

JUNIO 2010

COMISIÓN CIENTÍFICA / EDITORIAL BOARD

Miguel A. Alonso del Val, *Pamplona*
Maristella Casciato, *Roma*
Luis Fernández-Galiano, *Madrid*
Mariano González Presencio, *Pamplona*
Vittorio Magnago Lampugnani, *Zürich*
Jorge F. Liernur, *Buenos Aires*
Carlos Montes Serrano, *Valladolid*
Stanislaus von Moos, *Zürich*
Juan Miguel Otxotorena Elizegi, *Pamplona*
José Manuel Pozo Mucio, *Pamplona*
José Antonio Ruiz de la Rosa, *Sevilla*
Carlos Sambricio, *Madrid*

COORDINACIÓN / COORDINATION

Jorge Tárrago Mingo
jtarrago@unav.es

MAQUETACIÓN / GRAPHIC DESIGN

Izaskun García
Carlos Martí
Daniel Redín
Carlos Berían

REDACCIÓN / EDITORIAL STAFF

Departamento de Proyectos
E.T.S de Arquitectura
Universidad de Navarra
31080 Pamplona
Tel. 948 425600 (ext. 2730)
Fax 948 425629
spetsa@unav.es

www.unav.es/arquitectura/publicaciones

DISTRIBUCIÓN / DISTRIBUTION

BREOGAN Distribuciones Editoriales S.L.
c/ Lanuza, 11
28028 Madrid
Tel. 91 725 90 72
www.breogan.org

EDITA / EDITED BY

Servicio Publicaciones Universidad de Navarra
Universidad de Navarra
31080 Pamplona

IMPRESIÓN Y ENCUADERNACIÓN / PRINTING

Industrias Gráficas Castuera

TRADUCCIÓN / TRANSLATION

Martin Garber Salzberg

DEPÓSITO LEGAL

1138-5596

ISSN

1138-5596

PRECIO

12 euros

3 VISIONES SIMPLES, VISIONES COMPLEJAS

Jorge Tárrago Mingo

7 DISEÑO INDUSTRIAL, UNA ESTRATEGIA PARA LA UNIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y EL ARTE

Stanford Anderson

17 CUATRO EUROPEOS EN CHANDIGARH.

LC+PIERRE JEANNERET, JANE DREW & MAXWELL FRY

Maristella Casciato

25 EL VIAJE DESCONOCIDO DE UN ARQUITECTO OLVIDADO

Carlos de San Antonio Gómez

37 LOS HECHOS POST-MODERNOS DE LA ARQUITECTURA DIGITAL

Francisco González de Canales

43 EL ALTAR Y LA PUERTA EN LA IGLESIA PARROQUIAL DE SAINT-PIERRE DE FIRMINY-VERT

Luis Burriel Bielza

53 MAT BUILDING. LA PROMESA DE ASOCIACIÓN ESPACIAL

Lucía Nuria Álvarez Lombardero

61 ORIENTALISMO Y ARQUITECTURA MODERNA: EL DEBATE SOBRE LA CUBIERTA PLANA

Jorge Francisco Liernur

79 CAMBIANDO LOS PARADIGMAS: EL RETO DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA

Wilfried Wang

89 "GOD WERKT GEOMETRISCH"- "LOS HOLANDESES" LO HACEN DE OTRA FORMA:

COSMOLÓGICO-MATEMÁTICA, TEOSÓFICA Y ARQUITECTÓNICAMENTE

Werner Oechslin

111 CIRPAC-BCN-1932

José Ángel Medina

119 EL CROWN HALL NO ES TRANSPARENTE.

MIES VAN DER ROHE Y EL RECINTO INEXPUGNABLE

Juan Coll-Barreu

133 EL VIAJE DEL ARQUITECTO

Rubén A. Alcolea

142 ENGLISH ABSTRACTS



Cerramiento de vidrio blanco visto desde el interior del Crown Hall de Mies van der Rohe. (Fotografía de Werner Blaser).

La Dirección de la Revista no acepta responsabilidades derivadas de las opiniones o juicios de valor de los trabajos publicados, las cuales recaerán exclusivamente sobre sus autores. Esta publicación no puede ser reproducida total o parcialmente por ningún medio sin la autorización expresa por escrito de los autores.

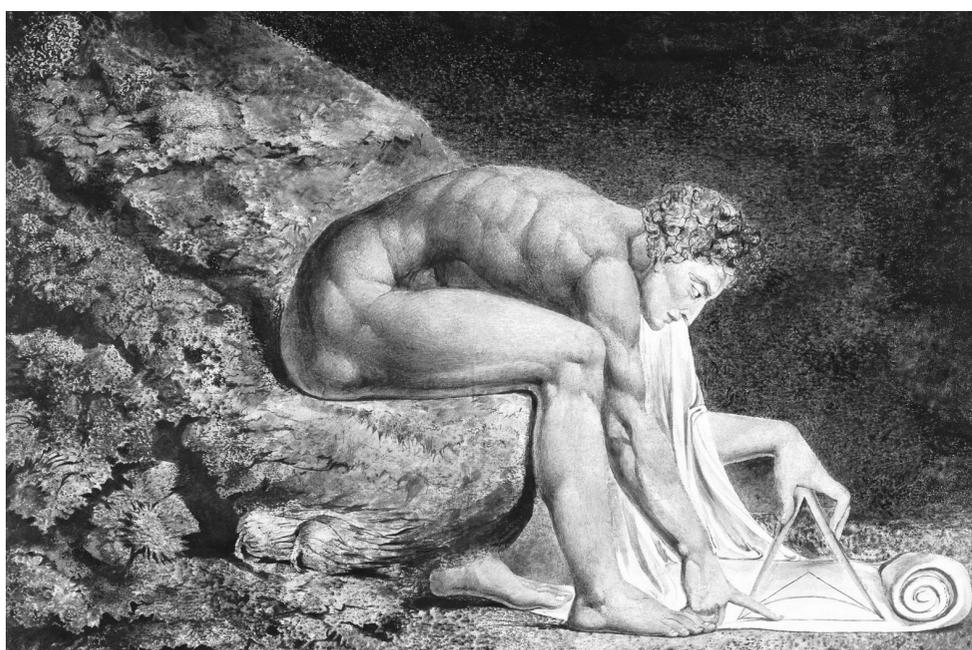
Ra ha procurado contrastar las fuentes de todas las imágenes y notas al pie utilizadas en este número. Pedimos disculpas por cualquier error u omisión.

Ra, Revista de Arquitectura, está incluida en el *Avery Index to Architectural Periodicals* (Columbia University) y en el *Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)* (Institute of Scientific Information, Philadelphia) y es miembro de FAST-IP (Federation of Architectural Studies Independent Publications). www.fast-ip.org

The criteria expressed in the different articles of this issue are the exclusive responsibility of their authors and do not necessarily reflect the opinions of the Management and Editor of this review. No part of this work covered by the copyright hereon may be reproduced or used in any form or by any means, graphic, electronic or mechanical, including photocopying, recording, taping or information storage and retrieval systems without written permission from the publisher.

Ra has attempted to trace and acknowledge all sources of images and endnotes used in this issue and apologizes for any errors or omissions.

Ra, Revista de Arquitectura is indexed to Avery Index to Architectural Periodicals (Columbia University) and Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) (Institute of Scientific Information, Philadelphia) and is member of FAST-IP (Federation of Architectural Studies Independent Publications). www.fast-ip.org



VISIONES SIMPLES, VISIONES COMPLEJAS

“May God us keep from single vision and Newton’s sleep” (Líbrenos Dios de la visión simple y del sueño de Newton), escribió en 1802 el poeta y pintor inglés William Blake (Londres, 1757-1827). La irónica sentencia apareció poco después de que la reciente física newtoniana, de la que Blake era un crítico acérrimo, empezara a extender globalmente una explicación plausible para los fenómenos físicos. Y, como sabemos, a través de formulaciones ciertamente simples, hoy insuficientes para la complejidad planteada después de la formulación de la teoría de la relatividad, de sistemas, del caos, o el desarrollo de la física cuántica.

La Tate Britain conserva una ilustración del propio Blake, al parecer ejecutada un par de años más tarde, al menos firmada en 1804, y titulada lacónicamente *Newton*, donde retrata desnudo a un idealizado físico, de cuerpo atlético y bien formado, sentado sobre una roca tapizada de líquenes y musgos, de estructuras y texturas caprichosas y voluptuosas, accidentales. Aparece reclinado hacia delante, dando la espalda a la naturaleza y manejando un compás sobre su propia túnica extendida en el suelo, que si bien es perfectamente lisa ahí donde apoya el instrumento, termina en una especie de voluta caprichosa. La imaginación creativa frente a la razón newtoniana. No obstante, una segunda visión sobre la ilustración, no inmediata, desvela otra posibilidad más allá de la somera descripción que acabamos de hacer. Aunque la intención que subyace, accidente frente a razón, sea la misma, y la refuerce. En esta segunda visión la roca en realidad es –o puede ser, quién sabe– una especie de engendro que con las fauces abiertas se está tragando al físico. En la parte superior izquierda de la ilustración una sombra se asemeja a

Fig. 1. William Blake, *Newton*, c.1804 (Impresión única a color acabada en tinta y acuarela sobre papel, 460 x 600mm. Tate Britain, Londres. Imagen tomada de <http://picasaweb.google.com>).

la cuenca de un ojo, un poco más abajo se puede intuir algo parecido a una fosa nasal, y la línea de sombra diagonal que parte de las nalgas de Newton diferencia el cráneo de la mandíbula de este ser. Una vez descubierta esta ilusión, no permanece oculta más y es difícil desprenderse de la imagen de una roca-monstruo que se traga a Newton.

Este nuevo número de RA continúa con la apuesta por la heterogeneidad en sus contenidos que viene caracterizando a la revista. Sin embargo, esto no impide trazar lazos y conexiones entre los artículos que la componen. Porque además, por encima de las cuestiones concretas que tratan, en la mayoría se imponen acercamientos y visiones renovadas, y en ocasiones novedosas, que ponen en cuestión las tesis hasta ahora comúnmente aceptadas en esos campos. Tras éstas, en ocasiones se refugian las visiones más reduccionistas de la realidad arquitectónica, visiones simples que si bien ordenan hechos, clasifican, explican..., dejan de lado las conexiones más complejas que, incluso estudiadas desde estos puntos de vista, quedan sepultadas por las más fáciles digeribles visiones simples sobre la materia. En estas últimas, todo está al servicio de una historia propia alimentada por la misma arquitectura y por sus personajes, exclusiva y auto-justificada, que elimina en consecuencia todo aquello que no encaja en las historias más purificadas.

