Ideación analógica digital

José Antonio Fernández Ruiz
Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Granada

Contexto

Esta ponencia resume tres años de experiencia en la aplicación de la metodología de expresión híbrida, (analógica – digital) en dos grupos experimentales en la asignatura de Diseño Asistido por Ordenador en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada. El contenido está orientado a la estimulación de la ideación en el contexto del proceso de diseño arquitectónico. Sus referencias y fases fueron publicadas en (FERNÁNDEZ RUIZ 2004). Esquemáticamente se trataba de un ensayo a través de la estimulación basada en fusiones de gráficos analógicos o digitales azarosos así como de maclas de modelos informáticos tridimensionales sobre situaciones espaciales arquitectónicas elegidas y catalogadas de forma personal. A partir de ahí se producirían intervenciones con y sin la ayuda del ordenador, convergentes a la definición de morfologías.

Aquella ponencia del Congreso de Granada 2004 estaba basada en la casualidad atenta como instrumento estimulador. Se reflexionó sobre las carencias en las técnicas expresivas anteriores a la existencia de los ordenadores y sobre los valores éticos asociados a estas técnicas en los procesos de ideación de los proyectos de arquitectura. A tal efecto, se presentaron gráficos de algunos ejemplos de trabajos iniciales basados en la asignación de valores a los gráficos casuales.

Es tiempo, pasados unos años de experimentación, de extraer algunas conclusiones sobre los trabajos realizados por los alumnos y alumnas de la escuela que siguieron el método referido.

Fundamentos

Es primordial que los alumnos estén abiertos a lo nuevo. En la medida que partimos de una preexistente carga ética importante, se les invita a reflexionar sobre algunos temas con el fin de generar una atención, disponibilidad y aceptación de nuevas morfologías azarosas. En este sentido, los alumnos reciben y participan una clase teórica – debate donde se les invita a reflexionar, entre otras, sobre las siguientes ideas:

-*La atención*: Ya que la ideación pertenece al ámbito irracional, el único modo de prosperar es mantener una intensa atención a cualquier estímulo que nos suministre pistas formales en el proceso de diseño. En este caso no serán las deducciones lógicas las que nos lleven a la forma sino la conciencia en un estado de alerta y observación atenta a los gráficos y formas que vayamos produciendo y encontrando, asignándoles los significados que se nos ocurran. En todo caso, la razón va a intervenir en segundo nivel y a posteriori. Por otro lado, tengamos en cuenta que si un proyecto se pudiese formalizar exclusivamente mediante razonamientos su resultado sería único. Las respuestas de un proyecto para un mismo solar son múltiples. Si es diverso el resultado, parece que nos otorga licencia para encarnar un método con componentes aleatorias. Esta idea va orientada a poder aceptar como válidos y serios aquellos temas que nos encontremos de modo casual.

-*La hibridación como método:* El sistema cíclico analógico: "Idea mental – Croquis manual – Mejoras gráficas- Idea mental" impone un esfuerzo considerable y la colaboración con estímulos gráficos digitales no solo puede hacerlo más satisfactorio sino que aporta sinergia creativa derivada del cambio de medio. Por otra parte, el croquis requiere habilidades gráficas manuales que imponen mucho tiempo de formación. Con esto no pretendemos oponernos a la expresión gráfica analógica sino asumir la colaboración híbrida en el proceso. De hecho, en función de los contenidos expresivos, en cada caso, será más adecuado uno u otro sistema. En general propondremos la migración constante entre uno y otro sistema expresivo.

-*El ordenador, un instrumento de cultura*: Es significativa la necesidad de asumir que los ordenadores no deben identificarse exclusivamente como herramientas de precisión. Son también instrumentos de ideación y por tanto, debemos reconocer que la tecnología es susceptible de estar tanto al servicio de la función como de la definición de la forma.

