

# Diseño de productos en la historia

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

CÁTEDRA: HISTORIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL

DOCENTE: D.I. ROSARIO BERNATENE

INTEGRANTES DE LA CÁTEDRA: D.I. Bernatene, M. del R. // Mgter. D.I. Pablo Ungaro // Mgter. D.I. Julieta Caló // D.I. Aduí Míguez  
D.I. Lucio Beducci // D.I. Clara Tapia // D.I. Mariano Aguyaro // D.I. Sofía Dalponte // D. I. Lucio Torres -

Material publicado  
en el boletín informativo digital  
Ciclo 2013

Diseño de productos en la historia  
» 07 [tensiómetros]

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

CÁTEDRA: HISTORIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL

DOCENTE: ROSARIO BERNATENE

AUTOR: TESSARI MAURO

Material realizado por los alumnos de la cátedra  
Historia del diseño industrial.

Prof. D.I. Rosario Bernatene UNLP

Se autoriza su reproducción citando la fuente.

El INTI-Diseño Industrial no se hace responsable del  
contenido de este documento.

# TENSIÓMETROS

Autor: Tessari Mauro

## Índice

Elección del tema

Objeto de estudio

Preguntas que guían la investigación

Hipótesis interpretativas

Fundamentación de la selección

Tipologías

Línea de tiempo por tipologías

Tecnologías

Estrategia del diseñador/empresa

Relaciones de contexto

Aplicación de conceptos desde Bibliografía de Diseño

Conclusiones

Bibliografía general



## UNLP

HISTORIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL  
DOCENTE: D.I. ROSARIO BERNATENE

Material publicado en el boletín informativo  
del INTI-Diseño Industrial Nro. 216 / Junio 2013

# TENSIÓMETROS

Autor: Tessari Mauro

## Elección del tema

El tema Esfigmomanómetros, comúnmente llamados tensiómetros, es interesante de ser analizado desde el Diseño industrial por los siguientes aspectos:

- Es un producto que presenta al menos 5 tipologías de diseño distintas para ser comparadas y que se toman como base del trabajo.
- En estas tipologías se ven diferentes perspectivas de diseño desde los antiguos diseños de hospitales hasta los más modernos, para uso hogareño.
- Por el rubro de productos para la salud, ya que es escasamente tratado por el diseño en general.
- Porque en la evolución de estos productos, se puede ver claramente lo que es trasladar

algo meramente profesional a un uso sencillo y doméstico, que cualquier persona puede aprender a usar y más, tratándose de algo para el cuidado y prevención de la salud personal.

- Y por sobre todas las cosas, porque que el diseño de las instalaciones hospitalarias como de sus componentes no aportan favorablemente a la tranquilidad de los pacientes.



**UNLP**

HISTORIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL  
DOCENTE: D.I. ROSARIO BERNATENE

Material publicado en el boletín informativo  
del INTI-Diseño Industrial Nro. 216 / Junio 2013



## Objeto de estudio

El objeto de estudio se refiere a:

- Cómo el diseño industrial puede ayudar a mejorar la imagen psicológica que las personas tenemos sobre temas referidos a la salud.
- Cómo ha ayudado la tecnología a través de los años y la cada vez más cercana relación entre medicina y avances tecnológicos.
- Los problemas que puede generar este alejamiento del profesional, a causa de la mayor accesibilidad a la tecnología médica.

## Preguntas que guían la investigación

¿Qué es un tensiómetro? ¿Qué enfermedad previene, que muestra? ¿Qué es la presión sanguínea? ¿Qué diferencia hay entre la sistólica y la diastólica?

¿Cuántos tipos de tensiómetros hay? ¿Qué rasgos comparten en general?

¿Qué diferencias existen entre las distintas tipologías? ¿Estas, condicen con cambios tecnológicos? ¿Existe alguna tipología dominante?

¿Varió el comportamiento de la gente con los cambios tecnológicos? ¿La gente conoce las ventajas y desventajas de estos cambios tecnológicos?

¿Conviene que llegue a los hogares o debiera ser sólo de uso profesional? ¿Cuándo conviene su uso particular?

¿El usuario necesita tener conocimientos técnicos sobre su uso? ¿Errores comunes en su uso? ¿Cambia la forma de uso del producto según la tipología como así la idoneidad de los usuarios?

¿Influyeron tendencias, vanguardias o movimientos en su diseño? ¿Se le presta atención a su diseño o es un objeto plenamente funcional e ingenieril?

¿Cómo está diseñado? ¿De qué materiales son? ¿Se prepara, se usa, limpia y guarda fácilmente? ¿Están compuestos de varios elementos?

¿Qué nivel de legibilidad tiene? ¿Es higiénico? ¿Se puede compartir o es personal? ¿Existen para diferentes edades, sexos u otros? ¿Su uso es doloroso?

¿Son cuidados durante su uso? ¿Son objetos delicados? ¿Precisan cuidados o limpiezas específicas?

¿Quiénes lo fabrican? ¿En qué cantidad? ¿Dónde se compran? ¿Cuánto dinero cuestan? ¿Es determinante el precio en la elección? ¿Cuánto tiempo permanecen en el mercado? ¿Son amigables con el medio ambiente?



### Diastólica

En esta fase el corazón se relaja, la presión baja y la sangre llena el corazón



### Sistólica

En esta fase el corazón se contrae, la presión se eleva y la sangre sale del corazón



La presión arterial mide la fuerza que se aplica a las paredes arteriales



## ¿Qué es la presión sanguínea?

La **presión sanguínea** es la fuerza de presión ejercida por la sangre circulante sobre las paredes de los vasos sanguíneos y constituye uno de los principales signos vitales. La presión de la sangre disminuye a medida que la sangre se mueve a través de arterias, arteriolas, vasos capilares, y venas; el término *presión sanguínea* generalmente se refiere a la **presión arterial**, es decir, la presión en las arterias más grandes, las arterias que forman los vasos sanguíneos que toman la sangre que sale desde el corazón.

cardíaco durante la sístole o contracción ventricular; la presión arterial diastólica es el valor mínimo de la curva de presión (en la fase de diástole o relajación ventricular del ciclo cardíaco).

Estas medidas de presión sanguínea no son estáticas, experimentan variaciones naturales entre un latido del corazón a otro y a través del día (en un ritmo circadiano); también cambian en respuesta al estrés, factores alimenticios, medicamentos, o enfermedades. La hipertensión se refiere a la presión sanguínea que es anormalmente alta, al contrario de la hipotensión, cuando la presión es anormalmente baja. Junto con la temperatura del cuerpo, la presión sanguínea es el parámetro fisiológico más comúnmente medido.



La hipertensión es la presión sanguínea de al menos 140 (sistólica) sobre 90 (diastólica) que permanece alta de forma consistente

La presión arterial varía durante el ciclo cardíaco de forma semejante a una función sinusoidal lo cual permite distinguir una presión sistólica que es definida como el máximo de la curva de presión en las arterias y que ocurre cerca del principio del ciclo

**Tabla 1.** Clasificación de la PA en mayores de 18 años

	PA sistólica mm Hg	PA diastólica mm Hg
Óptima	< 120	< 80
Normal	120-129	80-84
Límitrofe	130-139	85-89
HTA nivel 1	140-159	90-99
HTA nivel 2	160-179	100-109
HTA nivel 3	≥ 180	≥ 110
HTA sistólica aislada	≥ 140	< 90

Estos valores se consideran sin tomar drogas antihipertensivas y sin enfermedad aguda. Cuando las presiones sistólica y diastólica califican en categorías diferentes, se debe elegir la más alta, basados en el promedio de dos o más lecturas obtenidas en dos o más visitas luego del examen inicial.

