

El diseño industrial en la sociedad de consumo

Su rol en la configuración funcional y en la representación estética de los artefactos

RAÚL DOMÍNGUEZ RENDÓN



EL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA SOCIEDAD DE CONSUMO

SU ROL EN LA CONFIGURACIÓN FUNCIONAL Y EN LA
REPRESENTACIÓN ESTÉTICA DE LOS ARTEFACTOS

RAUL ALBERTO DOMÍNGUEZ RENDÓN



Colección *Ciencia, Tecnología y Sociedad*
Fondo Editorial ITM

EL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA SOCIEDAD DE CONSUMO

Su rol en la configuración funcional y en la representación estética de los artefactos

Raul Alberto Domínguez Rendón

Grupo de Investigación CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad)

1a. edición: febrero de 2010

© Instituto Tecnológico Metropolitano

ISBN: 978-958-8351-85-8

Hechos todos los depósitos legales

Rector Instituto Tecnológico Metropolitano

JOSÉ MARDUK SÁNCHEZ CASTANEDA

Dirección editorial

JAIRO OSORIO GÓMEZ

Ilustración Portada:

Boudoir de Jacek Yerka. Tomado, con autorización, de

<http://www.yerkaland.com/preview.php>

Diseño e impresión

L. VIECO E HIJAS LTDA.

Hecho en Medellín, Colombia

Instituto Tecnológico Metropolitano

Calle 73 No. 76A 354

Tel.: (574) 440 51 60

Fax: 440 52 52

www.itm.edu.co

Medellín - Colombia

*Este trabajo doctoral está dedicado a
Diana Cecilia, Andrés Felipe y Juan Camilo.
Sin su paciencia generosa y compañía inspiradora
no hubiera sido posible llegar a este momento.*

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	17
INTRODUCCIÓN GENERAL.....	21
Objetivos e hipótesis.....	21
Delimitación de la temática.....	23
Problemas y estructura de la tesis	28
Estado de la cuestión.....	36
PARTE I. EL DISEÑO INDUSTRIAL CONCEBIDO COMO NUEVA <i>TECHNÉ</i> CONQUISTA SU PROPIA HISTORIA	53
1. El diseño industrial: pilar vital de la sociedad de consumo.....	53
Introducción.....	53
1.1. Nuevos enfoques históricos del diseño industrial	54
1.1.1 ¿Es viable una historia multilineal del diseño industrial?	54
1.1.2 De la Historia a las historias del diseño	60
1.2 Divergencias respecto al surgimiento y porvenir del diseño industrial.....	68
1.2.1 Innovaciones tecnológicas e industriales que marcaron el devenir del diseño.....	68
1.2.2 Nuevos contextos de normalización y racionalización de la producción de artefactos.....	74
1.2.3 Estética de la Revolución Industrial: ¿nuevos cánones del gusto?	78
1.2.4 El <i>styling</i> : ¿simple estrategia comercial?.....	88
1.2.5 Condiciones de posibilidad de la estética industrial	94

1.2.6	Tendencias del reposicionamiento actual de los diseñadores industriales.....	105
	Conclusión	112
2.	La relación estética-tecnología: ¿un debate vigente?.....	115
	Introducción.....	115
2.1	La estética industrial: ¿enemiga de las vanguardias modernas?	116
2.1.1	Sobre la “originalidad” de las fuentes inspiradoras.....	116
2.1.2	¿Qué tan radicales fueron las actitudes y pronunciamientos de las vanguardias?	118
2.1.3	Principales antecedentes del <i>Bauhaus</i>	137
2.1.4	Consolidación y clausura del movimiento <i>Bauhaus</i>	143
2.1.5	El fracaso de los ritos vanguardistas	156
2.2.	Las relaciones estética-tecnología y arte-industria: núcleo del debate moderno	162
2.2.1	La mecanización: entre Marx y Giedion.....	162
2.2.2	Walter Benjamin, la pérdida del “aura” y la “aristocracia” del arte.....	169
2.2.3	Lewis Mumford y la supuesta “deshumanización” maquinista	179
2.2.4	Del <i>homo sapiens</i> al <i>homo faber</i> : un equívoco de Mumford.....	185
2.2.5	Una crítica al mito de la mecanización	191
2.2.6	La muerte y la deshumanización del arte en la estetización de la vida cotidiana.....	197
2.2.7	El diseño industrial: ¿nueva <i>techné</i> ?	207
	Conclusión	217
PARTE II. ELEMENTOS DE UNA ONTOLOGÍA CONTEXTUAL DE LOS ARTEFACTOS PARA UN DISEÑO INDUSTRIAL CENTRADO EN EL USUARIO....		
219		
3.	Por una legitimidad epistemológica no esencialista de los artefactos	219
	Introducción.....	219

3.1	¿Tienen los artefactos alguna legitimidad ontológica o epistemológica?	220
3.1.1	La mala consciencia con los artefactos	220
3.1.2	Pertinencia del cuidado ambientalista de las cosas	227
3.2	Superposición de los entornos natural y artificial en la nueva experiencia objetual	231
3.2.1	Recontextualización de lo artificial en la nueva cultura material	231
3.2.2	El diseño como límite móvil entre lo natural y lo artificial	244
3.2.3	¿Son convenientes las taxonomías y clasificaciones de los artefactos técnicos?	249
3.2.4	Los artefactos técnicos: más que prótesis, mediadores entre humanos y entorno	259
3.3	¿Tienen los artefactos identidad, sustancia o esencia?	268
3.3.1	La tentación a asumir los artefactos como sustancias genuinas	268
3.3.2	La identidad paradójica del Barco de Teseo	273
3.3.3	¿Tienen los artefactos alguna naturaleza ontológica?	281
3.3.4	¿Cuáles son las ventajas del enfoque multidireccional y social de la construcción de los artefactos?	292
3.3.5	La intencionalidad como supuesto problemático de una definición estándar del artefacto técnico	305
3.4	Aportes y limitaciones conceptuales del Programa Delft sobre la naturaleza dual de los artefactos técnicos	310
3.4.1	Interacción de funciones e intenciones de los artefactos en clave dualista	310
3.4.2	Viabilidad de la subdeterminación y límites de realizabilidad como criterios ontológicos	318
3.4.3	Altibajos y críticas iniciales a la ontología del programa de la naturaleza dual de los artefactos	322
	Conclusión	337

4. Constitución ontológica y representación de los artefactos desde un concepto expandido de función.....	339
Introducción.....	339
4.1 ¿Es pertinente un concepto de función de los artefactos específico para el diseño industrial?	340
4.1.1 Limitaciones de la flexibilidad interpretativa de la función en el constructivismo social.....	340
4.1.2 ¿Necesariamente la forma sigue a la función?.....	352
4.1.3 Funciones propias y posibilidad de una evaluación de la utilidad de los artefactos	366
4.2 Divergencias entre reglas y relaciones de constitución de los artefactos técnicos	372
4.2.1 ¿En qué sentido son las funciones la esencia ontológica de los artefactos técnicos?	372
4.2.2 Reglas constitutivas y actos performativos en la institucionalización de los artefactos	376
4.2.3 La constitución de los artefactos, un concepto mejorable.....	386
4.2.4 Teoría ICE y adscripción de funciones técnicas como alternativa conceptual para el diseño industrial	390
4.3 Tensiones entre estética y diseño en el contexto del consumo industrializado	398
4.3.1 ¿Es posible hablar de una funcionalidad estética de los artefactos industriales?	398
4.3.2 Perversión de las funciones en la proliferación de lo efímero	403
4.3.3 Revalorización estética del diseño industrial.....	411
4.4 ¿Por qué hablar de pluralidad de contextos representativos en la teoría del diseño?	417
4.4.1 El diseño industrial, entre la estética y la tecnología	417
4.4.2 El diseño como medio de representación de los artefactos	422
4.4.3 Algunas metodologías para la representación de los contextos de diseño y de uso	435
Conclusión	452

PARTE III. LOS VALORES COMUNICATIVOS Y ESTÉTICOS DE LOS ARTEFACTOS: MÁS ALLÁ DE LAS FUNCIONES UTILITARIAS E INSTRUMENTALES	453
5. De la función instrumental a la función estética de los artefactos	453
Introducción.....	453
5.1 Entre la función y la significación. El estatus: ¿motor de la innovación?	454
5.1.1 ¿Es posible un concepto unívoco de función?.....	454
5.1.2 ¿Cuáles nuevas funciones se pueden explicitar en los artefactos?	458
5.1.3 ¿Tienen algún papel las funciones simbólicas en la innovación tecnológica?.....	473
5.2 ¿En qué sentidos y contextos significan los artefactos?.....	480
5.2.1 Función y comunicación: ¿dimensiones separadas?	480
5.2.2 Viabilidad de una teoría del lenguaje del producto	488
5.2.3 Condiciones de posibilidad de una semiótica de los artefactos.....	495
5.3 Semiótica de los productos diseñados: ¿campo epistemológico maduro?.....	499
5.3.1 Representación, semántica y <i>affordances</i>	499
5.3.2 Jerarquías en la interpretación y análisis semiótico de los artefactos	522
5.3.3 ¿Qué tan relevante es el contexto cultural en la interpretación semiótica?.....	531
5.3.4 ¿Puede cumplir el sentido de los objetos un papel relevante en el diseño industrial?	534
5.4 Estética y percepción de la forma objetual en el marco del mercado de consumo	539
5.4.1 De la forma a la <i>gestalt</i>	539
5.4.2 <i>Gestalt</i> y valoración estética de la forma del objeto	544
Conclusión	553

6. Preponderancia de los valores semánticos y emocionales en el diseño industrial centrado en el usuario	555
Introducción.....	555
6.1 Posibilidades de una nueva estructura de valores de los artefactos.....	556
6.1.1 Diversidad de orígenes y finalidades de la forma objetual.....	556
6.1.2 El mito de la satisfacción de las necesidades	564
6.1.3 Variedad de escalas de valoración de los artefactos.....	568
6.1.4 Reconfiguración de las relaciones entre artefactos y usuarios.....	576
6.2 Elementos para una fenomenología y semántica de los objetos	578
6.2.1 Más allá del objeto concebido como prótesis	578
6.2.2 El objeto diseñado como interfaz entre usuario y entorno	582
6.2.3 El objeto como actante narrativo arraigado en el cuerpo	587
6.2.4 Consecuencias del giro semántico en el diseño industrial.....	592
6.3 Campos recientes: diseño semántico y emocional centrado en el usuario	603
6.3.1 ¿Qué aporta al diseño industrial el análisis semántico del producto?	603
6.3.2 Un caso representativo de la semántica del producto en relación con el usuario	607
6.3.3 Diferencial semántico aplicado al diseño emocional de herramientas	613
6.3.4 El diseño industrial en la nueva sociedad del hiperconsumo	627
Conclusión	636

CONCLUSIONES GENERALES	639
El diseño industrial hoy, recuperación de la <i>techné</i>	640
Los artefactos no tienen esencia, tienen historia	644
La comunicación estética, otra función de los artefactos	650
Campos de problemas abiertos para una investigación futura	660
ABREVIATURAS UTILIZADAS	665
BIBLIOGRAFÍA.....	667
FUENTES DE LAS FOTOGRAFÍAS	695

AGRADECIMIENTOS



AGRADEZCO AL INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO-ITM (Medellín, Colombia) por todo el apoyo y confianza que, a través de su rector José Marduk Sánchez Castañeda, me prestó en todo momento para que pudiera llevar a feliz término este proyecto académico. De igual manera, a todos los directivos del Instituto, compañeros de gestión y colaboradores de la Biblioteca por su paciencia, comprensión y contribución para que pudiera dedicar muchos momentos de mi jornada laboral a mi tarea de investigación. También un reconocimiento a los otros doctorandos del ITM vinculados a la UPV/EHU y a los miembros del grupo de investigación CTS con quienes tuve la oportunidad de compartir logros, inquietudes y ansiedades durante cinco fructíferos años intentando trasegar por la senda del conocimiento.

