

## VOLUMEN Y TRANSPARENCIA. AEG, FAGUS, BAUHAUS, EVOLUCIÓN DE UN TEMA DE ESQUINA.

Rafael García García

Los edificios objeto de este estudio forman un conjunto ya clásico en su consideración como hitos en el proceso de la arquitectura moderna. Existe a este respecto una larga tradición historiográfica, comenzada por Pevsner<sup>1</sup>, en la que se los presenta como eslabones de una misma cadena. Especialmente en los dos primeros, la fábrica de turbinas de la AEG y la Fagus, la comparación básica y casi ya tópica, se ha centrado en el carácter de sus esquinas, con alguna referencia ulterior al tratamiento de este mismo tema en el pabellón de talleres de la Bauhaus en Dessau, de gran afinidad con los anteriores.

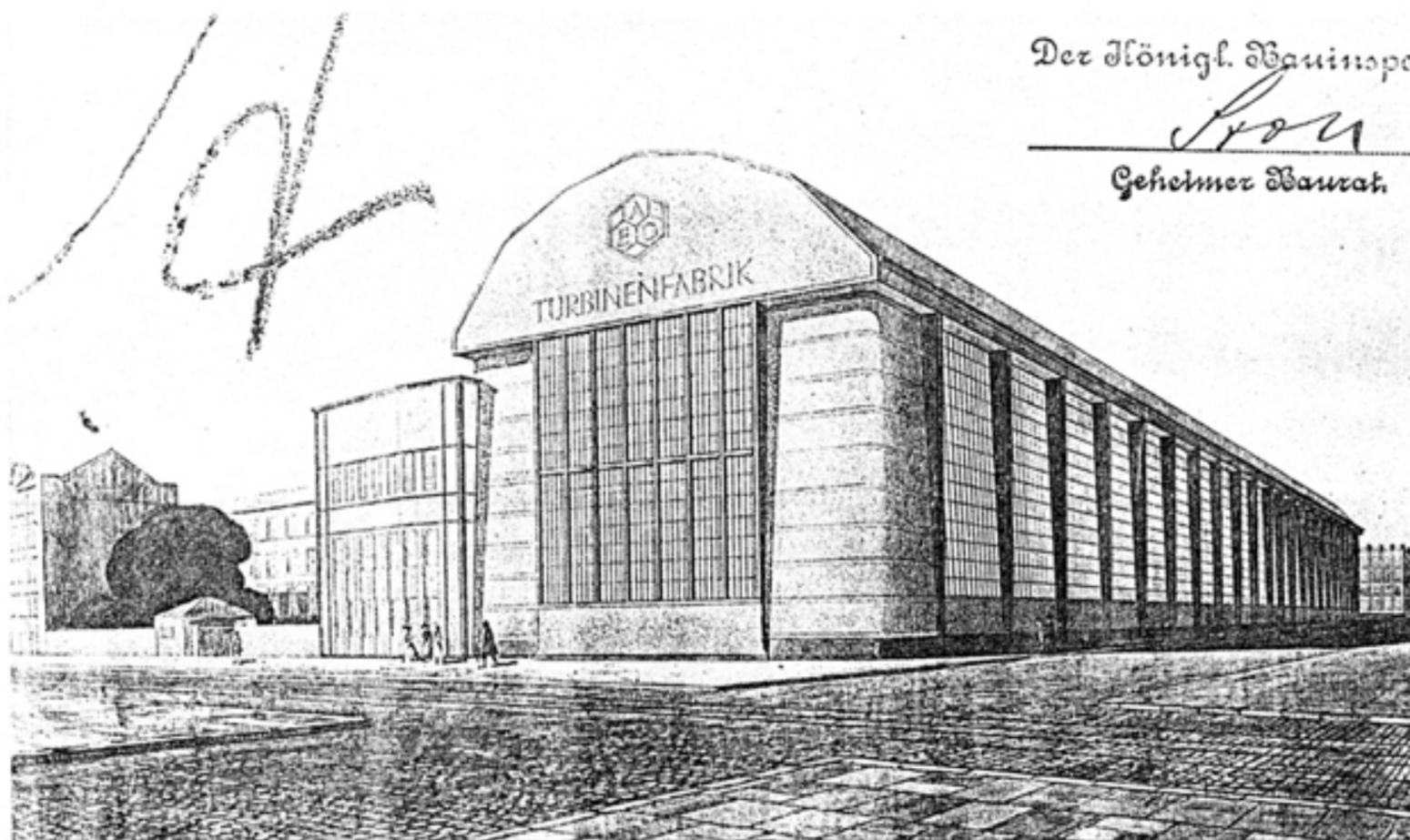
Aunque son muy numerosos los análisis realizados de estos tres edificios, creemos no obstante de interés, escribir algunos comentarios que son resultado de una reciente visita y estudio detallado de los mismos<sup>2</sup>. Ello nos ha permitido su conocimiento real y no mediatizado, y por tanto, la constatación directa de aspectos, que en parte son desconocidos por apreciaciones más generalistas, o que no han merecido hasta ahora suficiente atención.

Como antes indicábamos, son de sobra conocidas las relaciones existentes entre la fábrica de turbinas y la fábrica Fagus de hormas para el calzado, tanto por la personalidad de sus autores y su condición de maestro-discípulo respectivamente, como por constituir jalones reconocidos en la búsqueda de una imagen artística

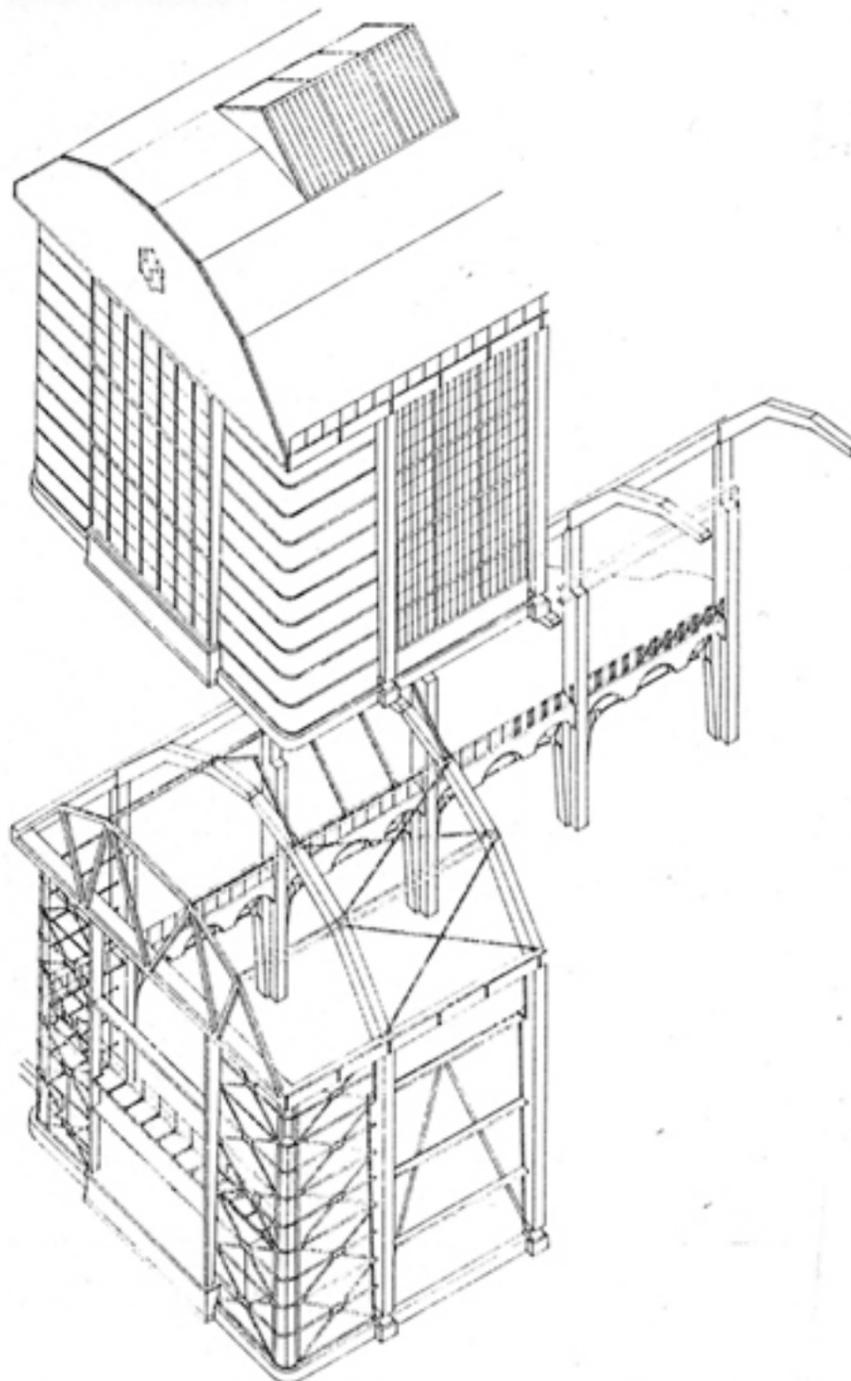
adecuada para establecimientos industriales de carácter modélico. Ambos explotan las posibilidades de la tecnología del hierro y el cristal, situándose con ello en línea con la tradición de las construcciones de los ingenieros a lo largo del XIX. Pero a pesar de este enfoque común, ambas soluciones evidencian estudios completamente diferentes en la consecución de la imagen perseguida. Este proceso se manifiesta de forma singularmente explícita en la configuración de sus esquinas, al resolver en ellas la idea global y volumétrica del edificio. Ellas nos plantean las intenciones y la manera de entender el encuentro entre planos de fachada y por tanto, la forma en que se completa y define el volumen total.