Así, Stanford Anderson ha cedido la publicación en castellano de un artículo, incluido originalmente en *Oppositions* y después como capítulo en *Peter Behrens and a New Architecture for the Twentieth Century* (MIT Press, 2000), donde se revisan los conceptos tradicionales de la relación entre técnica y forma artística en Alemania a partir de los diseños de Peter Behrens, quizá el primer diseñador industrial, para la AEG.

Por su parte, Maristella Casciato examina y pone en valor la contribución, que todavía permanece oculta y en un segundo plano, de Pierre Jeanneret y de la pareja británica Jane Drew & Maxwell Fry, en el diseño y construcción de una Chandigarh que de modo burdamente reduccionista se atribuye en muchas ocasiones exclusivamente al genio inagotable de su primo Le Corbusier.

Después, Carlos de San Antonio nos relata el viaje que Ricardo Fernández Vallespín realizó a mediados de 1947 por varios países europeos por medio de las cartas y de una serie de dispositivas del casi desconocido arquitecto. Este itinerario, prácticamente ignorado por la historiografía, coincide con el que realizase su compañero Miguel Fisac dos años más tarde. Uno ha pasado prácticamente desapercibido, el otro ha sido mitificado y sin embargo, sería el primero el que propiciase y ordenase, en parte, el segundo.

Francisco González de Canales plantea lúcidamente el cuestionamiento de la arquitectura digital y de la validez de sus paradigmas por parte de sus propios precursores, norteamericanos y principalmente en las universidades de su costa este. Para eso se remonta a la transición producida en la arquitectura norteamericana de los años ochenta y postmoderna hacia la arquitectura de computación aparecida en los primeros noventa, descomprometida de la anterior práctica discursiva, carente de significado, ahistórica y despolitizada.

Luis Burriel Bielza arroja nuevas luces, indaga minuciosamente, descubre otras posibles relaciones por encima de las obvias o conocidas, revela mecanismos ya empleados y desvela precedentes, analizando la evolución del proyecto para la iglesia parroquial de Saint Pierre de Firminy-Vert de Le Corbusier en la relación entre el altar y la puerta: continuidades, recorridos, movimientos, desplazamientos, tensiones, vínculos, simbolismos.

Lucía Nuria Álvarez Lombardero cuestiona, al menos en parte, el fracaso con el que la historiografía ha sentenciado la propuesta y apuesta del Team X por las estrategias urbanas derivadas del concepto de *mat-building*. Revisa los logros, apunta los fracasos, y plantea los límites, quizá no agotados, de un urbanismo que trataba de superar las herencias del urbanismo de los primeros CIAM y prometía una mayor asociación espacial e interacción social.

Jorge Francisco Liernur trata de mostrar cómo uno de los atributos que definen la arquitectura moderna, la cubierta plana, ha sido explicada desde la historiografía por el avance de la técnica constructiva, la higiene y cultura física o la influencia de las corrientes artísticas coetáneas, principalmente el cubismo o el neoplasticismo, olvidando la influencia de las arquitecturas vernáculas norteafricanas. Más allá de los lugares comunes y sin negar las anteriores, esta otra aportación, demuestra la complejidad y la mezcla de los procesos de la arquitectura, por encima de las visiones más simples.

Wilfried Wang ha puesto en orden y desarrollado para RA las ideas de la conferencia impartida en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra el 5 de febrero de 2010 en las que plantea los cambios de paradigma que debe afrontar la arquitectura si quiere responder al verdadero reto de la sostenibilidad y, por encima, reaviva el debate sobre la calidad arquitectónica, previa a su construcción, y de los comités para evaluarla.

Por su parte, Werner Oechslin, en un artículo esperado y excepcionalmente extenso para lo habitual, despliega una erudición sorprendente para poner en cuestión las lecturas simples y simplistas sobre la aportación holandesa, culturalmente más profunda, al cuerpo teórico de la arquitectura, precisamente tomando distancia de las tesis que plantean una edad moderna creada a sí misma a partir de nada.

José Ángel Medina nos ofrece una reconstrucción matizada y alejada de las interpretaciones canónicas, triunfantes y mitificadas, de la celeberrima reunión de delegados del CIRPAC en Barcelona en 1932. El estudio minucioso de la abundante correspondencia interna del GATEPAC ofrece una lectura distinta, menos dulcificada y más próxima a la realidad de este capítulo relevante de la historia de la arquitectura moderna en España.

Juan Coll-Barreu propone un particular análisis, novedoso, sobre el Crown Hall, el edificio de Mies van der Rohe para la Escuela de Arquitectura del IIT en Chicago acabado en 1956, que cuestiona y voltea su ejemplificación por parte de la historiografía canónica como uno más de los pabellones transparentes del maestro. Una mirada atenta y un estudio de su contexto demuestran una imagen distinta a la inmediata, una visión algo más compleja.

Para terminar, Rubén A. Alcolea da cuenta de lo acontecido en el VII Congreso de Historia de la Arquitectura Moderna Española celebrado en mayo de 2010. En efecto, el congreso permitió, y lo demuestran sus actas, retomar nuevas aproximaciones sobre el viaje del arquitecto y para disponer, más concretamente, de una visión panorámica de los de los arquitectos españoles de la época y de los de los arquitectos extranjeros que nos visitaron.

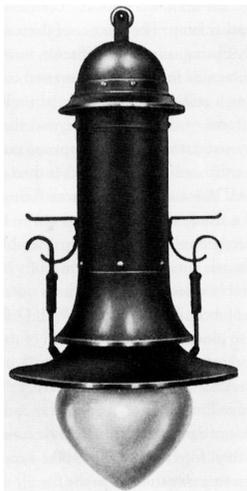
En definitiva, este formato 'heterogéneo' de la revista y la línea editorial marcada invita precisamente a desentrañar estos pormenores que sigan arrojando luz sobre las explicaciones canónicas. Y, paradójicamente, no puede ser sino a través de argumentaciones simples como alimentar poco a poco estas otras visiones complejas sobre los mismos hechos. Como se lee entre las líneas de Blake o vemos en su ilustración de Newton, quizá hay más significados de los aparentes y simples.

Jorge Tárrago Mingo

DISEÑO INDUSTRIAL, UNA ESTRATEGIA PARA LA UNIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y EL ARTE

Stanford Anderson

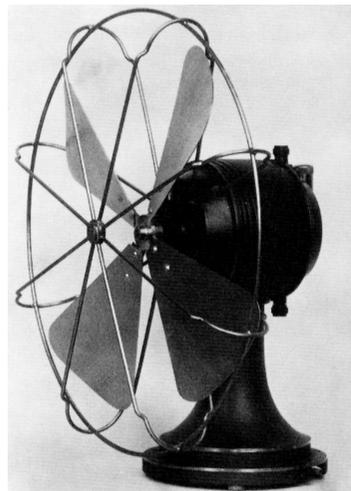
En Alemania, el diseño industrial se conoce como Formgebung. El diseño industrial de Peter Behrens, reconocido como uno de los primeros “proveedores de forma”, puede servir de punto de partida para examinar la compleja relación entre técnica y forma artística, y entre forma y buen uso, en las primeras décadas del s. XX.



1



2



3

Fig. 1. Peter Behrens. Lámpara de arco económica para la AEG (1907).

Fig. 2. Peter Behrens. Aparato de calefacción eléctrico para la AEG (1909).

Fig. 3. Peter Behrens. Ventilador de sobremesa eléctrico para la AEG (1908).

*Traducción por Brett Tippey. Revisión del texto y edición por Carlos Naya.

1. Nikolaus Pevsner in Paris, Musée National d'Art Moderne, *The Sources of the XXth Century*, Musée National d'Art Moderne, París, 1960, p. 53.

2. PEVSNER, Nikolaus, "Architecture in Our Time", *The Listener*, n. 76, 29 diciembre 1966, pp. 953-955, y n. 77, 5 enero 1967, pp. 7-9.

3. Dos obras que atribuyen esta prioridad a Behrens son: DORFLES, Gillo, *Il disegno industriale e la sua estetica*, Capelli, Bologna, 1963, p. 74 y BARTNING, Otto, "Zur Eröffnung der Ausstellung Peter Behrens", copia que acompaña la exposición, *Darmstadt, Institut für Neue Technische Form*, 14 septiembre 1957. Esta exposición mostró ciertos productos de la AEG, equivocadamente atribuidos a Behrens, incluyendo una simple plancha eléctrica y de cromo y una simple tetera alta y eléctrica. Muy en sintonía con los espectadores más tardíos, estas obras aumentaron la fama de Behrens sin clarificar su verdadera aportación. Otras obras sobre la AEG, sobre Behrens, y sobre la historia de la arquitectura moderna prestan atención a la tarea de diseño industrial de Behrens. Véase SCHEFFLER, Karl, "Kunst und Industrie" en *Kunst und Künstler*, n. 6 (julio 1908), pp. 430-434; DOHRN, Wolf, "Das Vorbild der AEG", *März*, n. 3 (3 septiembre, 1909), pp. 361-382; FÜRST, Artur, "Blech, Beton und Kunst", en *Die Wunder um uns*, Vita, Berlín, 1911, pp. 186-198; KALKSCHMIDT, Eugen, "Deutsches Kunstgewerbe und der Weltmarkt" en *Dekorative Kunst*, n. 19 (julio 1911), pp. 465-480; JEANNERET, Ch.-E., *Etude sur le Mouvement d'Art Décoratif en Allemagne*, Haefeli, La Chaux-de-Fonds, 1912; LANZKE, Hermann, *Peter Behrens: 50 Jahre Gestaltung in der Industrie*, AEG, Berlín, 1958; SIEPEN, Bernhard, "Peter Behrens: 50 Jahre Formgebung in der Industrie" en *Die Innenarchitektur*, n. 5 (abril 1958), pp. 669-680. Sobre las lámparas de arco eléctrico de AEG, véase BUDDENSIEG, Tilmann, y ROGGE, Henning, et al., *Industriekultur: Peter Behrens und die AEG 1907-1914*, Gebr. Mann, Berlín, 1979, pp. 16-35.