Agradezco el acompañamiento siempre crítico y exigente a la vez que comprometido y respetuoso de Andoni Ibarra Unzueta, director de esta tesis; su apoyo y paciencia, el consejo y la libertad que me brindó en todo momento permitieron que no decayera la confianza en mi capacidad de lograr el propósito.

Guardaré una gratitud muy especial con Inma Obeso Añorga, secretaria del Departamento de Filosofía de la Universidad del País Vasco, por su permanente preocupación, generosidad y estímulo para con los doctorandos del ámbito latinoamericano. De igual modo, con todos los docentes de la UPV/EHU que se atrevieron a compartir su saber con nosotros en Medellín, especialmente Nicanor Ursua, Thomas Mormann y Julián Pacho.

Mis agradecimientos a los compañeros de diversas nacionalidades con los que tuve la suerte de compartir mis inolvidables estancias en Donostia, especialmente en Villa Asunción, sede de la Cátedra Sánchez-Mazas: Gloria Baigorrotegui, Darío Arteta, Paola Restrepo, Luis Carlos

Medina, Ana Gómez, Javier Castro, Julieta Barrenechea, Liliana Rocca, Gabriel Panceyra, Cristian Saborido, Eduardo Zubia y Rakel Arraiza.

Mi más profunda gratitud para con mis padres Ana María y Serafín, quienes siempre estuvieron presentes en estos años con su voz de aliento y de afecto incondicional.

Infinitas gracias a mi esposa Diana, sin cuya cotidiana compañía, complicidad y paciencia la tarea hubiera sido mucho más abrumadora. Finalmente, gracias también a mis hijos Andrés Felipe y Juan Camilo con quienes dejé de compartir tantos momentos vitales pero cuyo crecimiento inspiró y alegró este empeño.

Este plano tecnológico es una abstracción: somos prácticamente inconscientes, en nuestra vida ordinaria, de la realidad tecnológica de los objetos. Y, sin embargo, esta abstracción es una realidad fundamental: es la que gobierna las transformaciones radicales del ambiente. Incluso es, y lo decimos sin afán de paradoja, lo que de más concreto hay en el objeto, puesto que el proceso tecnológico es el de la evolución estructural objetiva. Dicho con todo rigor, lo que le ocurre al objeto en el dominio tecnológico es esencial, lo que le ocurre en el dominio de lo psicológico o lo sociológico, de las necesidades y de las prácticas, es inesencial. El discurso psicológico y sociológico nos remite continuamente al objeto, a un nivel más coherente, sin relación con el discurso individual o colectivo, y que sería el de una lengua tecnológica. A partir de esta lengua, de esta coherencia del modelo técnico, podemos comprender qué es lo que les ocurre a los objetos por el hecho de ser producidos y consumidos, poseídos y personalizados.

*Jean Baudrillard,
El sistema de los objetos.*

INTRODUCCIÓN GENERAL



OBJETIVOS E HIPÓTESIS

ESTA TESIS TIENE COMO OBJETIVO GENERAL comprender sistemáticamente las interrelaciones que, desde la modernidad inaugurada por la Revolución Industrial entre otros acontecimientos, se han dado entre estética y tecnología, específicamente en el contexto del diseño industrial de objetos y artefactos técnicos para su consumo en la sociedad actual. Propósito general del que se desprenden los siguientes objetivos específicos que se abordan en cada uno de los capítulos: 1) comprender históricamente la emergencia del diseño industrial y su impacto en el proceso de producción en serie y en las nuevas interrelaciones entre estética y tecnología que rigen la configuración de objetos y artefactos técnicos; 2) profundizar en una evaluación crítica de las reacciones de diferentes vanguardias estéticas de la modernidad así como del debate teórico generado respecto al rol del arte en el nuevo entorno artificial diseñado y construido por la industria y la tecnología; 3) comprender el papel jugado por los objetos y artefactos en la construcción del entorno artificial, a partir de una caracterización ontológica y una contextualización social e histórica de las funciones, intenciones e interacciones con sus usuarios; 4) identificar los enfoques y propuestas actuales más pertinentes para la teoría del diseño industrial en términos de la constitución, institucionalización y representación de los artefactos en la sociedad contemporánea; 5) profundizar en el análisis de las posibles funciones instrumentales, utilitarias, significativas, comunicativas, estéticas y simbólicas que pueden encarnar los objetos y artefactos en el contexto del consumo y la innovación tecnológica; 6) comprender

los diferentes contextos semánticos y emocionales en los que se construyen los valores funcionales, mercantiles, comunicativos y estéticos que asumen los objetos cotidianos y los artefactos técnicos centrados en las necesidades de los usuarios.

Para conseguir estos objetivos me fijé esta hipótesis general: El diseño industrial de objetos y artefactos es el principal factor, en términos de su capacidad constructiva para satisfacer necesidades funcionales y de su poder semiótico para crear lenguajes estéticos, por el que se han construido las representaciones y valoraciones que dan forma, identifican y sostienen el consumo en la sociedad actual. Hipótesis de partida desde la que me planteé las siguientes hipótesis específicas que se tratan de verificar en cada uno de los capítulos que conforman el cuerpo del trabajo: 1) los desarrollos tecnológicos originados en la Revolución Industrial transformaron la relación entre la oferta y la demanda de bienes y servicios, en el sentido de que la producción pasó a determinar el consumo de objetos, hecho que influyó, por un lado, en el establecimiento de una sociedad caracterizada por una alta estandarización y obsolescencia de los objetos que afectan su estética y funcionalidad y, por el otro, en el establecimiento de nuevos y más complejos roles para los profesionales del diseño industrial; 2) los postulados de importantes pensadores modernos y las reacciones de protesta y evasión que muchas vanguardias estéticas elaboraron y opusieron, entre fines del siglo XIX y principios del XX, frente al nuevo entorno artificial diseñado por la industria y sus innovaciones tecnológicas, todavía no han sido superados en el antiguo pero siempre actual debate sobre las relaciones entre arte y técnica; 3) una reivindicación ontológica de los artefactos y los objetos cotidianos debe tomar distancia de visiones reduccionistas o unilaterales de orden instrumental, esencialista o sustancialista y más bien enfocarse a los artefactos en el contexto histórico, social y cultural de la interacción con sus usuarios; 4) los artefactos y objetos cotidianos pueden encarnar un conjunto de valores que, en el marco de la interacción con sus usuarios, es tan vasto y diverso que no se deja apresar por juicios reduccionistas o unilaterales de orden instrumental, moral, estético, mercantil o político que los mitifiquen en un consumo alienado o los condenen de tajo por su “falsedad” desde una crítica ideológica; 5) en el actual contexto de consumo los objetos y artefactos se constituyen en auténticos signos

y mensajes mediante los cuales los usuarios asumen, representan y comunican valores estéticos y simbólicos que se tornan fundamentales para la reproducción del mercado y para la innovación tecnológica; 6) el mercado de consumo, con su sistema de valores funcionales y estéticos, se sostiene haciendo que los objetos sean abandonados y reemplazados por sus usuarios, aunque preserven intacta su utilidad práctica, dada la obsesión que estimula el diseño industrial, en su versión más moderna y en alianza con la moda y la publicidad, por poseer y exhibir formas y apariencias novedosas que reportan confort y prestigio. En síntesis, el eje e hilo conductor de todo el texto son las interacciones entre estética y tecnología intervenidas por el diseño industrial, y la hipótesis en su mínima expresión se enunciaría así: en la sociedad de consumo dominan los valores estéticos y comunicativos sobre los valores instrumentales y de uso.

DELIMITACIÓN DE LA TEMÁTICA

Como se podrá observar a lo largo de este trabajo los humanos son los únicos animales dotados para imaginar, idear, inventar, contrastar y crear nuevos objetos que constituyen el mundo artificial, y para ello necesitaron desarrollar la capacidad de trazar planes y proyectar unos medios para materializarlos, en otras palabras, diseñar es quizá la característica que más distingue a los humanos de otros seres vivos¹. El diseño es humano porque es proyectivo y prospectivo, en el sentido de que prefigura y representa, mental y materialmente, cómo serán y en función de qué fines se crean los artefactos u objetos técnicos que llenarán el mundo de un mañana imaginado hoy. Con todo, tratar de definir adecuadamente el concepto de diseño es una tarea necesaria pues, en la representación espectacular de los objetos de uso cotidiana-

1 “Hemos remitido la noción de diseño a la idea de capacidad de controlar nuestras transformaciones del medio a través de una representación previa del producto. Hemos señalado que esta es la forma específicamente humana de relacionarse con el medio, transformándolo en un entorno que constituye entonces el ámbito de nuestra supervivencia. Los artefactos, lo artificial, no sería pues otra cosa que la parte del mundo que ha sido diseñada y que existe porque ha sido diseñada” (Broncano 2006: 114).

no en los *mass media* y la publicidad, no sólo se ha trivializado dicho concepto y se ha asimilado cada vez más a la moda y al *styling*, sino que valores como la frivolidad y la inutilidad se tratan de imponer a la usabilidad y utilidad de los objetos en términos de resolver problemas concretos de sus usuarios que sería la razón de ser original del diseño.

