

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

TALLER JUAN O'GORMAN

Título de la tesis

**ANALISIS DEL PARTIDO
ARQUITECTONICO
POR COMPUTADORA
" A P R O "**

Para Obtener el Título de

ARQUITECTO

Alejandro Gutierrez Tafolla

JURADO :

M. en Arq. Gemma Verduzzo Chirino

Arq. Ignacio Gonzales Tejeda

M. en Arq. Marcos Cervantes Favila



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I.	SISTEMA APRO	1
A.	Introducción	1
II.	Puesta en funcionamiento	5
A.	Características del Programa	5
B.	Computadora PC Apagada	5
1.	Con dos Manejadores de Disco	5
2.	Con Disco Duro	5
a.	Cargar el Sistema	5
b.	Sistema Cargado	7
C.	Computadora PC Encendida	8
1.	Con dos Manejadores de Disco	8
2.	Con disco Duro	8
III.	INICIO	9
A.	Fecha y Hora	9
IV.	USO DEL SISTEMA APRO	11
A.	Aspectos Generales	11
B.	Selección del Proyecto para Trabajar	11
1.	Crear un Proyecto Nuevo	11
2.	Selección de un Proyecto	12
3.	Borrar un Proyecto	12
C.	Programa Arquitectónico	14
1.	Tabla de Componentes	14
2.	Editor de Componentes	16
a.	Funciones de Teclado	16
b.	Manejo de Bloques	17
i.	Marcar Un Bloque	17
ii.	Menú de Bloques	17
3.	Interrelaciones de Componentes	18
a.	Funciones de Teclado	18
b.	Grado de Interrelaciones	20
c.	Matriz de Interrelaciones	20
D.	Acomodo Espacial	21
1.	Modulo de Topografía	22
a.	Ingreso de datos	22
b.	Funciones de Teclado	22
c.	Manejo de Bloques	23
i.	Marcar Un Bloque	23
ii.	Menú de Bloques	24
d.	Poligonal	25
e.	Resultados	26
2.	Distribución de Componentes	26
a.	Constantes	26
b.	Atributos	28
c.	Distribución en Planta	31
d.	Distribución de Volúmenes	32
e.	Exploración del Partido	33
f.	Terminación	33
3.	Conclusión	34

I. SISTEMA APRO

A. Introducción

Con la finalidad de SISTEMATIZAR EL PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTONICO, y analizar con rapidez sus Alternativas, es conveniente apoyarse en los sistemas electrónicos de cómputo, que actualmente, además de procesar palabras y cantidades numéricas, nos permiten el manejo de elementos gráficos útiles en el Diseño y Representación Arquitectónica.

Por lo anterior se presenta el desarrollo del SISTEMA que nos sirve de Herramienta en la Toma de Decisiones inherentes a la realización de un Anteproyecto arquitectónico, con la facilidad de interpretarlo Gráficamente en forma Tridimensional y Ortogonal, para obtener de inmediato una Evaluación lógica de Congruencias y relaciones entre los distintos Requerimientos Espaciales, que previamente deberán ser analizados con el auxilio de los Patrones Espaciales de cada local.

Este Sistema Contempla Tres Etapas de desarrollo que son :

A.- PROGRAMA ARQUITECTONICO ;

Etapla referente a la Edición del Listado de Requerimientos Espaciales, en la cual se ingresan los datos: Clave del Componente, Nombre, Area Máxima y Mínima con un parámetro de relación largo-ancho, para ser calculadas las dimensiones de dicho Componente, o en su defecto ingresar el largo y ancho (máximos y mínimos), y en éste caso se calculará el área y sus parámetros de relación largo-ancho.

Además tiene la capacidad para ingresar nuevos datos, modificar o eliminar información, reagrupar, reordenar, jerarquizar bloques de datos, copiar de otro proyecto la información total o parcial que requiera uno nuevo.

Posteriormente se presenta una pantalla para la captura del grado de Interrelaciones entre los Componentes previamente Ingresados, presentándose una serie de columnas encabezadas con el nombre de un Componente, y seguida por el resto de los mismos con otra columna adicional para que se ingrese el grado de interrelación, que puede ser entre los parámetros de 0 a 99, determinados por: a) Análisis de simultaneidad de requerimientos entre los patrones espaciales, b) Índice de Utilización entre dos Componentes o, c) Relación empírica entre los Componentes. Tomando en cuenta que el hecho de tener una relación con un valor de cero o vacía representa una interrelación nula, de 1 a 50 se identifica como interrelación secundaria y, de 51 a 99 será una Interrelación Directa.

Concluidas estas etapas, se presenta un reporte mediante una Matriz de Interrelaciones, la cual nos servirá para evaluar el ordenamiento del Sistema Arquitectónico tratado, en función

de la configuración que presente dicha Matriz, y así pasar a la siguiente etapa o modificar el ordenamiento del Sistema Arquitectónico propuesto.

B.- ACOMODO ESPACIAL:

Etapa de simulación gráfica, que se inicia con la captura o ingreso de la información al terreno en donde se proyecta el Sistema Arquitectónico de Referencia. Se presenta una pantalla de captura, con las mismas características de edición que la de Componentes, en la que se ingresa para cada vértice los datos: número del vértice, ángulo exterior o interior, y en el caso de usar las medidas de un triángulo como referencia para determinar el ángulo del vértice; longitud de la hipotenusa, longitud de sus dos catetos; o si se conoce el ángulo medido en ese vértice, entre el vértice anterior y el que le sigue, se deben ingresar; los grados, minutos y segundos; la longitud entre este vértice y el que le sigue; concluyendo para este vértice, con el nivel en que se encuentra con respecto a un banco de nivel establecido.

Al concluir se podrá visualizar gráficamente, la poligonal del terreno, y se mostrará si lo hay, el error por el cierre poligonal, la diferencia en ordenadas y abscisas así como la superficie del terreno, con la posibilidad de girarlo u obligar al cierre por ajuste angular.

Ya configurado el terreno, se podrá realizar el sembrado de volúmenes, esto quiere decir, que con los datos ingresados en la pantalla de componentes, el programa toma los valores de largo, ancho y alto, para generar el volumen correspondiente, por lo que uno no debe preocuparse por el cálculo de coordenadas para este efecto, entonces se procede a realizar la distribución de Componentes en planta o en volumen en una Red Perspectiva.

La pantalla para efectuar la distribución en Planta o Volumen son similares, con la diferencia de presentar el gráfico en un plano y por otro lado una representación en tres dimensiones respectivamente, en el área de gráficos, por otro lado, cuenta con los elementos idóneos para controlar la ubicación y posición exacta de cada Volumen o Espacio Arquitectónico o Componente, como se quiera llamar, además presenta un listado de los Componentes para su selección, que al realizarla, se muestra un listado de los componentes que se interrelacionan directa y secundariamente con el seleccionado, y éste es el momento para ubicarlo con la ayuda de los cursores (teclas con flechas ubicadas a la derecha del teclado), en la ubicación y posición que se desee, con dos opciones, una es con la visualización del movimiento del volumen o únicamente moviendo el indicador de posición, además cuenta con la facilidad de girar el volumen, cambiar el número de lados, tomando en cuenta que el polígono que genere será inscrito en el área que corresponde al largo y ancho del volumen, aumentar o disminuir el factor de desplazamiento, ingresar las coordenadas específicas de

ubicación y en el caso de visualizarlo en perspectiva, se podrá visualizar la volumetría desde cualquier punto de vista, y altura del observador, además se podrá almacenar hasta 20 propuestas de distribución por proyecto.

C.- EVALUACIÓN DEL ANTEPROYECTO:

En esta etapa se exponen una serie de criterios para la evaluación cuantitativa y lógica del partido Arquitectónico con el auxilio del computador personal.

Debido a que actualmente existe en el mercado, gran número de Paquetes o Programas de uso general, y con la finalidad, de que la información que se desprende de éste sistema, se aplique en el uso específico que determine el usuario nos limitaremos a desglosar la estructuras de los archivos que se utilizan, y sea factible trasladarlos a los paquetes que se deseen.

Como ejemplo podríamos mencionar la alternativa de trasladar la información del programa Arquitectónico, a una Hoja Electrónica de Cálculo (Frame Work o Lotus) y hacer un resumen de áreas, con sumas totales o parciales según se requiera, además es posible, aplicar índices de costo global o parcial por componente y tener alternativas de Inversión por área construida.

Otra posibilidad es determinar el perímetro de cada componente que al multiplicarlo por su altura se obtiene la superficie total de acabados y si se aplica un índice, por la incidencia de los perímetros entre Componentes se obtendrá el volumen de elementos verticales y en consecuencia un estimado de costo.

Con la facilidad de seleccionar los Componentes, por niveles de ubicación, es posible determinar la densidad de área construida, área libre y número de niveles.

Si se define el perímetro del área cubierta, entonces se podrá calcular el área de circulaciones, restando al área que arroje éste perímetro, el área de los Componentes que estén inmersos a dicho perímetro.

Por otro lado si se quiere determinar un valor de eficiencia, se podría tomar los siguientes aspectos.

Establecida la ubicación de cada Componente, se puede calcular la distancia que hay entre estos mediante la expresión:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

Que a su vez multiplicado por el valor del grado de interrelación, que en éste caso funcionaría como grado de ponderación, al ser sumados, nos arroja un valor, que se podrá comparar con otras propuestas de distribución de espacios, considerándose la óptima la que contenga el valor inferior.

Por lo anterior podemos afirmar que, con el desarrollo de este sistema se tiene una poderosa herramienta para la realización y evaluación de una o varias propuestas de Anteproyecto, con los datos específicos para tomar una decisión objetiva y consistente.

II. Puesta en funcionamiento

A. Características del Programa

Para el buen funcionamiento del programa es necesario tomar en cuenta los requerimientos de equipo y materiales que a continuación se indican:

Equipo: Este programa será posible utilizarlo en cualquier Computador Personal compatible IBM(c), con un requerimiento mínimo de 256 Kilobytes de memoria RAM con monitor de alta resolución de 640 X 200 pixiles, monocromático o de Color y que contenga el Sistema Operativo MS DOS(c) (Micro Soft - Disk Operating System), versión 2.1 o posterior

Materiales: La información que se genere por medio de éste programa podrá ser almacenada en diskettes de 5 1/4", doble cara, doble densidad.

B. Computadora PC Apagada

1. Con dos Manejadores de Disco

a) Inserte el Diskette "APRO" en el manejador de discos "A", tomándolo del lado donde se encuentra la etiqueta de identificación y que la muesca de Protección éste del lado izquierdo.

b) Es muy importante tomar en cuenta, las precauciones en el manejo de los diskettes, que se muestran gráficamente en la parte posterior de su funda de Protección, si se siguen estas instrucciones, sus diskettes le duraran mas tiempo.

c) Cierre la manivela del Manejador de Discos.

d) Encienda el Equipo de Computo, para lo cual inicie con los Equipos Perifericos (Video, Impresora, Gráficador etc.) y posteriormente la Unidad Central de Proceso (CPU).

e) Espere hasta que se presente un Pantalla Gráfica en el Video.

f) De la misma forma como inserto el Diskette del programa, Inserte el Diskette de Trabajo en el Manejador de Disco "B" (recomendándole que previamente esté etiquetado), pase al Titulo de Inicio .