Las primeras y sucesivas llamadas de atención sobre el papel innovador de Peter Behrens en la materia del diseño industrial pueden servir como punto de partida para examinar los conceptos tradicionales en Alemania de la relación entre técnica y forma artística. Nikolaus Pevsner propagó con éxito estas llamadas de atención sobre Behrens (Figs. 1-3):

La importancia de Alemania en los primeros años del siglo XX se encuentra en el cambio brusco que se produce desde el oficio artesanal hasta el diseño industrial y a la vez en el descubrimiento, por parte de los arquitectos (e ingenieros), de las posibilidades estéticas de la arquitectura industrial. (...) El arquitecto más importante fue Behrens y la organización más importante fue el *Deutscher Werkbund*, fundado en 1907 para el avance de la buena forma funcional en la artesanía y pronto también en la industria. Peter Behrens fue nombrado consultor por la AEG, el fabricante de productos eléctricos de Berlín, tanto para sus productos como para sus edificios —un trabajo completamente nuevo y de gran influencia. Sus teteras, farolas, papel de escribir y facturas, los espacios interiores de sus tiendas y sus grandes fábricas tienen todos la misma claridad funcionalista. El *Art Nouveau*, que había sido el punto de partida para el mismo Behrens alrededor del 1900, fue olvidado. El estilo y la actitud espiritual del siglo XX se había logrado¹.

Pevsner se mantuvo reacio a abandonar esta posición, expresada por primera vez en su *Pioneers of the Modern Movement* de 1936, incluso cuando se vio obligado a reconocer que otros no compartían su punto de vista². Un intento de comprender mejor la aportación de Behrens podría comenzar por examinar su diseño de una lámpara de arco eléctrico (Fig. 1) para la AEG. A pesar de que esta lámpara fue su primera obra de diseño industrial, pronto llegó a ser —y sigue siendo— el sello distintivo de su fama como el primer diseñador industrial³.

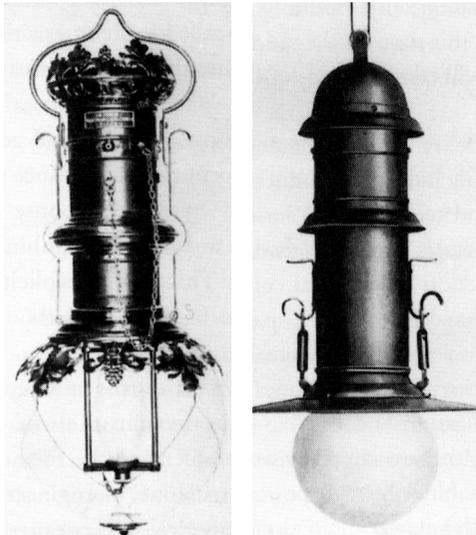


Fig. 4. Lámparas producidas por la AEG, Berlín, antes de la colaboración de Behrens: a la izquierda, una lámpara ornamental; a la derecha, una lámpara económica.

4. Lanzke, "Industrielle Formgestaltung". 1; Lanzke, *Peter Behrens*, 2. La misma comparación incompleta también aparece en las publicaciones anteriores; por ejemplo, en DOHRN, W., "Das Vorbild der AEG", cit., pp. 362-363. Hasta la obra más reciente de Buddensieg elige un modelo intermedio (comparable con la fig. 4, derecha), la parte superior y el reflector que permiten una comparación más favorable a la evaluación de las innovaciones de Behrens.

5. El diseñador industrial Arnold Schürer, mientras trabajaba con la AEG, investigó el desarrollo del diseño de los productos de AEG. Véase su *Der Eingluss produktbestimmender Faktoren auf die Gestaltung* (Bielefeld, 1969).

6. *Elektrische Kraftübertragung und Kraftverteilung*, tercera edición, AEG, Berlín, 1901, p. 327.

7. Es este fenómeno el que Schürer estudió en gran detalle. Para dar un ejemplo general, Schürer demostró que el aumento de conocimiento y el mejoramiento de los materiales, la tecnología productiva y las tecnologías eléctricas y mecánicas contribuyeron a una miniaturización y simplificación formal de los productos de la industria eléctrica.

8. De una comunicación que pronunció Behrens con ocasión del decimoctavo congreso anual de la *Verband Deutscher Elektrotechniker* en Nraunschweig en 1910, publicada como "Kunst und Technik", *Elektrotechnische Zeitschrift*, n. 31, (2 junio 1910), pp. 552-555.

9. *Ibid.*, p. 553.

10. Este diseño se publicó en septiembre de 1907 en *Mitteilungen der Berliner Elektrizitätswerke*, n. 3 (1907), p. 130. Desde enero de 1907 la portada de esta revista utilizaba un diseño de Behrens. Así Behrens cumplió encargos de diseño gráfico e industrial para la AEG antes de asumir su nueva posición en Berlín.

La publicidad de la AEG y las historias internas desdibujan la interpretación del papel de Behrens en la génesis del diseño industrial. Dos publicaciones muestran tan sólo la lámpara de arco eléctrico, ornamentada al estilo *Late Victorian* (Fig. 4, izquierda), y el diseño más conocido de Behrens (Fig. 1), ambos producidos por la AEG⁴. El primero se denominó *aus dem Jahre 1906*, y la fecha del segundo se estableció en 1908. Esta presentación implicaba que Behrens, de un golpe, había superado los abusos del siglo XIX y logrado "la actitud espiritual del siglo XX". La situación no era tan sencilla; aparte de honrar el logro de Behrens, tales comparaciones oscurecen los hechos.

La lámpara "Victorian" se compuso de dos partes sencillas: un globo de cristal que cubre el arco y difunde la luz, y un tubo cilíndrico que protege el regulador y el alimentador de los electrodos carbónicos. La decoración floral fue "arte aplicado" literalmente, con el propósito de crear una lámpara más aceptable para espacios de decoración semejante. Este arte aplicado fue una aportación del *Fabrikzeichner* (dibujante de la fábrica) y uno de los antecedentes del diseñador industrial. Según Arnold Schürer, esta lámpara se producía al final del siglo XIX y se veía en los catálogos de la AEG aún después de la incorporación de Behrens⁵. No se presentaba siempre como 'la' lámpara de arco eléctrico, sino como una alternativa a los modelos sin ornamentación. Un catálogo de la AEG de 1901 muestra una lámpara muy atractiva sin ornamentación, tan sólo una esfera y un cilindro con un collar cilíndrico y corto en la junta entre ellos⁶.

La figura 4, a la derecha, muestra otro modelo disponible antes de la incorporación de Behrens a la AEG. En esta lámpara se ve una forma básica e ingenieril. Uno no debería plantearse si tal forma se obtiene automáticamente o si es la mejor solución. Sin embargo, los catálogos sucesivos de la AEG muestran un reconocimiento cada vez más claro de los problemas mencionados, del dominio de la tecnología, y de la articulación de estos dos factores en las formas cambiantes de los productos⁷.

En el momento en que Behrens se enfrentó al problema del diseño industrial, no aceptó ni la pérdida de la aplicación imprecisa del ornamento ni el simple refinamiento de la forma "funcionalmente directa". Al contrario, se esforzó para dar a tales productos tecnológicos el lugar que les corresponde dentro de la síntesis más amplia de la *Kultur*.

Es verdad que las obras de los ingenieros no carecen de cierta belleza. Sólo hay que pensar en los grandes salones de hierro, las cubiertas de grandes luces que dan una impresión inequívoca de grandeza. No podemos negar que los edificios simplemente utilitarios, construidos por los ingenieros, e incluso más sus máquinas, logran una cierta impresión estética a través de su construcción muchas veces atrevida y lógica. Este efecto se consigue a pesar de que no haya una concepción que se derive de sus principios artísticos que prevalezca en estos ejemplos, y de que el resultado estético sea accidental.

Este fenómeno se puede explicar debido a que estas obras poseen una pseudo-estética plasmada en una cierta licitud de la construcción mecánica. Es esta licitud del desarrollo orgánico la que la naturaleza asimismo desvela en todas sus obras. Pero así como la naturaleza no es *Kultur*, el cumplimiento meramente humano de las necesidades funcionales y materiales tampoco puede crear *Kultur*.

A pesar de todo este reconocimiento fundamentalmente entusiasta de los logros de la tecnología y el transporte, nada podría ser más natural que se despierte en nosotros el deseo de la belleza absoluta. Naturalmente no creemos que de ahora en adelante las satisfacciones producidas por la exactitud y el funcionalismo puro ocuparán el lugar de aquellos valores que hasta ahora nos complacían y nos elevaban⁸.

Así para Behrens el logro "pseudo-estético" de los ingenieros no era arte. Lejos de permitir que los productos industriales se formaran según los dictados del propósito, el material y la técnica, insistió en que el arte era una respuesta a las esperanzas humanas y a las presiones psíquicas. Por consiguiente, el arte debe ser libre para realizarse no estorbado por (y quizá aún en contradicción con) las condiciones materiales. Ésta era una muestra explícita de la resistencia de Behrens hacia lo que él veía como el materialismo del pensamiento semperiano, y su aceptación, vía Riegl, del dominio de la voluntad artística⁹.

Según la formulación de Behrens, le tocó al artista aceptar los imperativos de una civilización tecnológica y luego vencerlos para el bien de una cultura holística. Al rediseñar la lámpara de arco eléctrico, entendió el problema como la formulación de una estética que aceptaba el poder franco y prosaico de la máquina, de la ingeniería y de la industria, pero que también alzaba ese poder a una poesía eléctrica y económica que expresaba una *Kunstwollen* moderna y suprapersonal. La lámpara de Behrens (Fig. 1) no falseó la mecánica de la lámpara; fue la envolvente lo que se reformó¹⁰. Sin coerción aparente, la silueta de la lámpara se volvió simple y armoniosa.

Un asta fuerte y central sustituyó la parte media, articulada y decorada de la primera lámpara. La ausencia de estas decoraciones permitía que se distinguiera fácilmente la cubierta de la nueva lámpara; el reflector, ahora formalizado como un par de graciosas curvas simétricas, se complementó con las curvas similares e inversas del globo inferior. Hasta las palancas, aunque aún bastante planas, se imponen como un juego de trazos más fuertes que se combinan con la forma masiva de la cubierta. Más allá de la elegancia caligráfica de la silueta, esta nueva simplicidad sugería que la lámpara estaba compuesta de unas pocas partes sólidas. La formación de la chapa de metal aumentó este efecto; en vez de exponer el filo agudo de este material ligero, Behrens lo plegó hacia abajo y dio un revestimiento de bronce a cada filo expuesto, “simulando” el acabado de un material firme.

