



N°219

“Dos siglos de imágenes de arquitectura. Registrando y proyectando con el lápiz, el obturador y el ratón”

Autor: Arq. Gustavo Brandariz.

Comentaristas:

**Dra. Verónica Devalle (IAA) y
Abel Alexander (BN)**

Viernes 23 de marzo de 2018 - 12:30 hs

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas
"Mario J. Buschiazzo"



Seminario de Crítica Nº 219
Viernes 23 de marzo de 2018

Dos siglos de imágenes de arquitectura.
Registrando y proyectando con el lápiz, el obturador y el ratón

Arq. Gustavo A. Brandariz (Director del Proyecto)
 Arq. Alberto Alfaro (Investigador)
 Arq. Martín Lisnovsky (Investigador)

Contenido:

- 1 Estado de los estudios que presenta la cuestión, tanto a nivel internacional como nacional.
 - 2 Interrogantes que originaron la investigación y la definición del campo problemático donde se inserta.
 - 3 Hipótesis que la sustentan y el orden jerárquico que mantienen.
 - 4 Aparato teórico o marco de referencia utilizado.
 - 5 Producto de la investigación hasta la fecha.
 - 6 Nuevos interrogantes surgidos por la propia investigación.
 - 7 Bibliografía consultada.
-

Introducción

La presente participación en el Seminario de Crítica del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas "Mario J. Buschiazzo" de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, en su reunión Nº 219 correspondiente al 23 de marzo de 2018, tiene origen en las investigaciones que, a veces en forma conjunta y otras independientemente, vienen realizando los autores desde hace años, relacionadas con su docencia en Historia de la Arquitectura en la FADU-UBA y con otras actividades universitarias de docencia e investigación.

Entre 1988 y 1991, el Director de esta presentación realizó una investigación acerca de la historia de la profesión de Arquitecto en la República Argentina, encomendada por el Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo de la Capital Federal, cuyos resultados fueron comunicados a través de publicaciones y conferencias, en especial por medio de 6 notas sucesivas publicadas en la Revista del CPAU en 1991.

En 2012, por su parte, el Arq. Esp. Martín Lisnovsky terminó de cursar la Maestría de Historia y Crítica de la Arquitectura, Diseño y del Urbanismo, desarrollando como tema de investigación las producciones gráficas arquitectónicas en el campo del universo digital.

En 2013 el Arq. Esp. Alberto A. Alfaro publicó, en coautoría, su libro *Revelando Buenos Aires. Fotos de la Colección Bizioli 1870-1880*.

En septiembre de 2016 el Arq. Brandariz dictó una conferencia titulada *Dos siglos de enseñanza del dibujo: entre la expresión artística y la utilidad para el progreso*, integrando un panel sobre Arquitectura con el Arq. Antonino S.M. Antonini, durante las Jornadas sobre Artes y Educación 2016, Tema: "Artes y Educación: Miradas en el Bicentenario del Congreso de

Tucumán", organizadas conjuntamente por la Academia Nacional de Bellas Artes y la Academia Nacional de Educación.

Seguidamente, en octubre de 2016, los autores presentamos un Proyecto de Investigación ante la Secretaría de Investigaciones de la FADU-UBA, en el marco del Programa SI (PIA) bajo este mismo título *Dos siglos de imágenes de arquitectura. Registrando y proyectando con el lápiz, el obturador y el ratón*, con sede en el IAA, que fue registrado por la Secretaría con el Código PIA HyC-18 y aprobado por el Consejo Directivo FADU el 23 de marzo de 2017, por Resolución CD Nº 116.

Como avances del desarrollo de este Proyecto, en septiembre de 2017, en el marco de las XXXI Jornadas de Investigación y XIII Encuentro Regional SI+ desnaturalizar y reconstruir (FADU-UBA 28 y 29 de septiembre 2016), presentamos las ponencias *El dibujo arquitectónico en los últimos dos siglos: entre la expresión artística y el instrumento proyectual* (Gustavo Andrés Brandariz) y *Dos siglos de imágenes de arquitectura. Registrando y proyectando con el obturador. 1ª parte. Los comienzos: Daguerrotipos* (Alberto Alfaro).

En la Presentación de nuestro Proyecto, señalábamos: "Ha escrito Kant que "la mano es la ventana de la mente". En los últimos dos siglos, los arquitectos han registrado y proyectado imágenes de arquitectura impulsando con la mano el lápiz, el obturador de la cámara y el "mouse", sin que por ello se interrumpa la conexión entre la mente que observa, imagina e impulsa la mano y el fin último de que el proyecto devenga realidad construida. Sin embargo, cada uno de los medios que extienden su mano hacia el papel, la película o la pantalla implican posibilidades, limitaciones, condicionamientos y facilidades que nacen con la hipótesis de su diseño objetual y toman forma con el uso intencionado y exigente de los arquitectos. El presente proyecto se propone historiar el desarrollo del dibujo arquitectónico y de su enseñanza en los últimos 200 años, e incorporará a esa historia la aparición y el desarrollo de la reproducción óptico-mecánica de las imágenes por medio de la fotografía, el video y los recursos digitales, asociando producciones de imágenes arquitectónicas con sus procesos de producción original. El dibujo *Beaux-Arts*, el *Politécnico*, la utilización de la fotografía, la *fotogrametría* y el *fotomontaje*, el dibujo inspirado por la *Gestalt* y el dibujo *Bauhaus*, el cine experimental, el dibujo en el contexto de la *semiosfera* y la irrupción del universo digital serán puestos en diálogo con las imágenes resultantes como aporte a la comprensión histórica de los procesos proyectuales".

Agregábamos al describir y fundamentar el problema a investigar: "Con frecuencia, en los textos de historia de la arquitectura, a las contextualizaciones y descripciones literarias se agregan fotografías ilustrativas, alguna documentación sintética basada en la geometría euclidiana (plantas, cortes...), ocasionalmente alguna perspectiva artificial y muy rara vez, y como "nota de color", algún boceto realizado a posteriori o a priori, indiferentemente. Este tipo de textos se estructura por medio de un guión narrativo, discursivo, que principalmente busca establecer un relato acerca de lo fáctico construido materialmente. Casi siempre, lo referente al proceso proyectual previo a la concreción material, sólo ocupa un lugar pequeño y general.

Sin embargo, la arquitectura, como producto de la actividad humana intelectual, nace de una traducción de las prefiguraciones mentales en imágenes proyectuales y, además, ese proceso de traducción y transcripción, es en sí mismo, un procedimiento de investigación experimental, que retroalimenta la prefiguración con correcciones y con nuevas imaginaciones creativas, de tal modo que el proyecto final es un producto complejo de la interacción entre cerebro e imagen fijada en un soporte, y la mano y sus extensiones (lápiz, cámara, ratón) son a la vez herramienta y filtro, lo mismo que el papel, la película y la pantalla.

Entonces, la incorporación al relato historiográfico-arquitectónico, de la antesala de hecho materializado, permitiría precisar el proceso de gestación de la obra, suministrando un caudal de conocimientos más precisos para la comprensión de la arquitectura y para la enseñanza de la historia de la arquitectura, incorporando el capítulo previo del proceso proyectual.

Siendo escasos los recursos bibliográficos existentes en la materia, la investigación se propone reunir información dispersa y organizarla, establecer hipótesis interpretativas derivadas y configurar una guía para el abordaje de la cuestión.

En esas circunstancias, resumíamos las preguntas que busca responder el proyecto, del siguiente modo:

1) ¿Cómo fue la evolución del dibujo arquitectónico en los últimos 2 siglos? ¿Cómo se enseñó el dibujo antes y durante los estudios de grado en Arquitectura? ¿Cómo se utilizó el dibujo como recurso para el relevamiento y registro y para el proyecto? Filiación científica, artística y técnica del dibujo. Recursos materiales de escritura y dibujo (instrumentos, papeles, copias, etc.).

2) ¿Cómo surgió la utilización de la fotografía para el registro arquitectónico? La fotografía como herramienta de análisis y como herramienta de relevamiento. El fotomontaje como recurso aplicado al proyecto. Fotografía e "imagen en movimiento".

3) ¿Cómo surgió la aplicación de las herramientas digitales al relevamiento, a la comunicación del proyecto y a la labor del arquitecto? ¿Cómo incidió el recurso digital en la representación y cómo incidió en la creación?

1 Estado de los estudios que presenta la cuestión, tanto a nivel internacional como nacional.

Como suele suceder en la generalidad de este tipo de investigaciones históricas que llegan hasta el presente, es parte de la tarea el difícil deslinde entre fuentes primarias y secundarias, y quizás sea prudente dejar este asunto para un ajuste al final de las indagaciones.

Por de pronto, nuestra investigación pareciera reclamar también otro deslinde difícil: la separación -de muy inasible eficacia- entre los campos estrictos de la Arquitectura, las Artes Plásticas y Aplicadas, el Diseño Objetual, el Diseño Gráfico, el Diseño del Paisaje, el Diseño de Imagen y Sonido, etc. todos nombres propios que, en última instancia, tienen cierta utilidad didáctica, menor utilidad epistemológica, dudosa identidad histórica y cierto riesgo de esquematismo propio de todas las taxonomías racionalistas.

Además de las conjeturas actuales acerca de la individualidad o transdisciplinaridad de estos campos, si es posible echar cierta luz sobre ellos, podría serlo en el presente, pero es casi imposible hacerlo refiriéndonos al pasado: ¿son los productos de la alfarería *arte* u *objetos* como cosas separadas? ¿Es la Arquitectura *arte* u *objeto*? ¿Es el diseño de un jardín *arquitectura* o *arte*? ¿No es acaso impropia la conjunción disyuntiva? Seguramente introduce un molesto elemento de distorsión en un asunto felizmente de mayor complejidad humana que la que propone un nomenclador.

Tal vez el momento clave, como punto de partida para generar la confusión, pueda ubicarse cuando el positivismo decimonónico pretendió agrupar a la Arquitectura, la Pintura y la Escultura como *Artes*, por el hecho de que sus creadores utilizaran la técnica del boceto gráfico como prefiguración. En ese punto podemos ubicar al autor de un texto que, durante décadas, hasta alrededor de 1960, fue lectura casi insoslayada por los estudiantes de arquitectura: el *Apolo*, del erudito y meritorio Salomon Reinach, compilación de sus *lecciones* en la Escuela del Louvre en 1902 y 1903.

Pero si el hecho era razonablemente verificable en la práctica de los egresados de la *École de Beaux-Arts* de París, la afirmación era muy endeble: en la práctica arquitectónica medieval eran más importantes las maquetas que los bocetos; tampoco todos los escultores o pintores bocetaban, ni aún en el siglo XIX. Aunque no dejemos de lamentarlo, el boceto, como recurso, ha desaparecido casi completamente en los hábitos de nuestros *millennials* de la generación digital. Pero tampoco existió siempre, porque el lápiz y el papel no son sino inventos técnicos bastante recientes para la Humanidad.

Entonces, la investigación acerca del dibujo requiere un encuadre temporal, y los estudios sobre el asunto están en construcción, del mismo modo que están en marcha los estudios sobre *la escritura* y sobre *la lectura*, como fruto de una preocupación propia de nuestra época por los modos de producción y su papel de filtro o de facilitador en la producción, el flujo y la circulación de las ideas producto del pensamiento. Valga el ejemplo de los estudios de Roger Chartier y Guglielmo Cavallo, o de Carlo Ginzburg y de Jean-Yves Mollier.

Antes de nuestros años, encontramos abundante información, pero no desde este enfoque, en las *historias del arte*, incluyendo la célebre y enjundiosa obra de José Pijoan *Historia del arte: el arte al través de la historia* en tres volúmenes (1914) y su posterior *Summa Artis: Historia general del arte*, en 18 volúmenes (1927).

En nuestro país, un trabajo pionero y valioso fue el de Rodolfo Trostiné, *La enseñanza del dibujo en Buenos Aires. Desde sus orígenes hasta 1850. Ensayo conmemorativo del 150º aniversario de la fundación de la primera escuela de dibujo*. (Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Didáctica San José de Calasanz, 1950).

En 1988, después de algunas publicaciones menores sobre el tema, el Arq. Alberto Bellucci, hoy Profesor Honorario de nuestra Universidad, publicó *Los croquis de viaje en la formación del Arquitecto y diseñador*. (Buenos Aires, Secretaría de Extensión Universitaria, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires - Eudeba, 1988. Serie Ediciones previas, Nº 7). Hay allí, además, una reseña histórica, breve pero sustanciosa.

Y un panorama profundo de la pedagogía arquitectónica en nuestro medio, durante la primera mitad del siglo XX, puede hallarse en la tesis doctoral de la Arq. Ana Cravino, *Enseñanza de arquitectura. Una aproximación histórica. 1901-1955. La inercia del modelo Beaux Arts* (Buenos Aires, Nobuko - Sociedad Central de Arquitectos, 2012, con Prólogo del Prof. Dr. Arq. Jorge Sarquis).

Volviendo a las historias del arte, más recientemente, y con una visión historiográfica y artística mucho más próxima a nosotros, Ernest H. Gombrich -Director del Warburg Institute entre 1959 y 1976- ha sumado a su clásico *The Story of Art* (con múltiples ediciones desde 1950), dos libros originales y valiosos: *The Evidence of Images. Interpretation: Theory and Practice* (Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1969) y *The Uses of Images* (London, Phaidon Press, 1999). Y, entre muchos otros autores, Alberto Manguel ha publicado *Reading Pictures: A History of Love and Hate* (2000).

En 1996, Roman Gubern publicó un breve y enjundioso ensayo panorámico, que llega hasta nuestros días: *Del bisonte a la realidad virtual. La escena y el laberinto*. En él no sólo hay datos históricos acerca de la producción de imágenes gráficas, sino también de su recepción e interpretación.

En este aspecto, existe un antecedente valioso y que mantiene frescura y poder sugestivo, en la obra de Erwin Panofsky, discípulo de Aby Warburg, profesor en la Universidad de Hamburgo entre 1926 y 1933, antes de exiliarse en Princeton y Harvard, y autor de *Die Perspektive als "symbolische Form"* (*La perspectiva como forma simbólica*), de 1927. Panofsky propone un método basado en la *lectura iconológica* (fenoménica), luego la *interpretación iconográfica* y finalmente la *compenetración* con su contenido esencial como expresión de valores.

En la actualidad, la cantidad e importancia de los estudios sobre los aspectos fisiológicos, psicológicos y culturales del fenómeno de la percepción, se ha multiplicado en forma geométrica, en especial con los aportes de las neurociencias, y llegan al nivel de la divulgación científica valiosa, como en el libro de Elsa Rosenvasser Feher, *Simetría: izquierda y derecha, antes y después, chico y grande en el mundo* (Buenos Aires, Siglo Veintiuno, 2009. Colección Ciencia que ladra...) y con las constantes publicaciones del biólogo Diego Golombek, profesor en la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA.

Con una mirada más filosófica, en 2009 Jacques Rancière publicó en París *Le destin des images*, traducido al castellano en 2011. Y, en 2014 se publicó finalmente en Buenos Aires, con el título de *La pervivencia de las imágenes* el libro publicado originariamente en alemán, en Leipzig, en 1932, por Aby Warburg (*Gesammelte Schriften*), una fuente esencial para entender el pensamiento teórico del siglo XX.

Saltando de la historia del arte hacia el Diseño Gráfico, constituido como disciplina intelectual, en 1983 Philip B. Meggs publicó *A History of Graphic Design* y en 1994 Enric Satué *El diseño gráfico: desde los orígenes hasta nuestros días*.

En nuestro medio, más allá de los trabajos monográficos y en parte autobiográficos de Guillermo González Ruiz (1994) y de Ronald Shakespear (2003), y de la compilación en 2015 de las clases dictadas por Carlos Méndez Mosquera y de algunos otros textos de su autoría (*Diseño gráfico argentino en el siglo XX*. Buenos Aires, Infinito, con Introducciones de Guillermo González Ruiz y Pablo Rossi), en 2009, Verónica Devalle ha aportado un texto fundamental: *La travesía de la forma: emergencia y consolidación del Diseño Gráfico (1948-1984)*.

La evolución posterior de la gráfica, a partir del desarrollo de interfaces digitales, ya posee una rica bibliografía también. Por ejemplo, en 2015 se editó en Buenos Aires *El universo de las*

imágenes técnicas. Elogio de la superficialidad, de Vilém Flusser, publicado originariamente en 1985.

La historia de la fotografía tiene ya, desde hace tiempo, una extensa bibliografía, incluyendo estudios tan importantes como el de Gisèle Freund, fotógrafa de Life, Paris Match y tantas otras publicaciones que, exiliada, fue fotógrafa de Sur, protegida por Victoria Ocampo. Su libro *Photographie et société* (1974), fue publicado en castellano bajo el título intencionado de *La fotografía como documento social*. Y reflexiones agudas como la de Rolando Barthès *La Chambre Claire (La cámara lúcida)*, de 1980.

Pero la densidad de esta bibliografía se acentuó en el siglo XXI con la publicación de libros importantes como *L'Image révélée. L'invention de la photographie* de Quentin Bajac (2001), y reediciones de documentos como *The Pencil of Nature (El lápiz de la naturaleza)* de William Henry Fox Talbot, editado originariamente en Londres, en 1844, y publicado en traducción de John Abberton en Madrid, en 2014.

Igualmente, en la Argentina, gracias al valioso aporte de investigadores como Luis Priamo, Abel Alexander, Roberto Ferrari, Miguel Ángel y Andrea Cuarterolo -entre otros- la historia de la fotografía se enriquece día a día con nuevos aportes. Después de años de fecunda labor de rescate de colecciones bajo la protección de la Fundación Antorchas, ya en 2009, con la organización de la Sociedad Iberoamericana de Historia de la Fotografía, se reunió en Chascomús el 10º Congreso de Historia de la Fotografía "Dr. Julio Felipe Riobó". Y la actividad continúa con gran vitalidad, ahora incrementada por nuevas fototecas como las de la Biblioteca Nacional y de nuestro Instituto de Arte Americano.

Desde 1997, la Dra. Arq. Patricia Méndez ha venido realizando investigaciones y publicaciones relacionadas con la fotografía arquitectónica, en forma individual o en colaboración, en el ámbito del CEDODAL. De 1997 data su *Bibliografía sobre la Historia de la Fotografía en América Latina*, en coautoría con Ramón Gutiérrez y Solange Sette de Zúñiga. En 2001, también en coautoría con Ramón Gutiérrez y con Abel Alexander publicó *Fotografía Latinoamericana en CEDODAL*. En 2004, junto con otros autores, publicó *El despertar de una Nación. Fotografía argentina del siglo XIX y Hans Mann. Miradas sobre el patrimonio cultural*. En 2006, también en publicación en coautoría, dio a conocer su trabajo sobre la labor fotográfica de un gran profesor de nuestra Casa: *Federico Ortiz. Miradas sobre la arquitectura* Y en 2011 otra monografía acerca de un notable fotógrafo de la arquitectura argentina del siglo XX: *Manuel Gómez Piñeiro. La arquitectura como protagonista*. De 2012 data *Fotografía de arquitectura moderna*.

En 2013 la Dra. Arq. Marta Mirás publicó su tesis *Imágenes del espacio público. Paisaje, ciudad y arquitectura, una historia cultural de Buenos Aires, 1880-1910*. Y una serie de libros de distintos autores y de diferentes editores, desde Manrique Zago en adelante, han venido registrando el contraste entre el ayer y el hoy de la ciudad por medio de la comparación de fotografías antiguas y actuales de los mismos sitios.

2 Interrogantes que originaron la investigación y la definición del campo problemático donde se inserta.

En la década del '60, en las escuelas primarias públicas dependientes del Consejo Nacional de Educación -y también en la mayoría de las escuelas privadas- la enseñanza del Dibujo era *todavía* parte importante del *currículum*. En general, maestros y maestras con muy buena formación, herederos de la tradición pedagógica del normalismo argentino, no sólo utilizaban el dibujo como recurso didáctico -en el pizarrón- sino que sabían enseñar a dibujar a los niños. Y sabían evaluar los dibujos de sus alumnos y, por esa vía, comprender una parte importante de su desarrollo psico-motriz y de su actividad intelectual. Esa capacidad no era sólo fruto de una vocación, sino también de una metódica y fundamentada formación, cuyas raíces podemos hoy rastrear.

En la educación secundaria, por aquel tiempo, Dibujo era una asignatura. Y aquí se podía verificar una bifurcación, no sólo entre bachilleratos, escuelas comerciales y escuelas técnicas, sino también entre las formaciones y las vocaciones de los profesores. Tomando el caso del Colegio Nacional de Buenos Aires, en donde había sido un gran profesor el ingeniero, escultor y pintor Ángel Eusebio Ibarra García (1892-1972) -de formación *beaux-arts*-, en la década del '60 ejercían la cátedra profesores de pedagogía tan dispar como el pintor Arturo Irureta, artista

amante de los motivos urbanos de La Boca, y el pintor y grabador Helios Gagliardi, cuya didáctica incluía la experimentación visual cercana al Instituto Di Tella.

En la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad, en la cual había sido maestro admirado y querido entre 1932 y 1956 Lorenzo Gigli, Profesor de *Dibujo I*, la generación siguiente fue protagonista y testigo de una profunda transformación pedagógica, inspirada por los sucesivos influjos de la Bauhaus y de la Escuela de Ulm, dando lugar a la introducción metódica del *Movimiento Moderno*, de la asignatura *Visión*, y luego de la enseñanza de la *Semiótica* y de los *Sistemas de Comunicación Visual*. Walter Gropius y László Moholy Nagy se entremezclaron con Tomás Maldonado y Rudolf Arnheim y Sven Hesselgren.

En la actualidad, crecientemente desde que Steve Jobs incorporó en 1984 el *mouse* a la *Mac*, la enorme difusión de las computadoras con interfaz gráfica, han hecho desaparecer los tableros de dibujo de madera, las lámparas *Shmitten*, el calco finlandés, los papeles *Whatman*, las copias heliográficas, las reglas paralelas, las escuadras, transportadores y pistoletos de acrílico, los portaminas, las *rapidograph* y todo el instrumental de dibujo todavía en uso hace treinta años. Y también pareciera ser inexorable la pérdida de la destreza manual para el dibujo *a mano alzada* por medio del lápiz y el papel.

Entre las voces de alarma por esa transformación acelerada del modo de producir proyectos arquitectónicos, entre los lamentos melancólicos por el abandono de destrezas y hábitos artísticos y técnicos y también entre las voces entusiastas y tecnológicas a favor de las nuevas herramientas, cabía formularse la pregunta acerca de cuán antiguo, cuán tradicional y cuán virtuosos o restrictivos habían sido los métodos e instrumentos del dibujo arquitectónico ahora en vertiginoso declive. Y si era cierto e importante tal aparente o verdadero declive.

De esas inquietudes, histórico-pedagógicas, nace esta investigación.

Ya con antecedentes e indagaciones previas y parciales, como suele suceder, un hecho descubierto al paso, desencadenó la sistematización de la investigación. Procurando completar datos para la preparación de un libro acerca de la historia de la Escuela Presidente Roca - antigua escuela-modelo de experimentación pedagógica del Consejo Nacional de Educación, ahora declarada Monumento Histórico Nacional a nuestra propuesta- descubrimos que en esa institución, en 1904 se había iniciado la renovación pedagógica de la enseñanza del Dibujo en nuestra educación, al ser nombrado Inspector Técnico del área el gran pintor impresionista Martín A. Malharro. Entre 1895 y 1902, Malharro había residido en París, en contacto con los impresionistas, y, al regresar, siendo Presidente del C.N.E. Ponciano Vivanco (1903-1908) e Inspector Técnico General Pablo A. Pizzurno, Malharro tuvo su nombramiento y todo el respaldo necesario para introducir una nueva pedagogía basada en el conocimiento de la teoría de la percepción de la Gestalt y en los métodos de representación impresionistas. Siendo Director de la Escuela Presidente Roca José Jacinto Berrutti, entre 1905 y 1908 Malharro organizó cursos normales de Dibujo en la institución, renovó gradualmente los equipos docentes y publicó informes detallados en *El Monitor de la Educación Común*. En 1911, Malharro publicó un voluminoso libro documentando su intervención y sus fundamentos: *El dibujo en la escuela primaria: pedagogía, metodología*, editado por Cabaut, en el cual incluye dibujos de alumnos de la Escuela Presidente Roca.

Al hallazgo debía seguirle la inquietud: si Malharro había actualizado la enseñanza, ¿cuál sería la pedagogía reemplazada? Fue la puerta de entrada hacia el vasto horizonte de una investigación mayor, que nos condujo a explorar la historia de la enseñanza del dibujo desde sus orígenes, con especial atención hacia los procesos iniciados en tiempos del Iluminismo y la Revolución Industrial, cuando se debate acerca del carácter que debía tener la formación escolar y general en la materia, entre el refinamiento de la sensibilidad del educando por medio de la introducción en el mundo de la producción artística o, casi inversamente, como propedéutica a la capacitación laboral para la entrada en el mundo de la industria.

Fueron así, apareciendo una cantidad de nombres, de experiencias, de teorías y de polémicas, no pocas de ellas con riquísima sustancia y actualidad. Y con las lógicas derivaciones en los debates disciplinares de la Arquitectura, de la formación profesional y de la relación de la Profesión con las *artes* y la *producción*.

Había que rastrear, entonces, desde adelante hacia atrás, la filiación de las ideas y las prácticas. Y no sólo ello: también había que detectar los productos, los autores, los recursos materiales, las derivaciones.

3 Hipótesis que la sustentan y el orden jerárquico que mantienen.

Partíamos entonces, de la suposición, fundamentada, de que era necesario extender nuestro campo de análisis al universo de las formas de relevar, registrar y documentar la arquitectura para poder aproximarnos a los modos de prefigurar gráficamente los proyectos, estableciendo las particularidades y los nexos entre las utilizaciones en ambos casos de cuatro tipos de objetos de estudio: las ideas teóricas generales -como la geometría-, los recursos técnicos de registro y representación -como el croquis, la axonometría, la fotografía o el *hardware* y *software* digitales-, el instrumental, y la mirada y el pensamiento proyectual.

Como encuadre temporal, partimos de una razonada limitación a los dos siglos recientes, lapso durante el cual han sido más profundas y vertiginosas las transformaciones y se relacionan más con nuestra actualidad.

También partimos del supuesto de que había que verificar en qué medida la disponibilidad de recursos materiales (papeles, lápices, compases, tecnígrafos, etc.) podían ayudar a explicar cierto carácter o cierta complejidad de los dibujos y por consecuencia de los proyectos, y en qué medida eran éstos respuesta a los descubrimientos científicos en el campo de la percepción o los hallazgos en el campo de las ciencias formales como las matemáticas.

Y, como lógica derivación de nuestra experiencia en la investigación, sabíamos y sabemos que todas estas líneas de acción no son más que flechas lanzadas cuya trayectoria no podremos seguir completamente y se perderá en el infinito de los caminos de futuras exploraciones. No obstante, creíamos y creemos, que no es esfuerzo perdido plantear estas hipótesis y que, tal vez, el rumbo trazado, entusiasme a otros investigadores para criticar, rectificar, profundizar o hacer avanzar esta investigación.

Y, finalmente, partíamos de la hipótesis de que esta búsqueda de antecedentes, causas y razones, puede ser de gran fecundidad para la enseñanza en nuestra Facultad y especialmente en la hora de la reflexión y el cambio en los planes de estudios.

4 Aparato teórico o marco de referencia utilizado.

En la presente investigación, que se inscribe en el campo de la Historia de la Arquitectura aunque también puede extenderse o alimentar el campo de la Historia del Diseño, al igual que venimos realizándolo en investigaciones anteriores y paralelas, establecemos cruces interdisciplinarios para procurar aproximaciones más complejas y más fecundas para la comprensión del pasado y la catalización de un pensamiento crítico. En ese sentido, nos basamos no sólo en los métodos y las producciones propias de la disciplina *Historia de la Arquitectura*, sino también de la *Historia Social*, la *Historia Cultural*, la *Historia de la Ciencia y de la Técnica* y la *Historia de la vida cotidiana*.