2. Con Disco Duro

a. Cargar el Sistema

a) Encienda el Equipo de Computo, para lo cual inicie con los Equipos Perifericos (Video, Impresora, Gráficador etc.) y posteriormente la Unidad Central de Proceso (CPU).

b) Espere a que en el monitor o video aparezca un mensaje, donde le solicita que ingrese la FECHA actual, con el Formato DD/MM/AA o MM/DD/AAAA, lo cual significa :

MM ingresar los digitos correspondientes al mes (1 a 12) y /.

DD corresponde a los digitos del día (1 a 31) y /.

AA o AAAA serán los digitos del año en curso (86 o 1986).

Al concluir Oprima la Tecla ENTER.

c) A continuación, solicitará la Hora en el Formato HH:MM:SS.DD.

HH le corresponde los digitos de la Hora (1 a 24) y :.

MM son para los digitos de los Minutos (1 a 60) y :.

SS.DD no es necesario ingresarlos, pero si usted quiere una cronometraje perfecta ingrese los Segundos (1 a 60) y hasta las décimas de segundo (.01 a .99)

Al concluir Oprima la Tecla ENTER.

d) A continuación aparecerá la letra C que indica que estamos trabajando en con el Disco Duro.

e) Inserte el Diskette "APRO" en el Manejador de discos "A", tomándolo del lado donde se encuentra la etiqueta de identificación y que la muesca de Protección esté del lado izquierdo.

f) Es muy importante tomar en cuenta, las precauciones en le manejo de los diskettes, que se muestran gráficamente en la parte posterior de su funda de Protección, si se observan, sus diskettes le duraran mas tiempo.

g) Cierre la manivela del Manejador de Discos.

h) Ingrese A:APROINIC seguido de la Tecla Enter y espere el Mensaje de

"S I S T E M A C A R G A D O C O R R E C T A M E N T E".

d) Pase al Titulo de Inicio.

b. Sistema Cargado

a) Encienda el Equipo de Computo, para lo cual inicie con los Equipos Perifericos (Video, Impresora, Graficador etc.) y posteriormente la Unidad Central de Proceso (CPU).

b) Espere a que en el monitor o video aparezca un mensaje, donde le solicita que ingrese la FECHA actual. oprima la tecla ENTER (o INTRO/END LINE/RETURN segun el tipo de Teclado que tenga), en seguida le solicitará la HORA actual, proceda de la misma forma, oprima ENTER, ya que estos datos se ingresaran, desde el SISTEMA APRO.

c) Al aparecer la letra "C>", que nos indica que estamos trabajando en el disco Duro, ingresaremos la palabra APRO seguida de la Tecla ENTER.

d) Pase al Titulo de Inicio.

C. Computadora PC Encendida

1. Con dos Manejadores de Disco

a) Inserte el Diskette "APRO" en el Manejador de discos "A", tomándolo del lado donde se encuentra la etiqueta de identificación y que la muesca de protección esté del lado izquierdo.

b) Cierre la manivela del Manejador de Discos.

c) Inicializar el Sistema: Oprima simultáneamente las teclas CTRL ALT DEL.

e) Espere hasta que se presente un Pantalla Gráfica en el Video.

f) De la misma forma como inserto el Diskette del programa, Inserte el Diskette de Trabajo en el Manejador de Disco "B" (recomendándole que previamente esté Etiquetado), pase al Título de Inicio.

2. Con disco Duro

a) Deberá estar en la ultima posición de pantalla la letra C>.

b) Cambie de directorio, ingrese la secuencia CD\ y ENTER.

c) ingrese la palabra APRO y oprima (ENTER), espere hasta que se presente un Pantalla Gráfica en el Video, pase al Título de Inicio.

III. INICIO

A. Fecha y Hora

La primera pantalla que se visualizará en el Monitor o Video, será un Gráfico como Portada del Sistema, que También nos sirve para, introducir los datos de la Fecha y Hora actuales.

1.- Ingresar la Fecha Actual

a) En el recuadro de fecha y hora (Fig. 1), se visualizará la fecha que guarda el sistema (01/ENE/1981), notando que parpadea el primer dígito del día, esto quiere decir que el "CURSOR" se encuentra en posición para ingresar los dígitos del día (01 a 31), al momento que digito los dos números, observará que el cursor se posiciona en la primera letra del mes.

b) Si se equivoca no se preocupe, al oprimir una vez la tecla de flechas [←], se posicionará en el primer dígito del campo anterior y podrá Corregirlo o la tecla [→] para el siguiente.

c) Para ingresar el mes solo oprima con Mayúscula, la primera letra del Mes, en el caso de los meses de Mayo, Julio y Agosto ingrese la letra inicial en Minúscula, si se equivoca proceda como se indica en el apartado (b).

d) Si introdujo un número mayor de los días que le corresponde al mes, se presentará en la parte inferior de la pantalla un mensaje indicándole el error que detectó la máquina, proceda como se indica en (b) para corregirlo.

e) En este momento el "CURSOR" estará posicionado en el tercer dígito del año, proceda como en la introducción del día, pero con la década del año (valido únicamente de 1981 a 1999).

2.- Ingreso de la Hora Actual.

a) Con el "CURSOR" ubicado en el primer dígito de la hora ingrese los dígitos correspondientes (00 a 12).

b) Al pasar automáticamente al Campo de los Minutos ingrese (00 a 59).

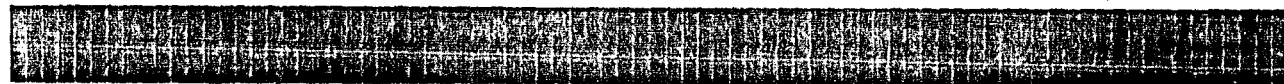
c) A continuación, al ubicarse el cursor en el campo de los segundos, ingrese la cantidad correspondiente (00 a 59).

d) Para ajustar el uso horario PM oprima la tecla (.) o corrija el campo de la hora para AM.

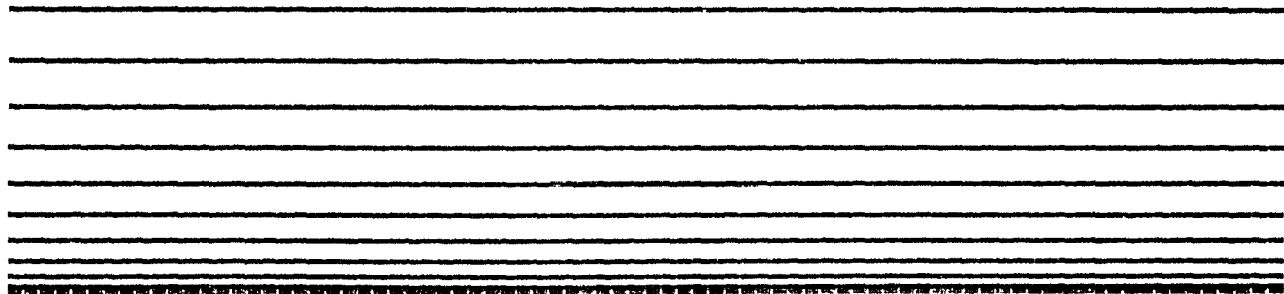
3.- Notas Generales.

a) Al concluir esta etapa o dejar los datos de Fecha y Hora como están, oprima la tecla (ESC) para que se cargue en la memoria el SISTEMA APRO.

b) Para Navegar o pasar de un campo a otro sin modificación use las teclas de Flechas (→) o (←).



DESCARGAR



Oprima [F1] Ayuda o [ENTER] Inicia



IV. USO DEL SISTEMA APRO

A. Aspectos Generales

Al presentarse el Gráfico de la Portada del SISTEMA APRO en el Video, en la parte inferior (fig. 2) dice (F1) Ayuda (ENTER) Inicia.

a) Si oprime la tecla (F1), el sistema le muestra las indicaciones básicas para el manejo de pantalla que a continuación se presentan.
(ESC)

Al oprimir esta tecla, siempre regresará a la Pantalla o al Menú anterior, entiendase Menú como la pantalla donde se seleccionan las diferentes funciones que contiene el Sistema (ENTER)

Esta tecla va asociada con el ingreso de información a la Computadora, por lo general en este sistema se ocupará para ingresar un dato que requiere confirmación, de otro modo al digitar la longitud del campo, la Computadora registrará el dato ingresado.

[→]

Al oprimir esta flecha se posicionará un lugar a la Derecha el Cursor (ZZZZZZZ) o zona marcada con fondo invertido.

[←]

Tecla con la cual mueve un lugar a la Izquierda el Cursor.

[^]

Al ser oprimida ubicará el Cursor una posición arriba de donde se encuentra.

[v]

Contraria a la anterior posiciona el cursor un lugar abajo.
(F2) a (F10)

Es el Teclado de funciones, las cuales se indican en la parte inferior de la pantalla, en el caso de ser utilizadas por el Sistema.

Recuerde, si tiene problemas no se preocupe oprima la tecla de Funciones (F1) y se presentará un mensaje que le auxiliara.

B. Selección del Proyecto para Trabajar

La selección de un Proyecto, presenta dos alternativas: la primera es la de crear un proyecto nuevo y la segunda editar (actualizar, modificar, reordenar o borrar algún dato del proyecto).

Para accesar este proceso de selección: en primer lugar deberá estar presente la pantalla de MENU PRINCIPAL (fig. 3), ubicar el cursor en la casilla de ARCHIVOS y oprimir la tecla ENTER, inmediatamente el Sistema le preguntara, que dispositivo de almacenamiento desea ocupar para almacenar la información, por lo cual deberá oprimir una letra : (A) para ocupar el

SECTOR 60

AYUDA ARCHIVOS COMPNTES INTERREL MATRIZ GRAFICOS SALIDA
Seleccione c/[CURSOR] Funcion a Trabajar y [ENTER]

dispositivo A:, (B) que representa el dispositivo B:, (C) para el disco Duro (si se tiene), (D) para la extensión del disco Duro (solo en caso de tener 40 megabytes de almacenamiento) o (E) si su Computadora PC cuenta con Disco RAM.

A continuación observe, que cambia el nombre de la pantalla a MANEJO DE ARCHIVOS (fig. 4) y la información de los recuadros de la parte inferior han sido reemplazados por los nombres de los Proyectos anteriormente almacenados o completamente vacíos (si se trabaja con un Diskette nuevo).

1. Crear un Proyecto Nuevo

Para generar o crear el archivo de un proyecto. Con el auxilio de las teclas de flechas, posicione en un cuadro vacío y oprima ENTER, y el sistema le pedirá que digite un nombre de 8 caracteres, para la identificación del proyecto, al concluir este proceso, el sistema regresa a la pantalla anterior para que inicie el ingreso o captura de Componentes.

Tome en cuenta que solo podrá editar el nombre del proyecto con la tecla [Back Space].

2. Selección de un Proyecto

La Selección de un proyecto previamente capturado, se realizará al ubicar el cursor con el auxilio de las teclas de flechas en la casilla que contenga el nombre de ARCHIVOS y oprimir la tecla ENTER, inmediatamente el Sistema le preguntará, que dispositivo de almacenamiento desea ocupar para almacenar la información, por lo cual deberá oprimir la letra que corresponda al dispositivo donde se encuentra la información (A:, B:, C:, D: o E:).

A continuación observe, que la información de los recuadros de la parte inferior ha sido reemplazada por los nombres de los proyectos que están almacenados en el dispositivo seleccionado.

Nuevamente ubíquese con la ayuda de las teclas de flechas, en el nombre del proyecto deseado y oprima la tecla ENTER, en este momento el sistema carga la información y regresa a la pantalla anterior, para poder escoger otra opción de trabajo.

