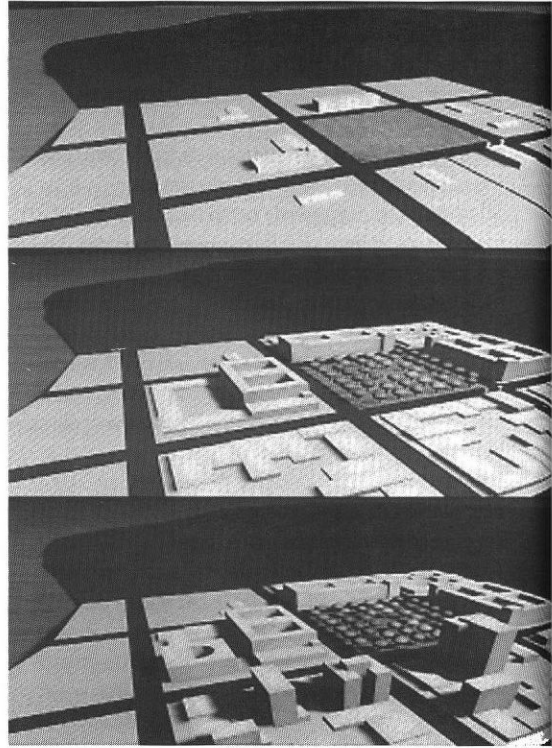


LA IMAGEN

Entre lo analógico y lo digital

ARQ. MAURO CHIARELLA ■
FADU, UNL.



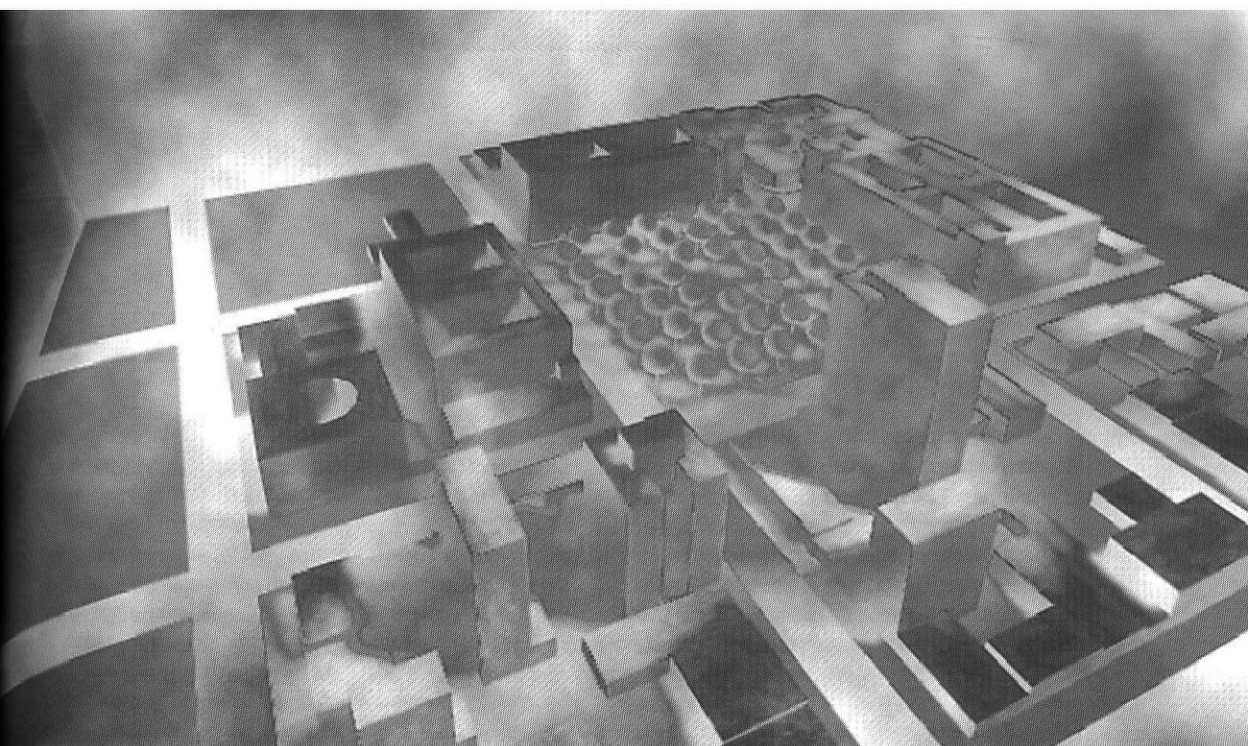
Ponencia presentada en el I Seminario Nacional de Gráfica Digital, organizado por el Centro CAO, FADU/UBA, 1997. Proyecto de investigación *La representación arquitectónica en el medio digital. Su incidencia en el proceso de diseño y en el concepto espacio/tiempo de la arquitectura*, dirigida por el Arq. Julio Arroyo (Becas de Perfeccionamiento, S.C.yT., UNL).