Con respecto a la sala de turbinas de la AEG, la idea latente de un templo clásico, traducido a un nuevo programa y a unos nuevos medios constructivos, es comúnmente aceptada por la crítica al referirse al ideal clasicista por ella evocado<sup>3</sup>. Gracias a esta idea, se comprende la importancia adquirida por los soportes de la estructura de pórticos, revelados al exterior de forma casi exenta y manifestados de forma aparentemente continua en su perímetro<sup>4</sup>. Únicamente en el gran testero frontal, fachada a la Hutten Strasse, aparece una alteración de la continuidad antes aludida. En este frente, soluciones como el enrasado exterior del panel acristalado, la presencia de un pedestal más alto que el zócalo general y finalmente el frontón poligonal, sugieren

AEG, FAGUS, BAUHAUS



1. NAVE DE TURBINAS



2. ESTRUCTURA, BASTIDORES Y CERRAMIENTO

## AEG, FAGUS, BAUHAUS

claramente una frontalidad predominante que se configurará con una imagen característica. Imagen que determina un motivo frontal cuyo perfilado no está lejos de recordarnos los esfuerzos de Behrens por dotar de bellos diseños a los objetos manufacturados (las carcasas de luminarias son un buen ejemplo de ello)<sup>5</sup>.

Por otra parte, conviene indicar que la mencionada continuidad de soportes en todo el perímetro sólo es aparente, puesto que los perfiles que flanquean el gran panel acristalado frontal no son portantes. Estos no son en realidad más que elementos de enmarcado y configuración del bastidor que soporta dicho panel.

Las consideraciones anteriores evidencian, aún más si cabe, la irregularidad del paño de esquina, hasta ahora no comentado, pero elemento fundamental en la configuración volumétrica del edificio. Singular por su carácter exclusivo de paño ciego y por su directriz redondeada, sigue además el desplome general de los bastidores acristalados. Se trata, sin duda, de un elemento ajeno al resto de componentes del cerramiento de la nave y, por otra parte, relativamente arbitrario y susceptible de una mayor virtualidad de soluciones.

Existen evidencias documentales de que con la formalización adoptada en este paño de esquina, Behrens pretendió conferir al edificio una sensación de ligereza debilitando el elemento que tradicionalmente se concebía en forma más reforzada<sup>6</sup>. Las bandas horizontales de su despiece parecen abundar en esta intención inicial. Sin embargo, por una curiosa paradoja, la apreciación de la crítica posterior ha elogiado, casi unánimemente, el sentido masivo y grave de su apariencia externa, opuesto completamente a las intenciones originales<sup>7</sup>. En efecto, se aprecia que, desde un punto de vista preceptivo, es siempre mucho más fácil entender esta esquina como un elemento que enfatiza la masa e incluso soporta un alero, que como una delgada lámina mural reducida a simple cerramiento.

Lo hasta aquí mencionado, resume en líneas generales las principales argumentaciones hasta cierto punto clásicas sobre el edificio. Tras ello, quisiéramos llamar la atención sobre un aspecto escasamente comentado, pero que se nos ha revelado de gran importancia al poder visitar su interior, y notar el fuerte contraste entre éste y su

cuidada imagen externa. En efecto, rápidamente se hace ostensible la total despreocupación por crear una imagen interna atractiva o al menos en sintonía con las ideas manifestadas hacia el exterior. La idea más apropiada para el conjunto interior de entramados y arriostramientos entre los elementos estructurales primarios, es la de un complejo bastidor, ideado para dar cuerpo a una superficie aparente de recubrimiento o carenado de dicha estructura.