En contraste con el diseño ingenieril (Fig. 4, derecha), que fue perfectamente franco en sus juntas, montaje y carácter del material, el diseño de Behrens fue escultórico, casi egipcio, tanto en su línea como en su ligereza. La lámpara ingenieril era admirablemente directa; sin embargo, el diseño de Behrens ofreció, en esta ocasión, una imagen más convincente de la eficacia técnica¹¹. Wolf Dorn documenta la anécdota de que a los vendedores de la AEG les gustó tanto la nueva forma de la cubierta que pidieron un nuevo diseño semejante para las partes operativas¹².

A través de Behrens, la lámpara AEG recibió una forma que permitió una reformulación estética de la “nueva naturaleza” de la industrialización, y asimismo un testimonio indirecto de la eficiencia técnica fundamental. Esta forma artística, relativamente pequeña y que se sustrae de la nueva naturaleza, implica también una nueva arquitectura, porque la lámpara de Behrens, habría estado tan fuera de lugar en una obra de construcción de pura ingeniería como lo estaba la lámpara ornamentada con flores¹³. La lámpara de arco eléctrico de Behrens y su fábrica de turbinas para la AEG, por ejemplo, son diseños complementarios.

Para comprender tanto la forma en que Behrens aborda el diseño industrial como su oposición a Semper, se precisa profundizar en el concepto alemán de *Tektonik*¹⁴. Karl Bötticher, clasicista tardío al estilo de Schinkel, escribió *Die Tektonik der Hellenen*, un estudio pormenorizado de la arquitectura de la Grecia antigua¹⁵. El lema de su libro indica el significado de la forma inherente en el término *Tektonik*:

Des Körpers Form ist seines Wesens Spiegel!
Durchdringst du sie-löst sich des Räthsels Siegel¹⁶.

En la primera página, Bötticher explica que *Tektonik* no sólo se refería a la producción de una construcción material que se enfrenta a ciertas necesidades, sino también a la actividad que conviene a esta construcción en una forma de arte. Es decir, cada elemento de un edificio —un pilar, por ejemplo— tiene una verdadera función técnica, a pesar de que esta función no sea del todo aparente. Lo funcionalmente adecuado debe expresar su función. El éntasis del pilar griego, por su representación formal de la función de carga, formó el punto de partida para el concepto de *Tektonik*. Bajo esta interpretación, el templo griego se convirtió en un mosaico de funciones dependiente de una analogía orgánica, en la que cada miembro expresaba su función. Según Bötticher, tanto en la tectónica helenista como en la naturaleza, la forma de un elemento fue la personificación o representación plástica de su esencia. La forma dio a la construcción material la expresión de su cumplimiento de la función¹⁷.

Gottfried Semper coincidía con Bötticher en que los griegos lograron una alta expresión tectónica y que este logro se relacionó con las formas de la naturaleza. Semper insistía en que “toda forma de arte debe ser la expresión de un principio específico de la necesidad más interiorizada, tal y como es el caso de las formas naturales”.

Asimismo enfatizaba que las plantas, las secciones y cualquier principio de belleza que resultara de ellas eran falsos e inferiores a las formas tectónicas y orgánicas de los griegos que no se construían, torneaban o fundían, sino que se desarrollaban orgánicamente. Criticó al *Strukturschemen* de Bötticher y su ornamento aplicado y simbólico. Al contrario, en el arte griego “las mismas formas son las que emergen cuando las energías orgánicas entran en conflicto con la materia pesada”. De ahí Semper aprendió que “cuanto más aparezcan las obras de nuestras manos como resultados de un conflicto semejante al conflicto entre las energías elementales y las vitales, más altas se ubican estas obras en la escala del cumplimiento artístico”¹⁸.



Fig. 5. Peter Behrens. Lámpara (1901-1902).

11. Respecto a esta lámpara, Behrens dijo que la cubierta tenía un “requisito estético; debe quitar de la vista de espectador los electrodos desnudos y estériles y esconder estos en lo que debe ser, preferiblemente, una forma agradable” citado en “Die A.E.G.-Sparbogenlampe in modernem Kleide”, en *Mitteilungen der Berliner Elektrizitätswerke*, n. 4 (marzo 1908), pp. 41, 43-44. Esta cita apenas constituye una aprobación de las nuevas formas funcionales; la actitud de Behrens permanece como testimonio para la afirmación de Reyner Banham de que “la ‘Estética de la Máquina’ de los maestros pioneros del movimiento moderno fue asimismo selectiva y clasicista... y ni se asemejó a la aprobación de las máquinas en sus propios términos ni por sí mismas”, “Machine Aesthetic”, en *Architectural Review*, n. 117, abril 1955, pp. 224-228.

12. DOHRN, W., “Das Vorbild der AEG”, cit. p. 371; MANNHEIMER, Fritz, “Arbeiten von Professor Peter Behrens für die AEG”, en *Der Industriebau*, n. 2 (15 junio 1911), p. 124, afirma que la AEG invirtió 200.000 marcos en el diseño y los modelos de lámpara de arco eléctrico de Behrens, pero que esto se recuperó en los ahorros de la producción de un año y en la mayor venta.

13. La calidad semejante a una flor de la lámpara merece ser mencionada, pues los volúmenes más recientes de casi todas las revistas de *Art Nouveau* presentaban diseños para lámparas eléctricas domésticas que, como se preveía, asumieron la forma de flores. Esta forma lírica es un tipo de retroceso para Behrens en este momento (nótese su propia primera lámpara, fig. 5): vuelve a ilustrar la distancia entre la *Kunstwollen* de Behrens y una “estética de la máquina”.

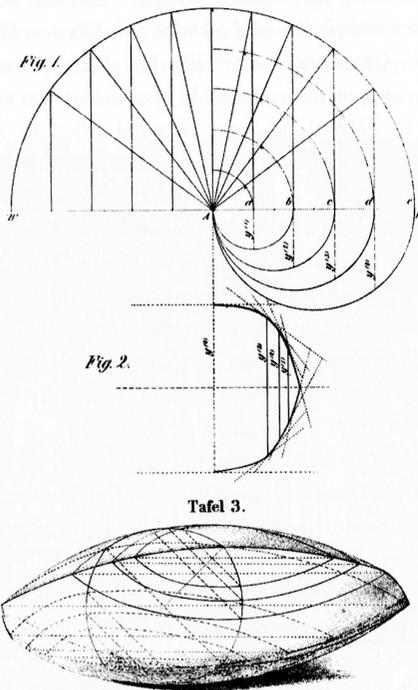
14. SCHMALENBACH, Fritz, “Jugendstil und Neue Sachlichkeit”, en *Kunsthistorische Studien*, Basilea, 1937.

15. BÖTTICHER, Karl, *Die Tektonik der Hellenen*, tres volúmenes, F. Riegel, Potsdam, 1852. MUTHESIUS, Hermann, “Die Ästhetische Ausbildung der Ingenieurbauten”, en *Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure*, n. 53, 31 julio 1909, pp. 1211-1217 hace mención a Bötticher y su tradición (p. 1213).

16. ¡La forma del cuerpo es el espejo de su esencia! Se rompe el sello del enigma al dominarla.

17. BÖTTICHER, K., *Die Tektonik*, cit., p. 6.

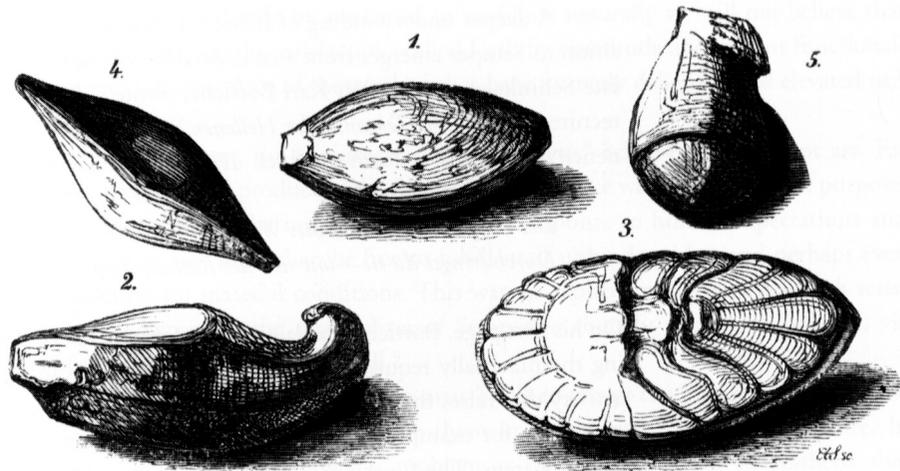
18. SEMPER, Gottfried, *Über die bleiernen Schleudergeschosse der Alten und über zweckmäßige Gestaltung der Wurfkörper in Allgemeinen*, Verlag für Kunst und Wissenschaft, Frankfurt, 1859, pp. 1-5.



6

Fig. 6. G. Semper. Estudio geométrico y analítico de una antigua bala de honda (1859).

Fig. 7. G. Semper. Portada para *Über die bleiernen Schleudergeschosse der Alten* (Frankfurt, 1859).



7

El libro que aquí se cita es el breve estudio de Semper sobre las balas griegas de plomo para hondas (Fig. 7), en que se pregunta por qué estos misiles conservaron la forma de almendra. Al responder, Semper ofrece un estudio general de objetos que se desplazan en un medio resistente. El libro demuestra la forma en que Semper somete un producto antiguo e “industrial” a un estudio teórico que se concibe para dilucidar tanto los problemas eternos y artísticos como los asuntos relacionados con la producción, tales como los del diseño de barcos y misiles. En su declaración, Semper elimina todo lo que pueda parecer un naturalismo simplista:

He sido conducido al siguiente estudio por el deseo de demostrar, mediante un ejemplo sencillo, que los griegos no sólo observaban las leyes naturales para luego esforzarse en imitar las formas resultantes de la ejecución de estas leyes. Sino que quisiera demostrar que en verdad los griegos investigaban estas leyes, y de las leyes, independientemente de toda imitación, creaban sus propias formas. Estas nuevas formas se relacionan con las de la naturaleza tan sólo en lo común de las leyes naturales subyacentes¹⁹.