Imagen analógica

Entendiendo el concepto de *imagen* como representación mental y completa, como símbolo de lo que ya ha sido percibido anteriormente por los distintos sentidos (visual, auditivo, táctil, olfativo, gustativo, motriz, cinestésico) y como “una existencia situada a medio camino entre la cosa y la representación”,⁽²⁾ arribamos a la conclusión de que no es posible separar las *imágenes* del acto mismo de *pensar*. Según la gneoseología, el *conocimiento* consiste en una relación en una correlación del *sujeto cognoscente* con el *objeto del conocimiento*. Es en esta relación *objeto-sujeto* donde la *imagen* aparece como una realidad que depende ontológicamente de ambos. Necesita de las intenciones, significados y valores que le otorgará el sujeto y de las propiedades y características físicas del objeto para lograr poseer principios (esencia y existencia) y atributos propios (verdad, perfección, orden, etc.).

Re-presentación / Pre-figuración

El concepto de *imagen* es considerado por el sujeto en un doble sentido: como *re-presentación* de una pauta constitutiva de lo real externo al mismo, posible de ser aprehendida por la conciencia práctica del mundo (percepción, comprensión, fruición) y, como *presentación* o *pre-figuración* de la voluntad de proyección de la subjetividad en el mundo, posible de ser expresada por su conciencia valorativo-especulativa.



Para los diseñadores no se trata de *re-presentar* (de dibujar algo ya presente) sino de *pre-figurar*, es decir, de anticipar, proponer, imaginar una transformación de la realidad cuyo plano de existencia más concreta es precisamente el constituido por las imágenes que la determinan y la analizan.

“El diseñador inventa el objeto en el acto mismo de representarlo, esto es, dibuja un objeto inexistente, cada vez con mayor precisión. Esa precisión es un aumento en el detalle dentro del sistema de reglas de la representación misma. Así el diseño es la descripción progresiva de un objeto que no existe al comenzar la descripción.”⁽³⁾

Habiendo situado a la *imagen* en una instancia de intermediación entre el *sujeto* y el *objeto* gracias a la cual es posible referenciarse en el mundo mediante un proceso de asimilación y producción de imágenes, quedaría por mencionar la importancia que adquieren, para la elaboración de las mismas, los mecanismos de percepción.

Percepción analógica

Los estructuralistas sostienen que el *pensar* surge como un *proceso perceptivo* suscitado por un estímulo y que se relaciona, formando un conjunto, con procesos anteriores acarreados por la *memoria*.

El término *percepción* (como aprehensión de la realidad) refiere a una experiencia situada en un medio equidistante entre la

Representaciones de forma tridimensional que exploran las posibilidades de las imágenes de síntesis en la simulación de un entorno conocido.

En este caso se representó sintéticamente el casco histórico de la ciudad de Santa Fe y el crecimiento progresivo de la trama urbana en los períodos colonial, liberal y contemporáneo (página anterior). Reelaboración de la imagen aprovechando las potencialidades del medio (arriba).

sensación (visión sensible) y la intuición intelectual (visión inteligible). De esta manera se ha llegado a definir en un sentido amplio como la “aprehensión directa de una situación objetiva”. La percepción debe producirse en los llamados “centros de acción” de la materia viva. Los órganos sensitivos son coordinados por nuestro *sistema nervioso central*. Pero estos centros de acción espontáneos no son suficientes para realizar la permanente codificación/decodificación de las imágenes producidas/reproducidas que presentan/representan el espectro de ideas, mitos, creencias y conocimientos que conforman nuestra experiencia práctica del mundo. Sólo la *memoria* introduce en la percepción una subjetividad, la cual es necesaria para que haya *conciencia* y no sólo percepción pura.

