

III SEMINARIO LATINOAMERICANO DE GRAFICA DIGITAL  
Facultad de Arquitectura, Universidad de Montevideo, Uruguay

TITULO DE LA PONENCIA:

El TDE-AC: tecnología digital y estrategia pedagógica.

AUTORES

Guillermo González, arquitecto

Liliana Gutiérrez, arquitecta

Programa de Investigación SEMIOTICA DEL ESPACIO - TEORIA DEL DISEÑO

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - Universidad de Buenos Aires -  
Argentina

Guillermo González

Arquitecto, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - Universidad de Buenos Aires

Av. Del Libertador 5579 9 A (1426) Buenos Aires - Argentina

Teléfono: (+54 -11) 4786-0443 E-mail: gnzlz@satlink.com

Liliana Gutiérrez

Arquitecta, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - Universidad de Buenos Aires

Lavalle 3790 2do. E (1190) Buenos Aires - Argentina

Teléfono: (+54 - 11) 4862-1512 E-mail: gnzlz@satlink.com

AREA TEMATICA

Computación gráfica: Diseño, arquitectónico, industrial, textil, de indumentaria y gráfico.

RESUMEN

A partir de 1995 se inició la programación de un software especializado y experto, como herramienta para la aplicación del TDE: el TDE-AC, TDE asistido por computadora.

El TDE es un lenguaje gráfico alternativo al Monge y a la Perspectiva, apto para la notación de operaciones de diseño puro. Los trazados, que tienen ya su antecedente histórico, son el procedimiento que permite visualizar, en cualquier obra de diseño, las configuraciones complejas, en tanto relaciones establecidas a partir de la geometría. Sin embargo, la geometría sólo provee repertorios ordenados de figuras y nada dice de las relaciones morfo-sintácticas entre las mismas. Estas configuraciones complejas, texto de diseño puro, se convierten en el referente de relaciones descriptivas de distintos tipos de órdenes, distintas 'poéticas'.

La herramienta computacional, el TDE-AC, agrega a este lenguaje gráfico la potencia de la velocidad de procesamiento y de una cierta autonomía en la interpretación y ejecución de operaciones de diseño, que permite visualizar resultados con una rapidez notable respecto del trabajo manual e intelectual sobre el tablero de dibujo.

Mediante la proyección ampliada de las pantallas del programa se mostrará el grado de avance y operatividad del TDE-AC. Se ejemplificará con textos de diseño gráfico y arquitectura.

ABSTRACT

In 1995 the programming of a specialized, expert graphic software CA-TSD, began. The TSD acronym designates a graphic language derived from the Theory of Spatial Delimitation, it systematizes all possibilities of selection and combination of flat and volumetric figures. It establishes necessary and sufficient morphic and tactic dimensions to account for all possible relationships of selection and combination. TSD proposes a syntactic reading of those formal, pure design operations underlying traditional representations. Tracings and complex configurations described by tree-hierarchical structures of simple configurations allow for a coherent syntactic analysis of the design structure of any object. This will allow the construction of a pure design formula for the conscious and unconscious prefiguration operations of an artist or style.

In this presentation, we will use our proprietary CA-TSD software that will allow for fast verification of what's stated, including Architecture and Graphic Design examples.

El TDE-AC: tecnología digital y estrategia pedagógica

## 1. Introducción

El TDE-AC es un software especializado y experto desarrollado como aplicación de lenguaje gráfico TDE.(1) El lenguaje gráfico TDE, en tanto sistema gráfico, considera la forma delimitacional como la materia del diseño que puede ser aislada respecto del color, textura y cesía.(2) La valoración del diseño así entendido, diseño puro, será entonces una respuesta a ciertos requerimientos lógicos; es una necesidad para la enseñanza "masiva" del diseño y significa poder dar cuenta de la estructura profunda que subyace a lo que es perceptible -estructura superficial- por los sentidos.

Esta configuración compleja -estructura profunda- tiene en cuenta a las figuras que delimitan el espacio, no como entes geométricos aislados sino como entidades en alguna relación, tarea que es posible debido a la organización sistemática de las figuras en el paradigma mórfico(3) (Jannello 1988: 483-496) y la consideración de una gramática de base lógico-matemática y gráfica el paradigma táctico(4) (Guerri 1988: 389-419).