**Tabla 2.** Indicaciones de medición de la PA fuera del consultorio

Indicaciones de la automonitoreización domiciliaria
<b>Clase I, nivel de evidencia B</b>
- Diagnóstico de HTA de guardapolvo blanco
- Diagnóstico de HTA en el paciente hipertenso límitrofe
- Pacientes bajo tratamiento con sospecha de fenómeno de guardapolvo blanco
- Para mejorar la adherencia al tratamiento
<b>Clase II, nivel de evidencia B</b>
- Para determinar el pronóstico
- Para evaluar la respuesta a la terapéutica

## ¿Cuándo conviene su uso particular?

La automonitoreización domiciliaria de la PA tiene ventajas y limitaciones. Entre las primeras se consideran: mediciones libres del fenómeno de guardapolvo blanco, ayuda a confirmar el diagnóstico de HTA y ajustar el tratamiento sobre la base de múltiples mediciones, motivan al paciente para conocer mejor su enfermedad, los aparatos con memoria e impresora evitan el sesgo del observador y mejoran la predicción pronóstica, pero no son imprescindibles.

Entre las limitaciones se conocen: el costo de los aparatos automáticos, pueden ser una fuente de ansiedad en algunos pacientes, demanda de tiempo para instruir al paciente y los valores domiciliarios suelen ser menores que el promedio obtenido en condiciones ambulatorias, lo cual condiciona una sobrestimación del diagnóstico de HTA de guardapolvo blanco y al subtratamiento. Por lo tanto, la automonitoreización en el domicilio permite sospechar pero no confir-

mar el diagnóstico de HTA de guardapolvo blanco. La monitorización ambulatoria de la PA permite descartar HTA de guardapolvo blanco, que puede presentarse en hasta el 45% de los adolescentes. El límite consensuado como normal para la PA en domicilio es de 135/85 mm Hg. Sin embargo, estos valores aún no están fundamentados en datos pronósticos.

*(Efecto de guardapolvo blanco: HTA en la cual sólo se encuentra dentro del consultorio. Las mediciones domiciliarias de la PA son sin duda de gran utilidad en estos casos, para compararla).*

Revista Argentina de Cardiología Vol 75  
 Suplemento 4 Noviembre - Diciembre 2007.  
*Consenso de Hipertensión Arterial. Consejo Argentino de Hipertensión.*



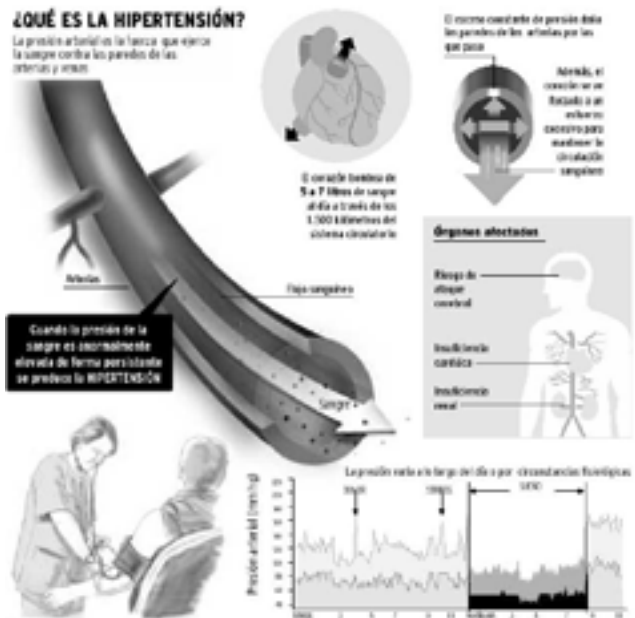
## ¿Qué es la hipertensión?

La **hipertensión arterial** es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento persistente de las cifras de presión sanguínea en las arterias. Aunque no hay un umbral estricto que permita definir el límite entre el riesgo y la seguridad, de acuerdo con consensos internacionales, una presión sistólica sostenida por encima de 139 mmhg o una presión diastólica sostenida mayor de 89 mmhg, están asociadas con un aumento medible del riesgo de aterosclerosis y por lo tanto, se considera como una hipertensión clínicamente significativa.

Se asocia a tasas de morbilidad y mortalidad considerablemente elevadas, por lo que se considera uno de los problemas más importantes de salud pública, especialmente en los países desarrollados, afectando a cerca de mil millones de personas a nivel mundial. La hipertensión es una enfermedad asintomática y fácil de detectar; sin embargo, cursa con complicaciones graves y letales si no se trata a tiempo. La hipertensión crónica es el factor de riesgo modificable más impor-

tante para desarrollar enfermedades cardiovasculares, así como para la enfermedad cerebro vascular y renal. Produce cambios en el flujo sanguíneo, a nivel macro y microvascular, causados a su vez por disfunción de la capa interna de los vasos sanguíneos y el remodelado de la pared de las arteriolas de resistencia, que son las responsables de mantener el tono vascular periférico.

En el 90% de los casos la causa de la Hipertensión es desconocida, por lo cual se denomina «hipertensión arterial esencial», con una fuerte influencia hereditaria. Entre el 5 y 10% de los casos existe una causa directamente responsable de la elevación de las cifras tensionales. A esta forma de hipertensión se la denomina «hipertensión arterial secundaria» que no sólo puede en ocasiones ser tratada y desaparecer para siempre sin requerir tratamiento a largo plazo, sino que además, puede ser la alerta para localizar enfermedades aún más graves, de las que la hipertensión es únicamente una manifestación clínica.



## ¿Qué es un tensiómetro?

Un **esfigmomanómetro** o tensiómetro, es un instrumento médico empleado para la medición indirecta de la presión arterial, que la suele proporcionar en unidades físicas de presión, por regla general en milímetros de mercurio (*mmHg*). La palabra proviene etimológicamente del griego *sphygmós* que significa pulso y de la palabra *manómetro* (que proviene del griego y se compone de *ligero* y *medida*).

Se compone de un sistema de brazalete hinchable, más un manómetro (medidor de la presión) y un estetoscopio para auscultar de forma clara el intervalo de los sonidos de Korotkoff (sistólico y diastólico). La toma de la tensión arterial es una de las técnicas que más se realiza a lo largo de la vida de una persona, e igualmente resulta ser una de las técnicas de atención primaria o especializada más habitualmente empleadas. Forma parte de las inspecciones rutinarias, aportando a los facultativos un dato imprescindible para saber como una persona se encuentra en relación a su supervivencia (generalmente asociado a función circulatoria). Cumpliendo una misión fundamental en la medicina preventiva.

El esfigmomanómetro proporciona una medida indirecta de la presión arterial, la medida directa se realiza en algunos casos clínicos por métodos de cateterismo arterial.





## Historia del tensiómetro

La evolución del esfigmomanómetro va ligada a la historia de la medida de la presión arterial. Los médicos egipcios ya tomaban el pulso mediante palpación de las venas.

No obstante la medición de la presión arterial se comenzó a realizar a mediados del siglo XIX, siendo el primero el doctor Stephen Hales que realizó los primeros experimentos para medir la presión sanguínea. Para realizar esta operación canalizó por primera vez la arteria de una yegua con un tubo de vidrio y observó cómo la columna de sangre ascendía con cada latido del corazón.

El fisiólogo francés Poiseuille fue el primero en emplear una columna de mercurio como primera idea de instrumento de medición de la presión arterial, en 1828 gana una medalla en la Academia de Medicina de París por dichas investigaciones.