Consultamos, en esa dirección, como inspiraciones teóricas, textos como los de Anthony Vidler y Barry Bergdoll (*Historia de la Arquitectura*), Christopher A. Bayly, Anthony Pagden y Roy Porter (*Historia general y social*), Ernest Gombrich, Stephen F. Mason, T. K. Derry y Trevor I Williams (*Historia Cultural e Historia de la Ciencia y de la Técnica*), y obras de Fernand Braudel, Georges Duby, Jacques Revel, Robert Darnton, Roger Chartier y Carlo Ginzburg, entre muchas otras.

Sin embargo, no seguimos linealmente el método historiográfico de ningún autor en especial, sino que hacemos una adaptación de lo más valioso que encontramos en nuestras fuentes teóricas para la construcción historiográfica específica de nuestro asunto.

5 Producto de la investigación hasta la fecha.

A mitad de camino de nuestra investigación, y con la plena seguridad ya de que el campo abierto es mucho más vasto que la limitada cantidad de tiempo que propone un Proyecto a dos años, es mucho el material documental reunido, y muchos *los senderos* que a partir de estos datos *se bifurcan*, felizmente sin la premeditada y trágica acechanza fabulada por Borges.

Hasta el momento, habiendo reunido, evaluado y organizado un gran caudal de datos, podemos ensayar ya un modo de transmitir la información, como un método para sopesarla y

comunicarla, esperando además, si somos afortunados, recibir críticas externas que permitan mejorar las conclusiones y el producto final.

Empecemos, entonces, nuestro relato.

Antes del siglo XVIII, el dibujo humano ya había creado campos diversos para su utilidad. Frente a la historia de la escritura y a la historia de la arquitectura, del diseño y del urbanismo, treinta mil años de imágenes permiten seguir el hilo de la más notable de las invenciones gráficas: el contorno.

El dibujo artístico es paralelo a la historia de la pintura y fue en el Renacimiento cuando se sistematizó la técnica de la perspectiva "fugada". Se han contabilizado unos 750 dibujos anatómicos, científicos, de Leonardo da Vinci, que sólo fueron conocidos varios siglos después. Hooke descubrió las células por medio de un microscopio, y dibujó lo que veía. En el ámbito del Politécnico se mecanizaron los procedimientos de representación gráfica de edificios y objetos menores. En el siglo XIX aparecieron nuevos papeles, lápices, pinceles, tintas y plumas, productos de la industrialización maquinista.

Pero hay aspectos mucho menos conocidos acerca de la cuestión de la producción de dibujos artísticos y utilitarios, y especialmente es muy poco conocida la evolución de los procedimientos de enseñanza del dibujo a lo largo de los siglos y especialmente durante los dos últimos.

La relación maestro-discípulo, tan típica en el Renacimiento, empieza a complementarse con la Enciclopedia. Pero ya en 1795 nuestro Manuel Belgrano estaba ocupándose de fundar una Escuela de Dibujo en Buenos Aires. Alrededor de 1836, en Francia, Alexandre Dupuis sistematizó una pedagogía del dibujo. Hermann Krüsi, padre e hijo, se empeñaron en la difusión del método de su maestro Pestalozzi, pero el hijo, establecido en Estados Unidos, produjo manuales de enseñanza del dibujo que fueron utilizados en todo el mundo y ampliamente en la Argentina, en los que, por medio de operaciones gráficas, se llegaba de la geometría abstracta y platónica hasta la representación de una flor o de un objeto industrial.

La gran renovación pedagógica se produjo cuando, de la mano de Martín Malharro, llegaron a Buenos Aires y al Consejo Nacional de Educación, no sólo las imágenes sino también las teorías visuales, desde el Impresionismo hasta la Gestalt.

Introducción al tema

Hace un siglo -y antes, y después- era habitual confundir la Arquitectura en el conjunto de las Artes como la pintura y la escultura, por el hecho de que en la mayor parte de los casos los autores -arquitectos, pintores y escultores- se valían del dibujo como herramienta para bocetar la obra. Algo por demás cuestionable, como lo sería confundir a un comensal con un asesino por el hecho de que ambos se valieran de un cuchillo. Lo instrumental no es necesariamente superior a lo esencial del destino de la acción. El medio no define el fin, aunque lo condicione o, aún, ejerza influjo en el resultado. Si la arquitectura es la conformación intencionada de espacios habitables, ni la pintura ni la escultura lo son.

Vale entonces, preguntarse en lo específico del uso del dibujo en el campo del diseño, y especialmente de la arquitectura, el origen, la historia, las motivaciones y las evoluciones históricas del dibujo, su teoría, su práctica y su pedagogía, para poder trazar hipótesis acerca de en qué medida ha sido un recurso útil o restrictivo, inspirador y facilitador o un portador más o menos oculto de tradiciones opuestas a la creación.

Estas preguntas tienen importancia actual, y probablemente futura para la disciplina y para la profesión, pero seguramente tienen importancia también, y muy grande, para nuestra actual preocupación y ocupación pedagógica, porque lo que hacemos hoy, en materia de enseñanza es siempre una flecha lanzada hacia el futuro.

Así, enseñar a dibujar con lápiz y papel, es algo que puede trascender y ha trascendido casi siempre, en el modo de observar. La "observación", como lo señaló Michel Chion en su conferencia del 3 de junio de 2013 en la FADU, "es hacer racional la percepción". (Por ese motivo, Chion considera un error jerarquizar la percepción por encima del razonamiento). Enseñar a dibujar es enseñar a ver, a mirar, pero, sobre todo, enseñar a comprender, y la comprensión no está en los objetos ni en la luz que se proyecta reflejada hacia el ojo, sino en el

cerebro: comprender es pensar, y el pensamiento se vertebra por medio de ideas, preexistentes y nuevas, que se agregan, se suman, se integran. El dibujo, aún cuando el dibujante sueña con representar miméticamente la realidad externa a él, es expresión de su observación, de su procesamiento de datos, de su pensamiento abstracto y de su producción en formas transformadas, por ejemplo, de 3D en 2D. No hay dibujo neutral.

Cuando, en cambio, "dibujamos" en nuestras máquinas actuales, no estamos sólo condicionados por el filtro del lápiz y el papel, sino también por una programación previa realizada por otros: los programas que usamos para el "dibujo asistido por ordenador" fueron creados por personas, y su "instalación mental", previa a nuestro uso de máquinas programadas, interviene en nuestros dibujos, filtra o condiciona nuestra observación, nuestro registro, nuestra creación. Es nuestro socio oculto, tampoco es neutral.

Conviene, entonces, para volver a pensar en nuestra posibilidad proyectual y en nuestra libertad proyectual, establecer, analizar e intentar comprender la evolución del dibujo en tanto y en cuanto es un factor influyente en nuestro pensamiento proyectual y en nuestra posibilidad de crear y de comunicar nuestra creación. Si hace medio siglo repetir el dibujo de un plano "en calco pesado finlandés" representaba un esfuerzo humano y un costo, hoy, la necesidad globalizada de utilizar plataformas, programas y códigos universales en red, nos homogeneiza con tal presión, que nuestro desafío disciplinar, profesional y educativo consiste, en gran parte, en disputar el corrimiento de las fronteras que circunscriben nuestra libertad intelectual dentro de corrales programados por empresas productoras de software que ofrecen servicios más o menos cómodos pero también más o menos restrictivos.

Y esta cuestión no se limita a un simple recorte geográfico -porque el mundo se ha globalizado crecientemente en estos dos últimos siglos- sino que se adentra en una cuestión sustancial: plantea un problema, un asunto para el pensar.

Vitruvio

Alrededor del año 15 a.C., el arquitecto romano Vitruvio escribió su tratado "De architectura", el más antiguo libro de esas características que se conserva. Hasta nuestros días ha llegado su texto pero no las ilustraciones originales. Según Francisco Vera, Vitruvio "es el primer tratadista teórico". Según algunos historiadores, el manuscrito fue "descubierto" por Gian Francesco Poggio Bracciolini en 1416 en la biblioteca de la Abadía de Saint-Gall, durante el concilio de Costanza. No obstante, según investigaciones más recientes, durante la Edad Media se conocieron y circularon otras versiones manuscritas. El manuscrito fue copiado manualmente hasta 1486. Una difusión mucho mayor se produjo, como en casos similares, con la edición impresa con la imprenta de tipos móviles desarrollada a partir de Gutenberg. De 1486 data la edición de Johannes Sulpitius Verulanus. En 1521 apareció en Como la edición de Cesare di Lorenzo Cesariano, ilustrada con nuevas imágenes. Posteriormente apareció, en 1567, en Venecia, la edición de Daniele Barbaro, ilustrada por Andrea Palladio y, en 1673, se publicó la edición francesa con el título de "Les dix livres d'architecture de Vitruve corrigez et traduits nouvellement en François, avec des notes et des figures", impresa en París por Jean Baptiste Coignard, siendo su editor Claude Perrault.

Si bien el tratado de Vitruvio desarrolla principalmente los aspectos materiales de la construcción de edificios, en su Capítulo primero señala que la arquitectura es una disciplina de base teórica y, con respecto al arquitecto sostiene que "conviene que sea instruido, hábil en el dibujo, competente en geometría, lector atento de los filósofos" y poseedor de otros conocimientos, que enumera. Y agrega: "Conviene que domine el arte del dibujo, con el fin de que, por medio de reproducciones gráficas, le sea posible formarse una imagen de la obra que quiere realizar". Otro tanto vale para el conocimiento geométrico: "También la geometría ofrece múltiples ayudas a la arquitectura, pues facilita la práctica mediante el uso de la regla y del compás". Dibujo, geometría y matemática son para Vitruvio conocimientos indispensables para el arquitecto, y esa idea perdurará en el imaginario social durante veinte siglos. Sin embargo, para Vitruvio, ni el dibujo ni la geometría trascienden el carácter de conocimientos operativos, pese al antecedente filosófico de Platón y Aristóteles. En cambio, el pensamiento euclidiano se torna en él fundamento técnico.

De todos modos, podemos tomar ese Tratado inicial como disparador de nuestras reflexiones actuales: "hábil en el dibujo, competente en geometría, lector atento de los filósofos y poseedor de otros conocimientos", sigue siendo hoy un programa pedagógico para los estudiantes de arquitectura y diseño. El dibujo es una habilidad, la ciencia geométrica una competencia, la

filosofía representa el pensamiento profundo y los otros saberes capacitan al dibujante metódico y reflexivo.

El papel como soporte del dibujo

Alrededor del 2900 a.C. o antes, ya se utilizaba en el Antiguo Egipto, como soporte de la escritura y el dibujo, el papiro, obtenido de una hierba palustre de la familia de las ciperáceas, el *Cyperus papyrus*. El fragmento más antiguo de papiro que se conserva, data de esa época. Sin embargo, su difusión data de la época de Alejandro Magno (siglo IV a.C.). El papiro era frágil, quebradizo y muy caro para los europeos, porque llegaba a Europa importado desde Egipto. Su uso decayó junto con la cultura egipcia, sustituido gradualmente por el pergamino. Su producción cesó definitivamente en el siglo XII.

Alrededor del año 1000 podemos ubicar un hito en la historia de los soportes del dibujo. De ese momento data el "papel vitela" ("papier vélin" en francés), un tipo de pergamino delgado, liso y durable elaborado a partir de cuero de ternero o novillo e incluso de animales nonatos, que se utilizó mucho en la Edad Media e incluso posteriormente, tanto para la escritura de textos como para el dibujo y la pintura, especialmente para las obras no adheridas a inmuebles y que iban a ser transportadas a distancia.

En 1157, durante la Segunda Cruzada, el francés Jean Montgolfier, tomado prisionero por los turcos, logró evadirse y regresar a Francia. Durante su cautiverio había sido obligado a trabajar en una fábrica de papel, en Damasco, en donde aprendió el procedimiento de producción que los chinos habían transmitido a los árabes, conocimiento que llevó a su lugar de origen, la aldea de Vidalon, en Ardèche, Francia.

A partir del siglo XII y hasta el siglo XIX, la fabricación de papel, que siguió siendo artesanal, tuvo, como producto de calidad el "papel verjurado" ("laid paper" en inglés y "papier vergé" en francés), caracterizado por unas leves marcas transversales de grosor variable en su superficie, visibles incluso al trasluz. Estas líneas tienen origen en su proceso de fabricación. A partir del siglo XIX, el papel verjurado siguió siendo utilizado por dibujantes que apreciaron su textura para dibujar con carbonilla, tiza, crayones o lápices blandos.

En 1276 comenzó la fabricación de papel en Fabriano, Italia, origen de una industria que mantiene continuidad. Actualmente en Fabriano existe un museo del papel. Uno de los primeros testimonios escritos en italiano acerca de la técnica china de la fabricación del papel es el libro de Marco Polo, *Il Milione*. El papel de pasta vegetal, inventado en China en el siglo II d.C. a partir de fibras textiles menos costosas que la seda utilizada con anterioridad, se difundió, alrededor del siglo VII hacia Corea y luego llegó a Japón. En Samarkanda, alrededor del año 700, llegó al conocimiento de los árabes, y, a través de ellos llegó a Europa, a Valencia y especialmente a Fabriano. El papel, muchísimo más barato que el pergamino, no lo sustituyó inmediatamente, sino que aumentó la cantidad de escritos, dejando al pergamino como un material de lujo.

En 1557, en la pequeña aldea de Vidalon, en Ardèche, Francia, en donde Antoine Vidalon había creado un molino harinero en 1485, los descendientes de Jean Montgolfier se incorporaron a la fábrica de papel local. En 1693, Raymond y Michel Montgolfier se casaron con las hijas de Antoine Chelles, propietario por entonces de la fábrica y en el siglo XVIII, Pierre Montgolfier, hijo de Raymond, se convirtió en un fabricante destacado e innovador.

En 1777 Étienne Montgolfier, de la familia fabricante de papel de Vidalon, inventa el "papel vitela" industrial, un papel fino producido a base de hilos de seda, esparto o algodón, normalmente muy blanco que ya no es un papel artesanal sino producido con la máquina inventada en 1750 por el impresor John Baskerville en Birmingham. Posee filigrana o "marca de agua" producida intencionalmente. Después de siete siglos, en el XIX el "papel verjurado" dejó de usarse gradualmente como principal papel de dibujo y escritura, reemplazándolo por el papel vitela, liso, blanco y sin marcas transversales. En 1782 Étienne y su hermano Joseph Montgolfier inventaron el globo aerostático de aire caliente, construido con papel de su fábrica. Se elevó por primera vez el 14 de diciembre de 1782, en Vidalon.

En 1798, Alexandrine de Montgolfier, heredera de la fábrica de papel de Vidalon, que en 1784 había sido designada como "Manufacture Royale", contrae matrimonio con Barthélémy Barou de la Lombardiére de Canson. Desde 1801 la empresa, ahora denominada "Montgolfier et Canson", utiliza para sus productos la marca "Canson".

1807 En 1807 la empresa "Canson-Montgolfier" incorpora a su producción el papel calco ("papier calque"), al que se agrega otro producto: "Mi Teintes", el primer papel teñido en su masa. También en 1807 la empresa inventa el papel especial para dibujo que con el tiempo se identifica genéricamente como "papel canson" pese a ser una marca registrada. El producto es fruto de la introducción de nuevos procesos industriales de refinamiento de la pulpa, secado de la masa, de producción mecanizada de hojas continuas, y de corte normalizado. El nuevo papel es desarrollado especialmente para el pintor y dibujante Jean-Auguste-Dominique Ingres, un amigo personal de Adélaïde de Montgolfier, hija de Etienne de Montgolfier. Ingres realizaba sus dibujos con lápiz con mina de grafito afilada, por entonces una verdadera novedad. Con posterioridad utilizaron papeles canson Eugène Delacroix, Vincent Van Gogh, Edgar Degas, Joan Miró, Fernand Léger, Marc Chagall, Pablo Picasso, Salvador Dalí, Andy Warhol y muchos otros artistas dibujantes.

En 1961, en la Argentina, fue fundada la empresa Witcel S.A., productora de papeles especiales, cuya planta se encuentra emplazada en Zárate, a orillas del río Paraná, en la Provincia de Buenos Aires. Cuatro años después, el 5 de mayo de 1965 la empresa Ledesma S.A. inaugura su planta de fabricación de papel en la Provincia de Jujuy, Argentina. La Fábrica de Papel de Ledesma desde su comienzo fabricó papel con fibra de caña de azúcar, una materia prima renovable. El origen de la producción de caña de azúcar en Jujuy data del siglo XVIII, pero el primer ingenio se organizó en 1830 y creció como empresa de la familia Ovejero. En 1876 fue introducida en la explotación la máquina de vapor. En 1911 la "Compañía Azucarera Ledesma" fue adquirida por Enrique Wollmann y Carlos Delcasse. Entre 1927 y 1970 la empresa fue presidida por el Ing. Herminio Arrieta, quien inició su diversificación con la producción de celulosa y papel utilizando la fibra de la caña de azúcar introduciendo una tecnología no anterior a 1940.

El lápiz como instrumento para el dibujo

Durante el siglo XV, uno de los instrumentos de dibujo utilizados por los artistas consistía en una punta de plata que servía para trazar líneas en un papel preparado con una superficie coloreada. En el siglo XVII, hizo su aparición, como instrumento de dibujo el lápiz de grafito, dejando de ser necesario que el papel fuera preparado con una superficie coloreada. También, a lo largo del siglo, se utilizaron como instrumentos del boceto el carbón, la tiza negra y la tiza roja.

En 1761 Kasper Faber fundó cerca de Nuremberg la fábrica de lápices que desde 1900 se denomina Faber-Castell. Cuando Napoleón fue a la conquista de Egipto llevó con él sabios, dibujantes e incluso un químico experto en fabricación de lápices: Nicolas-Jacques Conté, inventor del moderno lápiz con mezcla de grafito y arcilla en sustitución del grafito puro inglés. Staedtler Mars fue fundada en 1835 por J.S. Staedtler. En 1866 producía ya 2.160.000 lápices anuales. Entre 1900 y 1901 la empresa creó las marcas *Mars* y *Noris*.

En 1855, también en Nuremberg, fue fundada la empresa Grossberger & Kurz Bleistiftfabrik. En 1865 fue adquirida por la familia Schwanhäusser, que la rebautizó como Schwan Bleistift Fabrik, introdujo el cisne como isotipo, e inició la fabricación de lápices con la marca Schwan-Stabilo. Posteriormente introdujo la marca Othello para sus lápices populares, de muy bajo costo.

En San Isidro, se conserva como valioso objeto del Museo Los Ombúes el portaminas de Mariquita Sánchez de Thompson. También se conserva, en la colección familiar, el portaminas de Carlos Morra. Los portaminas existieron desde hace mucho tiempo, en paralelo con los lápices de madera.

Pero en 1915 fue fundada en Ginebra la Fabrique Genevoise de Crayons que en 1924 Arnold Schweitzer adquirió y rebautizó como "Caran d'Ache". En 1929, la empresa lanzó al mercado su innovador Fixpencil, el primer portaminas provisto de un mecanismo de sujeción en forma de pinza con resorte. En 1931 Caran d'Ache introdujo otra innovación revolucionaria: los Prismalo, los primeros lápices de colores con minas solubles en agua.

Las ciencias como sustento del dibujo: la geometría

En torno al año 585 a.C. podemos situar a Thales de Mileto, pensador presocrático, el primero de los "siete sabios" de la Grecia antigua y primer "geómetra" y pensador griego importante.

Viajó a Egipto y tomó conocimiento de las comprobaciones egipcias en materia geométrica, a las que potenció con sus propios razonamientos y descubrimientos, dando forma a los teoremas, estableciendo algunos que atraviesan los siglos y sentando las bases de la futura ciencia. Con Tales la geometría pasó de un hacer práctico a una disciplina reflexiva teórica, que genera nuevo conocimiento universal. Fue un pensador central en el origen de la filosofía y de la ciencia, que, en aquellos comienzos se hallaban unidas.

En 475 a.C. falleció Pitágoras de Samos. Fue el pensador presocrático que instaló el concepto de "filosofía". Se lo conoce principalmente por fuentes secundarias y se sabe que Pitágoras también visitó Egipto. Fue un pensador, un geómetra y un organizador de una comunidad de discípulos con ritos esotéricos. Fue el creador del Método Deductivo en las matemáticas y es el iniciador del pensamiento racional que perdura hasta el siglo XVIII y que considera a las matemáticas como el paradigma del conocimiento. Creó la idea de tratar los números como formas, y a su influjo se debe que aún hoy sigamos hablando de números al cuadrado y al cubo. A Pitágoras le interesaban las matemáticas por su carácter atemporal y universal, y consideraba que la comprensión abstracta de los objetos matemáticos es superior a la percepción del mundo físico. Por ejemplo, un círculo percibido por los sentidos es aproximado, pero la idea de un círculo perfecto es mental y suprasensible. Se debe a Pitágoras el concepto del punto geométrico como unidad que tiene una posición y su Teorema sobre los triángulos rectángulos mantiene vigencia veinticinco siglos después. Ambas precisiones pitagóricas convirtieron a la geometría en una disciplina no sólo útil para relevar y medir sino también para construir líneas, figuras, planos y espacios abstractos a partir de elementos y aplicando la lógica.

El matemático, geómetra y astrónomo griego Hipócrates de Quíos (c 470 a 410 a.C.) -a quien es preciso no confundir con el célebre médico griego *Hipócrates de Cos* (460 a 377 a.C.)- abrió c.430 a.C. una escuela de Geometría en Atenas que adquiere importancia en la historia de la ciencia porque en ella estableció como método la fragmentación y reducción de los problemas complejos en problemas simples. Se debe a él, también, el método aún en uso de identificar puntos, rectas y figuras por medio de letras, lo que permitió a la geometría convertirse en una ciencia deductiva por medio de operaciones.

Alrededor del 300 a.C. Euclides de Alejandría escribió los Elementos, tratado matemático y geométrico compuesto por trece libros que compila y organiza el saber geométrico de su tiempo. La obra de Euclides, además, ordena y consolida una ciencia geométrica del plano. Euclides estableció el primer sistema axiomático para la geometría. Se deben a Euclides las definiciones precisas y perdurables que la Geometría estática utilizó casi exclusivamente hasta el siglo XXI, como aquellas del punto, la línea, la recta, el plano, los ángulos, las figuras simples, las paralelas y otras cuyos significados universales han estructurado el pensamiento geométrico tanto erudito como vulgar, y que siguen siendo fundamentales para la comunicación humana, para la producción y el comercio y también para la enseñanza.

Ha escrito Mario Bunge, al prologar una reedición del libro de Beppo Levi sobre Euclides: "La principal obra de Euclides, titulada *Elementos*, es el libro secular más estudiado de la historia. Recopila y sistematiza los conocimientos geométricos de su tiempo. Por esto se ha dicho que Euclides no fue original: que sólo compiló invenciones ajenas. Quienes repiten esta tesis desconocen que Euclides construyó la primera teoría propiamente dicha que registra la historia, es decir, el primer sistema hipotético-deductivo. Antes que él, la matemática era un montón de resultados sueltos; a partir de él, se fue convirtiendo en un supersistema de sistemas relacionados entre sí".

En el 200 a.C. aproximadamente, el geómetra griego Apolonio de Pérgamo, residente en Alejandría, escribió su tratado sobre las Cónicas y dio nombre a la elipse, la parábola y la hipérbola. Ya no son figuras simples, platónicas, sino curvas complejas.

Durante casi 18 siglos, la geometría euclidiana constituyó un saber tradicional, pero en 1482 el maestro impresor de Ausburgo Erhard Ratdolt realizó en Venecia la primera impresión latina de los Elementos de Euclides. Ahora, la geometría de Euclides venía a sumarse al desarrollo renacentista de la Teoría.

En 1781 y 1872 Gaspard Monge dictó en el Louvre, cursos de Geometría Analítica (análisis matemático aplicado a la geometría). Por entonces Monge era Profesor en la École royale du génie de Mézières, y si bien ya había desarrollado su pensamiento metódico en materia de

geometría descriptiva (doble proyección sobre planos tangentes), debía guardar secreto militar acerca de esos conocimientos.

En 1798 Gaspard Monge publicó en París su "Traité de Géométrie descriptive". Ya, con anterioridad, había dictado cursos libres en el Louvre (1780-82) y había participado en la fundación de la Escuela Normal de París (1793) y de la Escuela Politécnica (1795), y en esas instituciones "explicó -según narra Francisco Vera- sus primeras lecciones sobre el sistema diédrico, que un estrecho nacionalismo le prohibió publicar porque no convenía "facilitar a los extranjeros la manera de ser hábiles en el arte de la construcción"". En el "Programa" de su "Traité" -escribe Vera- "dice Monge que lo que pretende es "librar a la nación francesa de la dependencia en que ha estado hasta ahora de la industria extranjera", mas a pesar de esta paladina declaración, que parece indicar un exclusivo fin práctico, toda la obra tiene rango científico puro de doble objetivo según las palabras del propio Monge. "El primero -dice- es dar métodos para representar en una hoja de dibujo, que sólo tiene dos dimensiones: largo y ancho, todos los cuerpos de la Naturaleza, que tienen tres: largo, ancho y alto, siempre que estos cuerpos se puedan definir rigurosamente. El segundo objeto es proporcionar el medio de reconocer la forma de los cuerpos, luego de una descripción exacta, y deducir de aquí todas las verdades que resultan en su forma y en sus posiciones respectivas"". La realización del objetivo de fácil representación de objetos tridimensionales de mayor tamaño, escribe Vera, "se consigue gracias al método de Monge, cuya idea fundamental es muy sencilla. Supongamos un plano horizontal -*plano de plantas*- y otro vertical -*plano de alzados*- a la manera de un libro con una tapa apoyada en el suelo y la otra en la pared, e imaginemos en el espacio un cuerpo: un cilindro, por ejemplo, para fijar las ideas. Si lo proyectamos -es decir: si obtenemos su *sombra*- sobre ambos planos, resultará un círculo en el horizontal y un rectángulo -de igual anchura que el diámetro del círculo- en el vertical, y si abatimos luego este plano sobre el horizontal, como si abrimos el libro sobre una mesa, de modo que ambos planos sean uno solo con una línea divisoria -*línea de tierra*-tendremos en él las dos proyecciones, de dos dimensiones, del cilindro, que tiene tres, cuyas propiedades se pueden estudiar por medio de dichas proyecciones".

Y continúa Vera: "En su *Tratado de Geometría descriptiva* dio Monge los primeros ejemplos de la fecundidad de la transformación de las figuras espaciales en planas mediante el artificio que acabamos de indicar, el cual permite demostrar muchas proposiciones de Geometría plana considerando las figuras que resultan de ambas proyecciones, así como la mayor parte de los teoremas de la teoría de transversales y casi todas las propiedades de las cónicas, con elegancia y sencillez. La creación de Monge, enderezada especialmente a las cuestiones de Geometría práctica y de las artes que dependen de ella, tiene, además, un gran interés teórico. Es el fundamento del dibujo de máquinas y de los métodos gráficos que hicieron posible el desarrollo mecánico del siglo XIX, y reduce a un pequeño número de principios abstractos y de construcciones fáciles y correctas todos los problemas que se pueden presentar en el corte de piedras y maderas, en fortificaciones, gnomónica, etc., que antes se hacían por procedimientos empíricos, poco seguros y sin conexión entre sí; pero además del carácter de racionalidad que confiere a todas las artes de la construcción, es la traducción gráfica de la Geometría que familiarizó el espíritu matemático con las formas de los cuerpos en el espacio haciéndolos concebir idealmente con rapidez y exactitud, duplicando los recursos de la investigación geométrica y ampliando el radio de acción de la Geometría cartesiana pues que derribó las barreras que levantaban las limitaciones del Algebra".

Entre 1820 y 1823, el matemático húngaro János Bolyai elaboró un tratado sistemático sobre geometría no-euclidiana, que recién fue publicado en 1832 como apéndice de un libro de texto de matemáticas de su padre. En 1822, influido por la Geometría Descriptiva de su maestro Gaspard Monge, el matemático en ingeniero francés Jean-Victor Poncelet publicó su "Traité des propriétés géométriques des figures", en el cual, inspirándose en segundas versiones, reinventa la geometría proyectiva después de casi dos siglos. Poncelet será "Général commandant" de la École Polytechnique entre 1848 y 1850. La importancia de Poncelet fue mucho mayor que el estricto aporte de su autoría a la teoría geométrica. A su actividad se debe, en parte muy importante, que las ideas de Girard Desargues sobre geometría proyectiva, que desde 1639 habían tenido escasísima difusión, fueran actualizadas y se divulgaran por fuera de la muy reducida comunidad académica geométrica. A partir de Poncelet, señala Francisco Vera, "las propiedades geométricas quedaron clasificadas en dos grupos: *métricas* y *descriptivas*, de *posición* o *proyectivas*, según que intervenga o no la medida de distancias y ángulos, de modo que en las segundas sólo se tiene en cuenta la posición relativa de sus elementos".