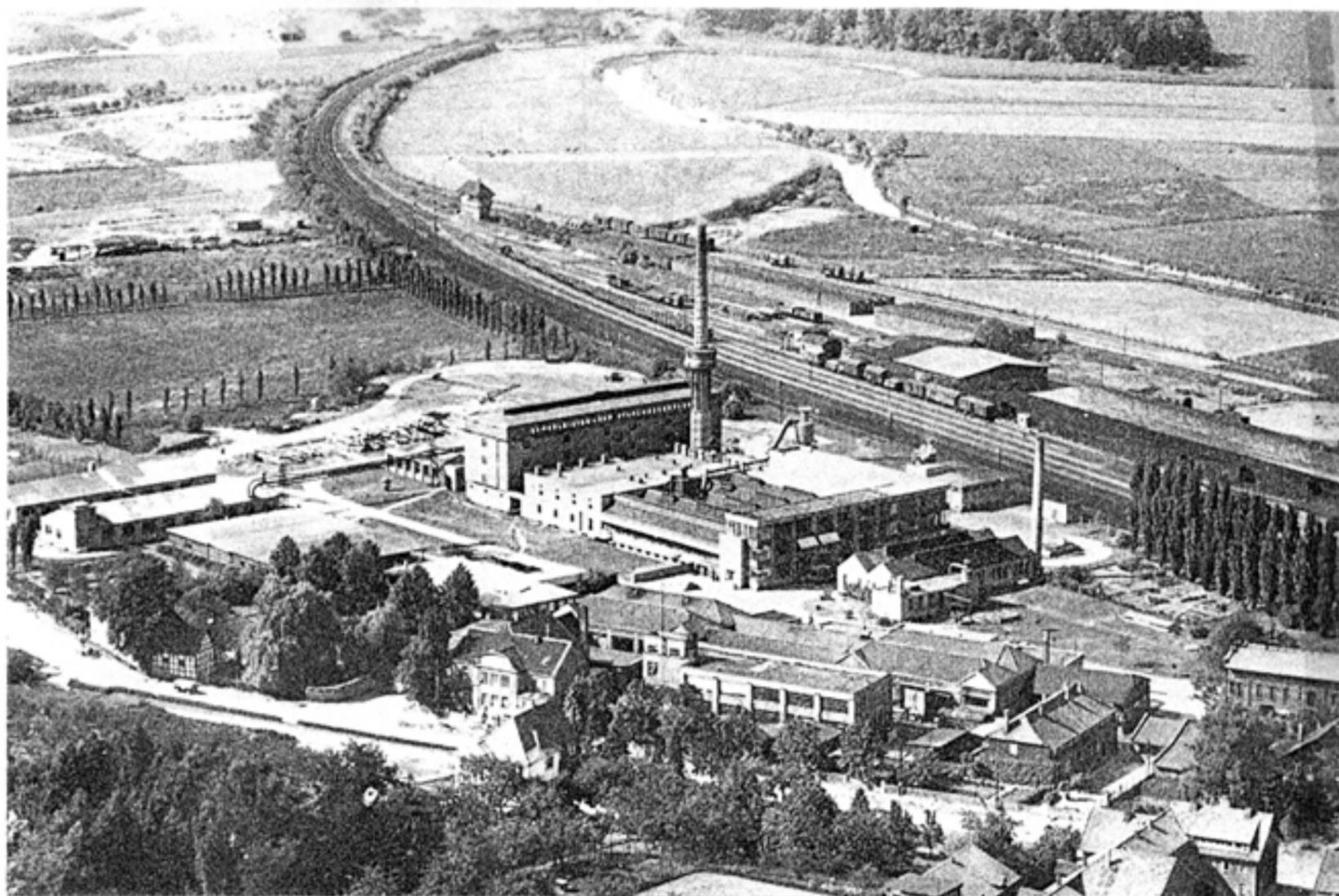
En cierto modo, tal disposición es natural, ya que para el tamaño de la nave es inevitable la proliferación de elementos secundarios de estructura, que necesariamente han de desvirtuar la unidad y el carácter del espacio interior. Sería lógico, según esta consideración, que ni siquiera se pretenda su enmascaramiento, y que sin más preocupaciones dichos elementos aparezcan hacia el interior de la forma más estructuralmente eficaz. Sin embargo, esto no hace sino poner de manifiesto que en este estadio del problema del edificio industrial, anverso y reverso, imagen y construcción son todavía aspectos dissociables y que aún no se busca aquella coherencia mutua que años más tarde se constituirá en objetivo incontestable de la nueva arquitectura.

Estructura industrial, tal y como la conciben los ingenieros, e imagen industrial, es decir, considerada bajo el tamiz estético y arquitectónico, no son hasta el momento hechos coincidentes puesto que una oculta a la otra y la corrige, dejando aparente de la primera sólo aquello que sea admisible y refuerce la noción de estilo industrial, con valor estético y cualidad artística. Pero podríamos indicar que tal disociación es posible por el carácter aún masivo de la solución del edificio, que hace opaco su interior a la mirada del espectador externo. Falta todavía el reconocimiento completo de las posibilidades del uso de elementos transparentes, los cuales casi naturalmente conducirán a una mayor coherencia entre exterior e interior.

Cambios fundamentales a este respecto se observan en el segundo de los edificios considerados, la Fagus, y de nuevo claramente observables en el tratamiento de sus esquinas.

Es sabido que Gropius sucedió en el diseño de la Fagus al arquitecto Eduard Werner, bajo cuya responsabilidad estaba prácticamente construida toda la estructura de la primera fase. Quedaban por ejecutarse sus cerramientos para los

## AEG, FAGUS, BAUHAUS



3. VISTA AÉREA FÁBRICA FAGUS

se contaba con un diseño de fachada en ladrillo con grandes ventanales de iluminación. El ritmo de machones entre ventanales coincidía prácticamente con el del esquema estructural, por lo que era un condicionante prácticamente fijo para cualquier ulterior modificación de diseño.

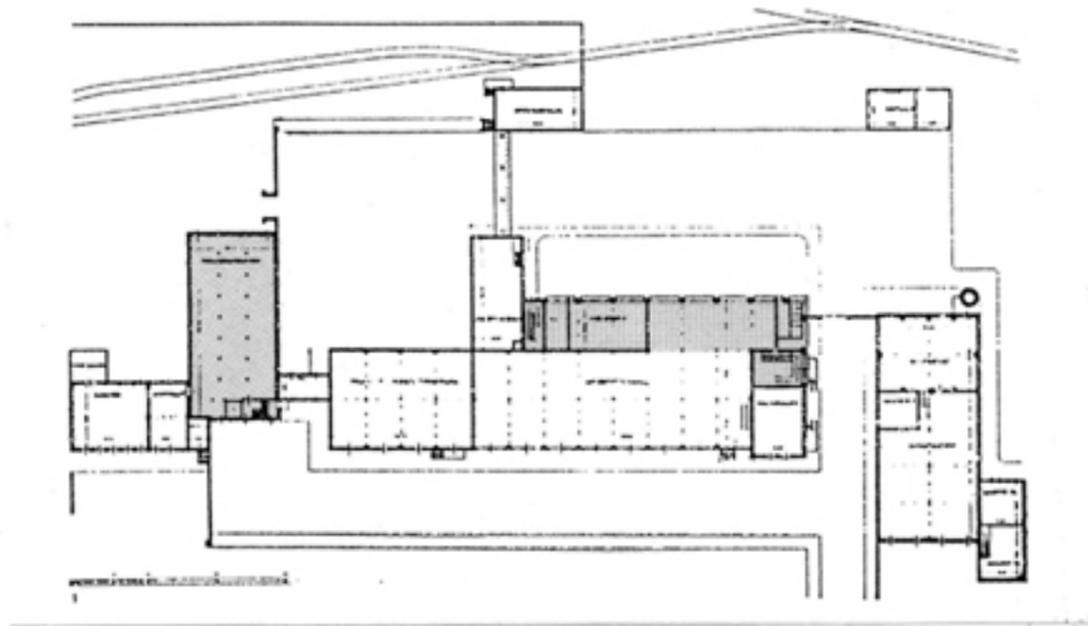
Cuando Karl Benscheidt, empresario progresista, confió la imagen exterior de su fábrica de hormas de calzado a Gropius, éste sustituyó los ventanales por sus paneles acristalados, modificando además la coronación arqueada de aquellos. El aspecto exterior cambió radicalmente, sentando las bases de lo que sería el nuevo estilo de construcción. Con ello se vino a satisfacer la demanda fundamental del propietario, deseoso de conferir una imagen de progreso a su instalación. La Fagus Werk, que toma su nombre de la denominación latina de haya, la madera empleada en la fabricación de las hormas, no fue desde luego concebida para pasar inadvertida.