El término inglés *design* conjuga dos sentidos: “dibujar”, “trazar” o “bosquejar” (un dibujo, esquema o representación a escala) y “planear”, “proyectar” o “preparar” (un propósito, visión o proyecto mental). En este idioma se recoge pues un doble sentido de diseño: medio representacional (imagen) que lo expresa e intención o plan complejo (diseño) (Broncano, 2006: 83). En español la palabra *diseño* tiende a recoger sólo el primer sentido y, para el segundo, dispone de otros términos como *designio* o *proyecto* (idea, intención o destinación). La etimología latina de *diseño* (*designare*: dar nombre, señalar) para algunos autores remite a la unión de los radicales “de” y “signum” (señal, marca, insignia) que definen el acto de transformación de una realidad existente que se convierte en signo representativo de unas deliberadas intenciones comunicativas (Zimmermann, 1998: 107-114; Carvajal, 2003: 108-110). Según esto último, el proceso de diseño encierra también un acto comunicativo e intencional donde el medio representacional –dibujo, esquema, plano, diagrama, mapa, maqueta, prototipo, algoritmo, modelo o ecuación– siempre tiene un destinatario que le otorga sentido.

Cuando se hace referencia al diseño siempre surge la pregunta: ¿se trata de un fenómeno estético, tecnológico, económico, social o cultural? Lo cierto es que éste es un concepto presente en todos los aspectos del pensar y del actuar de personas, empresas, comunidades y organizaciones. Así como el lenguaje, el diseño es uno de los modos fundamentales de la relación del humano con el mundo, es la herramienta básica con que aquél da forma y adapta buena parte del entorno material conforme a sus representaciones. Cada vez más es una especie de mediador/interfaz que gobierna y determina nuestra relación con el mundo, con los otros y con las cosas. El entorno humano está en un muy alto porcentaje diseñado y construido por tecnologías que son verdaderas formas de ordenar ese mundo y toda la actividad que en él ocurre: trabajo, ocio, conocimiento, transporte, comunicación, consumo, etc. Y el diseño industrial en particular, como

instrumento y lenguaje por excelencia de la tecnología y sin él cual ésta no podría existir, ha jugado un papel central en la construcción del mundo artificial que conocemos, el cual se superpone y se amalgama con el mundo natural o dado del que se ocupan las ciencias naturales.

El diseño es un componente esencial e imprescindible de las tecnologías actuales en tanto es un instrumento para el dominio del pensamiento racional, conceptual y abstracto sobre el mundo físico. Es la etapa proyectiva y prospectiva de la tecnología donde se representan, por múltiples medios, los objetos y artefactos futuros que cambiarán la realidad y el entorno. Ante todo, el diseño es teoría pues necesita de un muy amplio y diverso campo de conocimientos e informaciones sistematizados, jerarquizados y organizados lógicamente para poder interpretar, explicar, entender y predecir los fenómenos sobre los que trabaja de forma creativa. Sin embargo, al igual que la tecnología, el diseño no se puede asumir como una simple aplicación de la ciencia; es un proceso enteramente creativo y estético que, además, tiene imprevisibles consecuencias de naturaleza jurídica y ética sobre el entorno natural y social.

Al abordar la teorización del diseño, se presenta una multitud de dimensiones y problemas metodológicos a resolver que solamente se reseñan pues escapan al alcance de este trabajo:

- Existe una amplia gama de dominios y ámbitos de intervención que determinan la existencia de muchas clases de diseño: industrial, gráfico, textil, mecánico, estructural, de interiores, de máquinas y electrodomésticos, arquitectónico, publicitario, urbanístico, de procesos, de señalización urbana, etc.
- El diseño industrial, en específico, implica un trabajo pluridisciplinar e interdisciplinario que debe ser asumido en equipo. Demanda conocimientos en Teoría e Historia del Diseño y del Arte, Estética y Psicología, Métodos y Estrategias de Investigación, Ingeniería de Materiales y Procesos de Producción, Mercadotecnia y Economía, Matemáticas y Geometría, Ergonomía y Antropometría, Normalización y Estandarización, Dibujo y Pintura, Diseño Gráfico y Publicidad, Sociología y

Antropología, Fotografía y Modelado, Informática y Biónica, Filosofía y Ética, etc.

- Metodológicamente, es preciso hacer una distinción que no deja de ser artificiosa entre el diseño del objeto en sí mismo (forma, función, utilidad, eficiencia, estructura, color, volumen y otras cualidades) y el diseño del modo de representación y comunicación de dicho objeto (imagen, mensaje, cualidades psicológicas y antropológicas, recursos gráficos y visuales, etc.). Esto demanda una investigación en campos demasiado variados: nuevos materiales y máquinas, valores y necesidades sociales, tendencias culturales y artísticas, nuevas técnicas de representación y tecnologías de comunicación, pormenores del circuito producción-distribución-consumo (costes, demanda, uso, condiciones ambientales, etc.).
- Desde el punto de vista del análisis filosófico y epistemológico del diseño hay también una serie de aspectos a tener en cuenta: objetivos y valores guías, problemas humanos prioritarios a resolver, metodologías de investigación, estructura y etapas del proceso de diseño, naturaleza y lógica interna de la proyectación, agentes involucrados y proceso de toma de decisiones, responsabilidad sobre las consecuencias, análisis del riesgo y la seguridad, relaciones intuición-razón, etc.

Frente a este vasto panorama, como mostraré con más detalle aquí, la tesis se moverá prioritariamente en tres ejes o campos discursivos que estructuran las tres partes en que se divide: Historia, Ontología y Semiótica del diseño en la sociedad de consumo; ejes motivados en tres necesidades que considero no completamente satisfechas aún: i) una contextualización histórica del diseño industrial como nueva *techné*, ii) una reivindicación ontológica no esencialista de los artefactos y iii) una revaloración semiótica y estética de los objetos en la interacción con sus usuarios.

Por otra parte, a todo lo largo de la tesis utilizaré, como corpus de material empírico sometido a análisis, una amplia serie de ilustraciones referentes a un artefacto fundamental en la historia y configuración técnica de la cultura occidental: el reloj. Se trata de un artefacto privilegiado para mi trabajo por tener una larga historia que comprende

diferentes épocas técnicas: desde su fabricación artesanal en la antigüedad, pasando por su producción mecánica preindustrial entre los siglos XIII y XVIII, hasta su versión atómica y actual omnipresencia en las pantallas (Barnett, 2000: 23-166). Como muestra Mumford (1934: 29-34), la “aplicación de métodos cuantitativos de pensamiento al estudio de la naturaleza tuvo su primera manifestación en la medición regular del tiempo”, hecho que se llevó a cabo inicialmente en los monasterios (campanas señalando regularmente las horas canónicas) y que significó la emergencia de un nuevo orden y poder en la civilización occidental así como uno de los fundamentos de la física moderna. El reloj mecánico apareció cuando las ciudades del siglo XIII exigieron la adopción de una rutina metódica, hábitos de orden y regulación formal del tiempo:

[...] el reloj no es simplemente un medio para mantener la huella de las horas, sino también para la sincronización de las acciones de los hombres. [...] Las nubes que podían paralizar el reloj de sol, el hielo que podía detener el reloj de agua en una noche de invierno, no eran ya obstáculos para medir el tiempo: verano o invierno, de día o de noche, se daba uno cuenta del rítmico sonar del reloj. El instrumento pronto se extendió fuera del monasterio; y el sonido regular de las campanas trajo una nueva regularidad a la vida del trabajador y del comerciante. Las campanas del reloj de la torre casi determinaban la existencia urbana [...] El reloj, no la máquina de vapor, es la máquina-clave de la moderna edad industrial. En cada fase de su desarrollo el reloj es a la vez el hecho sobresaliente y el símbolo típico de la máquina: incluso hoy ninguna máquina es tan omnipresente. Aquí, en el origen mismo de la técnica moderna, apareció proféticamente la máquina automática precisa [...]. Hubo máquinas, movidas por la energía no humana, como el molino hidráulico, antes del reloj [...] Pero ahora teníamos una nueva especie de máquina en la que la fuente de energía y la transmisión eran de tal naturaleza que aseguraban el flujo regular de la energía en los trabajos y hacían posible la producción regular y productos estandarizados” (Mumford, 1934: 31).

La medición del tiempo pasó al servicio del racionamiento del tiempo y, con su acción automática y exacta medida, el reloj se convirtió desde el siglo XVIII en la principal máquina de la técnica moderna. Cuando la nueva burguesía descubrió que, en palabras de Franklin, “el tiempo es oro”, ser tan regular “como un reloj” fue el ideal burgués y poseer uno fue un signo inequívoco de éxito. La popularización del registro del tiempo en cada fase del día y la producción sistemática de relojes baratos, a mediados del siglo XIX en Suiza y EEUU, fue esencial para estructurar un eficiente sistema de producción y transporte. Al dissociarse de los ritmos orgánicos, el tiempo se hizo cada vez más abstracto:

Cuando se considera el tiempo, no como una sucesión de experiencias, sino como una colección de horas, minutos y segundos, aparecen los hábitos de acrecentar y de ahorrar el tiempo. El tiempo cobra el carácter de un espacio cerrado: puede dividirse, puede llenarse, puede incluso dilatarse mediante el invento de instrumentos que ahorran el tiempo” (Ibid, 34).

En consecuencia, fue tal su importancia en la organización de la nueva sociedad capitalista que el moderno sistema industrial “podría prescindir del carbón, del hierro y del vapor más fácilmente que del reloj” (Ibid).

PROBLEMAS Y ESTRUCTURA DE LA TESIS

PRIMERA PARTE (HISTORIA)

La primera parte, referida al contexto histórico del diseño industrial, se compone de dos capítulos². La hipótesis de partida del primer

2 Para enfrentar los dos capítulos de esta primera parte se cuenta con dos magníficos *journals* donde se ventila una muy amplia discusión en torno al diseño: *Design Studies*, editado desde 1980 por la *Design Research Society*, y *Design Issues*, editado desde 1984 por The MIT Press. En el campo más específicamente histórico es fundamental el *Journal of Design History*, publicado desde 1988 por la Universidad de Oxford. Vale la pena destacar, también, los diversos trabajos presentados en el Simposio Internacional *Dimensiones de la Investigación en Diseño Industrial*, organizado por el Politécnico de Milán, en mayo de 2000, con el liderazgo de Tomás Maldonado y Ezio Manzini.

capítulo (“El diseño industrial: pilar vital de la sociedad de consumo”) es que los desarrollos tecnológicos originados en la Revolución Industrial transformaron la relación entre la oferta y la demanda de bienes y servicios, en el sentido de que la producción pasó a determinar el consumo de objetos, hecho que influyó, por un lado, en el establecimiento de una sociedad caracterizada por una alta estandarización y obsolescencia de los objetos que afectan su estética y funcionalidad y, por el otro, en el establecimiento de nuevos y más complejos roles para los profesionales del diseño industrial. Para demostrar esta hipótesis me interesó abordar algunos problemas como identificar el momento de surgimiento del diseño industrial y el modo como fue cambiando el rol profesional de los diseñadores, de manera más específica, establecer el momento en que se dio la separación del proceso de diseño (proyectación) respecto a la fabricación (ejecución) de los artefactos. En cuanto a la historia del diseño industrial me interesó establecer su propósito y si acaso aquél necesita de alguna justificación o legitimación desde la misma así como verificar si es posible una historia de esa práctica independiente de la historia de la arquitectura, del arte o de las artes aplicadas; finalmente, me llamó la atención comprobar si es cierto que la sociedad de consumo inaugurada con la Revolución Industrial creó una nueva serie de necesidades y transformó los gustos estéticos y lógicas de diferenciación predominantes hasta entonces. Como resultado importante espero trazar un completo itinerario histórico del diseño industrial, que muestre su surgimiento, su impacto en el proceso de producción-consumo de objetos y su porvenir en las nuevas interrelaciones entre estética y tecnología.