Como se indica en la figura 6, los estudios aerodinámicos de Semper le convencieron de que los misiles antiguos, con su “forma de almendra”, fueron la expresión de un principio natural determinado. Su estudio sobre el desplazamiento de los objetos en un medio resistente desveló que las formas exhibían una “resistencia de muelle” a la línea recta y que tienden a curvarse; reflexionó, por consiguiente, que son tales curvas y expansiones las que caracterizan el perfil tectónico griego, y eso de manera muy distinta a todos los demás estilos de arquitectura. Al final, su argumento no es “que los griegos construyeron sus formas según las fórmulas matemáticas, como sería absurdo en las artes. Al contrario, los griegos no sólo sintieron, sino que reconocieron abiertamente una ley de la naturaleza: al formalizar los objetos, se observan límites extremos y la energía lo controla todo”²⁰.

Aquí no me corresponde verificar lo historiográfico o científicamente adecuado del estudio de Semper, sino examinar el discernimiento teórico que este estudio ofreció a sus contemporáneos. Al descubrir la forma que corresponde a toda exigencia del contexto (la complejidad del contexto que varía con el problema), Semper estableció una relación entre el proceso de “ajuste” y la forma del Partenón. Dos generaciones más tarde, Le Corbusier escribió:

El avión es, ciertamente, en la industria moderna, uno de los productos de más alta selección.

La Guerra fue el “cliente” insaciable, nunca satisfecho, que siempre exigía más. La consigna era triunfar y la muerte era la consecuencia implacable del error. Se puede, pues, afirmar que el avión ha movilizad la invención, la inteligencia y la audacia: la *imaginación* y la *razón fría*. El mismo espíritu ha construido el Partenón. Desde el punto de vista de la arquitectura, me coloco en el estado de espíritu del inventor de aviones.

La lección del avión no está tanto en las formas creadas y, ante todo, hay que aprender a no ver en un avión un pájaro o una libélula, sino una máquina de volar; la lección del avión está en la lógica que ha presidido el enunciado del problema y ha conducido al triunfo de su realización. Cuando en nuestra época se plantea un problema, se encuentra fatalmente la solución.

El problema de la casa no se ha planteado²¹.

Entonces, *Tektonik* fue un concepto complejo y evolutivo que pretendió establecer una relación entre la forma y las consideraciones técnicas. Según Bötticher, tal concepto fue necesario porque lo técnicamente funcional tal vez no se sintiese como tal. Esto implicó la demanda de que

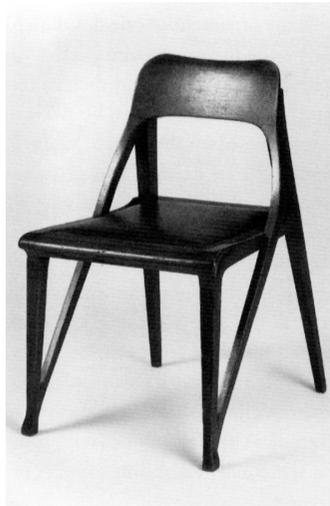
19. *Ibid.*, p. 6.

20. *Ibid.*, pp. 59-60. La copia de la obra de Semper sobre las balas antiguas de plomo que se guarda en la biblioteca de Harvard University presenta una anécdota interesante. Detrás de la portada delantera se ha escrito lo siguiente: “Las primeras páginas de este curioso tratado son importantes. Semper fue un genio, y sus comentarios sobre la estética, el uso de secciones, plantas y perfiles, y los principios fundamentales del arte griego son admirables. C[harles] E[liot] Norton. 1880”.

21. LE CORBUSIER, *Towards a New Architecture*, Architectural Press, London, 1946, pp. 191-192, (ed. or., G. Crès et Cie, Paris, 1923). Le Corbusier también habla de la necesidad de estándares para conseguir perfección; lo ilustra con fotos y comentarios sobre el Partenón y sobre el automóvil Delage de 1921 (p. 125). Un vínculo semejante y anterior a éste, pero con ironía característica sobre la situación moderna, se encuentra en RATHENAU, Walthar, *Auf dem Fechtboden des Geistes*, Greif, Wiesbaden, 1953, p. 39: “un automóvil es más importante para él [el obrero] que el Partenón”.



8



9



10

el artista se esfuerza por expresar la función del objeto. El artista se debe justificar no por una sensibilidad personal *a priori*, sino por su habilidad para expresar lo objetivo de cualquier situación. Semper acertó a dar una interpretación todavía más razonable de la buena forma al demostrar la necesidad de considerar todas las condiciones que el contexto medioambiental impone al objeto. Así *Tektonik* cobró una interpretación funcional aún más precisa.

Tales conceptos, que llevan la función a la expresión a través de una forma cuidadosamente considerada, fueron explícitos en la mayor parte de la producción del *Art Nouveau* y el *Jugendstil* —principalmente con van de Velde (Fig. 10) y Riemerschmid (Fig. 9), pero también en las primeras obras de Behrens (las sillas en la figura 8). Las polémicas de la época clasificaron tales obras como “funcionalistas”. Pensadores tan diversos como Bötticher y van de Velde se identificaron con este mundo de formas supuestamente funcionales y semejantes a organismos que se asocian con el clasicismo griego (y la arquitectura gótica)²². Semper se adelantó a proponer una alternativa —un mundo abstracto, no orgánico y formal, bajo el nombre *Stereotomie*, que se asocia con el Renacimiento (y con la arquitectura románica).

Los términos *Tektonik* y *Stereotomie*, así como las arquitecturas con las que estaban asociados, indican que ellos representaban, respectivamente, conjuntos de elementos articulados (estructuras elásticas y esqueléticas, como las metálicas o las de madera) y ensamblajes comparativamente inertes (masas inflexibles, como las de albañilería). Las secciones sucesivas de la obra principal de Semper, *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten*, se titulan “Tektonik” (carpintería) y “Stereotomie” (albañilería, etc.)²³. Se mantuvo el templo griego como la forma más desarrollada (p. 42) a pesar de que, como un ensamblaje tectónico de piedra, fue una combinación heterogénea de la forma aliada a *Tektonik* y el material aliado a *Stereotomie*. La mayor distinción entre los tipos fue que las estructuras tectónicas se componían de miembros; mientras que los ensamblajes estereotómicos lo hacían de piezas idénticas o semejantes.

Todas estas piezas tenían la misma función: la absolutamente mecánica de compresión y resistencia a la compresión. En contraste, los miembros de la estructura tectónica (aún en el caso de ejecutarse en piedra) se diferenciaban por su acción, por su posición en la trama, y por consiguiente “podían, por medio del arte, traerse a la vida como organismos”. En oposición a esta cualidad funcionalmente expresiva y orgánica de la estructura tectónica, la masa de piedra tenía una cualidad inerte, cristalina y mineral que le dio un carácter completamente cristalino o euritmico que sólo podía concebirse en términos de una forma regular y cerrada²⁴.

La evolución del mismo Behrens refleja una transferencia desde lo funcionalmente expresivo hacia la forma cristalina conforme dejaba atrás su obra *Jugendstil* en Darmstadt (Fig. 13) a favor de la obra *pos-Jugendstil* de su período de Düsseldorf (Fig. 11). Cuatro años más tarde, al comenzar su colaboración con la AEG en Berlín, se enfrentó con problemas que conducían a una división menos absoluta entre *Tektonik* y *Stereotomie*. Su preferencia *pos-Jugendstil* por *Stereotomie* entró en conflicto con las cualidades tectónicas de las fábricas de estructura metálica. Mientras que un nuevo concepto de espacio le sirvió a Behrens para resolver la contradicción entre estos dos principios estructurales, este planteamiento fue poco relevante para el diseño de objetos industriales.

Fig. 8. Casa Behrens. Comedor.

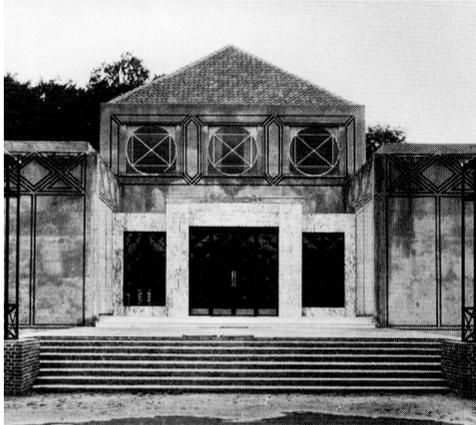
Fig. 9. Richard Riemerschmid. Silla (1898-1899).

Fig. 10. Henry van de Velde. Mobiliario de comedor (1895).

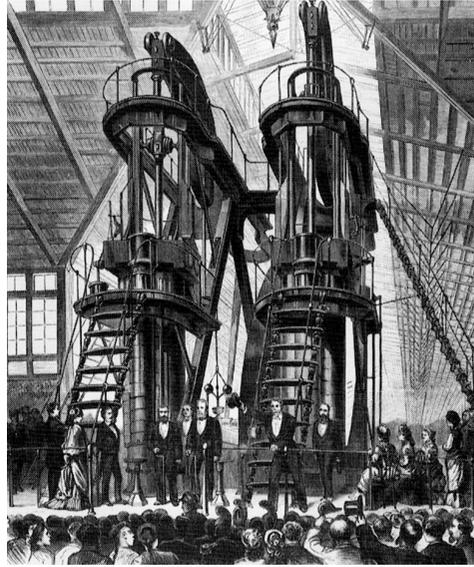
22. Debido a que la palabra “orgánica” se aplica, muchas veces, a la palabra “arquitectura” para indicar varias cosas distintas, uso el término “como organismo”, aunque algo torpe, para indicar “semejante a, o en la semejanza de, un organismo”. Bötticher tendía a ver esto en los elementos individuales de edificación, y el templo griego llegó a ser un “mosaico de elementos funcionalmente expresivos”. Van de Velde mantenía un sentido más fuerte para las continuidades y la calidad de su totalidad, semejante al organismo; estas características se asociaron con la arquitectura gótica y barroca-rococó. El organismo, las ideas tras la *Tektonik*, la energía, los precedentes góticos y rococós —todos estos y más se asocian mutuamente, con una “esencia alemana”, y con van de Velde en SCHEFFLER, Karl, “Henry van de Velde”, en *Zukunft*, n. 33 (1900), pp. 465-467.