La fábrica es, en su estado actual, el resultado de una construcción por fases, producto de

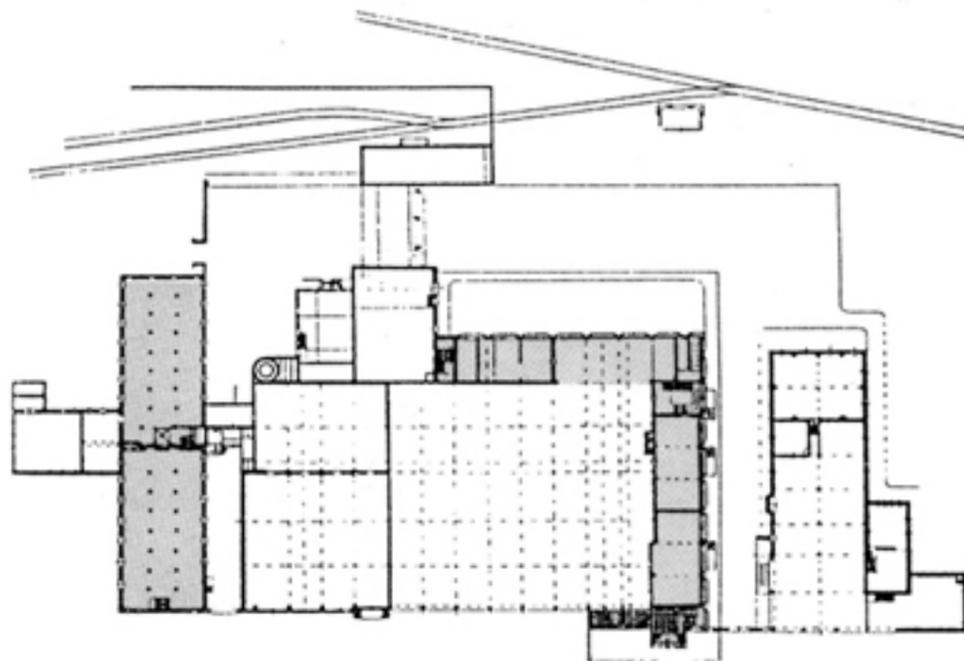
sucesivas ampliaciones, con la intervención de Gropius en todas ellas. Dichas fases corresponden fundamentalmente a los años 1911, 1914 y 1924, y observables en la documentación de la exposición temporal realizada en la misma fábrica con motivo de su reciente y cuidada restauración. Independientemente de la mayor o menor importancia de las ampliaciones, podría decirse que en cada una de ellas hay una intencionalidad distinta, aunque todas convergen en la idea común de completar y unificar un conjunto relativamente disperso.

La primera intervención de 1911 puede considerarse como fundamental, en ella se crea la imagen del pabellón acristalado y su acertado despiece y disposición van a ser elementos obligados en etapas sucesivas. Es de notar sin embargo, que en esta fase las posibilidades de actuación fueron muy limitadas, no pudiendo alterarse ningún aspecto volumétrico del proyecto inicial. El elemento más destacable de esta intervención es el edificio de tres plantas, sobreelevado por encima de las naves contiguas de los talleres. Este bloque extiende su fachada

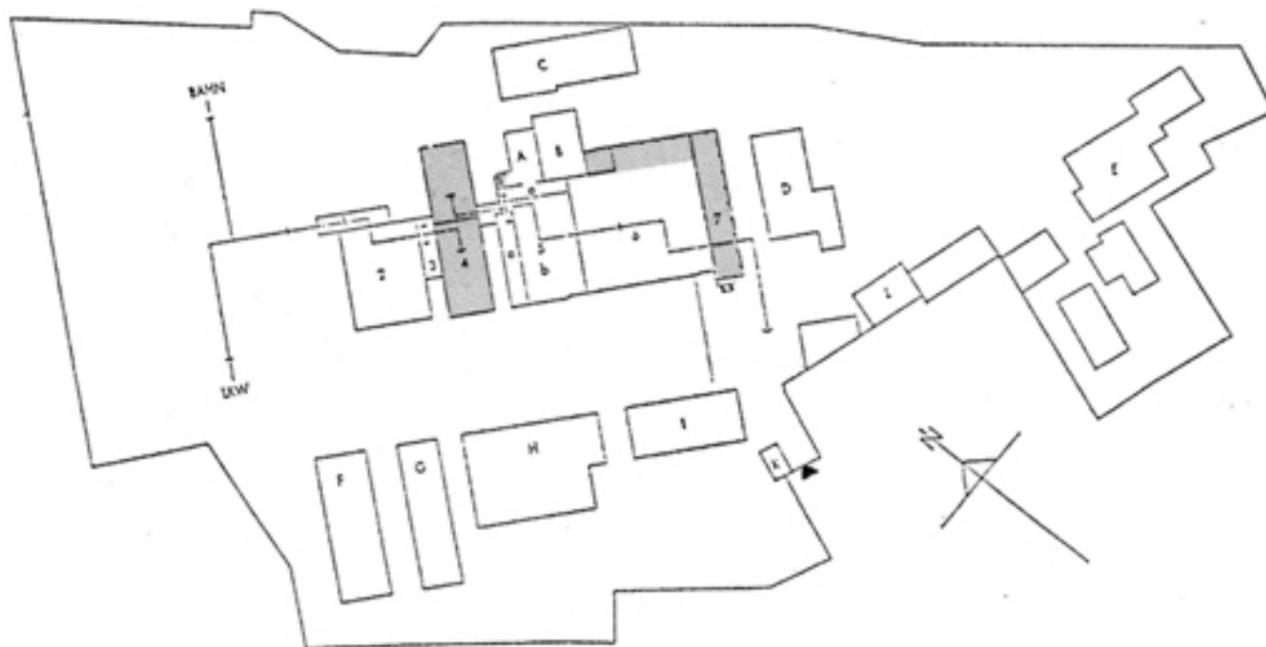
AEG, FAGUS, BAUHAUS



4. PLANTA GENERAL 1911. INCLUYE ALGUNAS AMPLIACIONES MENORES DE 1913-14



4. PLANTA GENERAL 1914



6. ESQUEMA GENERAL HACIA 1960. CONTIENE LAS PRINCIPALES AMPLIACIONES DE 1924

## AEG, FAGUS, BAUHAUS

más larga paralela a la vía del ferrocarril situada en la trasera del solar, justo en la parte opuesta al acceso. Por consiguiente, la visión preferente del nuevo pabellón sólo se obtiene desde el recorrido en tren, y es precisamente en la coronación de esta fachada, donde se emplaza el rótulo con el nombre de la fábrica<sup>8</sup>.

Este bloque acristalado disponía también de un lado menor, dispuesto en ángulo recto con la fachada anterior. Ello le dio la oportunidad a Gropius, de abordar una solución de esquina lo más acorde posible con su tema de paneles vítreos. No parece necesario dado lo conocido del asunto, insistir más en la novedad del efecto de transparencia conseguido, ni en lo sugerente de la esquina sin soporte de ángulo. En dicha esquina el panel correspondiente aparece doblado y los forjados de las distintas plantas llegan hasta el cerramiento, quedando ocultos por los recuadros opacos del bastidor. A escala de edificio, esta primera intervención se limita en realidad a las posibilidades de un simple diedro, el constituido por las dos fachadas antes mencionadas.

En la segunda fase, correspondiente a 1914, el conjunto de la fábrica adquiere, en términos generales, el aspecto fundamental con el que la contemplamos en la actualidad. La primera y más obvia consideración es la de que la Fagus crece considerablemente en casi todos sus pabellones. El crecimiento de las distintas partes es realizado de forma casi automática sin más que continuar las pautas de diseño ya establecidas, excepto en una serie de puntos de singular importancia.

Quizás el más notable, por tratarse de un elemento nuevo, no como resultado de una ampliación, es la enorme chimenea. Por sus dimensiones llega a hacerse emblemática del conjunto y visible a gran distancia. No en vano, se aprovecha el emplazamiento del depósito recuperador de calor situado a media altura para colocar nuevos rótulos. Tres en total y con uno de ellos frontalizado hacia la vía del tren.

