

Orlando Durán

El Diseño Industrial y el Cambio Tecnológico - Apuntes desde estudios CTS
Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia, vol. XI, núm. 22, 2011, pp. 97-114,
Universidad El Bosque
Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41421595009>



Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia,
ISSN (Versión impresa): 0124-4620
filciencia@unbosque.edu.co
Universidad El Bosque
Colombia

¿Cómo citar?

Fascículo completo

Más información del artículo

Página de la revista

www.redalyc.org

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

El Diseño Industrial y el Cambio Tecnológico - Apuntes desde estudios CTS¹

Orlando Durán²

RESUMEN

En el último siglo, el diseño ha sido un importante agencia estética entre, el desarrollo tecnológico y el universo de artefactos difundidos en la sociedad, la cultura y el medioambiente. Simultáneamente, la economía, los modos y medios de producción se afectan por el cambio tecnológico, incidiendo en los diseños y productos derivados, transformando en grado y modo su naturaleza. Hasta hace tres décadas, el carácter de los diseños se comprendía dentro de principios: discretos, simples, contemplativos. Ahora, ese carácter es complejo: móvil, dinámico, y adaptativo. Este estudio CTS, hace una mirada general al Diseño Industrial en los dos cambios tecnológicos del último siglo.

Palabras clave: Diseño Industrial, CTS, Cambio Tecnológico, Artefactos, Economía del Conocimiento, Innovación Estética, pragmatismo

ABSTRACT

In the last century, design has been very important agency aesthetics, between both, a technological development and the myriad of artifacts disseminated in society, culture and the environment. Simultaneously, the economies, the ways and means of production, are affected by technological change, influencing over designs and derivatives, transforming its nature in degree and mode. Until quite three decades, the design's character of the industrial artifacts is comprised into the principles: discrete, simple and contemplative. Now, that character is complex: Mobile, dynamic, and adaptive. This study CTS, makes a general look at the Industrial design in both technological changes of the last century.

Keywords: Industrial Design, STS, Technological change, Knowledge's Economics, Aesthetics Innovation, Pragmatism

¹ Artículo recibido: 23 de enero de 2010. Aceptado: 1 de febrero de 2011.

² Profesor Investigador Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. Candidato a Magister en Filosofía PUJ, Especialista en Filosofía de la Ciencia, Especialista en Proyectos de Desarrollo, Diseñador Industrial. Correo electrónico: orlando.duran@javeriana.edu.co.

INTRODUCCIÓN

Este artículo esboza algunos importantes retos adaptativos que enfrenta el Diseño (en particular el Industrial), por cuenta del cambio tecnológico actualmente en tránsito a nivel global. Para comprender lo que significa esto se comparan dos situaciones fenomenológicas en la historia del diseño. La primera, (1890-1975) más distante en el tiempo – hace aproximadamente un siglo-, es la situación del Diseño dentro del contexto de formas, medios y producciones signadas por el paradigma productivo mecanicista del siglo XIX cuyo desarrollo y consolidación más fuerte ocurriría en las primeras tres cuartas partes del siglo XX, teniendo al automóvil como su icono más excelso; La segunda, (1976-2008) inicia en la última cuarta parte del siglo pasado. En este periodo de tiempo el diseño ve transformado su nicho dado que recíprocamente las formas, medios y producciones se caracterizan por fenómenos de síntesis y condensación técnica funcional, automatización, innovación continua y la complejización de la tecnología y en lo social por la individuación y diferenciación cultural y estética.

Desde un punto de vista CTS, el diseño puede ser comprendido como una agencia moderna de la civilización industrial. Su propia naturaleza híbrida, nace de entre las ciencias creadoras de nuevos materiales, las posibilidades técnicas industriales de principios del siglo XX y las demandas sociales políticas con muchos reflejos ideológicos y estéticos con marcados rasgos pragmáticos.

Actuando como un vaso comunicante, el diseño activaría económica y culturalmente los avances tecnológicos incorporados en los productos industriales que se difunden en la sociedad y sus individuos, en su vida y contextos cotidianos próximos y más lejanos en forma de artefactos-mercancía para su uso práctico.

A lo largo de los últimos ciento cincuenta años, se pueden identificar dos grandes cambios tecnológicos, el primero se puede concebir aún como la última fase y de franca decadencia de la segunda revolución industrial. El diseño nació y se desarrolló a la par del mejor momento productivo de éste paradigma técnico y productivo. Es un hecho documentado que el diseño surgió en el mundo de las profesiones desplazando a las artes y los oficios, hecho favorecido por el cambio que propician las técnicas mecánicas logradas por los avances del maquinismo que a su vez fue posible por el control y provecho de la energía a base de vapor.

La relación del diseño dentro de dicho cambio técnico se reflejaría en una explosión de inusitadas novedades morfológicas y funcionales de los objetos para el uso en la vida cotidiana, en el mundo de lo militar y en actividades

y trabajos especializados. La simbiosis Diseño-Técnica traería aparejada drásticas transformaciones de la sociedad, la cultura y la naturaleza hasta hoy.

El segundo cambio tecnológico y en un crecimiento exponencial —establecido paradigmáticamente—, se ha consolidado de manera irreversible, este ya no se basa en los principios primordiales de la mecánica newtoniana y de las máquinas a vapor sino, y principalmente, en la microelectrónica en conjunción con sistemas algorítmicos en que se basa los procesos de computación.

Como efecto sucedáneo de este cambio tecnológico, los nuevos productos de diseño generan nuevas y abiertas posibilidades y cambios en la experiencia estética, en la fruición con los objetos, así como de las particulares prestaciones prácticas y funcionales, influyendo hasta en las formas de construcción social y de relación entre los individuos.