23. SEMPER, Gottfried, *Der Stil in der technischen und tektonischen Künsten oder Praktische Aesthetik*, 2 vol., 1860, 1863 (2ª ed., Bruckmann, Munich, 1878-1879, vol. 1, p. 9). Una lectura completa del argumento de Semper incluiría las otras dos categorías principales: *textile Kunst* y *keramische Kunst*.

24. *Ibid.*, vol. 2, pp. 341-342. PLATZ, Gustav Adolf, *Die Baukunst der neuesten Zeit*, Propyläen, Berlín, 1927, pp. 132-134, continúa la división semperiana de las construcciones arquitectónicas, *Tektonik*, que indica las estructuras de componentes y ahora incluye el hierro y el acero; *Stereotomie* indica las estructuras de muros y ahora incluye el hormigón.



11



12



13

25. Aunque más conocido por sus estudios innovadores sobre la cinemática y la construcción de maquinaria, Franz Reuleaux (1829-1905) fue un hombre de intereses amplios en las ciencias y la cultura. Él y Semper eran colegas en el Politécnico de Zúrich (Semper, 1853-1871; Reuleaux 1856-ca. 1866). Sobre Reuleaux, véase ZOPKE, Hans, "Professor Franz Reuleaux", en *Cassier's Magazine*, n. 2 (diciembre 1896), pp. 133-139. El discurso de Reuleaux superó los conceptos que prevalecieron al inicio del s. XIX, como la modestia en el diseño de maquinaria que propuso Samuel Clegg (*Architecture of Machinery*, Weale, Londres, 1842), que se ocupa de elegir el orden antiguo más apropiado para la superestructura estática de la máquina, entre otros asuntos. Pocas veces se exigía que los miembros operativos de la máquina siguieran las formas tradicionales (aunque en el Museo Deutsches en Múnich, Arnold Schürer dirigió mi atención hacia un atractivo pistón al estilo dórico para una máquina de vapor), pero poco a poco, y a través de tales pensadores como Reuleaux, las máquinas se aceptaban cada vez más como mecanismos dinámicos para la transformación de la energía y, por lo tanto, se precisaba un lenguaje nuevo y dinámico para su forma. La polémica entre las formas tradicionales arquitectónicas y las formas "dinámicas" es un tema que surge una y otra vez. El automóvil Adler de Walter Gropius (1930) aún representa un concepto estático de la arquitectura, comparado con el unidad *Dymaxion* móvil de R. Buckminster Fuller, 1933 (que, curiosamente, se asemeja a la imagen aerodinámica de Semper en la fig. 6). Para la comparación entre Gropius y Fuller, véase BANHAM, Reyner, *Theory and Design in the First Machine Age*, Architectural Press, London, 1960, p. 304.

26. De REULEAUX, Franz, *Briefe aus Philadelphia*, Vieweg, Braunschweig, 1877 (traducción en KLEMM, Friedrich, *A History of Western Technology*, Scribner, New York, 1959, pp. 326-327). En GIEDION, Sigfried, *Space, Time and Architecture*, Harvard University Press, Cambridge, 1941, se menciona la impresión favorable de Reuleaux sobre los medios de los norteamericanos en Filadelfia. Para la opinión de Reuleaux sobre la civilización tecnológica, véase su obra *Technology and Civilization*, GPO, Washington, D.C., 1891.

27. SEMPER, G., *Der Stil*, cit., vol. 1, pp. 6-8.

La translación de las ideas esenciales de *Tektonik* a la construcción de máquinas industriales y a los productos de las máquinas ya se había producido en la época de Semper con el notable ingeniero mecánico Franz Reuleaux²⁵. Como cabeza de la delegación alemana y jurado en la sección mecánica de la Exposición Centenaria en Filadelfia de 1876, Reuleaux escribió varias cartas a la *Nationalzeitung* que causaron gran revuelo en Alemania. Reuleaux reveló que los norteamericanos iban desarrollando buenas formas en sus máquinas (Fig. 12), un hecho que él valoró y que le pareció tectónicamente significativo:

Ciertos detalles de la máquina de vapor han tenido un desarrollo mayor, y [los norteamericanos] son capaces de darles un acabado y apariencia exterior verdaderamente admirables. Es una señal significativa. Porque cuando la belleza de la forma se desarrolla a través de un cuidado particular, las dificultades del diseño puramente utilitario ya deben haber sido vencidas.

Refiriéndose incluso a la producción industrial alemana que se exhibió en Filadelfia como "billig und schlecht" (barato y de baja calidad), el argumento de Reuleaux anticipa la llamada del *Deutscher Werkbund* alrededor de 1910:

La industria alemana debe abandonar el principio de competir sólo a base del precio y debe decidir si compete en calidad o valor. Sin embargo... la industria alemana debe adoptar las máquinas... cuando ellas permitan abolir o aligerar el esfuerzo corporal... de otra parte, la industria debe utilizar el poder intelectual y la habilidad del obrero para refinar el producto, y esto en mayor grado cuanto más se aproxime al arte²⁶.

Ahora consideramos el problema tradicional de la forma y el uso "buenos" en relación con la obra de Behrens para la industria. Tanto Bötticher, arquitecto neoclasicista de principios del s. XIX, como Reuleaux, ingeniero mecánico a finales del mismo siglo, aceptaron que un excelente diseño utilitario no era necesariamente buena forma. La buena forma era un desarrollo posterior; expresaría la utilidad del objeto, pero, como expresión tenía mucho más que ver con la percepción y la psique del usuario que con la función en sí.

Semper no sostenía el punto de vista mecánicamente determinista según el que, al satisfacer las demandas utilitarias, se asegura una forma ideal²⁷. Por el contrario su ejemplo de las balas de plomo indica que Semper, más que Bötticher o Reuleaux, sostendría una simbiosis entre utilidad y buena forma. Podemos asumir que, al reconocer la buena forma de un pilar, Bötticher fue conservador por su insistencia en ciertas expectativas tradicionales. La clave del argumento de Semper sugiere que él estaría más preparado para alterar su interpretación y aceptación de las convenciones de acuerdo con su análisis del problema práctico. Se podría pensar que el análisis de Semper habría agradado a Behrens, ya que éste estaba deseando trabajar con la industria, y alterar las expectativas tradicionales; pero el antagonismo de Behrens hacia Semper es bien conocido. Behrens pertenece a la tradición clásica de Bötticher, aunque su consideración moderna, ampliamente cultural y más psicológica del helenismo le condujo a concebir una unión aún más débil entre buena forma y técnica.

Como Bötticher y Reuleaux, Behrens aceptó la excelencia del diseño utilitario; que se sepa, no hizo nada para alterar el diseño técnico de los productos de la AEG. Mientras que Bötticher pretendió racionalizar la excelencia del clasicismo helenista como un ensamblaje de funciones expresadas, para Behrens, las interpretaciones psicológicas y simbólicas más complejas que evocaron el “espíritu del tiempo”, y las voluntades colectivas e individuales de una civilización y sus artistas eran más convincentes. Por consiguiente, la obra del propio Behrens se basó en otras fuentes más abstractas que la expresión funcionalista. Frecuentemente, en el diseño de objetos de producción industrial para uso doméstico, Behrens fue conservador. Es verdad que había predilecciones, algunas veces basadas en la tradición, otras veces basadas en la geometría ideal, que contribuyeron a la forma de los radiadores eléctricos de Behrens-AEG²⁸ (véase la Fig. 2). Estos objetos sugieren más las cualidades de los relicarios carolingios que las de un sistema de calefacción nuevo y revolucionario.

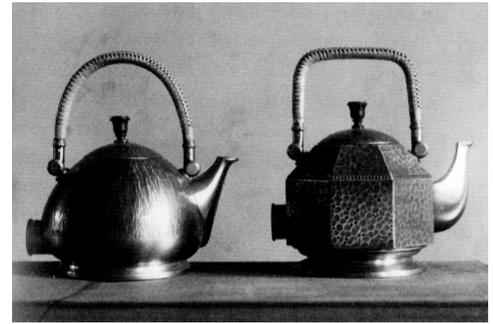
De acuerdo con los conceptos de diseño de Behrens, muchos de los detalles de estos objetos se derivaron de otras fuentes distintas de un análisis estricto de la expresión funcional. Asimismo, sus teteras eléctricas (Fig. 14) dependen más de los *chinoiserie* de finales del s. XVII que de un nuevo análisis funcional. O en otras palabras, si la forma de las hermosas teteras de Behrens dependiera de la expresión de la función, ellas no habrían aparecido simultáneamente en tres formas distintas y en varios acabados (incluso dos teteras “forjadas a máquina”).

Para los objetos domésticos o de lujo, y para la arquitectura doméstica o institucional, Behrens permitía que existieran las expectativas establecidas que influyeran en la forma. Aun siendo electrificados, una tetera o una fuente de calor en el hogar tenían que participar de las expectativas humanas independientemente de la expresión funcional. Behrens alegó que, al estar en contacto con el hombre, los objetos fabricados deben emplear una formalización más rica, los mejores materiales y la ornamentación —aunque la ornamentación debe ser económica e “impersonal”, como cuando se hace con figuras simples y geométricas²⁹.

La lámpara no doméstica (Fig. 1), la tetera más simple de todas (Fig. 14) o el ventilador eléctrico (Fig. 3) llegan a ser más directamente funcionales que sus precedentes sólo en un sentido secundario (Fig. 4, izquierda; también se produjeron los ventiladores con cubiertas ornamentadas de una manera semejante)³⁰. Tanto Walther Rathenau de la AEG como Behrens aceptaron con una resignación pesimista el cometido de la ciencia y la tecnología en la sociedad moderna. Donde las fuerzas tradicionalistas no fueron dominantes, Behrens adoptó una compulsión historicista, que le llevó a usar su capacidad artística para crear una imagen de eficiencia y perfección tecnológicas con la que se dotaría al objeto ingenieril. Buscó tal imagen porque creía que su lugar en la historia le empujaba a hacerlo. Es la curiosa posición de un deseo individual que domina los hechos materiales pero que está sujeto al espíritu colectivo imaginario de un pueblo y su historia. Así, Behrens estaba abierto a ver formas nuevas; pero buscó las convenciones de una nueva sensibilidad que abarcaba la expresión funcional más que buscar una reciprocidad con ella.