3. Borrar un Proyecto

Para poder borrar un Proyecto, al igual que la selección del mismo desde la pantalla principal seleccione archivos, luego el dispositivo de almacenamiento y posteriormente ubíquese, en el nombre del proyecto que desea borrar y a continuación oprima ENTER, ya que concluida esta operación se pierde toda la información que contiene el proyecto, el sistema pide una

= SISTEMA A P R O =
Taller Juan O'gorman

PROGRAMA ARQUITECTONICO
** Manejo de Archivos **

04/MAR/1988

ARQUITECTURA
U N A M

** Disco de Trabajo ** [A: B: C: D: E:] a:

AYUDA. [F1000] [] [] [] [] []
Seleccione c/[CURSOR] Proyecto de Trabajo y [ENTER]

confirmación de ejecución, si esta seguro de borrar los datos del proyecto, entonces oprima la letra S o s seguida de RETURN, y el proyecto será borrado.

C. Programa Arquitectónico

1. Tabla de Componentes

Al momento de seleccionar como ya se ha indicado anteriormente, el cuadro de componentes, se presenta una pantalla denominada CUADRO DE COMPONENTES (fig. 5), que consiste en una tabla de 12 columnas para la captura de información, de las cuales solo se podrán visualizar 9 en un momento dado.

Descripción de las columnas:

CLAVE (Clv); Columna con capacidad de cuatro espacios o caracteres, donde se puede ingresar, modificar o borrar, la clave que se asigne al componente, considerando que, el primer caracter se el identificador del subsistema al que corresponda el Componente, el segundo para la identificación del componente, la tercera lo identificará como subcomponente y la cuarta cuando se use un elemento, con la posibilidad de utilizar caracteres Alfanumérica, exceptuando al inicial que deberá ser letra, observe el ejemplo:

```
Clv.....Componente
A100 Recámara
A110 Vestidor
A111 Tocador
```

Nótese que la letra inicial "A" es el identificador del Subsistema "Área Privada", en el caso de una Casa Habitación, al que pertenece, Recámara como Componente, vestidor como un Subcomponente de la Recámara y el tocador como el mobiliario del Subcomponente. Otro ejemplo:

```
A101 Cama
A102 Buro
```

Al identificarse con cero la tercera posición, denota que se trata de mobiliario del componente Recámara.

COMPONENTE Y/O SUB-COMPONENTE: Esta columna con capacidad para 29 caracteres, es donde se deberá escribir el nombre del Componente, Subcomponente y si se quiere hasta de los elementos que componen el Sistema Arquitectónico, donde se permite la corrección de cualquier letra, utilizando la teclas (INS) para inserta a partir de la posición del cursor, (back Space) para regresar una posición y borrar el último carácter, (Ctrl-f) para posicionarse sobre cualquier carácter hacia el frente, (ctrl-d) para posicionarse en un carácter por detrás del cursor, (del) servirá para borrar todos los caracteres después del cursor, características de edición que se podrán utilizar en cualquier columna.

A R E A: Esta columna nos permite tener dos valores uno de Área Máxima y otro de Área Mínima, que requiere el componente para un buen funcionamiento, pero si se desconoce dichos valores

Clv.	COMPONENTES y/o SUB-COMPONENTES	A R E A		RELACION.		ALT	LARGO	ANCHO
		Max	Min	Largo	Ancho	Max	Max	Max
A2	ZONA VEHICULAR AS. Y DESC.	450.00	300.00	3.13	1.00	6.00	37.50	12.00
A2	BANQUETA ASCENSO Y DESCENSO	300.00	250.00	18.75	1.00	0.20	75.00	4.00
A3	VESTIBULO GENERAL	300.00	260.00	2.08	1.00	6.00	25.00	12.00
A4	SALA DE ESPERA DE LLEGADA	200.00	180.00	2.00	1.00	6.00	20.00	10.00
A5	SALA DE ESPERA DE SALIDA	200.00	180.00	2.00	1.00	6.00	20.00	10.00
A6	MOSTRADOR TAU	6.00	5.50	4.98	1.00	0.80	5.48	1.10
A7	RECLAMO DE EQUIPAJE	30.00	25.00	1.88	1.00	6.00	7.50	4.00
B1	ZONZ DE MANIOBRAS	900.00	700.00	1.56	1.00	8.00	37.50	24.00
B1A	ZONA DE MANIOBRAS	900.00	700.00	1.56	1.00	8.00	37.47	24.02
B2	ANDENES	250.00	200.00	10.00	1.00	6.00	50.00	5.00
B3	OFICINA DE CONTROL	40.00	35.00	2.50	1.00	4.00	10.00	4.00
B4	BODEGA Y TALLER MANTO.	700.00	600.00	7.00	1.00	8.00	70.00	10.00
C1	SISTEMA DE MANEJO	20.00	15.00	8.89	1.00	2.50	13.33	1.50
C2	BODEGA DE OBJETOS PERDIDOS	50.00	40.00	12.50	1.00	4.00	25.00	2.00

6379.005146.50

Ingrese o Modif. Clave (Subsist/Comp/Subcomp/Elemento) [ENTER]o[CURSORES]
[ESC]Menu [F6]Borra [F7]Inserta [F8]Marca [F9]Bloques

el sistema nos los calcula al ingresar el largo y ancho, dándonos además la relación largo ancho de las dimensiones propuestas (ver cuadro de posibilidades).

PROPORCION: El ingreso de datos en esta columna solo se requerirá, si al ingresar un área determinada, se quiere calcular sus dimensiones en función de este parámetro, por ejemplo: Si se requiere un espacio de 16 m2 en una proporción de 1:1, se calcula automáticamente sus dimensiones que son 4m x 4m, pero si la relación para esta misma área es de 2:1, el resultado será 5.66m de largo por 2.83 de ancho, o en la relación 1.5:1, se tendrá como resultado 4.90m x 3.27.

ALT Máx: Columna en la cual se ingresa la altura máxima promedio del componente, donde el término promedio significa que si se requiere una cubierta inclinada se aplique la suma de la altura máxima y la altura mínima dividida entre dos, éste concepto se explicará con mayor detalle en el apartado de Acomodo Espacial, en lo que corresponde a ubicación de un componente.

LARGO Máx: Columna donde se ingresa o se presenta el resultado del largo máximo para un componente.

ANCHO Máx: Lo mismo que la columna anterior pero en relación al ancho que requiera el componente.

Al concluir la captura de los datos mencionados o moviendo el cursor a la derecha una posición mas de la novena columna, se reemplazará las tres columnas anteriores para recibir o mostrar los valores mínimos correspondientes a la altura, largo y ancho, que requerirá el Componente, ingresándose de la misma manera que las tres columnas anteriores, nótese que el cálculo de áreas o dimensiones se realizara, al cambiar de renglón.

Tabla de Posibilidades:

A R E A		PROPORCIO		ALT	LAR	ANCH	ALT	LAR	ANCH
Max	Min	Larg	Anch	Max	Max	Max	Min	Min	Min
dato	dato	dato	dato	dato	RESP	RESP	dato	RESP	RESP
RESP	RESP	RESP	RESP	dato	dato	dato	dato	dato	dato
dato	dato	RESP	RESP	dato	dato	RESP	dato	dato	RESP
dato	dato	RESP	RESP	dato	RESP	dato	dato	RESP	dato
dato	dato	MODF	dato	dato	RESP	RESP	dato	RESP	RESP
dato	dato	RESP	RESP	dato	MODF	RESP	dato	dato	dato
dato	dato	RESP	RESP	dato	RESP	MODF	dato	dato	dato
dato	dato	dato	dato	dato	dato	dato	dato	MODF	RESP
dato	dato	dato	dato	dato	dato	dato	dato	dato	RESP
dato	dato	dato	dato	dato	dato	dato	dato	RESP	MODF
RESP	dato	BORR	RESP	dato	MODF	dato	dato	dato	dato
RESP	dato	BORR	RESP	dato	dato	MODF	dato	dato	dato

Reg 15/ 41 04/MAR/1988 20:27:52
 = SISTEMA A P R O = PROGRAMA ARQUITECTONICO ARQUITECTURA
 Taller Juan O'gorman Cuadro de Componentes U N A M

Civ.	COMPONENTES y/o SUB-COMPONENTES	A R E A		RELACION.		ALT	LARGO	ANCHO
		Max	Min	Largo	Ancho	Min	Min	Min
D1	DIRECCION	50.00	40.00	3.13	1.00	4.00	7.30	5.48
D2	ADMINISTRACION	80.00	70.00	2.22	1.00	4.00	11.80	5.92
D3	OPERACIONES	30.00	25.00	3.33	1.00	4.00	7.07	3.54
D4	RELACIONES PUBLICAS	25.00	20.00	2.78	1.00	4.00	6.32	3.16
D5	MANTENIMIENTO	50.00	40.00	3.00	1.00	4.00	10.90	3.65
D6	INTENDENCIA	20.00	15.00	2.22	1.00	4.00	5.48	2.74
D7	INFORMACION	25.00	20.00	2.78	1.00	4.00	7.75	2.58
D8	AREA DE MAQUINAS	70.00	60.00	4.38	1.00	4.00	13.40	4.47
E1	ESTACIONAMIENTO	300.00	250.00	3.70	1.00	4.00	31.60	7.91
E2	SANITARIOS PUBLICOS	60.00	50.00	3.75	1.00	4.00	10.00	5.00
E3	SANITARIOS EMPLEADOS	60.00	50.00	3.75	1.00	4.00	13.60	3.65
E4	CASILLEROS PARA EQUIPAJE	15.00	10.00	23.44	1.00	4.00	5.48	1.83
E5	EMFERMERIA	20.00	18.00	1.25	1.00	4.00	6.00	3.00
F1	CORREOS Y TELEGRAFOS	20.00	15.00	3.20	1.00	4.00	6.71	2.24

6379.005146.50

Ingrese o Modif. Clave (Subsist/Comp/Subcomp/Elemento) [ENTER]o[CURSORES]
 [ESC]Menu [F6]Borra [F7]Inserta [F8]Marca [F9]Bloques

Donde "dato" representa el valor ingresado; RESP la respuesta solicitada o resultado; MODF la modificación a un dato ya ingresado; y BORR significa borrar (Del) el dato ya ingresado.

Suma de Areas: Esta información se localiza en la parte inferior de las columnas de área, que automáticamente se actualizan al modificar o ingresar un componente, la cual nos sirve para llevar un control para ajustes en cuanto al área que ocupan los componentes.

2. Editor de Componentes

La intención de este Editor de Componentes es simular una hoja Electrónica de Cálculo, con el proceso de cálculo previamente establecido, que permita acceder cualquier dato, cuantas veces lo requiera el usuario, para actualizarlo o ajustarlo, permitiéndole visualizar como ingresa la información, para corregirla en ese momento o posteriormente, utilizando la mayoría de los atributos de teclado para una ubicación rápida del dato a actualizar.