En 1926, Vassily Kandinsky actualizó la teoría heredera de la tradición pitagórica escribiendo acerca del punto y la línea sobre el plano.

Los métodos para el dibujo: la perspectiva artificial

En ese mismo siglo XV, alrededor de 1413 el arquitecto italiano Filippo Brunelleschi convirtió a la Perspectiva en una técnica racional de representación de la realidad. Brunelleschi había estudiado matemáticas y latín, y fue primero orfebre, artesano relojero y escultor, antes de ser arquitecto. Tempranamente, en 1401, participó en el concurso para la realización de la escultura aplicada a la terminación de la segunda puerta del Bautisterio de Florencia, y allí afloraron ya sus ideas innovadoras: la escena está centralizada en un punto focal tanto en el espacio como en el tiempo, en vez de yuxtaponer figuras del tema requerido sin un argumento central, como solía hacer el arte anterior.

Esta decisión preanuncia la concepción de la perspectiva teórica central. Antonio di Tuccio Manetti, biógrafo contemporáneo de Brunelleschi ("Vita di Filippo Brunelleschi", c.1480), describió sus primeros intentos para crear la ilusión del espacio real sobre un soporte bidimensional, cuando representó en un enorme panel de madera los trazados básicos del Bautisterio de Florencia dibujados en perspectiva central y lo colocó en el lugar, antepuesto al edificio, para verificar el acierto de su método. El dispositivo tenía una perforación para mirar a la altura del observador, de espaldas al edificio, y un espejo retrovisor. El éxito de su experimento contribuyó enormemente a consolidar el prestigio de la perspectiva artificial, de base matemática. Brunelleschi se había basado en ideas de la Antigüedad, incluyendo las que sostenían la supuesta existencia de "rayos visuales", como creía Platón. A partir de esa teoría -cuya inconsistencia física y biológica demostrada posteriormente no afectaba la validez del experimento- Brunelleschi convirtió la teoría matemática de la visión *-perspectiva naturalis-* en una teoría matemática del dibujo *-perspectiva artificialis o pingendi, es decir, pictórica-* que lograba obtener una representación en perspectiva proyectando geoméricamente el volumen sobre un plano de intersección con el cono visual. Sin embargo, más allá del método, Brunelleschi estaba interesado en lograr una convincente ilusión de profundidad espacial, ligada al mismo tiempo a un simbolismo geométrico, en el cual la perfección de las formas puras fuera una metáfora de la armonía de la Creación Divina.

En 1427 Masaccio pintó en uno de los muros laterales de la Basílica de Santa Maria Novella de Florencia, el fresco "La Santísima Trinidad", su última obra, en la cual aplicó, de un modo magnífico, la teoría de la perspectiva desarrollada por Brunelleschi. Por esta época, Florencia se había convertido en la "capital europea del dibujo", como Venecia será, más adelante, la "capital de la pintura".

En 1435 Leon Battista Alberti escribió "Los tres libros de la pintura". En el libro explicaba literariamente su método para construir la perspectiva central por medio de una "ventana" para mirar, estableciendo el punto de fuga, la ubicación del observador, su línea de horizonte y las fugas principales. Fue la suya la primera explicación escrita del método, y su vigencia se extendió por siglos, pese a que, en el Barroco, artistas como Rembrandt crearon un espacio antepuesto al marco y otros ensayaron los efectos del trompe l'oeil. Alberti basaba su explicación en su conocimiento de las teorías geométricas y ópticas de Euclides. El método es conocido como "velo" albertiano y fue reproducido por autores posteriores como Antonio Averlino il Filarete y Alberto Durero. Alberti, que se consideraba el primer inventor en este dispositivo para observar, explicaba su uso como un procedimiento: "Tómese un pedazo de tela transparente, llamada comúnmente velo, de cualquier color que sea: estirada ésta en un bastidor, la divido con varios hilos en cuadros pequeños e iguales a discreción; póngase después entre la vista y el objeto que se ha de copiar, para que la pirámide visual penetre por la transparencia del velo". Alberti define, además, el "contorno", espacio pictórico definido por el artista, la "composición", el modo como se unen y coordinan las diversas superficies de las cosas vistas y las destrezas que ha de tener un pintor, como el manejo del claroscuro y del color. Alberti consideraba que el estudio de las proporciones constituía el primer requisito de una buena y bella composición. Las teorías de Alberti ponen el acento en los métodos, y fue uno de sus principales empeños lograr, por medio de dispositivos técnicos, lograr precisión en la representación de la realidad. Incluso los espejos le parecían aptos como recursos para controlar la exactitud: "Enmiéndese, pues, con el espejo las cosas copiadas al natural".

Aproximadamente alrededor del año 1482, el pintor toscano Piero della Francesca escribe en italiano su "Tratado de perspectiva" ("De prospectiva pingendi"). Es el primero de los tratados renacentistas dedicados a la Perspectiva. Piero della Francesca se basa en la geometría

euclidiana y en la tradición platónico-pitagórica, y busca un método operativo además de razonamientos lógicos de fundamento filosófico.

En 1927 Erwin Panofsky publicó su trascendente libro sobre "La perspectiva como forma simbólica".

El dibujo técnico

Según ha destacado Román Gubern, refiriéndose a las pinturas rupestres del paleolítico, en estas manifestaciones artísticas -las más antiguas de las que se tiene constancia- surgió la línea de contorno como sistema artificial de dibujo y representación. Algunas de estas pinturas han sido datadas como efectuadas hasta hace unos 40.000 años atrás, es decir, durante la última glaciación. Por ejemplo la Cueva de Altamira situada en Santillana del Mar, Cantabria, España, conserva testimonios notables de este tipo de pinturas paleolíticas de hace unos 16.000 años. La cueva fue descubierta en 1868 por el aparcero Modesto Cubillas y las pinturas fueron halladas en 1879 por la niña María Sanz de Sautuola, de 8 años de edad, que acompañaba en la exploración a su padre, el paleontólogo aficionado, naturalista y prehistoriador Marcelino Sanz de Sautuola y Pedruca quien, en 1880, publicó "*Breves apuntes sobre algunos objetos prehistóricos de la provincia de Santander*". Sin embargo, durante una década su autenticidad fue cuestionada hasta ser reconocida definitivamente en 1902. La cueva de Lascaux, en Dordoña, Francia fue descubierta el 12 de septiembre de 1940 por cuatro adolescentes. Sus pinturas rupestres han sido datadas como de unos 18.000 años de antigüedad. El acceso público se facilitó tras la Segunda Guerra Mundial y fue cancelado posteriormente por motivos de preservación patrimonial. Resulta claro, entonces, que si bien las precedieron en el tiempo, nunca pudieron influir sobre las manifestaciones artísticas anteriores a su divulgación. Para su ejecución, los autores de estas pinturas rupestres emplearon madera quemada, huesos, tiza y arcilla. Según informa Ana von Rebeur, "en las cavernas de Lascaux, Francia, hay evidencia de que sus ocupantes caminaban 50 kilómetros para conseguir buenos colores... y otros 50 para llevarlos a la cueva". Las pinturas rupestres, además, tienen un valor documental para la historia del pensamiento humano, porque en algunas de ellas, además de la representación de figuras aparecen símbolos abstractos que representan ideas de cantidad, lo que permite suponer que fue en esa época en que hizo su aparición la noción matemática de "número", hito en el proceso de conceptualización.

Alrededor de 1490 y en gran medida por influjo de Leonardo da Vinci, el Dibujo Técnico adquirió más clara identidad. Entre sus escritos compilados en el "Tratado de la pintura" (1482-1518), seleccionamos este párrafo "Hete aquí una otra perspectiva que llamo aérea, pues por la variedad del aire podemos conocer las diversas distancias de los distintos edificios que aparezcan dispuestos en una sola línea... Tú sabes que en aire de uniforme densidad las cosas últimas vistas a través de él, parecen, por culpa de la gran cantidad de aire interpuesto entre tu ojo y la montaña, azules, y casi del color del aire cuando el sol está al oriente. Habrás, pues, de pintar en primer término los objetos según su color real, y el más alejado, menos perfilado y más azulado. Aquél que desees ver cinco veces más lejano habrás de hacer cinco veces más azul". Es decir: no se trata de representar una emoción personal, sino de representar metódicamente una realidad conocida.

En 1801 Quatremère de Quincy incluyó en su Diccionario la voz "Dessiner", señalando que "significa expresar, representar alguna cosa con la ayuda de las líneas, que forman la circunscripción de los objetos que se quiere imitar". Para Quatremère de Quincy "la pintura divide en dos partes principales sus medios de imitación, el dibujo y el colorido. El primero es aquel que constituye la forma, la proporción de los objetos que se pretende imitar; el segundo tiene por objeto el agregar a los elementos imitados los colores que le son propios y los efectos de la luz". Por lo tanto, su pensamiento parte de la noción de que el contorno es indispensable, tal como lo era desde las pinturas rupestres neolíticas. Sin embargo, considera que "la circunscripción de las líneas que componen los objetos arquitectónicos por medio de la regla y el compás, es decir con medios mecánicos" y cuando "la exactitud de los dibujos de arquitectura consista en la pureza de las líneas, en la exactitud de la medida, en la precisión de las proporciones" no es la única forma de dibujar y que los antiguos dibujos de los arquitectos, como los de los pintores, "no eran más que simples trazos a pluma, bosquejados o acuarelados ligeramente con el bistro". Y agrega: "Hubo un tiempo en el que el dibujo propiamente dicho no era más que un esbozo de un monumento. Y así debía ser ya que el arquitecto interpretaba él mismo sobre su esbozo y con maquetas que generalmente se hacían en aquellos tiempos. Desde el momento en que el arte se dividió de hecho y en la práctica, en invención y en ejecución; desde que se han encontrado hombres que inventan o componen sin

saber construir y otros que construyen solo para aquellos que saben inventar, es que fue necesario hacer dibujos más expresivos, más estudiados y más acabados". Es decir que, para Quatremère de Quincy, neoclásico y neoplatónico pero contemporáneo a la Revolución Industrial, son los nuevos modos de producción los que han obligado a un ajuste en los modos del dibujo aplicados al arte de proyectar.

En 1802 Jean-Nicolas-Louis Durand (1760-1835), en su "Recueil et parallèle des édifices de tout genre anciens et modernes", estableció con gran difusión, las normas modernas del dibujo politécnico, que desde entonces han sido norma útil para la disciplina, la profesión, la enseñanza, la legislación y también sustento inicial de los primeros programas de computación gráfica e incluso de otros muy avanzados.

La perspectiva isométrica y la axonométrica

Una anticipación y también una consecuencia del afán metódico del dibujo técnico constituyen los casos de las isometrías y de las axonometrías. En el renacimiento, Piero della Francesca se basaba en la geometría euclidiana y en la tradición platónico-pitagórica, y buscaba un método operativo además de razonamientos lógicos de fundamento filosófico. Sin embargo, fue también un innovador como precursor del dibujo técnico, por su preferencia por la representación precursora de la futura axonometría para graficar los procedimientos de construcción material.

Tres siglos después, el científico británico William Farish, fue profesor de química y de "filosofía natural" en Cambridge entre 1794 y 1813. En la Universidad de Cambridge, Farish fue pionero en la enseñanza de la química y la mecánica como ciencias aplicadas a las artes y las manufacturas. Del mismo modo, fue el primer profesor de construcción de máquinas como asignatura independiente de la utilización de aparatos como recurso didáctico. Además, para sus clases teóricas acerca de los principios de la mecánica aplicables a la construcción de maquinaria útil para la industria manufacturera, Farish se valió de maquetas y modelos físicos en escala, que armaba y desarmaba para cada clase para poder guardarlos ocupando menor espacio. Y a los efectos de facilitar su nuevo armado correcto, desarrolló una técnica de dibujo a la cual llamó "Isometrical Perspective". Fue, por lo tanto, el inventor de la técnica de representación gráfica en forma de Isonometría, aún cuando el concepto existía desde mucho antes. Se deben a Farish las reglas explícitas de este sistema de representación. En 1822 escribió "On Isometrical Perspective", texto publicado en "Transactions of the Cambridge Philosophical Society", en donde documentó su método, que facilitaba el registro de las medidas sin distorsiones ópticas: isometría significa "igual medida". Desde mediados del siglo XIX, la representación isométrica se convirtió en una herramienta de máxima utilización en la práctica profesional de la ingeniería y en la didáctica de las carreras de formación de ingenieros y luego de arquitectos, especialmente para la enseñanza de técnicas constructivas. Incorporada por el profesorado positivista, llegó a los manuales y libros de texto, y tuvo influjo muy importante para la teoría proyectual del neoplasticismo y del racionalismo, desde el comienzo de la segunda década del siglo XX. En 1796 había publicado "A plan of a course of lectures on arts and manufactures: more particularly such as relate to chemistry". En 1819 William Farish se convirtió en el primer presidente de la Cambridge Philosophical Society.

Avancemos medio siglo: El pintor y matemático alemán Karl Wilhelm Pohlke, profesor de geometría descriptiva en la Technische Hochschule de Charlottenburg. Pohlke se formó en la Real Academia de Arte de Berlín -la academia fundada en 1696 por Federico III de Brandenburgo- y expuso por primera vez en 1832. Fue pintor paisajista y dio clases particulares de dibujo y perspectiva. En 1835 continuó estudios en Francia, en la École des Beaux-Arts de París, y luego residió en Italia antes de regresar a Berlín en 1845, en donde ingresó como profesor de geometría descriptiva y de perspectiva de la Bauakademie en un ambiente intelectual muy influido por las ideas de Karl Friedrich Schinkel. En 1853 estableció el principio de la representación gráfica en forma de axonometría, que publicó en 1859 en su libro "Darstellende Geometrie", principio que se conoce como Teorema de Pohlke y cuyo enunciado puede expresarse como: "Dadas 3 líneas en el plano X'Y'Z' no coincidentes e incidentes en un punto, existe un triedro trirrectángulo XYZ en el espacio que puede transformarse en las tres líneas por proyección". Posteriormente, en 1860 y en 1876 Pohlke publicó un libro de texto de geometría descriptiva en dos volúmenes en donde desarrolló la cuestión de la axonometría y sus leyes. En 1864, el matemático alemán Karl Hermann Amandus Schwarz logró una demostración general del "Teorema de Pohlke" sobre la axonometría, de 1853, cuyo autor se había limitado a su enunciación y desarrollo.

¿Cómo se difundían estos desarrollos técnicos inmateriales? Los propios proyectos arquitectónicos representados eran un vehículo de difusión, así como las carpetas de ilustraciones, los libros técnicos, los tratados y los manuales, y, desde luego, la enseñanza académica; pero en las últimas décadas del siglo XIX y especialmente desde la aplicación de la linotipo, fueron las revistas con gráficos los medios más dinámicos y masivos de divulgación.

En 1895 Enrique Chanourdie fundó la Revista Técnica, de carácter "científico-industrial", dirigida a ingenieros, arquitectos, agrimensores y afines. Su enfoque era típicamente positivista. Entre sus colaboradores figuraban los ingenieros Luis A. Huergo, Valentín Balbín, Manuel B. Bahía, Carlos M. Morales, Otto Krause, Santiago Barabino, Juan Pelleschi y los doctores Francisco Latzina y Emilio Daireaux, entre otros. Se publicó entre abril de 1895 y marzo de 1916 siempre dirigida por Chanourdie. Dos años después, en 1897, el Centro Nacional de Ingenieros empezó a publicar La Ingeniería. Había arquitectos asociados al Centro de los Ingenieros e Ingenieros que ejercían y enseñaban arquitectura. En gran medida la confusión entre ambas disciplinas derivaba de la parecida idoneidad de ambos profesionales para proyectar y dirigir la construcción de muchos tipos de edificios y del hecho de que en varias escuelas de arquitectura se expedían diplomas de "ingeniero arquitecto", lo que implicaba señalar a un ingeniero capacitado para ejercer la arquitectura. Con los años, en poco tiempo, el deslinde de ambas profesiones adquirió nitidez.

Las ideas proyectuales: la proporción

En 1490 el matemático italiano Luca Pacioli escribió "De Divina Proportione", con dibujos de Leonardo Da Vinci. En geometría, Luca Pacioli siguió fielmente a Euclides. Su libro "Summa de arithmetica, geometría, proportioni et proportionalita" (Venecia, 1494), fue la primera obra matemática editada en lengua romance. La importancia de la elevación de las antiguas proporciones griegas y romanas a la altura de una teoría explícita, constituyó un aporte significativo y enormemente influyente desde Pacioli hasta Le Corbusier, y desde él hasta la actualidad. De la doctrina metódica del Renacimiento, se pasó al romanticismo decimonónico, dentro del cual las proporciones eran fruto de la sensibilidad y no de la regla aritmética, pero sin dejar de ser una preocupación proyectual.

En 1927, el ingeniero, matemático y poeta rumano Matila Ghyka publicó "Esthétique des Proportions dans la Nature et dans les Arts" y en 1931 publicó "Le Nombre d'or", para el cual su amigo, el poeta Paul Valery escribió un Prólogo. En 1938 publicó "Essai sur le Rythme". Estos libros, en su momento, fueron muy difundidos. Pero son sólo indicativos de una fuerte tradición explícita e implícita que atravesó los siglos sosteniendo que el arquitecto debía ser un maestro en el arte de la proporción, y que el dibujo sería para él y para los legos un medio de comunicación eficaz para compartir el placer de la "bella proporción", una idea que no ha perdido vigencia, aunque hoy disponemos de explicaciones científicas mucho más precisas para explicar los motivos de ese placer.

Las ideas proyectuales: La visión y la mirada. La Psicología y la percepción

En 1709 George Berkeley publicó su "Essay Towards a New Theory of Vision". Antes, en el campo de la educación, Comenio había escrito: "Es necesario que el conocimiento empiece siempre por los sentidos", agregando que "cierto es que nada hay en el entendimiento que antes no haya estado en el sentido", aunque, como ha puntualizado Alicia Camilloni, estos "sentidos" de Comenio no eran exactamente los que hoy consideramos como tales, sino más difusos.

En 1746, ya en el Iluminismo, el filósofo francés Etienne Bonnot de Condillac (1715-1780), allegado al círculo del escritor y filósofo francés Denis Diderot (1713-1784) y amigo del filósofo ginebrino Jean-Jacques Rousseau, publica su libro "Essai sur l'origine des connaissances humaines". Posteriormente, en 1754, Condillac publicará su "Traité des sensations". Introdutor en Francia de las ideas de Locke, su filosofía empirista se conoce como "sensualismo" por su importante aporte a la comprensión del influjo de los sentidos y de las sensaciones en la psicología humana. En ese sentido, oponiéndose al racionalismo cartesiano, Condillac aportó importantes ideas en favor de una nueva aproximación hacia la naturaleza y a la percepción humana.

Un siglo después, al calor de los grandes descubrimientos científicos del siglo XIX acerca de los sentidos y la percepción, un conjunto de artistas empezaron a pensar que la invención del contorno en la prehistoria había sido un recurso limitado. Ya Turner procuraba representar la

luz, la sombra y el movimiento sin apelar al contorno, pero fueron los impresionistas los más claros experimentadores de un modo de representación más próximo a la visión humana. Definitivamente, el ojo receptor de la luz había hecho olvidar los supuestos rayos visuales de Platón. En 1863 Édouard Manet, precursor del Impresionismo, exhibió en el Salon des Refusés su cuadro "Déjeuner sur l'herbe". Y en 1872 Claude Monet pintó "Impression, soleil levant", el cuadro que da nombre al movimiento Impresionista. Ese mismo año Auguste Renoir pintó "Pont-Neuf".

Poco después, las ideas proyectuales pudieron sustentarse en nuevos conocimientos sobre la visión y la mirada, derivados de la psicología de la percepción y de la forma. En especial, interesan los aportes de la escuela de psicología experimental de Berlín, y la teoría de la mente que es conocida habitualmente como Gestalt y que se basa en la convicción de que existe una autorregulación sistémica del cerebro. Para Kurt Koffka, "el total es algo distinto de la suma de las partes". A diferencia de los behavioristas que hablaban de estímulo y respuesta, los psicólogos gestaltistas procuraron comprender la organización de los procesos cognitivos de un modo no mecanicista. Consideraron que la mente tiene capacidad para reconocer y elaborar formas completas en sí mismas, en especial en lo referente a la percepción y la imaginación visual. El concepto de "gestalt", introducido en 1890 por Christian von Ehrenfels inspirándose en las "Contribuciones al análisis de las sensaciones" de Ernest Mach (1886), permitió en adelante cuestionar el método de lectura y elaboración de formas por medio de procedimientos mecánicos como los sistematizados para la enseñanza del dibujo por Krüsi al calor del racionalismo de la revolución industrial.

Hacia 1895 Martín Malharro, pintor sensible pero también interesado en los nuevos conocimientos, pudo descubrir el impresionismo en Europa y comprender sus motivos, sus razones y sus procedimientos. De regreso a la Argentina, fue nombrado Inspector de Dibujo del Consejo Nacional de Educación, y se debe a su labor pedagógica, sólidamente fundamentada, la gran transformación del sistema educativo primario en el país.

Malharro, inspirado en el Impresionismo y conocedor de la Gestalt además de Pestalozzi y de la herencia de la educación popular desde Comenio hasta Sarmiento, fue el gran reformador de la enseñanza del dibujo en tiempos de Pablo Pizzurno y José Jacinto Berrutti. Con Malharro la enseñanza del dibujo abandona el mecanicismo de la geometría sin observación: Malharro lleva a los alumnos al Jardín Zoológico a dibujar animales vivos, del natural. Su pedagogía pide atención con la mirada, razonamiento, comprensión, pero también abre las puertas a la expresión personal, creativa. Abre las puertas al siglo XX: En 1911 Malharro publicó su libro "El dibujo en la escuela primaria: pedagogía, metodología", de 366 páginas, editado por Cabaut.

Medio siglo más adelante, Rudolf Arnheim, doctorado en filosofía, historia del arte y expresión visual, y profesor de Psicología del Arte en Harvard, logró publicar su libro "Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye". Arnheim fue un pensador teórico sobre arte, cine y psicología de la percepción. Se formó en la Teoría de la Gestalt como alumno de Max Wertheimer y Wolfgang Köhler en la Universidad de Berlín y se empeñó en aplicarla al arte. Exiliado con la llegada al poder del nazismo, se estableció primero en Inglaterra y luego en los Estados Unidos en 1933, comenzando su docencia en la New School of Social Research fundada en 1919 por John Dewey y otros pensadores.

En 1969 Arnheim publicó "Visual Thinking" (El pensamiento visual), en donde se ocupa, entre otros temas, de la inteligencia de la percepción visual, las imágenes del pensamiento, los conceptos que adquieren forma, los dibujos como experiencia, las representaciones, símbolos y signos, la abstracción, las formas puras, las palabras como imágenes, el arte y el pensamiento, los dibujos infantiles, los modelos teóricos y la visión en la educación. "Este libro -señala Arnheim- es un intento, a partir de estudios sobre el arte, de llegar a una más cabal comprensión de la percepción visual como actividad cognoscitiva; una inversión (...) del proceso histórico que condujo a la filosofía del siglo XVIII desde la *aisthesis* a la estética, desde la experiencia sensorial en general a las artes en particular".

En 1998 Donald D. Hoffman publicó en New York "Visual Intelligence", traducido en Barcelona con el título "Inteligencia visual. Cómo creamos lo que vemos". Hoffman, Ph.D. en el M.I.T. (1983) en Computational Psychology fue Research Scientist en su Laboratory for Artificial Intelligence del M.I.T. Sus campos de investigación son la visión, la ciencia cognitiva, la consciencia y la evolución de la percepción.

La enseñanza

En 1488, después de trabajar y aprender con Ghirlandaio, Michelangelo Buonarroti empezó a frecuentar el Giardino di San Marco, una especie de academia artística neoplatónica sostenida económicamente por Lorenzo el Magnífico en Florencia que, en los hechos, fue la primera academia de enseñanza de arte europea. En ese ámbito, Miguel Ángel conoció personalmente a Poliziano, Marsilio Ficino, Giovanni Pico della Mirandola y otros humanistas, que lo introdujeron en el pensamiento neoplatónico. Fue allí, su maestro durante dos años el escultor florentino Bertoldo di Giovanni, discípulo de Donatello, conservador de las colecciones de los Medicis y maestro organizador de la escuela del Giardino. Según narra Pablo Barbadillo, Miguel Ángel "se veía obligado por su maestro, Bertoldo, a dibujar uno y mil modelos antes de que éste le permitiera tornar el escoplo y un bloque de mármol para empezar a plasmar su espíritu creativo dando forma a la piedra. En una de esas sesiones de clase, que se daban en el jardín de las esculturas de Lorenzo de Médici, mientras Miguel Ángel, todavía adolescente, le mostraba a su maestro los avances en el dibujo, Bertoldo le responde: "tú dibujas bien, pero también es importante saber por qué uno tiene que dibujar bien. El dibujo es una vela que puede ser encendida para que el escultor no tenga que andar a tientas en la oscuridad, un plan para comprender la estructura que uno está contemplando (...). El dibujo es la forma suprema de borrar tu ignorancia sobre un tema, establecer la sabiduría en su reemplazo (...). Dibujar es aprender. Es una disciplina, una vara de medir para averiguar si hay honestidad en tí. Revelará todo cuanto eres, mientras que tú imaginas que estás revelando a otro". Barbadillo toma la anécdota del libro de Irving Stone, *"Miguel Ángel. Agonía y Extasis del Genio del Florencia"*, publicado por Ediciones Selectas en Buenos Aires, en 1964.

En enero de 1563 el arquitecto, pintor, coleccionista de dibujos y escritor Giorgio Vasari, nacido en Arezzo y formado en Florencia, funda la "Accademia e compagnia dell'arte del disegno" de Florencia, bajo la protección del duque Cosimo I de' Medicis, con Michelangelo Buonarroti como Maestro de la institución, y treinta y seis artistas como miembros. Con los años, fueron miembros Sangallo, Bronzino, Benvenuto Cellini, Tiziano, Tintoretto, Palladio y muchos más, hasta la actualidad. Entre sus profesores contó incluso con Galileo Galilei. La primera mujer que integró la Accademia fue la pintora Artemisia Lomi Gentileschi, en el siglo XVII. El hecho marca un hito, pero también señala un reconocimiento que honra a Florencia porque al no ser posible, con anterioridad, el acceso femenino a este tipo de instituciones, Artemisia se había formado con un preceptor particular y había sido víctima de una aberrante violencia de género, que, pese a haber sido torturada en el proceso judicial, logró acreditar y hacer condenar al criminal.

En 1639 el matemático, arquitecto e ingeniero francés Girard Desargues, considerado fundador de la Geometría Proyectiva, publica en París "Brouillon project d'une Atteinte aux evenemens des rencontres du cone avec un plan" (Borrador de un ensayo sobre los resultados de los encuentros de un cono con un plano). Se entiende por geometría proyectiva a la rama de la matemática que estudia las propiedades de la proyección de las figuras geométricas, con prescindencia de toda medida. La Geometría Proyectiva nació en gran medida influida por las obras y las ideas de varios pintores recalentistas y manieristas. Desargues, que trabajó en arquitectura a partir de 1645 bajo las órdenes del Cardenal Richelieu, de quien era familiar, se relacionó con Blaise Pascal, René Descartes y otros intelectuales de su tiempo. Como geómetra, buscó establecer una teoría unificada de las cónicas, curvas particulares como la parábola, la elipse y la hipérbola. Su obra constituyó un avance revolucionario en más de mil quinientos años, desde Apolonio. Sin embargo, tuvo una repercusión prácticamente nula entre los geómetras hasta el siglo XIX porque Desargues sólo se interesaba por comunicar sus estudios a la pequeña comunidad científica y utilizaba una oscura terminología personal derivada de la botánica. Sus trabajos han sido compilados y recolectados por René Taton en 1951.