En este itinerario abordaré una discusión de los distintos enfoques desde los que es posible asumir la historia del diseño industrial, criticando algunas visiones lineales de su desarrollo y mostrando las posibilidades de su relato en una perspectiva multilineal y plural (sección 1.1). Posteriormente, en el contexto de las múltiples innovaciones tecnológicas e industriales que marcaron la historia del diseño industrial en los siglos XIX y XX, analizaré las transformaciones del gusto que impuso la estética de la Revolución Industrial y seguiré la constitución de la doctrina y práctica de la estética industrial en pleno florecimiento de la sociedad capitalista (sección 1.2); finalmente, constataré el repo-

sicionamiento del diseñador industrial en el marco de las condiciones creadas por el mercado y la crisis ambiental de las últimas décadas.

La hipótesis a confrontar en el segundo capítulo (“La relación estética-tecnología: ¿un debate vigente?”) es que los postulados de importantes pensadores modernos y las reacciones de protesta y evasión que muchas vanguardias estéticas elaboraron y opusieron, entre fines del siglo XIX y principios del XX, frente al nuevo entorno artificial diseñado por la industria y sus innovaciones tecnológicas, todavía no han sido superados en el antiguo pero siempre actual debate sobre las relaciones entre arte y técnica. Para verificar esta hipótesis me interesó enfrentar con más detalle el problema de en qué sentido cambiaron los gustos estéticos, los valores y la concepción de necesidad con el proceso de industrialización y mercantilización de la sociedad así como determinar a las necesidades e intereses de qué grupos sociales se enfocó el diseño industrial. Especialmente, considero que es necesario aclarar si son mitos las tesis de que el arte murió por el impacto negativo del desarrollo tecnológico en la cultura y que una de las consecuencias de ese incontrolado desarrollo habría sido la deshumanización mecanicista. Como resultado significativo espero lograr una evaluación crítica de los argumentos de los principales pensadores y vanguardias artísticas de la modernidad que permita establecer la vigencia del debate sobre el rol de la estética en el entorno tecnológico.

En esta evaluación afrontaré un balance de los pronunciamientos de los principales movimientos culturales y vanguardias artísticas modernas que se pronunciaron acerca del impacto de la producción industrial sobre la estética del objeto cotidiano y que propusieron unas nuevas relaciones entre las dimensiones tecnológica y estética (sección 2.1). Luego, presentaré y contrastaré los conceptos centrales en torno a los que se generó una discusión de orden más filosófico y antropológico, entre finales del siglo XIX y principios del XX, respecto a los procesos de mecanización así como una interpretación crítica de algunos equívocos y mitos pesimistas como los de la “muerte” del arte y la “deshumanización” del *homo sapiens*, ello en el contexto de un proceso de estetización general de la vida cotidiana en el cual el diseño industrial surge como una forma renovada de *techné* (sección 2.2).

PARTE I.

EL DISEÑO INDUSTRIAL CONCEBIDO COMO NUEVA *TECHNÉ* CONQUISTA SU PROPIA HISTORIA

I. EL DISEÑO INDUSTRIAL: PILAR VITAL DE LA SOCIEDAD DE CONSUMO

INTRODUCCIÓN

EL OBJETIVO DE ESTE PRIMER CAPÍTULO consiste en comprender históricamente la emergencia del diseño industrial y su impacto en el proceso de producción en serie y en las nuevas interrelaciones entre estética y tecnología que rigen en la configuración de los artefactos modernos. Para lograrlo parto de estas preguntas centrales: ¿En qué momento surgió el diseño industrial y cómo fue cambiando el rol profesional de los diseñadores?, ¿en qué momento se da la separación del proceso de diseño (proyectación) respecto a la fabricación (ejecución) de los artefactos?, ¿cuál es el propósito de la historia del diseño?, ¿es posible una historia del diseño industrial independiente de la historia de la arquitectura, del arte o de las artes aplicadas?, ¿necesita el diseño industrial de alguna justificación o legitimación desde su historia?, ¿cambiaron los gustos estéticos con el proceso de industrialización y mercantilización de la sociedad?, ¿es cierto que la sociedad de consumo inaugurada con la Revolución Industrial crea una nueva serie de necesidades? La hipótesis de partida es que los desarrollos tecnológicos originados en la Revolución Industrial transformaron la relación entre la oferta y la demanda de bienes y servicios, en el sentido de que la producción pasó a determinar el consumo de objetos, hecho que influyó, por un lado, en el establecimiento de una sociedad caracterizada por una alta estandarización y obsolescencia de los objetos que afectan su estética

y funcionalidad y, por el otro, en el establecimiento de nuevos y más complejos roles para los profesionales del diseño industrial.

A continuación haré, entonces, un recorrido por la historiografía del diseño industrial criticando algunos enfoques lineales de su desarrollo y mostrando las posibilidades de un relato sobre su devenir en una perspectiva multilineal y en un sentido plural que supere visiones reduccionistas de su historia (sección 1.1). Seguidamente (sección 1.2), con el telón de fondo de las múltiples innovaciones tecnológicas e industriales que marcaron la historia del diseño industrial en los siglos XIX y XX, principalmente el novedoso contexto de normalización y racionalización de la producción, examino las principales divergencias respecto al surgimiento mismo y al porvenir del diseño industrial. Para completar esta tarea abordaré las transformaciones del gusto que impuso la estética de la Revolución Industrial, algunas estrategias marcadamente comerciales como el *styling* así como las condiciones de posibilidad que permitieron el surgimiento de una estética industrial en pleno florecimiento de la sociedad de consumo capitalista. Finalmente, presento las tendencias centrales del reposicionamiento epistémico y profesional de los diseñadores industriales en las últimas décadas, específicamente en Norteamérica y Europa. El resultado que espero lograr es construir un itinerario histórico del diseño industrial, que muestre su surgimiento, su impacto en el proceso de producción-consumo de objetos y su porvenir en las nuevas interrelaciones entre estética y tecnología.

1.1. NUEVOS ENFOQUES HISTÓRICOS DEL DISEÑO INDUSTRIAL

1.1.1 ¿ES VIABLE UNA HISTORIA MULTILINEAL DEL DISEÑO INDUSTRIAL?

En lo que sigue mostraré como en años recientes han cambiado muchas cosas tanto en la práctica como en el estudio del diseño industrial, pero especialmente en el relato de su historia (Dilnot, 1989; Riccini, 1998; Pasca & Pietroni, 2000; Woodham, 2000; Heskett, 2001; Baljon 2002; Valtonen, 2005 y Margolin, 2005). Sin embargo, hace tres décadas (Maldonado, 1977: 21ss) ya se había planteado que no se trata de una historia sino de múltiples historias del diseño industrial, ya sea que se enfoque desde la evolución de las ideas estéticas sostenidas

por ciertas personalidades –desde John Ruskin y William Morris hasta Walter Gropius– o desde el impacto de ciertas innovaciones tecnológicas –nuevos materiales, mecanismos, fuentes de energía o procesos de producción–. Esas historias dibujan un panorama fragmentario en el que es muy difícil, sin que la interpretación caiga en visiones unilaterales, trazar paralelos o vincular ciertas ideas estéticas con ciertas innovaciones tecnológicas a la vez que con ciertas transformaciones socioeconómicas.

Algunos autores (Pasca & Pietroni, 2000) llaman la atención sobre el hecho mismo de que el término “industria” no es un concepto unívoco dada la amplia gama de industrias posibles, lo que transfiere al concepto de diseño industrial gran diversidad de acepciones y más aun en un contexto de rápida difusión de nuevas tecnologías¹¹. Además, la práctica profesional del diseño y la teoría que pretende orientarla se amplían en múltiples direcciones y encaminan su núcleo disciplinario al diálogo epistemológico con campos del conocimiento con los que por mucho tiempo no se asociaba (sociología, estética, semiótica, etc.). La reflexión teórica en torno al diseño industrial constituye ya un vasto campo de investigación (“*Design Studies*”) que no ha escapado al relativismo posmoderno sobre todo porque no cuenta aún con definiciones unívocas ni límites claramente definidos. Con estos presupuestos Margolin organizó en 1994, en la Escuela Politécnica de Milán, la conferencia “*Diseño: Historia e historiografía*”, con el

11 Es preciso tener en cuenta que el sentido moderno de la palabra “industria”, según el muy citado etimólogo francés Albert Dauzat (1971) se remonta a 1770. La Revolución Industrial, que tuvo lugar en Inglaterra entre los siglos XVIII y XIX, dotó de un nuevo significado a la palabra “industria”, la cual denotaba en castellano “actividad, asiduidad, ingenio” o incluso “truco”: –“¡No ‘milagro’, ‘milagro’, sino industria, industria!”, se lee en *El Quijote* (II, XXI). “De industria” podía significar ‘adrede, expresamente’: –“salí a buscar luz, para buscar y prender los delincuentes; mas no la halló, porque el ventero, de industria, había muerto la lámpara cuando se retiró a su estancia” (*El Quijote*, II, XVI). Así, del sentido original de la palabra se pasó a la acepción moderna, que se propagó desde Inglaterra y Francia, al atribuirse estas cualidades ingeniosas a los empresarios e ingenieros que llevaron a cabo la modernización y mecanización de las actividades productivas tradicionales así como la creación de otras nuevas.

objeto de emprender una reflexión renovada en torno a los métodos y temas de la historia del diseño y en la búsqueda de su legitimidad, necesidad compartida con otras historias conocidas genéricamente como de las “mentalidades” y de la vida cotidiana pero que no caben en las tradicionales historias de sesgo económico, político, técnico o artístico¹². Pero a pesar de estos esfuerzos historiográficos, se carece de un consenso general sobre qué es la historia del diseño: es imposible ocultar la indiferencia, desconfianza y hasta el desprecio de la mayoría de los diseñadores por ella; la historia del diseño se ha confundido por mucho tiempo con la historia del arte, de la arquitectura, de las artes aplicadas y, hasta no hace mucho, predominaba la propensión hacia el eclecticismo y el protagonismo de algunas figuras paradigmáticas. Muchos practicantes del diseño toman su historia como la posibilidad de encontrar inspiración para su trabajo, de disponer de material interesante para la enseñanza y de mostrar que cualquier solución novedosa casi siempre tiene precedentes en el pasado¹³. Una pregunta clave que puede guiar la pesquisa es: ¿cuál es el propósito de la historia del diseño? Al respecto, paulatinamente se reconoce que el diseño se ha constituido en un factor tal de desarrollo de la sociedad que no necesita de ninguna justificación o legitimación desde su historia; más bien es su historia crítica la que nos permite comprender su rol y condicionantes en el contexto de la sociedad contemporánea, aceptar el carácter no lineal de la “evolución” o “progreso” de los artefactos

12 Desde los años 30 del siglo pasado, con la fundación en Francia de la Escuela de *Los Annales* por Marc Bloch (1952) y Lucien Febvre (1953), se dio inicio a una fuerte corriente historiográfica denominada como “las mentalidades” que combatió por una historia no supeditada epistemológicamente a los modelos de la economía y la política. Desde trabajos fundacionales como los de Fernand Braudel (1967), esa historia logró una legitimidad indiscutida que rápidamente pudo justificar un relato histórico de los objetos y artefactos cotidianos con identidad propia.