Un año antes Samuel Siegfried Karl Ritter von Basch inventó el esfigmomanómetro de columna de agua. Las ideas de Poiseuille permiten al doctor/ingeniero Carl Ludwig desarrollar el *kimógrafo* en 1847. Los métodos desarrollados por estos investigadores eran *invasivos* y consistían en la introducción de una cánula directamente en el sistema circulatorio.

Hasta 1855 no se comenzaron a vislumbrar formas de medición "no invasiva", y uno de sus precursores fue el fisiólogo alemán Vierordt (con su precursor denominado esfigmógrafo). Sus ideas eran buenas pero no obtuvo el éxito esperado hasta que Etienne Jules Marey en 1860 mejora el instrumental y diseña un esfigmomanómetro portátil y no intrusivo. Su instrumento gana adeptos poco a poco en el mundo médico de finales del siglo XIX.



El avance de las técnicas no invasivas fue determinante con las mejoras realizadas a los esfigmomanómetros y una de las más relevantes fue la que en 1896 realiza Scipione Riva-Rocci inventando el esfigmomanómetro de columna de mercurio.

En 1905 el médico ruso Nikolai Korotkov descubre un método "no invasivo" capaz de medir fácilmente la presión arterial mediante auscultación. Comunica su descubrimiento en una simple nota de 207 palabras a la Academia de Ciencias Médicas de San Petersburgo.

Y en 1915 William A. Baum inventa el baumanómetro esfigmomanómetro tal y como se conoce a comienzos del siglo XXI, su avance permite medir la tensión con un instrumento portable.

En la década de los años setenta se comen-

zó a introducir en los ambientes hospitalarios los esfigmomanómetros digitales capaces de realizar medidas automáticas. Los avances en la miniaturización de los componentes electrónicos, y su continuo abaratamiento, logró que a finales del siglo XX fuese posible adquirir un instrumento y realizar las medidas sin la asistencia de personal cualificado.

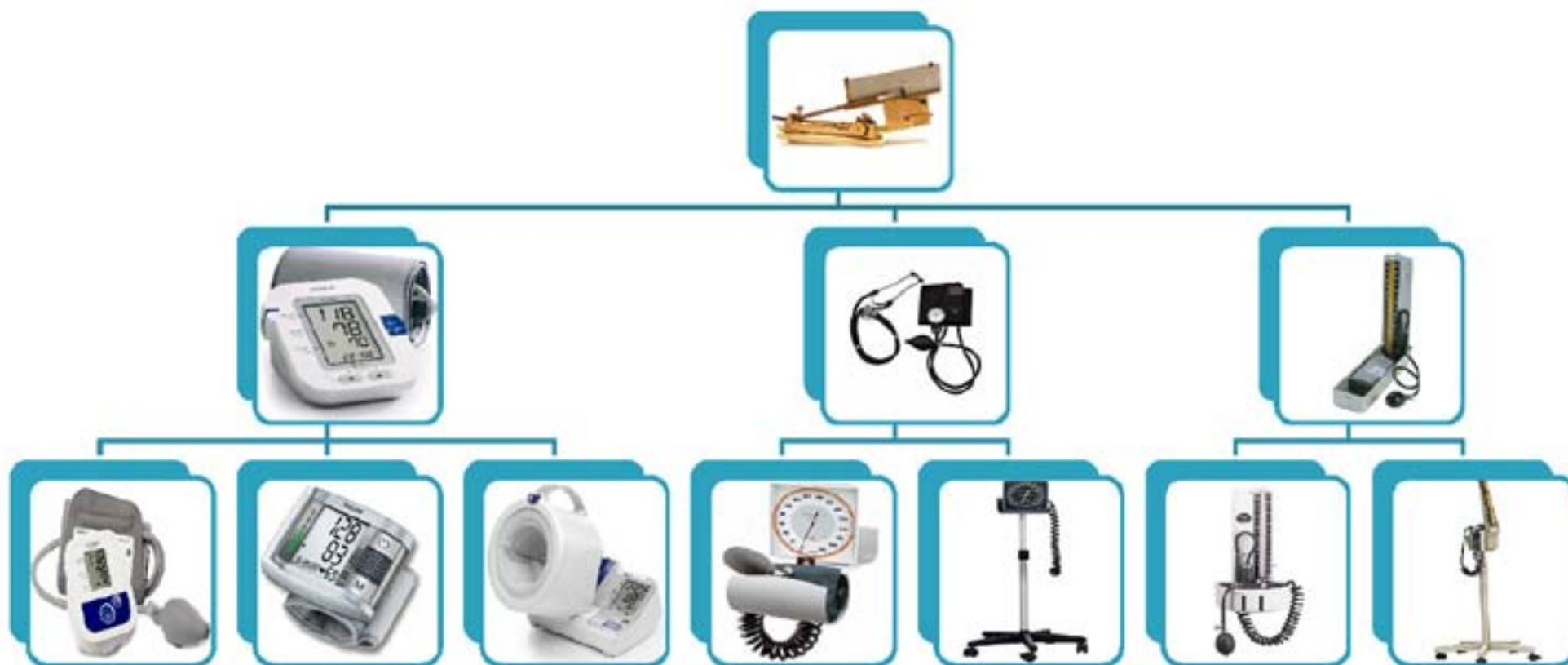
A comienzos del siglo XX es un electrodoméstico que se puede adquirir en farmacias. Los esfigmomanómetros de mercurio se han ido retirando paulatinamente debido a que no son biodegradables y por motivos medioambientales no son adecuados. El mercurio contenido en las ampollas es un contaminante no degradable, bio-acumulable, que pasa al medio ambiente por evaporación o a través de las aguas residuales, y se deposita en el fondo marino, en el suelo y en sedimentos que pueden entrar posteriormente en la cadena alimentaria.



## Hipótesis interpretativas

El diseño formal de los tensiómetros, se ha ido enfocando, de un ámbito hospitalario a uno más hogareño, por lo que, hasta los '90, en sus formas se ven más similitudes con los electrodomésticos.

La tendencia actual es apuntar a un diseño cada vez más personal, inspirados en los relojes, celulares o mini-reproductores del tipo iPod.



## Tipologías

**Tipologías:** De los primeros artefactos que se pueden considerar como los antecedentes del tensiómetro se desprenden 3 categorías principales, divididas por su funcionamiento.

**Mercuriales:** Fueron los primeros en aparecer, son de mesa. Se dividen en 2 sub-tipologías, **de pie y de pared**.

**Aneroides:** La tecnología del tipo manómetro siguió al mercurio, no utilizan plano de apoyo. Se dividen en 2 sub-tipos, **de pie y de pared**.

**Automáticos:** Los más usados hoy en día por su practicidad, son de mesa. Se dividen en 3 sub-tipos, **los semiautomáticos**, que carecen del compresor de aire y poseen la perita. Los del **tipo muñequera**, que pueden ser para muñeca, o para la parte superior del brazo. Y por último los nuevos **completamente automáticos**, donde el brazalete también está incluido en el cuerpo principal.

## Desarrollo histórico por tipologías

1900

1970 - 90

2010



## Casos seleccionados para el análisis-fundamentación



ERKAMETER 280  
(1920-30)

Se eligió este producto porque representa a los de antiguo funcionamiento por medio de columna de mercurio y responde a un diseño meramente funcional, fue uno de los primeros en abandonar la madera para diseñarse en metal.



RIESTER MINIMUS I  
(1940-50)

Este producto se eligió por la época de su lanzamiento, la post-guerra, porque representa la llegada de una nueva forma de medición, el método aneroides, junto con la nueva ola de diseño "la forma sigue a la función"



OMRON HEM-400C  
(1985)

Este tensiómetro de Omron representa los comienzos de la marca líder en tensiómetros digitales de hoy en día, y este en particular es el primero en incorporar el nuevo método de medición oscilométrico, además se ven marcadas en él, las nuevas tendencias tecnológicas!