El primer momento adaptativo del diseño industrial se enmarca entonces, a partir en su surgimiento y desarrollo en el ocaso del siglo XIX, sigue a la par de la consolidación de la economía neoclásica, el tránsito en la expansión de la segunda revolución industrial, las posguerras del siglo XX y la recuperación económica europea, has ido ampliamente descrito y analizado por muchos autores; por la interrelación de sus obras con el diseño se destacan entre otros a: Sigfried Giedieon (1978 [1948]); y Lewis Mumford (1998 [1937]).

El segundo momento se da en la perspectiva del siglo XXI en el cual el diseño se debate en un ambiente de desafíos globales, con drásticas transformaciones tecnológicas y estéticas como de doctrinas disciplinares tradicionales. Planteándose algunas pistas de cambio para el Diseño que se presenta a sus fines creativos y a su misma estética y base epistémica, previstos por algunos evolucionistas con la necesidad de basar la sostenibilidad del mundo y su economía predominantemente en la producción de conocimiento, este cambio tecnológico ha sido abordado por los nuevos estudios CTS, y por sociólogos y filósofos de la tecnología entre los más destacados en este trabajo: Jon Elster (2006 [1983]), quien lo estudia desde aristas económicas, sociológicas y filosóficas, no desde un punto de vista historicista; Richard Nelson quien tiene trabajos reconocidos con un enfoque evolutivo de la economía cuyo antecesor fue Joseph Schumpeter (1971); Carlota Pérez (2004), quien explica la innovación técnica desde los ciclos expansivos de las finanzas privadas y por último un primer acercamiento a Brian Arthur, cuyas ideas evolucionistas y de complejidad explican cómo en adelante la innovación y la viabilidad adaptativa se hacen posibles a través de la continua búsqueda de conocimiento logrado a través de la ciencia y la tecnología comprometiendo a una nueva economía, y por lo tanto, se añade aquí, a un nuevo diseño.

EL DISEÑO INDUSTRIAL EN EL CAMBIO TECNOLÓGICO DEL SIGLO XX.

El Diseño Industrial desde su surgimiento en los inicios del siglo XX, se ha tornado en una muy importante, aunque silenciosa, agencia en la relación tecnología-cultura. Es el vaso comunicante entre la dinámica de inserción y difusión de los avances tecnológicos, de los modos de producción industrial y de la recepción de sus productos hacia la cultura. En el esto se incluye tanto las utilidades prácticas como ser un medio para el fomento del consumo. En una dimensión creciente, el diseño interviene en las consecuencias derivadas del cambio tecnológico, para y desde, la sociedad, la economía, y el medio ambiente.

Tal agenciamiento se encuentra implicado en la mirada de artefactos y productos industriales que incorporan la sociedad en la vida cotidiana de sus individuos. Por otro lado, por cuenta del más reciente cambio tecnológico actualmente en desarrollo, el diseño se encuentra incurso en un tránsito de paradigmas propios de los modos y medios de producción teorizados por la economía neoclásica hacia una economía que produce artefactos en los que se agregan valores principalmente por vía de conocimiento intensivo, lo cual le plantea algunos desafíos adaptativos al Diseño.

Implicando posiciones críticas, de carácter histórico, político y epistemológico, el Diseño Industrial³ se mostró en su origen como una disciplina híbrida a partir de: La Arquitectura (por su método ancestral oficiante); El Arte (por la modelación del gusto); La artesanía (por la destreza manual) y la Ingeniería (por la racionalidad de recursos y cálculo técnico).

A pesar de su carácter y búsqueda de fines prácticos y utilitarios (Maldonado 1993), en principio, debe su naturaleza a las fuertes bases subjetivas propias del arte y los artistas, a criterios estéticos de marcada influencia Platónica, el Diseño los fusionaría con los nuevos medios y saberes técnicos que emergerían gracias al maquinismo aprovechado de la invención de la máquina de vapor y que luego serían adoptados para los procesos de modernización industrial.

El diseño tendrá nicho en los complejos industriales que se dispondrían para la producción de los aparatajes de guerra de las dos guerras mundiales del siglo

³ Es definido por la institucional internacional del diseño como: “una actividad creativa cuyo propósito es establecer las cualidades multifacéticas de objetos, procesos, servicios y sus sistemas, en todo su ciclo de vida. Por lo tanto, Diseño es el factor principal de la humanización innovadora de las tecnologías, y el factor crítico del intercambio cultural y económico’ (ICSID 2004); que por lo demás es una práctica contingente cuyas técnicas, metas y objetivos están en un proceso continuo de cambio” (Margolin 2005).

XX. El Diseño tendrá que ver en esto, como con las profundas transformaciones estructurales posteriores en la que se consolida la formación de sociedad de clases sociales con una burguesía que demandaba bienes y servicios.