Continuando con la parte trasera, es también de destacar la aparición de un nuevo pabellón adosado, esta vez de dos alturas y situado entre la chimenea y el extremo de la fachada acristalada de la primera fase. Este pabellón al que no se le ha prestado demasiado interés, presenta la novedad, para tratarse de 1914, de prescindir completamente de los machones de ladrillo

presentes en la fachada de la fase anterior, convirtiéndose en un edificio de cerramiento totalmente acristalado de zócalo a coronación<sup>9</sup>. Mantiene eso sí, el esquema de despiece de los bastidores primitivos, pero ahora se trata de un cerramiento construido exclusivamente en hierro y cristal. Una discreta estructura metálica en el interior le sirve de apoyo, creándose un espacio diáfano de doble altura.

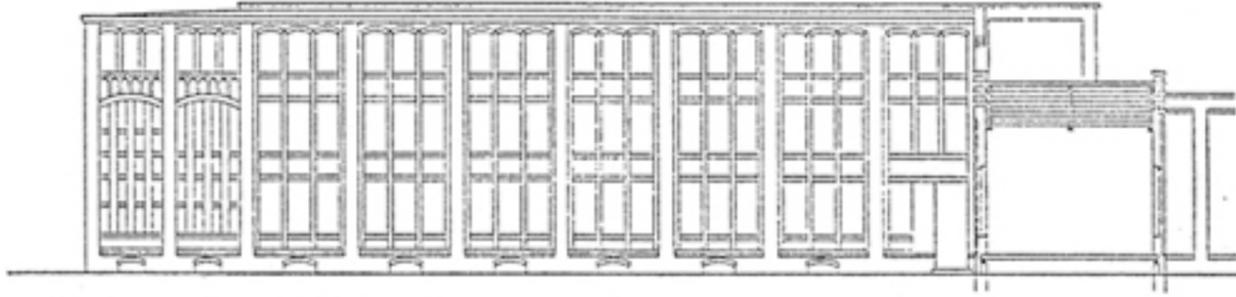
También, y dentro de esta fase, es interesante considerar la solución de basamento de la chimenea mediante un cuerpo redondeado de la misma altura que el acristalado anteriormente descrito.

Con todos estos elementos parece claro que para este frente trasero, Gropius quiso realizar una composición equilibrada entre cuerpos distintos, visible y representativa desde el paso del tren, y en el que la chimenea, además de su función técnica, contribuyera al equilibrio y orden general del conjunto.

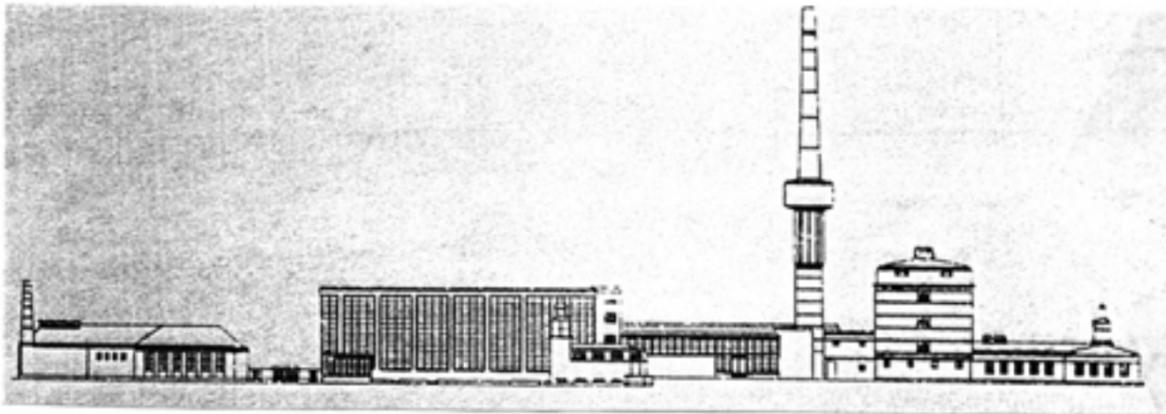
Pero el aspecto sin duda más conocido de esta segunda fase es la ampliación del bloque acristalado de tres plantas, precisamente por su lado corto. De ello resulta un bloque final en L con sus dos fachadas de prácticamente la misma longitud. Los seis nuevos módulos acristalados que se agregan (sin contar la nueva esquina), repiten con casi total fidelidad los detalles de los existentes, aunque se modifican los recuadros acristalados practicables, ahora agrupados, e incluso se tiene la oportunidad de realizar por estampación en vez de por plegado, el perfil horizontal inferior del bastidor. En esta nueva fachada, ahora alargada, se instalará el nombre de Karl Benscheidt a juego con el de la fábrica, ya ubicado en la cornisa de la fachada trasera.

Como final de este bloque se crea una nueva fachada, prácticamente un testero, en la que se situará la puerta de entrada. Este nuevo acceso se resuelve con una cierta monumentalidad, mediante el frente ciego rematado por el reloj. De esta forma Gropius pudo disponer una puerta de carácter principal y representativo, que de otra manera hubiera tenido una solución incierta, en caso de abrirse directamente sobre los paneles acristalados. A su vez, es de gran acierto su posición descentrada, al permitir una nueva esquina transparente, esta vez envolvente de la escalera. No es preciso insistir demasiado sobre esta fachada, puesto que es de sobra conocida

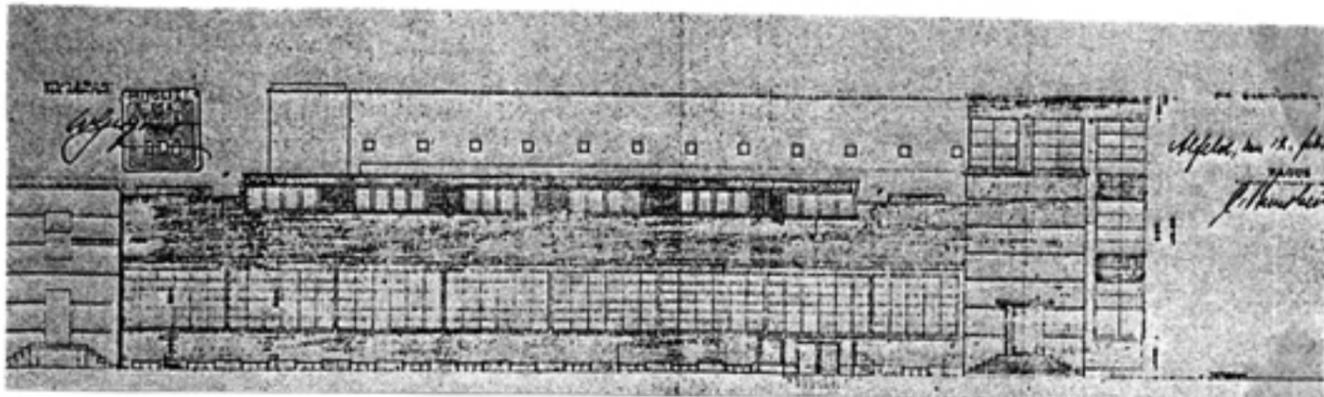
AEG, FAGUS, BAUHAUS



7. BLOQUE OFICINAS. EDUARD WERNER 1911



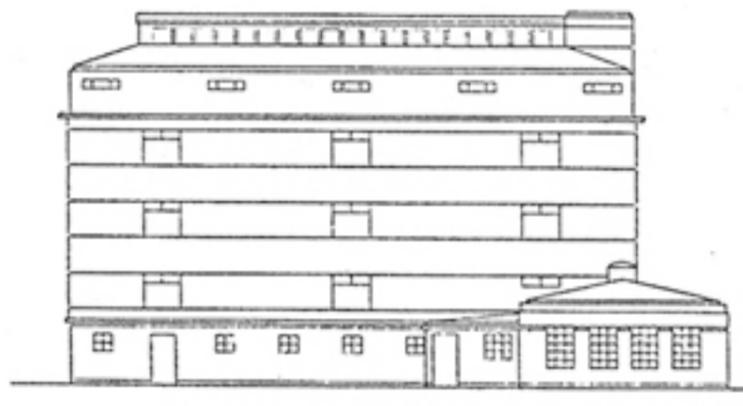
8. ALZADO GENERAL POSTERIOR



9. ALZADO FRONTAL 1914



10. LAGEHAUS. EDUARD WERNER 1911



11. LAGEHAUS. WALTER GROPIUS 1911

## AEG, FAGUS, BAUHAUS

por sus frecuentes reproducciones. Únicamente nos parece importante destacar el hecho de que con esta ampliación se consigue, por fin, ofrecer un frente adecuado de entrada a la fábrica, completando el esquema de diedro anterior con otro en el que hay tres caras o frentes resueltos de forma unitaria.