13 De ahí la gran valoración que están consiguiendo actualmente en todo el mundo los antiguos archivos de catálogos de ventas de productos de grandes compañías como recursos para la historia e, incluso, para la enseñanza del diseño.

y asumir una posición más coherente frente a la técnica, distante de inútiles posiciones tecnofílicas o tecnofóbicas¹⁴.

Cada vez más se acepta (Riccini, 1998; Pasca & Pietroni, 2000 y Baljon, 2002) que es necesaria una historia multilínea del diseño que permita comprender la complejidad de los procesos del diseño en el tiempo, que supere las visiones reduccionistas y lineales, como las del célebre historiador Pevsner (1936 y 1968), –sobre todo su trabajo *Pioneros del diseño moderno: de William Morris a Walter Gropius*– y que ayude a reconstruir un cuadro coherente que implique planos múltiples de interpretación y que sitúe la historia de los objetos técnicos y de las innovaciones tecnológicas en el contexto de una historia más general de los artefactos. Una historia en la que sea viable una interrelación, más que una sumatoria de puntos de vista, con otros relatos históricos como los de la economía, la técnica, la tecnología además de los de la estética y la arquitectura. Entre los ilustrativos ejemplos de descuidos y olvidos históricos destaca el caso Christopher Dresser, diseñador inglés de la segunda mitad del siglo XIX. En la mayoría de historias del diseño se ha postulado que Peter Behrens, arquitecto y publicista alemán, es el “primer diseñador moderno”; no obstante, cada vez se demuestra más que Dresser puede disputarle este título en tanto, como muestran Pasca & Pietroni (2000), muchos años antes experimentaba ya con una concepción plenamente moderna del diseño industrial e introdujo el procedimiento de componentes permutables, que se atribuye generalmente a Behrens (ver figura 3). Dresser, ausente en renombradas obras, desde Read (1934) hasta Giedion (1948), era consciente de su papel profesional y autónomo como diseñador industrial al concederse el derecho de firmar sus trabajos junto a la marca registrada del fabricante; confiaba en que el conocimiento de los materiales y de las técnicas de la nueva industria era condición imprescindible para la renovación de las artes aplicadas. Promovía, además, la atención a los procesos industriales, a las necesidades funcionales y características del cliente o compañía para los que se diseña (Dresser, 1862 y 1886). Paradóji-

14 “Design history can teach us to be cautious regarding apocalyptic attitudes regarding technique, and at the same time suspicious of the positivist faith in technique’s free and independent value” (Pasca & Pietroni, 2000: 4).

camente, Pevsner lo recoge en una de sus obras pero catalogándolo como un “maestro menor” y agrupándolo junto con los diseñadores del movimiento *Arts and Crafts*, hecho que desconoce la evidente toma de distancia de Dresser frente a las posiciones románticas y nostálgicas del artesanado medievalista profesadas por Morris y Ruskin. Desde ese modelo reduccionista y monolineal del diseño industrial que intento criticar, supuesta línea interrumpida de etapas sucesivas de las artes aplicadas (“de Morris a Gropius”), es imposible asumir un caso “anómalo” como el de Dresser sin vincularlo forzosamente a un movimiento del que desconfiaba gracias a la clara influencia sobre él de un reformador de las artes aplicadas y creyente en el progreso técnico como Henry Cole.

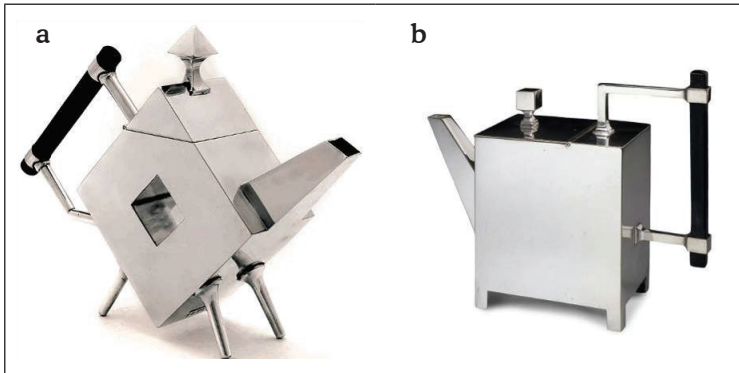


Figura 3. a) *Geometric-shaped teapot*, Ch. Dresser (1878/79).
 b) *Electroplate teapot*, Ch. Dresser (1878/79).

Como se ve, es necesario llevar a cabo una reinterpretación histórica de las fases que dibujan el panorama del diseño industrial de los siglos XIX y XX, conectando el diseño más con el devenir de la técnica y la tecnología que con el de las artes aplicadas; enfocándose a una historia de los objetos técnicos en el marco de la cultura material de la sociedad contemporánea –cada vez más “desmaterializada” por el influjo de la microelectrónica, la informática y las telecomunicaciones (*infodesign*)–; enfrentando unas transformaciones socioeconómicas, culturales y tecnológicas que cambian y amenazan la figura y el rol profesional del diseñador, atrapado en la encrucijada de diversas tradi-

ciones culturales y en la engañosa dicotomía que separa las disciplinas tecnocientíficas y humanísticas. Desde una postura igualmente crítica, Baljon (2002) también muestra que la conceptualización de los valores que guían la historia del diseño tiene una importancia crucial sobre todo en lo que concierne a la actual filosofía del diseño. Antes que con la teoría pura del diseño, los diseñadores se enfrentan con su historia, dimensión empírica de la que reciben las mayores lecciones; pero en una perspectiva no restringida, dicha historia se debe insertar en la historia de la tecnología con que se construyen automóviles, barcos, trenes y aviones y no continuar confundiéndola con la historia de la arquitectura, del arte o de las artes aplicadas (Baljon, 2002: 333-334)¹⁵.

El otro término que hay que precisar aquí es el de “diseño”: es una palabra que entre sus practicantes se comprende experimentalmente pero que crea dificultades y mucha confusión al tratar de ser comunicada a quienes no se mueven en ese campo. Para ilustrar tal confusión Heskett construye una frase absurda pero perfectamente gramatical: “*Design is when designers design a design to produce a design*” (Heskett, 2001: 18). En este ejemplo el término asume cuatro significados muy distintos: i) campo, ii) verbo, iii) plan o intención y iv) producto acabado. Mucha parte de la confusión tiene sus orígenes en el pasado pues la mayoría de los estudios históricos se han centrado en las épocas y manifestaciones más recientes, tomando partido por y justificando ciertos movimientos, países, autores, tendencias o prácticas específicas¹⁶. Esos enfoques históricos del diseño han puesto el énfasis en la creación de formas pero la manera en la cual se expandieron a través del tiempo y del espacio y cómo se han

15 Baljon examina la historia del diseño en las dimensiones teóricas historicista, empirista, contextualista, psicologista, estructuralista y posmoderna, e influida, entre otros, por pensadores como Vico, Herder, Schleiermacher, Semper, Comte, Dilthey, Windelband, Simmel, Rickert, Weber, Croce y Lask.

16 Un ejemplo bastante típico al respecto podría ser el trabajo de Sparke (1999) que, en ese sentido, representa un retroceso respecto a una importante obra anterior suya (Sparke, 1986) que puede proponerse como modelo de la manera de hacer historia del diseño industrial como la que se trata de reivindicar aquí.

adaptado a los usos diarios ha recibido menos atención; motivo por el cual no han sido muy útiles para una comprensión de la situación actual y cambiante del diseño industrial. Como alternativa, Heskett (2001: 19) propone cambiar la comprensión del diseño y definirla más en términos de una capacidad humana genérica para formar y hacer los objetos, las comunicaciones y los sistemas que responden a necesidades utilitarias y que dan un significado simbólico a la vida en una época determinada.

1.1.2 DE LA HISTORIA A LAS HISTORIAS DEL DISEÑO

Para comprender cabalmente la situación actual del diseño industrial y su futuro, es fundamental tratar de entender las etapas y rupturas a través de las cuales se ha desarrollado en el pasado. Desde ese punto de vista, el estudio de los artefactos y herramientas en el contexto de las sociedades denominadas “primitivas” resulta muy aleccionador si se contrasta con la situación de los mismos en épocas posteriores¹⁷. Como ejemplo, es célebre el caso de los Yir Yoront, una tribu aborígen australiana de Queensland, estudiada por el antropólogo Lauriston Sharp, donde toda la estructura social descansaba en la posesión de ciertas hachas de piedra¹⁸. El trauma que generó para esa sociedad la suerte de esas herramientas sería equiparable al efecto

17 Al respecto, los trabajos de Leroi-Gourhan (1945a y 1945b) muestran con lujo de detalles y contrastando distintas sociedades tradicionales, cómo se desarrollan los procesos de nacimiento, jerarquización, evolución y difusión de las técnicas en relación con su respectivo medio.