En esta investigación, el Diseño, por razones de orden eminentemente metodológico, se entiende en un sentido restringido (no reducido), como una emergente configuración y forma de manifestación del arte y por ende de medios y fines estéticos concretados en él, que se fue haciendo necesario para al menos dos grupos sociales que van en el periodo de finales del S XIX hasta pasada la tercera parte del siglo XX en Europa Central y Rusia, los actores de ese escenario histórico de agenciamiento para el diseño dentro de ese paradigma técnico los vamos a denominar como: Los creadores y Los receptores:

a) Los Creadores: el nicho inicial para la gestación de las ideas del diseño fue la Alemania del Weimar, la escuela de la Bauhaus (Droste 1991) la conformación de grupos de intelectuales europeos, de varias nacionalidades, entre los que se contaban artistas, arquitectos, filósofos, etc., la mayoría de ellos militantes del socialismo utópico del periodo de transición entre los siglos XIX y XX (Mosquera 1986). Configurarían la idea de la formación de una escuela que retomaba valores del escolasticismo de los artes y oficios griegos y renacentistas. Estos hombres reconocerían el ineluctable poder generador de posibilidades de las maquinas, aunado a una estética irrigada en las mayorías en su cotidianidad. Una posición radicalmente contraria a la adoptada por los movimientos ludditas, y el “*Arts and Crafts*” (Maldonado 1993).

El diseño fue y sigue siendo en principio, un medio para canalizar deseos, avances y rasgos ideológicos materiales desde, y para, la sociedad.

b) Los Receptores: podemos identificar dos tipos de receptores, en primer lugar *Los trabajadores* quienes fueron el motivo principal de la finalidad estética del diseño en su origen, habitantes de las urbes, sujetos de la alienación y la iniquidad del floreciente capitalismo industrial, se veían urgidos de una racionalidad estética que se representara en el modo de la vida cotidiana que implicaba ser obrero en las grandes ciudades, y del que era partícipe, no solo en sus relaciones de producción, sino como productor de esos bienes y servicios de los cuales se veía excluido, lo que además no podía ser ofrecida por el exclusivismo de los privilegiados artesanos.

Los segundos receptores (y los más beneficiados desde entonces), fueron los empresarios, quienes a pesar de la inicial resistencia a cualquier adición de “costes estéticos” a sus productos industriales, con los postulados de oferta-demanda de la economía clásica y neoclásica, propiciarían la más grande forma de producción y consumo masivo de productos en la historia de la humanidad, canal en

la que se iría incorporando en la sociedad, al menos en una parte de esta, nuevos desarrollos tecnológicos en forma de bienes y servicios.

En contra de algún inicial pronóstico utópico, el diseño se convertiría de este modo, en un instrumento clave para la motivación del *deseo* de posesión, factor psicológico tan importante para el fomento del consumo de mercancías⁴ que ofrece, y del que se nutre, la producción del capitalismo industrial. El lado oscuro del diseño, si lo tiene, puede ser el haber servido de mecanismo influyente en la alienación publicitaria y el fomento del consumismo para las sociedades de masas del siglo XX, sociedad y sistema agotadores de recursos naturales.

En un trasfondo amplio, el diseño se conformaría al interior de una de las más importante y determinantes fuerzas de tensión que emergería como producto del conocimiento y la facticidad experimental provista por el desarrollo científico (Simon 1969), instalándose en la sociedad y la cultura de manera creciente e irreversible, generando uno de los más exitosos medios o interfaces entre Tecnociencia y cultura que determinarían la adaptación y selección evolutiva de las culturas humanas⁵.

CARACTERIZACIÓN DE LO TÉCNICO EN LA INSERCIÓN DEL DISEÑO – PRIMERA FASE: 1890-1975

La creciente industrialización llevada a cabo durante el siglo XIX en Inglaterra y otras partes de Europa, ampliamente registrada por estudios de las ciencias sociales, se irrigaría rápidamente a varios países europeos y americanos durante todo el siglo XX. Aquí se hace una contextualización con relación al diseño industrial.

Tomas Maldonado, intelectual de la escuela de Ulm donde ha sido profesor y director, es uno de los más representativos teórico vivos del diseño de la segunda mitad del siglo XX, ha documentado en varios de libros una muy prolífica y detallada ambientación política, económica y social de los procesos de industrialización y tecnificación en la Alemania del Weimar (Maldonado 2002), dentro del cual se pretendió dar inserción al Diseño Industrial. Con algún grado de

⁴ El trabajo de Karl Marx (1959) es el más anticipatorio y visionario del fenómeno económico del capitalismo industrial, en el que puede inscribirse el diseño cuando se banaliza como medio de alienación, aunque él nunca habló explícitamente de diseño sino de mercancía.

⁵ Cuando en términos evolutivos se habla de adaptación o selección exitosa no implica una valoración de carácter moral, o categorialmente positiva, de lo que trata es de aquel fenómeno que dentro de las múltiples posibilidades de aparición vs. desaparición de una entidad y sus relaciones con el entorno, fue o hizo posible una coexistencia.

éxito, para los empresarios y los regímenes políticos establecidos en Alemania durante la primera mitad del mismo siglo, no así para los académicos e intelectuales quienes por sus ideas políticas y por los fines que pensaban, debería tener el diseño. Fueron perseguidos hasta terminar en el exilio. Esa fuga de cerebros daría lugar al desarrollo del diseño en Norteamérica en la segunda mitad del siglo, donde se establecerían posteriormente muchos de ellos.

En aquellos países en los que la investigación y desarrollo de la ciencia aplicada se fomentó, a partir de la última parte del siglo XIX, se produjeron grandes saldos positivos de conocimiento. Este se aprovechó en la búsqueda de nuevos materiales; mayor experimentación estructural, morfológica y simbólica; mejoras en la formas y métodos de producción industrial. El auge, en especial, en sectores como la química, la metalurgia y metalistería trajo consigo el dominio disciplinar de la ingeniería. El ingeniero se tornó en el héroe de la producción de la nueva riqueza. El desarrollo de sistemas de control administrativo y del trabajo sería objeto de gran refinamiento desde entonces con no pocas consecuencias críticas para muchos. La imagen que han reflejado las empresas desde entonces es como la una especie de islotes autónomos de eficiencia y eficacia donde desde sus intereses se impondrían las condiciones micro/macro sociales y políticas. Tanto como las psicológicas, subjetivas y materiales de los trabajadores en las actividades repetitivas, y en los ciclos de producción y consumo.