Representaciones de forma bidimensional que explora las posibilidades del medio digital para lograr efectos de tridimensionalidad a través de las transformaciones de:

La espacialidad

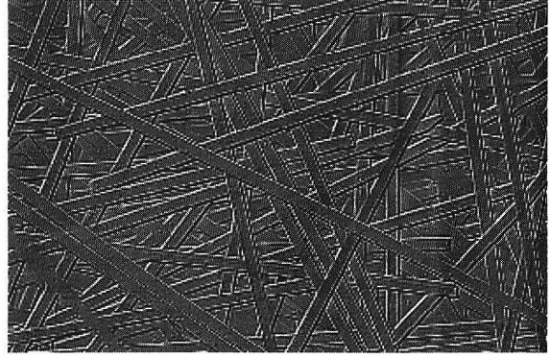
(en una imagen que en su origen es plana).

La textura

(en una imagen que en su origen carece de valor).

La atmósfera

(en una imagen que en su origen no la posee).



El ritmo acelerado de nuestra civilización determina los nuevos límites de nuestra percepción. Permanentemente debemos ajustarnos al nuevo ritmo, buscando estímulos más rápidos y contrastantes para llegar a mantener alertas a nuestras capacidades receptoras. Cuando más breve es nuestra escala de tiempo, mayor es la necesidad de utilizar nuevos medios y herramientas que posibiliten nuestra readaptación a las exigencias que se plantean en los procesos de cambio. Estos procesos de cambios son manifestados por la repercusión de los avances tecnológicos en la estructura global de la sociedad.

Por ejemplo, la división del trabajo de los medios de comunicación en la *era industrial* (era analógica)⁽⁴⁾ correspondió con un sistema de percepción en donde la radio, la prensa y el cine monopolizaban a su vez la escucha, la lectura y la mirada. Hasta la distribución de la ocupación del espectro del espacio para las transmisiones aéreas correspondió, en cierto modo, a diferentes formas de percepciones: se otorgó una parte para la radio, otra para la televisión, otra para la telefonía celular, otra para los radioaficionados, etcétera.

En la *era industrial*, se experimentó la utilización de las herramientas que nos otorgaban los avances tecnológicos, como la prolongación o multiplicación de las posibilidades perceptivas del cuerpo humano a través de la división de los diferentes sentidos:

- La prolongación de los ojos a través del microscopio, telescopio, televisión, rayos x, etcétera.
- La prolongación del alcance del oído a través del teléfono, radio, ultrasonido, etcétera.
- La prolongación de los sentidos táctiles a través de detectores magnéticos, radares, etcétera.

En la *era posindustrial* (era digital) no es posible seguir manteniendo esta estructura de percepción tan diferenciada. Las exigencias que impone nuestro tiempo no se pueden responder con una división del trabajo de los distintos sentidos que nos posibilitaban las viejas tecnologías.

Percepción digital

En la actualidad las computadoras electrónicas aparecen ya no como una herramienta de prolongación de los órganos periféricos humanos otorgando mayor libertad de percepción, sino como imitador del *sistema nervioso* mismo.

Si en los medios *modernos* (como afirma Norbert Bolz) el telex funcionó como boca artificial, la membrana del teléfono implementó un oído, los cables reemplazaron a los nervios, la placa fotográfica a la retina, y la película reconstruyó la realidad como un flujo de datos neurológico, la capacidad de los nuevos medios reside “en la posibilidad de analizar en términos fisiológicos y de reconstruir físicamente al sistema nervioso central”.⁽⁵⁾

Entender al mundo en términos cognitivos significa ahora, para el medio digital, poder simularlo en representaciones de la computadora. Se han invertido los conceptos: de *sujeto a sistema* y de las relaciones *sujeto-objeto* a los circuitos *hombre-mundo*.