Sin embargo, y a nuestro entender, Gropius no se conformó con el tratamiento exclusivo del testero mencionado, sino que extendió la idea general de frente acristalado al cuerpo bajo de naves situadas justo a la izquierda de la puerta. Este cuerpo era también resultado de la ampliación con tres nuevas crujías, de las dos naves bajas y transversales ya existentes en 1914. Considerando que en los detalles y despieces de esta nave de una altura se encuentra cierta semejanza con los del bloque principal de tres pisos, no parece aventurado considerar que este cuerpo bajo de nave se concibió pensando en una composición conjunta con el testero de entrada. Ello plantea una cuestión análoga a la descrita en la parte de atrás, frente a la línea férrea. Por otra parte, proporciona una nueva justificación a la disposición del frente ciego de ladrillo, que con su desplazamiento lateral, serviría para resolver la adecuada entrega de la nave acristalada de la izquierda sobre el bloque alto.

Así pues y como resumen de esta segunda fase, concluimos en que desde el punto de vista formal y perspectivo, hay indicios suficientemente significativos para mostrar que Gropius puso un gran empeño en dotar a la Fagus de una imagen global, que completara la más parcial y limitada de la primera intervención. Tres son ahora las fachadas que ofrecen una intencionalidad compositiva, meticulosamente graduadas y estudiadas en función de los principales recorridos y puntos de observación; un auténtico reto arquitectónico frente al aspecto pragmático y casual con que suelen concebirse los establecimientos industriales.

Finalmente, la última fase comenzada en 1924 supone la aportación de algunos elementos secundarios, nuevos retoques de las ideas básicas ya planteadas. De especial mención son el muro de entrada, en el acceso exterior del complejo y el pequeño pabellón de control, realizado dentro de una estética años 20, pero claramente integrado con el bloque acristalado, anterior en más de una década. Por el contrario,

la ampliación del muelle de carga, junto a la vía del ferrocarril, tuvo un efecto negativo sobre la vista de la composición trasera, al dificultar su percepción.

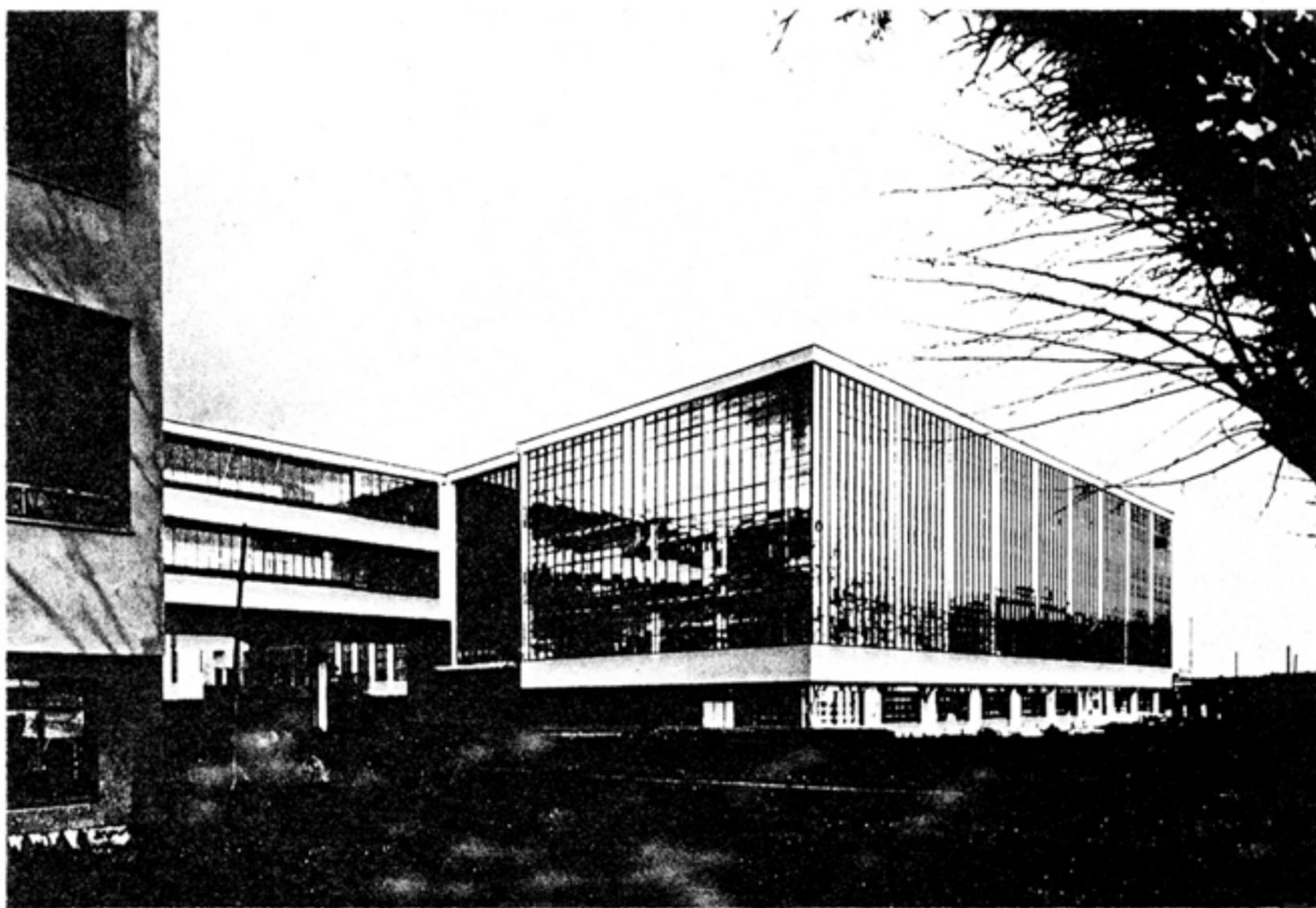
Respecto a la sucesión de imágenes desde la cancela de ingreso, tampoco parece que hayan sido dejados al azar. Se favorece la visión del pabellón principal, como consecuencia de la oblicuidad de la dirección de entrada. El efecto sugerido es el de un cierto pintoresquismo industrial. Asimismo, un discreto murete a la izquierda del recorrido de acceso invita a considerar como privados y exentos de interés para el visitante, todos los pabellones situados tras él y menos controlados por las actuaciones de Gropius<sup>10</sup>. Se anima, por el contrario (el pavimento asfaltado no deja lugar a dudas), a proseguir el camino hacia las fachadas verdaderamente representativas.