OMRON HEM-630  
(2000)

Con la llegada del nuevo siglo, los tensiómetros se hacen comunes en más de 100.000 hogares de todo el mundo, las nuevas tendencias apuntan a un uso más personal y de identidad, los del muñequera empiezan a ganar terreno, este es el más pequeño del mundo...



OMRON HEM-1000  
(2004)

Otro exponente de la marca líder en tensiómetros digitales, esta vez tenemos un modelo que encaja en una nueva tipología, este nuevo tipo de producto carece del brazalete original para integrar todo en un mismo cuerpo, este producto Omron inauguro este nuevo segmento.



SAN-UP AU6109  
(2005-ACT.)

Este producto se eligió para comparar como compiten los productos nacionales contra la competencia, si bien los componentes son extranjeros, y el diseño es una adaptación de otros modelos, es lo que más se vende en el país debido a la accesibilidad de sus precios.



## Tipologías

### De columna de mercurio

Los primeros dispositivos de medición de presión empleaban mercurio, único metal líquido de gran densidad, con lo que se podía medir presiones importantes con altura de columna manejables (la otra opción era agua).

Componentes: Brazaletes inflable, circuito de aire, pera de inflado, cuerpo principal y tubo de medición reglado.

**FUNCIONAMIENTO:** Al presionar varias veces la pera flexible, se produce el ingreso de aire dentro de un circuito cerrado cuyos extremos son una cámara de goma y un tubo de vidrio lleno de mercurio, al comprimirse el aire dentro del circuito aumenta su presión por lo que eleva la columna de mercurio, al estar el vidrio reglado, se obtienen los valores de la presión, se necesita de un estetoscopio para saber cuando esta presión es igual a la presión arterial, por el denominado método de Korotkoff.

**USO:** A) Colocar el brazalete en el brazo izquierdo de modo que el tubo sea dirigido hacia el antebrazo, el brazalete se encuentre 3 cm por encima del codo y que la salida del tubo de goma esté situada en el lado interno del brazo. B) Colocar el estetoscopio y cerrarlo con la cinta auto adherente. C) Entre el brazo y el brazalete no deberá quedar espacio libre, que condicione el resultado de la medición, el brazo no deberá estar comprimido por alguna pieza de ropa. D) Extender el brazo sobre la mesa con la palma hacia arriba de modo que el brazalete se encuentre a la altura del corazón. E) Presione la pera de goma observando la columna de mercurio, use el método auscultatorio para obtener las mediciones.





### Aneroide

Se denominan así por el método de su funcionamiento del tipo manómetro

Componentes: Brazaletes inflable, circuito de aire, pera de inflado y elemento de medición reglado (manómetro).

**FUNCIONAL** Al presionar varias veces la pera flexible, se produce el ingreso de aire dentro de un circuito cerrado cuyos extremos son una cámara de goma y un artefacto del tipo manómetro. Este manómetro posee en su interior conductos de aire que tienden a hincharse con la presión de aire en su interior, mecanismos dentados, amplifican las torsiones y mueven la aguja, que marca cual reloj, las presiones previamente regulado el artefacto. Al igual que el anterior necesitamos un estetoscopio para escuchar cuando esta presión es mayor a la sanguínea.

**USO** Ídem Mercurial. E) Presionar la pera de goma hasta dejar de escuchar el pulso, subir 20 mmHg más, luego abrir la válvula de alivio y dejar descender la presión, cuando vuelva a escucharse el pulso anotar el valor que indica el marcador, esa es la presión sistólica. Seguir permitiendo a la presión descender y seguir escuchando los sonidos del pulso, en el momento que ya no puedan escucharse más sonidos, anotar la medida, esa es la presión diastólica.



### Digital Automático

Su denominación se debe a la medición mostrada de forma digital, y el automático responde a que no posee pera, sino un compresor de aire eléctrico.

Componentes: Brazaletes, circuito de aire, cuerpo principal.

**FUNCIONAL** Estos equipos automáticos adoptan la innovadora manera de medir la presión arterial; Método Oscilométrico, que se ha convertido en una tecnología mainstream del monitoreo de presión arterial digital de hoy en día. El método oscilométrico resolvió los puntos débiles de Korotkoff (ver tecnologías) y mejoró notablemente la exactitud y facilidad de uso. El método oscilométrico es una medida que detecta la vibración de la pared del vaso sanguíneo mediante el sensor de presión. No se necesita un micrófono y

un brazaletes que funcione como sensor de presión, tiene una estructura más simple, que permite menos fallas del dispositivo. Además no hay que preocuparse por el ruido en el ambiente.

**USO** No hace falta un estetoscopio con un equipo de estas características. Presione el botón de inicio para comenzar, en caso de dolor, presione el botón de detención para detener. Hay modelos con historial e impresora de datos.



### De muñquera

En este caso su lugar de uso en el cuerpo humano le da nombre a este tipo de tensiómetro.

Componentes: Pulsera y cuerpo principal.

**FUNCIONAL** La lógica adaptada en este desarrollo es “lógica difusa” (ver tecnologías más adelante). Adaptando esta lógica que controla y optimiza los elementos complicados hizo posible auto establecer la velocidad óptima para inflación y deflación.

**USO** Es importante posicionar el brazalete en la muñeca apropiadamente para asegurar que se reciba una lectura exacta. A) Quitarse todos los accesorios (reloj, pulsera, etc.) de la muñeca izquierda. Si se ha diagnosticado una mala o pobre circulación en el brazo izquierdo, use la muñeca derecha. B) Reman-

garse la manga de la camisa, remera, etc. para exponer la piel. C) Colocar el brazalete con la palma dirigida hacia arriba. D) Posicionar el brazalete del tensiómetro aproximadamente a un 1 centímetro de distancia del fondo de la palma de la mano. E) Asegure la correa alrededor de la muñeca, no dejando ningún espacio entre el brazalete y la piel. Si el brazalete está demasiado suelto, la medida será inexacta. F) Presionar el botón de encendido. (En equipos modernos el dispositivo sólo arranca si se encuentra a la altura del corazón)



### De brazalete automático

La nueva tecnología de brazalete auto adaptable al tamaño del brazo le da nombre a esta nueva tipología de tensiómetros.

Componentes: Todo incluido en cuerpo principal.

**FUNCIONAL** La tecnología que siguió a la lógica difusa fue “control de deflación de velocidad constante (óptima)” que mide en un corto tiempo controlando regular y apropiadamente la velocidad de deflación sin importar el tamaño de los brazos.

**USO** El usuario se puede medir en una postura correcta simplemente poniendo el brazo en el dispositivo. A) Colocar el brazo izquierdo en el tubo y ajustar el ángulo de éste de modo que el brazo quede en una posición cómoda B) Presione el botón de inicio para comenzar,

las lecturas aparecerán automáticamente, en caso de dolor presionar el botón de detención que se encuentra a la izquierda del botón de inicio.

## Tecnologías

### Método Oscilométrico

La forma principal de medir la presión arterial fue previamente el método Korotkoff. El método Korotkoff para monitorear la presión arterial usa un micrófono incorporado en el brazalete que capta los sonidos Korotkoff en la arteria. Si un micrófono está fuera de posición de la arteria, a veces los sonidos Korotkoff podrían no escucharse correctamente. Además, era difícil medir correctamente en un ambiente ruidoso. El método oscilométrico resolvió estos puntos débiles de Korotkoff y mejoró notablemente la exactitud y facilidad de uso. El método oscilométrico es una medida que detecta la vibración de la pared del vaso sanguíneo mediante el sensor de presión. No se necesita un micrófono y un brazalete que funcione como sensor de presión, tiene una estructura más simple, que permite menos fallas del dispositivo. Además no hay que preocuparse por el ruido en el ambiente. El monitor de presión arterial con método oscilométrico fue exitosamente introducido por Japan Colin, el anterior Omron Colin, en el campo de dispositivos de uso médico en 1979 por primera vez (monitor de presión arterial con método oscilométrico "BP-203"). Aunque otra compañía tomó la

delantera en el género de monitoreo de presión arterial en el hogar, Omron se puso a su nivel utilizando sus tecnologías acumuladas a lo largo de un año.