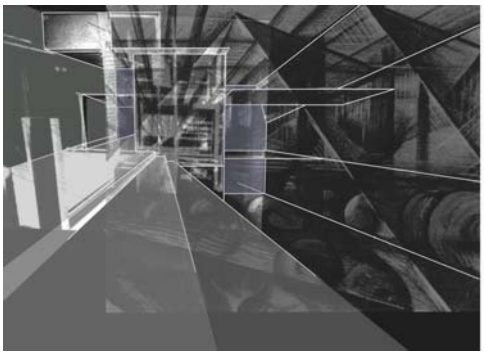
-*Clarificación entre medios y fines en el proceso de diseño:* Todos los gráficos, tanto manuales como digitales son técnicas para proyectar, no son fines. El fin, en todo caso será el proyecto de arquitectura. Nuestros dibujos y artefactos digitales, por bellos que sean, no son sino modelos de aproximación a la definición de la forma de los edificios. En proyectos fines de carrera e incluso en presentaciones profesionales son frecuentes las imágenes espectaculares basadas en renders especializados, acuarelas escaneadas, fotomontajes complejos, etc. referentes a proyectos de mucho menor valor que sus imágenes relativas. Es una reflexión que nos invita a recapacitar e incidir en nuestra condición de arquitectos.

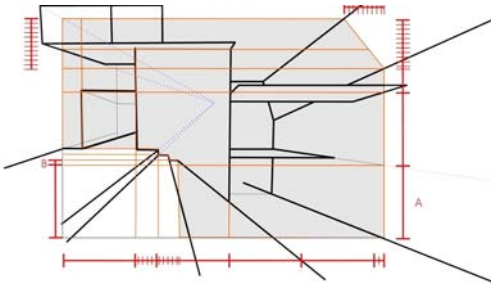
-*El ordenador permite ensayar el comportamiento de los signos del lenguaje arquitectónico:* La informática nos permite acceder a variables hasta ahora no controladas. Luz, textura, color e integración

en el entorno constituyen elementos del lenguaje arquitectónico, hasta ahora no ensayados debido a carecer de la técnica emuladora adecuada. Con los medios gráficos manuales nunca se ha podido estimar y analizar el comportamiento de la luz ni de los materiales con precisión. Todo esto se imaginaba.
-*El dibujo manual es limitado para ensayar morfologías*: Habitualmente nuestros proyectos están restringidos a nuestra capacidad expresiva. El dibujo, a no ser que seamos muy expertos, es limitado, especialmente en morfologías complejas.
-*La arquitectura "que se lleva":* En estos ejercicios intentamos dejar de lado el peso de la arquitectura oficialmente reconocida en un momento determinado, en los ámbitos profesionales, con el objetivo de liberar al alumno para que esté abierto a hacer cosas nuevas. En este sentido se intenta que no sigan patrones y referentes de liderazgos y se involucren, más bien, en una experiencia divertida e innovadora.
-*Se acepta cualquier línea de investigación siempre que el alumno la tome en serio*: Si los alumnos desarrollan en su trabajo de curso un proceso serio y coherente, en cualquier dirección que decidan, el resultado siempre será el aprobado. No deben investigar sobre *que hay que hacer para aprobar*.
-*Compromiso con los resultados frente a compromiso de conciencia:* El desarrollo del trabajo de curso nunca debe ser un problema de conciencia de esfuerzo sino un compromiso con los resultados a obtener. La relación esfuerzo – resultado está ligada a la conciencia y al concepto de autoría. Si la morfología surge de un estímulo casual infiere un problema de duda sobre nuestra autoría. Consideramos esta duda absurda porque relega a la arquitectura a favor del arquitecto. En resumen, la valoración debe estar en el proyecto de arquitectura.