Todo este gran refinamiento de la ingeniería política y social, sumado al avance técnico traería consigo no solo mejores métodos de control y eficiencia de los resultados del trabajo hombre-máquina produciría un gran desarrollo de sistemas maquina-herramientales. Los medios para la obtención y transformación de materia prima con notables mejoras traducirían beneficios para sus propiedades físicas aplicadas a los artefactos producidos. Todo esto favorecería el desarrollo urbes o grandes complejos urbano-industriales movidos primero por energía de vapor y luego de forma más eficiente por energía eléctrica,

En el campo de la producción económica industrial, la ingeniería mecánica lideraría el desarrollo y mejoramiento de los sistemas físicos de producción, puesto que los principios dinámicos para la transformación de la materia prima en especial los metales se lograban con sistemas capaces de producir enormes fuerzas mecánicas que pueden lograr la obtención de las morfológicas planeadas previamente en los diseños.

En la obra de un reconocido investigador (Pevsner 1992; 2003) encontramos una descripción de cómo la arquitectura fue ancestralmente la encargada de determinar la estética en función de los hábitats humanos, a nivel micro y macro, así como de delinear y dirigir la construcción de buena parte del

amueblamiento de ese mundo material. Desde mediados del siglo XIX con la creciente concentración en las urbes de la población humana y los avances técnicos arriba descritos la arquitectura se verá desplazada de forma muy fuerte por la ingeniería. Las generosas posibilidades estructurales y formales como de estandarización del acero, permitían la fabricación rápida, económica y con más posibilidades de cobertura social de sus productos.

Frente a las nuevas formas de pensar y constituir el mundo material de los entornos, los objetos y sus interrelaciones, incluso los que le fueron propios a sus fines, la arquitectura y sus oficios concomitantes de antigua raigambre, se verán en clara incapacidad de enfrentar esa nueva fenomenología de un mundo artificial material en expansión. Para la vieja arquitectura, pero mucho más radicalmente para muchos oficios, fue su expiración definitiva, aun cuando hayan hecho el esfuerzo denodado de no morir sin el intento de permanencia a pesar de su agotamiento evolutivo en expresiones de oposición como el Ludismo del movimiento de los *Arts And Crafts*.

La arquitectura tendrá de este modo una fase de transición para acoplarse a los nuevos rumbos técnicos, estéticos y simbólicos que marcaron el siglo XX. Esta fue una circunstancia más para el surgimiento disciplinar del diseño.

Consecuencias posteriores de movimientos artísticos contraculturales como el Dadaísmo, y el Surrealismo) harían ver a los museos como edificios anacrónicos. Un postulado ideológico de estos grupos tenía que ver con la concepción del arte y la estética como un derecho democrático, colectivo, cotidiano y experimental.

Hay también causas de tipo cultural en el origen del diseño, pueden comprenderse mejor con ayuda de la filosofía de la historia y alguna vertiente de la historia del arte. En ese sentido se puede citar la gran crisis del arte que generó sucedida entre el siglo XIX y XX. La decadencia y fracaso de las vanguardias (Hobsbawm 1999), contribuiría a la migración de un buen número de críticos, intelectuales y artistas hacia la creación de un tipo de arte con un carácter pragmático, menos regido por la autoridad y las convenciones. Varios de estos nuevos artistas fusionarían algunos presupuestos revaluados de las vanguardias, con el interés de experimentar con nuevos materiales, técnicas y significados. Inicialmente los muebles y accesorios necesarios de la nueva arquitectónica del acero, serían un nicho creativo favorable para convertirlo en su nuevo nicho de creaciones.

La Bauhaus creada en los últimos años de la Alemania del Weimar, fue luego disuelta con el ascenso del régimen nacionalsocialista, fue la escuela fundacional por excelencia del diseño. Integrada por intelectuales, arquitectos, científicos y artistas de varios países europeos, ideológicamente inconformes

también emancipados de la tradiciones en crisis. Esta escuela le dio una identidad inicial como disciplina (Droste 1991), con metodologías operativas y una estructura sistemática basada en trabajos teóricos influidos por fuertes elementos psicológicos Gestálticos. Sus manifiestos fundadores tenían contenidos filosóficos, sociológicos y políticos, con una alta carga de una especie de humanismo pos-renacentista con esencia de socialismo utópico.

Esta escuela conformaría en los pocos años de actividad, una pedagogía y didáctica rigurosa. Su finalidad estética platónica, minimalista se quería potenciar con las técnicas productivas derivadas del cambio tecnológico de su tiempo. Su pretensión era hacer del Diseño, un medio para el logro democratizador del bienestar con su “razonable” confortabilidad material del hombre moderno.

Se enfocaba especialmente en la creciente clase social conformada por los obreros, y empleados cuya alienación por los modos de producción industrial paradójicamente, según sus postulados, debería ser contrastada por el acceso a artefactos cuya representación y simbolización se lograrían por medio de una estética idealista. Los objetos se proyectaban con una consideración pragmática y utilitarista es cierto, pero racionalmente aunque fallido fue un buen intento creativo de enfrentar la inevitable sociedad de masas en ciernes que poco tiempo después los hechos corroboraría.