### Estándares de Omron (hoy generalizados)

**Inflación automática y óptima** En aquel tiempo, los usuarios tenían que saber los resultados regulares de su presión arterial y establecer un valor de inflación más alto para la medición. Por esto, la inflación insuficiente o excesiva causaba fallas en el monitor. Para resolver estos problemas Omron buscó desarrollar un dispositivo con inflación automática adecuada a cada medición. Presentado como "Amigable"

**Inflación** El monitor de presión arterial de aquel momento hacía un fuerte ruido cuando se inflaba. Mucha gente se preocupaba por el sonido durante las mediciones a la mañana temprano o de la noche tarde. Intentaron desarrollar el dispositivo que puede ser usado en cualquier momento sin dudas ni preocupaciones por molestar al resto de la

familia, haciendo el sonido lo menos notable posible. "Silencioso"

### Control de velocidad constante óptima

Usuarios con hipertensión o brazos más grandes sentían dolor o irritación durante la medición, por que el tiempo durante las mediciones solía ser muy largo. Por eso, se buscó desarrollar la tecnología para medir la presión arterial en un corto tiempo sin importar el tamaño del brazo o el valor de presión arterial. "Rápido"

## Lógica Difusa

La lógica difusa (*Fuzzy logic*) fue establecida por Lotfi Zadeh, Profesor de Ingeniería en Comunicación en la Universidad de California, Berkeley. “Difusa” significa originalmente “vaga”. La lógica apunta a controlar de manera óptima un sistema complejo, posible de describir por numerosos parámetros, que afectan no sólo el ámbito científico sino también los campos de la filosofía y la literatura. La teoría también fue adaptada para el sistema de control de lavarropas y aspiradoras que se había convertido en un problema en Japón en ese entonces. También se emplea en los mecanismos de enfoque de las cámaras digitales actuales.

Es adoptada en el tensiómetro al control automático del inflado, estimando el valor óptimo de presión para cada persona y cada monitor de presión arterial. En sus conferencias, Lotfi Zadeh describió el sistema de lógica difusa usado para el ajuste de inflado del brazalete en los tensiómetros de presión arterial como uno de los ejemplos que más contribuyeron a la aplicación sobre seres humanos.

## Brazalete “Comfit”

Este modelo es un dispositivo que se coloca en la parte superior del brazo equipado con brazalete Comfit, un nuevo brazalete pre-formado que puede ser usado fácilmente por cualquier persona.

El monitoreo de presión arterial doméstico es reconocido como importante en el 2000 el año de la medicina preventiva. Como los monitores de presión arterial para uso doméstico estaban siendo más y más aceptados, Omron aplicó en concepto de “diseño universal” al desarrollo del nuevo monitor desde el punto de vista de la facilidad de uso y lanzó el modelo HEM-770A en 2001. Este brazalete pre-formado puede ser colocado correctamente con una mano y es de fácil uso para personas ancianas. Además una nueva estructura de brazalete aseguró una mayor capacidad de presión con un brazalete más angosto. Por esto, personas con brazos más cortos también pueden colocarse el brazalete fácilmente.

### Sensor de Posición Avanzada

**Para tensiómetros de muñequera:** algunas veces ocurría un error por la altura de la muñeca durante las mediciones. La altura del brazo o muñeca y nivel del corazón deberían ser las mismas para medir la presión arterial. No puede ser medida correctamente si la altura es muy alta o muy baja. El modelo que logró mejorar esos errores fue el primer Monitor de presión arterial de muñequera o pulsera con Sensor Avanzado de Posición (HEM-637IT) lanzado en Japón en el año 2002. El Sensor Avanzado de Posición anuncia la posición mediante su pantalla y timbre para mantener la muñeca en la posición correcta, la altura del nivel del corazón. Dos sensores incorporados (sensores de lectura de direcciones por gravedad) detectan la diferencia de altura entre el corazón y la altura vertical del monitor y comienza a medir cuando la posición es correcta, lo cual hizo posible una medición tan exacta como la del modelo que se ubicaba en la parte superior del brazo.

### “IntelliSense” de OMRON

Es la tecnología que tiene la validación internacional por la precisión y comodidad. La tecnología “IntelliSense” viene de la combinación del algoritmo propio de **Omron** junto con el diseño del brazalete para realizar una inflación y deflación rápida y óptima para cada persona. Se prevé rápidamente el monto de la presión que se requiere para conseguir una medición precisa durante la inflación. Luego durante la deflación se prevee rápidamente los valores sistólico y diastólico.



## Estrategia del Diseñador/Empresa



**ERKAMETER 280**  
(1920-30)

La estrategia en este caso, es un cambio radical en los materiales a utilizar, se pasa de la madera de la caja contenedora al aluminio, mas resistente, liviano y práctico.



**RIESTER MINIMUS I**  
(1940-50)

El nuevo método anercoide, permite carecer de la columna de mercurio y el necesario espacio que esta ocupa, reduciendo los tamaños, en este caso el fabricante adhiere también un oscilómetro al producto.



**OMRON HEM-400C**  
(1985)

Para vencer la competencia este tensiómetro incorpora el nuevo método de medición oscilo-métrico, además refleja estos adelantos tecnológicos con su discurso.



**OMRON HEM-630**  
(2000)

Las nuevas tendencias apuntan a un uso más personal y de identidad, los del muñequera empiezan a ganar terreno. Para ganar a sus competidores Omron decide fabricar el más pequeño del mundo.



**OMRON HEM-1000**  
(2004)

Omron apunta a una claridad de diseño e integridad, propone y testea aparatos para que puedan ser usados por igual por las diferentes personas, sin importar estatura y peso, desarrolla para esto una nueva



**SAN-UP AU6109**  
(2005-ACT.)

Las empresas argentinas, utilizan lógicas pre-fabricadas, uno de los proveedores más importantes es Citizen, reconocido por su relojería. El objetivo de la empresa es competitividad a bajos precios,

### Competencia en las mismas décadas (Erka , Spengler, Cole, Dominique & Rogg, genérico con lógicas Citizen, AND A&D Company Ltd. y Franklin Argentina)



## Relaciones de contexto



## Aplicación de conceptos desde bibliografía de diseño

### Índice

- Historia, teoría y práctica del diseño industrial  
Bernhard E. Bürdek
- El diseño emocional  
Donald A. Norman
- Contribuciones para una antropología del diseño  
Fernando Martín Juez



## La definición de las funciones del producto, según Bürdek

El tensiómetro es un producto que requiere de un lenguaje directo, su funcionalidad es lo primordial en el objeto, y dentro de su funcionalidad, la manera en que se lo “debe” usar, ya que de otra forma daría lecturas incorrectas, tornándolo un objeto, que pareciera funcionar, pero que nos estaría mintiendo constantemente, por eso su lenguaje de uso es primordial 1.



Por este hecho debe saber comunicar su operatividad de manera legible, fácil y rápida, teniendo en cuenta que el usuario no es un profesional de la materia.

Sus partes, su composición, sus formas, deben remitir a su intención, a su función, a su modo de uso, sin dejar por otro lado de emitir emociones, las cuales deben ser de descanso, pasividad, seguridad, ya que estamos hablando de un producto para tomar la tensión arterial y necesitamos una total calma y bajas pulsaciones en el usuario.