En 1676 el pintor, grabador y crítico de arte y diplomático francés Roger de Piles, describe por primera vez, en su libro "Conversations sur la connaissance de la Peinture", el gabinete con la colección de diecinueve cuadros de Rubens reunida por el coleccionista Segundo Duque de Richelieu. Esta colección, reunida en menos de diez años, es la segunda de su propiedad, ya que, con anterioridad, había sido un gran coleccionista de cuadros de Poussin, que en 1665 vendió al Rey. El cambio de Poussin por Rubens no constituye una casualidad sino un viraje intelectual interno dentro del barroco, ya que los seguidores de Poussin y de su modo de utilización del dibujo, sostuvieron un debate con los partidarios de Rubens y su utilización del color. Roger de Piles, en su libro "Dialogue sur le coloris" (1673), inicia la defensa de Rubens, su mayor contribución a la teoría estética. El debate tiene un alcance superior a la

confrontación entre dos creadores ya que, en realidad, es una controversia entre el sustento matemático (proporción y perspectiva) del dibujo y el nuevo modo basado en la pincelada de color como recurso pictórico. Más aún, es Roger de Piles el primero en denominar "claroscuro" a una nueva técnica que aparece en este momento. En 1676, Roger de Piles publica "*Le Cabinet de Monseigneur le Duc de Richelieu*".

La formación desde el Iluminismo: Pestalozzi y Krüsi

En 1769 el pedagogo suizo Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827) se estableció en Neuhof, en donde inició su labor educativa. Su primera escuela funcionó entre 1774 y 1780. Posteriormente trasladó su enseñanza a Burgdorf. Allí se incorporó a su escuela, en 1799, el Profesor Hermann Krüsi I (padre) quien se convirtió en un estrecho colaborador, en un amigo personal y en un gran propulsor del método objetivo de su maestro. En 1804 Krüsi (p) siguió a Pestalozzi a su Instituto de Yverdon, institución pedagógica modelo de Europa. La escuela perduró hasta 1825, pero en 1816 Krüsi (p) fundó su propia escuela, también en Yverdon.

Durante la década de 1830, se produjo en Suiza un viraje en la política educativa, que llevó a la creación de Escuelas Normales públicas estatales. En 1833 Hermann Krüsi (p) fue nombrado para dirigir la nueva Escuela Normal en su pueblo de Gais, en donde enseñó hasta su muerte en 1844.

Su hijo, Hermann Krüsi II, ahijado de Pestalozzi y formado por el maestro y por su padre, fue continuador de su pedagogía. Después de iniciar su enseñanza en Suiza, se estableció temporariamente en Inglaterra y en la Home and Colonial Infant and Training School de King's Cross, Londres, encontró un ambiente favorable a las "object lessons" y se dedicó a la enseñanza de Aritmética y Dibujo utilizando principios de Pestalozzi y de su padre y a la capacitación de otros docentes en el método objetivo.

En 1852 Krüsi (h) recibió una invitación que cambió sus perspectivas. El Profesor Russell, de Massachusetts, lo invitaba a incorporarse como profesor en el recién fundado Normal College de Lancaster, creado para la formación de maestros para las High Schools. Krüsi (h) aceptó el ofrecimiento y partió hacia los Estados Unidos. En 1853 Krüsi (h) se integró al cuerpo docente del New England Normal College. Allí enseñó alemán y dibujo, utilizando nuevamente el método de Pestalozzi.

En 1862 recibió una nueva invitación interesante, que, esta vez, implicó su radicación definitiva y exitosa en los Estados Unidos. Edward Austin Sheldon, de Oswego, frente al Lago Ontario, en el Estado de New York, lo invitaba a visitar su escuela y a tener una entrevista. Sheldon fue un discípulo indirecto y colega de Horace Mann. En viaje de estudios por Canadá, había quedado impresionado por el descubrimiento del método de Pestalozzi, tan opuesto a la educación primera que él había recibido. Pero, convencido de que sus conocimientos eran insuficientes, procuró asesoramiento en la Home and Colonial Training Institution de Londres, y logró convencer a Miss Margaret E. M. Jones para que se radicara en Oswego durante un año y entrenara maestras en los principios de Pestalozzi. Al término de su estadía, fue Miss Jones quien recomendó a Krüsi (h) ante Sheldon. Después de su visita de una semana, Sheldon logró su contratación como profesor de francés y dibujo, y en los siguientes 5 años enseñaría además filosofía e historia de la educación, geometría y alemán. Krüsi (h) se convertiría en uno de los principales miembros del staff de Sheldon en Oswego y en un factor fundamental en la introducción del método de Pestalozzi en los Estados Unidos. La Oswego Primary Teachers' Training School (la "Normal"), fundada en 1861 por Sheldon, es hoy la State University of New York at Oswego (SUNY Oswego).

En 1878, Appleton de Nueva York, publicó "Dibujo Krüsi: manual para los maestros: curso de inventiva-serie sintética", una obra que tuvo una enorme difusión y que, a través de numerosas ediciones y en varias lenguas, extendió la pedagogía del dibujo de Hermann Krüsi (h) en gran cantidad de países, siendo el manual que se utilizó intensamente en las escuelas argentinas. Según ha señalado Cintia Vanesa Días, los textos de Sheldon, M.E.M. Jones y H. Krüsi II, llegaron al país en 1883, a manos del Prof. Ángel C. Bassi. En 1886 Appleton publicó "Dibujo Krüsi: manual para los maestros: curso de inventiva: serie analítica".

Interesa mucho señalar que los manuales de Krüsi (h), establecían una pedagogía técnica y mecanicista. La elaboración de las formas partía de la geometría, y por medio de operaciones gráficas (traslaciones, rotaciones, etc.) se llegaba de las figuras simples a las complejas, siempre a partir de la abstracción. Krüsi (h) no enseñaba dibujo artístico sino un método útil

para la aplicación en el contexto de la revolución industrial. A la figura de una flor no se llegaba por medio de la atenta observación en un jardín, sino por la ley gráfica de generación de los pétalos. Quienes así se formaran en la escuela primaria, egresarían capacitados para intervenir en el mundo productivo del maquinismo, incluso si no siguieran carreras universitarias como la ingeniería o la arquitectura, pero más aún si se inclinaban hacia esos campos de la creación material.

La formación desde el Romanticismo: Dupuis y Ravaisson

Hacia 1824 Marcos Sastre conocía plenamente el pensamiento de Pestalozzi y era él mismo un dibujante formado, además de escritor y educador. También Sarmiento conoció tempranamente la pedagogía de Pestalozzi. Sin embargo, otras ideas alimentaron las concepciones pedagógicas de Sarmiento en materia de dibujo, aunque él había aprendido a dibujar en el ámbito sanjuanino de la oficina topográfica.

En 1833 Alexandre Dupuis, pintor y profesor de dibujo francés, desarrolló un método de enseñanza del dibujo que alcanzó un gran suceso en los años siguientes y mereció la aprobación de la Académie des beaux-arts de Paris y del Conseil royal de l'instruction publique. Guizot, Ministre de l'instruction publique, recomendó el método Dupuis para los liceos en una circular especial de 1834.

Si el método usual llevaba de lo general a lo particular, para el dibujo Dupuis recomendaba lo inverso: partir del detalle como entrenamiento para luego ascender hacia lo complejo. Las figuras a representar se presentaban en forma de cartilla. Su difusión fue muy grande, y Sarmiento conoció aquel método simple durante su viaje por Europa. Dupuis apuntaba a la destreza, no a la relación entre percepción y representación. Tampoco buscaba entrenar para la industria sino para el arte.

En 1853 el Ministre de l'instruction publique et des cultes de Francia, instituyó una Commission encargada de investigar cuál sería el plan de estudios conveniente para la enseñanza del dibujo en los liceos.

La integraron Félix Ravaisson, de l'Institut, miembro del Conseil impérial de l'instruction publique e Inspecteur général de l'enseignement supérieur pour les lettres, como presidente; Adolphe Brongniart, botánico y paleontólogo de l'Institut, miembro del Conseil Impérial de l'Instruction Publique, e Inspecteur général de l'enseignement supérieur pour les sciences; el pintor romántico Jean-Auguste-Dominique Ingres -discípulo de David y autor, dentro del espíritu neo-griego, de *L'Apothéose d'Homère* (1827), miembro del Institut; el pintor neoclásico François-Edouard Picot, experto en temas mitológicos, religiosos e históricos y miembro del Institut; el escultor Pierre-Charles Simart, autor de las esculturas de la tumba de Napoleón 1º y miembro de l'Institut; el pintor Jean-Hilaire Belloc, director de l'Ecole spéciale de dessin et de mathématiques appliquées aux arts industriels entre 1831 y 1866; el pintor romántico Eugène Delacroix, ("peintre d'histoire"), autor de *La Liberté guidant le peuple* (1830); el pintor Hippolyte Flandrin, ("peintre d'histoire"), ayudante y discípulo de Ingres; el pintor, escultor e ilustrador Ernest Meissonnier; el escultor François Jouffroy, formado y premiado en la École nationale supérieure des beaux-arts de Paris, el arquitecto Joseph-Louis Duc, autor de la Colonne de Juillet (Place de la Bastille), 1835-40) y del Palais de Justice de Paris; y por Gustave Pillet, chef de la 2e division du ministère de l'instruction publique. Ingres y Jouffroy no pudieron participar por sus muchos trabajos y Meissonnier tampoco, por causa de un accidente. La Commission realizó su labor inspirándose especialmente en los pensamientos de Leonardo Da Vinci. En 1854 Felix Ravaisson publicó "De l'Enseignement du dessin dans les lycées". La pedagogía propuesta apuntaba a lo artístico.

En la Argentina, en 1888 José María Torres, Director de la Escuela Normal de Paraná, publicó "El arte de enseñar". Torres fue un decidido difusor y, por su influjo, la pedagogía de Pestalozzi impregnó decididamente al normalismo argentino. Pero antes, en 1877, cuando enseñaba en la Escuela Normal de Winona, Minnesota, Clara Jeanette Armstrong, maestra formada en Oswego, llegó como una de las más destacadas entre la "65 valientes" maestras norteamericanas que llegaron a la Argentina invitadas por Sarmiento y sus sucesores.

Clara Armstrong enseñó en Catamarca, San Nicolás y San Juan. A través de ella, de Mary Gay de McMillan, Anna Ackley Rice de Roberts y George Stearns, la pedagogía de Pestalozzi y de Krusi (h) se extendió por el país. En 1914 Ángel C. Bassi publicó "Interpretación, alcances y aplicaciones de los principios pestalozzianos", editado por Cabaut (Librería del Colegio) y en

1925 su "Curso de pedagogía para el primer año de las escuelas normales de la República Argentina" fue difundido vastamente por Kapelusz. Mucho menos influjo tuvieron las ideas de Ravaisson.

Arte e Industria

Desde las primeras décadas del siglo XIX el debate pedagógico bifurcó la enseñanza del dibujo en una especie de antagonismo entre arte e industria.

La *École centrale des arts et manufactures* de París fue fundada en 1826 por Alphonse Lavallée, abogado y hombre de negocios que la costeó de su peculio y fue su primer Director. Entre otras empresas, Lavallée era socio del periódico *Le Globe*, de tendencia liberal sansimoniana. En sus actividades empresariales y sociales conoció a quienes lo acompañaron en la organización de la Escuela. Su objetivo consistía en formar ingenieros civiles generalistas de alto nivel de formación, capacitados para la industria o, al decir de Lavallée, "*médecins des usines et des fabriques*".

Por entonces, la principal escuela de ingeniería de Francia era la *École Polytechnique*, fundada en 1794, cuyo propósito era la formación de ingenieros militares y funcionarios estatales. Lavallée y sus colegas en la iniciativa comprendían con claridad que el progreso industrial de Francia sólo había comenzado a la caída de Napoleón, con 50 años de retraso con respecto a Inglaterra, y que para su avance era necesario formar ingenieros civiles y no militares, uniendo la teoría y la ciencia con la práctica industrial. Esa tarea tampoco podían cumplirla las otras grandes escuelas de ingeniería existentes, especializadas en puentes y caminos o en minería.

Alphonse Lavallée, opuesto a los jesuitas, deseaba además que su Escuela no fuera elitista, sino que diera acceso a todos los estudiantes con vocación y capacidad. La *École Centrale* que tuvo sede en el *Hôtel de Juigné* de París, ganó rápidamente prestigio y fue sostenida por importantes empresarios, como Gustave Eiffel, André Michelin, Armand Peugeot y Louis Blériot.

La *École Centrale* fue notable en la enseñanza de la mecánica, la química, la geometría y la física. Alphonse Lavallée se retiró de la dirección en junio de 1862, pero antes, en 1855, deseando que no se extinguiera con su muerte, tomó la resolución de donar la *École Centrale* al Estado francés. Su ofrecimiento fue aceptado por la *Assemblée Nationale* en mayo de 1857, contando con el fervoroso apoyo de Prosper Mérimée.

En 1836, en el Reino Unido, un Comité especial de la Cámara de los Comunes dictaminó que el país está prestando atención insuficiente a las artes y al dibujo. Consecuentemente, el Gobierno dispuso la creación de una red de escuelas de dibujo y de museos de arte, públicos y gratuitos. La primera de estas escuelas abrió sus puertas en Londres, en 1837, con la denominación de "*School of Design in Ornamental Art*" y fue usualmente conocida como "*Government School of Design*". Funcionó en el piso superior de la *Somerset House*, en Strand.

No era originariamente una escuela de arte sino de dibujo aplicado al diseño. Era sostenida por el Board of Trade, y no tenía como propósito formar pintores artísticos sino dibujantes capacitados para el dibujo técnico aplicado a la industria. La fundación partía del diagnóstico gubernamental que detectaba un retraso británico con respecto al "Continente" en materia de formación y la consiguiente inferior calidad de diseño de la producción industrial de las Islas. William Dyce fue su primer Director.

La Escuela Poseía una colección de calcos de yeso y de ornamentos artísticos como modelos para la instrucción de los estudiantes. A partir de 1845 surgió dentro de la escuela una controversia acerca de los métodos de enseñanza establecidos por el director, que, en realidad trascendía la cuestión porque reflejaba aspectos pedagógicos más amplios, referidos al equilibrio entre la enseñanza puramente artística y la enseñanza direccionada más directamente al arte aplicado al comercio y el diseño utilitario, y este debate perduró largo tiempo y acompañó la historia de la escuela por lo menos durante un siglo.

Hacia 1851, tanto había crecido la colección que la escuela vio reducido su espacio para la enseñanza. Con la intención de resolver el problema, en 1852 fue designado General Superintendent Henry Cole, quién, con el apoyo del Príncipe Alberto, reestructuró la institución, llevando la colección a la *Marlborough House*, en Pall Mall. Allí tomó el nombre de "*Museum of Manufactures*". Para ello Cole contó con la colaboración de, Richard Redgrave, quien había

sido director interino de la School of Design. Redgrave fue pintor paisajista y diseñador. En la Escuela ejerció como Profesor de dibujo científico aplicado a la botánica. Dyce, Cole y Redgrave sistematizaron la pedagogía de la Escuela, estableciendo el que se conoció como "South Kensington System", una especie de silabario muy específico para la enseñanza, cuyo influjo perduró en el ámbito británico y angloparlante hasta el final del siglo XIX y dejó vestigios hasta alrededor de 1930.

En 1852 el pintor Richard Burchett, cercano a los Prerrafaelistas, fue nombrado Director de la escuela, que en 1853, pasó a llamarse "National Art Training School" y también se mudó ese año a la Marlborough House. Allí permaneció hasta 1861 y en ese lapso la escuela tomó vida propia. Mientras tanto, en la Somerset House quedó funcionando la sección normal para la formación de maestros de dibujo y arte. Separadamente, se creó una "Female School" en Gower St, con sede, desde 1861, en Queen Square, Bloomsbury. Burchett, continuando la huella de sus predecesores, perfeccionó el sistema South Kensington y publicó sus lecciones, que se convirtieron en libros de texto en materia de formación en el dibujo.

Hacia 1854, nuevamente la colección del Museo había crecido en patrimonio y Cole y Redgrave buscaron una nueva sede, hallando la oportunidad en la nueva zona urbana proyectada en Londres -todavía suburbana- desarrollada por iniciativa del Príncipe Alberto. La zona, conocida desde entonces como "Albertopolis", abarcaba terrenos adquiridos con el superavit de la Great Exhibition de 1851. En febrero de 1854 Cole, que había sido un funcionario clave en la organización de la Great Exhibition, propuso que se destinara un amplio terreno en el sector para la construcción del nuevo edificio del Museo. El Príncipe Alberto no sólo apoyó la idea sino que trazó el primer bosquejo del nuevo edificio, boceto que fue luego desarrollado por el arquitecto alemán Gottfried Semper, ex director de la Escuela de Arquitectura de Dresde, revolucionario en 1848, exiliado en Londres y participante en la Great Exhibition.

Pero el diseño fue abandonado por su costo y, en su lugar decidió construirse una estructura provisoria de hierro, grande pero sin pretensiones artísticas provista por la firma Charles Young and Company, especialistas en estructuras metálicas. La obra se inició en 1856, recibió duras críticas de la prensa que la bautizó como "caldera monstruosa" y tuvo problemas estructurales y de aislamiento desde el inicio. Después de nuevas obras, finalmente el Museo abrió sus puertas en 1857 con el nombre de "South Kensington Museum", el actual Victoria & Albert Museum. En 1861 la Escuela se mudó también a South Kensington y en 1896 tomó el nombre actual de "Royal College of Art". En la Escuela se formaron, entre muchos otros destacados, el pintor George Clausen, el diseñador y teórico esteticista Christopher Dresser, el pintor e ilustrador Luke Fildes, la pintora e ilustradora de libros infantiles Catherine "Kate" Greenaway y la horticultora, diseñadora paisajista y de jardines y publicista Gertrude Jekyll. Actualmente, tiene la jerarquía académica de Universidad. En 1987 Christopher Frayling escribió una historia de la Escuela, "The Royal College of Art: One Hundred and Fifty Years of Art and Design" y en 1996 publicó "Design of the Times: One Hundred Years of the Royal College of Art".

En Inglaterra, en 1887, el artista, impresor y editor T.J. Cobden-Sanderson acuña el nombre del Arts & Crafts Movement, en una reunión de la Arts and Crafts Exhibition Society, aunque los principios del movimiento venían desarrollándose en las dos décadas anteriores. Nacido en Ainwick, Thomas James Sanderson incorporó a su nombre artístico el apellido Cobden de su esposa, hija del reformador social Richard Cobden. Era amigo de William Morris, cuyas ideas, junto con las de Augustus Pugin y las de John Ruskin, tanto influyeron en el Movimiento Arts & Crafts, cuyo primer presidente fue Walter Crane y cuya primera exposición tuvo lugar en Londres en noviembre de 1888. Más allá de las expresiones pictóricas, los objetos de diseño producidos por los artistas del grupo, tuvieron en la gran tienda Liberty & Co. de Londres, fundada en 1875, un importante canal de difusión.

Con anterioridad, en 1857, John Ruskin había publicado un interesante libro titulado *Elements of Drawing*, una obra "que no está pensada para que la usen los niños que tengan menos de doce o catorce años. No me parece conveniente -escribe Ruskin- obligar a un niño, a no ser que lo haga por su propia voluntad, a practicar el arte". Ruskin toma partido en materia pedagógica, entre las escuelas artísticas y las Escuelas de Dibujo del Gobierno: protesta contra la confusión entre arte aplicado y manufactura. Ruskin parte de *los elementos del dibujo*, para luego establecer afirmaciones sugestivas acerca del manejo del color y la composición. No se ocupa de las figuras geométricas ni de la perspectiva: procura elevar la sensibilidad artística por encima de cualquier otro objetivo metodológico.

En 1890 el pintor y educador inglés Edward Richard Taylor publicó "Elementary Art Teaching: An Educational and Technical Guide for Teachers and Learners", libro didáctico muy influyente. Taylor, nacido en 1838, fue autor de óleos y acuarelas y en 1879 se hizo Miembro de la Birmingham Royal Society of Artists. Enseñó en la Lincoln School of Art y entre 1877 y 1903 en la Birmingham Municipal School of Art, antecesora de la actual Faculty of Arts, Design and Media de la Birmingham City University, escuela municipal de la que fue el primer Head Master, posición desde la cual influyó mucho en el movimiento de "Arts & Crafts". Además fue Director of Drawing en el Birmingham Board Schools, Presidente de la Society of Art Masters (London), Presidente del Midland Arts Club. El libro de 1890, del cual se hicieron sucesivas ediciones, contribuyó a actualizar la pedagogía escolar inglesa del dibujo.

En 1897 el pintor y profesor de arte checo Franz Cižek inicia formalmente su enseñanza artística para niños. Había nacido en 1865 en Leitmeritz, Bohemia, y a los 19 años de edad se estableció en Viena para estudiar. Cižek se formó a partir de 1885 en la Akademie der bildenden Künste Wien (Academia de Bellas Artes de Viena). Residía en una habitación alquilada en la casa de una familia de carpinteros en donde había niños que lo observaban dibujar y pintar cuando hacía sus prácticas como estudiante. Poco a poco fue prestándoles sus materiales artísticos y entusiasmándolos en el arte del dibujo, como docente autodidacta. De un modo notable, no les imponía enseñanzas sino que los alentaba a expresar sus propias ideas., mientras él mismo descubría la vocación artística de aquellos niños, impresionado por la pureza e imaginación de sus dibujos.

Viena era por entonces un semillero de actividad artística y como estudiante, Franz Cižek fue amigo de varios de los miembros del movimiento de la Secesión Vienesa como Otto Wagner, J. M. Olbrich, Koloman Moser y Gustav Klimt. No sólo compartía con ellos sus intereses artísticos sino también su experiencia y su experimentación en la enseñanza infantil. Alentado por sus colegas, Cižek creó su propia escuela particular y solicitó a las autoridades permiso oficial para enseñar, que logró en 1897, cuando fue autorizado a abrir sus "Jugendkunstklassen" (Clases de arte para jóvenes). La pedagogía de Cižek se identificó con el lema "Dejad que los niños crezcan, se desarrollen y maduren", es decir, respetando su propia evolución y dejando libertad de expresión. Eran clases voluntarias y gratuitas para los niños de Viena de entre 5 y 14 años, que, en número de 50 asistían los sábados, y la admisión se efectuaba previa evaluación de su vocación pero no de su posición social o capacidad artística. Cižek contaba con ayudantes provenientes de sus clases universitarias en la Wein Kunstgewerbeschule (Escuela de Artes Aplicadas), docencia que inició en 1903. En las clases de arte juveniles se ensayaban técnicas y materiales, incluyendo tizas y lápices, collages y recortes de siluetas, grabado y modelado, pintura a la témpera, etc.

Para Cižek, de cada material podía obtenerse algo creativo. Cižek no sólo fue el fundador del Movimiento de Arte Infantil de Viena: su enseñanza se difundió por medio de exposiciones de arte infantil que se realizaron en los años '20 en Alemania, Inglaterra, Estados Unidos, Sudáfrica e India. En 1904, fue nombrado director del Departamento de experimentación y de investigación de la Escuela de Artes Aplicadas de Viena. Discípulos de Cižek llevaron su pedagogía a Estados Unidos, como Erika Giovanna Klien (Stuyvesant High School y Dalton School de Nueva York), a la India, como Emmy Lichtwitz Krasso (Movimiento de las Escuelas de Mumbai), y a Alemania, en donde Johannes Itten fue uno de los maestros más influyentes de la Bauhaus. Hacia 1929 Cižek había alcanzado notoriedad mundial. También el arquitecto Hans Hollein, nacido en 1934 en Viena, fue alumno de Cižek en su Escuela de Arte Juvenil. Pero el objetivo del maestro no era formar artistas, sino despertar la creatividad personal en todos los niños.

Los inicios de la Fotografía. Texto preparado por el investigador Arq. Alberto Andrés Alfaro

Mientras que el proyecto y el registro arquitectónico se han valido del lápiz desde hace muchos siglos, y del "ratón" desde tiempos muy recientes, la fotografía ha acompañado al proyecto, el registro, la difusión y la mirada de la arquitectura desde hace poco menos de doscientos años.

El presente trabajo es un primer avance que abarca el siglo XIX, el período que va de la invención de la fotografía con el predominio de uso del daguerrotipo (décadas de 1840 a 1860), hasta el desarrollo pleno del sistema fotográfico negativo-positivos con su extraordinaria capacidad de expansión que va a llenar el resto del siglo y continuar en el siguiente.

La invención de la fotografía. Daguerrotipos y sistema fotográfico negativo positivo.

La fotografía, como todos los grandes inventos, no surgió de un solo autor en una fecha determinada, sino que fue el resultado de un desarrollo abierto que sigue incorporando nuevas tecnologías. La “cámara oscura”, componente primario de la “cámara fotográfica”, ya fue descrita por Aristóteles y aplicada al dibujo por Leonardo da Vinci. El segundo componente, la lente, fue ensamblada a la cámara oscura en el siglo XVII, y el proceso químico, tercer componente para completar el invento, tuvo sus primeros pasos en 1802, cuando Thomas Wedgwood, logra copiar siluetas sobre papel embebido en nitrato de plata, sin lograr que esas imágenes perduren.

Recién en 1826/27, el francés Joseph Nicéphore Niépce (1765-1833), químico y científico aficionado, logra fijar la primera fotografía conocida de la historia: “Point de vue du Gras”. Fue tomada desde la ventana de su casa de Saint-Loup-de-Vareannes, en Borgoña, necesitando diez horas de exposición. Muestra techos y muros desde el marco de la ventana. Su tema es arquitectónico, el registro fotográfico de seres vivos y objetos móviles, y por lo tanto el retrato, deberá esperar a la reducción del tiempo de exposición necesario.

Para “Point de vue du gras” Niépce utilizó una plancha de peltre recubierta con betún de judea, la expuso a la luz durante 8 horas, para finalmente revelar la imagen mediante disolventes de aceite esencial de lavanda y aceite de petróleo blanco para finalizar lavando con agua la placa. La imagen se formaba por contraste entre la superficie de la placa plateada y las sombras compuestas por el betún.

Para desarrollar su invento, Niépce solicita nuevas lentes en la óptica de la familia Chevalier en Paris. Esta familia de ópticos va a establecer la relación entre Niepce y su compatriota Louis Daguerre, quienes van a terminar asociándose en 1829. Niépce y Daguerre se revelan mutuamente los avances para el desarrollo y la comercialización del nuevo y trascendente invento: la fotografía.

Louis Jaques Mandé Daguerre (1787-1851) pudo estudiar hasta los 14 años para luego tener que salir a trabajar. A diferencia de Niepce que accede a la fase experimental de la fotografía a través de sus conocimientos químicos, Daguerre lo hace a través de su gran facilidad por el dibujo. Su primer empleo fue como aprendiz de dibujante de arquitecto, aprendiendo a trazar planos y sobre todo perspectivas. Gracias a estos conocimientos encontró un segundo trabajo en el campo de la escenografía, primero con el escenógrafo de teatro de ópera Degoti, y luego con Prevost, el más famoso del Paris de aquella época.

Daguerre antes de dedicarse a la fotografía y en relación a su oficio de escenógrafo fue co-inventor del “Diorama”, espectáculo que consistía en crear la ilusión del espacio en profundidad, a través de enormes imágenes realistas que el mismo pintaba y que se podían mover, combinadas con luces y sonidos, vistas a través de un marco que oficiaba como boca de escena y que los espectadores contemplaban desde cierta distancia.

Para que el “Diorama” fuera creíble, los dibujos debían ser extremadamente realistas, de ahí el interés inicial de Daguerre por la fotografía.

Fallecido Niépce en 1833, va a ser Daguerre solo quien logre completar, registrar y difundir el procedimiento fotográfico que conocemos como “Daguerrotipo”, obteniéndose por fin imágenes fotográficas de plena nitidez. Eso ocurre oficialmente el 7 de enero de 1839, cuando Daguerre presenta el invento ante la Academia de Ciencias de París.