Metodología
Estos conceptos se deben a que es habitual encontramos con alumnos educados en el esfuerzo, en la competencia y en la obligación. Habituados al seguimiento de patrones. Nos encontramos que la simple aportación para su debate de unas reflexiones en la línea de las anteriores no puede interiorizarse rápidamente, personalizarse y adaptarse. No son el fruto, consecuencia o decantación de una experiencia personal. Son suministradas "desde fuera" (el profesor) y por tanto les son ajenas. Por lo tanto, rápidamente, los alumnos demandarán vehemente *un método!*. Entonces el profesor no tendrá más remedio que dar unas indicaciones metodológicas que son sugeridas "por defecto" a pesar de inducir todo tipo de opciones libres tales como fotografiar latas de coca cola, doblar folios, obtener imágenes digitales para manipulación, catálogos morfológicos privados, etc. los alumnos preguntarán una y otra vez: ¿Qué narices hay que hacer para aprobar esta asignatura?
Finalmente, para dar un método sin darlo, o mejor dicho, un no método, se ha optado por unas referencias culturales básicas avaladas bibliográficamente (BERMUDEZ, KING 1998). En esta ponencia se ofrecieron unos pasos basados en la fusión arbitraria de transparencias de imágenes para buscar sugerencias morfológicas. El sistema es indicativo y solo indica unas etapas básicas que por supuesto no son obligatorias. Únicamente se sugieren para aquel que no sepa por donde empezar. La arbitrariedad y casualidad está garantizada. Por lo tanto se proponen por defecto. Una gran parte del alumnado las sigue aunque sus derivaciones son múltiples. Otros, manteniendo la única constante de la sinergia creativa que se ha demostrado se produce en el cambio de medio (BERMUDEZ, KING 1998), proponen alternativas más originales tales como la elaboración de catálogos morfológicos propios. Aún así la base casual del sistema no queda pervertida. Los apartados que se proponen a aquellos alumnos que se declaren perdidos son los siguientes, con independencia de que los alumnos puedan añadir o sustituir por otros propios:

-Elección de imágenes estimuladoras
-Proceso de las mismas con fusiones, inserciones es espacios 3D etc..
-Elaboración de enfatizaciones gráficas de esas abstracciones
-Intervención analógica encima de las mismas (impresiones en papel) en una dinámica de búsqueda de sugerencias.

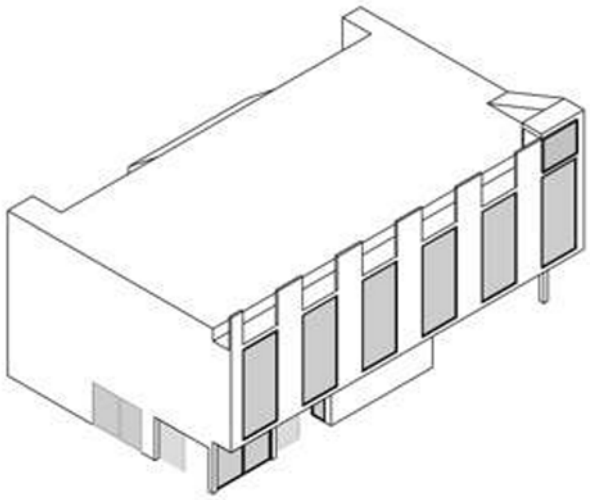




A--->3m B--->0.18m

Gráfico de intervención en imagen casual. (GOMEZ MELERO 2007)

-Modelo digital de los croquis realizados



Modelo digital . (GOMEZ MELERO 2007)

-Modelo físico

Figura 03 Maquetación Analógica. (GOMEZ MELERO 2007)

-Asignación de función y ubicación
-Ajustes funcionales y formales necesarios
-Modelo preciso
-Resultados

Los alumnos han de ilustrar progresivamente su proceso en Internet en alguna Web gratuita obligándose a nominar e ilustrar sus fases. Las Webs de estos años están referenciadas en http://www.ugr.es/local/jafruiz pinchando en “Páginas Webs de los alumnos de ideación”.

Conclusiones

Las conclusiones que se pueden sacar de la práctica de estos años son las siguientes:

La elección de los grupos experimentales de ideación produce reticencias

Tenemos cuatro grupos de modelado y dos de ideación; (la asignatura es optativa); en un principio existe más demanda de modelado ya que los contenidos que se imparten en estos grupos se valoran ligados a los fines de la obtención de las herramientas necesarias para hacer modelos útiles al servicio de las asignaturas de proyectos. Los grupos de ideación (motivo de esta ponencia) son menos atractivos inicialmente. Sin embargo, tal como se puede observar en las distintas Webs los alumnos afirman estar contentos con su opción, habiéndose divertido más y trabajado sobre más variedad de programas. La diversión siempre está del lado de la creatividad.

Los estimuladores gráficos pictóricos son menos adecuados

Mientras que en la ponencia de (BERMUDEZ, KING 1998) los alumnos trabajan sobre fotografías de obras en construcción, definidas como *elementos analógicos por excelencia*, nuestros alumnos son invitados a buscar imágenes de arquitectura ejemplar, pintura, escultura o bien imágenes que les impacten formalmente. La consecuencia es que al fundir con transparencias imágenes pictóricas, su capacidad estimuladora es menor que la fusión de imágenes que definan espacio arquitectónico. Podíamos decir que la fusión de espacios arquitectónicos genera espacios abstractos arquitectónicos sugerentes. La experiencia de la fusión pictórica genera bastante caos con menor capacidad estimuladora morfológica.