Este análisis de las etapas ha sido importante para referirnos a la fábrica como un todo, perspectiva bajo la cual ha sido escasamente contemplada. En este sentido, el progresivo conocimiento de todos los pabellones, sus fases de construcción y sus relaciones mutuas, nos van revelando, cada vez con mayor claridad, que existió una notable intencionalidad de armonización entre ellos, y que además de las exigencias de la organización industrial, se consiguió un resultado global de indudable valor plástico.

Sobre sus esquinas, y volvemos así al hilo principal, ya se han realizado algunos comentarios. Recuérdese a este respecto, el efectuado sobre la primera esquina y la ausencia de soportes en la misma. Pero sin duda, los mayores elogios por parte de la crítica han recaído en la correspondiente a la escalera. Las razones están justificadas. En este caso, el efecto de transparencia es completo puesto que las losas de escalera se pueden ver remetidas tras los cristales y no ocultas detrás de los paneles metálicos opacos, como ocurrió con los forjados de la primera esquina. Además, o precisamente por ello, las mencionadas losas se retranquean respecto del plano acristalado, con lo que la sensación de caja de cristal como cerramiento autónomo e independiente se aprecia con toda nitidez<sup>11</sup>.

La transparencia en este caso aparece expuesta con motivo de un elemento singular, la escalera,

## AEG, FAGUS, BAUHAUS



12. BAUHAUS DESSAU. ALA DE TALLERES

pero el diseño del bastidor metálico es continuación del existente en toda la fachada, manteniendo los paneles opacos. Se prefirió sin duda

conservar el orden general a introducir discontinuidades de dudoso resultado, con lo que la solución probablemente ganó en contundencia.

Sin embargo, nos parece importante destacar que, a pesar de la claridad de diseño, la estructura portante y más concretamente los soportes, son aún elementos ajenos al juego de transparencias, puesto que siguen apareciendo revestidos como elementos murales, que se enrasan y confunden con el zócalo. Los paneles son todavía de relleno entre huecos de muro (reducidos prácticamente a soportes), y pese a su depurado diseño y sofisticación para la época, aún se conciben como grandes miradores acristalados. No estamos como en la AEG ante un juego de apariencias, pero si aceptamos el concepto de línea evolutiva que sostenemos, tampoco se trata de una solución absolutamente reveladora del esquema estructural que la soporta.

Esta claridad total a la que aludimos, sólo se alcanzará en el tercero de los edificios considerados, el cual va a suponer el primer ejemplo en el que todos los elementos se independizan, y en el que la diafanidad es la clave que permite entender la especialización constructiva propuesta. El ala de talleres de la Bauhaus resume a nuestro entender todas estas intenciones y se constituirá prácticamente en solución tipo para toda una serie de propuestas posteriores.

Como primera medida, encontramos que todos los soportes se encuentran ligeramente remetidos del plano de fachada. Estos, formando parte de una estructura de hormigón armado con nudos acartelados, no van a necesitar revestimiento ni contribuyen a la creación de un ritmo de fachada, como era el caso de la Fagus. El cerramiento es ahora un bastidor metálico constituido exclusivamente por elementos de cristal, sin que importe ocultar los bordes de forjados.

Por consiguiente, la separación entre cerramiento y estructura es visualmente clara, a la par que se

## AEG, FAGUS, BAUHAUS

muestra cómo aquella ancla a aquel a través de su contacto en los bordes de forjado. La esquina, en este caso, además de aprovechar efectos ya explorados en la Fagus, disipa cualquier duda con respecto a la relación forjado-cerramiento y refuerza hasta el límite la sensación de transparencia. Como resultado, la estructura queda así nítidamente envuelta tras los cristales y sin que nada, excepto los reflejos ocasionales, impidan la vista a su través.

En cuanto a la concepción y diseño del acristalamiento, esto es, su despiece y en definitiva su imagen externa, los términos que mejor la describen son uniformidad y monotonía; cualquier otra exigencia aún constructiva, en contra de estos principios ha sido mitigada al máximo y relegada a segundo término. Solamente son apreciables a este respecto, y muy tenuemente, la periódica repetición de juntas verticales entre paneles, dando lugar a perfiles ligeramente más anchos que el resto, y el doble enmarcado de los elementos practicables.

En función de las posibilidades contemporáneas de la técnica, no parece probable mayor simplificación visual. Por tanto, dicha solución real debió considerarse en su época como la mayor aproximación a un ideal que por fin llega a materializarse<sup>12</sup>. Es probable, sin embargo, que ni el camino recorrido, ni las intenciones perseguidas siguieran un curso tan lineal como pudiera suponerse. En cualquier caso, parece sin embargo mantenerse un apreciable hilo conductor, que hace derivar las soluciones de cada edificio, de un planteamiento común de búsqueda de la imagen del edificio industrial moderno.

Este último análisis sobre la solución adoptada en la Bauhaus, pone de manifiesto cómo, en oposición casi diametral al diseño de la AEG, se llega a realizar una imagen plástica y a la vez técnica, en la que la legibilidad completa de sus elementos es la pauta fundamental. No hay dos caras opuestas y subordinadas la una a la otra para un mismo cerramiento, como ocurría en la nave de turbinas, ahora ambas se han fundido y son expresión de una solución formal-constructiva, revelada casi indistintamente desde el exterior y desde el interior. Se trata en definitiva, del resultado de llevar hasta sus últimas consecuencias el principio de transparencia.

1. PEVSNER op. cit. p.222

2. Viaje realizado con motivo de la Acción Concertada para ayuda a la investigación de la Universidad Politécnica de Madrid "Las esquinas en la arquitectura moderna", dirigida por Ramón de la Mata Gorostizaga durante el curso 1990-91. El presente texto fue redactado por el autor formando parte de la memoria a dicha ayuda, y vuelve aquí a reproducirse con ligeras modificaciones, anotado y ampliado con una bibliografía de referencia.

3. ver por ejemplo CURTIS op.cit. pp.63-64 ó FRAMPTON op.cit. pp.113-14

4. ver WINDSOR op.cit. p.111 y ss. con referencias a la colaboración de Behrens y el ingeniero Karl Bernhard, así como a las decisiones sobre tipos estructurales y separaciones entre pórticos.

5. BUDDENSIEG *Industriekultur* ofrece abundantes reproducciones de lámparas de arco y otros elementos eléctricos.

6. BEHRENS "The Turbine Hall..."

7. PEVSNER op.cit. p.222 se refiere elogiosamente a la solución de las "esquinas de piedra" que enfatizan el peso y potencian el colosal volumen.

8. BANHAM, *La Atlántida de hormigón* pp. sobre el ideal de edificio perseguido por Benscheidt, su conocimiento de los edificios americanos industriales modernos y la, aparentemente contradictoria, disposición trasera de esta fachada representativa, en donde se ubicaba su propio despacho.

9. Este pabellón aparece fotografiado en BERDINI op.cit. p.21 y desde el interior en PROBST y SCHÄDLICH op.cit. vol.1 p.265

10. En la planta general y en las fotografías de conjunto se aprecia la existencia de otros pabellones de distinta importancia. La mayoría fueron diseñados o transformados por Gropius. El más destacado de todos es el volumen de la Lagerhaus o almacén, y que forma un claro contrapunto con el bloque de oficinas. En WEBER op.cit. puede verse la diferencia entre el proyecto previo de Werner, resuelto con un entramado de madera de apariencia vernáculo-rural y la finalmente adoptada por Gropius.

11. Aunque ha quedado fuera de este trabajo, no puede dejarse pasar desapercibida la Fábrica Modelo de la Exposición de Colonia de 1914, en la que Gropius desarrolla un sofisticado acristalamiento de transparencia total, especialmente destacable en las escaleras.