Daguerre perfeccionó el procedimiento fotográfico ensayado por Niépce. Utilizó placas de cobre plateado, sensibilizadas en vapores de yodo. Consiguió buenos revelados a partir de vapores de mercurio. Y fijó las imágenes en agua salada muy caliente. Estas fueron las tres grandes innovaciones de Daguerre. Como resultado obtuvo imágenes muy nítidas y de calidad permanente.

La difusión

La salida al mercado de una cámara con un manual explicativo que se tradujo rápidamente a varios idiomas permitió la amplia difusión del daguerrotipo. El estado francés consideró de tal importancia el invento que lo compra, otorgando a Daguerre una pensión vitalicia de 6.000 francos y otra de 4.000 para los herederos de Niépce.

Excursiones daguerrianas

(Excursions Daguerriennes, représentant les vues et les monuments les plus remarquables du globe).

Inmediatamente el Estado, a través del óptico Noël Lerebous (1807-1873) organiza el registro de los monumentos más emblemáticos del mundo, que son fotografiados entre 1840 y 1844, y reproducidos mediante grabados y litografías, que se conocen bajo el título de "Excursiones Daguerrianas". Lerebous convoca a los fotógrafos Frédéric Goupil Fresquet, Pierre Gustave Joly de Lotbinière, Hugh Lee Pttinson, entre otros. Los espacios fotografiados aparecen completamente deshabitados; luego las fotografías eran enviadas a los talleres litográficos de París donde se destacaba la figura de Charles Francois Daubigny. Allí se les incorporaba a veces seres en movimiento y nubes, para finalmente reproducirlas mediante litografías y aguafuertes. Se debe remarcar que el daguerrotipo es una toma única, directa, sin negativo y por lo tanto sin copias. Se lograron publicar dos álbumes con 114 láminas, 111 reproducidas mediante grabados, más 3 reproducidas con técnicas fotomecánicas, empleando un procedimiento muy rudimentario ideado por Hippolyte Fizeau que no logró imponerse por sus dificultades y limitaciones.

Viaje del buque-escuela Oriental a América del Sur

Aún antes de las Excursiones Daguerrianas que llevarán la fotografía a Grecia, Italia, Norteamérica, Cercano Oriente y África, se inicia el viaje a América del Sur del Abate Louis Compte a bordo de la fragata "Oriental-Hydrographe", conduciendo a un grupo de estudiantes franceses y belgas.

Traía una cámara de daguerrotipo para el registro de los lugares visitados en una programada vuelta al mundo que no pudo completarse. Se toman vistas primeramente en España y Portugal, llegando a Bahía (Brasil) en diciembre de 1839 y a Rio de Janeiro en enero de 1840. Aquí se toma el palacio Imperial y por la latitud tropical y la época del año se reduce la exposición hasta el punto de poder registrar por primera vez a las personas que están delante del palacio.

La expedición llega a Montevideo en febrero de 1840, donde se efectúa una demostración en el Cabildo frente a las autoridades oficiales y a la que concurren exiliados argentinos como Mariquita Sánchez de Thompson, Florencio Varela y Tomás Iriarte, que difunden por escrito con admiración la experiencia entre sus familiares y amistades de la otra orilla del Rio de la Plata.

El Oriental-Hydrographe no recalca en Buenos Aires por el bloqueo francés, lo cual retrasa en un par de años la llegada de la fotografía a la Argentina, y sigue su trayecto a Valparaíso donde naufraga e interrumpe su travesía.

El daguerrotipo en Buenos Aires

El primer fotógrafo que ofrece sus servicios en Buenos Aires es Gregorio Ibarra, un federal relacionado con Juan Manuel de Rosas y dueño de la Litografía Argentina. Lo anuncia a través del periódico La Gaceta Mercantil en junio de 1843 ofreciendo reproducir "*retratos, vistas y planos*". El mismo año un mes después aparece otro anuncio del fotógrafo norteamericano John Elliot para realizar daguerrotipos.

El daguerrotipo más antiguo que se conserva, con fecha registrada, 15 de octubre de 1845, es un retrato del gobernador de Salta Miguel Otero.

En cuanto a las vistas, se conservan 9 daguerrotipos de la ciudad que deben datarse entre esa fecha y la década del '50. Pueden agregarse otros seis "Ambrotipos" (al igual que el daguerrotipo de sistema único, sin negativo) de la estancia "Los Ingleses".

La etapa del positivo directo (daguerrotipos y ambrotipos) reinó durante dos décadas (1840-1860) y compartió una tercera década (1860-1870) con el sistema fotográfico que perduraría hasta nuestros días de negativo y múltiples copias positivas.

Existen referencias de muchos daguerrotipos que no se conservan, como los aludidos en los anuncios de los daguerrotipistas en los periódicos de Buenos Aires desde 1843 y de otras ciudades argentinas.

El sistema fotográfico negativo-positivo

A pesar de la amplia difusión, impacto y crecimiento exponencial del número de daguerrotipistas que desarrollan su trabajo en las principales ciudades del mundo, el conjunto documental de esta etapa que se conserva es muy reducido en comparación con el patrimonio fotográfico de negativos y copias positivas del siglo XIX. El desarrollo técnico de este segundo sistema tiene un comienzo, casi simultáneo al del positivo único de Daguerre, con los experimentos del inglés William Henry Fox Talbot (1800-1877), que empiezan a dar resultados en 1834 fijando imágenes en negativo por contacto y sin cámara, y al año siguiente logrando el primer negativo fotográfico (1835).

Estimulado por el invento registrado de Daguerre, Talbot desarrolla su sistema, y entre 1840 y 1841 logra sintetizar lo que ha dado en llamarse “sistema fotográfico” de negativo con copias múltiples. La desventaja frente al daguerrotipo es la menor nitidez, pero las ventajas que finalmente se impondrán son la multiplicidad de copias, el menor precio y el menor tiempo de exposición. En 1844 publica “El lápiz de la naturaleza”, una especie de autobiografía que le sirve para presentar su invento.

Su sistema evolucionará, lográndose una nitidez aceptable, y desplazará totalmente al daguerrotipo en las tres últimas décadas del siglo XIX bajo la modalidad de negativo de placa de vidrio al colodión y copias a la albúmina.

Estas placas de vidrio sufrieron una evolución importante: las primeras “al coloción húmedo” requerían una elaboración inmediata por parte del fotógrafo, pero a partir de 1871 Richard Maddox introdujo la gelatina en remplazo del colodión y las “placas secas” que podían venir elaboradas por la industria listas para usarse. En 1888 aparecen en Estados Unidos las cámaras Kodak desarrolladas por Jorge Eastman, provistas de un rollo de papel recubierto con gelatina impregnada con la emulsión fotográfica. Este rollo para 100 fotos, de 8 cm. era enviado junto con la cámara para hacer el revelado y las copias. A fines del siglo XIX el rollo de papel fotográfico será reemplazado por el celuloide. El slogan del sistema Kodak decía: “*Apriete usted del botón que nosotros haremos el resto*”.

Fue el paso decisivo en el proceso de popularización y universalización de la fotografía operado en el siglo que estudiamos.

Pioneros del registro fotográfico arquitectónico en Argentina

Entre la multiplicidad de los pioneros del registro fotográfico arquitectónico con actuación en Argentina, destacaré en este trabajo la labor de Adolfo Alexander (1822-1881), estudiado por su descendiente Abel Alexander y publicado en su capítulo de libro *“Historia de la fotografía en Mendoza. Etapa del Daguerrotipo*, Christiano Junior, Esteban Gonet, y Benito Panunzzi. Mencionaré también a Tomás Bredley por haber registrado la fundación de una ciudad nueva, La Plata. Y por disponer de material relevante de estudio, en parte inédito, me referiré también a fotografías de la colección Bizioli para lustrar los modos corrientes de la época estudiada de registrar no solo edificios emblemáticos sino también proyectos y obras en construcción.

Muchos de ellos difundieron ampliamente sus tomas arquitectónicas o urbanas a través de álbumes con copias “a la albúmina” pegadas, o a través de la imprenta mediante grabados que reproducían fielmente sus originales fotográficos.

Sobre libros impresos de reducido número de ejemplares y sobre planos litográficos aparecen numerosas veces “albúminas” pegadas, como la que encontramos en *“Memorias de la Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires”* del 1860, correspondientes al anteproyecto del nuevo templo parroquial de Montserrat.

Existe un catálogo de publicaciones impresas con inclusión de fotografías pegadas confeccionado por Roberto A. Ferrari titulado *“Bibliografía de Publicaciones Argentinas con fotografías montadas (incunables fotográficos) 1864-1900*. Estas publicaciones comprenden ediciones de bajo número de ejemplares, y están referidas a temáticas muy diversas, como astronomía, medicina, obras públicas, etc. Y con el N°3 se cita a La Razón N°4 de Tucumán de 1872, de 207 páginas que incluye numerosas fotografías de la ciudad de Tucumán, entre ellas la fachada de la casa donde se declaró la independencia, y otra del salón de sesiones del Congreso de 1816, del Cabildo, de la Iglesia Matriz, etc.

También hemos podido ver fotografías pegadas sobre planos impresos.

1 - Adolfo Alexander (1822-1881)

Mencionamos en primer lugar a Adolfo Alexander, nacido en Hamburgo y formado en su país natal. En la fecha temprana de 1849 actúa en la ciudad de Harlem, no solo en los ya habituales daguerrotipos sino también en el más reciente desarrollo del sistema fotográfico positivo negativo. Emigra a América del Sur en 1850 y con solo 28 años se instala en Valparaíso, Chile. En 1855 se publica en la ciudad de San Juan un aviso sobre su presencia temporaria para ofreciendo sus servicios para hacer Daguerrotipos. Se menciona su proveniencia de la ciudad de Mendoza, donde residía entonces. Su primer anuncio en Mendoza es de pocos días después. Para destacar su actuación en esta ciudad en la historia fotográfica del país y su relación con la arquitectura y el urbanismo, basta mencionar el encargo de un relevamiento integral de Mendoza, tarea que le lleva dos años y que realiza entre 1858 y 1860. En ese mismo año abandona la ciudad antes del devastador terremoto ocurrido al año siguiente de 1861. La ciudad de Mendoza fue arrasada, muriendo la mitad de su población, y debió ser trasladada y rediseñada para su reconstrucción. De conservarse y encontrarse esta documentación sería el único registro de la Mendoza perdida.

En Buenos Aires Adolfo Alexander continúa su tarea a partir de 1860 y hasta el final de sus días. Este pionero desde el principio introduce la fotografía negativo-positivo junto con los daguerrotipos, constituyéndose en un ejemplo de la bisagra de ambos sistemas

2 - Christiano Junior (1832-1902)

Christiano Junior, portugués, nace en las islas Azores. Se traslada al Brasil en 1855, y abre un estudio fotográfico en Rio de Janeiro. En 1867 viene a Buenos Aires, donde abre ese mismo año un estudio en la calle Florida. No sólo es fundamental el registro fotográfico realizado en la ciudad de Buenos Aires de edificios, espacios urbanos, instalaciones, etc., sino que ha actuado en numerosas provincias que recorrió: desde Jujuy hasta Mendoza. Entre 1876 y 1877 publica un álbum que denomina *Vistas y costumbres de la República Argentina*.

En 1878 vende su estudio a la sociedad Witcomb & Mackern, antecesora de la famosa casa Witcomb, lo que le permite emprender su viaje y completar su proyecto fotográfico. Comienza así una "gira artística" como él lo denominaba, por todas las provincias del interior del país de entonces: Santa Fe, Córdoba (Exposición de 1871), Mendoza (Reconstrucción de la ciudad luego del terremoto de 1861), San Luis, San Juan, Santiago del Estero, Catamarca, Salta y Jujuy. Esto le tomó 4 años.

Luego de 1883 el autor abandona la práctica fotográfica, dejando inconcluso un gran proyecto fotográfico, que aun así, es extraordinario y único en el contexto de la fotografía argentina y latinoamericana.

La profundidad de su mirada sobre el país y la arquitectura de entonces, obras terminadas y en proceso de construcción (Templo parroquial de Belgrano), queda reflejada en la calidad de cada vista y en los comentarios que él mismo realiza sobre su trabajo. La vastedad de los escenarios donde desenvuelve su labor le permiten retratar una visión integral del país de entonces, y estar presente en sus principales acontecimientos. Sus numerosos escritos permiten también comprender la labor de un fotógrafo decimonónico.

Hacia una nueva visión de la Arquitectura

La fotografía, como vimos, desde sus comienzos estrechó lazos con la arquitectura. Desde su primer año de existencia oficial, 1839, se utilizó para el registro y difusión del patrimonio arquitectónico más destacado. (Excursiones daguerrianas).

Hemos visto también cómo Daguerre motivó su interés para desarrollar la fotografía en la búsqueda de un instrumento mecánico eficaz de reproducir con extremado realismo aquellas trabajosas imágenes que el mismo dibujaba y que necesitaba para sus Dioramas.

La fotografía se utilizó también como auxiliar del dibujo arquitectónico a lápiz o tinta para obtener copias de planos

La fotografía es por su esencia el registro de un instante en el tiempo. Decía Roland Barthes: *"la fotografía repite mecánicamente lo que nunca más podrá repetirse existencialmente."* Desde que la fotografía registra objetos arquitectónicos conjuntamente con otros contextuales, la mirada no puede registrar dicho objeto como un hecho aislado sino en relación estrecha con su contexto físico y temporal.

Los tratadistas desde Vitrubio hasta los académicos del siglo XIX ilustraron sus tratados arquitectónicos con dibujos lineales (imagen *sintética*). En estas imágenes predominó la mirada del autor dirigida a los edificios aislados de su contexto y basados en principios formales supuestamente universales e inamovibles, como los órdenes arquitectónicos clásicos o los ejes compositivos. La fotografía introduce la imagen *"analógica"* a la que hoy estamos acostumbrados, pero que no existió antes de ella. En las fotografías de edificios la primera mirada que puede analizarse es la del autor, el punto de toma. Pero en ella queda registrado el contexto temporal y espacial. Permite una multiplicidad de miradas, el observador que ya no recibe pasivamente la información que le transmitía el autor de la imagen sintética, puede seleccionar objetos que no estuvieron en la intencionalidad del autor, pero que quedan registrados inevitablemente. A rasgos de edificios contextuales, el equipamiento urbano, de los medios de transporte, de la energía utilizada, etc. puede determinar a veces con precisión la fecha de la toma, y hasta la hora del día considerando las sombras. Puede también observar en un estudio comparativo que los edificios no permanecen inamovibles a lo largo del tiempo sino que sufren permanentes cambios y adaptaciones a los usos que van adquiriendo. Los libros de historia o crítica de la arquitectura han introducido la imagen analógica de la fotografía, ampliando la información al lector que ahora puede él mismo seleccionar los aspectos del edificio que le interesan, mientras que en los dibujos "sintéticos" precedentes era el autor el que seleccionaba la mirada.

Al nuevo registro arquitectónico que introduce la fotografía fija, y más adelante también en movimiento (cine), seguirá un proceso de cambio no solo de la percepción sino también de la concepción y del diseño arquitectónico. Este proceso llevará hacia una arquitectura radicalmente distinta a la anterior en las primeras décadas del siglo XX.

Dejamos aquí esta presentación introductoria acerca de los inicios de la Fotografía, preparada por el Arq. Alberto Alfaro.

La Enseñanza de la Arquitectura

En Francia, en 1793 la Académie Royale d'Architecture fundada por Colbert en 1671 se fusionó con la Académie Royale de Peinture et de Sculpture, que había sido fundada en 1648 y se suprimen por un lapso ambas Escuelas, reemplazadas por la nueva École Polytechnique fundada en 1794 y puesta bajo la dirección de Jean-Nicolas-Louis Durand. Momentáneamente la enseñanza se reduce a la ingeniería, quedando la enseñanza artística relegada a los Ateliers privados.

En la Argentina, el 6 de diciembre de 1793, Manuel Belgrano recibió el nombramiento de Secretario Perpetuo del Real Consulado de Comercio de Buenos Aires. El 15 de julio de 1796 leyó ante la junta de gobierno de la entidad su Memoria acerca de los "Medios generales de fomentar la agricultura, animar la industria y proteger el comercio en un país agricultor", en la que propone, entre otros asuntos, la creación en la ciudad de una escuela de dibujo. También propone la formación de artesanos y destaca la importancia del dibujo para la producción artesanal. La concepción de Belgrano acerca la educación y del arte en relación con la mejora social se inscribe dentro del pensamiento iluminista y especialmente enciclopedista. El interés belgraniano no es ajeno al arte, pero desde el Estado, se centra en el fomento de la capacitación para las artes aplicadas. En su meduloso informe, el primer estadista argentino sostuvo que la causa del atraso y la improductividad deriva de la falta de estudio, de reflexión y de regla. Para superarlo es necesario saber, haber estudiado a fondo, incluso en las artes: "Los buenos principios los adquirirá el artista en una escuela de dibujo que sin duda es el alma de las artes. Algunos creen inútil este conocimiento, pero es tan necesario, que todo menestral lo necesita para perfeccionarse en su oficio; el carpintero, cantero, bordador, sastre, herrero y hasta los zapateros podrán cortar unos zapatos con el ajuste y perfección debida sin saber dibujar. Aun se extienden a más que los artistas, los beneficios que resultan de una escuela de dibujo: sin este conocimiento los filósofos principiantes no entenderán los planisferios de las esferas celeste y terrestre, de las armilares que se ponen para el movimiento de la tierra, y más planetas en sus respectivos sistemas, y por consiguiente los diseños de las máquinas eléctricas y neumáticas y otros muchos que se ponen ya en sus libros, al teólogo a quien le es

indispensable algún estudio de geografía, le facilitará el manejo del mapa y del compás, al ministro y abogado el de los planos iconográficos y agrimensores de las casas y terrenos y sembrados que presentan los litigantes en los pleitos, el médico entenderá con más facilidad las partes del cuerpo humano, que se ve y estudia en las láminas y libros de anatomía; en una palabra, debe ser este conocimiento tan general, que aun las mujeres lo debían tener para el mejor desempeño de sus labores: así se explica el sabio escritor Páramo, y yo, no teniendo qué añadir, digo que es forzoso que esta junta cuya obligación es atender por todos los medios posibles a la felicidad de estos países la establezcan (igualmente que una de arquitectura, pues en los países cultos no solamente es útil, sino de primera necesidad) en todas las ciudades principales del virreinato, y con más prontitud en esta capital".

En su Memoria escribía Manuel Belgrano: "Juzgo inútil detenerme en probar ni hacer ver los adelantamientos que resultarían a las artes con el dibujo, pues son bien notorios: baste por ahora, e ínterin tengo mayores conocimientos del país, decir que es general el medio de adelantar las artes por el dibujo, como es el premio el único móvil para animarlas. Además, las artes y las fábricas deben fomentarse para que el labrador tenga un recurso con que pueda atender a sus necesidades si se aplica. Todo el mundo sabe que en el año hay muchos meses en que no tiene necesidad de atender el cultivo, y en este tiempo debería destinarse a algún ramo de industria que pudiese sacar su subsistencia, y que le proporcionase otras muchas comodidades con que pudiese hacer su vida más agradable, y evitar la ociosidad, origen de todos los males en la sociedad". El proyecto de creación de una verdadera Escuela de Arquitectura en Buenos Aires, no prosperó. No obstante, la idea quedó planteada. Belgrano, iluminista liberal, coincidía con Jovellanos en asignarle a la arquitectura gran importancia en la construcción de una cultura civil moderna, y esa concepción ya no se perdería, aunque los acontecimientos políticos del país demorarían bastante su concreción.

Llevando a la práctica su idea Belgrano inauguró el 29 de mayo de 1795 la "Academia de Dibujo", dependiente del Consulado de Comercio de Buenos Aires, que empezó a funcionar según el proyecto presentado por el pintor y tallista español Juan Antonio Gaspar Hernández (1750-1821), profesor de escultura, arquitectura y adornismo, y bajo su dirección. En la Escuela se enseñaría "Geometría, Arquitectura, Perspectiva y todas las demás especies de Dibujo, que son tan interesantes a todas las Artes y Profesiones", según el proyecto fechado el 23 de febrero de 1799. Para el funcionamiento del establecimiento, se prevía "el alquiler de la Sala en que coloque la Escuela, las bancas y mesas precisas y las luces correspondientes con sus respectivos candeleros puesto que el trabajo ha de ser de noche por espacio de dos horas, que en los meses de invierno serán de seis a ocho y en los de verano de siete a nueve exceptuándose la canícula en cuyo tiempo cesará el trabajo". El Reglamento de la Escuela lo redactó Belgrano y en él se establecía el derecho a ser admitidos como estudiantes, españoles, indios, mulatos y negros por igual, sin ninguna exclusión. Los cursos fueron inaugurados el 29 de mayo de 1799 y ya en septiembre cursaban 64 estudiantes. Tenía su sede en casa de Miguel de Azcuénaga, en la actual esquina de Rivadavia y Reconquista. En 1800 se otorgaron las primeras medallas como premio a los alumnos destacados y se realizó la primera exposición de trabajos.

Cuando en 1865 el Rector Gutiérrez dispuso la creación del Departamento de Ciencias Exactas, también dispuso con esta fundación, la creación de los estudios universitarios de arquitectura en la República Argentina. Cabe señalar que los estudios universitarios de arquitectura en Estados Unidos se crearon recién en 1868 -en el M.I.T.-, siguiéndole la Universidad de Cornell -en 1871- y la de Illinois -en 1873-. En 1870 terminaron de cursar en Buenos Aires, en el Departamento, los 12 primeros ingenieros argentinos, pero todavía faltaban unos años antes de que se expidiera un diploma de arquitecto. En 1874, el Departamento se transformó en Facultad de Matemáticas, luego Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, siendo su Decano Juan María Gutiérrez. Ese año, al confeccionarse los nuevos reglamentos para las Facultades, la UBA asignó a la carrera de arquitectura un curriculum de cuatro años, más uno de práctica profesional y examen posterior.

El 29 de agosto de 1878 la Universidad de Buenos Aires expidió el primer diploma de Arquitecto -una reválida- al Arq. Ernesto Bunge. Inmediatamente, el 2 de septiembre de ese mismo año, el segundo título fue expedido para el primer egresado: Juan Antonio Buschiazzo. Ambos profesionales serían figuras prominentes de la Sociedad Central de Arquitectos, institución fundada en 1886.

En 1881, al nacionalizarse la Universidad de Buenos Aires, se fusionaron las Facultades de Matemáticas y de Ciencias Físico-Naturales, creándose la Facultad de Ciencias Exactas

Físicas y Naturales. Fue su primer Decano el Ing. Luis A. Huergo y ya figuraba un arquitecto como profesor de Arquitectura: Joaquín M. Belgrano.

En 1891, en la Universidad de Buenos Aires se crea la "Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales", nueva forma de organización académica del antiguo Departamento originario de 1821. Entre 1891 y 1895 fue Decano el Ing. Luis A. Huergo y en el Plan de Estudios aprobado ese año figuraban como Asignaturas y como Profesores, en Matemáticas Elementales el Dr. e Ing. Marcial Candiotti, en Cosmografía y Trigonometría, el Ing. José A. Sarhy, en Dibujo el Ing. Carlos Paquet, en Introducción al álgebra superior el Ing. José J. Frogone y en Geometría Proyectiva el Ing. Juan F. Sarhy.

Enseñanza de la Historia de la Arquitectura

El surgimiento de la Historia de la Arquitectura como disciplina y como práctica profesional, ha recibido atención de numerosos estudiosos, tanto en sus aspectos historiográficos como epistemológicos, y es un asunto que excede las posibilidades de este texto, aunque es un *hipertexto* indispensable. Sólo a los efectos prácticos, omitiremos aquí la cuestión.

El deslinde entre la historia de la arquitectura y el pensamiento proyectual entendido como diseño, es tema típico del siglo XX, ya que, anteriormente, en especial dentro de la didáctica de la École des Beaux Arts de París, la historia de la arquitectura -no toda, sino especialmente la "clásica"- era una cantera para la inspiración o la copia directa en los nuevos proyectos.

Los *Tratados* de Vitruvio, Alberti, Serlio, Palladio e incluso el clásico libro de Vignola, fueron durante varios siglos manuales en uso por los arquitectos a la hora de trazar cada nuevo proyecto. *El Viñola* estuvo en uso en nuestra Facultad hasta mediados de la década de 1950.

Si Walter Gropius excluyó a la historia de la arquitectura como asignatura en la Bauhaus, no fue sólo por una radicalidad modernista, sino también por no poder contar con textos y con maestros capaces de brindar una historiografía moderna de la arquitectura del pasado. Apenas con Richards y con Giedion empezó a construirse una nueva historiografía, proceso del cual existen hoy historiadores medulares como Anthony Vidler.

Dejando de lado los *Tratados*, quizás la primera fuente importante para la historiografía en nuestro asunto hayan sido las *vidas de artistas* escritas por Giorgio Vasari (*Le vite de' più eccellenti pittori, scultori e architettori*, 1542-1550). Pero mucho mayor interés tiene para nuestra historia del dibujo, la sucesión de relevamientos arqueológicos de edificios antiguos, iniciada en el contexto del Iluminismo.

En 1745 Johann Joachin Winckelmann (1717-1768) fue nombrado inspector de las antigüedades de Roma. Fue un notable intelectual iluminista alemán, y coherentemente, sus intereses intelectuales iban mucho más allá de sus tareas concretas. Si el filósofo alemán Alexander Gottlieb Baumgarten (1714-1762) introdujo por primera vez, en 1735, el término "estética", fundando de algún modo esa rama, Winckelmann puede ser razonablemente considerado el fundador de la Arqueología.

Winckelmann no sólo fue conservador de colecciones y arqueólogo: fue también un teórico. En 1755 publicó *Gedanken über die Nachahmung der griechischen Werke in der Malerei und Bildhauerkunst* (*Reflexiones sobre la imitación de las obras griegas en la pintura y la escultura*), obra en la que aspiró a construir una interpretación estética y cultural de la Grecia Antigua sustentada en el ideal de la *kalokagathia*, la educación en la belleza y la virtud. Winckelmann fue un crítico del método biográfico de Vasari. En 1764 publicó *Geschichte der Kunst des Altertums* (*Historia del arte de la Antigüedad*), impreso en Dresden, en letra gótica y con pocas ilustraciones, grabados artísticos principalmente lineales. Aunque se lo considera con buenos motivos un importante impulsor del neoclasicismo, no lo fue de la versión francesa, neo-romana imperial, sino en la búsqueda de raíces clásicas para el pensamiento y el arte.

En el contexto iluminista también, el pintor, arquitecto y arqueólogo escocés James Stuart (1713-1788) ocupó también un lugar trascendente. Aprendiz de pintor, en 1742 pudo viajar a Italia para perfeccionarse y allí se inició en la arqueología y conoció a Nicholas Revett (1720-1804), noble y arquitecto amateur, que se hallaba en su Grand Tour. Stuart, Revett y otro colega viajaron juntos a Nápoles y llegaron a Grecia. En el viaje, realizaron mensuras precisas y dibujos, que en 1755 llevaron de regreso a las Islas Británicas. En 1762 Stuart y Revett publicaron en Londres *The Antiquities of Athens and Other Monuments of Greece* (London, J.

Haberkorn), libro muy influyente que, además, ofreció una visión mucho más precisa de la arquitectura griega.

El interés por los relevamientos y la posibilidad de registrarlos por medio de dibujos técnicos pero de gran belleza artística además de valor documental, incentivó los viajes de eruditos, amateurs y artistas. En 1810 el arquitecto, arqueólogo y escritor inglés Charles Robert Cockerell (1788-1863) por entonces joven en el comienzo de su carrera, partió hacia el Continente con la ilusión de realizar su Grand Tour, aunque las Guerras Napoleónicas cerraban el paso a los británicos. Entonces viajó a Cádiz, Malta, Constantinopla y Troya y llegó a Atenas en 1811. Regresó a Londres en 1817, luego de 7 años, y se dedicó a preparar sus dibujos de antigüedades griegas para exhibirlos en la Royal Academy: el impacto público fue considerable. Cockerell fue el primer arquitecto galardonado con la Medalla de Oro del RIBA, institución de la cual fue presidente en 1860, y era miembro del Athenaeum y uno de los fundadores del Traveller's Club de Londres. Sus dibujos fueron difundidos por medio de publicaciones como *On the Aegina Marbles* (Journal of Science and the Arts, VI 327-31).