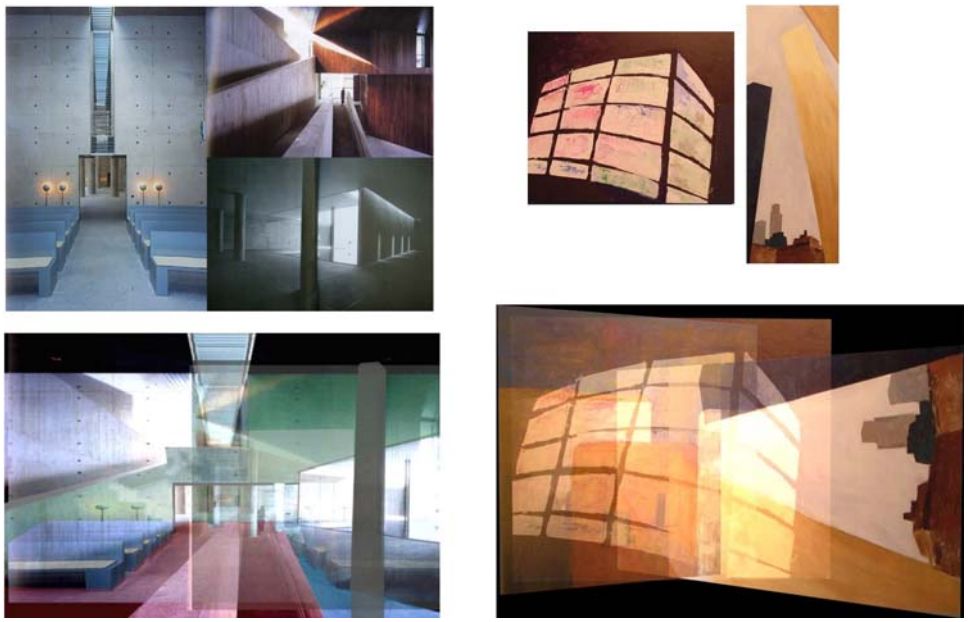


Figura 04 Ejemplos de fusiones arquitectónica y pictórica. Sèze Claire y (RUIZ SANTIAGO 2007)

La fusión de arquitecturas a escala parecida es más sugerente

Dos imágenes que representan espacios de arquitectura similares producen una virtualidad digital de escala similar. Dos imágenes heterogéneas en cuanto a la escala arrojan mayor desorden y en consecuencia, menor capacidad de sugerencia.

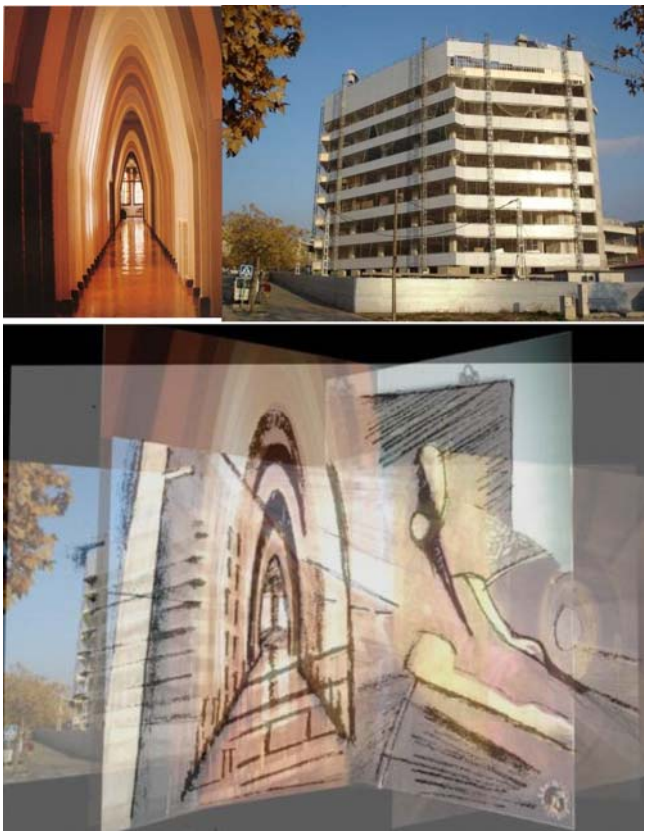


Figura 05 Ejemplos de fusiones a escala distinta. (FERNANDEZ CAÑETE 2007)