En este contexto se puede volver al tema de los antecedentes de Behrens en el campo del diseño industrial. Un aspecto del diseño industrial es seguramente el diseño de bienes capitales y maquinaria para obras públicas y para la industria misma. De esta categoría se destacan las turbinas y el equipo de gran escala de la AEG, pero aún no hay evidencia concreta de que Behrens tuviera nada más que una influencia indirecta en el diseño de estos productos³¹. Tal influencia procedía de sus diseños bien conocidos de objetos de producción en masa.

Si el “diseño industrial” significa el diseño de la producción en masa, bienes de distribución en masa, muchos de los diseñadores que se consideran como precedentes podrían ser eliminados sobre la base de que ellos diseñaban para la producción artesanal o, como mucho para una producción artesanal aumentada por la máquina. A finales del s. XIX, primero en Inglaterra y más tarde en el continente, artistas y artesanos se juntaron para formar talleres para la producción y venta de objetos que cumplieren las premisas de ambos. Estos talleres se relacionaron demasiado con la tradición artesanal como para adoptar una posición innovadora en el diseño para industria, hasta que en 1908, J. A. Lux aplaudió el *Wiener Werkstätte* como uno de los pocos talleres en el que el obrero todavía se podía dedicar a una labor de amor a un objeto singular³². En algunos momentos se han alabado los “muebles a máquina” de Bruno Paul o de Richard Riemerschmid diseñados para el *Deutsche Werkstätten* de Hellerau. El *Werkstätten* publicó los diseños de Riemerschmid en un libro en el que se consideraban ellos mismos con pena como un taller dedicado al trabajo a mano cuidadoso más que una factoría³³ (Fig. 15).



14

Fig. 11. P. Behrens. Oldenburg, Kunsthalle. Entrada.

Fig. 12. Las máquinas Corliss que generaron la luz para la Exhibición Centenaria de 1876. Filadelfia.

Fig. 13. Casa Behrens con pendones colgados (1901).

Fig. 14. P. Behrens. Teteras eléctricas para la AEG (1909).

28. BUDDENSIEG, T., op. cit., pp. 113-132.

29. BEHRENS, P., “Kunst und Technik”, en *Elektrotechnische Zeitschrift*, 1910, pp. 554-555.

30. Para los ventiladores y humidificadores véase BUDDENSIEG, T., op. cit., pp. 37-89; para las teteras, pp. 133-141; para los relojes, pp. 99-112.

31. Una excepción es que el vagón ferroviario diesel-eléctrico de la AEG, atribuido a Behrens por W. Franz, “Peter Behrens als Ingenieur-Architekt”, en *Dekorative Kunst*, n. 20 (febrero 1917), pp. 150-151. Sabine Bohle en BUDDENSIEG, T., op. cit., pp. 198-203, establece la fecha de este diseño entre 1914 y 1915 y aporta detalles.32. LUX, J. A., *Das neue Kunstgewerbe in Deutschland*, Klinkhardt und Biermann, Leipzig, 1908, p. 248.33. *Deutsche Werkstätten für Handwerkskunst, Handgearbeitete Möbel*, Dresden, ca. 1908.

Fig. 15. Richard Riemerschmid. Mobiliaria de comedor fabricada por el *Deutsche Werkstätten für Handwerkskunst*, Dresden (ca. 1908).



15

De hecho, los *Dresden Workshops* eran muy grandes y quizá tenían alguna inclinación a la producción de muebles en serie. Sin embargo, otras industrias como el vidrio, la cerámica, el papel de pared y el linóleo podrían reclamar ese derecho con más razón. Muchos artistas del *Art Nouveau*, incluso Behrens, crearon diseños para talleres que se involucraron en tales manufacturas. Sèveres en la cerámica, Wedgwood en la porcelana china, Boulton en la fundición de hierro³⁴, y el movimiento inglés *Arts and Crafts*³⁵ representan los primeros ejemplos de diseñadores que se dedican a la producción a gran escala, y que trabajaron también dentro de la industria y como consultores³⁶. En tales industrias como la cerámica, el vidrio y las armas, el “diseño para la industria” ha de buscarse en la antigüedad. Claramente hay un amplio precedente para el diseño de objetos de producción y distribución en masa. La duda, entonces, es si el s. XX, y Behrens en particular, desarrollaron una aproximación innovadora que se debe denominar “diseño industrial”³⁷.

34. KLINGENDER, F. D., *Art and the Industrial Revolution*, Carrington, London, 1947, cap. 3.

35. PEVSNER, Nikolaus, *Pioneers of Modern Design*, Penguin, London, 1960, p. 26, (3ª ed.), destaca a Lewis F. Day (1845-1910) y John D. Sedding (1837-1891). En una comunicación personal, Edgar Kaufmann, Jr., enfatizó la obra más temprana de A. W. N. Pugin (1812-1852) y Sir Henry Cole (1808-1882). Véase también GIEDION, Sigfried, *Mechanization Takes Command*, Oxford, New York, 1948.

36. Representando este tipo de especialista, Christopher Dresser (1834-1904) era una especie de consultor de varios productores de objetos destinados al uso doméstico. Esa posición se acepta con la denominación “diseñador comercial” en “The Work of Christopher Dresser”, *International Studio*, n. 6, nov. 1898, pp. 104-114. El mismo artículo hace mención despectiva a los diseñadores, supuestamente malos, dentro de la industria como “diseñadores de oficio”; evidentemente este término se asemeja al *Fabrikzeichner*.

37. ARMENGAUD, M., *The Practical Draughtsman's Book of Industrial Design*, Stringer & Townsend, New York, sin fecha, indica que, a mitades del s. XIX, el uso del término “diseño industrial” quería decir lo mismo que lo que ahora denominamos “dibujo mecánico”, ambos términos indican un reconocimiento de los problemas técnicos inherentes.

38. Para la industria de Thonet, véase *Michael Thonet*, sin editorial, Viena, 1896, y el catálogo de la exposición BUCHWALD, Hans H., *Form from Process: The Thonet Chair*, Harvard University, Carpenter Center, Cambridge, 1967. Este último aporta una cifra más modesta para la producción del modelo n. 14: treinta millones de sillas entre 1859 y 1920. Véase también MANG, Karl (ed.), *Das Haus Thonet*, Gebr. Thonet AG, Frankenberg and Eder, 1969; y VON VEGESACK, Alexander, *Michael Thonet: Leben und Werk*, Bangert, Munich, 1987.

Quizá se podría distinguir la aportación de Behrens en función de la modernidad de la industria para la que él trabajó. Sin embargo, la industria eléctrica no era totalmente nueva en 1907; asimismo, la revolución industrial había introducido otras tecnologías, como la energía de vapor, por ejemplo, que plantearon todo tipo de problemas al diseño industrial. Estos problemas pusieron de manifiesto las a veces funcionales y a veces menos convincentes contribuciones al diseño de los ingenieros y *Fabrikzeichner*, como se ve en las lámparas de arco de la AEG.

La escala de producción en masa tampoco fue un característica distintiva de la AEG. Los muebles de madera curvada de Michael Thonet fueron un ejemplo anterior de diseño para la producción a gran escala: un ejemplo que también contrasta con la metodología del diseño industrial de Behrens. Los muebles de Thonet que se produjeron en Boppard entre 1836-1840 (Fig. 16) revelan tanto la nueva técnica como las reminiscencias que le influyeron en su papel como su propio “dibujante de fábrica”. Al haberse parado Thonet allí, es visto como poco más que un *Fabrikzeichner* más; pero en Austria, Thonet y sus hijos desarrollaron sus diseños hasta lograr las sillas de madera curvada con asientos de mimbre que se aprecian hasta hoy (una versión de ellas aparece en la Fig. 17). Gracias a su investigación sobre el material, la técnica y los problemas más generales del sentarse y el amueblamiento, los Thonet alcanzaron una variedad de diseños casi sempiternos. Estos muebles se produjeron en cantidades tan grandes (cuarenta millones de sillas del estilo básico del número 14, entre 1859 y 1896) que establecieron a los Thonet como productores en masa³⁸.

Como un objeto tradicional, una silla contrasta con los objetos técnicos de la industria eléctrica. Sin embargo, la diferencia fundamental entre los diseños de Thonet y los de Behrens está en el método, y no tanto en el tipo de objeto o en la escala de la producción. Las sillas de Thonet han agradado a varias generaciones, las cuales por su diseño, desarrollo y producción, se pueden comparar con el concepto de *Tektonik* de Semper. Para Thonet, como para Semper, no existía ninguna concepción de una forma técnica que precisara ser desarrollada



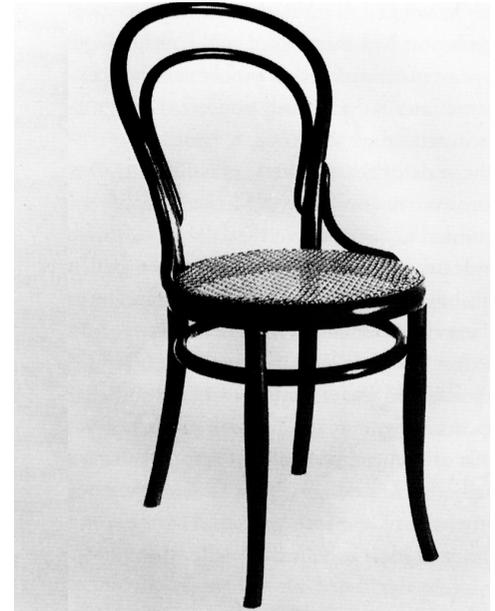
16

por el artista. La forma, completamente desarrollada y bella, debía lograrse por medio del refinamiento del material y de la técnica —y esto no implica un proceso determinista, de una sola dirección desde la técnica a la forma. De acuerdo con esta concepción, era la unión de excelencia técnica y visual lo importante; no importaba que la persona que la conseguía fuese ingeniero o artista. Bajo esta interpretación, el diseño para la industria no era nuevo en el s. XX, y ciertamente tampoco en Behrens.

Como hemos visto repetidamente, Behrens distinguía claramente entre técnica y arte. Él redujo de manera importante la superioridad que mantenían los artistas a principios del s. XX sobre la industria; pero su aceptación de la industria fue fatalista más que optimista o entusiasta. Incluso los mejores productos del ingeniero, o los producidos en masa o los bienes capitales, fueron eliminados del canon de la buena forma en la teoría que se propuso como una pseudo-estética. Estos productos o máquinas, según Behrens, seguían una ley “orgánica” justo como hace la naturaleza; pero así como la naturaleza no llega a ser arte, como tampoco una máquina “orgánica” es un buen diseño, arte, o cultura. Para Behrens, la obra del ingeniero viene dada por la civilización occidental moderna; pero una *Kunstwollen* independiente debe operar sobre esa obra para que sea cultura moderna occidental³⁹.