En una síntesis general, en este primer momento el diseño industrial emergerá con fines civilizatorios, pero se desarrollara en un ambiente político que hará oscilar radicalmente los recursos técnicos y productivos entre fines militares⁶ y fines civiles.

Se lograrían incrementar mejoras de producción de objetos en una búsqueda formal y en escala y volumen, definitivamente dentro del mismo paradigma tecnológico mecanicista hasta antes de la década de los 80s del siglo XX, como veremos en seguida.

De otro lado, en los países que se constituyeron políticamente dentro de las estructuras del socialismo real, el diseño, lamentablemente no fue tan acogido, de modo y grado como sí sucedió en países capitalistas más desarrollados. De esta forma el diseño quedaría, a lo largo de esta primera fase descrita, marginado por la ideología política del capitalismo instaurado, el socialismo utópico comprobó así su propia utopía.

⁶ Respecto a la intervención del diseño industrial y de los diseñadores al servicio de los aparatajes y complejos de producción militar en las dos guerras mundiales del siglo XX, se ha documentado realmente muy poco, aunque se puede interpretar de estudios transversales, una creciente participación de este, pues la guerra y su industria han sido siempre un “laboratorio” de mejoras tanto técnicas, funcionales y morfológicas que luego se difunden a través de productos hechos por industrias civiles.

EL DISEÑO INDUSTRIAL EN EL CAMBIO TECNOLÓGICO DE FINES DEL SIGLO XX – SEGUNDA FASE: 1976-2008

Después de la segunda guerra mundial, entre la década de 1950 hasta poco antes de la entrada de la década de 1980, la economía se comportó con ciclos expansionistas de oferta-demanda normales en los presupuestos de base neoclásica. Por la devastación producida por las guerras sus naciones dedicarían gran parte de sus recursos y esfuerzos en la reconstrucción de su infraestructura y la cobertura de bienes y servicios básicos para su población, en mejoras sociales y la recomposición de sus superestructuras científicas y tecnológicas. El diseño, durante estas décadas, se manifestó de forma muy dinámica. Adquiriría, de una forma más consistente, un estatuto más universal como disciplina práctica, en términos de sus fines y medios y dentro de la división internacional del trabajo.

Paralelo al reordenamiento civil y su vida material, otra parte creciente de los recursos económicos, especialmente guiado por la política de dominio globalizador de los E.U., serán dirigidos al diseño y desarrollo de potentes sistemas e instrumentos armamentistas, sin antecedente en la humanidad. El diseño se involucrará en los mejoramientos llevados al uso eficiente y eficaz de las máquinas de guerra. La tecnología desarrollada y los artefactos diseñados con esta, conllevan grandes costos económicos en investigación y desarrollo, lo cual propicia un giro al principio de los costos en la guerra, y se basan en el principio de preservación de la vida de los operadores de las máquinas de guerra, logrado con un gran adiestramiento físico y cognitivo, lo cual recíprocamente, puede ser la garantía de preservación de las mismas máquinas. Una máquina garantizará su propia eficacia aniquiladora si está diseñada con tecnologías que alejen cada vez más y mejor la intervención humana directa o que dependa del poder físico del hombre. La instrumentación ergonómica, tan importante en la productividad basada en líneas de producción (*fordismo*), la robótica y cibernética se aplicaron desde entonces de forma sistémica a lo militar buscando aumento y refinamiento de las prestaciones de sus artefactos diseñados.

Por su parte, en Europa, el Diseño se constituyó en un instrumento imprescindible para su dinamización económica y productiva. En Asia, principalmente Japón, también hará lo mismo, pasando inicialmente de una fase de maquila donde es característica la copia y la imitación a una fase de creación e innovación durante la década de 1970.

E.U., ya en este momento situado como la principal potencia mundial, fue receptor de una buena cantidad de precursores e “ideólogos” del diseño. Quienes desde Europa venían exiliados, refugiados o expulsados por sus regímenes y por las guerras, serían acogidos en sus industrias de bienes y servicios

masivos. Esta migración de creadores sumado a circunstancias políticas en las que colectivamente la nación norteamericana se contagiaría de una psicología de apoteosis y triunfalismo, del qué el capitalismo estadounidense sacaría provecho para fomentar la felicidad consumista, generándose una expresión del diseño conocida como “styling” (Sparke et ál. 1987), caracterizada por la simbolización del derroche y la exageración banal.

Entre tanto en Europa, Alemania e Italia harían del diseño un protagonista creativo en la recuperación de su economía. Entre las décadas 60’s y 70’s, en Alemania al diseño se le daría un giro hacia el denominado “diseño científico” generado en la academia de la Escuela de Ulm (heredera de la Bauhaus). Se trataba de una propuesta de diseño profundamente racional, —diseño de caja negra—, procuraba formas muy simples, y colores bi-cromáticos (blanco y negro), sus formas y funciones se posibilitaban por la gran reducción en tamaño de los paquetes técnico-funcionales en los artefactos. Por cuenta del desarrollo inicial de la electrónica, que permitía síntesis formal, mejor lectura funcional en su uso.

Este diseño *científico* Alemán, así como el Styling norteamericano descrito antes, puso de manifiesto por primera vez de manera fuerte el posicionamiento y absorción del diseño por parte de las corporaciones industriales, lo que desde entonces ha sido una constante estratégica dentro de la economía de mercado predominante.

Por su parte Italia ha sido cuna reconocida del diseño en el mundo. Ha hecho fama de tener muchos de los más famosos diseñadores, como de escuelas de diseño. Se dice que el diseño italiano fomenta la venta de artículos por valor aproximado a los \$100.000 millones de dólares al año, representados en múltiples artefactos de mayor y menor complejidad.