Ejemplos de fusiones a escala parecida pueden observarse en la *figura 04 izquierda*

Las fuentes gráficas sobre objetos producen mayor complejidad de elementos de objeto
Aquellos alumnos que eligieron fotografías de base de elementos de objeto tales como esculturas o edificios cerrados obtuvieron gráficos abstractos complejos también objetuales sin gran aportación espacial.

Figura 06 Ejemplos de fusiones de objeto.(SÁNCHEZ GARCÍA 2006)

Las fuentes de naturaleza han resultado en todos los casos bastante improductivas

Algunos alumnos tienden a elegir este tipo de fuentes. Los resultados son muy poco inspiradores y un tanto desaconsejables. Los que lo hicieron se vieron obligados a recomenzar el proceso con imágenes de interiores de arquitectura.

Figura 07 Ejemplos de fusiones de naturaleza. (SANTANA DELGADO 2005)

Es necesario un compromiso personal con la búsqueda de la forma
La ausencia de este compromiso produjo resultados caóticos. El proyecto nunca se ocasiona sin intención. Los alumnos que utilizaron el método como una disculpa para retrasar su responsabilidad con la forma no encontraron nada o casi nada. Veamos lo que declara el alumno (MONTERO, J. 2007) en relación a la problemática de la intención: "*Una vez abordado el proyecto, mi objetivo era encontrar nuevos espacios a partir de otros existentes fusionados conjuntamente. Pero estas fusiones no me convencían realizarlas de manera total al azar, sino que tendría que posicionar las imágenes de manera intencionada, buscando los mismos puntos de fuga, la misma escala...es decir intentando encontrar desde un primer momento espacios arquitectónicos que rondaban por mi cabeza y que al ver las fusiones realizadas se plasman de forma parecida*".

La iluminación se decanta como una variable analizable y estimuladora en el proyecto
La mayoría de las imágenes originales de trabajos se deciden por imágenes de arquitecturas de morfologías simples donde la luz cobra un papel esencial. Podríamos concluir que hay una avidez en el manejo de la luz en detrimento de la geometría. Estas imágenes lumínicas tienen gran capacidad de estimuladora. Los ensayos empíricos sobre iluminación de entornos también tienen lugar.

Figura 08 Fusiones con la luz como elemento básico. (TOVAR TIMMERMANS 2007)

La liberación sobre la relación medio – resultado tarda en aparecer
Algunos alumnos declaran sentir que están haciendo arquitectura ante las primeras intervenciones manuales. El prejuicio sobre la creatividad digital es bastante poderoso. Solo hasta que aparece el proyecto final no creen en su proceso. En ese momento hacen una gran apología del mismo toda vez que su representación realista a través de imágenes con radiosidad, modelos de navegación interactiva en VRML etc, lo hacen mucho más realista y creíble. En resumen la tradición basada en (lápiz – creatividad) pesa en las conciencias de los alumnos. Solo se alivia cuando tras el uso de ordenadores aparece la sugerencia formal y se asume.

Se trata de una experiencia divertida y en consecuencia creativa
La creatividad y la diversión pertenecen al mismo ámbito del conocimiento: el emocional o *del tercer ojo* (WILBER 1998). Los alumnos afirman que se divierten, que la liberación del yugo del funcionalismo les hace converger en una experiencia fresca y estimuladora.

La luz, la textura y el color cobran una cualidad semántica digna en el proceso de diseño
Son frecuentes los ensayos con estos signos del lenguaje arquitectónico toda vez que los medios digitales lo permiten. Luz, textura, color e integración se manejan ahora con la misma intensidad que la geometría.