Los textos gráficos contruidos a partir de una gramática de base visual, son imposibles de abordar en su extensión más compleja sin el aporte de la tecnología computacional; ya que con los procedimientos "manuales" utilizados tradicionalmente se restringe a un repertorio limitado de selección y combinación, empleando en consecuencia tan solo un sector de las posibilidades de orden estético. Más específicamente: los objetivos básicos que el TDE-AC -sigla del lenguaje gráfico TDE asistido por computadora- deberá cumplir para su desarrollo son: eliminar la dificultad del proceso artesanal de análisis de una obra reduciendo notablemente el tiempo de operación, y, además contribuir a ampliar la base de datos disponible para que el operador pueda adentrarse con más información en la investigación de la estructura de diseño de las obras ya producidas, así como en el diseño de obras nuevas.

El primer paso que hubo que dar para su desarrollo, fue el de verificar si era posible adaptar el lenguaje gráfico TDE a la computación. Esto se comprobó rápidamente ya que el TDE, en tanto sistematización, determina funciones y procedimientos computacionales coherentes.(5) Para tal comprobación se comenzó directamente con el diseño de la herramienta computacional. Y bajo este concepto de herramienta específica del TDE se idearon los módulos de operación, algoritmos y funciones del programa.

## 2. Descripción de la estructura funcional de programa

La estructura funcional del TDE-AC respeta la secuencia lógica de pasos que habitualmente se siguen para realizar el análisis de una obra cualquiera de diseño. Se utilizará, a manera de ejemplo, el trazado sobre el afiche conocido como "Golpead a los blancos con la cuña roja", 1919, del diseñador gráfico ruso El Lissitzky.

### 2.1 Módulo de edición del trazado y configuración compleja

Es la parte del programa que permite la edición del trazado y configuración compleja, esto es su generación y modificación. Desde lo teórico esta operación constituye la búsqueda de la configuración del espacio planal como manifestación de relaciones mórfico-tácticas. Nótese la diferencia con el uso del trazado tradicional -dibujo 'objeto', intuitivo-en relación al trazado actual, sistematizado, en tanto repertorio ordenado de figuras.

El análisis comienza con la carga de una imagen del objeto de diseño a analizar que quedará como fondo de pantalla (figura 1), sobre la cual se procede a dibujar las líneas que luego construirán las líneas básicas del trazado. Las instrucciones para la edición de figuras se ajustan a la operatoria gráfica manual del TDE.

Se está desarrollando actualmente un procedimiento de búsqueda inicial de figuras que apunta a liberar al operador de pasos repetitivos, y proveer de una mayor información para abordar el análisis más eficientemente. A partir de la 'nube de puntos' que resulta de las intersecciones de las líneas del trazado generadas inicialmente por el operador, una función del programa permite encontrar y mostrar un espectro de figuras de las que luego se seleccionarán, según criterios previstos en el TDE (6), las que se usarán para la edición de la configuración compleja (figura 2). La estructura de datos del trazado realizado se almacena en archivos de formato propio.

## 2.2 Módulo de operaciones con el paradigma mórfico

Es el módulo para la generación de figuras y determinación de las dimensiones de la selección, que permite el paradigma mórfico o 'diccionario de la forma'. Se muestran cualquiera de las 'páginas' (7) (figura 3) que lo componen de acuerdo a la selección que realiza el operador en el cuadro de opciones en pantalla.

Además, permite ubicar las figuras del trazado que se está realizando en el Módulo de Edición de Trazado en las 'páginas' correspondientes a la formatriz y rotación de cada una de ellas (figura 4, paradigma correspondiente al ejemplo que estamos analizando). Las distintas figuras pertenecientes a distintos planos de formatriz variable, pueden mostrarse superpuestas en la pantalla para poder compararlas y tener una comprensión general de la selección mórfica, y poder analizar constancias en la variación de las figuras en cualquiera de las dimensiones mórficas (tamaño o saturación) de la obra analizada.

Se presentan opciones de visualización de líneas de constancias de saturación y tamaño. Además de las dimensiones mórficas específicas pueden mostrarse otras constancias útiles para el control de la forma: constancia de perímetro y de diagonal (sólo para los rectángulos), que corresponden a cada una de las figuras ubicadas en la página del paradigma. Además opciones de 'display' general: efecto 'zoom', colores de línea, desplazamiento de la hoja.

## 2.3 Módulo de operaciones con el paradigma táctico

Este módulo corresponde al análisis de las relaciones tácticas (8) de pares de figuras de la configuración compleja. Como en el módulo anterior, en éste se generan las cortes del Paradigma Táctico y se ubican las configuraciones simples(9) seleccionadas en el módulo de desarrollo del trazado.