Por lo tanto, no sorprende que una de las primeras reclamaciones sobre la aportación de Behrens al diseño para la industria se base en el dualismo entre técnica y arte, entre ingeniero y artista —y en la tendencia de Behrens a agregar esos aspectos en lugar de concebir un solo proceso creativo. Wolf Dohrn, hablando de la lámpara de arco de la AEG, consideró el método de Behrens como un modelo para el futuro desarrollo de la industria alemana. Sus diseños de lámparas resultaron de una colaboración en la que el ingeniero casi se convierte en artista, y el artista en ingeniero. Behrens fue el primero, según Dohrn, en poner su talento al servicio de la industria, y la AEG habría innovado de una forma ejemplar al conseguir la cooperación del ingeniero y el artista. Fue ampliamente reconocido que la AEG había mostrado la mayor capacidad para emplear los resultados de la ciencia alemana para el beneficio económico; por lo tanto, concluía Dohrn, no fue ningún accidente que esta misma industria entendiese cómo adaptar las capacidades artísticas de la época a la vida económica⁴⁰.

En resumen, Behrens no fue la primera persona que aportó algunos diseños (incluso diseños “buenos”) para la fabricación (incluso la producción en masa), de productos (incluso productos industriales especialmente modernos) hechos por otros. No obstante, fue el primer artista que dedicó especial cuidado a la belleza de la forma de los productos industriales particularmente modernos en los términos de su cierta concepción cultural más amplia *externa al proceso inmediato* de producción y uso. La industria, la máquina y la producción industrial tenían que ser aceptados porque en ese punto de la historia eran inevitables. Para Behrens, la única oportunidad que quedaba era aprovechar esta gran fuerza de civilización tecnológica bajo formas artísti-



17

Fig. 16. Michael Thonet. Muebles de madera curvada fabricados en Boppard, Alemania (1836-1840).

Fig. 17. M. Thonet. Silla de madera curvada, modelo n. 14 (1859).

39. Véase el argumento de Behrens sobre la estética falsa del ingeniero en el texto citado en la nota 8, y las imágenes de las lámparas de arco de la AEG (Figs. 1 y 4).

40. DOHRN, W., “Das Vorbild der AEG”, cit., p. 372. La alianza del arte con la industria, representada en la empresa Behrens-AEG, se reconoció en los Estados Unidos mediante una serie de exposiciones en Newark, Saint Louis, Chicago, Indianapolis, Cincinnati y Pittsburgh: “Modern German Applied Arts”, en *Art and Progress*, n. 3, may 1912, pp. 583-587. Karl Ernst Osthaus y el *Deutsches Museum für Kunst in Handel und Gewerbe* (con operaciones en el *Folkwang Museum* en Hagen) prepararon esta exhibición itinerante. Edgar Kaufmann me informó de que en Newark aún se guardan fotografías y documentación de esta exhibición.

41. BEHRENS, P., "Professor Peter Behrens über Ästhetik in der Industrie", en *AEG-Zeitung*, n. 11, (junio 1909), pp. 5-8, alega que el "mejoramiento estético" de los objetos utilitarios producidos mediante la industria debe depender de la simplificación y de las buenas proporciones.

42. Ahora, esta imagen se ha documentado e ilustrado en BUDDENSIEG, T., op. cit. La imagen corporativa es el aspecto de la obra de Behrens para la AEG que enfatiza Günter Drebusch en *Industriearchitektur* (Heyne, Munich, 1976, pp. 158-160).

43. BUDDENSIEG, T.; ROGGE, H., et al., *Industriekultur*, op. cit.; la segunda edición, con correcciones mínimas, 1981; la tercera edición, sin cambios, 1990; en inglés como *Industriekultur: Peter Behrens and the AEG 1907-1914* (traducido por Iain Boyd Whyte, MIT Press, Cambridge, 1984). Véase el ensayo de Rogge y el catálogo de los productos, pp. 1-141 de Karin Wilhelm. También VON MOOS, Stanislaus, "Die Erneuerung", en *Werk*, n. 54 (abril 1967), pp. 211-215; SELLE, Gert, *Jugendstil und Kunst-Industrie: Zur Ökonomie und Ästhetik des Kunstgewerbes um 1900*, Otto Maier, Ravensburg, 1974; SEMBACK, Klaus-Jürgen, "Auf der Suche nach der Physiognomie des industriellen Zeitalters", en *Peter Behrens und Nürnberg, Geschmackswandel in Deutschland: Historismus, Jugendstil und die Anfänge der Industrieform*, Prestel, Munich, 1980, pp. 23-28; HESKETT, John, *Design in German: 1870-1918*, Trefoil Books, London, 1986, pp. 137-150; BUDDENSIEG, T., "Von der Industriemythologie zur 'Kunst in der Produktion': Peter Behrens und die AEG", en LAMPUGNANI, Vittorio Magnago; SCHNEIDER, Romana (eds.), *Moderne Architektur in Deutschland 1900 bis 1950: Reform und Tradition*, Hatje, Stuttgart, 1992, pp. 78-103. Herwin Schaefer representa un autor atípico por negar a Behrens como el originador del diseño industrial; Schaefer compara la obra de Behrens con la de otros, todas empañadas por las artes decorativas: *Nineteenth-Century Modern: The Functional Tradition in Victorian Design*, Praeger, New York & Washington, 1970, pp. 188-191.

* Este artículo fue publicado inicialmente en la revista *Oppositions*. Por indicación del autor, se ha utilizado la revisión posterior del texto que fue publicado como capítulo del libro *Peter Behrens and a New Architecture for the Twentieth Century*, MIT Press, 2000. Todas las ilustraciones incluidas provienen de este libro.

cas expresivas, reduccionistas⁴¹. La creencia, adelantada por pensadores como Reuleaux, de que el proceso de refinamiento técnico de una particular máquina debe ir acompañado por un refinamiento de la forma, se encontró en peligro de subversión. Una creencia alternativa, arraigada en un determinismo histórico, de que el s. XX generalmente se caracterizaba por el refinamiento técnico, exigió el diseño de formas que fueran bellas, precisas y expresivas —unas formas que muchas veces serían independientes de las máquinas que alojaban.

Mucho, o quizá la mayoría, de lo que se ha conocido como diseño industrial en el s. XX asume tanto la separación de la técnica y el arte como la necesidad de dar a una civilización técnica una expresión artística amable e independiente. La amplia aceptación de esta particular concepción del diseño para la industria puede ser rastreada hasta Behrens y reconocerle como precedente dentro de esta interpretación del diseño industrial.

Antes de proceder con un discurso sobre la arquitectura industrial de Behrens, se debería reparar la tarea que Behrens y la AEG establecieron para el diseñador. Behrens no fue contratado como un ingeniero con un ojo sensible. Fue utilizado como un artista que podía aportar los signos de la perfección técnica a través de la belleza de la forma, tanto si esto suponía el alojamiento bien formado para los electrodos de una lámpara de arco, o una fábrica bien formada para una mano de obra de la que la AEG estaba orgullosa de decir que actuaba casi militarmente, o un membrete elegante para una dirección ejecutiva inteligente y compleja.

La adopción generalizada del diseño expresivo de Behrens por parte de la AEG sirvió para crear una imagen corporativa que fue un precedente para firmas del s. XX como Olivetti e IBM. Este último, IBM en particular, empleó las formas reduccionistas en el diseño gráfico, en el diseño industrial y en la arquitectura para expresar la eficiencia tecnológica y para establecer una imagen⁴². Ha sido quizá el deseo de tal "imagen" el que ha convertido la concepción del diseño industrial de Behrens en una posición dominante. Los frutos de una búsqueda inexorable de la mejor solución para cada problema (como de la silla de Thonet) se relacionarían entre sí sólo en términos de excelencia y proceso; pero la aplicación de una voluntad artística dominante puede asegurar una imagen constante a pesar de los muchos problemas que se puedan presentar (como es el caso, por ejemplo, de las cajas de Braun de plástico blanco para los electrodomésticos).

En Alemania, el diseño industrial se conoce bajo la denominación *Formgebung* y por lo general, Peter Behrens es reconocido entre los primeros de estos "proveedores de forma". El diseño industrial puede abarcar tanto la ingeniería del producto como el maquillaje para la venta. Es significativo que Behrens no se comprometió a colaborar con ninguno de los extremos de este espectro, dónde ya habían trabajado los ingenieros y dibujantes. Behrens representa el primer *Formgeber*, debido a su exploración de las formas adecuadas para señalar una perfección técnica, una imagen corporativa y algo aún más oscuro. Más allá de señalar el lenguaje de la técnica y lo corporativo, Behrens estaba más interesado en la búsqueda de símbolos, proporciones y construcciones que, según él, concordasen con y desvelasen el "ritmo del tiempo". También había una ambición que iba más lejos de que toda esta empresa alcanzase su forma "clásica". Desde que el acero, la electricidad, el transporte rápido, la industria moderna y la empresa moderna se cuentan entre las fuentes de este ritmo, y por consiguiente de la nueva cultura, las ambiciones culturales de Behrens encontraron apoyo entre sus empleadores.

NOTA

El diseño industrial de Peter Behrens para la AEG se ha documentado en profundidad en los estudios de Tilmann Buddensieg y sus colegas; estos estudios se han presentado exhaustivamente en su libro *Industriekultur*⁴³.

Stanford Anderson, PhD, AIA. Arquitecto y profesor de Historia de la Arquitectura en el Massachusetts Institute of Technology de Cambridge, Massachusetts. Ha impartido clases desde 1963 (Director de departamento 1991-2005). 2004 AIA/ACSA Topaz Laureate, el mayor reconocimiento docente en Norteamérica. Investigador y escritor de Teoría de arquitectura, arquitectura moderna, urbanismo Americano y epistemología e historiografía. Entre sus publicaciones: *Peter Behrens: A New Architecture for the Twentieth Century* (MIT Press, 2000); *Eladio Dieste: Innovation in Structural Art* (Princeton Architectural Press, 2004).