*1Bürdek, B. (2002) Diseño. GG – Barcelona. Las señales son signos directos o inmediatos, mientras que los símbolos por el contrario son signos, indirectos o mediatos. Entre la señal y el objeto existe una relación lógica, una correspondencia inequívoca. La señal es un medio que invita a una acción específica y no a otra. Los símbolos por el contrario son instrumentos del pensamiento, remiten a “algo” más, y responden de “algo” más que del objeto propiamente dicho. Dentro de las funciones de un producto se pueden diferenciar las prácticas y las señaléticas.*

### Criterios de orden y complejidad

El tensiómetro surge a partir de la necesidad de tomar mediciones sanguíneas de forma incruenta, tiene sus raíces en otros aparatos caseros y complejos, que servían para graficar el pulso. Al principio solo eran utilizados por sus inventores, porque eran de extrema complejidad, cuando se inventaron los mercuriales y luego los aneroides, la actividad se podía realizar por un profesional idóneo en un hospital o sala de emergencias.

Con el transcurrir del tiempo y las nuevas tecnologías, comenzó a evolucionar tecnológica y funcionalmente. Se lo llevó al ámbito de los electrodomésticos, se hicieron digitales y se vendieron a miles de hogares. Su uso está

destinado ahora a las propias personas que sufren hipertensión u otra afección cardíaca, por lo que el producto ya no se encuentra en manos de un profesional y debe mostrar un fácil y adecuado uso automáticamente. El orden de sus elementos y sus configuraciones deben responder a una lógica de uso. El diseño debe potenciar el rápido entendimiento por medio de las organizaciones formales. 2

*2- Bürdek, Op cit Las funciones estético-formales son aquellos aspectos que pueden darse independientemente del significado de su contenido, es la diferenciación entre la sintaxis y la semántica.*

Se indica por tamaño, forma y color las funciones de uso del producto de forma rápida e inequívoca



### Conceptos aditivo, integrativo e integral.

Estos ejemplos demuestran que las funciones estético-formales se extienden mas allá del campo puramente sintáctico. El lenguaje del producto nos cuenta su postura intelectual, tecnológico y social.

El concepto aditivo implica la reunión de diferentes piezas para obtener un objeto.



En el integrativo, existen transiciones formales, los componentes no se separan, se conectan formalmente con el resto.



Y en el integral domina una forma y la otra se subordina a esta.



### Tres niveles de diseño: visceral, conductual y reflexivo.

Por su parte, Donald Norman describe en su libro como muchas veces el aspecto emocional del diseño de un producto termina siendo más relativo en cuanto a su éxito que los factores funcionales o técnicos.

Habla de tres aspectos en el diseño, el visceral, el conductual y el reflexivo.<sup>3</sup>

*3- Norman, Donald. (2004) El diseño emocional. Paidós. Argentina. Visceral: En este aspecto se juega el impacto inicial de un producto, se realizan juicios rápidos de lo que es bueno o es malo, lo que es seguro o peligroso, lo que es lindo o no, son las primeras impresiones que se tienen de un objeto sin previo análisis.*

*Conductual: Hace referencia al placer y efectividad de uso, como se comporta este producto en la mano, o donde se use, si es efectivo cumpliendo su función o no.*

*Reflexivo: Se ocupa de la intelectualización de un producto, un análisis más profundo. Se enfoca en la autoimagen: el objeto es un nexo para emitir una imagen a los demás que describe nuestra particularidad como persona.*

El tensiómetro es un objeto que muestra lecturas que sólo son correctas si se usa de forma adecuada, por lo tanto el mensaje que emita debe ser claro y conciso.

La usabilidad de nuestro producto puede ser entendido como un diseño de ciencia cognitiva, ingenieril, de índole analítica y rigor científico que debe proveer rápidamente el aliento al usuario potenciado por su mensaje, por la carga simbólica y emocional.

Pero también, es claro ver aquí casos de tensiómetros que aluden a formas y figuras que son reconocibles por chicos. Estos se asemejan a juguetes, atrayendo y haciendo placentero su uso. Como así también hay otros para adultos que muestran otros significados, como buena salud, deportividad, algo de “todos los días”, o incluso algo súper tecnológico más para adolescentes.



Infantil



Deportivo



Tecnológico



Diario

Entonces vemos cómo las emociones cambian el modo en que la mente humana resuelve los problemas; el sistema emocional es capaz de cambiar la modalidad operativa del sistema cognitivo.

Los objetos atractivos hacen que nos sintamos bien, lo cual a su vez redundará en hacer que pensemos de un modo positivo creativo y podamos resolver bien una situación. Está claro, que cuando alguien se siente relajado, contento, en un estado de ánimo placentero, es mucho más creativo, capaz de no dar excesiva importancia y saber sobrellevar los pequeños problemas de un aparato.

Reafirmamos así el diseño y el mensaje que debe emitir un aparato como el tensiómetro. El usuario deviene de un estado mental negativo, debe usarlo porque es hipertenso, o sufrió una súbita baja de presión y se encuentra mareado, en estado de alerta, pero débil. Aquí es donde el diseño no puede fallar, debe comunicar rápidamente y de forma exacta las lecturas, y para que esto sea posible debe comunicar antes su forma exacta de uso al usuario. El diseñador debe prestar atención para garantizar que toda la información requerida para realizar la tarea,

se halla continuamente disponible, es fácilmente visible, de una respuesta clara y sin ambigüedades acerca de las operaciones que el aparato realiza.

Sin nunca dejar de cumplir su función principal, y mostrar de modo correcto la forma de utilizar el aparato, el diseñador puede recurrir a mostrar otras facetas a los usuarios de tensiómetros de todos los días, como por ejemplo transformarlo en un reloj de pulsera, en un cronómetro deportivo, en celular de última tecnología, o en un calendario para las tomas matutinas.

Norman explica que se tarda tiempo en desarrollar sentimientos emocionales verdaderos y duraderos, y que son resultado de una interacción mutua y prolongada. Lo que importa es la historia de la interacción, las asociaciones que establecemos con los objetos y los recuerdos que éstos evocan en nosotros. En nuestro caso el tensiómetro es un objeto al cual acudimos en momentos difíciles o bien un objeto el cual usamos todos los días porque como la hipertensión, es algo común en nuestra vida. Despierta entonces cierto sentimiento negativo, pero es importante ver que también genera dependencia al

usuario ya que se siente seguro y protegido al usarlo. Es un objeto claramente evocador de emociones, y éstas reflejan nuestra experiencia, asociaciones y recuerdos personales.

Según las tres clasificaciones de Norman, podemos situar al tensiómetro, en mayor medida, dentro del diseño conductual, el cual se basa en el uso. Lo que aquí importa son tres componentes del diseño, la función, la comprensibilidad y la usabilidad.

El caso del nuevo tensiómetro solar de Omron, podemos tomarlo como una innovación, donde la persona puede usarlo en cualquier sitio, sin necesidad de una línea eléctrica, o incluso pilas. O los nuevos tensiómetros con brazaletes "comfit" o brazaletes universales, que eliminan la necesidad de varios tamaños según el peso y edad de la persona y se convierten en modelos más fáciles de usar y asequibles para todo el mundo.

Según Norman, adentrándose mejor en la operatividad, se explica que un importante componente de la comprensión es el que proviene de la respuesta operativa. Un aparato tiene que proporcionar una respuesta continua de modo que un usuario sepa que



el aparato está funcionando, que cualquier orden, botón presionado, u otras exigencias en realidad han sido recibidas.