18 Los Yir Yoront vivían de la caza, de la pesca y de la recolección de plantas, pero se distinguieron sobre todo por el uso de hachas de piedra pulidas, las cuales desempeñaron un papel de suma importancia en la vida de la tribu: la confección y adquisición de las hachas influía profundamente tanto en las relaciones de los indígenas con el ambiente natural –el material para su fabricación se conseguía a cientos de millas de distancia– como en sus relaciones de parentesco y de autoridad. Todo ese significado cultural, simbólico, mítico y ceremonial que tenían las hachas e, incluso, la sociedad misma en su conjunto, se desplomaron cuando los misioneros cristianos repartieron hachas de acero a todos los miembros de la tribu por igual (Heskett, 2001: 20).

que generaría la desaparición de artefactos tecnológicos como el automóvil o el computador en las sociedades actuales. Pero para no situar muy lejos la arqueología del diseño industrial se podría retroceder al papel significativo que jugaron los gremios en las nuevas comunidades urbanas formadas alrededor del siglo X, donde se encuentran formas tempranas de licencias y estándares de diseño, división del trabajo según ciertas técnicas manuales y producción para mercados más amplios, hecho este último que llevó a que los artesanos comenzaron a perder el control sobre muchas decisiones de diseño frente a los requerimientos de los comerciantes dueños del comercio de ultramar. Ya en los siglos XIII y XIV los monasterios funcionaban como una red de distribución para expandir nuevas innovaciones, como los métodos agrícolas mejorados y los molinos de agua; es decir, los monasterios contribuyeron a desarrollar las formas tempranas de un capitalismo que terminaron desmantelándolos tanto a ellos como a los gremios (Heskett, 2001: 21). A comienzos del siglo XVII, la monarquía francesa comenzó a atraer hasta París a los artesanos más refinados de Europa con la intención de dominar económicamente en los comercios de lujo y la forma como los estimulaba y controlaba se puede considerar entre las primeras políticas nacionales para las aplicaciones y usos del diseño, que tendrán su máxima expresión en la creación de una imagen del poder real con Luis XIV y serán llevados a niveles más sistemáticos en la creación de una imagen visual y una identidad total para el primer Imperio Napoleónico.

En Inglaterra, por su parte, la Corona intervino para controlar y mantener la estabilidad en los procesos de producción y en los mercados a través de una gama de estatutos dirigidos, entre otros, a prevenir las innovaciones que amenazaban los intereses y métodos de artesanos establecidos. No obstante, con la acumulación de beneficios, con el crecimiento de la industria capitalista y la expansión de mercados, esas formas tradicionales que imitaban estilos históricos se volvieron medios inadecuados para satisfacer demandas cambiantes y gustos variables presentes en nuevos mercados a los que era necesario adaptarse tanto desde el punto de vista de las preocupaciones decorativas como funcionales. Estos episodios y fases de la historia del diseño, sobre todo los más recientes, aún son elementos vivos en ella y

no completamente superados pues no se está frente a fases históricas que se sucedan en una secuencia lineal donde las primeras sean superadas definitivamente¹⁹. El peligro radica aquí en no entender que el diseño también es asediado por el cambio tecnológico y no puede permanecer intocable: cuando los medios cambian (arnés, imprenta, automóvil, computador) adaptarse a ellos implica que sus conceptos y procedimientos básicos también se alteran radicalmente.

En otro sentido, es preciso señalar que la historia del diseño industrial y de los artefactos y la historia de las empresas y los negocios se han ignorado mutuamente por mucho tiempo, por lo que se han mantenido como mundos excluidos para la investigación y el conocimiento recíproco (Riccini, 1998: 43-44). Con pocas excepciones, como cuando se abordan algunas figuras pioneras de la industria como Peter Behrens, Thomas Edison o Henry Ford, pareciera que la historia de la industria y la del diseño industrial siguieran caminos distintos²⁰. Una de las explicaciones de esa historia empresarial que no da cuenta del papel que ha jugado el diseño industrial en su organización, radica en el rol marginal que han tenido los artefactos en esas reconstrucciones históricas: el diseño tiene aquí una función cosmética y el producto final tiene una importancia secundaria en la

19 “It is important to stress that the evolution of one stage does not entirely replace what has gone before in some sequence of linear progression. Instead, new phases become layered on the old. The older phases may be changed or marginalized, but never entirely die out” (Heskett, 2001: 25)

20 Riccini (1998) ejemplifica con la producción de la máquina de coser una excelente opción para articular la historia de la empresa y la del diseño industrial. Desde el sencillo modelo diseñado inicialmente por Barthélemy Thimmonier en 1830, pasando por las mejoras sucesivas a mediados del XIX de Elias Howe e Isaac Singer, hasta llegar al modelo con motor eléctrico de 1899 y los programas electrónicos y automáticos de mediados de los años 70 del siglo XX, se trató de uno de los primeros sectores industriales en que se aplicó el sistema de manufactura americano; fue quizá la primera máquina producida industrialmente que penetró los hogares en escala masiva y un objeto tecnológico que, tras innovaciones técnicas cada vez más sofisticadas y largas resistencias a los cambios de apariencia, logró encontrar su actual equilibrio formal y funcional (Riccini, 1998: 56-58).

comprensión del proceso de producción. Como se verá más adelante, sólo en las últimas décadas se reconoce el papel del diseñador en la planeación estratégica y el rol del producto en la propia identidad e imagen de las empresas.

De ahí que sea fundamental, también, hacer algunas distinciones para evaluar este tipo de historias acerca del rol del diseño: entre el diseño de máquinas de clara funcionalidad operativa y el de otros productos de consumo como muebles, vestidos, juguetes o accesorios, donde llegan a predominar funciones estéticas, comunicativas y simbólicas; igualmente, entre el contenido técnico o mecanismo del producto y su envoltura o recipiente. Al respecto, es clave preguntar si la forma final del producto se relaciona con el proceso entero de la producción o hasta qué punto es una intervención “externa” y “libre” del diseñador, sin relación alguna con su modo de funcionar. Es una pregunta que remite al viejo y no resuelto conflicto entre estandarización y ornamentación, entre libertad creativa y constreñimientos técnicos. Lo que sí se puede decir a esta altura, y se demostrará en detalle más adelante, es que el proceso de producción determina en gran medida la forma final del producto por lo que es necesario incorporar el diseño en dicho proceso desde el principio y no como una intervención o aplicación estética posterior.

Como se puede observar en la historiografía clásica del diseño industrial que aquí se trata de criticar, no sin razones pero no por ello justificable, durante mucho tiempo éste estuvo a la sombra de la arquitectura, desde cuya perspectiva se pretendía diseñar prácticamente todos los objetos. Se observan marcados contrastes como los que se presentan entre Pevsner (1936 y 1968), cuyo interés se centra en los pioneros de la arquitectura moderna pero dejando de lado el tema de la maquinaria y los objetos anónimos, y Giedion (1948), que enfatiza en la mecanización de los objetos cotidianos y en el diseño anónimo. Es cierto, como sostiene Riccini (1998: 48), que el enfoque del problema y del análisis utilizado determina el relato de la propia historia, trátese de: i) los objetos en sí mismos, ii) la organización de la producción, iii) la ideología o la cultura del diseño industrial presentes en un momento dado. En estos tres enfoques, lo normal es establecer divisiones en periodos, desde un supuesto origen, a veces llevado hasta

los oscuros días de los primeros utensilios humanos pero casi siempre ubicado en la Revolución Industrial, hasta una actualidad compleja pero sin sombras²¹.

La investigación que se basa en el análisis de la funcionalidad y uso de los objetos como clave de interpretación, más que en la estrictamente morfológica o estilística, está llamada a jugar un papel muy importante en una historia del diseño industrial que tampoco se reduzca o confunda con una simple historia de la tecnología. Los objetos y artefactos siempre son diseñados, producidos y usados en el contexto de una multitud de factores y circunstancias, visibles o implícitas, tanto técnicas como sociales y culturales. El enfoque en un producto o tecnología particular es fundamental para una historia de la “cultura material”²² y su interrelación con fenómenos económicos, psicológicos y estéticos; en otras palabras, el artefacto como “interfaz” entre los ambientes natural y artificial (Riccini, 1998: 50). No obstante, comparados con los aspectos simbólicos de las sociedades, los artefactos no han tenido una buena reputación en la historia de la cultura occidental, hecho evidenciado en los significados y matices bastante peyorativos y negativos que desde la antigüedad (Grecia) asume el término “artefacto” y sus derivaciones (“artificio”, “artificial”, etc.) en varias lenguas²³. Sólo en el siglo XX, en el contexto

21 Para estos relatos de larga duración destacan, entre otros, los trabajos de Leroi-Gourhan (1945a y 1945b), Basalla (1988) y Petrosky (1992); allí se trazan, desde los albores mismos de la humanidad, una línea de surgimiento, consolidación y difusión de los objetos de clara interpretación y orientación evolucionista.

22 Frente al profundo y amplio significado de este concepto, es fundamental el aporte del monumental trabajo de Braudel (1967) sobre la cultura material en el Mediterráneo de los siglos XV-XVIII.

23 Esto lo muestra Dagognet (1989: 3) cuando sostiene que los filósofos desdennan y desconfían profundamente del objeto y se sienten más atraídos por el sujeto y por “la subjetividad”. Desde una especie de narcisismo cultural o antropocentrismo, la preocupación prioritaria es “el hombre” y, cuando se destacan los objetos, es porque sirven para distinguir y señalar el poder (armas) y el lujo (joyas) de los sujetos, no tanto porque le sean útiles funcionalmente.

de disciplinas como la Antropología y la Etnología, y bajo el influjo de autores como Lévi-Strauss (1958) y Mauss (1971), la noción de artefacto adquirió unos significados y sentidos menos despectivos y más valorados como entidades constitutivas por excelencia de las formas culturales y del comportamiento de los individuos que vale la pena ser investigados rigurosamente no sólo en las sociedades “primitivas” sino también en las actuales sociedades gobernadas por la tecnología y el consumo. De ahí nacieron estudios en torno al carácter significativo y comunicativo de los objetos como los de Moles (1969 y 1972) y de Baudrillard (1972 y 1987); igualmente, se volvió común la inclusión de los artefactos en los estudios de la historia del arte, como iconos y símbolos de la cultura contemporánea sometidos a una puesta en escena deconstructivista de la estética tradicional que vale la pena conservar en los museos modernos, a partir de las propuestas iconoclastas de Duchamp²⁴.

La historia del diseño industrial también se nutre del gran desarrollo que han tenido la historia y la filosofía de la técnica y de la tecnología, particularmente en lo que se refiere a los impactos apologéticos o apocalípticos que, sobre la economía, la sociedad, la cultura y la naturaleza, tienen las innovaciones de los dos últimos siglos, comenzando por artefactos pioneros de la modernidad como la máquina de vapor. Desde este énfasis, la historia del diseño industrial representa una oportunidad para la integración de los dos enfoques que han predominado en la historia de los artefactos, una integración donde éstos puedan ser tratados i) como *tema* de la investigación

24 En 1958 se fundó la Sociedad para la Historia de la Tecnología, en cuya revista se publicaron desde entonces artículos, claves para una historia del diseño, sobre la historia de los nuevos objetos producidos para operaciones funcionales de la familia y la oficina que revolucionaron el mundo doméstico y del trabajo. Desde muchos años atrás comenzaron a fundarse varios museos de la técnicas y las tecnologías, entre los que vale la pena resaltar el *Cooper-Hewitt Museum*, creado en 1897 para ser dedicado a las artes decorativas; más tarde, en 1967 fue convertido en el Museo Nacional del Diseño, adscrito a la *Smithsonian Institution* de New York, y reconocido como el más importante museo del diseño contemporáneo de Estados Unidos.