“Bajo las condiciones de los nuevos medios y de las tecnologías de la computación hay que despedirse del mundo que estaba ordenado por representaciones; eso también significa despedirse de un pensamiento que se concebía a sí mismo como representación del mundo exterior.” “Los programas han reemplazado las así llamadas condiciones naturales que hacen posible la existencia.”⁽⁶⁾

Bolz concibe la extensión electrónica de la cultura humana como estructuras externas al hombre. “La electrónica es la expansión global de nuestro sistema nervioso central, el que a su vez puede ser concebido como una red electrónica que coordina nuestros sentidos.”

Así es como reconoce los dos procesos centrales que caracterizan fuertemente a nuestro mundo *posmoderno*: por un lado, “la extensión del *sistema nervioso central* en los nuevos medios”; por el otro, “la transferencia de la *conciencia* a las computadoras por medio de la simulación electrónica [...] El sistema nervioso central aparece como sistema de mando de un gigantesco proceso de datos que obtiene una realidad estable a través del cálculo”.

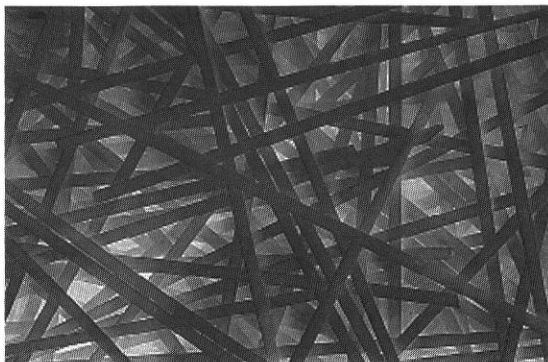
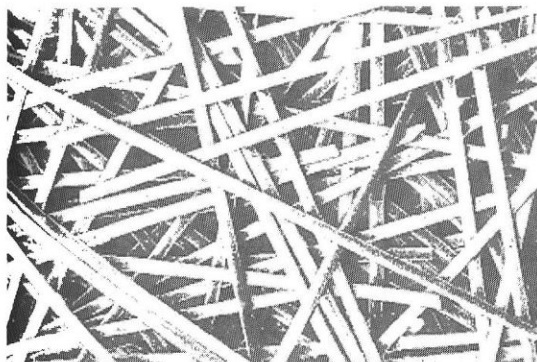


Imagen digital / Representación

Si nos referimos fundamentalmente al ámbito de la percepción y su repercusión en la elaboración de la imagen los cambios son significativos. Se han exteriorizado los mecanismos perceptivos y se ha transferido nuestra conciencia al reemplazar con la simulación electrónica nuestra propia verificación dentro del natural proceso biológico.

De esta manera, la *imagen digital* genera una realidad propia que ontológicamente no depende ni del sujeto, ni del objeto. Al desprenderse del sujeto, no necesitará de intensiones, significados y valores. De igual manera al independizarse del objeto, no necesitará ser fiel a las propiedades y características que lo representan (no necesitará de la gravedad, la materialidad, ni de la finitud).

Así, la imagen, constituida por una impresión sensible (mundo de las emociones) y por una impresión racional o inteligible (mundo de los conceptos), sufrirá respectivamente: una sobreestimulación que satura la percepción sensible y espontánea, y un exceso de información, que satura el pensamiento como consecuencia del manejo cualitativo y cuantitativo de datos posibilitado por el medio digital.

El complejo mecanismo de percepción y de conocimiento que existe entre el objeto de conocimiento y su imagen es transformado por las características del medio en que se desarrolla. En este caso, el medio digital va a originar una *forma de lectura* y una *forma de memoria* coherentes con los principios y leyes que el mismo determina.

Prefiguración

Estas nuevas formas de lectura y de memoria afectan, tanto a los mecanismos que utilizan a la imagen como mera *re-presentación* de un objeto exterior del sujeto, como también a los procesos de *pre-figuración* en donde la imagen juega un rol protagónico en la ideación del objeto de diseño.