Las emociones positivas ensanchan la gama de pensamientos y de acción que tienen los seres humanos, alentándoles a que recubran nuevas líneas de pensamiento o de actuación. La alegría, por ejemplo, crea ganas de jugar, el interés crea ganas de explorar y así sucesivamente.

El tensiómetro, por otro lado, genera confianza al usuario dependiente, Norman señala que en esta confianza intervienen cualidades como, fiabilidad, confiabilidad e integridad. Significa que se puede contar con que un sistema en el que se confía funcione precisamente según lo que se espera. Implica integridad y, en una persona, carácter.

En su libro **Contribuciones para una antropología del diseño**, Martín Juez también explica que los objetos generan emociones y a su vez existe una relación íntima entre usuario y objeto, al punto de crearles un “animismo”. Las personas construimos creencias capaces de otorgarle a objetos, características, voluntad y albedrío. Así el hipertenso, ya

experto en el uso del tensiómetro desarrollará una habilidad y comprensión, de cuáles son los significados para el sentido común y la utilidad específica del objeto. Pero más allá de ser una función de uso y propiedades físicas, límites y potenciales, persiste la percepción del que el objeto posee o puede poseer atributos. Lo que hacemos es cargarlos de sentido, asignarles un carácter propio y con él un “alma”.

Morris Berman, (académico y crítico humanista especializado en historia de Occidente cultural e intelectual), llama a esto “conciencia participativa”, existe un proceso en los mamíferos superiores a través del pensamiento, que permiten crear vínculos entre los objetos y el usuario. También puede ser descrito como un estado de conciencia en que se rompe la dicotomía entre sujeto y objeto y la persona se siente identificada con lo que está percibiendo. En dicho estado, característico de cuando usamos los objetos, la destreza corporal y la habilidad mental del usuario se fusionan en la función del utensilio u objeto.

En este punto Martín Juez, describe este vínculo como **PRÓTESIS**.<sup>4</sup> El objeto, como

prótesis, se convierte temporalmente en extensión real de nuestro cuerpo. Por medio de ellos multiplicamos nuestras capacidades y subsanamos nuestras carencias.

Así el tensiómetro pasa a ser una prótesis que subsana la carencia de saber específicamente a qué niveles está trabajando nuestro cuerpo. Ambos son uno y resuelven el problema juntos, hay una retroalimentación. El tensiómetro funciona como un cerebro aparte, el nuestro nos dice que algo anda mal, la presión no es suficiente, los latidos son excesivos, el organismo tiene una carencia de azúcar, etc. Y aquí el tensiómetro tal como un apartado gráfico del mismo, nos muestra hasta qué punto está fallando o no nuestro sistema, o simplemente en qué condiciones se encuentra día a día y en distintos momentos de éste.

El objeto es una proyección de los deseos, y el deseo de un hipertenso es hacer de su problema diario, algo comprensible y que no genere dudas, problemas o limitaciones.

Del mismo modo una persona que realiza sus mediciones arteriales frecuentemente y no precisa ir repetidas veces al médico se

siente más libre e independiente. También se siente así una persona que utiliza un tensiómetro tipo pulsera cuando sale a correr... también es libre!

4- Juez, Martín (2002) *Contribuciones para una antropología del diseño*. Editorial Gedisa. Barcelona

### Concepto de área de pautas

Juez elabora los conceptos de área de pautas aplicadas a los objetos. Estas pueden ser áreas de pautas principales y áreas de pautas secundarias. 5

En nuestro caso el tiempo y la tecnología han dejado a los tensiómetros con una cantidad cada vez menor de componentes, por lo tanto, las pautas principales de un modelo aneroide no son las mismas que en uno automático.

Se puede considerar pauta principal al cuerpo del producto o reloj (en caso de los aneroides), y pautas secundarias a las conexiones, los manguitos, las peritas, las válvulas, etc.

5- Juez, Op, cit *Si despojamos un objeto hasta descubrir el o los objetos que desarrollan la tarea primordial, poco a poco distinguiremos el área de pauta que ocupa la función principal y otras áreas de pautas cuyas funciones son secundarias.*

Las áreas de pautas secundarias en ocasiones son accesorias, pero en otras constituyen un complemento determinante ya que sin ellas no se puede lograr el cometido del objeto. De esta manera, las conexiones del tensiómetro son **áreas de pauta secundaria determinante**, ya que sin ella, el sistema no podría presurizarse para indicar las mediciones necesarias. A su vez estas conexiones conectan al brazalete con el equipo principal

o el reloj, y la perita, todos necesarios para el correcto funcionamiento del producto.

Aquí surge algo interesante, todo el sistema cerrado, puede funcionar sin reloj, o en caso de tener el display de información roto, pero no podemos considerarlo área de pauta secundaria, ya que la función principal del producto no es inflar y apretar las arterias, sino “mostrar” al usuario los valores de esta presión tomada.

En el caso de los tensiómetros pautas secundarias NO determinantes podrían ser elementos de guardado, o de apoyo y pies en caso de tensiómetros de pared o de piso.

A su vez, cada área de pauta incluye siempre arquetipos y metáforas peculiares.<sup>6</sup>

La historia del tensiómetro permite encontrarnos variados ejemplos de metáforas y

arquetipos de orden natural, biológico o tecnológico

Existen entonces, tres formas de arquetipo en las áreas de pautas.

Llevado a nuestro objeto de estudio, nuestro arquetipo natural pueden ser algunas especies animales que ya saben cómo ejercer presiones mayores sobre cavidades con aire o líquidos, para coseguir alimento o defenderse.

Desde el punto de vista biológico o biotécnico, el hombre descubre que soplar significa pasar la presión del aire en los pulmones a otros recipientes de gases, ingenia mangueras conductoras, descubre materiales que permiten cierta flexibilidad , que se comportan como el cuerpo humano.

Pero como ejemplos de Arquetipo cultural o tecnológico, el hombre diseña pulmones, fuelles, motores a pistón, bombas hidráulicas y todo tipo de artefactos que le ayuden a manipular estas presiones usándolas para ejercer fuerzas mucho mayores de las que el cuerpo humano sería capaz.

Juez, Op. cit El arquetipo se toma como “modelo original o primario”, nos remite al modelo primero de un objeto.

“El objeto es un espejo: un vínculo de uno con uno mismo y con los otros. El objeto no es solamente útil, es también una idea. Una prótesis buena para usar y una metáfora buena para pensar.”

## Contribuciones para una antropología del diseño Fernando Martín Juez



Caso 1  
Pauta principal: Pera de inflado.  
Pauta secundaria determinante:  
Manguito y Mangueras. Pauta se-  
cundarias: Caja contenedora y tubo  
reglado.



Caso 2  
Pauta principal: Pera de inflado.  
Pauta secundaria determinante:  
Manguito y Mangueras. Pauta  
secundarias: Sistema anerode y  
oscilométrico.



Caso 3  
Pauta principal: Compresor y lógi-  
ca. Pauta secundaria determinante:  
Manguito y Manguera. Pauta secun-  
daria: Carcasa y displays.



Caso 4  
Pauta principal: Compresor y lógica.  
Pauta secundaria determinante:  
Malla inflable.  
Pauta secundaria: Carcasa, displays.



Caso 5  
Pauta principal: Compresor y lógi-  
ca. Pauta secundaria determinante:  
Tubo inflable y su respectiva car-  
casa. Pauta secundaria: Carcasa,  
displays, manija de traslado, bisagra  
de regule.



Caso 6  
Pauta principal: Compresor y lógi-  
ca. Pauta secundaria determinante:  
Manguito y Manguera. Pauta secun-  
daria: Carcasa y displays.

