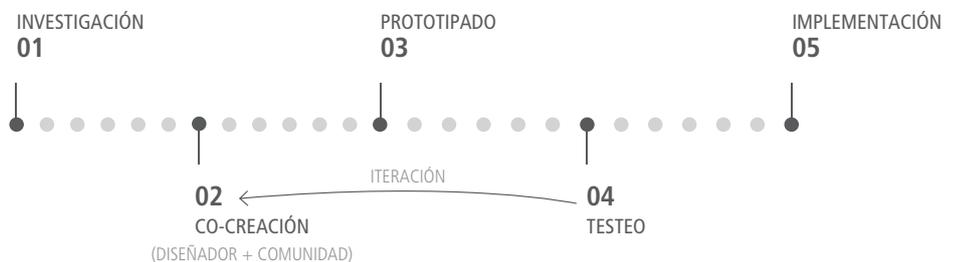
Esto implica la construcción de una profunda empatía con las personas para las que se está diseñando.



- Herramientas. INTI Diseño Industrial  
[http://www.inti.gob.ar/disenoiindustrial/pdf/publicaciones/herramientas\\_2016.pdf](http://www.inti.gob.ar/disenoiindustrial/pdf/publicaciones/herramientas_2016.pdf)

El Diseño Centrado en el Humano busca acercar creatividad, empatía e innovación a comunidades vulnerables a través del diseño de productos, servicios y experiencias. Para ello es fundamental lograr una conexión genuina y real con el destinatario: escuchar, estar, empatizar, comprender verdaderas necesidades de manera holística. Incluye una etapa de co-creación y participación de la comunidad valorando el aporte del destinatario, una etapa de implementación y también supone la iteración como parte del proceso.

El rol activo del destinatario es un rasgo distintivo de este enfoque. A través de experiencias se ha demostrado que es clave para que el producto o servicio sea adoptado por la comunidad.



#### CONTEXTO HISTÓRICO

Si bien recién en el 2010 se publicó la normativa relacionada con este término (ISO 9241-210:2010) sabemos que es un tema que se está gestando desde hace mucho tiempo. Encontramos que ya en abril de 1976 se dio el Simposio “*Design for need- The social Contribution of design*” en el Royal College of Art de Londres; buscando definir cuál es el aporte de diseño a problemáticas sociales. Aunque no existe aún una respuesta unívoca a este interrogante, el trabajo realizado desde entonces ofrece un marco teórico, metodologías y herramientas que tienen como objetivo mejorar la vida de comunidades vulnerables a través del diseño.

En los últimos años el concepto de Diseño Centrado en el Humano se fue instalando y actualmente encontramos, por un lado organizaciones que llevan adelante proyectos de diseño con fines humanitarios y por otro, importantes universidades que cuentan con departamentos enfocados específicamente en estas temáticas.

#### CONCEPTOS ASOCIADOS:

**Empatía:** puede ser definida como la capacidad cognitiva para comprender, sentir y ser consciente de los sentimientos y pensamientos de otras personas.

Las investigaciones muestran que cuando somos empáticos, mejoramos nuestra capacidad de recibir y procesar la información. Ponernos en los zapatos de otra persona provoca cambios mensurables en nuestro estilo cognitivo, aumentando lo que podríamos llamar “pensamiento dependiente del contexto”. Este tipo de pensamiento nos ayuda a poner en situación la información y recoger las claves contextuales del medio ambiente, lo cual es esencial cuando estamos tratando de comprender cómo se relacionan las cosas entre sí, literal y figurativamente (Decety y Ickes, 2011). En general este comportamiento empático resulta motivador para resolver problemas de diseño.

## Conclusiones



Hasta el momento hicimos un recorrido por los distintos tipos de usuarios, contextos de uso, motivaciones de los usuarios, herramientas, escala de producto, cómo se usa el producto, intuición vs. aprendizaje. El objetivo de este camino es que a la hora de desarrollar un producto tengamos en cuenta todos estos aspectos. ¡Los esperamos en la unidad productos!