(historias del arte, de la arquitectura o de la tecnología) y ii) como *documento* para la investigación (antropología, etnología, arqueología) (Riccini, 1998: 55-56). Pero quedan, a la vez, abiertas las discusiones en torno a: las invenciones, las innovaciones y las patentes; las relaciones entre ciencia, tecnología, economía y sociedad; las relaciones entre las historias del diseño, de la tecnología, de la economía y de la empresa²⁵. Asimismo, en la historia del diseño industrial se puede aplicar tanto la metodología de examinar la aportación personal y las intenciones de los diseñadores concretos –concepción formalista: creatividad individual, experiencia estética o simbólica– o la de establecer los valores y las condiciones sociales que determinan el diseño de los objetos cotidianos –concepción funcionalista: estructura material o institucional, finalidad práctica–. Pero la perspectiva se enriquece en la medida que no se tome partido por uno de estos dos enfoques con exclusión del otro sino que se combinen equilibradamente: la “evolución” del diseño se basa en la creatividad de ciertos humanos o grupos pero las formas y funciones propuestas por aquéllos son valorados en el contexto de sociedades específicas, lo que hace dicha valoración algo discutible y cambiante.

Para terminar, hay por hacer toda una historia del diseño como disciplina de enseñanza académica, opción propuesta por Woodham (2000). Este autor realiza una genealogía crítica de la historia del diseño en Inglaterra de los últimos 30 años, tratando de contextualizarlo en la cultura material de diferentes lugares y momentos, en el marco de las reformas educativas claves de la educación británica y de la creación de nuevas instituciones ligadas a la historia del arte y la cultura, e interactuando con otras disciplinas desde la historia social hasta la antropología y desde la historia económica hasta los estudios culturales y del consumo. Este tipo de historias que van “desde Pevsner

25 En este campo, se destaca toda la tradición de los estudios alrededor de la construcción social de los sistemas tecnológicos y de las teorías sociológicas del cambio tecnológico (Bijker & Pinch, 1984; Bijker et al, 1987; Bijker & Law, 92; Bijker, 1997), los cuales abordaremos con más detalle en el apartado 3.3.4.

hasta el posmodernismo” han mostrado que existen tantas historias del diseño industrial como países comprometidos con el desarrollo industrial, hecho evidenciado en el primer Simposio de la Historia del Diseño en Barcelona en 1999 (Woodham, 2000: 2). La legitimación de esa historia como un sólido campo de estudio académico en la educación superior, comenzada a principios de los 70 del siglo XX, trató de diferenciar esa nueva disciplina de los énfasis de la historia tradicional sobre los artistas, los estilos, los periodos, la iconografía y los autores. Tal agenda de legitimación trajo consigo en los años 80 la fundación de la Sociedad de la Historia del Diseño y la publicación del *Journal of Design History* de la Universidad de Oxford. Ya era hora de que la historia del diseño se separara de la historia del arte y comenzara a superar textos ya legendarios sobre los movimientos modernos como los de Pevsner (1936 y 1968). A mediados de los años 70 la Asociación de Historiadores del Arte establecieron el Grupo de Investigación de Historia del Diseño y se dio comienzo a una serie de Conferencias sobre Historia del Diseño en el Siglo XX, donde se abordan temáticas novedosas en relación al diseño –la ciencia ficción y la cultura popular, el ocio y el consumo, el juego y el aprendizaje, la mujer y la moda, el sexo y la política–, que establecen redes de trabajo y publican sus respectivos *papers* por cuenta de las universidades que las organizaron sucesivamente (Newcastle, Middlesex, Brighton, etc.). Finalmente, destacan en los años 80 los estudios de la historia del diseño, llevados a cabo tanto en Inglaterra como en Estados Unidos, en relación con los problemas del género y la crítica feminista así como los enfoques antropológicos del consumo y de la cultura material, como se evidencia en *The Journal of Material Culture* comenzado a publicar a mediados de los 90. No es sorprendente entonces que resurjan los estudios sobre arqueología, museología y archivística digital tendientes a profesionalizar con todo rigor la tarea de identificar, custodiar y exhibir las colecciones de objetos representativos de la cultura material y simbólica de múltiples pueblos, como ocurre últimamente en el archivo del Centro de Investigación de Historia del Diseño de la Universidad de Brighton.

1.2 DIVERGENCIAS RESPECTO AL SURGIMIENTO Y PORVENIR DEL DISEÑO INDUSTRIAL

1.2.1 INNOVACIONES TECNOLÓGICAS E INDUSTRIALES QUE MARCARON EL DEVENIR DEL DISEÑO

Antes de trazar un breve itinerario histórico del diseño industrial, es necesario reseñar sucintamente algunas innovaciones tecnológicas importantes producidas alrededor del amplio fenómeno genérico denominado como la Revolución Industrial y que constituyen hitos y coordenadas centrales en la estructuración de la disciplina de que me vengo ocupando²⁶:

- 1765: James Hargreaves inventó la máquina de hilar
- 1775: James Watt perfeccionó la máquina de vapor
- 1785: Edmund Cartwright construyó el telar mecánico
- 1801: Robert Trevithick hizo funcionar una locomotora de vapor
- 1807: Robert Foulton hizo navegar un buque de vapor
- 1831: Michael Faraday descubrió la corriente electromagnética
- 1837: Samuel Morse desarrolló el telégrafo y el Código Morse
- 1838: Louis Daguerre perfeccionó el Daguerrotipo
- 1846: Elias Howe patentó la máquina de coser
- 1851: Isaac Singer perfeccionó la máquina de coser
- 1861: Jack Monier desarrolló el concreto reforzado
- 1859: Etienne Lenoir demostró el funcionamiento del motor a gasolina
- 1867: Alfred Nobel produjo dinamita
- 1873: Christopher Sholes inventó la máquina de escribir Remington
- 1876: Graham Bell inventó el teléfono
- 1877: Thomas Alva Edison inventó el fonógrafo
- 1879: Thomas Alva Edison inventó la bombilla incandescente
- 1888: Heinrich Hertz produjo ondas de radio
- 1895: Hermanos Lumière desarrollaron el cinematógrafo
- 1896: Guglielmo Marconi patentó el telégrafo

26 Reseña elaborada a partir de datos tomados del sitio *The Victorian Web* (<http://www.victorianweb.org/technology/index.html>) y <http://www.victorianweb.org/science/index.html>).

1903: Hermanos Wright volaron el primer aeroplano

1908: Henry Ford produjo masivamente el Modelo T

El impacto de los cambios propiciados por la Revolución Industrial, en Inglaterra inicialmente, fueron condicionados por las estructuras sociales y económicas previas, de ese modo, en un comienzo, los procesos de producción fueron adaptaciones y desarrollos de técnicas y procedimientos artesanales tradicionales²⁷. Existe consenso en que fue en la Exposición Universal de 1851 donde se exhibieron por primera vez muchos de los métodos de manufactura, ideados sobre todo en Estados Unidos, que establecían los principios de los procesos y sistemas fundamentales de la moderna producción industrial en serie: “Éstos se caracterizan por la producción a gran escala de productos normalizados, compuestos de piezas intercambiables, fabricados en una secuencia de operaciones mecánicas simplificadas con la ayuda de máquinas-herramienta” (Heskett, 1985: 51). Este método de trabajo, conocido como “sistema americano”, además de los métodos de producción afectaba también todos los aspectos de la organización y coordinación del proceso productivo, los sistemas mediante los que se comercializaban los productos así como la configuración y estilo de los artículos fabricados.

27 Para una historia de la Revolución Industrial se consultaron dos textos fundamentales de Hobsbawm (1981 y 1985), donde este autor muestra las condiciones económicas y sociales precisas –como las que rodearon la producción de textiles entre 1750-1800 y la construcción de ferrocarriles entre 1830-1850, de cara a una amplia expansión del mercado que justificaba la diversificación y perfeccionamiento de métodos técnicos tradicionales– que impulsaron el despegue de la Revolución Industrial: “la presencia de estos estímulos es más probable en una industria productora de bienes de consumo ampliamente difundidos, estandarizados razonablemente para compradores más bien pobres que ricos, fabricados con materias primas cuya demanda puede crecer sin aumentar excesivamente los costos, y cuyo transporte incide poco en el precio [...] Cuando los nuevos métodos de producción no se muestran claramente superiores en eficiencia y rentabilidad al sistema viejo y probado, surge siempre un periodo de experimento e incertidumbre, que ha significado para muchos inventores la bancarrota. Pero cuanto más simples y menos costosas resulten las innovaciones, más probable será su adopción general” (Hobsbawm, 1981: 103).

Desde el siglo XVIII hubo puntualmente en Europa algunos procesos mecánicos para producción, por ejemplo, de partes de relojes y de fusiles que implicaron un interés distinto en la representación de los artefactos: de resaltar las formas decorativas externas se empieza a mostrar detalladamente la estructura mecánica interna (ver figuras 4 y 5). Pero fue con los albores del siglo XIX que en Estados Unidos se sentaron y difundieron las bases sólidas del “sistema americano”, inicialmente aplicado a la fabricación de miles de mosquetes compuestos de piezas intercambiables entre sí, lo cual demandaba gran precisión en las medidas. Es así como a mediados del XIX los armeros, desde John Hancock Hall hasta Samuel Colt, para poder aplicar los procedimientos de fabricación en serie tuvieron que simplificar al máximo cada una de las partes del arma de fuego, reduciendo a lo mínimo los elementos decorativos de su aspecto externo que las había identificado por mucho tiempo. Obviamente, estas innovaciones que facilitaban la producción masiva de armas de fuego más seguras y baratas se impusieron más expeditamente gracias a la alta demanda de las fuerzas armadas gubernamentales de Estados Unidos, envueltas en varios conflictos y con los recursos necesarios para cubrir los costos iniciales de la instalación de los equipos y materiales requeridos para montar el nuevo sistema. Otros campos de aplicación del nuevo sistema industrial fue el de la relojería y el de la maquinaria industrial y agrícola con su variedad de piezas separadas, normalizadas e intercambiables, que penetraban mercados cada vez más amplios donde la demanda superaba ya el ritmo de producción.