A continuación se presenta el listado de las teclas en función y la acción que toman al ser oprimidas:

a. Funciones de Teclado

<u>En cualquier Posición...</u>	<u>En los bordes</u>
[v] Un renglon abajo	; de la siguiente
[^] Un renglon arriba	; de la pagina anterior
[>] Un campo a la derecha	; Siguiente renglon
[<] Un campo a la izquierda	; Renglon anterior
[Home] Primer campo de la Pantalla	
[End] Ultimo campo de la Pantalla	
[Pg Up] Pagina Anterior	
[Pg Dn] Pagina Siguiente	
[Ctrl][>] Ultimo campo a la derecha	
[Ctrl][<] Primer Campo	
[Ctrl][Home] Al Primer Componente del Listado	
[Ctrl][End] Al Ultimo Componente del Listado	
[Ins] insertar un caracter en el campo	
[Del] Borrar los caracteres siguientes del campo	
[Esc] Regresa al MENU ANTERIOR	
[F6] Borra todos los datos del Componente	
[F7] Inserta un Renglon en blanco	
[F8] Inicia Marcación de un bloque	
[F9] Presenta menú de opciones para tratamiento de	
bloques	
[+] Realiza la suma total de áreas	

b. Manejo de Bloques

i. Marcar Un Bloque

Para marcar un bloque se requerirá, con el auxilio de las teclas de flechas, se ubique en el campo en cual se inicia, posteriormente oprima la tecla de funciones (F8), y aparece en la parte inferior de la pantalla un mensaje que dice (fig. 7):

Marcador de Bloque: C/Cursor posicione el fin del BLOQUE y (ENTER)

(ESC) Regresa

Por lo que deberá mover el cursor hasta la posición final o el último dato que quiera que pertenezca a dicho bloque, observe que los campos seleccionados se marcan, invirtiéndose el fondo para mayor claridad de la selección, y al concluir oprima la tecla (ENTER) para indicar que terminó la selección.

Concluida esta etapa regresa a la forma normal de edición, y en éste momento se puede acceder al menú de tratamiento de bloques al oprimir la tecla de funciones (F9).

Por otro lado si no quiere marcar nada solo oprima la tecla (ESC), para regresar a la forma normal de edición, sin afectar ningún dato.

ii. Menú de Bloques

Este menú comprende siete opciones, que a continuación se describen (fig. 8), la selección se hará, ubicándose sobre un recuadro y oprimiendo la tecla (ENTER)

***AYUDA.*:** Al ubicarse en esta casilla, simplemente se presenta un mensaje, de como se realiza la selección.

LIMPIAR.: Esta opción borra las marcas del un bloque ya especificado y regresa a la forma normal de captura de componentes.

INSERTAR: Con esta opción se tiene la posibilidad de insertar renglones en blanco, que serán tantos como el número renglones marcados, y se realizará de la siguiente manera; desde la forma normal de edición, ya marcado el bloque, ubique el cursor en un renglón o campo, a partir del cual quiera que se inserten los renglones, oprima la tecla de funciones (F9), ubíquese en la opción de INSERTAR y oprima la tecla (ENTER). Observe que los datos del renglón que selecciono se pasan al final de la inserción y que en ese momento está en el modo normal de edición.

Reg 33/ 41
 = SISTEMA A P R O =
 Taller Juan O'gorman

PROGRAMA ARQUITECTONICO
 Cuadro de Componentes

04/MAR/1988 20:33:24
 ARQUITECTURA
 U N A M

Civ.	COMPONENTES y/o SUB-COMPONENTES	A R E A		RELACION:		ALT	LARGO	ANCHO
		Max	Min	Largo	Ancho	Max	Max	Max
F1	CORREOS Y TELEGRAFOS	20.00	15.00	3.20	1.00	4.00	8.00	2.50
F2	TELEFONOS	18.00	14.00	18.00	1.00	4.00	18.00	1.00
G1	BANCOS Y CAMBIOS DE MONEDA	50.00	45.00	5.56	1.00	4.00	16.67	3.00
G2	ASEGURADORAS	30.00	25.00	3.33	1.00	4.00	10.00	3.00
G3	RENTA DE AUTOS	90.00	80.00	5.63	1.00	4.00	22.50	4.00
E4	AREA DE EXPOSICIONES	50.00	40.00	2.00	1.00	4.00	10.00	5.00
G5	MISCELANEAS	30.00	24.00	4.80	1.00	4.00	12.00	2.50
H1	AEROLINEAS	150.00	120.00	6.00	1.00	4.00	30.00	5.00
I2	AGENCIA DE VIAJES	60.00	50.00	3.75	1.00	4.00	15.00	4.00
I3	RESERVACION DE HOTELES	30.00	25.00	3.33	1.00	4.00	10.00	3.00
I1	RESTAURANTE	300.00	250.00	4.69	1.00	5.00	37.50	8.00
I2	CAFETERIA	250.00	200.00	3.91	1.00	5.00	20.00	12.00
I3	BAR	150.00	100.00	4.17	1.00	5.00	25.00	6.00

2270 005100 50

Marcador de BLOQUE: C/Cursor Posicione el fin de BLOQUE y [ENTER]
 [ESC]Regresa

COPIAR: Opción que nos permite copiar en otra parte del listado los datos del bloque seleccionado, procediendo de la siguiente manera; ya seleccionado el bloque, ubíquese en el renglón y campo, a partir de cual quiere que se copien los datos seleccionados, oprima la tecla [F9], ubíquese en la opción COPIAR y oprima la tecla [ENTER]. En ese momento se inserta el bloque seleccionado y los datos del lugar que selecciono, se pasan al final del bloque.

MOVER: Para reubicar un grupo de datos, nos auxiliamos de esta opción, ya que nos permite cambiar de lugar un componente o un grupo de estos, para efectuar este proceso, primero hay que seleccionar el bloque, como ya se indicó, después ubique el cursor en el campo, a partir de cual quiere que se mueva el bloque, posteriormente oprima la tecla de funciones [F9], y aparece el menú de opciones, por lo que deberá ubicarse en el cuadro de MOVER y oprimir la tecla [ENTER]. en este momento efectúa la reubicación del bloque y regresa al modo normal de edición.

BORRAR: esta opción nos permite borrar los datos contenidos en el bloque seleccionado, debe tener cuidado al usar esta opción ya que la información que se borre, no se recupera, proceda de la siguiente forma, al concluir la selección del bloque, en el modo normal de edición oprima la tecla de funciones [F9], ubíquese en la opción BORRAR y oprima la tecla [ENTER], de lo cual resulta, que se extrae el espacio que ocupa el bloque y se pasa a la forma normal de edición.

SUMAR: Esta opción nos permite, efectuar la suma de áreas del bloque seleccionado, procediendo de la siguiente manera, seleccione su bloque con la tecla de funciones [F8], como se indicó anteriormente, ya seleccionado el bloque, oprima la tecla [F9], ubíquese en el cuadro SUMA y oprima la tecla ENTER, observe que el resultado se presenta en la parte inferior de las columnas de áreas, cabe hacer notar que estos valores, quedan como valor total final de suma, con la finalidad de poder ajustar las áreas de éste grupo seleccionado, si quiere obtener el valor total de la suma simplemente oprima desde el modo normal de edición la tecla [+].

3. Interrelaciones de Componentes

Esta etapa del Programa Arquitectónico es la referente a la relación que guarda un componente con otro, ya sea por: la cercanía lejanía entre ellos, similitud de instalaciones, requerimientos de funcionamiento, correspondencia directa, etc., analizado en los Patrones Espaciales por Local, donde se reflejan las necesidades de instalaciones, ventilación, iluminación, mobiliario, aspectos de estructura, tipos de accesos, número de usuarios, etc., de donde se puede determinar el grado de Interrelación, con la ponderación de tres aspectos:

04/MAR/1988 20:38:44

= SISTEMA A P R O =
Taller Juan O' Gorman* Interrelaciones *
Interrelacion de Componentes.ARQUITECTURA
U N A M

ZONA VEHICULAR AS		BANQUETA ASCENSO		VESTIBULO GENERAL		SALA DE ESPERA D	
BANQUETA ASCENS		ZONA VEHICULAR		ZONA VEHICULAR	25	ZONA VEHICULAR	25
VESTIBULO GENER	25	VESTIBULO GENER	50	BANQUETA ASCENS	50	BANQUETA ASCEN	
SALA DE ESPERA	25	SALA DE ESPERA		SALA DE ESPERA	50	VESTIBULO GENE	50
SALA DE ESPERA		SALA DE ESPERA	50	SALA DE ESPERA	50	SALA DE ESPERA	50
MOSTRADOR TAU		MOSTRADOR TAU		MOSTRADOR TAU	50	MOSTRADOR TAU	50
RECLAMO DE EQUI		RECLAMO DE EQUI		RECLAMO DE EQUI	25	RECLAMO DE EQU	25
ZONZ DE MANIOBR	50	ZONZ DE MANIOBR	50	ZONZ DE MANIOBR		ZONZ DE MANIOB	
ZONA DE MANIOBR	50	ZONA DE MANIOBR	50	ZONA DE MANIOBR		ZONA DE MANIOB	
ANDENES		ANDENES	50	ANDENES		ANDENES	55
OFICINA DE CONT		OFICINA DE CONT		OFICINA DE CONT	50	OFICINA DE CON	50
BODEGA Y TALLER		BODEGA Y TALLER		BODEGA Y TALLER		BODEGA Y TALLE	
SISTEMA DE MANE		SISTEMA DE MANE		SISTEMA DE MANE	25	SISTEMA DE MAN	50
BODEGA DE OBJET		BODEGA DE OBJET		BODEGA DE OBJET	25	BODEGA DE OBJE	25

Ingresa o Modif. Grado Interrelacion entre Componentes
 * (0 a 0)Ninguna (1 a 49)Secundaria (50 a 99)Directa *

[ESC] Menu

- a) Similitud de requerimientos
- b) Índice de Utilización
- c) Valor empírico

Tomando en cuenta que el hecho de tener una relación con: 0 o vacía representa una interrelación nula, de 1 a 50 se identifica como interrelación Secundaria y, de 51 a 99 será una Interrelación Directa.

Ya determinado el criterio a seguir para determinar el grado de interrelación entre los Componentes, el sistema nos presenta otra tabla, compuesta por cuatro columnas, que están encabezadas por el nombre de cada uno de los componentes y en el cuerpo de cada columna se encuentra un listado de la totalidad de los componentes, exceptuando el del encabezado, seguidos por un campo donde se podrán ingresar el grado de interrelación que le corresponde, al componente del encabezado con cada uno de los componentes en los renglones que le siguen, a manera de una referencia cruzada, ya que al ingresar un valor, por ejemplo al componente del encabezado 1 en el componente del renglón 3, automáticamente se asigna este valor al componente del encabezado 3 en el componente del renglón 1.

Con la asignación de los valores o grados de interrelaciones, entre los componentes, el sistema está en la posibilidad de presentar dicha información en una Matriz Asociada, que denominaremos Matriz de Interrelaciones, en la cual podemos observar el comportamiento del Sistema Arquitectónico, determinado por el ordenamiento o dispersión que presenten los subsistemas, entendiéndose por ordenamiento de un subsistema, si en la matriz se forman triángulos, y la interacción entre subsistemas, si se forma una figura homogénea, compuesta por triángulos.

De esta etapa de análisis de ordenamiento del Sistema Arquitectónico se decidirá, continuar con el proceso o regresar a la etapa de edición para lograr un mejor ordenamiento de los componentes.

a. Funciones de Teclado

<u>En cualquier Posición</u>	<u>En los bordes</u>
[v] Un renglon abajo	: de la siguiente pagina
[^] Un renglon arriba	: de la pagina anterior
[->] Una Columna a la derecha	: columna siguiente
[<-] Una Columna a la izquierda	: columna anterior
[Home] a la Columna del primer Componente	
[End] a la Columna del ultimo Componente	
[Pg Up] Pagina Anterior de esa Columna	
[Pg Dn] Pagina Siguiente de esa Columna	
[Ctrl][->] Siguiente grupo de Cuatro Componentes *	
[Ctrl][<-] Grupo anterior de Cuatro Componentes *	
[Ctrl][Home] Al Primer Componente del Columna	
[Ctrl][End] Al Ultimo Componente del Columna	
[Esc] Regresa al MENU ANTERIOR	

Unicamente acepta los numeros de 0 a 9 y la tecla de (ESPACIO) que la interpreta como cero, para los valores de Interrelacion

* Al encontrarse el primer renglon de la primera columna vacio, el siguiente grupo se iniciara a partir del siguiente componente que lo encabeza.

b. Grado de Interrelaciones

Para acceder a esta etapa de trabajo, deberá haber ingresado los datos de los componentes y subcomponentes del Sistema Arquitectónico, y estar en la pantalla de Menu Principal (Fig. 3). Posteriormente, ubíquese en el cuadro de INTERRL y oprima la tecla [ENTER].