Los efectos de exponer el proceso de diseño en Internet son muy positivos
La decisión de poner la evolución el trabajo en Internet resuelve algunos temas patológicos:
-Fin del secretismo en el proceso de diseño convirtiéndolo en algo abierto y artesanal. Los alumnos se sienten contentos de que por fin se desnude el tema.
-Obligatoriedad de definición y decantación de fases. Al subir las fases a Internet se acelera la disciplina de formalización y definición. (No se puede subir algo que no sea serio)
-A los alumnos les hace ilusión tener una página Web con su proyecto y se obligan a hacerlo bien.
-La Web es un modo de conectar con los instrumentos de se generación. Los alumnos se sienten fuertes al considerar que intervienen con una tecnología que les pertenece como generación y la utilizan como un modo de contestar a los sistemas clásicos de proceso analógico y evolución oculta.
-La propia Web ya es un ejercicio de diseño.

Hay conciencia de cambio aunque exista una lógica sobre valoración inicial del método.
Los alumnos consideran que se trata de una nueva forma de proyectar arquitectura con una visión diferente y divertida generando frescura y creatividad. A mi juicio, estas afirmaciones son excesivas pero denotan una lógica euforia por el proceso descubierto. En poco tiempo se incorporará a su dossier cultural ocupando el peso específico que le corresponde.

Una metodología basada en la elaboración de catálogos morfológico semántico resulta igualmente apropiada
Algunos alumnos optaron por elaborar catálogos semánticos 3D tales como “piel envolvente” “estructura” “luz vertical” y “luz horizontal” con los que trabajaron a nivel de imagen.
Reproducimos la estructura del catálogo del alumno José Francisco García Sánchez de los denominados *elementos primarios*
“-Elementos primarios Estructurales (estructura lineal, continua, pantallas, losas,…)
-Elementos primarios Envolvente o Cerramiento o Epiteliales (perforada de huecos circulares, perforada de huecos cuadrados, lamas verticales, lamas horizontales, …)
-Elementos primarios lucernarios verticales o Huecos verticales (lucernarios cuadrados, lucernarios redondos, varios lucernarios, …)
-Elementos primarios Pasos o Huecos horizontales (ventana cuadrada, ventana rectangular alargada, puerta, doble puerta, múltiples ventanas,…).”

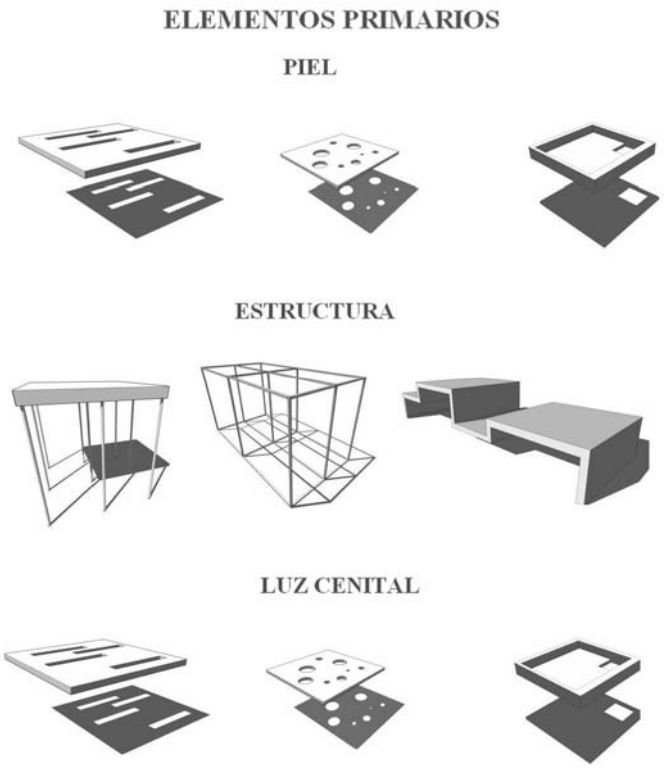


Figura 09 Ejemplos de Catálogo morfológico semántico: Elementos primarios. (GARCÍA SANCHEZ 2007)

La metodología del "cambio de escala" o "escala pequeña" produce buenas soluciones
Algunos alumnos optaron por interpretar objetos con el cambio de escala, tales como introducir su cámara dentro de una impresora o en mitad de las teclas de un ordenador. El poder evocador ha sido muy elevado siempre que se tratara de fuentes geométricas claras. Las fuentes orgánicas arrojaron peores resultados.