El diseño italiano se ha caracterizado por la combinatoria de rasgos funcionales e irónicos muy presentes. Un movimiento llamado *Memphis*, interpretando discursos deconstructivistas y posmodernas los reflejaba representacionalmente en objetos de diseño. Se constituiría en un fuerte exponente —a la larga no el único, de una forma de diseño irreverente ante la “fría racionalidad científica” que pretendía homogenizar los discursos y metodologías en el diseño, sacando las emociones de este.

Respecto de cómo el diseño refleja la cultura y sus cambios, no solo un aspecto comercial de los objetos, el magnífico libro de Adrian Forty *Objects of Desire: Design and Society since 1750* (1992), un estupendo estudio con antecedentes desde el siglo XVIII hasta 1945, que muestra importantes relaciones sociológicas, económicas y culturales, dentro de las cuales los objetos en sus formas de producción, de apreciación simbólica y funcional y su reflejo esté-

tico, generaron transformaciones imperceptibles y drásticas, cita por ejemplo, el caso de las cuñas de madera desarrolladas en China, y como posteriormente éstas introdujeron cambios revolucionarios en la manufactura, diseño y mercadeo industrial, qué harían posible la revolución industrial de su época.

LA CRISIS Y EL CAMBIO DE PARADIGMA

Principalmente, las tres expresiones de diseño descritos antes, el alemán, el italiano y el norteamericano, se habían constituido como obligado marco paradigmático internacional del diseño moderno de la segunda mitad del siglo XX. (Aunque menos publicitados hay magníficos ejemplos de diseño en varios campos como el desarrollo de diseño gráfico y tipográfico suizo por citar solo uno).

Sin embargo a partir de la década de los 80's el diseño tal como tenía establecido su "saber y su hacer" empezaría a manifestar los síntomas de una crisis de sentido, de alcance de sus fines, de desfase con nuevos medios técnicos emergentes, de agotamiento de nuevas relaciones formales y funcionales. La manifestación estética fue una especie de *manierismo posmoderno*⁷ que empezó a hacerse evidente en el cine, la arquitectura, la indumentaria en general esa manifestación de decadencia y exhausta competencia, trascendería los objetos de uso cotidiano, el lenguaje, las relaciones sociales y personales. Tal manifestación de crisis del diseño fue la toma del mundo por parte del eclecticismo cultural, el mundo se convirtió en un pastiche.

Desde un parangón con la filosofía de la ciencia de Thomas Kuhn (1962), dichos manierismos son al diseño normal⁸, lo que a modo análogo es, la recirculación paradigmática explicativa de una ciencia cuando se torna normal.

El diseño hacia fines del siglo XX había sido ya cooptado por el capitalismo industrial más desarrollado. La dinámica insaciable propia de la economía de mercado le urge al diseño constantemente "novedades", en esta fase el uso del recurso de un creciente efectismo para mantener dinamizado el ciclo de transacción de valor de las mercancías, o desde un punto de vista

⁷ Una forma muy común de encontrar en la literatura sobre la historia del diseño, es la ser descrita esta en forma de una secuencia de estilos, todos muy diversos y plagados de la particular simbolización cultural, ideológica o estética de la cual provenía el origen sus objetos. Podemos arriesgarnos a decir que la historia de los diseños hasta la crisis de los 80's, fue una historia de manierismos estilísticos, en estricto sensu.

⁸ El termino Normal tiene el mismo sentido aquí que el dado por Thomas Kuhn en su estructura de las revoluciones Científicas, el de un paradigma establecido y hasta ese momento dominante por algún valor de tradición, que en algún momento se torna inestable por la aparición de uno nuevo.

estético como una degradación obsesiva de las posibilidades morfológicas de los objetos de la vida cotidiana. El posmodernismo es el marco conceptual estético, cultural y comercial en el que se da este fenómeno. El diseño en este momento se ha tornado normal.

Otras características de este contexto histórico tienen relación con el hecho productivo, así es que, desde la segunda mitad del siglo pasado, por los procesos de globalización económica e industrialización, serían crecientes: la desregulación laboral, la reducción del trabajo directo de fabricación, el aumento de la aplicación de “tecnologías blandas” o de control (administración y gestión), flexibilización y descentralizando la producción en diversas fases o empresas.

La tesis planteada aquí, refiere a qué tal crisis es la manifestación emergente, en lo que refiere al diseño, de un cambio tecnológico. Los paradigmas emergentes se hacen inconmensurables respecto del punto de vista normal y establecido por la historia precedente. Esto es el equivalente a una catástrofe evolutiva de una especie viva.

La segunda fase histórica del diseño por sus implicaciones con la evolución técnica está comprendida en una renovación de paradigma. Este nuevo paradigma o cambio tecnológico comprende aproximadamente, las últimas tres décadas (1980-2009).

Las grandes corporaciones conformarían sus dependencias estratégicas, especies de laboratorios con personal científico, de I+D para generar su propio material de conocimiento y su consiguiente aplicación. Las áreas más representativas de la (I&D) investigación y desarrollo (Nelson & Winter 1982) se centran en energías no fósiles, telecomunicaciones y el espacio así como en la informática, la robótica y la biotecnología. Actualmente, más del 80% de los científicos que han trabajado en estos nichos financiados por capitales privados, estatales o mixtos aún se encuentran activos en sus campos. Este hecho genera la continuidad, constancia y tiempo para experimentación de mediano y largo plazo, tan necesarios en procesos de conocimiento. Ha conducido a que el conocimiento científico se duplique, aproximadamente, cada 5 años, con variaciones que tienden a crecer en conocimiento y a la disminución de su propio tiempo de obsolescencia. La tecnología se encuentra íntimamente ligada a este proceso (Ley de Moore). Conformando un proceso coevolutivo entre ciencia y técnica = Tecnociencia, que las hace interdependientes (Maldonado 2005).