Si fueron británicos los pioneros en el relevamiento de Grecia, fueron franceses quienes hicieron lo propio con Egipto, pero por motivos y en circunstancias muy diferentes. Una personalidad notable fue Dominique Vivant, Barón Denon (1747-1825). Escritor, diplomático, viajero, coleccionista de arte, pionero de la museología y dibujante, hoy una sección del Louvre lleva su nombre.

En noviembre de 1798 Vivant Denon fue uno de los eruditos civiles que acompañaron la expedición de Napoleón Bonaparte a Egipto, tomando notas y realizando dibujos para registrar el arte y la arquitectura de los antiguos egipcios. Denon regresó a El Cairo en agosto de 1799, después de ocho meses de viaje, y desde allí envió su informe y sus dibujos al *Instituto de Egipto* francés. Al volver a su país, reunió sus dibujos y sus notas, redactó un relato e hizo grabar láminas, publicando en 1802 su *Voyage dans la Basse et Haute Egypte*, en dos volúmenes, dedicado a Napoleón. El libro tuvo un enorme impacto en la opinión pública de su tiempo y se reeditó 40 veces en el siglo XIX.

La egiptología no sólo debe a la aventura napoleónica, a Vivant Denon y al arqueólogo francés Auguste Mariette (1821-1881) su comienzo y su instalación en la cultura europea. También contribuyó de un modo sobresaliente una obra escrita monumental: la *Description de l'Égypte, ou Recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'Armée française* (1809-1829) en 10 volúmenes de texto y 13 volúmenes de láminas -62 de ellas en color-, obra completísima en la que intervinieron 160 estudiosos y científicos civiles como autores y unos 2000 artistas y técnicos dibujantes, incluyendo unos 400 grabadores. La segunda edición, realizada por Panckoucke, no incluyó láminas en color.

Otra era la intención de Jacques Ignace Hittorff, arquitecto y arqueólogo francés autor de excavaciones, relevamientos y dibujos -con mezcla de arqueología e imaginación creativa- que en 1824 expuso en Roma y en París. En 1830 Hittorff publicó *Architecture polychrome chez les Grecs*, destacando el colorido original de la arquitectura griega, y luego, en 1851, *Restitution du Temple d'Empedocle a Selinote*. Y en la misma época (1829), el joven y progresista arquitecto francés Henri Labrousse realizó relevamientos y propuestas de reconstrucción gráfica en color de edificios como el Templo de Paestum.

Pero a los relevamientos de ruinas realizados por expertos, siguieron las *reconstrucciones* gráficas hipotéticas con fines de divulgación. Charles Chipiez (1835-1901), arquitecto, historiador de la arquitectura y egiptólogo, profesor en la École spéciale d'architecture de Paris, fue autor de numerosos libros ilustrados con sus dibujos, como *Histoire critique des origines et de la formation des ordres grecs* (Paris, Ve A. Morel & cie, 1876). La Editorial Hachette lo envió juntamente con el arqueólogo Georges Perrot a Grecia, Turquía, Egipto e Irán, para realizar relevamientos y *reconstrucciones* gráficas. Entre 1882 y 1914, Hachette les publicó su *Histoire de l'art dans l'antiquité: Égypte, Assyrie, Perse, Asie Mineure, Grèce, Étrurie, Rome*. Los dibujos de Chipiez, de gran atractivo comunicacional, como el del supuesto Templo de Salomón -tan simétrico que pareciera neoclásico francés-, tuvieron vasta difusión y contribuyeron como pocos a construir un imaginario visual de la Antigüedad, reproducidos incluso por los textos escolares y las revistas infantiles.

Distinta fue la evolución en el Reino Unido. En 1855 el intelectual escocés James Fergusson (1808-1886) publicó *The Illustrated Handbook of Architecture: Being a Concise and Popular Account of The Different Styles of Architecture Prevailing in All Ages and Countries. In Two*

Volumes. (London, John Murray). Fergusson ejerció como arquitecto e historiador de la arquitectura aunque no poseía una formación profesional académica. Por causas familiares y por sus actividades económicas, había estado en la India, y allí se despertó su interés por la arquitectura exótica para los británicos. Sin embargo, Fergusson no actuó como un amateur improvisado, sino con precisión y método racional.

En 1862 Fergusson publicó una secuela de su *Handbook: A History of Architecture in all Countries from the Earliest Times to the Present Day*, libro en tres volúmenes, que conoció múltiples ediciones y se difundió por el mundo. La abundancia y la calidad de los dibujos publicados por Fergusson permiten considerarlo el precursor de los posteriores manuales de historia de la arquitectura *universal*. Fue la suya, obra de autodidacta de alto nivel, y sus libros, despojados de intencionalidades políticas o económicas, trasuntan el espíritu de afán por la divulgación cultural que emanaba, en la Inglaterra victoriana, del círculo intelectual cercano al Príncipe Alberto. Justamente, Fergusson, junto a John Hawkshaw, John Fowler y otras personalidades profesionales, asesoraron al esposo de la Reina Victoria para la urbanización de Albertopolis y la construcción del Royal Albert Hall. En los años recientes, nuestro colega, el Arq. Horacio Caride, ha destacado la importancia precursora de Fergusson, de quien la Biblioteca de nuestra Facultad posee varias obras.

Sin dudas heredera de Fergusson, pero mucho más moderna es la concepción histórico-cultural de Sir Banister Flight Fletcher (1866-1953), arquitecto operativo e historiador de la arquitectura inglés que fue profesor en Londres entre 1901 y 1938. Su monumental libro *A History of Architecture* había aparecido en 1896 y fue reeditado en varios idiomas por lo menos durante setenta años. Fletcher, liberal y francmasón, era también positivista, pero, aún siendo un constructor, su visión de la arquitectura era profundamente cultural. Fletcher utilizaba el método comparado y, como evocando el *árbol de la ciencia* Ramón Llull, algunas de sus ediciones incorporaban un *árbol* equivalente procurando graficar las ramificaciones históricas de la arquitectura. Pretensión comprensible en su tiempo y en un europeo, que hoy nos parece ilusoria porque nuestro mundo incluye ahora testimonios culturales precolombinos y de otras regiones, imposibles de ubicar en rama alguna de un tronco común que no sea la diversa y dispersa Humanidad.

El libro de Fletcher, tan atractivo, tan completo y tan manual, poseía -y sigue poseyendo- el atractivo de su seriedad didáctica con profusión de dibujos claros, precisos y de igual factura. Todavía sirve para el estudiante como una primera aproximación enciclopedista a su materia de estudio, con tal de que no se detenga en esta primera y limitada compilación de datos. Sin dudas, a partir de Fletcher, en el contexto de unas sociedades crecientemente alfabetizadas y con exponencial crecimiento de las poblaciones estudiantiles y de las matrículas profesionales, se hizo irreversible la necesidad de que los dibujos -y luego las fotografías- fueran parte importante, a veces la más decisiva, en los textos de historia de la arquitectura, aunque ya, desde hace mucho, el *árbol de la History of Architecture* de Fletcher no puede estructurar planes de estudios ni programas de la asignatura.

Y regresando a Francia, dos años antes que Fletcher publicara su libro, ya lo había hecho con el suyo Auguste Choisy. Pero su caso es casi completamente diferente. François Auguste Choisy (1841-1909), hijo de un arquitecto, estudió entre 1861 y 1863 en la École polytechnique de París, es decir en la escuela de formación de ingenieros militares fundada en 1794 por Gaspard Monge y por el tío abuelo de Sadi Carnot, y que sigue dependiendo del Ministerio de Defensa, no de Ministerio de Educación ni de la Universidad. Su formación, pues, no fue arquitectónica sino ingenieril militar, caracterizada por el afán de certeza sin duda filosófica.

En 1863 ingresó a la École des Ponts et Chaussées de París, y, una vez graduado -y con rango de ingeniero militar- Choisy se integró al Corps des Ponts et Chaussées, el cuerpo militar creado en 1669 por Colbert, en pleno absolutismo. En esas funciones, Choisy viajó a Grecia, en misión técnica, en un momento en que, superado el proceso de Independencia con respecto a la dominación otomana, el reino de Grecia tenía relaciones importantes con Francia e Inglaterra. En 1866, en igual carácter, Choisy partió en misión a Italia.

En Grecia, en donde los románticos anteriores habían *redescubierto* la arquitectura griega clásica y la curvatura del estilobato, el positivista Choisy fue el primero en interpretarlas como *correcciones ópticas*. Esa interpretación probablemente haya sido una aplicación al caso de los descubrimientos científicos más modernos de entonces en el campo de la percepción visual. En 1851 el médico y físico alemán Hermann von Helmholtz, tan notable en varios campos de la ciencia, había inventado el oftalmoscopio, aparato que facilitó la investigación experimental

acerca de la anatomía y fisiología del ojo humano. Helmholtz, cuyos inicios en la ciencia fueron alentados por Alexander von Humboldt, llegó mucho más lejos en sus investigaciones, y parten de sus descubrimientos los experimentos que tienden a establecer la diferencia entre la objetividad métrica y la interpretación psíquica del mundo físico: algo intuitivo y comprendido por los griegos de la era de Pericles y nunca olvidado del todo después -valga el ejemplo de los vitraux góticos- aunque no explicado racionalmente y por escrito hasta fines del siglo XIX.

Choisy, si bien describió y midió la curvatura, siguió prefiriendo lo métrico antes que lo perceptivo, seguramente porque era un ingeniero militar positivista. Tampoco le interesaba el sistema decorativo, porque su mirada la dirigía a la estructuración conceptual de las formas y no a la resultante del diseño integral.

En Italia Choisy conoció personalmente a Viollet-le-Duc, también positivista francés, librepensador y racionalista, que tampoco era un egresado de la *École des Beaux Arts* sino de la "petite école" de artes decorativas, y a quien Prosper Mérimée le había confiado restauraciones. (Casos muy distintos del que representa Henri Labrousse, que sí era arquitecto formado). Choisy regresó a Francia en 1868 y en 1870 participó, como ingeniero militar, en la Guerra Franco-Prusiana.

Después, se inclinó por la labor académica: en 1873 publicó *L'Art de bâtir chez les Romains*, con sus análisis estructurales de cajas murarias macizas. Allí aplica su técnica de representación de *l'architecture en perspective axonométrique plafonnante*, es decir, desde abajo, que será su preferida de ahí en adelante. En realidad, la técnica de Choisy es una variación del dibujo técnico esquemático, cuyos antecedentes son la Isonometría y la Axonometría.

Acerca de su propio método, Choisy escribió: "Dans ce système, une seule image mouvementée et animée comme l'édifice lui-même tient lieu de figuration abstraite, fractionnée par plan coupe et élévation. Le lecteur a sous les yeux, à la fois, le plan, l'extérieur de l'édifice, sa coupe et ses dispositions intérieures" (Auguste Choisy, *préambule à l'Histoire de l'architecture*, 1899). El método de Choisy era, además, un ejemplo muy claro del esquematismo positivista y del afán de su tiempo por la rapidez y la eficacia, porque combinaba en un simple y único dibujo la planta, la vista y el corte, prescindiendo de la interacción de las formas y los espacios con el ser humano.

En 1875 Choisy realizó un nuevo viaje por Grecia, Turquía y Medio Oriente, con motivo del único proyecto que realizó en su vida, y que no se construyó: un ferrocarril trans-sahariano. Después, a partir de 1876, se convirtió en profesor de la *École des Ponts et Chaussées* y luego de la *École d'Horticulture de Versailles*, entre 1878 y 1892. Desde 18812, además, era profesor en la *École Polytechnique*.

En 1899, finalmente, publicó en dos tomos, su *Histoire de l'architecture*, con sus 1700 dibujos lineales en blanco y negro. Allí, estructura su relato histórico como una sucesión progresiva y determinista de estilos, aplicándoles la analogía biológica de *nacimiento, madurez y declinación*. La obra de Choisy fue un producto contundente del racionalismo cartesiano francés, y por eso mismo, por su coherencia dogmática, no fue repetido cuando ya ese credo perdió interés.

En adelante, pese a la introducción en el siglo XX de teorías historiográficas y hermenéuticas de formulación principalmente literaria -desde Heinrich Wölfflin en adelante-, que indudablemente iluminaron aspectos no fácticos e intangibles de la arquitectura, el dibujo, en la historiografía de la arquitectura no ha dejado de estar presente como recurso de relevamiento, comunicación y análisis. Eso sí, se ha visto complementado fecundamente por otras expresiones gráficas como la fotografía, la infografía y la representación digital.

El dibujo asistido por aparatos

Durante el siglo XIX, además de lápiz, papel y tintas, la industria proveyó otros auxiliares técnicos para el dibujo. En 1819 Jakob Kern, técnico especializado de la fábrica de compases e instrumentos de precisión del mecánico Ludwig Esser, comenzó en Aarau, Suiza, la producción de instrumentos de dibujo. Con ellos se inició mundialmente la fabricación industrializada de compases de precisión. En poco tiempo, la empresa Kern & Co. de Aarau se convirtió en la más importante productora de compases, balustrines y tiralíneas de precisión del mundo.

En 1852 el militar y científico francés Aimé Laussedat logró obtener planos de edificios y de pequeñas extensiones de terreno por medio de imágenes fotográficas, motivo por el cual se lo considera el fundador de la Fotogrametría. Profesor de astronomía y de geodesia en la École Polytechnique, Director de Estudios en 1880, miembro del Consejo del Observatorio de París, en 1894 fue elegido miembro de la Académie des Sciences. En 1858 empezó a utilizar una placa de vidrio, cometas y globos para hacer fotogrametría aérea. Realizó también fotografías con fototeodolito y en la Exposición de París de 1867 exhibió el primer mapa de París realizado con ese instrumento. En 1885 publicó "La Métrophotographie". Se debe a Laussedat, así, la combinación de fotografía y dibujo aplicada al relevamiento y la cartografía.

En 1858 el arquitecto alemán Albrecht Meydenbauer publicó su método fotogramétrico para el relevamiento topográfico. Meydenbauer, considerado el fundador de la fotogrametría arquitectónica, se empeñó en relevar monumentos culturales con la intención de contribuir a su conservación. Fue el inventor del término "fotogrametría" y el fundador, en 1885, del Real Instituto Fotogramétrico Prusiano, la primera institución fotogramétrica de la historia.

De 1901 data el tecnógrafo, herramienta de ayuda al dibujo técnico que consiste en una escuadra montada en un goniómetro articulado que permite una rotación angular, y se utiliza sobre un tablero. El tecnógrafo ("drafting machine" o "máquina de dibujar") fue inventado y patentado por Charles H. Little, fundador de la empresa "Universal Drafting Machine Company" de Cleveland, Ohio.

Compases, escuadras, transportadores, pistoletes, pantógrafos, tecnógrafos, son herramientas manuales y autónomas. Durante el siglo XIX muchos procedimientos industriales se mecanizaron y la electricidad reemplazó en parte anteriores fuentes de energía. Pero, para el dibujo, los grandes cambios se desarrollaron desde la segunda mitad del siglo XX, con la computación.

La máquina, inicialmente un perfeccionamiento de los aparatos de cómputo y cálculo electromecánicos, fue sumando e integrando funciones hasta nuestros actuales dispositivos que son calculadora, máquina de escribir, grabador, reloj, radio, televisor, teléfono... y también lápiz, papel, tablero de dibujo, escuadra, compás, pantógrafo, tecnógrafo...

Pero de los componentes del ordenador actual, el más innovador y revolucionario es el programa, cuya historia podemos remontar al telar, la ficha perforada y demás antecedentes. Para nuestro asunto, una fecha clave es la de 1965: en ese año ITEK Control Data Corp. lanzó al mercado el primer CAD, con un precio de 500.000 u\$s. Aunque es preciso no omitir los nombres del profesor J. F. Baker, jefe del Departamento de Ingeniería de la University of Cambridge, y de A. R. Forrest, que realizó el primer estudio de intersección de dos cilindros, se considera que el CAD fue principalmente inventado por Pierre Bézier, ingeniero de Arts et Métiers de Paris Tech. Tres lustros después, en 1982, la firma Autodesk lanzó en AutoCAD, un software de diseño asistido por computadora para dibujo 2D y modelado 3D. Ahora el costo era inferior a los 1000 u\$s.

En 1985 el filósofo checo Vilém Flusser publicó en Gotinga "El universo de las imágenes técnicas. Elogio de la superficialidad" libro que debate la cuestión de los nuevos modos de creación sintética de imágenes electrónicas, en el pasaje "de la sociedad alfanumérica a la digital", desarrollando una "nueva forma de imaginación".

La evolución vertiginosa continuó: el Adobe Photoshop y el 3D Studio Max (de Autodesk) datan de 1990. Al protocolo TCP/IP de Internet (1982), se sumó el 6 de agosto de 1991 el proyecto de código del World Wide Web (www) que Tim Berners-Lee publicó en el boletín de noticias alt.hypertext de USENET para que los demás usuarios pudieran experimentar. En 1994 Berners-Lee, en el M.I.T. creó el primer sitio web. Desde entonces la red se extendió a todo el planeta en forma imparable y por ella viajan cada hora millones de dibujos y de imágenes miméticas, sintéticas, abstractas y figurativas, veraces o "posverdaderas" y falsas como los viejos trompe l'oeil. La imagen, desde siempre distinta de todo objeto representado ahora es más autónoma que nunca antes, aunque no siempre el observador utiliza eficazmente su pensamiento crítico para descubrir, como esquema oculto tras la escena, el programa y sus condicionamientos.

Del año 2000 data el SketchUp, una sencilla y seductora herramienta para el modelado y la visualización 3D, desarrollada por @Last Software de Boulder, Colorado, útil para arquitectos, diseñadores, constructores, creadores e ingenieros.

El ratón. Texto preparado por el investigador Arq. Martín Lisnovsky

El invento de Douglas Engelbart simplemente es citado como una metáfora y un símbolo de las herramientas digitales que modificaron los procesos de la Arquitectura en las últimas tres décadas.

La representación de las ideas proyectuales en el mundo virtual, continuando las tradicionales herramientas del dibujo de papel, podemos distinguirla en dos campos complementarios, aunque a veces antagónicos: el universo de la expresión artística de las ideas y el universo del lenguaje para ser comprendido en la construcción del objeto o de la obra.

Continuando las experiencias e investigaciones respaldadas desde la filosofía de Derrida, Deleuze, Jencks o Bataille, pero impulsadas claramente por la exploración del nuevo potencial operativo, las representaciones de geometrías animadas, líquidas, genéricas, arquitecturas evolutivas, no lineales y paramétricas, han estado desarrollando -acompañando la aparición de plataformas y periféricos-, su propio camino determinado por un sentido necesariamente pedagógico y fuertemente individual en busca de un trazo de carácter.

Pero detrás de éstas expresividades que marcaron la primera generación digital, el enorme cambio que comenzaba a forjarse en la disciplina se daba en el siguiente campo: la normalización de los sistemas CAM / CAD / BIM, el establecimiento de redes y secuencias en la nube, las estructuras de trabajo colectivo y transdisciplinario, las arquitecturas de código abierto y las plataformas de fabricación colaborativa impulsando un flujo continuo de la información y por ende, el establecimiento de nuevas normas de estandarización que logren el lenguaje común en la multiplicidad de ecosistemas en constante evolución.

Hasta fines de los 60, las computadoras habían ocupado tres campos: las máquinas estadísticas, las máquinas de calcular y las máquinas dedicadas a operaciones lógicas automatizadas: esto es el procesamiento de la información. Retornando a un tiempo pre-industrial, como define Mario Carpo "pre-Albertiano", la capacidad artesanal de los arquitectos en la era digital es consolidada por un sistema integral y colectivo de procesamiento de datos, necesario para la complejidad de las estructuras en las cuales la arquitectura se desenvuelve y tiene que dar respuesta.

En el establecimiento de un nuevo lenguaje productivo común, los arquitectos pueden y necesitan adaptarse diseñando sus propias herramientas comunicativas, que les permitan la libertad de explorar y consolidar sus capacidades en un mundo que claramente ha cambiado.

Conclusión

Han pasado casi ocho siglos desde que el poeta y gramático francés Alexander of Villedieu, franciscano y maestro en la Universidad de París, escribiera un pequeño tratado en verso sobre aritmética basado en el sistema numérico posicional, con el título de "Carmen de Algorismo", poema sobre la Aritmética. La obra, que por primera vez incorporaba el "cero" a la numeración occidental, contribuyó de un modo decisivo a la difusión del concepto de "algorismo" (actualmente "algoritmo"), y a focalizar la superioridad del sistema numérico posicional (algorítmico) frente al antiguo abaquismo (de ábaco). El poema, además, introdujo el aprendizaje de la numeración arábiga en la universidad francesa. El algoritmo tenía y tiene la virtud de la facilidad, pero también, como todas las reglas del juego, algoritmos y SketchUp son reglas.

En el siglo XIX Krüsi (h) se propuso aquello mismo, un mecanismo eficaz para dibujar sin tener que observar, y luego, Martín Malharro, en 1904, quiso todo lo contrario: enseñar a pensar y a observar, para que la expresión, a través del dibujo, fuera valiosa y creativa. Tal vez convenga repetir las palabras de Bertoldo a Miguel Ángel: "El dibujo es la forma suprema de borrar tu ignorancia sobre un tema, establecer la sabiduría en su reemplazo (...). Dibujar es aprender".

6 Nuevos interrogantes surgidos por la propia investigación.

A mitad de camino en nuestra investigación, felizmente son más los interrogantes que las supuestas certezas, aunque el acopio de información ha ido creciendo y seguramente crecerá.

A esta altura, el mayor desafío pareciera estar planteado en los términos de cómo construir una evaluación razonada y útil del caudal de datos, cómo preparar su comunicación y cómo precisar con utilidad un mensaje que sirva para la profesión, para la disciplina, para la enseñanza y, especialmente para nuestra Facultad y para los colegas y estudiosos que, a partir de nuestro trabajo, puedan abrir nuevas exploraciones e investigaciones para llegar mucho más allá.

7 Bibliografía consultada.

- Aber, William M. The Oswego State Normal School. *Popular Science Monthly*, Volume 43, May 1893, Oswego Normal School.
https://en.wikisource.org/wiki/Popular_Science_Monthly/Volume_43/May_1893/Oswego_Normal_School
- Adler, Irving (1967). *La nueva matemática*. Buenos Aires, Eudeba.
- Alberti, Leon Battista (1991). *De Re Aedificatoria*. Madrid, Akal. Prólogo de Javier Rivera. Traducción de Javier Fresnillo Núñez. [c.1450].
- Alexander, Abel; Gutiérrez, Ramón; Méndez, Patricia (2004). *El despertar de una Nación. Fotografía argentina del siglo XIX*. Prólogo de Pablo Gutiérrez Zaldívar. *El despertar de una nación*, por Félix Luna. Buenos Aires, Cedodal / Centro Cultural, Pontificia Universidad Católica Argentina.
- Alexander, Abel; Méndez, Patricia; Gutiérrez, Ramón (2001). *Fotografía latinoamericana*. Colección Cedodal. Buenos Aires, Cedodal.
- Alexander, Abel; Priamo, Luis; Bragoni, Beatriz (2002). *Un país en transición. Fotografías de Buenos Aires, Cuyo y Noroeste. Christiano Junior 1867/1883*. Buenos Aires, Fundación Antorchas.
- Alfaro, Alberto A.; Bellati, Jorge L. (2013). *Revelando Buenos Aires. Fotos de la Colección Bizioli 1870-1880*. Buenos Aires, Albe.
- Arnheim, Rudolf (1971). *El pensamiento visual*. Buenos Aires, Eudeba, 1971. [Edición original: *Visual Thinking*. Berkeley and Los Angeles, University of California, 1969].
- Asúa, Miguel de (2010). *La ciencia de Mayo: la cultura científica en el Río de la Plata, 1800-1820*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Asúa, Miguel de (2010). *Una gloria silenciosa. Dos siglos de ciencia en Argentina*. Buenos Aires, Fundación Carolina Argentina - Libros del Zorzal. Contribuciones especiales de Analía Busala, Diego Hurtado de Mendoza, Marcelo Monserrat, Eduardo Ortiz, Irina Podgorny y Lewis Pyenson. Prólogo de Guillermo Jaim Etcheverry.
- Babini, José (1949). *Historia de la ciencia argentina*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Babini, José (1954). *La evolución del pensamiento científico en la Argentina*. Buenos Aires, La fragua.
- Babini, José (1971). *El siglo de las luces: ciencia y técnica*. Buenos Aires, Centro Editor de América Latina.
- Babini, José (1986). *Historia de la ciencia en la Argentina*. Buenos Aires, Solar.
- Bajac, Quentin (2011). *La invención de la fotografía. La imagen revelada*. Barcelona, Blume. [Edición original: *L'Image révélée. L'invention de la photographie*. Paris, Gallimard, 2001].
- Barbadillo, Pablo (1999). *Dibujar. Aprender y pensar. Aprender a pensar*. Asunción, Arquna Ediciones. Prólogo de Miguel Ángel Roca. [Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay].
- Barbier, Frédéric; Bertho Lavenir, Catherine (1999). *Historia de los medios: de Diderot a Internet*. Buenos Aires, Colihue. Traducción de Eduardo Rinesi. [Edición original: *Histoire des médias: de Diderot à Internet*. Paris, Armand Colin/Masson, 1996].
- Barbieri, Anselmo; Stagnaro, Alberto H.; Lovero, Julio C. O. (1944). *Apuntes de Geometría Descriptiva*. Curso del Arq. Alberto E. Dodds. Buenos Aires, 1944. [Ejemplar en copia heliográfica del fondo bibliográfico de la Biblioteca FADU-UBA].
- Barthes, Roland (2015). *La cámara lúcida. Nota sobre la fotografía*. 11ª edición. Buenos Aires, Paidós. [1980].
- Bassi, Ángel C. (1914). *Interpretación, alcances y aplicaciones de los principios pestalozzianos*. Buenos Aires, Cabaut.
- Bassi, Ángel C. (1925). *Curso de pedagogía para el primer año de las escuelas normales de la República Argentina*. Buenos Aires, Kapelusz.
- Baudelaire, Charles (2014). *El pintor de la vida moderna*. Buenos Aires, Taurus. Traducción de Martín Schifino. [Edición original: *Le peintre de la vie moderne* (1863). *L'Oeuvre et la vie d'Eugène Delacroix* (1863). Salon de 1859 (1859)].
- Bayly, Christopher A. (2010). *El nacimiento del mundo moderno. 1780-1914. Conexiones y comparaciones globales*. Prólogo de R. I. Moore. Traducción de Richard García Nye. Madrid, Siglo XXI de España, 2010. [Edición original: *The Birth of the Modern World, 1780-1914*. London, Blackwell, 2004].
- Becquer Casabelle, Amado; Cuarterolo, Miguel Ángel (1985). *Imágenes del Río de la Plata, crónica de la fotografía rioplatense*. Buenos Aires, Del Fotógrafo.
- Bélier, Corinne; Bergdoll, Barry; Le Coeur, Marc (2012). *Henri Labrouste. Structure Brought to Light. With essays by Martin Bressani, Marc Grignon, Marie-Hélène de La Mure, Neil Levine, Bertrand Lemoine, Sigrid de Jong, David Van Zanten, and Gérard Uniack*. New York, The Museum of Modern Art. Forewords: François de Mazières; Glenn D. Lowry; Bruno Racine. In association with the Cité de l'architecture et du patrimoine and the Bibliothèque nationale de France, with special participation of the Académie d'architecture and the Bibliothèque Sainte-Geneviève.
- Bell, Charles (1833). *The hand, its Mechanism and Vital Endowments as evincing Design*. 1833.
- Bellucci, Alberto (1988). *Los croquis de viaje en la formación del Arquitecto y diseñador*. Buenos Aires, Secretaría de Extensión Universitaria, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires - Eudeba. Serie Ediciones previas, N° 7.
- Bellucci, Alberto (1996). *Viajes dibujados. Presentación de Eugenio Guasta*. Buenos Aires, Tiago Biavez.
- Bellucci, Alberto (1997). *Las reglas imprecisas del arte*. Victoria, Universidad de San Andrés.
- Bellucci, Alberto (2004). *Dibujando Argentina. Drawing Argentina*. Prólogo de Guillermo Jaim Etcheverry. Buenos Aires, Tiago Biavez.
- Bellucci, Alberto G. (1982). *Apuntes de viajes*. Prólogo de Jorge O. Gazaneo. Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Instituto de Arquitectura Americano "Mario J. Buschiazzo", c.1982. [Folleto].
- Beltrame Quattrocchi, Enrichetta (1980). *Dibujos toscanos y umbros del primer Renacimiento de la colección del Gabinetto Nazionale delle Stampe*. Catálogo de Enrichetta Beltrame Quattrocchi. Museo Nacional de Bellas