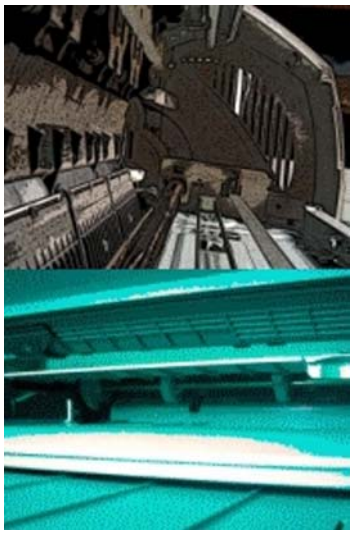


Figura 10 Ejemplos de Escala Pequeña. Imágenes de una impresora. (PÉREZ MARTÍNEZ 2005)

La realización de la maqueta física resulta muy apropiada
Los alumnos reconocen que el uso de la maqueta física pasa revista a los parámetros de proporción y escala y de estructura al traerla al mundo real. Reproduzco una cita de (ASENSIO 2006): "*Con la realización de la maqueta física, me he dado cuenta de que las proporciones están un tanto equivocadas, también de que los espacios son demasiado complejos y de que las leyes de la física existen y es necesario contrarrestar el peso de unas zonas a otras, de forma que es necesaria la utilización de tensores que sustenten ciertas zonas. Además también veo necesario la cubrición que haga un espacio*

unitario y dote de función única a la pieza, ya que tengo pensado que podría ser un museo de arte contemporáneo de forma que muchas esculturas fueran incluso colgadas del techo"

La navegación en tiempo real utilizando VRML o motores de juegos como Quest 3D resulta muy positiva
Para un alumno de la escuela resulta excitante poder navegar con el ratón por los espacios que ha creado. Incluso su exposición en Internet les parece apasionante. La navegación hace que observe el modelo desde todas partes y no desde los alzados o perspectivas manuales preferidas. La navegación interactiva es una auténtica experiencia radiográfica que contribuye a la aceptación o rechazo de la forma.

Referencias

ASENSIO, J. 2006. "Trabajo de curso en Diseño Asistido por Ordenador" http://juanboas.iespana.es/ Granada
BERMUDEZ, J. KING, K. 1998, "Media Interaction and Design Process". Actas del Congreso de la Association for Computer-Aided Design in Architecture. Salt Lake City. Utah. USA
FERNÁNDEZ CAÑETE, G. 2006 . "Trabajo de curso en Diseño Asistido por Ordenador" http://gregoriofc.iespana.es/ Granada
FERNANDEZ_RUIZ, J. 2004 "Ideación Asistida por Ordenador". *Actas del Congreso EGA. 2004.* GRANADA
GARCÍA SÁNCHEZ, J. 2007 . "Trabajo de curso en Diseño Asistido por Ordenador" http://arquitectotinet.iespana.es/ Granada
GOMEZ MELERO, A. 2007. "Trabajo de curso en Diseño Asistido por Ordenador" http://soundsouls.iespana.es/ Granada
MONTERO ESPINOSA, J. 2007 "Trabajo de curso en Diseño Asistido por Ordenador" http://juanpedromonteroespinosa.iespana.es/ Granada
PÉREZ MARTÍNEZ, I. 2005. "Trabajo de curso en Diseño Asistido por Ordenador" http://es.geocities.com/soynashing/ Granada
RUIZ SANTIAGO, M. 2007 . "Trabajo de curso en Diseño Asistido por Ordenador" http://mruizsantiago.iespana.es/ Granada
SÁNCHEZ GARCÍA, A. 2006. "Trabajo de curso en Diseño Asistido por Ordenador" http://enadira.iespana.es/ Granada.
SANTANA DELGADO, D. 2005. "Trabajo de curso en Diseño Asistido por Ordenador" http://es.geocities.com/elessarringeril100/ Granada
TOVAR TIMMERMANS, L. 2007. "Trabajo de curso en Diseño Asistido por Ordenador" http://elluis.iespana.es/ Granada
WILBER, K. 1998. "Los tres ojos del conocimiento". Kairos. Barcelona