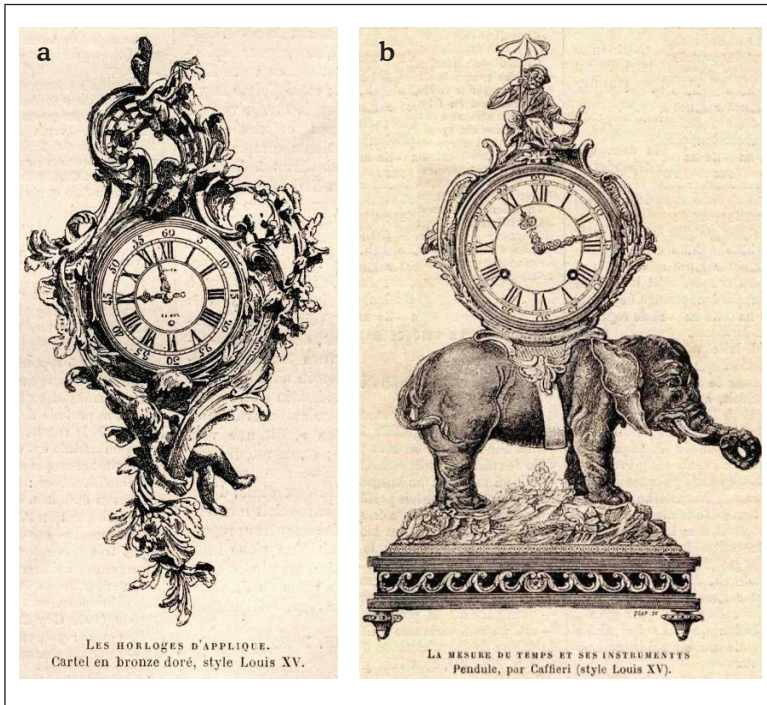


Figura 4. Representaciones de relojes Siglo XVIII: predominio de formas decorativas.

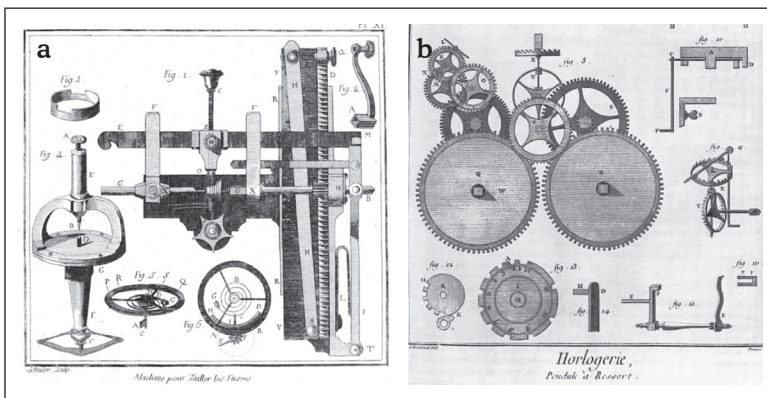


Figura 5. Representaciones de relojes Siglo XIX: predominio de estructuras internas.



Figura 7. *Jenny Lind*, London Brighton & South Coast Railway locomotive N° 60, 1847, David Joy.

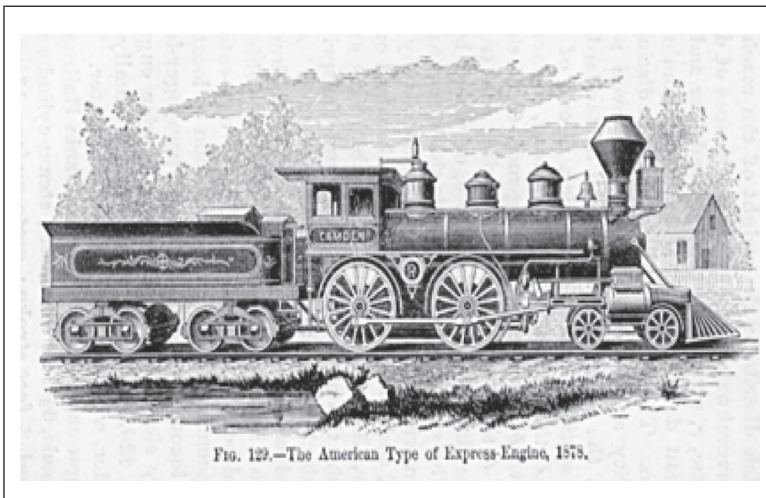


Figura 8. The American Type of Express-Engine, 1878.

BIBLIOGRAFÍA

- Nota:** Todas las direcciones electrónicas (<http://>) referenciadas aquí fueron actualizadas a fecha 30 de mayo de 2009.
- Adorno, T. & Morin, E. (1964) *La industria cultural*. Buenos Aires: Editorial Galerna, 1967.
- Aibar, E. (1996) La vida social de las máquinas: orígenes, desarrollo y perspectivas actuales en la sociología de la tecnología. *Reis*, 76, 141-170.
- Aibar, E. (2001) *Fatalismo y tecnología: ¿Es autónomo el desarrollo tecnológico?* UOC. Disponible en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107026/aibar.html> (octubre 17 de 2006).
- Akrich, M. (1987) Comment decrire les objets techniques? *Techniques et Culture*, 9, 49-64.
- Akrich, M. (1992) The De-scription of technical objects. In: W. Bijker & J. Law (eds.) *Shaping technology/building society. Studies in sociotechnical change*. Cambridge: The MIT Press, 259-264.
- Almiron, N. (2003) Sobre el progreso en una era de revolución científico-tecnológico-digital. *Ámbitos*, Universidad de Sevilla, 9-10, 551-564.
- Appadurai, A. (ed.) (1986) *The social life of things: Commodities in cultural perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Argán, G. (1972) *El arte moderno*. Madrid: Ediciones Akal, 1991.
- Arnheim, R. (1954) *Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora*. Madrid: Alianza, 1979.
- Arnheim, R. (1969) *El pensamiento visual*. Barcelona: Paidós, 1986.
- Baker, L. (2000) *Persons and bodies. A constitution view*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Baker, L. (2004) The ontology of artifacts. *Philosophical Explorations*, 7(2), 99-112.
- Baker, L. (2006) On the twofold nature of artefacts. *Studies in History and Philosophy of Science*, 37, 132-136.
- Baldwin, C.; Hienert, Ch. & von Hippel E. (2006) How user innovations become commercial products: A theoretical investigation and case study. *Research Policy*, 35(9), 1291-1313.
- Baljon, C. (2002) History of history and canons of design. *Design Studies*, 23(3), 333-343.
- Banham, R. (1960) *Teoría y diseño en la primera era de la máquina*. Barcelona: Paidós, 1985.
- Barnes, B.; Bloor, D. & Henry, J. (1996) *Scientific knowledge: a sociological analysis*. London: Athlone Press.
- Barnett, J. (2000) *El péndulo del tiempo. En pos del tiempo: De los relojes de sol a los atómicos*. Barcelona: Península.
- Barnet, B. (2004) *Technical machines and evolution*. Disponible en: <http://www.ctheory.net/articles.aspx?id=414> (febrero 18 de 2007).
- Barthes, R. (1957) *Mitologías*. México: Siglo XXI, 1983.
- Barthes, R. (1964a) Semántica del objeto. *Revista de Occidente*, 104, 1990, 5-18.
- Barthes, R. (1964b) Retórica de la imagen. En: R. Barthes, *Lo obvio y lo obtuso*. Barcelona: Paidós, 1986, 29-47.
- Barthes, R. (1967) *El sistema de la moda*. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.
- Basalla, G. (1988) *La evolución de la tecnología*. Barcelona: Crítica, 1991.
- Batchelor, R. (1994) *Henry Ford. Mass production, modernism and design*. Manchester: Manchester University Press.
- Baudrillard, J. (1968) *El sistema de los objetos*. México: Siglo XXI, 1987.
- Baudrillard, J. (1970) *La sociedad de consumo*. Barcelona: Plaza & Janés, 1974.
- Baudrillard, J. (1972) *Crítica de la economía política del signo*. México: Siglo XXI, 1974.
- Baudrillard, J. (1987) *El sistema de los objetos*. México: Siglo XXI.

- Bell, D. (1979) Modernidad y sociedad de masas: Variedades de las experiencias culturales. En: D. Bell et al. *Industria cultural y sociedad de masas*. Caracas: Monte Ávila, 1992, 11-57.
- Benavides, O. (2004) La innovación tecnológica desde una perspectiva evolutiva. *Cuadernos de Economía*, XXIII(41), 49-70.
- Benjamin, W. (1936) La obra de arte en la época de la reproductividad técnica. En: W. Benjamin. *Discursos interrumpidos I*. Madrid: Taurus, 1982, 15-57.
- Benoist, A. (2002) Le fonctionnement sémiotique des objets. *Semiotica*, 139, 63-123.
- Bense, M. (1971) *Zeichen und Design. Semiotische Aesthetic*. Baden-Baden: Agis-Verlag.
- Berger, P. & Luckmann, T. (1966) *Social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge*. New York: Anchor Books.
- Berman, Marshall (1991) *Todo lo sólido se desvanece en el aire: La experiencia de la modernidad*. Bogotá: Siglo XXI.
- Berto, C. (ed.) (1998) La bicyclette. *Cahiers de Médiologie*, 5, Éditions Gallimard. Disponible en: http://www.mediologie.org/collection/05_bicyclette/sommaire05.html (marzo 8 de 2006).
- Bijker, W. (1993) Do not despair: There is life after constructivism. *Science, Technology & Human Values*, 18, 113-138.
- Bijker, W. (1995) Sociohistorical technology studies. In: S. Jasanoff et al (eds.) *Handbook of science and technology studies*. Thousand Oaks: Sage Publications, 229-256.
- Bijker, W. (1997) *Of bicycles, bakelites, and bulbs. Toward a theory of sociotechnical change*. Cambridge: The MIT Press.
- Bijker, W. & Pinch, T. (1984) The social construction of facts and artifacts: Or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. *Social Studies of Science*, 14(3), 399-441.
- Bijker, W.; Hughes, T. & Pinch, T. (eds.) (1987) *The social construction of technological systems. New directions in the sociology and history of technology*. Cambridge: MIT Press.
- Bijker, W. & Law, J. (eds.) (1992) *Shaping technology/building society. Studies in sociotechnical change*. Cambridge: The MIT Press.

EL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA SOCIEDAD DE CONSUMO

se terminó de imprimir en febrero de 2010.

Para su elaboración se utilizó papel propalbeige de 70 g,
en páginas interiores, y cartulina Propalcote 240 g para la carátula.

Las fuentes tipográficas empleadas son Cooper Lt BT 10 puntos,
en texto corrido, y BakerSignet BT 14 puntos en títulos.