Muy diferente a la concepción anterior qué asumía a la tecnología, como conocimiento residual de la ciencia, aplicado para fines prácticos con interés o provecho comercial. En este sentido, a la ciencia y los científicos, no tenían interés en crear la tecnología intencionalmente. Eran medios o intereses externos

al quehacer científico la que la podía concretar e instrumentalizar. El ingeniero estaba muy alejado del científico. Actualmente esta concepción es anacrónica.

La nueva revolución tecnológica conjuga software y componentes microelectrónicos, darían lugar a una nueva naturaleza de artefactos para los que las formas y modos de diseño vigentes, parecen mostrarse anacrónicos e insuficientes, tal cual la estructura disciplinar y profesional del Diseño Industrial, los venía comprendiendo.

Las nuevas posibilidades y conocimientos que presenta la tecnología actual demanda nuevas formas de trabajo, nuevos conocimientos y la renovación de medios y relaciones de producción. Un tipo de perfil profesional de una nueva clase de diseñadores para concebir un nuevo mundo de artefactos, que hoy día dominan la elite de los productos que marcan la punta de la mejor tecnología involucrada en los objetos de diseño para el consumo.

CONCLUSIONES

El Diseñar y Los Diseños son tanto modos cognitivos como operativos de pensar, anticipar, representar, hacer y experimentar, a diferente escalas, transformando y adaptando los mundos físicos e imaginarios que constituye el hombre para su función vital.

El diseño ha sido una muy importante fuerza creadora para, lo que los economistas han llamado, el estado del bienestar, al menos en lo que respecta a la oferta diversificada de bienes materiales del occidente moderno.

Filosóficamente, se podría caracterizar en sus orígenes como: a) Un proyecto ideológico del socialismo utópico, b) de un gran platonismo estético, c) contra-atávico, antiludita, y; d) con una firme creencia en la idea de progreso moderno.

A pesar de algunas resistencias protofuncionalistas y utilitaristas que afrontó el diseño por parte de la industria manufacturera capitalista temprana, ésta se hace cada vez más inseparable de él. Paradójicamente, mucho más que las economías que escogieron el socialismo real, de cuyo seno de intelectuales surgió. La industria manufacturera capitalista comprendería muy rápidamente su efectividad para la dinámica productiva en un bucle de retroalimentación con un potente y sugerente medio para la excitación del deseo de: consumo, bienestar y estatus.

El desempeño efectivo del diseño hasta la década de 1980 (aprox.) está inmerso en el paradigma tecnológico mecanicista dominante. A partir de entonces enfrenta grandes retos por el nuevo paradigma o cambio tecnológico.

La tecnología tiene grandes repercusiones hacia la sociedad, en contravía de las concepciones que la consideran una construcción externa y ajena a esta. Produce en la cultura, en sus formas de relación: social, producción y consumo, bucles de retroalimentación que generan condiciones para la evolución adaptativa, de éxito o extinción de los artefactos tecnológicos.

En la dinámica de estos bucles, el diseño agencia como un catalizador cultural que da lugar a la relación de azar y necesidad entre técnica y economía y entre técnica y sociedad.

Múltiples factores se implican, algunos más notorios que otros, en este trabajo hicimos relevante por su íntima relación con el diseño: estética, cultura, naturaleza y la economía de la innovación.

El cambio tecnológico, hala consigo transformaciones concomitantes al tipo de economía prevaleciente, y, a pesar de la tradicional inercia de sus presupuestos, esta empieza a mostrar señales de cambios forzados por la ola de novedades suscitadas por la tecnología.

El cambio tecnológico pone al diseño tradicional en dificultades y retos de actuar con “otros”, con un abanico más diverso de: problemas, estéticas, fines, estructuras racionales, emocionales, ecológicas, conceptuales, interrelacionales, materiales y de naturaleza.

El cambio tecnológico genera una profunda contingencia a los modos de “pensar”, “concebir”, “representar” y “hacer Diseño, que es su principal reto epistémico adaptativo.

Al parecer hay muestras en el centro global de estar siendo enfrentado con éxito por lo que se ve, colocando a ese nuevo diseño en una dimensión muy distante del diseño “normal”. Carácter que se hará mucho más reforzado y marginal en las economías periféricas.

Esto es especialmente crítico para el diseño de los países periféricos, dada la menor probabilidad de apropiación y mucho menos posible de creación de “paquetes tecnológicos” que los hacen posible, que se desarrollan en las corporaciones del mundo desarrollado.

Se muestra que el conflicto paradigmático entre lo “normal” y lo “emergente”, propio de las ciencias, es una situación que no le es ajena a una práctica híbrida entre arte y técnica.

De esta manera, contemporáneamente el Diseño Industrial es susceptible de ser afectado en algún grado de “anormalidad” por dos vías principalmente,

la primera por motivos de transformación cultural; y la segunda por la incidencia derivada del cambio tecnológico.

Una característica económica de los productos del “nuevo diseño”, derivados de investigación y aplicación de Ciencia, Tecnología e Innovación (C+T+I), consiste en agregar cada vez menos valor proveniente de los insumos o materias primas y en cambio altamente agregados en conocimiento, que es un intangible, constituyéndose este otro gran reto para el diseño y los diseñadores del siglo XXI.