En la figura 6 se muestra cómo el programa ubica todas las configuraciones simples que constituyen la configuración compleja del ejemplo analizado. Puede despelegarse en pantalla la totalidad de la configuraciones simples o las seleccionadas por el operador en el Módulo 1.

Se ofrecen al operador diferentes opciones de presentación para optimizar la visualización del paradigma: selección de las variables mórficas de cada figura de la configuración simple mostrada, efecto de 'zoom', ajustar la densidad de configuraciones simples cuando se despliega un corte de paradigma, selección del cuadrante del mismo, etc.

## 3. Conclusiones

- El actual desarrollo del TDE-AC está confirmando la hipótesis principal de que éste pueda considerarse como un programa gráfico, especializado y experto.
- No compete con los otros CAD disponibles en el mercado sino que será necesario vincularlo con ellos.

- Las tareas futuras se orientarán en el sentido de lograr una semi-automatización en la generación de la estructura jerárquica árbol, de un módulo para su edición. Las configuraciones simples se organizarán por niveles y ramas jerárquicamente dando cuenta de la estructura profunda de diseño en términos de fórmulas morfo-sintácticas.
- Se está trabajando también en la construcción de un código para identificar las operaciones de diseño empleadas por los distintos autores apuntando al logro de una fórmula que pueda representar sintéticamente el estilo o un período histórico, y poder así efectuar comparaciones lógicamente válidas.

#### Bibliografía

Guerri, Claudio F.

1988a "Semiotic characteristics of the architectural design based on the model by Charles S. Peirce", en *Semiotic Theory and Practice, Proceedings of the III Congress of the IASS-AIS, Palermo 1984*, M. Herzfeld and L. Melazzo (eds.), 347-356. Berlin: Mouton de Gruyter.

1988b "Architectural Design, and Space Semiotic in Argentina", en *The Semiotic Web 1987*, T. A. Sebeok and J. Umiker-Sebeok, eds., 389-419. Berlin: Mouton de Gruyter.

Jannello, César V.

1980 *Diseño, Lenguaje y Arquitectura* Buenos Aires: FAU-UBA, Textos de Cátedra.

1988 "Fondements pour une Semiotique de la conformation delimitante des objets du monde naturel", en *Semiotic Theory and Practice, Proceedings of the III Congress of the IASS-AIS, Palermo 1984*, M. Herzfeld and L. Melazzo (eds.), 483-496. Berlin: Mouton de Gruyter.

#### NOTAS:

- (1) Este trabajo deriva del Proyecto UBACyT A014 1998-2000 y el Programa de Investigación FADU - UBA *Semiótica del Espacio - Teoría del Diseño*, cuyo director es Claudio Guerri
- (2) Para una referencia general de la Teoría de la Delimitación Espacial véase Jannello (1980, 1984) y Guerri (1984, 1988).
- (3) El paradigma mórfico muestra como una misma estructura matemática relaciona, en el caso de las figuras planas, tres variables que permanecen constantes para cada figura: formatriz, tamaño y saturación. En el caso de las figuras volumétricas las variables son cuatro (Guerri 1988: 389-419).
- (4) El paradigma táctico muestra cómo una misma estructura matemática relaciona en el caso de las figuras planas, cuatro dimensiones combinatorias: tactriz, separación horizontal y vertical y actitud. En el caso de las figuras volumétricas las dimensiones combinatorias en el espacio son cinco (Guerri 1988: 389-419).
- (5) Esta tarea se cumplió con el Proyecto UBACyT AR025 1995-1997, FADU UBA.
- (6) No todas las figuras geométricas son figuras para el TDE. Por ejemplo, el romboide es una configuración simple (Guerri 1988: 389-419).
- (7) Cortes radiales del semicono que contiene todas las posibilidades mórficas (Guerri 1988: 389-419).
- (8) Una relación táctica se define mediante un haz de cuatro 'dimensiones tácticas': actitud, separación horizontal y vertical, y tactriz (Guerri 1988: 389-419).
- (9) Las configuraciones simples están compuestas -por lo general- por dos figuras. Las relaciones tácticas pueden agruparse en categorías tácticas: ensolvimiento -superposición, interioridad, yuxtaposición, penetración y vecindad- y simetría -especular, rotación- (Guerri 1988: 389-419).