- Artes, Buenos Aires, mayo-junio de 1980. Roma, De Luca. Presentaciones de Uberto Bozzini, Adolfo Luis Ribera, María Catelli Isola. Introducción de Enrichetta Beltrame Quattrocchi. Nota científica de Lidia Barcellona Vero.
- Bergdoll, Barry (2000). *European Architecture 1750-1890*. Oxford, Oxford University Press. Oxford History of Art. [1986].
- Berkeley, [George] (1965). *Ensayo de una nueva teoría de la visión*. Buenos Aires, Aguilar. Biblioteca de iniciación filosófica, Nº 93. Traducción del inglés y prólogo de Manuel Fuentes Benot. [Edición original: *Essay Towards a New Theory of Vision*, 1709].
- Biagini, Hugo E. (1983). *Educación y Progreso*. Primer Congreso Pedagógico Interamericano. Buenos Aires, Centro de Estudios Filosóficos de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires / Editorial Docencia.
- Bozzano, Jorge Néstor (1996). *Proyecto: razón y esperanza*. Escuela Superior de Diseño de Ulm. Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, Oficina de Publicaciones del CBC.
- Bressan, Paola (2008). *Los colores de la Luna. Cómo vemos y por qué*. Barcelona, Ariel. Traducción de M^a. Angels Cabré. [Edición original: *Il colore della Luna*. Roma, Gius, Laterza & Figli, 2007].
- Breyer, Gastón (2007). *Heurística del diseño*. Buenos Aires, Ediciones FADU - Nobuko.
- Bruno, Giordano (2008). *Sobre el infinito universo y los mundos*. La Plata, Terramar. Traducción de Ángel J. Cappelletti. [Edición original: *Del infinito universo e mondi*. Escrito en italiano y publicado en Londres en 1584].
- Bruun, Geoffrey (1964). *La Europa del siglo XIX 1815-1914*. México, Fondo de Cultura Económica. Colección Breviarios, Nº 172. Traducción de Francisco González Aramburo. [1^a edición: London, Oxford University Press, 1959].
- Buchbinder, Pablo (2005). *Historia de las Universidades Argentinas*. Buenos Aires, Sudamericana.
- Buchbinder, Pablo; Alexander, Abel; Priamo, Luis (2000). *Buenos Aires, ciudad y campaña, 1860/1870*. Fotografías de Esteban Gonnet, Benito Panunzi y otros. Buenos Aires, Fundación Antorchas.
- Buisson, Ferdinand (1882). *Dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire*. Paris, Hachette.
- Burchett, E.S. (1876). *Practical Plane Geometry*. London & Glasgow, Collins.
- Burke, Peter (2017). *¿Qué es la historia del conocimiento? Cómo la información dispersa se ha convertido en saber consolidado a lo largo de la historia*. Traducción de María Gabriela Ubaldini. Buenos Aires, Siglo Veintiuno. [Edición original: *What is the History of Knowledge?* Cambridge, Polity Press, 2015].
- Burucúa, José Emilio (2003). *Historia, arte, cultura. De Aby Warburg a Carlo Ginzburg*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- Burucúa, José Emilio (Director de tomo) (1999). *Arte, sociedad y política. Volumen I. Nueva Historia Argentina*. Juan Suriano (Coordinador general). Buenos Aires, Sudamericana.
- Burucúa, José Emilio; Kwiatkowski, Nicolás (2015). *Leonardo da Vinci. El laboratorio del genio*. San Martín, Universidad Nacional de Gral. San Martín.
- Buschiazzo, Mario J. (1971). *La arquitectura en la República Argentina 1810-1930*. Buenos Aires, MacGaul.
- Camilloni, Alicia R. W. de (2016). *Leer a Comenio. Su tiempo y su didáctica*. Buenos Aires, Paidós.
- Camilloni, Alicia W. de; Cols, Estela; Basabe, Laura; Feeney, Silvina (2012). *El saber didáctico*. Buenos Aires, Paidós. 1^a edición, 4^a reimpresión.
- Canale, Francisco. *Curso metódico de dibujo lineal. Proyecciones y Perspectiva*. Buenos Aires, Lajouane.
- Carli, Sandra (2012). *El estudiante universitario. Hacia una historia del presente de la educación pública*. Buenos Aires, Siglo Veintiuno.
- Casasús, José Ma. (Texto); McLuhan, Herbert Marshall (Personalidad entrevistada) (1974). *Teoría de la imagen*. Barcelona, Salvat. Biblioteca Salvat de Grandes Temes.
- Casati, Roberto (2001). *El descubrimiento de la sombra. La historia de un enigma que ha fascinado a los grandes genios de la humanidad, de Platón a Galileo*. Barcelona, Debate. Traducción de Atilio Pentimaldi. [Edición original: *La scoperta dell'ombra*. Milano, Mondadori, 2000].
- Cassirer, Ernst (1998). *Filosofía de las formas simbólicas, II: El pensamiento mítico*. Traducción de Armando Morones. México, Fondo de Cultura Económica. [Edición original: *Philosophie der Symbolischen Formen. Teil, Das Mystische Denken*. Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1964].
- Cavallo, Guglielmo; Chartier, Roger (Directores) (1998). *Historia de la lectura en el mundo occidental*. Madrid, Taurus. Textos de Robert Bonfil, Guglielmo Cavallo, Roger Chartier, Jean-François Gilmont, Anthony Grafton, Jacqueline Hamesse, Dominique Julia, Martyn Lyons, Malcolm Parkes, Armando Petrucci, Paul Saenger, Jesper Svenbro y Reinhard Wittmann. Traducciones de María Barberán, Mari Pepa Palomero, Fernando Borrajo y Christina García Ohlrich. [Edición original: *Éditions Laterza et Éditions de Seuil*, 1997].
- Cebrián, Juan Luis (1998). *La red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Buenos Aires, Taurus.
- Charle, Christophe (2000). *Los intelectuales en el siglo XIX. Precursores del pensamiento moderno*. Madrid, Siglo veintiuno. Prólogo de Juan Pablo Fusi Aizpúrua. Colección Historia de Europa, editada por Wolfgang Benz. [Edición original: *Vordenker der Moderne. Die Intellektuellen im 19. Jahrhundert*. Frankfurt am Main, Fischer Taschenbuch, 1997].
- Chartier, Roger (1999). *Cultura escrita, literatura e historia. Coacciones transgredidas y libertades restringidas. Conversaciones de Roger Chartier con Carlos Aguirre Anaya, Jesús Anaya Rosique, Daniel Goldin y Antonio Saborit*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Chartier, Roger (2005). *El mundo como representación. Estudios sobre historia cultural*. Traducción de Claudia Ferrari. Barcelona, Gedisa. Sexta reimpresión. [Edición original: *Le monde comme représentation*, 1991; reúne textos de 1983 a 1990].
- Chartier, Roger (2007). *La historia o la lectura del tiempo*. Barcelona, Gedisa.
- Chartier, Roger (2008). *Escuchar a los muertos con los ojos. Lección inaugural en el Collège de France*. Buenos Aires, Katz.
- Choisy, Auguste [1899]. *Histoire de L'Architecture*. Paris, Baranger, /s.f./.
- Cirigliano, Gustavo F.J. (2003) *Oswego en el Normalismo Argentino*. Buenos Aires, Nueva Generación.
- Collins, Peter (1977). *Los ideales de la arquitectura moderna; su evolución (1750-1950)*. Barcelona, Gili. Tercera tirada. [Edición original: *Changing Ideals in Modern Architecture (1750-1950)*. London Faber & Faber, 1965].
- Comenio, Juan Amós (1996). *Páginas escogidas*. Buenos Aires, A-Z editora - ORCALC - UNESCO. Prefacio de Jean Piaget. Presentación y notas bibliográficas de Gregorio Weinberg.
- Comenius, Jan Amós (1986). *Didáctica Magna*. Madrid, Akal.
- Comte-Sponville, André (2005). *Diccionario filosófico*. Barcelona, Paidós. Traducción de Jordi Terré. [Edición original: *Dictionnaire philosophique*. Paris, Presses Universitaires de France, 2001].
- Condillac (1963). *Tratado de las sensaciones*. Buenos Aires, Eudeba. Estudio preliminar de Rodolfo Mondolfo. Traducción de Gregorio Weinberg. Revisión técnica a cargo del traductor y de Oberdan Caletti. [Edición

- original: *Traité des Sensations*, 1754] [Traducido del francés de la edición de las *Oeuvres philosophiques de Condillac*, Vol. I. Paris, Presses Universitaires de France, 1947].
- Cortés Rocca, Paola (2011). *El tiempo de la máquina*. Buenos Aires, Colihue.
- Costa, Joan; Moles, Abraham (1992). *Imagen didáctica*. Barcelona, CEAC. 2ª edición. [1991].
- Cousin, Víctor (1953). *De lo verdadero*. Prólogo de José Antonio Míguez. Traducción de Ana María Bravo y Dilva Haym. Buenos Aires, Aguilar. Biblioteca de iniciación filosófica, Nº 40. [Edición original: *Du vrai, du beau et du bien*, 1837; 1853].
- Cravino, Ana (2012). *Enseñanza de arquitectura. Una aproximación histórica. 1901-1955. La inercia del modelo Beaux Arts*. Buenos Aires, Sociedad Central de Arquitectos - Nobuko.
- Croce, Benedetto (1967). *Breviario de Estética. Cuatro lecciones seguidas de dos ensayos y un apéndice*. Madrid, Espasa-Calpe. Colección Austral, Nº 47. 7ª edición. Traducción de José Sánchez Rojas. [1913].
- Cuatrecasas, Juan (1962). *El hombre, animal óptico*. Buenos Aires, Eudeba.
- Cuatrecasas, Juan (1981). *Psicología de la percepción visual*. Buenos Aires, Tres Tiempos.
- Da Vinci, Leonardo (2004). *Tratado de la pintura*. Prólogo y traducción de Rafael Galvano. [c.1498].
- Davidson, Tomás (1910). *Una historia de la educación*. Madrid, Jorro. Traducción de Domingo Barnés. [Edición original: New York, 1900].
- Dawkins, Richard (2013). *Destejiendo el arco iris. Ciencia, ilusión y el deseo de asombro*. Buenos Aires, Tusquets. Traducción de Joandomènec Ros. [Edición original: *Unweaving the Rainbow*, 2000].
- De Carlo, Giancarlo (1955). *William Morris*. Buenos Aires, Infinito.
- Dearborn, Ned H. (1925). *The Oswego Movement in American Education*. New York, Columbia University.
- Derry, T. K. y Williams, Trevor I (2002). *Historia de la tecnología Siglo veintiuno, volumen 2, Desde 1750 hasta 1900 (I)*. Madrid, Siglo veintiuno. 5ª edición en castellano. [Primera edición en inglés: *A short history of technology. From the earliest times to A.D. 1900*. Oxford, Oxford University Press, 1960].
- Derry, T. K. y Williams, Trevor I (2002). *Historia de la tecnología Siglo veintiuno, volumen 3, Desde 1750 hasta 1900 (II)*. Madrid, Siglo veintiuno. 5ª edición en castellano.
- Dertouzos, Michael L. (1997). *Qué será. Cómo cambiará nuestras vidas el nuevo mundo de la informática*. Buenos Aires, Planeta. Prólogo de Bill Gates.
- Descartes, René (1637). *La dioptrique*. Édition électronique réalisée avec le traitement de textes Microsoft Word 2001 pour Macintosh le 19 février 2002.
- Deupree, Joseph E. *A Century of Opportunity. A Centennial History of Ferris State College*. Pestalozzi, Krusi and W.N. Ferris. Big Rapids, Michigan. <http://www.ferris.edu/alumni/Historical/COO/pestalozzi.htm>
- Deutscher, Guy (2011). *El prisma del lenguaje. Cómo las palabras colorean el mundo*. Barcelona, Ariel. [Edición original *Through the Language Glass - How Words Colour Your World*, 2010].
- Devalle, Verónica (2009). *La travesía de la forma: emergencia y consolidación del Diseño Gráfico (1948-1984)*. Buenos Aires, Paidós.
- Días, Cintia Vanesa. *The Oswego movement*. <http://www.turemanso.com.ar/fuego/profe/oswego.html>
- Díaz de Guíjarro, Eduardo; Baña, Beatriz; Borches, Carlos; Carnota, Raúl (2015). *Historia de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*. Prólogo de Pablo Buchbinder. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Eudeba.
- Diderot, Denis (2013). *Carta sobre los ciegos para uso de los que ve*. Introducción de Paul Vernière. Traducción y prólogo de Silvio Mattoni. Buenos Aires, El cuenco de Plata. Colección *El libertino erudito*. [1ª edición: 2005]. [1749].
- Dilthey, Guillermo (1944). *Historia de la pedagogía*. Buenos Aires, Losada. 2ª edición. [Edición original: 1934; corresponde a los cursos dictados por el autor en la Universidad de Berlín de 1884 a 1894].
- Dondis, D. A. (2014). *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual*. Barcelona, Gili. 1ª edición, 24ª tirada. Versión castellana de Justo G. Beramendi. [Edición original: *Dondis, Donis A. A Primer of Visual Literacy*. Cambridge, The Massachusetts Institute of Technology, 1973].
- Dupuis, Alexandre (1836). *De l'Enseignement du dessin sous le point de vue industriel*. Paris, Giroux. Fuente: Gallica, BNF.
- Dussel, Inés; Gutiérrez, Daniela (Compiladoras) (2006). *Educación la mirada. Políticas y pedagogías de la imagen*. Buenos Aires, Manantial – Flacso.
- Etcheverry, Delia (1958). *Los artesanos de la enseñanza moderna. La lucha por la libertad creadora en la escuela argentina*. Buenos Aires, Nueva Visión.
- Fergusson, James (1855). *The Illustrated Handbook of Architecture: Being a Concise and Popular Account of The Different Styles of Architecture Prevailing in All Ages and Countries*. In Two Volumes. London, John Murray.
- Fergusson, James (1893). *A History of Architecture in All Countries. From the Earliest Times to the Present Day*. Edited by R. Phené Spiers. In Five Volumes. 3rd. Edition. London, John Murray. <http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/fergusson1893bd1/0001>. Universitätsbibliothek Heidelberg
- Fernández, Ángela (2008). *Escuela y Nación. Alfredo Ferreira: un proyecto pedagógico positivista*. Buenos Aires, Corregidor. Palabras preliminares de Miguel Ángel Taroncher. Prólogo de Estela Spinelli.
- Ferrari, Roberto A. (1993). *Bibliografía de publicaciones argentinas con fotografías montadas (Incunables 1864-1900)*. Olivos, Biblioteca histórico-científica.
- Ferrater Mora, José (1972). *Diccionario de filosofía abreviado*. Buenos Aires, Sudamericana. 2ª edición. Texto preparado por Eduardo García Belsunce y Ezequiel de Olaso. [1ª edición, 1970].
- Fletcher, Banister (1928). *Historia de la arquitectura por el método comparado*. Barcelona, Canosa. [1896].
- Florescano, Enrique (2012). *La función social de la historia*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Flusser, Vilém (2015). *El universo de las imágenes técnicas. Elogio de la superficialidad*. Buenos Aires, Caja Negra. Introducción y notas de Claudia Kozak. Traducción de Julia Tomasini. [Edición original: *Ins Universum der technischen Bilder*. Gotinga, 1985].
- Focroulle, Bernardo; Legros, Robert; Todorov, Tzvetan (2006). *El nacimiento del individuo en el arte*. Buenos Aires, Nueva Visión. [Edición original: *La naissance de l'individu dans l'art*. Paris, Grasset & Frasnelle, 2005].
- Fox Talbot, William Henry (2014). *El lápiz de la naturaleza*. Madrid, Casimiro. Presentación de Llorenç Raich Muñoz. Traducción de John Abberton. [Edición original: *The Pencil of Nature*. Londres, 1844].
- Frascara, Jorge (1998). *Diseño gráfico y comunicación*. Buenos Aires, Infinito. Prólogo de Peter Kneebone. 6ª edición. [1988].
- Freund, Gisèle (1976). *La fotografía como documento social*. Barcelona, Gili.
- Gadamer, Hans-Georg (2012). *La actualidad de lo bello. El arte como juego, símbolo y fiesta*. Introducción de Rafael Argullol. Buenos Aires, Paidós - I.C.E. de la Universidad Autónoma de Barcelona. [Edición original: *Die Aktualität des Schönen*, 1974].

- Gallardo, Susana (2007). Historia de la luz. El primitivo deslumbramiento ante la luz. Las teorías sobre su naturaleza y sus modernos usos en la industria de la información. Buenos Aires, Capital Intelectual. Colección Estación Ciencia, nº 8. Prólogo de Leonardo Moledo.
- García Bazán, Francisco (2005). La concepción pitagórica del número y sus proyecciones. Buenos Aires, Biblos.
- Giedion, Siegfried (1978). Espacio, tiempo y arquitectura. Madrid, Dossat. [Edición original: Space, Time & Architecture: the growth of a new tradition, 1941].
- Giedion, Siegfried (1978). La mecanización toma el mando. Barcelona, Gili. [Escrito entre 1940 y 1941. Edición original: Giedion, Siegfried. Mechanization Takes Command. A Contribution to Anonymous History. Oxford, Oxford University Press, 1948].
- Golombek, Diego (2015). Dibujar con el cerebro. El hemisferio no dominante y su preponderancia a la hora de crear. En: Revista La Nación. Buenos Aires, 4 de enero de 2015, pág. 24.
- Gombrich, Ernest H. (2003). Los usos de las imágenes. Estudios sobre la función social del arte y la comunicación visual. México, Fondo de Cultura Económica. [Edición original: The Uses of Images. London, Phaidon Press, 1999].
- Gombrich, Ernest H. (2010). La historia del arte. London-New York, Phaidon.
- Gombrich, Ernest H. (2015). La evidencia de las imágenes. Buenos Aires, Sans Soleil. Traducción de Ander Gondra Aguirre. [Edición original: The Evidence of Images. Interpretation: Theory and Practice. Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1969].
- Gómez Araujo, Juan José (1938). La enseñanza técnico-industrial en la República Argentina. Buenos Aires, Talleres gráficos de la Penitenciaría Nacional. Informe preparado por el Inspector Jefe de la Sección de Enseñanza Industrial, Ing. Juan José Gómez Araujo, por disposición del Señor Ministro de Justicia e Instrucción Pública de la Nación, Dr. Jorge de la Torre.
- González Ruiz, Guillermo (1994). Estudio de Diseño. Sobre la construcción de las ideas y su aplicación a la realidad. Buenos Aires, Emecé.
- Gropius Walter (1970). Alcances de la arquitectura integral. Buenos Aires, La isla. 6ª edición. [1ª edición en castellano: 1956]. [Título original: Scope of Total Architecture. New York, Harper and Brothers, 1955. Colección: World Perspectives]. Prólogo de Ruth Nanda Anshen. Traducción de Luis Fabricant.
- Gubern, Román (1999). Del bisonte a la realidad virtual. La escena y el laberinto. Barcelona, Anagrama. [1ª edición: julio 1996].
- Guedij, Denis (2011). El imperio de los números. Barcelona, Blume. Traducción de Ramón Martínez Castellotte. [Edición original: L'empire des nombres. Paris, Gallimard, 1996].
- Gutiérrez, Ramón; Méndez, Patricia (2006). Federico Ortiz, miradas sobre la arquitectura. Buenos Aires, Cedodal.
- Gutiérrez, Ramón; Méndez, Patricia; Cacciatore, Julio (2011). Manuel Gómez Piñeiro. La arquitectura como protagonista. Buenos Aires, Cedodal.
- Gutiérrez, Ramón; Méndez, Patricia; Sette de Zúñiga, Solange (1997). Bibliografía sobre historia da fotografía na América Latina. Bibliografía sobre historia de la fotografía en la América Latina. Río de Janeiro - Buenos Aires, Funarte / Cedodal.
- Gvirtz, Silvina; Palamidessi, Mariano (2012). El ABC de la tarea docente: curriculum y enseñanza. Buenos Aires, Aique. 3ª edición, 8ª reimpresión.
- Halperin Donghi, Tulio (1962). Historia de la Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Eudeba.
- Hesselgren, Sven (1964). Los medios de expresión de la Arquitectura. Un estudio teórico de la arquitectura en el que se aplican la psicología experimental y la semántica. Buenos Aires, Eudeba. Traducción de Bengt J. Dahlbäck. Revisión técnica de Bengt J. Dahlbäck y César V. Janello. 1ª edición: Stokholm, Almqvist & Wiskell, 1954.
- Historia de la fotografía. Memoria del 10º Congreso de Historia de la Fotografía "Dr. Julio Felipe Riobó". Chascomús, Argentina, 4 y 5 de septiembre de 2009. Chascomús, Sociedad Iberoamericana de Historia de la Fotografía - Municipalidad de Chascomús, 2014. [Editor: Abel Alexander]. [Ejemplar obsequiado a G.A.B. por Alberto Alfaro, Navidad 2014]. [Textos de Abel Alexander, Otilia Entraigues, Andrea Cuarterolo, Arnaldo J. Cunietti-Ferrando, Roberto A. Ferrari, H. César Gotta, y otros autores].
- Hitchcock, Henry-Russell (1969). Architecture: Nineteenth and Twentieth Centuries. The Pelican History of Art. New York, Penguin. (3ª ed.). [Edición original: Architecture: Baltimore, Penguin Books, 1958].
- Hoffman, Donald D. (2000). Inteligencia visual. Cómo creamos lo que vemos. Barcelona, Paidós. (Edición original: Visual Intelligence. New York, Norton, 1998).
- Houston Luiggi, Alice: Sesenta y cinco valientes. Sarmiento y las maestras norteamericanas. Buenos Aires, Ágora, 1957.
- Katz, David (1961). Psicología de la forma (Gestaltpsychologie). Madrid, Espasa-Calpe. 2ª edición. Traducción de José M. Sacristán. Prólogo de David Katz [1943]. Presentación de José Germain y José M. Sacristán. [1945].
- Kerckhove, Derrick de (1999). La piel de la cultura. Investigando la nueva realidad electrónica. Barcelona, Gedisa. [Edición original: The Skin of Culture. Toronto, Somerville, 1995].
- Krüsi, Hermann (1902). Dibujo Krüsi: Manual para los maestros. Curso de inventiva. Serie analítica y sintética. Santiago de Chile, Impr. Turín.
- Krüsi, Hermann (1902). Manual de dibujo de perspectiva. Santiago de Chile, R. Tapia Rojas.
- Krüsi, Hermann. Dibujo Krüsi: manual para los maestros: curso de inventiva: serie analítica. Nueva York, D. Appleton y Compañía, 1886.
- Krüsi, Hermann. Dibujo Krüsi: manual para los maestros: curso de inventiva-serie sintética. Nueva York, D. Appleton y Compañía, 1878.
- Le Corbusier (1961). El Modulor. Ensayo sobre una medida armónica a la escala humana aplicable universalmente a la arquitectura y a la mecánica. Buenos Aires, Poseidón. 2ª edición. Traducción de Rosario Vera. [1ª edición: Buenos Aires, Poseidón, 1953][Título original: Le Modulor, 1948].
- Le Corbusier (1973). Mensaje a los estudiantes de Arquitectura. Buenos Aires, Infinito. 4ª edición en español. [Edición original: Entretien avec les étudiants des écoles d'architecture. Paris, Éditions Denoël, 1943] [Incluye el artículo "Si tuviera que enseñarles arquitectura", publicado originalmente en la revista Architectural Design, vol. 29, febrero de 1959].
- Liernur, Jorge Francisco; Aliata, Fernando (Compiladores) (2004). Diccionario de Arquitectura en la Argentina. Buenos Aires, Clarín.
- Litwin, Edith (2012). Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior. Buenos Aires, Paidós. 1ª edición, 6ª reimpresión.
- Locke, John (1963). Ensayo sobre el entendimiento humano (Compendio). Buenos Aires, Aguilar. Biblioteca de iniciación filosófica, Nº 44. Selección, traducción del inglés, prólogo y notas de Luis Rodríguez Aranda. 3ª edición en esta Biblioteca. [Edición original: An Essay Concerning Human Understanding, 1690].