El diseñar es la búsqueda incesante de algo que aún no conocemos, es un esfuerzo por imprimir ese contenido desconocido en nuestra propia mente, una impresión de la cual no somos conscientes de haber recibido hasta que nos

vemos confrontados súbitamente con la misma *imagen* que estamos buscando con nuestra mente consciente. Éste es el momento del descubrimiento en el que es posible construirla. Así, el diseño se nos presenta como un esfuerzo para elevar el contenido desconocido a una posición en la que puede ser identificado para luego ser reconocido y conceptualizado como contenido tangible, presentable en términos cognitivos. Es decir, como la “descripción progresiva de un objeto que no existe al comenzar la descripción”.⁽⁷⁾

De esta manera, el proceso de diseño puede concebirse como una serie de transformaciones de un estado inicial caracterizado por un bajo nivel de información y un alto nivel de incertidumbre, hasta un estado final de alta información y baja incertidumbre.

Entre el objeto de diseño y su imagen, como se puede observar, media un complejo mecanismo de percepción, de ideación y de conocimiento.

Prefiguración digital

“...cada arquitectura lleva las marcas de los medios por los que ha sido proyectada...” del mismo modo que “...cada concepción arquitectónica posible, cada arquitectura que se proyecte, estará prisionera del lenguaje de los medios en que la formulemos, esta prisión no es el medio mismo (la arquitectura, el espacio) sino la representación.”⁽⁸⁾

Se han expuesto anteriormente las nuevas condiciones a que nos somete el medio digital en las instancias de percepción en los mecanismos de *re-presentación* de la imagen del objeto por el sujeto.

En la *pre-figuración* del objeto de diseño encontraremos cambios igualmente significativos. La percepción del objeto de diseño en el *ambiente digital* es ampliada notoriamente. En nuestra disciplina, la Arquitectura, verificamos que en el *ambiente analógico* la información era manifestada básicamente sólo a través de la *percepción visual* de la forma, mientras que en el digital, se amplía la información mediante la *interacción de diferentes tipos de percepciones*: visual, auditiva, táctil, cinestésica, etc. A través del ambiente digital

se hace posible la representación y verificación de los efectos de los mecanismos actuales que proveen de luz, sonido, calor, frío, aire, a nuestros edificios del presente. El ambiente analógico solamente permitía las representaciones visuales (como máquinas y equipos que ocupaban espacios) de dichos mecanismos.

Las *imágenes de síntesis*⁽⁹⁾ son posibles por las *técnicas de infografía*, las que posibilitan: la descripción simbólica de imágenes, modelaje y animación interactiva, simulación, visualización estereoscópica, interacción gestual con la imagen, conexión del cuerpo con la imagen, inmersión en los mundos virtuales, etcétera.

Mientras que las técnicas clásicas de representación nos sitúan delante de nuestras representaciones, las técnicas virtuales nos crean la ilusión de *inmersión en la imagen*⁽¹⁰⁾ permitiéndonos mover, actuar y trabajar en este mundo sintético. Esta sensación se deriva principalmente de la interacción visual y auditiva (gestual, táctil y muscular, en la "Realidad Virtual") entre el mundo digital y nosotros. Sin embargo, el cambio sustancial no lo refleja la interacción de los diferentes tipos de percepciones posibles (la que ya significa un cambio importante para el acto del diseño) sino el protagonismo que asumen los nuevos medios en los mecanismos de percepción y de conocimiento.

Se ha reemplazado la comunicación *face to face* por *interface*.

Al exteriorizarse parte de nuestros mecanismos perceptivos a través de la extensión del sistema nervioso central hacia los nuevos medios, y al transferir parte de nuestra conciencia a los ordenadores al reemplazar con la simulación digital la propia verificación del objeto de diseño que realizáramos anteriormente, de manera analógica, dentro del natural proceso biológico del hombre (concebido como *sujeto* y no como *sistema*), nos veremos expuestos, de alguna manera, a experimentar un desborde de las capacidades imaginativas. Este desborde se manifestará en una progresiva pérdida de control de las situaciones proyectuales.