En este momento se presenta la pantalla para la captura de los grados de interrelación que tienen los componentes, definidos con los criterios señalados en el punto introductorio, para lo cual deberá seleccionar una columna de un componente auxiliandose del teclado de flechas o como se marca en las funciones de Teclado, posteriormente con la flechas arriba o abajo ubíquese en el componente que tendrá un grado de interrelación con el del encabezado y asignele un valor de 00 a 99, notese que requiere del ingreso de los dos digitos para pasar al siguiente renglon o ubicarse con las teclas de flechas [v][^], en otro componente o si desea pasar a otra columna auxiliase con las teclas de flechas [->][<-].

Como se señaló en el punto introductorio, al ingresar un valor de una interrelación entre componentes, éste se refiere, por referencia cruzada, al renglón y columna correspondiente, por tal motivo, al encontrarse, en determinada pantalla de 4 componentes, el primer renglon vacio y oprimir las teclas [ctrl][->], el sistema presentará el siguiente grupo de cuatro componentes, pero el listado de cada uno de ellos iniciará con el

componente que le sigue, la razón de esto, es que en el ingreso de las interrelaciones de los componentes anteriores ya se marco, pero hay la posibilidad de revisarla y en su caso corregirla.

c. Matriz de Interrelaciones

La presentación de la Matriz de interrelaciones se podrá accesar siempre y cuando, se haya completado la información de los componentes y sus grados de interrelación, previamente explicados.

El ingreso a esta etapa se realiza desde el menú principal (fig. 3), donde con ayuda de las teclas de flechas (←→), se ubica en el cuadro de MATRIX y posteriormente se oprime la tecla (ENTER).

En este momento, se visualiza una parte de la Matriz de Interrelaciones (fig. 9), solo 23 componentes y su interrelación, pero al oprimir (ENTER) se podrá visualizar los siguientes 23 componentes (fig. 10), o en su defecto al oprimir la tecla de funciones (F3), muestra la matriz completa, pero solo como configuración ya que por el tamaño no se puede mostrar los nombres de los componentes, pero esta situación se puede remediar, regresando a la etapa de edición de componentes y por medio del manejo de bloques trasladar los componentes faltantes al principio del listado, y posteriormente regresar a esta etapa para visualizar la Matriz.

Para salir de esta etapa oprima la tecla (ESC) como ya se ha hecho referencia anteriormente, al finalizar cada etapa.

ZONA VEHICULAR AS. Y D
 BANQUETA ASCENSO Y DE
 VESTIBULO GENERAL
 SALA DE ESPERA DE LLEG
 SALA DE ESPERA DE SALI
 MOSTRADOR TAU
 RECLAMO DE EQUIPAJE
 ZONA DE MANIOBRAS
 ZONA DE MANIOBRAS
 ANDENES
 OFICINA DE CONTROL
 BODEGA Y TALLER MANTO.
 SISTEMA DE MANEJO
 BODEGA DE OBJETOS PERD
 DIRECCION
 ADMINISTRACION
 OPERACIONES
 RELACIONES PUBLICAS
 MANTENIMIENTO
 INTENDENCIA
 INFORMACION
 AREA DE MAQUINAS
 ESTACIONAMIENTO

04/MAR/1988

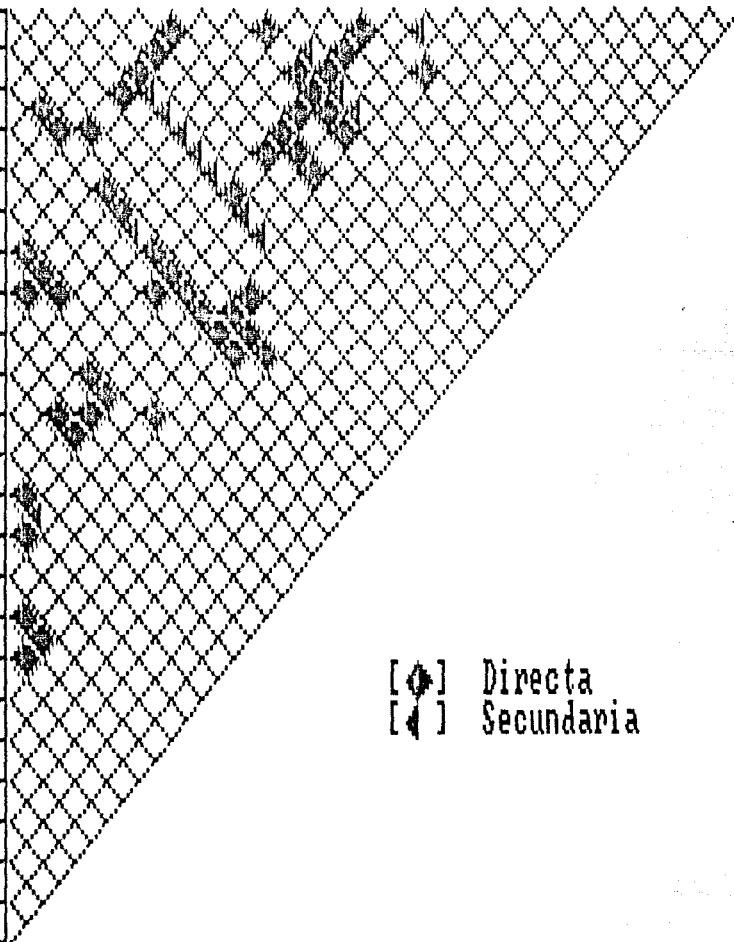
PROGRAMA ARQUITECTONICO
 Matriz de Interrelaciones

ARQUITECTURA
 U N A M

[♦] Directa
 [4] Secundaria

= SISTEMA A P R O =
 Taller Juan O' Gorman

SANITARIOS PUBLICOS
SANITARIOS EMPLEADOS
CASILLEROS PARA EQUIPA
ENFERMERIA
CORREOS Y TELEGRAFOS
TELEFONOS
BANCOS Y CAMBIOS DE MO
ASEGURADORAS
RENTA DE AUTOS
AREA DE EXPOSICIONES
MISCELANEAS
AEROLINEAS
AGENCIA DE VIAJES
RESERVACION DE HOTELS
RESTAURANTE
CAFETERIA
BAR



[●] Directa
[◀] Secundaria

D. Acomodo Espacial

Los siguientes puntos nos permite utilizar la Computadora como una estación Gráfica, esto quiere decir, que al concluir el ingreso de la información de las etapas anteriores, el sistema nos permite realizar diferentes planteamientos de distribución de los componentes sobre un terreno específico, con las posibilidades de visualizarlo en planta o perspectiva desde cualquier posición del observador, permitiéndonos analizar fácilmente la distribución o la volumetría de uno o varios partidos arquitectónicos.

1. Modulo de Topografía

a. Ingreso de datos

Al igual que el Editor de Componentes, se simula una hoja Electrónica de Cálculo, con el proceso de cálculo previamente establecido, que permita acceder cualquier dato, cuantas veces lo requiera el usuario, para actualizarlo o ajustarlo, permitiéndole visualizar como ingresa la información, para corregirla en ese momento o posteriormente, utilizando la mayoría de los atributos de teclado para una ubicación rápida del dato a actualizar.

En éste caso se presenta una tabla de 10 columnas (fig. 11), en la que se ingresará la siguiente información.

N.: En esta Columna deberá ingresarse el número del vertice, a que se esta refiriendo.

I: Esta columna se le debe ingresar una letra (E), solo en el caso de que se utilice el recurso de la medición de un triangulo, para determinar el angulo en el vertice de referencia y que ademas éste triangulo se externo a la poligonal.

Las siguientes tres columnas corresponden al ingreso de las medidas de los lados de un triangulo, que se haya utilizado como recurso, para la detriminación del angulo por ley de cosenos, en el Vertice de referencia.

=a=: Corresponde al lado del triangulo opuesto al vertice.

=b=: Será la medida de un lado adyascente.

=c=: Contendrá la dimensión del otro lado adyascente.

En las siguientes tres columnas se ingresará, el angulo interior, leído en un transito o teodolito, en el vertice de referencia, desde el vertice anterior al vertice siguiente del vertice citado. Por lo que se ingresa unicamente los datos de una u otra forma de medición de dicho angulo.

Gr.: En esta columna se ingresan los grados del ángulo.

M.: Columna para el ingreso de minutos.

= SISTEMA A P R O =
Taller Juan O' Gorman

TOPOGRAFIA DEL TERRENO.

04/MAR/1988

ARQUITECTURA
U N A M

DATOS.

PLANO.

RESULTS.

DISTRIB.

EVALUA

COMPNTES

INTERREL

Captura o Modif. Datos de Levantamiento Topografico

= SISTEMA A P R O =
Taller Juan O'Gorman

TOPOGRAFIA DEL TERRENO.
T a b l a d e D a t o s

04/MAR/1988 21:24:09
ARQUITECTURA
U N A M

N.	I	Triangulo Aux			Angulo Int.		Longitud	Nivel
		=a=	=b=	=c=	Gr.	M. Seq.		
1	I	5.00	4.00	3.00	90o		100.00	
2	I	5.00	4.00	3.00	90o		70.00	
3	I	5.00	4.00	3.00	90o		100.00	
4	I	5.00	4.00	3.00	90o		70.00	

Ingrese o Modifique el Numero de Vertice [ENTER]o[Flecha]
[ESC]Menu [F6]Borra [F7]Inserta [F8]Marca [F9]Bloques

Seg.: y en esta columnas se puede ingresar hasta los segundos

Longitud: En esta columna se ingresa la distancia que hay entre el vertice de referencia y el siguiente.

Nivel: La información que se requiere para esta columna es la cota vertical o nivel a que se encuentra el vertice con respecto al primer vertice o un banco de nivel previamente establecido.

A continuación se presenta el listado de las tecla en función y la acción que toman al ser oprimidas:

b. Funciones de Teclado

<u>En cualquier Posición</u>		<u>En los bordes</u>
(v) Un renglon abajo	:	de la siguiente pagina
(^) Un renglon arriba	:	de la pagina anterior
(->) Un campo a la derecha	:	Siguiente renglon
(<-) Un campo a la izquierda	:	Renglon anterior
[Home] Primer campo de la Pantalla		
[End] Ultimo campo de la Pantalla		
[Pg Up] Pagina Anterior		
[Pg Dn] Pagina Siguiente		
[Ctrl][>] Ultimo campo a la derecha		
[Ctrl][<-] Primer Campo		
[Ctrl][Home] Al Primer Componente del Listado		
[Ctrl][End] Al Ultimo Componente del Listado		
[Ins] insertar un caracter en el campo		
[Del] Borrar los caracteres siguientes del campo		
[Esc] Regresa al MENU ANTERIOR		
[F6] Borra todos los datos del Componente		
[F7] Inserta un Renglon en blanco		
[F8] Inicia Marcación de un bloque		
[F9] Presenta menú de opciones para tratamiento de bloques		

c. Manejo de Bloques

i. Marcar Un Bloque

Para marcar un bloque se requerira, con el auxilio de las teclas de flechas, se ubique en el campo en cual se inicia, posteriormente oprima la tecla de funciones [F8], y aparece en la parte inferior de la pantalla un mensaje que dice (fig. 7):
Marcador de Bloque: C/Cursor posicione el fin del BLOQUE y [ENTER]

[ESC] Regresa

Por lo que deberá mover el cursor hasta la posición final o el ultimo dato que quiera que pertenezca a dicho bloque, observe que los campos seleccionados se marcan, invirtiendose el fondo para mayor claridad de la selección, y al concluir oprima la tecla [ENTER] para indicar que termine la selección.