- Lucchini, Alberto Plinio (1981). Historia de la Ingeniería Argentina. Buenos Aires, Centro Argentino de Ingenieros.
- Luzuriaga, Lorenzo (1951). La pedagogía contemporánea. Buenos Aires, Losada. (4ª edición) [1ª edición, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Tucumán, 1942].
- Luzuriaga, Lorenzo (1982). Historia de la educación y de la pedagogía. Buenos Aires, Losada. (16ª edición) [1ª edición, 1951].
- Luzuriaga, Lorenzo (Editor) (1968). Ideas pedagógicas del siglo XX. Buenos Aires, Losada. 3ª edición. [1ª edición, 1955].
- Maggio, Mariana (2016). Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad. Selección de títulos y prólogos de Rosa Rottemberg. Buenos Aires, Paidós.
- Maldonado, Tomás (1994). Lo real y lo virtual. Barcelona, Gedisa.
- Maldonado, Tomás (1997). Escritos Preulmianos. Buenos Aires, Infinito. Introducción, recopilación y selección de textos a cargo de Carlos A. Méndez Mosquera y Nelly Perazzo.
- Maldonado, Tomás (Compilador) (2002). Técnica y cultura. El debate alemán entre Bismarck y Weimar. Buenos Aires, Infinito. Textos de Franz Reuleaux, Georg Simmel, Werner Sombart, Hermann Muthesius, Joseph August Lux, Peter Behrens, Walter Rathenau, Walter Gropius, Eberhard Zschimmer, Max Weber, Ernst Bloch, Hannes Meyer, Friedrich Dessauer, Hans Schmidt y Mart Stam.
- Malharro, Martín A. (1911). El dibujo en la escuela primaria: pedagogía, metodología. Buenos Aires, Cabaut.
- Malosetti Costa, Laura (2003). Los primeros modernos. Arte y sociedad en Buenos Aires a fines del siglo XIX. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- Mangano, Chris. Krusi and Sheldon. State University College at Oswego. <http://www.oswego.edu/~waite/KrusiandSheldonV2ByMangano.doc>
- Mantovani, Juan (1940). Bachillerato y formación juvenil. El problema de la formación y nuestra segunda enseñanza. Santa Fe, Imprenta de la Universidad Nacional del Litoral.
- Mason, Stephen F. (2000). Historia de las ciencias 2. La Revolución Científica de los siglos XVI y XVII. Madrid, Alianza.
- Mason, Stephen F. (2001). Historia de las ciencias 4. La Ciencia del siglo XIX, agente del cambio industrial e intelectual. Madrid, Alianza. [Edición original: A History of Sciences, 1953, 1962].
- McLuhan, Marshall (1969). El medio es el mensaje. Buenos Aires, Paidós.
- McLuhan, Marshall (1969). La galaxia Gutemberg, Madrid, Aguilar.
- Meggs, Philip B. (1991). Historia del Diseño Gráfico. México, Trillas.
- Méndez Mosquera, Carlos (2015). Diseño gráfico argentino en el siglo XX. Buenos Aires, Infinito. Introducciones de Guillermo González Ruiz y Pablo Rossi.
- Méndez, Patricia (2012). Fotografía de Arquitectura Moderna. La construcción de su imaginario en las revistas especializadas 1925-1955. Buenos Aires, Cedodal.
- Méndez, Patricia; Giordano, Mariana; Gauna, Adela (2004). Hans Mann, miradas sobre el patrimonio cultural. Buenos Aires, Cedodal.
- Merleau-Ponty, Maurice (2003). El mundo de la percepción. Siete conferencias. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica. [Textos de 1948, compilados en 2002]
- Mestroni, Valentín (1931). Reforma al Plan de Estudios de las Escuelas Normales. Informe del Inspector General Sr. Valentín. En: Terán, Juan B. Espiritualizar la escuela. La instrucción primaria argentina en 1931. Obras completas, Tomo X. San Miguel de Tucumán, Universidad Nacional de Tucumán, 1980. Prólogo de Carlos Raúl Landá.
- Mieli, Aldo (1968). Leonardo Da Vinci, sabio. Madrid, Espasa-Calpe. 2ª edición. Panorama General de Historia de la Ciencia, IV.
- Minond, Edgardo (2010). Flâneur. Registros visuales. Madrid, H. Kliczkowski, [2010].
- Mirás, Marta (2013). Imágenes del espacio público. Paisaje, ciudad y arquitectura, una historia cultural de Buenos Aires, 1880-1910. Buenos Aires, Concentra. Prólogos de Roberto Fernández y Ángel Navarro.
- Moholy-Nagy, Laszlo (1963). La nueva visión. Buenos Aires, Infinito.
- Mollier, Jean-Yves (2013). La lectura y sus públicos en la Edad Contemporánea. Ensayos de historia cultural en Francia. Buenos Aires, Ampersand. Traducción de Víctor Goldstein. Colección Scripta Manent. [Edición original: La lecture et ses publics à l'époque contemporaine. Essais d'histoire culturelle. Paris, Presses Universitaires de France, 2001]
- Monaghan, J. (1968) Some views on education and industrial progress a hundred years ago, The Vocational Aspect of Education, 20:47, 187-194, DOI: 10.1080/03057876880000191 To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/03057876880000191>
- Montagu, Arturo; Pimentel, Diego; Groisman, Martín (2004). Cultura digital. Comunicación y sociedad. Buenos Aires, Paidós.
- Monticello in Measured Drawings. Drawings by the Historic American Buildings Survey, Historic American Engineering Record, National Park Service. Text by William L. Beiswanger. Foreword by Leslie Greene Bowman. [Charlottesville], Thomas Jefferson Foundation, 2011. [1998].
- Morduchowicz, Roxana (2008). La generación multimedia. Significados, consumos y prácticas culturales de los jóvenes. Buenos Aires, Paidós.
- Munari, Bruno (1990). ¿Cómo nacen los objetos? Aportes para una metodología proyectual. Barcelona, Gili.
- Munari, Bruno (1990). Diseño y comunicación visual. Barcelona, Gili.
- Munari, Bruno (1991). El arte como oficio. Barcelona, Labor.
- Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires (1860). Memoria.
- Negroponte, Nicholas (1996). Ser digital (being digital). Traducción de Dorotea Pläcking. Buenos Aires, Atlántida. [Edición original: Being Digital, 1995].
- Odifreddi, Piergiorgio (2006). La matemática del siglo XX. De los conjuntos a la complejidad. Buenos Aires, Katz. [1ª ed.: Turín, Einaudi, 2000].
- Olds, H. G.; Rocchi, Fernando A.; Priamo, Luis, Martini José X (Dirección Editorial) (1998). H.G. Olds. Fotografías 1900-1943: un norteamericano retrata la Argentina. Buenos Aires, Fundación Antorchas.
- Pacioli, Luca (1946). La divina proporción. Buenos Aires, Losada. [1496-1498].
- Pagden, Anthony (2016). La Ilustración y por qué sigue siendo importante para nosotros. Traducción de Pepa Linares. Madrid, Alianza. 1ª edición, 1ª reimpresión. [Edición original: The Enlightenment: and why it still matters, 2013].
- Palladio, Andrea (2000). Los cuatro libros de arquitectura. Madrid, Akal. Introducción de Javier Rivera. Traducción del italiano de Luisa de Aliprandini y Alicia Martínez Crespo. [1570].
- Panofsky, Erwin (2003). La perspectiva como forma simbólica. Barcelona, Tusquets.
- Papp, Desiderio (1988). Breve historia de las ciencias. Desde la antigüedad hasta nuestros días. Buenos Aires, Emecé.

- Papp, Desiderio; Babini, José (1955). El siglo del Iluminismo. Buenos Aires, Espasa-Calpe. Panorama General de Historia de la Ciencia (Aldo Mieli, Director), Tomo VIII.
- Pestalozzi [Johann Heinrich] (1967). Cómo Gertrudis enseña a sus hijos. Buenos Aires, Centro Editor de América Latina. Traducción de José Tadeo Sepúlveda. Prólogo y notas de J. Ricardo Nervi.
- Pevsner, Nikolaus (1978). Los orígenes de la arquitectura moderna y del diseño. Barcelona, Gili. [Edición original: The Sources of Modern Architecture and Design. London, Thames & Hudson, 1968].
- Piaget, Jean (1993). Psicología y pedagogía. Buenos Aires, Ariel. [1969].
- Piaget, Jean; Inhelder, Bärbel (1993). Psicología del niño. Madrid, Morata. [1966].
- Picard, Alfred (1891). Exposition universelle internationale de 1889 à Paris: rapport général par M. Alfred Picard. Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France. Paris, Ministère du commerce, de l'industrie et des colonies.
- Pierenkemper, Toni (2001). La industrialización en el siglo XIX. Revoluciones a debate. Madrid, Siglo veintiuno. Prólogo de Juan Pablo Fusi Aizpúrua. Colección Historia de Europa, editada por Wolfgang Benz. [Edición original: Umstrittene Revolutionem. Die Industralisierung im 19. Jahrhundert. Frankfurt am Main, Fischer Taschenbuch, 1996].
- Pinillos, José Luis (1969). La mente humana. Barcelona, Salvat. Biblioteca Básica Salvat, Nº 24.
- Piscitelli, Alejandro (1995). Ciberculturas. En la era de las máquinas inteligentes. Buenos Aires, Paidós.
- Pizzurno, Pablo A. (1906). La escuela primaria. Buenos Aires, El Monitor de la Educación Común. Informes oficiales producidos por Pablo A. Pizzurno, Inspector Técnico General de Buenos Aires.
- Pizzurno, Pablo A. (1942). Ideario de Pablo A. Pizzurno. Buenos Aires, Comisión de Homenaje a Pablo A. Pizzurno.
- Porter, Roy (2001). Enlightenment: Britain and the Creation of the Modern World. London, Penguin. [2000].
- Portnoff, André-Yves; Gaudin, Thierry (1988). La revolución de la inteligencia. Informe sobre el estado de la técnica. Buenos Aires, INTI. Traducción realizada por el estudio Hülse bajo la dirección de Bernardo Capdevielle. [Edición original: La Révolution de l'intelligence. Paris, Sciences & Techniques, 1986].
- Priamo, Luis (1987). Fernando Paillet, Fotografías, 1984-1940. Buenos Aires, Fundación Antorchas.
- Priamo, Luis (2001). Un país en transición. Fotografías de Christiano Junior, 1867-1883. Buenos Aires, Fundación Antorchas.
- Priamo, Luis (2012). La Argentina a fines del siglo XIX. Fotografías de Samuel y Arturo W. Boote. 1875-1900. Buenos Aires, Ediciones de la Antorcha.
- Priamo, Luis (Editor) (1995). Grete Stern. Obra fotográfica en la Argentina. Buenos Aires, Fondo Nacional de las Artes.
- Priamo, Luis (Editor) (2015). Buenos Aires, memoria antigua. Fotografías 1850-1900, antología fotográfica. Buenos Aires, Fundación CEPPA.
- Priamo, Luis; Cuarterolo, Miguel Ángel (1995). Los años del daguerrotipo, 1843-1870, Primeras fotografías argentinas. Buenos Aires, Fundación Antorchas.
- Quatremère de Quincy, Antoine-Chrysostome (1985). Diccionario de Arquitectura. Voces teóricas. Antoine Chrysostome Quatremère de Quincy, Marsilio Editori, Venezia. Buenos Aires, Poiesis - Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Creatividad en Arquitectura SI-FADU-UBA - Nobuko, 2007. Traducción y selección de Fernando Aliata y Claudia Shmidt. Prólogo de Jorge Sarquis. Mimesis por Georges Teysot. [1788/1825].
- Quian Quiroga, Rodrigo (2015). Qué es la memoria. Buenos Aires, Paidós. Prólogo de Nora Bär.
- Rancière, Jacques (2011). El destino de las imágenes. Buenos Aires, Prometeo. Prólogo de Domin Choi. Traducción de Matthew Gajdowski. Supervisión de Lucía Vogelfang. [Edición original: Le destin des images. Paris, La Fabrique-Éditions, 2009].
- Ravaisson, Felix (1854). De l'Enseignement du dessin dans les lycées. Paris, Ministère de l'instruction publique et des cultes.
- Ravaisson, Felix (1862). Rapport adressé à S. Exc. le ministre d'Etat, au nom de la commission instituée le 22 avril 1861. Paris, Typographie E. Panckoucke. Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.
- Rebeur, Ana von (2010). La ciencia del color. Historias y pasiones en torno a los pigmentos. Buenos Aires, Siglo Veintiuno. Colección ciencia que ladra...
- Reinach, Salomon (1983). Apolo. Historia General de las Artes Plásticas. México, Pax-México - Librería Carlos Cesarman. [1902-1903]
- Ricoeur, Paul (2014). Teoría de la interpretación. Discurso y excedente de sentido. Prefacio de Graciela Monges Nicolau. México, Siglo veintiuno. 1ª edición en español, 7ª reimpresión. [1975].
- Rivière, Rolando Marcelino (1937). La instrucción primaria bajo el régimen de la ley 1420. Buenos Aires, Consejo Nacional de Educación.
- Rose, Frank (2012). The Art of Immersion. How the Digital Generation is Remaking Hollywood, Madison Avenue, and the Way We Tell Stories. New York, W.W. Norton. [2011].
- Rosenvasser Feher, Elsa (2009). Simetría: izquierda y derecha, antes y después, chico y grande en el mundo. Buenos Aires, Siglo Veintiuno. Colección Ciencia que ladra...
- Rotunno, Catalina; Díaz de Guíjarro, Eduardo (Compiladores) (2003). La construcción de lo posible. La Universidad de Buenos Aires de 1955 a 1966. Buenos Aires, Libros del Zorzal. Prólogo de Marcelino Cerejido. (Textos de Rolando García, Tulio Halperín Donghi, Juan Manuel Borthagaray, Manuel Sadosky, Ana María Barrenechea, Gregorio Klimovsky, Alejandro Kacelnik, Ricardo Monner Sans, Antonio Barrutia, Alberto Agrest, Jorge Albertoni, Roberto Zubieta, Sergio Bagú y Aníbal Ford).
- Ruskin, John (1946). Elementos de dibujo, colorido y composición. Traducción de Juan de la Encina. México, Centauro, 1946. 2ª edición. [Edición original: Elements of Drawing, 1857].
- Ruskin, John (1946). Elementos de dibujo, colorido y composición. Traducción de Juan de la Encina. México, Centauro. 2ª edición. [Edición original: Elements of Drawing, 1857].
- Ruskin, John (2014). Imitación y verdad. Selección, traducción, prólogo y notas de Miguel Catalán. Madrid, Casimiro. [Edición original: Modern Painters, I-II-III. 1843; 1846; 1856].
- Santos Guerra, Miguel Ángel (1998). Imagen y educación. Madrid, Magisterio del Río de la Plata.
- Sarmiento, Domingo F. (1987). Educación común. Buenos Aires, Solar. Estudio preliminar de Gregorio Weinberg.
- Sarmiento, Domingo Faustino (1949). De la educación popular. Buenos Aires, Lautaro. Introducción de Gregorio Weinberg.
- Sarquis, Jorge (2007). Ficción epistemológica. La investigación proyectual como forma de conocimiento en arquitectura. Buenos Aires, Nobuko. Colección Itinerarios del Proyecto.
- Sartre, Jean-Paul (1976). Lo imaginario. Psicología fenomenológica de la imaginación. Buenos Aires, Losada. Biblioteca Clásica y Contemporánea, Nº 430. 3ª edición. Traducción de Manuel Lamana. [Edición original: L'imaginaire. Psychologie phénoménologique de l'imagination. Paris, Gallimard, 1940].
- Satué, Enric (1990). El diseño gráfico: desde los orígenes hasta nuestros días. Madrid, Alianza.
- Satué, Enric (1994). Profesiones con futuro. Diseñador. Barcelona, Grijalbo.

- Shakespear, Ronald (1976). 20 años de diseño gráfico en Argentina. Buenos Aires, Apesa.
- Shakespear, Ronald (2003). Señal de diseño, memoria de la práctica. Buenos Aires, Infinito.
- Sheldon, Edward A. (1883). A Manual of Elementary Instruction. Escrito con la colaboración de Miss M.E.M. Jones y el profesor H. Krüsi. New York, J.B. Taylor y Cía.
- Snow, C. P. (1963). Las dos culturas y la revolución científica. Versión castellana de María Raquel Bengolea. Buenos Aires, Sur. [Edición original: The Two Cultures and The Scientific Revolution. Cambridge University Press, 1959].
- Solanas Donoso, Jesús (1983). Diseño, arte y función. Barcelona, Salvat.
- Sontag, Susan (2016). Sobre la fotografía. Buenos Aires, Debolsillo.
- Sorlin, Pierre (2004). El "siglo" de la imagen analógica. Los hijos de Nadar. Buenos Aires, La Marca Editora. Traducción de Víctor Goldstein. Colección Biblioteca de la mirada. [Edición original: Les fils de Nadar. Paris, Nathan, 1997].
- Spencer, Herbert. Origen de las profesiones. Buenos Aires, Tor, s/f. Versión de A. Conca.
- Staël, Madame de (1947). Alemania. Buenos Aires, Espasa-Calpe. Colección Austral, Nº 655. 2ª edición. Traducción de Manuel Granell. [Publicado en Londres, 1813].
- Starck, George K. Oswego Normal's (and Art Education's) Forgotten Man: Johann Heinrich Hermann Krusi, M.A. *Art Education*, v37 n1 p40-44 Jan 1985. <http://eric.ed.gov/?id=EJ310611>
- Steffens, Martin (2003). K.F. Schinkel. Un arquitecto al servicio de la belleza. Köln, Taschen. Traducción de Sandra Henschel y Johannes Molthan.
- Stuart, James (1808). Les Antiquités d'Athènes, mesurées et dessinées par J. Stuart et N. Revett, peintres et architectes. Ouvrage traduit de l'anglais par L. L. F. [Laurent-François Feuille], et publié par C.-P. Landon. 1808. Paris, Imprimerie de Firmin Didot. Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France. [1762].
- Szambien, Werner (2000). Schinkel. Madrid, Akal. Traducción de Juan Calatrava. [Edición original: Paris, Hazan, 1989].
- Torres, José María (1888). El arte de enseñar y la administración de la educación común. Buenos Aires, Estrada.
- Trostiné, Rodolfo (1950). La enseñanza del dibujo en Buenos Aires. Desde sus orígenes hasta 1850. Ensayo conmemorativo del 150º aniversario de la fundación de la primera escuela de dibujo. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Didáctica San José de Calasanz.
- Vera Peñaloza, Rosario (1941). El trabajo de la mano como factor educativo. Conferencia dada en el Instituto Bernasconi el 8 de mayo de mayo de 1941. En: El Monitor de la Educación Común, Buenos Aires, Consejo Nacional de Educación, Año 60, no. 821 (1941).
- Vera, Francisco (1945). Evolución del pensamiento científico. Buenos Aires, Sudamericana.
- Vera, Francisco (1963). Breve historia de la geometría. Buenos Aires, Losada. (2ª ed.) [1ª ed: 1948].
- Vidler, Anthony (1997). El espacio de la Ilustración. La teoría arquitectónica en Francia a finales del siglo XVIII. Madrid, Alianza. [Edición original: The Writing of the Walls. Architectural Theory in the Late Enlightenment, Princeton Architectural Press, 1987].
- Vidler, Anthony (2011). Historias del presente inmediato. La invención del Movimiento Moderno arquitectónico. Barcelona, Gili. Prólogo de Peter Eisenmann. [Edición original: Histories of the immediate present. Inventing architectural modernism. Cambridge, Mass., The MIT Press, 2008].
- Vitruvio Polión, Marco Lucio (2004). Los diez libros de Arquitectura. Madrid, Alianza. Introducción de Delfín Rodríguez Ruiz. Versión española de José Luis Oliver Domingo. 4ª reimpresión. [Título original: De Architectura] [Edición original de esta traducción: 1995]. [c.27 a. C.].
- Warburg, Aby (2014). La pervivencia de las imágenes. Buenos Aires, Miluno. Prólogo, traducción y notas de Felisa Santos. [Edición original: Gesammelte Schriften. Leipzig, 1932].
- Wick, Rainer (2017). Pedagogía de la Bauhaus. Madrid, Alianza. [1ª edición, 1982].
- Williams, Trevor I. (1987). Historia de la tecnología Siglo veintiuno, volumen 5, Desde 1900 hasta 1950 (II). Madrid, Siglo Veintiuno.
- Winckelmann, Johann Joachim (1764) Geschichte der Kunst des Alterthums. Dresden, In der Baltharifchen hof: Buchhanblung. <http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/winckelmann1764>
- Wolf, K.L.; Kuhn, D. (1959). Forma y simetría. Una sistemática de los cuerpos simétricos. Buenos Aires, Eudeba. Traducción de Renate Leisse de Mertig y Mario H. Gradowcyk. [Edición original: Gestalt und Symmetrie. Eine Systematik der Symmetrischen Körper. Tübingen, Max Niemeyer, 1952]. [Karl Lothar Wolf; Dorothea Kuhn].
- Wolff, Werner (1969). Introducción a la psicología. México, Fondo de Cultura Económica. Traducción de Federico Pascual del roncal. Colección Breviarios, Nº 82. [Edición original: What is Psychology. New York, Grune & Stratton, 1947].
- Zuberbühler, Carlos E. (1909). El arte en la escuela. En: El Monitor de la Educación Común, Año XXVIII, Nº 436, Tomo XXIX. Buenos Aires, Consejo Nacional de Educación, abril 30 de 1909.
- Zweig, Stefan (1952). El arcano de la creación artística. Buenos Aires, Espasa-Calpe. Colección Austral, Nº 1130. Traducción de Aristides Gregory y Alfredo Cahn.

Expositores

Arq. Gustavo A. Brandariz

Egresado del Colegio Nacional de Buenos Aires (UBA, 1972). Arquitecto (FAU-UBA, 1978). Ha realizado cursos de especialización en Preservación del Patrimonio Cultural y especialmente Arquitectónico. Doctorando FADU-UBA.

Profesor Titular de Historia de la Arquitectura FADU-UBA. Investigador Principal IAA. Investigador CECPUR-FADU-UBA. Profesor Adjunto Regular. Profesor de Posgrado en la Carrera de Especialización en Conservación Integral y Rehabilitación del Patrimonio.

Ingresó al IAA como Auxiliar de Investigación, siendo aún estudiante. Ha sido desde 2004 Director de Investigaciones UBACYT y SI-FADU-UBA. Ex Director Académico del Centro de Documentación (Biblioteca) de la FADU-UBA (1990-1998). Ex Secretario de la Sociedad Científica Argentina (2001-2005). Ex Tesorero del Grupo Argentino de Historia de la Ciencia (1994-2004). Ex Presidente del Instituto de Investigaciones Históricas de la Manzana de las Luces (2012-2013). Miembro directivo de la Asociación de Ex Alumnos del Colegio Nacional de Buenos Aires. Autor de más de ciento diez publicaciones de sus especialidades, incluyendo diez libros. Ha participado en más de 40 Congresos (Desde 1976). Ha sido citado más de 90 veces en publicaciones de otros autores desde 1981.

Fue Asesor en Investigación Histórica del Master Plan Teatro Colón (2005-2007) y del Plan de Obras del Teatro Colón (2008-2010). Asesor Honorario de la Comisión Nacional de Monumentos, Lugares y Bienes Históricos de la República Argentina (2007-2015).

Representante, juntamente con el Arq. Mario Sabugo, de la FADU-UBA en la Comisión de Seguimiento del "Programa Historia y Memoria: 200 años de la Universidad de Buenos Aires", creado por Resolución CS Nº 3338 el 12 de octubre de 2011. Arquitecto matriculado en el CPAU. Socio de la Sociedad Central de Arquitectos.

Arq. Martín Lisnovsky

Profesor Adjunto

Egresado del Colegio Nacional de Buenos Aires (UBA, 1989). Arquitecto (UBA, 1994). Especialista en Historia y Crítica de la Arquitectura (FADU-UBA).

Profesor Adjunto de Historia de la Arquitectura Cátedra Brandariz (FADU-UBA). Docente de Historia de la Arquitectura en la Cátedra Gazaneo, luego Bellucci FADU-UBA desde 1994. Arquitecto con ejercicio profesional independiente desde 1992.

Ha desarrollado numerosos proyectos de las más diversas escalas en diferentes países, incluyendo diseño mobiliario, viviendas, tipologías de housing, torres de vivienda multifamiliar, clubes de campo, instalaciones deportivas, hospitales, clínicas médicas, escuelas, sedes universitarias, edificios de oficina, estudios de grabación, instalaciones de arte, centros comerciales, condominios, transformaciones urbanas y una urbanización integral de más de 500ha, por encargo o primer premio en concursos, dirigiendo sus equipos o asociado como responsable y/o jefe de proyecto en los estudios Solsona y Asociados, Mc Cormack-Solsona, MSGSSS, y la Empresa Town House. Primer Premio CPAU-SCA por el proyecto "Ampliación del Senado de la Nación" (Premio Anual de Arquitectura 1993), que conformó la presentación de la FADU en el Congreso de la UIA en Barcelona 96. Su trabajo "Reciclaje de una vivienda en las Islas Canarias" fue expuesto en el Congreso Internacional de Arquitectura (Bruselas, 1992).

Complementa su intensa labor profesional con exposiciones de Fotografías, viajes de Investigación, exposiciones en Congresos, Seminarios y cursos Universitarios, asesoría en diversas instituciones y desarrollos de Diseño Gráfico e Industrial. Editor de los sucesivos "Textos Maestros" desde el 2001 y del "Listado Interactivo de Obras", comenzada en 1996. Autor del ensayo gráfico "La Arquitectura en el Mar de su Contexto", grilla histórico-didáctica acerca de las relaciones entre arquitectura y contexto 1845-2005 y del blog Arquitectura + Historia (www.arquitecturamashistoria.blogspot.com) creado en marzo del 2007, con más de 500 artículos publicados y que ya ha superado el millón de visitas en todo el mundo. Actualmente se

encuentra produciendo varios textos que intentan reflejar el fruto de las investigaciones realizadas para las actividades académicas.

Arq. Alberto A. Alfaro

Arquitecto (UBA, 1979). Especialista en Preservación, Conservación y Reciclaje de Edificios de Valor Patrimonial (UBA, 2002). Ha realizado cursos de perfeccionamiento en Francia (Chartres), Alemania y Holanda. Ha seguido estudios musicales de teoría y práctica instrumental (Conservatorio Gaito, Buenos Aires, 1968-1973).

Profesor Adjunto de Historia de la Arquitectura Cátedra Brandariz (FADU-UBA). Docente de Historia de la arquitectura Cátedra Gazaneo, luego Bellucci (FADU-UBA) desde 1978. Ex Coordinador de la carrera de Preservación del Patrimonio (Posgrado, FADU-UBA). Ex profesor titular de Patrimonio (UMSA). Trece presentaciones en Congresos nacionales e internacionales. Publicaciones en distintas revistas sobre Patrimonio Arquitectónico, Urbanístico e Industrial. Coautor del libro "Principios y Técnicas de Conservación. Patrimonio Arquitectónico Argentino 1850-1950". Buenos Aires, Habitat, 2008, conjuntamente con la Arq. Alicia Fernández Boan. Desde 1994 investigador del Centro para la Preservación del Patrimonio Natural, Urbano y Rural (FADU-UBA).

Estudio profesional propio a partir de 1979. Titular de Empresa Constructora constituida en el año 2005 orientada a la restauración de edificios antiguos. Asociado desde 2007 a la firma Conservación Edilicia SRL, dedicada a la restauración arquitectónica. Entre otras obras ha realizado la consolidación estructural iglesia San Pedro Telmo y la limpieza y restauración del revestimiento en "símil-piedra" de la cúpula, y trabajos de restauración en el Teatro 25 de Mayo, Edificio Pichincha 176 (Arq. Julián Jaime García Núñez), fachada de la Iglesia de San Telmo, Edificio Estrugamou de Salta 1007 (Arq. Rocca), tres edificios pertenecientes a Presidencia de la Nación sobre Av. Leandro N. Alem (Arq. Bustillo y otros), Ex Casa Moussion -luego Bazar Dos Mundos, Callao 316 y otras obras.

Comentaristas

Abel Alexander

Abel Alexander *es argentino y nació en 1943. Es investigador histórico, autor, fotohistoriador y restaurador fotográfico.*

Desde hace más de diez años es promotor y asesor de la Fototeca "Benito Panunzi" de la Biblioteca Nacional.

Durante dos décadas fue investigador contratado por la Fundación Antorchas para la investigación fotohistórica de las obras: Los años del Daguerrotipo, Imágenes de Buenos Aires 1915-1940, y otras.

Preside, desde su creación, la Sociedad Iberoamericana de Historia de la Fotografía.

Conservador de las colecciones de daguerrotipos de varios museos, *fue director del Museo Municipal Histórico Fotográfico de Quilmes y del Museo Fotográfico "Humberto F. Zappa".*

Intervino como conservador de las colecciones de daguerrotipos de los museos Mitre, Saavedra de Buenos Aires, el Palacio San José de Entre Ríos y el Museo Histórico Andrés García de Concepción del Uruguay (Entre Ríos).

Curador de muchas exposiciones, como "Daguerrotipos en la Plaza de Mayo" (Banco de la Nación Argentina. Buenos Aires, julio y agosto de 1988). Es coautor de los libros H. G. Fotografías 1900-1943 (Buenos Aires, Fundación Antorchas, 1998), Las ruinas de San Francisco (ex jesuitas) - Arqueología e Historia (Mendoza, Municipalidad de Mendoza, 1998), La educación en la Argentina. Fotografías 1860-1940 (Fotogalería del Teatro San Martín, 2009).

Ha sido Investigador de la serie "Imágenes del siglo XX" de la revista Viva del diario Clarín.

En el año 2000 fue profesor invitado en la Academia Nacional de Historia en el curso sobre fotografía argentina en el Siglo XIX.

Es miembro de la Sociedad de Numismimático y Antigüedades Bonaerense y de la Daguerrian Society de Estados Unidos.

Abel Alexander es descendiente en quinta generación del *daguerrotipista* alemán Adolfo Alexander (1822-1881), pionero de la fotografía.

Su trabajo más reciente incorporado a la Biblioteca del IAA-FADU-UBA es:

Gotta, César; Alexander, Abel; Schávelzon, Daniel (2013). El caserón de Rosas. Fotografías de la Escuela Naval Militar. Buenos Aires, Olmo.

Verónica Devalle

La Dra. Verónica Devalle es Investigador Principal del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas "Mario J. Buschiazzo" de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires.

Licenciada en Sociología (UBA) tiene una Maestría en Sociología de la Cultura y Análisis Cultural (IDAES, UNSAM, Argentina) y un Doctorado en Teoría e Historia de las Artes (Facultad de Filosofía y Letras, UBA).

Profesora Adjunta Regular de la materia "Comunicación" de la carrera de Diseño Gráfico y Profesora Titular Interina de la materia "Diseño y Estudios Culturales" de las carreras de Diseño Gráfico y Diseño de Indumentaria y Textil de la FADU, UBA.

Investigadora Adjunta en el CONICET e Investigadora Categoría I en el Sistema Nacional de Acreditación Universitaria.

Dirige la Sección Estética del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas, FADU, UBA desde el año 2012.

Ha publicado: La travesía de la forma. Emergencia y consolidación del Diseño Gráfico (1948 – 1984), y co-editado con Leonor Arfuch Visualidades sin fin. Imagen y diseño en la sociedad global. Recientemente editó -junto a Rosa Chalkho- el número 43 de la revista Anales "Relatos del diseño" del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas, FADU, UBA.