Imágenes de síntesis

"Si se reflexiona acerca de la relación existente entre la arquitectura y las herramientas empleadas en su concepción en el proceso de proyectación, nos remitimos a la discusión sobre la relación entre el pensamiento y el lenguaje: no existe pensamiento independiente del lenguaje, y éste acota los límites de aquél."⁽¹¹⁾

(11)

"La esencia de lo virtual tiene que ver con el lenguaje."⁽¹²⁾

(12)

Se ha producido un cambio radical en la historia de las técnicas de re-presentación y pre-figuración. Por primera

vez (según Philippe Quéau) son *operaciones simbólicas* las que crean algo visible, y no *fenómenos físicos* (interacción entre los fotones y la materia) como ocurre con las técnicas fotosensibles (cine, fotografía, video) o con las tradicionales técnicas de dibujo (lápiz, tinta, aerografía, serigrafía, etc.).

Es aquí donde aparece la *imagen de síntesis* como representación visible de modelos conceptuales abstractos modificando sustancialmente nuestros métodos de representación, nuestros hábitos visuales y nuestras maneras de trabajar y de crear. Estas imágenes son primero *lenguaje* antes que *imágenes*.

- El *modelo* es una concepción formal, anotado con símbolos lógicos matemáticos y memorizado en forma de programa informático.
- La *imagen* es la representación sensible generada por el modelo y por la cual es posible comprenderlo.
- Las matemáticas se hacen físicamente perceptibles a través de los *números* que actúan de mediadores entre el *modelo* (representación inteligible) y la *imagen* (representación visible).
- Los modelos y las imágenes interactúan constantemente modificándose en forma recíproca otorgando inestabilidad a la obra.

El autor de una obra virtual no puede concebir completamente todas las *imágenes* que se pueden producir. Tampoco la sucesión de *modelos* posibilitados por el ordenador.

En la imagen de síntesis:

"... los objetos virtuales (así como el espacio en el que se mueven) se convierten en actores, en agentes. Dotados de memoria, disponen de funciones de tratamiento de la información y de una autonomía regulada por sus programas. Los mundos virtuales se ven constantemente invadidos por una extraña vida artificial intermediaria".⁽¹³⁾

Esta *vida artificial intermediaria*, dependiente de los diversos enlaces con los que están tejidos los modelos lógicos-matemáticos, interactúa con el diseñador imponiendo sus leyes y sus juegos arrastrándolo hacia los *vértigos* y las *potencias* de lo virtual. Ya inmerso en lo virtual, el diseñador no puede imaginarse el "laberinto de la totalidad de las posibilidades formales de lo virtual" ya que las imágenes de síntesis son imágenes en *potencia* y por lo tanto prometen mucho más de lo que pueden expresar. Son más profundas de lo que aparece a primera vista ya que sus mundos son más grandes que nuestras miradas.

La explosión de posibilidades de las imágenes de síntesis las caracterizan como *infinitas en potencia*, concepto que se enfatiza por ser imágenes siempre inconclusas y por lo tanto en disposición de una permanente reelaboración, con lo cual el resultado obtenido en un momento es siempre transitorio.

Reflexión final

Se ha intentado demostrar sintéticamente la complejidad e imprevisibilidad de la *imagen digital (imagen de síntesis)* comparándola con la tradicional imagen analógica.

En la pre-figuración del *objeto* de diseño se nos presenta imponiendo nuevas condiciones de desarrollo (las condiciones del sistema) muchas veces antagónicas con las pretensiones ideológicas y culturales que históricamente intentó dominar el diseñador (*sujeto*). De esta manera, se observa una mayor dificultad en la tarea del diseño en sustentar las intenciones, los significados y los valores que anteriormente justificaban su existencia formal.

“Las viejas cuestiones semánticas del significado, la representación y la intencionalidad se diluyen en los medios digitales, cuyos procedimientos se acercan a la pura puesta en escena de efectos.”⁽¹⁴⁾

Asimismo, al prescindir del *objeto* real, no necesitará representar fielmente las propiedades y características que lo constituyen. No necesitará de la materialización, de la gravedad, de la finitud.

De alguna manera, las *imágenes de síntesis* nos facilitan y nos seducen a sumergirnos en un mundo virtual idealizado con un mayor grado de descompromiso y de enajenación con la realidad.