Concluida esta etapa regresa a la forma normal de edición, y en este momento se puede acceder al menú de tratamiento de bloques al oprimir la tecla de funciones [F9].

Por otro lado si no quiere marcar nada solo oprima la tecla [ESC], para regresar a la forma normal de edición, sin afectar ningún dato.

ii. Menú de Bloques

Este menú comprende siete opciones, que a continuación se describen (fig. 8), la selección se hará, ubicandose sobre un recuadro y oprimiendo la tecla [ENTER]

***AYUDA.*:** Al ubicarse en esta casilla, simplemente se presenta un mensaje, de como se realiza la selección.

LIMPIAR.: Esta opción borra las marcas del un bloque ya especificado y regresa a la forma normal de captura de componentes.

INSERTAR: Con esta opción se tiene la posibilidad de insertar renglones en blanco, que serán tantos como el número renglones marcados, y se realizará de la siguiente manera; desde la forma normal de edición, ya marcado el bloque, ubique el cursor en un renglon o campo, a partir del cual quiera que se inserten los renglones, oprima la tecla de funciones [F9], ubíquese en la opción de INSERTAR y oprima la tecla [ENTER]. Observe que los datos del renglon que seleccione se pasan al final de la inserción y que en ese momento esta en el modo normal de edición.

COPIAR: Opción que nos permite copiar en otra parte del listado los datos del bloque seleccionado, procediendo de la siguiente manera: ya seleccionado el bloque, ubíquese en el renglon y campo, a partir de cual quira que se copien los datos seleccionados, oprima la tecla [F9], ubíquese en la opción COPIAR y oprima la tecla [ENTER]. En ese momento se inserta el bloque seleccionado.

MOVER: Para reubicar un grupo de datos, nos auxiliamos de esta opción, ya que nos permite cambiar de lugar un componente o un grupo de estos, para efectuar éste proceso, primero hay que seleccionar el bloque, como ya se indico, despues ubique el cursor en el campo, a partir del cual quiere colocar bloque, posteriormente oprima la tecla de funciones [F9], y aparece el

menú de opciones, ubíquese en el cuadro de MOVER y oprimir la tecla [ENTER], en este momento efectúa la reubicación del bloque y regresa al modo normal de edición.

BORRAR: esta opción nos permite borrar los datos contenidos en el bloque seleccionado, debe tener cuidado al usar esta opción ya que la información que se borra, no se recupera, proceda de la siguiente forma, al concluir la selección del bloque, en el modo normal de edición oprima la tecla de funciones [F9], ubíquese en la opción BORRAR y oprima la tecla [ENTER], de lo cual resulta, que se extrae el espacio que ocupa el bloque y se pasa a la forma normal de edición.

d. Poligonal

Al concluir la introducción de los datos del levantamiento del terreno como se indicó en el inciso anterior, se procede a verificar la forma del terreno o la poligonal generada por dichos datos, procediendo de la siguiente manera: desde la pantalla de menú de opciones del módulo de gráficos al seleccione la opción PLANO y oprima la tecla RETURN, en seguida se dibujara en la pantalla la poligonal, mostrando en la parte inferior la siguiente información (ver fig. 10):

Ang= 0: Que representa el angulo de la poligonal con respecto a la horizontal de la pantalla y el vertice No. 1, si se quiere girar la poligonal con el fin de orientarla con respecto al Norte, simplemente se debe determinar el angulo que corresponde, al lado que comprenden los vertices 1 y 2 con respecto al norte y restarle 90 grados, ya con el dato del angulo oprimir la tecla [Alolal], el programa nos solicita se introduzca el angulo ya calculado y oprima [RETURN], en este momento el sistema procede a dibujar el nuevo trazo de la Poligonal ya orientado.

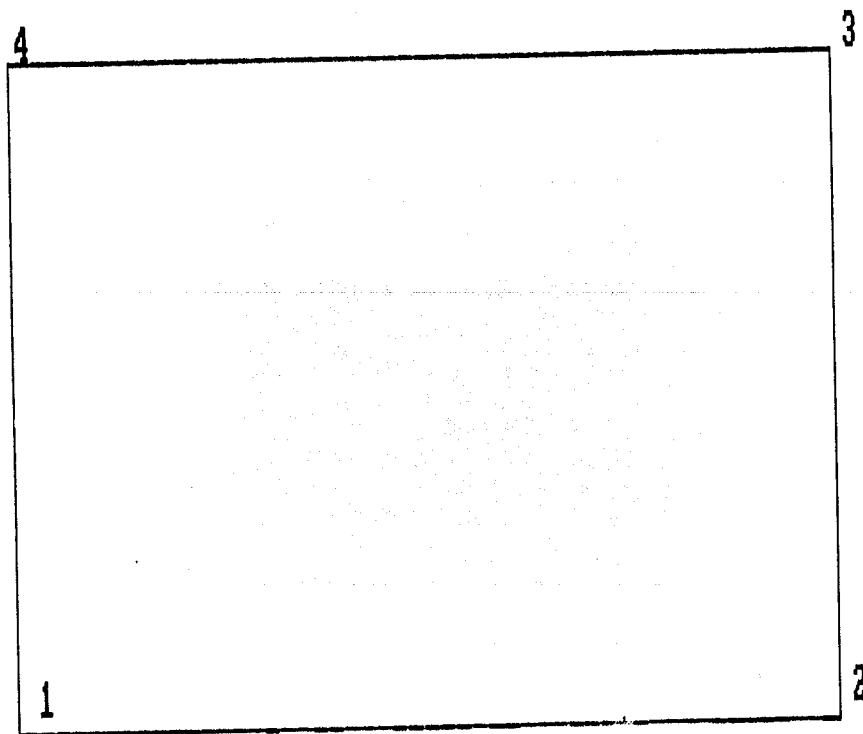
Et=1/1000: Nos indica el error total de cierre de la Poligonal, solo en el caso de que haya un error de cierre determinado por relación de la suma de las longitudes entre la distancia del error de cierre.

x= +0.00: Indica la diferencia por error de cierre en el eje horizontal o de las Xs.

y= +0.00: Indica la diferencia por error de cierre en el eje vertical o de las Ys.

Area= 000.00: Lugar en donde se presenta el área o superficie de la poligonal calculada.

En el caso de tener un error de cierre se podrá forzar dicho cierre simplemente oprimiendo la tecla [Clocl] y el programa procede a hacer un ajuste de angulos para provocarlo, por lo que



Ang= 0

Et=1/ 0 x= +0.00 y= -0.00 Area= 7,000.00

se debe tomar en cuenta que siempre que se oprima la tecla se obligará al cierre y por lo tanto en los casos de un error muy grande, deformará completamente la poligonal.

Al finalizar estas operaciones y esta seguro de la forma y características de la poligonal oprima la tecla [ESC] para regresar al menú de opciones, y proceda con el siguiente paso que es Distribución de Componentes o regrese a datos para hacer las correcciones pertinentes.

e. Resultados

Al seleccionar esta opción, se presentará en la pantalla un reporte o tabla de datos del levantamiento donde se indican: el Número Vertice, su ángulo, longitud, Rumbo, coordenada en X, coordenada en Y, y ajuste de coordenadas x-y por el cierre, finalizando con sus sumatorias, el error de cierre si lo hay y el área o superficie calculada de la poligonal.

2. Distribución de Componentes

Hasta el momento ya tenemos determinada la información referente a los Componentes del sistema con sus dimensiones, para generar sus volúmenes; la interrelación que guardan con respecto a otros componentes; el ordenamiento de los mismos o sea su integración en los diferentes subsistemas mediante la Matriz de Interrelaciones; y por ultimo, determinación del la poligonal que conforma al terreno donde se desarrolla el proyecto.

Pues bien es el momento de hacer la distribución de los diferentes componentes sobre el terreno, llámese Sombrado de componentes.

En primer lugar debemos seleccionar la propuesta en que vamos a trabajar, opción que tomaremos del menú correspondiente a Gráficos, por lo que el programa nos presentará un menú de opciones similar al inicial de selección del proyecto, que en un principio aparecerán los cuadros vacíos, esto quiere decir que tendremos que ubicarnos en un recuadro y oprimir [RETURN], para que nos pregunte la maquina como queremos que se llame la propuesta y entonces procedemos a ingresar el nombre, que no debe ser mayor a 6 letras, procurando, que el nombre sea parecido pero no igual al nombre del proyecto, y el tamaño de 6 con la finalidad de poder utilizar dicha información en otros programas diferentes a APRD, cabe aclarar que tenemos la posibilidad de crear hasta 20 alternativas de distribución.

En el caso de ya existir alguna propuesta y queremos consultarla o modificarla simplemente nos ubicamos en ella, con auxilio de las teclas de flechas (-> <-), y oprimimos [RETURN], para que la maquina proceda a cargar la información almacenada en disco y podamos trabajar.

04/MAR/1988

= SISTEMA A P R O = A C O M O D O E S P A C I A L A R Q U I T E C T U R A
Taller Juan O'Gorman S i m u l a c i o n G r a f i c a . U N A M

AYUDA. | TOPOGRAF | ~~PROYECTO~~ | PLANTAS. | PERSPECT | *EVALUA* | MENU ANT
Seleccione c/[CURSOR] Funcion a Trabajar y [ENTER]

04/MAR/1988

= SISTEMA A P R O = A C O M O D O E S P A C I A L A R Q U I T E C T U R A
Taller Juan O'Gorman S i m u l a c i o n G r a f i c a . U N A M

* Proyecto *

tau001

AYUDA. tau010

Seleccione c/[CURSOR] Propuesta de Trabajo y [ENTER]

Al concluir este proceso, el programa nos regresa al menú de opciones, ubicándose en la opción de Plantas, que a continuación se explica, pero antes permitanme hacer una descripción de las pantallas que se utilizan para la distribución ya que son similares la de distribución en planta y en volúmenes.

En la parte superior de la pantalla se presentan una serie de recuadros con la siguiente información:

=X= =Y= =Z= : son los cuadros que indican las coordenadas en x, y, z o su elevación del volumen o figura plana según su opción de representación. esta ubicación es la referente a la esquina inferior izquierda de la figura en relación a la pantalla, esto quiere decir que el lado horizontal de la pantalla representa las proyecciones en el eje "X" y el lado vertical las proyecciones sobre el eje "Y", además debemos considerar el origen de nuestro plano Cartesiano en el vertice inicial de la poligonal de nuestro terreno, por lo tanto si se ubica un componente a la izquierda o por debajo del origen del terreno nos dará valores negativos.