El fenómeno económico que se denomina como de *retornos crecientes o retornos incrementales* (Arthur 2006), ayuda a explicar porque se genera una brecha creciente entre el diseño normal y el del nuevo diseño con insumo de *Know How* tecnológico. La diferencia de naturaleza entre los productos de uno u otro lado se hacen inconmensurables.

El fenómeno del cambio tecnológico es un espacio de investigación muy amplio y complejo, sin embargo, aquí no se ha pretendido hacer un estudio especializado y técnico sobre este. Pero si se ha tratado de hacer evidente la importancia de este para comprender mejor la complejidad del entramado de relaciones multicausales y de consecuencias de ontología abierta que tiene la tecnología de forma creciente para afrontar el mundo y sus problemas por venir. Los autores que se han referenciado son Jon Elster, por su enfoque social de la transformación provocado por el cambio tecnológico; a Richard Nelson Y Brian Arthur, por el carácter evolutivo adaptación⁹ y transformación de de su enfoque y porque se diferencian de otros autores como Carlota Pérez, que siendo una reconocida estudiosa del tema, le otorga la carga causal de los cambios tecnológicos a lo que ella denomina como “burbujas financieras” es decir prioriza la economía sobre la creación tecnológica, o al menos la pone en condición de dependencia.

Ontológicamente, en su acepción como artefacto el diseño puede tener formas de concreción tan solo en cuanto esté en relaciones de producción, una de estas relaciones, y tal vez la más fuerte, es su relación de producción industrial, pero también las tiene del tipo, social, psicológico, estético, ecológico semiótico, científico, tecnológico, etc. Por lo que la ventana de investigación en diseño está apenas empezándose a abrir.

⁹ Este trabajo asume conceptualmente el enfoque filosófico y epistemológico del carácter evolutivo de la tecnología y la economía. Por lo tanto, las etapas históricas que se proponen comparar son vistas como nichos o ambientes socio-técnicos en los cuales las variables consideradas importantes al Diseño Industrial (Estética, Técnica, Sociedad, Individuo, Consumo, Masificación, Política, etc.) si bien se pueden notar de forma abstracta, se comportan constantemente de modo cambiante y cada vez menos previsible.

Para efectos de una extensión futura de esta investigación, tales retos son aún mayores en los países en vías de desarrollo como Colombia en los que, sumados a factores endógenos de amplio espectro político, se genera una aún mayor brecha y rezago tecnológico y productivo manufacturero, haciendo del diseño un proyecto exitoso meramente en el nicho formativo o académico pero muy pobre en el sector real de la economía.

TRABAJOS CITADOS

- Arthur, W. Bryan. "Increasing Returns and the New World of Business". *Harvard Business Review* 74 (4), 1996: 100-109.
- Droste, Magdalena. *Bauhaus*. Colonia: Editorial Taschen, 1991.
- Elster, John. *El Cambio Tecnológico. Investigaciones sobre la racionalidad y la transformación social*. Barcelona: Gedisa, 2006 [1983].
- Forty, Adrian. *Objects of desire: design and society since 1750*. London: Thames and Hudson, 1992.
- Giedion, Sigfried. *La Mecanización Toma el Mando*. Barcelona: Gustavo Gil, 1978 [1948].
- Hobsbawm, Eric. *A La Zaga. Decadencia y fracaso de las vanguardias del siglo XX*. Barcelona: Editorial Crítica, 1999.
- Kuhn, Thomas. *La estructura de las revoluciones científicas*. Bogotá D.C., Fondo de Cultura Económica, 1962.
- Maldonado, Carlos. *CTS + P: Ciencia y tecnología como política pública y política social*. Bogotá: Editorial: Universidad Externado de Colombia, 2005.
- Maldonado, Tomás. *El Diseño Industrial Reconsiderado*. Barcelona: Editorial G. Gili, 1993.
- . *Técnica y cultura. El debate alemán entre Bismarck y Weimar*. Buenos Aires: ediciones Infinito, 2002.
- Margolin, Victor. *Políticas de lo Artificial*. México, D.F.: Editorial diseño, 2005.
- Marx, Karl. *El Capital, tomo 2*. México, D.F.: Editorial Fondo de cultura económica, 1959.
- Mosquera, Gerardo. *El diseño se definió en octubre*. La Habana: Arte y Literatura, 1986.

- Munford, Lewis. *Técnica y Civilización*. Madrid: Alianza editorial, 1998 [1937].
- Nelson, Richard & Winter, Sidney. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: The Belknap Press, 1982.
- Pérez, Carlota. *Revoluciones Tecnológicas y Capital Financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de la bonanza*. México D.F.: Siglo XXI editores, 2004.
- Pevsner, Nicolaus. *Academias de arte pasado y presente*. Madrid: Cátedra, 1982.
- . *Estudios sobre arte, arquitectura y diseño Del Manierismo al Romanticismo, era victoriana y siglo XX*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1983.
- . *Los orígenes de la arquitectura y el diseño modernos*. Barcelona: Destino, 1992.
- . *Pioneros del diseño moderno de William Morris a Walter Gropius*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2003.
- Shumpeter, Joseph. A. *Capitalismo Socialismo y democracia*. Madrid: Aguilar, 1971.
- Simon, Herbert A. *Las Ciencias de lo Artificial*. Granada: Editorial Comares, 1969.
- Sparke, Penny, et ál. *Diseño: Historia en Imágenes*. Madrid: Hermann Blume editores, 1987.