“Junto a los esfuerzos para hacer cada vez más cercanas a lo verdadero las representaciones de la realidad (hacer más *real* lo *virtual*, el propósito inicial o el fin que sustenta la simulación electrónica), se registra lo opuesto, el de hacer más *virtual* lo *real*, con lo que se pone en discusión la materialidad misma de los materiales de que están constituidos los objetos.” “...una virtualización que asume las formas de una *desmaterialización* de los materiales.”⁽¹⁵⁾

La computación ha sido de hecho incorporada en la práctica profesional. Es habitual que arquitectos y estudiantes realicen sus trabajos con el auxilio de computadoras perso-

LA IMAGEN ENTRE LO ANALÓGICO Y LO DIGITAL

nales. Pero se advierte con preocupación, que el nuevo medio se incorpora en los procesos proyectuales sin tener plena conciencia de lo que ello implica.

En efecto, la utilización de la computadora, como habitualmente se viene haciendo en forma general, supone seguir operando el diseño como se lo venía haciendo desde antes en el medio analógico pero explotando sólo las posibilidades de mayor exactitud y rapidez de dibujo. Esta práctica no ha avanzado significativamente hasta ahora en la necesaria reflexión y conceptualización acerca de cuáles son las verdaderas implicancias que permiten hablar de una situación sustancialmente diferente generada a partir de la disponibilidad del recurso informático.

Se entiende que este nivel de reflexión debe ser tomado desde la universidad respondiendo a una función ineludible de ésta, cual es la de tematizar y problematizar los fenómenos corrientes que hacen al desenvolvimiento de la disciplina, máxime cuando éstos son operados, en muchos casos, sólo llevados por el entusiasmo y la fascinación que produce un avance tecnológico. Es en este contexto donde cobra sentido el presente proyecto de investigación el que avanza, en instancias subsiguientes, abordando cuestiones tales como las mutaciones geométricas (entre lo euclidiano y lo no euclidiano) y los efectos de la inmaterialidad en la concepción arquitectónica. ■

Notas

¹ Según el Dr. Julio Bermúdez, los dibujos y modelos físicos (maquetas) son métodos análogos de producción porque presentan intuitivamente características similares a la de los objetos, muestran aspectos parecidos en cuanto a la forma visible, relaciones geométricas, dimensiones en escala. La *información analógica* (dibujos, textos, fotocopias, fotografías, videos) puede copiarse, ampliarse o reducirse, pero no puede ser modificada intrínsecamente. La *información digital*, por su parte,

permite la modificación intrínseca y su actualización permanente y continua. Los métodos digitales de producción incluyen el escaneado, la manipulación de imágenes, la visualización electrónica, la modelación de sólidos y de polígonos, el uso del CAD, las simulaciones de animación y multimedia, etc. Todo lo que se produce sobre la pantalla de la computadora tiene el carácter de virtual porque es inabsluto y sólo existe como una imagen proyectada a partir

de un complejo proceso electrónico.

² Ferrater Mora, J. *Diccionario de filosofía*, Barcelona, Ariel, 1994.
³ Corona Martínez, Alfonso. *Ensayo sobre el proyecto*, Buenos Aires, CP67, 1990.
⁴ Negroponte, Nicholas. *Ser Digital*, Editorial Atlántida, 1995.
⁵ Bolz, Norbert. “Camino hacia la hiper cultura”, en *SUMMA+*, N° 18, abril-mayo de 1996.
⁶ Bolz, Norbert. *Op. cit.*
⁷ Corona Martínez, A. *Op. cit.* P. 10.
⁸ *Ibidem.*

⁹ Queau, Philippe. *Lo virtual. Virtudes y vértigos*, Barcelona, Paidós Ibérica, 1995.

¹⁰ *Ibidem.*

¹¹ Sainz, J. y Valderrama, F. *Infografía y arquitectura*, Madrid, Nerea, 1992. P. 11.

¹² Queau, Philippe. *Op. cit.*

¹³ *Ibidem.* P. 98.

¹⁴ Bolz, Norbert. *Op. cit.* P. 82.

¹⁵ Maldonado, Tomás. *Lo real y lo virtual*, Gedisa, Barcelona, 1994.