Inc. : Este cuadro nos indica el valor de incremento que se desplazará el componente que se seleccione al oprimir las teclas de flechas (-)>(<v) tomando en cuenta que en esta pantalla las teclas (PG UP) y (PG DN) desplazaran la figura o volumen en el sentido del eje "Z", hacia arriba o hacia abajo respectivamente, tomando al inicio del programa el valor de un metro de desplazamiento. Es posible que se desee ubicar al componente en relación a algun vertice de los ya colocados, entonces utilizaremos la opción vertices, que se explica en el inciso de Constantes, pero en este caso aparecerá el mensaje de VERT en dicho cuadro.

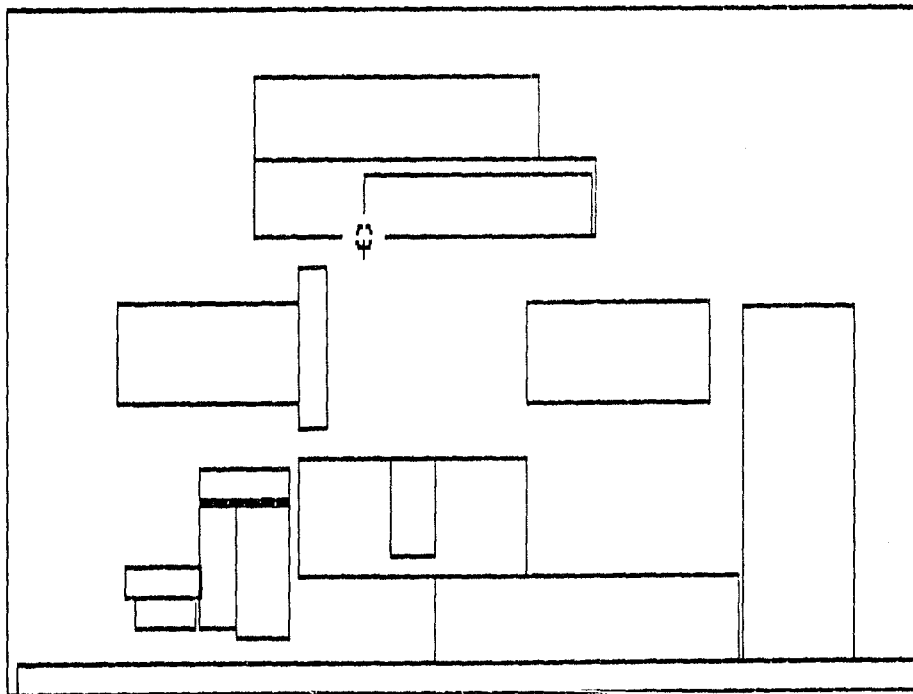
Mod : Este dato simplemente indica la forma de presentación del volumen en perspectiva tomando el valor de 1 para dibujar el volumen solido, y 0 dibujará el volumen con todas sus aristas.

Lad : Aqui se indica con cuantos lados se presenta la figura del componente, esto quiere decir que el programa nos permite representar la figura o volumen del componente hasta con 16 lados, siendo esto posible ya que toma las dimensiones de largo y ancho del componente y sobre esta área inscribe la figura de mas de 4 lados y en el caso de utilizar 3 lados, ocupa el ancho de la figura como base del triangulo y el largo como su altura.

Angulo : En este cuadro se muestra el angulo de giro que se ha aplicado al componente, ya que en principio, se utilizan las dimensiones de largo y ancho para generar la figura, por similitud con la forma de la pantalla, se toma la dimensión del largo sobre el eje de las Xs y el ancho sobre las Ys, pero en cualquier momento, se pueda girar el componente para ubicarlo como se desee, pero entonces el concepto del punto de ubicación por la esquina inferior izquierda estará sujeto al angulo que se

Angulo	
0 gr	

241 SANITARIOS PUB
251 SANITARIOS EMP
261 CASILLEROS PAR
271 EMFERMERIA
281 CORREOS Y TELE
291 TELEFONOS
301 BANCOS Y CAMBI
311 ASEGURADORAS
321 RENTA DE AUTOS
331 AREA DE EXPOS
341 MISCELANEAS
351 AEROLINEAS
361 AGENCIA DE VIA
371 RESERVACION DE
381 RESTAURANTE
391 CAFETERIA
401 BAR
411
421



muestra, esto quiere decir que si una figura está girada 90 grados en relación a su punto de ubicación está mismo se ubicará al contrario o sea en la esquina superior derecha.

Componentes: En este cuadro que se extiende hacia abajo de la pantalla, y en el se presenta el listado de Componentes para su selección, que se presentan de distintas formas:

En forma normal: esto quiere decir que el fondo es oscuro y la letra en color claro, nos indica que el componente no ha sido ubicado o que en un momento se quita, pero guarda las coordenadas de su última ubicación o sea que al seleccionarlo nuevamente se ubicará donde estaba.

En forma Inversa: (Fondo claro y letra oscura) El componente se encuentra ubicado en el terreno.

Al utilizar las teclas de Flechas Arriba Abajo el cursor se ubicará sobre el nombre de un componente en modo inverso cuando no ha sido seleccionado o solo invertirá el área que corresponde a su número en caso de que ya esté ubicado y en consecuencia, en el área de datos en la parte superior izquierda se presentará la información de su ubicación y características como ya se señaló. Pero es posible que se tenga más de los 20 componentes que presenta la pantalla, entonces al estar ubicado sobre el último 20 y oprimir la tecla de flecha hacia abajo, la máquina presentará otro grupo de componentes y de la misma forma hasta visualizar todos, pero es más cómodo auxiliarse de las teclas [PGDN] y [PGUP] para este propósito.

Para seleccionar un componente bastará con ubicar el cursor sobre el nombre del componente que se desea y se oprima la tecla [ENTER], observe que la zona del listado es sustituida por la información relacionada al componente seleccionado, segundo por una relación de hasta 7 componentes que tienen una interrelación directa con éste, a continuación otra lista de hasta otros 7 componentes que guardan una interrelación secundaria con respecto al componente seleccionado y finalmente, en la parte inferior se encuadra los valores correspondientes a las dimensiones de altura largo y ancho, máximo y mínimo del componente tantas veces citado.

Ya descritas las características de la pantalla y la selección de un Componente, estamos en la posibilidad de ubicarlo en el lugar que se requiera o desea, ya sea en planta o perspectiva, lo cual se explica en cada uno de sus incisos.

a. Constantes

Al examinar esta sección podremos determinar una serie de constantes para controlar el gráfico, tales como, modificar la dimensión del incremento o desplazamiento de la figura al oprimir

=X=	=Y=	=Z=	Inc	Mod-Lad
+39.00	+47.00	+0.00	+1.00	1 4

Angulo	
0 gr	

**** Constantes ****
Incremento Cursor
+1.00

* Pos. Observ. *
Alturas :
Observador
+100.00
Punto Observado
+75.00

* Desplazamiento *
Niv. Max. +0.00
Niv. Min. +0.00

* Ampliaciones *
dos Puntos
original

~~Proyector~~ a 12.00
Acarreo Volumen ST
Fact. [y/x]= 0.420

**** ACTUALIZA ****

cualquiera de las teclas de flechas, para la perspectiva podemos ubicar la ubicación del observador y el punto principal de observación de la misma, así mismo la altura del observador y del punto principal, determinar la visualización de los componentes por el nivel en que se encuentran, marcando el nivel mínimo y máximo, ampliar o reducir el gráfico, determinar si queremos que el gráfico se desplace al momento de moverlo o simplemente marcar la ubicación y que lo dibuje hasta ese momento y poder cambiar la relación de representación de los ejes horizontales con los verticales.

El procedimiento para controlar los parámetros señalados es el siguiente.

Ya seleccionado desde el menú de opciones, Plantas o Perspectiva, al presentarse en la parte derecha de la pantalla el listado de los componentes, hay que oprimir la tecla [INS], para que dicha área del listado sea ocupada por un menú de opciones, como se muestra en la figura. El siguiente paso es auxiliarse de las teclas de flechas [v] para ubicarse sobre el nombre de la opción y paso seguido oprimir la tecla [RETURN], para que en este momento se sustituya el valor que le corresponde por un subrayado, a pero si se equivoca de selección no se preocupe o piense que perdió el valor que contenía esta opción, simplemente oprima [ESC] en cualquier momento y se recupera dicha información anterior, de ser lo contrario complete el valor y oprima [RETURN], observe que no se realiza ningún cambio, esto es debido a que es posible que quiera cambiar otro parámetro, pues bien, modifíquelo de la misma manera y al finalizar, ubíquese en la opción ACTUALIZA oprima [RETURN] y se restablece el gráfico con los parámetros actuales.

A continuación se da una explicación del efecto que causa cada parámetro.

Incremento : éste valor es la cantidad o dimensión que se desplazará el componente en modo de selección para ubicación, cuando se oprima una de las teclas de flechas, pero también es posible hacer esta modificación pero en valores proporcionales al antes mencionado al oprimir la tecla [CTRL] seguida de [→] o [←], (recuerde que al usar la tecla [CTRL] junto con otra, esta deberá seguir estando oprimida y oprimir la siguiente), lo cual provoca que al oprimir [CTRL] [→] incrementa el valor del intervalo y [CTRL] [←] lo disminuya, observe los valores de incremento y decremento, para que esté consciente de cuanto se desplazará el componente.

Pos. Observ : Esta opción se puede modificar en cualquiera de los dos modos (plantas o Perspectiva) pero solo se visualizará en el modo de Perspectiva, y corresponde a marcar la ubicación del observador y el punto principal de observación, de la siguiente manera, al ubicarse en la opción y oprima [RETURN], se borra el gráfico y se presenta la figura del terreno a una escala mayor determinada por el sistema, presentando en la parte

inferior de la pantalla un mensaje que solicita se determine en primer lugar la ubicación del punto principal de la perspectiva, el cual se realiza con la ayuda de las teclas de flechas hasta ubicarlo y se oprime (RETURN), recuerde que el control de ubicación o sus coordenadas ya puedan observarse en la parte superior derecha de la pantalla, posteriormente se presenta en la parte inferior otro mensaje que solicita la posición del observador, por lo que de la misma forma como se ubica el punto Principal se ubica al observador, en cualquier parte de la pantalla fuera del área delimitada por el terreno, concluyendo con la tecla (RETURN).

Alturas:

Observador: En esta opción podemos ingresar el valor de la altura, desde donde queremos visualizar la perspectiva.

Punto Observado: Aquí se indica a que altura se quiere que esté el punto principal de observación, haciendo notar que si hay una diferencia en estas dos alturas se provocará el incremento de un punto de fuga debido a la inclinación del Plano de Observación o Proyección, generado por la diferencia mencionada.

Desplazamiento : Con esta opción podemos mover el gráfico total a cualquier parte de la pantalla o desplazarlo, para lo cual el sistema nos solicita que identifiquemos un punto base o de referencia y posteriormente un punto de destino, o dicho en otras palabras, el punto base será el que se ubique en el punto de destino y el gráfico se dibujará a partir de esta ubicación.

Niv. Max. : Opción que nos permite delimitar o visualizar los componentes que no rebasen la coordenada y correspondiente a su punto base de ubicación.

Niv. Min : Con esta opción determinamos el nivel mínimo de visualización, por lo consiguiente, solo se visualizarán los componentes que tengan una coordenada en el eje y, que éste comprendida entre los límites marcados en esta opción y la anterior.