## Bibliografía



- Asociación Española de Ergonomía. (s. f.). Tendiendo puentes entre las personas y sus ambientes. Recuperado el 2 de Mayo de 2018 de: <http://www.ergonomos.es/>
- Cooper, R. y Press, M. (2009). El diseño como experiencia. Barcelona: Gustavo Gili.
- Connell, B. (1997). Los principios del diseño universal. Raleigh, Estados Unidos: N.C. State University. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de: <http://www.abc-discapacidad.com/archivos/pud-spanishv2.pdf>
- Díaz, V. y Oneto, F. (2014). Usabilidad: Productos para las necesidades de los usuarios. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de: [https://www.inti.gob.ar/prodiseño/pdf/docto\\_usabilidad.pdf](https://www.inti.gob.ar/prodiseño/pdf/docto_usabilidad.pdf)
- Flores, C. (2001). Ergonomía para el diseño. México D.F., México: Designio.
- García Acosta, G. (2002). La ergonomía desde la visión sistémica. Bogotá, Colombia: Unibiblos.
- Hassan Montero, Y. y Ortega Santamaría (2017). Informe APEI sobre usabilidad. Gijón, España: APEI. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de: <http://www.nosolousabilidad.com/manual/>
- Holtzblatt, K. y Beyer, H. (s. f.). InContext Design. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de <http://incontextdesign.com/contextual-design/>
- INTI Diseño Industrial (2016). Herramientas de diseño. Buenos Aires, Argentina: INTI. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de:

[http://www.inti.gob.ar/disenoindustrial/pdf/publicaciones/herramientas\\_2016.pdf](http://www.inti.gob.ar/disenoindustrial/pdf/publicaciones/herramientas_2016.pdf)

- INTI Diseño Industrial (2013) Experiencias: Roxana De Rosso [Video]. Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de <https://www.inti.gob.ar/mediateca/dindustrial/rosana.htm>
- Max Neff, M., Elizalde, A. y Hopenhayn, M. (1986). Desarrollo a escala humana: una opción para el futuro. Santiago, Chile: CEP-AUR, Fundación Dag Hammarskjold.
- Norman, D. A. (2010). La psicología de los objetos cotidianos. San Sebastián: Nerea.
- Norman, D. y Sánchez Barberán, G. (2010). El diseño de los objetos del futuro. Barcelona, España: Paidós.
- Organización Mundial de la Salud. (2011). Informe mundial sobre la discapacidad: Resumen. Malta: Ediciones de la OMS. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de: [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/accessible\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/accessible_es.pdf?ua=1)
- Panero, J. and Zelnik, M. (2008). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Papanek, V. (2014). Diseñar para el mundo real: ecología humana y cambio social. Barcelona, España: Pollen edicions.
- Press, M., Cooper, R. y Rivas, M. (2009). El Diseño como experiencia. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Programa de Diseño Conceptual dependiente de la Dirección Nacional de Estadísticas Sociales y de Población del INDEC (2014). Población con dificultad o limitación permanente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Buenos Aires, Argentina: INDEC. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de: <http://>

[www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/PDLP\\_10\\_14.pdf](http://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/PDLP_10_14.pdf)

- Tullis, T. y Albert, B. (2013). *Measuring the user experience*. Estados Unidos: Morgan Kaufmann Publishers.
- U.S. Department of Health & Human Services (2017). *Usability.gov: Improving the User Experience*. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de: <https://www.usability.gov/>
- Valero Cabello, E. (2008). *Antropometría*. Madrid, España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Recuperado el 8 de Febrero de 2017 de: <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Diseno%20del%20puesto/DTEAntropometriaDP.pdf>
- Wahba, M. y Bridwell, L. (1976). *Maslow reconsidered*. Bridgeport, Estados Unidos: M. Wiener.

Se permite el uso de esta obra bajo los términos de una licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>)

cc by-nc-nd incluye los siguientes elementos:  
by - Se debe dar crédito al creador  
nc - Sólo se permiten usos no comerciales de la obra  
nd - No se permiten derivados o adaptaciones de la obra