12. Del efecto producido en su época, pueden dar idea las series fotográficas realizadas por el matrimonio Moholy-Nagy sobre la recién construida Bauhaus, especialmente en los encuadres a través de los elementos transparentes.

**AEG, FAGUS, BAUHAUS**

ILUSTRACIONES

1. Buddensieg, Industriekultur
2. dibujo del autor
3. Weber p.15
4. Probst & Schädlich vol.1 p.257
5. Benévolo, ed. GG. 1974 p.424
6. Weber p.38
7. id. p.20
8. Berdini p.20
9. Probst & Schädlich vol.1 p.264
10. Weber p.20
11. id. p.48
12. Probst & Schädlich vol.2 p.81

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Sobre la nave de turbinas**

- BEHRENS, Peter: "The Turbine Hall of the AEG 1910" (traducción inglesa en *Documents*, The Open University Press, 1975, pp.56-7).  
 - "Über Aesthetik in der Industrie", *AEG Zeitung* junio 1909 pp. 5-12.  
 - "Estética y construcción industrial", *Neudetsche Bauzeitung*, VIII, 1912, pp.369-70 traducción italiana en BENEDETTI / PRACCHI: *Antologia dell'architettura moderna*, pp .205)
- BERNHARDT, K.: "The New Turbine Hall for AEG 1910" (traducción inglesa en *Documents*, The Open University Press, Milton Keynes, 1975, pp.54-6). Comentarios del ingeniero coautor con Behrens de la nave de turbinas.
- BUDDENSIEG, T.: *Industriekultur. Peter Behrens and the AEG. 1907-1914*, Cambridge (Mass.), 1984. (edición original alemana).
- BUDDENSIEG, T. y ROGGE, H.: "Peter Behrens and the AEG Architecture" en *Lotus* 12, septiembre 1976 pp. 90-127.
- DOHRN, Wolf: "Das Vorbild der AEG" *März III*, 3 septiembre 1909.
- HOEBER, Fritz: *Peter Behrens* ed. Müller & Reutsch, Munich 1913.
- JEANNERET, Charles Eduard: *Etude sur le mouvement d'art décoratif en Allemange*, ed. Haefeli, La Chaux de Fonds, 1912.
- MANNHEIMER, Franz: "Arbeiten von Prof. Peter Behrens für die AEG Berlin" *Der Industriebau* II, 15 junio 1911, p.124.
- OSTHAUS, Karl Ernst: "Ein Fabrikbau vor Peter Behrens", *Frankfurter Zeitung*, 10 febrero 1910.
- PESCHKEN, Goerd y TILMANN, Heinisch: "A Historical and Architectural Analysis" en Lucius BURCKHARDT editor *La Werkbund* ed. Electa, Venezia 1977
- POSENER, Julius: "Werkbund e Jugendstil" en BURCKHARDT op.cit.
- WINDSOR, Alan: *Peter Behrens. Architecte et designer*, ed. Pierre Mardaga, Bruxelles, Liège, 1984 (edición original inglesa 1981).

**AEG, FAGUS, BAUHAUS**

**Sobre la Fagus**

- BANHAM, Reiner: *La Atlántida de hormigón*, ed. Nerea, 1989 pp.170-83 (edición original inglesa 1981). Amplio comentario sobre las vicisitudes de su diseño.
- BERDINI, Paolo: *Walter Gropius* Gustavo Gili, Barcelona, 1989 pp.19-23 (ed. original italiana 1983). Interesante información gráfica.
- HITCHCOCK, Henry Russell: *Modern Architecture*, catálogo del MOMA, N.York, 1932 p.57.
- PROBST, Hartmut y SCHÄDLICH, Christian: *Walter Gropius. Der Architekt und Theoretiker*, ed. Ernst & Sohn, Berlin, 1986, vol.1. Interesante información gráfica.
- WEBER, Helmut: *Walter Gropius und das Faguswerk*, ed. Georg D. W. Callwey, Munich 1961. Monografía fundamental

**Sobre el edificio de la Bauhaus**

- ARGAN, Julio Carlo: *Walter Gropius y la Bauhaus*, ed. Gustavo Gili, 1983, pp.84-88 (edición original italiana 1951). Resalta sus aspectos espaciales, así como la relación con las experiencias de las vanguardias.
- BERDINI, Paolo: Op.cit. pp.70-75. Interesante documentación gráfica.
- OXBORN, Max: "Los edificios de la Bauhaus y las casas de los maestros" en WINGLER, *La Bauhaus*, ed. Gustavo Gili, Barcelona 1980, pp.152-54. (original en Vossische Zeitung, Berlín, 4 diciembre 1926). Sensible comentario aparecido el día de la inauguración.
- PROBST, Hartmut y SCHÄDLICH, Christian: op.cit. vol.2. Interesante documentación gráfica.

**Comentarios en obras generales**

- BANHAM, Reyner: *Teoría y diseño en la primera era de la máquina*, ed. Paidós, Barcelona, 1985. (edición original inglesa 1960).  
**AEG:** Recoge un comentario crítico de Mendelsohn sobre el carácter estático de su concepción arquitectónica.
- BENEVOLO, L.: *Historia de la Arquitectura Moderna*, ed Gustavo Gili, 1974. (edición original italiana 1960).  
**FAGUS:** pp.425-27.
- CURTIS, William: *La Arquitectura Moderna desde 1900*, ed. Hermann Blume, 1986 (edición original inglesa 1982).  
**AEG:** pp.63-4. Subraya el espíritu clásico del edificio.
- DE FUSCO, Renato: *Historia de la Arquitectura Contemporánea*, Celeste ed., Madrid, 1992. (Primera edición Roma-Bari 1975). Recoge significativa cita de G.K.KOENIG sobre el tema en "L'eredità dell'Espressionismo" en F.BORSI Y G.K.KOENIG *Architettura dell'Espressionismo*.  
**AEG:** pp.185-6. Datos de interés sobre la fundación y directrices de la AEG. Sucinto resumen de los aspectos relevantes.  
**FAGUS:** pp.195-8  
**BAUHAUS:** pp.274-6
- FRAMPTON, Kenneth: *Historia crítica de la arquitectura moderna*, ed. Gustavo Gili, Barcelona 1981 (edición original 1980)  
**AEG:** pp. 113-14  
**FAGUS:** pp.116  
**BAUHAUS:** pp.129-30

**AEG, FAGUS, BAUHAUS**

GIEDION, Sigfried: *Espacio, tiempo y arquitectura*, ed. Dossat, Madrid, 1982. (edición original 1940)

**AEG:** pp.505-7.

**BAUHAUS:** pp.514-19. Otra referencia clásica enfatizando los resultados espaciales.

PEVSNER, Nicolaus: *Pioneros del diseño modernos de W. Morris a W. Gropius*, ed. Infinito, Buenos Aires, 1977. (Primera edición 1936).

**AEG:** p.222. Célebre comentario sobre el peso y potencia de las esquinas.

**FAGUS:** de las primeras referencias a la transparencia y livianidad de la esquina.

TAFURI, Manfredo / DAL CO, Francesco: *Arquitectura Contemporánea*, ed. Aguilar, Madrid, 1989. (edición original Milano 1972).

**AEG / FAGUS:** pp.85-7. Interesantes apreciaciones sobre el valor simbólico y cultural de la nave de turbinas, y las posibles discontinuidades con las intenciones de Gropius en la Fagus.

ZEVI, Bruno: *Historia de la Arquitectura Moderna*, ed. Poseidón, Barcelona, 1980 (ed. original italiana 1950).

**AEG / FAGUS / BAUHAUS:** pp. 84-5, 111-2.