## Contribuciones para una antropología del diseño Fernando Martín Juez



La mayor cantidad de innovaciones en el caso de los tensiómetros se ha dado en el área de pauta principal, ya que se ha sustituido la pera de richardson para inflado manual, por compresores automáticos con lógicas computarizadas.



En las áreas de pautas secundarias determinantes casi no se han dado cambios a través de los años de evolución, hoy en día sea el tipo de tensiómetro que analicemos encontraremos que los sistemas de conductos y mangos inflables casi no han variado en el tiempo, con algunas excepciones.



Es en las áreas secundarias donde el diseñador industrial encontrara mas libertad para diseñar, no presentan innovaciones tecnológicas, ya que desde hace tiempo se fabrican en plástico inyectado, pero si son las que presentan las mayores innovaciones cuando se habla de diseño simbólico y funcional, en estas áreas se le da “vida” al producto y se agrega el lenguaje para ser comprendido.

## Contribuciones para una antropología del diseño Fernando Martín Juez



Arquetipo natural:  
Serpiente



Arquetipo cultural:  
Cámara de bicicleta



Arquetipo natural:  
Volcán o géiser



Arquetipo cultural:  
Termómetro



Arquetipo natural:  
Sistemas corporales



Arquetipo cultural:  
Fuelle



Arquetipo cultural:  
Calderas aneroides

## Contribuciones para una antropología del diseño Fernando Martín Juez



Metáfora cultural  
Celular-iPod



Metáfora natural:  
Piedra de río



Metáfora cultural  
Calendario



Metáfora cultural  
Familia salud

## Contribuciones para una antropología del diseño Fernando Martín Juez



Metáfora cultural:  
Válvula buceo



Metáfora cultural:  
Radio portátil



Metáfora cultural:  
Mouse para pc



Metáfora cultural:  
Espejo de belleza



## Contribuciones para una antropología del diseño Fernando Martín Juez



Metáfora cultural: El mundo de la tecnología, la computación y los video juegos.



Metáfora cultural: La precisión en la medición, la funcionalidad.



Metáfora cultural: Robustez, mundo post-guerra, la forma sigue la función.

## Contribuciones para una antropología del diseño Fernando Martín Juez



Metáfora cultural: Tecnología médica, pureza, avances científicos, diseño integral.



Metáfora cultural: Entretenimiento y tecnología, libertad del uso, vida cotidiana.



Metáfora cultural: Automatización de sistemas, fuente automático, la salud todos los días (despertador)

## Conclusiones

Es común creer -porque es cierto-, que la medicina en sus primeros años experimentales, denominaba a sus productos “creaciones”, “inventos”, por tanto el diseño no era necesario, sí por el contrario, la necesidad de curar ciertas enfermedades, o crear dispositivos que ayuden al control o medición del cuerpo humano. De aquí surge el “invento” del estetoscopio, un sencillo tubo de madera para auscultar el cuerpo humano, que se ha convertido en “símbolo” indiscutido de médicos y del mundo de la medicina.

Hoy en día la competencia es masiva en todos los ámbitos, en el rubro de la medicina los productos necesitan ser además de operativos y confiables, simbólicos. El producto debe convencer al usuario que no tiene porqué ser negativo ni complicado usarlo.

## Resultados

En este largo camino de avance en los objetos, se han logrado vencer las imágenes o símbolos de la medicina, las clínicas y los hospitales asociados con... lo temible, lo deprimente, lo oscuro, todo eso que hace que no nos guste ir al hospital y que se veía reflejado en el diseño de los objetos que componen dichas instituciones... Todo eso ha cambiado en varios aspectos: hacia un cambio de paradigma orientado a la prevención y hacia una imagen más limpia, moderna, hogareña, más casual, deportiva, de recreación...

Veámoslo con imágenes...



## Estrategia



Pre-guerra

La mejor estrategia para un tensiómetro hoy en día es la diferenciación del usuario principalmente. El diseño del producto debe consistir en la planificación y la concepción del significado que ha de tener para el consumidor y, posteriormente, en la definición de sus prestaciones, su uso, su forma y su construcción.

Debe ser visceral, debe seducir por su forma, por su mensaje, su deportividad, debe comportarse como un reloj, uno no compra cualquiera porque da la hora, uno compra el que le guste, el que va con su estilo.

La mayoría de los tensiómetros presentan diseños semejantes a electrodomésticos, sólo unos pocos se apegan a las tendencias de la tecnología o formas de vida actuales. Hoy en día las tecnologías digitales son idénticas en casi todos los tensiómetros, los avances

tecnológicos han reducido los paquetes electrónicos al máximo, por lo que es factible la libertad de diseño tanto en tensiómetros automáticos, como en los de muñequera. Por lo tanto el diseño del producto debe enfocarse principalmente en las áreas de pautas secundarias (por ejemplo: uso de números grandes para personas mayores, facilidad de uso, etc)

Debe ser automático, aprender el método auscultatorio genera confusión: se puede llegar a pensar que no es fácil su uso. Las personas de hoy en día viven la vida rápido, necesitan instrucciones claras, presionar un solo botón, nada más.

Un automático se asociaría al hogar, al hogar moderno y tecnológico de hoy en día. Un tensiómetro de muñequera al ocio, al tiempo libre, al deporte...

Post-guerra



## Bibliografía

Braconi, Laura. (2010). Tecnología e industria. Artículo Mendoza, . Dirección URL del informe:  
<http://bdigital.uncu.edu.ar/3396>. Fecha de consulta del artículo: 22/05/13.

Shimek Jo Anna M y otros Reemplazo de los termómetros y de los tensiómetros de mercurio en la atención de la salud. Editado por los autores. OMS

Blackburn, David, Holister David y Holister Geoffrey (1991 ) Hombre y tecnología. Grijalbo - 1991

Garcia Rillo, Arturo Ilusión Tecnológica de la medicina. En  
<http://www.uaemex.mx/plin/colmena/Colmena2057/Colmenario/AGR.html>

Dixon, Bernard Cuerpo humano y salud. (1991) Grijalbo Futuro Ciencia 8.

Omron Healthcare y Oregon Scientific. Manuales de uso: Riester the family way

Derry Thomas K. y Williams, Trevor (1998) Historia de la tecnología. Siglo XXI Editores

Revistas y sitios

Revista Consumer Eroski –la revista del consumidor de hoy- Abril 2009, nº131, <http://consumer.es>  
Tensiómetros Domésticos.

Revista de la Maestría en Salud Pública. Año 5, nº10. Estado y salud en Argentina .

Revista Argentina de Cardiología/ Vol 80 N° 2 - 2012 Marzo. Registro Nacional de Hipertensión Arterial.

Conocimiento , tratamientos y control de la hipertensión arterial. Estudio RENATA

Revista Argentina de Cardiología Vol 75 Suplemento 4 Noviembre - Diciembre 2007. Consenso de Hipertensión Arterial. Consejo Argentino de Hipertensión.

## Bibliografía consultada

Bürdek, Bernard E. "*Historia, teoría y práctica del diseño industrial*". Editorial Gustavo Gili SA, Barcelona/Mexico, 2002

Norman, Donald A. "*El diseño emocional*". Editorial PAIDOS, Barcelona/Buenos Aires/Méjico, 2004

Juez, Fernando Martín "*Contribuciones para una antropología del diseño*". "Editorial Gedisa, Barcelona, 2002

## Anexos (acceder)



Línea de tiempo  
Cuadro comparativo

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

HISTORIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL

DOCENTE: D.I. ROSARIO BERNATENE

EMAIL: [rosariob@speedy.com.ar](mailto:rosariob@speedy.com.ar)

Material publicado en el boletín informativo  
del INTI-Diseño Industrial Nro. 213 / Abril 2013