Ampliaciones:

Dos puntos : Opción que nos permite ampliar el gráfico del área o ventana delimitada por dos puntos, esto es que, el primer punto representará la esquina inferior izquierda y el segundo la esquina superior derecha de la ventana a visualizar, para que el programa determine la escala y presente el contenido de la ventana en toda el área de gráficos.

Original: Con esta opción el programa nos permite reconstruir el gráfico total para ser visualizado en toda la zona de gráfico, con esto se quiere decir que el programa determinará la escala necesaria para que la totalidad del gráfico se visualice.

=X=	=Y=	=Z=	Inc	Mod-Lad	Angulo	** Componente. **
+39.00	+41.00	+0.00	+1.00	1 4	0 gr	401BAR
						==== Directa. ====
						31VESTIBULO GENE
						41SALA DE ESPERA
						241SANITARIOS PUB
						381RESTAURANTE
						391CAFETERIA
						=== Secundaria ===
						51SALA DE ESPERA
						Max= 5.0x25.0x 6.0
						Min= 0.0x11.5x 8.7

Proporc. a : Esta selección nos permite ampliar o reducir el gráfico en proporción a un valor determinado, considerando que el gráfico que se visualice le corresponde el valor de 1.00, por lo tanto si aplicamos un valor de 0.5 el gráfico se visualizará, con un tamaño a la mitad con respecto al anterior y si se ingresa un valor de 2.0 se ampliará a 2 veces el tamaño del anterior, considerando que estas ampliaciones o reducciones tomaran como base el punto central del área de gráficos.

Acarreo Volúmen: Esta constante, en un principio estará indicada con un SI, esto quiere decir que, cuando ubiquemos un componente éste se desplazará o se simulará su movimiento según apliquemos las teclas de flechas, y la opción NO solo nos mostrará el movimiento de un indicador o cursor que al ubicarlo y oprimir (RETURN) dibujará a partir de esa posición la figura correspondiente al Componente.

Fact. [y/x]: El parámetro inicial que se indica de valor 0.42 es la relación de altura y ancho que tiene un punto de pantalla o pixel, el cual se puede modificar para ajustar la visualización y proporción de las figuras, ya que esta relación del tamaño de los pixeles cambia de un monitor a otro, y con esto nos permite visualizar las figuras con mayor proporción en cuanto a sus dimensiones.

b. Atributos

Una vez seleccionado el componente y con la posibilidad de ubicarlo donde el usuario lo desee, dentro del perímetro del terreno es posible asignarle algunos atributos, para lo cual bastará con oprimir la tecla (INS), y el programa mostrará en la parte derecha un serie de opciones, marcadas por el cursor, que se podrán seleccionar utilizando las teclas de flechas (arriba o abajo), y ya ubicado sobre la opción oprimir la tecla (ENTER), y en ese momento se sustituye el valor por una línea donde se deberá ingresar el valor deseado, pero si quiere recuperar el valor anterior antes de oprimir la tecla (ENTER) nuevamente para afirmar el nuevo valor, oprima la tecla (ESC) reintegrando el valor anterior.

Descripción de los Atributos:

Incremento de Cursor: Este atributo es similar al indicado en constantes del gráfico ya que con esta opción podemos modificar el rango o dimensión que se desee para mover los componentes y ubicarlos en su lugar.

Ubic. Punto: a continuación se presenta la opción de asignar directamente las coordenadas de ubicación del componente, tomando en cuenta que la coordenada 0,0 se refiere a la esquina inferior izquierda del terreno. Además se tiene la posibilidad de ingresar un valor incremental a partir de la coordenada de ubicación,

=X=	=Y=	=Z=	Inc	Mod-Lad	Angulo	** Atributos. **
+39.00	+41.00	+0.00	+1.00	1 3	0 gr	Incremento Cursor
						+1.00
						* Ubic. Punto. *
						= X = +39.00
						= Y = +41.00
						= Z = +0.00
						** ACTUALIZA **
						Angulo x-y +0.00
						* Pendientes *
						a lo Largo % +0
						a lo Ancho % +0
						Num. Lados 3
						Linea Oculta SI
						Acarreo Volumen SI
						Max= 5.0x25.0x 6.0
						Min= 0.0x11.5x 8.7

simplemente anteponiendo al valor de desplazamiento el símbolo arroba (@), que al definirse oprimiendo la tecla [ENTER], se presenta el valor acumulado.

- = X = Valor absoluto sobre el eje de las Xs o incremento
- = Y = Valor absoluto sobre el eje de las Ys o incremento
- = Z = Valor absoluto sobre el eje de las Zs o incremento

Angulo x-y: Al seleccionar esta opción se podrá girar el componente el ángulo deseado, tomando en cuenta que el grado cero está sobre la horizontal de la pantalla hacia la derecha.

Pendientes : Con este atributo se le asigna un porcentaje de inclinación a la parte superior del volumen generado, con la posibilidad de ingresarlo negativo, esto quiere decir que se determina la inclinación porcentual en función de la distancia a partir del punto origen o de ubicación del volumen.

a lo largo X: aplicará la pendiente asignada en el sentido largo del componente a partir de su punto de ubicación.

a lo ancho X: aplicará la pendiente asignada en el sentido ancho del componente a partir de su punto de ubicación.

Núm. Lados: al oprimir [ENTER] en esta opción, se logra cambiar el número de lados del volumen especificado, tomando en cuenta que inscribiremos dentro del área especificada la figura de $4+n$ lados y en el caso de usar un triángulo, tomará el lado ancho como la base y el lado largo será la altura del triángulo.

Línea Oculta: En esta opción simplemente se oprime [RETURN] para indicar al programa si se quiere que cada volumen se presente en forma de sólido o no, lo que significa que el volumen presentará todas sus aristas.

Acarreo de Volumen: este atributo funciona igual que el anterior, pero nos sirve para indicarle al programa que, cuando indique SI, al ubicar el volumen se trasladará tantas veces como se opriman las teclas de flechas y en caso contrario, es decir en la opción NO solo se trasladará el cursor o símbolo circular cruzado que indica el punto de origen del volumen.

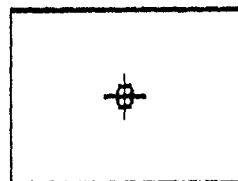
c. Distribución en Planta

En esta modalidad es posible colocar a los diferentes formas rectangulares o cuadradas de los componentes sobre el terreno claro esta que estaremos trabajando en un plano, por lo tanto se presentarán en la forma mencionada.

Como se explicó anteriormente se ubica el cursor sobre el componente deseado se oprime la tecla [ENTER] y con la ayuda de las teclas de flechas podemos desplazar la figura del componente

=X=	=Y=	=Z=	Inc	Mod-Lad
+50.00	+35.00	+0.00	+1.00	1 4

Angulo	
0 gr	



```

** Constantes **
Incremento Cursor
+1.00
* Pos. Observ. *
Alturas :
Observador
+100.00
Punto Observado
+75.00
* Desplazamiento *
Niv. Max. +0.00
Niv. Min. +0.00
* Ampliaciones *
dos Puntos
original
Proporc. a 1.00
Acarreo Volumen SI
Fact. [y/x]= 0.420
** ACTUALIZA **

```

* c/cursores Ubique Punto Observacion/[ENTER] *

=X=	=Y=	=Z=	Inc	Mod-Lad
-130.00	+35.00	+0.00	+1.00	1 4

Angulo
0 gr

**** Constantes ****
Incremento Cursor
+1.00

*** Pos. Observ. ***

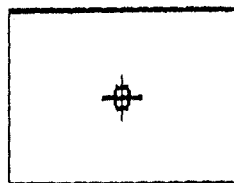
Alturas :
Observador
+100.00
Punto Observado
+75.00

*** Desplazamiento ***
Niv. Max. +0.00
Niv. Min. +0.00

*** Ampliaciones ***
dos Puntos
original

Proporc. a 1.00
Acarreo Volumen SI.
Fact. [y/x]= 0.420

**** ACTUALIZA ****



* c/cursores Ubique al Observador/[ENTER] *

donde se desee, tomando en cuenta que las flechas derecha e izquierda generan un movimiento sobre el eje de las Xs y por consiguiente las flechas arriba y abajo sobre el eje de las Ys.

Al concluir o decidir la ubicación del componente nuevamente se oprime [RETURN] y el programa registrará las coordenadas de su ubicación, y así proceder hasta colocar sobre el terreno todos los componentes de su sistema arquitectónico.

d. Distribución de Volúmenes

En esta opción es posible visualizar la volumetría que genera la distribución de componentes en planata, pero también es posible reubicarlos en este modo de presentación, de la misma manera como se ha indicado anteriormente, ubicando el cursor sobre el componente y oprimir [RETURN] y con las teclas de flechas moverlo donde se requiera o cambiarlo el aspecto aplicándole pendientes a las cubiertas de cada componente o también podremos elevarlo al nivel que le corresponda.

Al concluir la reubicación o directamente la ubicación del componente se oprime la tecla [RETURN] y su configuración quedará registrada.

e. Exploración del Partido

Como se explicó en el punto de constantes, es posible visualizar la volumetría generada por la distribución en perspectiva, desde cualquier punto de vista, utilizando la opción de ubicación del punto principal de observación y la ubicación del observador, por lo tanto es posible analizar la volumetría desde cualquier ángulo.

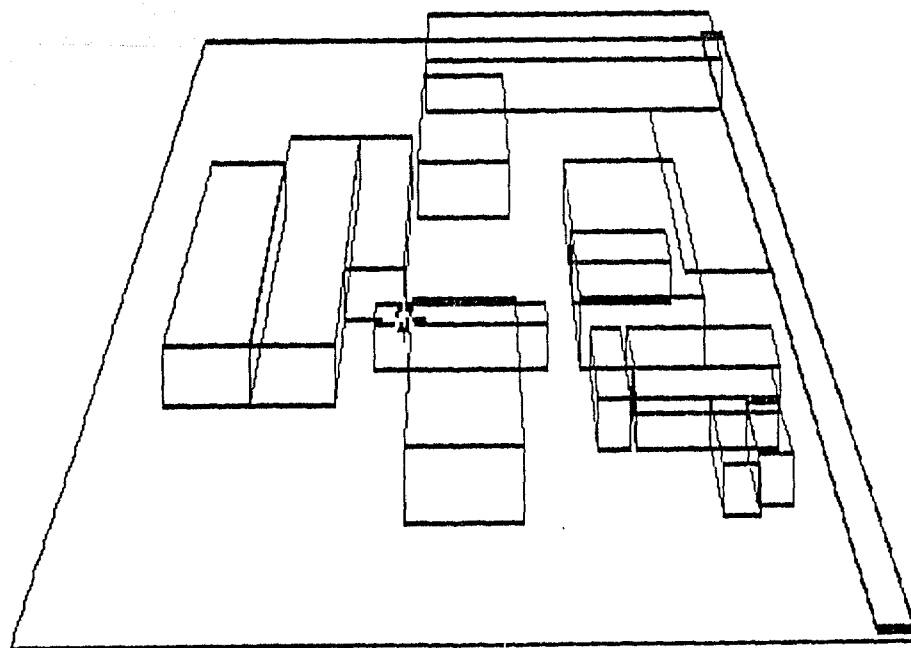
f. Terminación

Una vez hecho el arreglo del partido ya sea en planta o perspectiva, y poder salir del programa, se procede de la siguiente manera:

Oprima la tecla [ESC], para que se presente el menú de opciones y posicione en la casilla de menú anterior, oprima la tecla [ENTER], para que en este momento se presente una pantalla similar a la de selección del partido, donde el cursor o parte encendida se ubica sobre el nombre del partido que se había seleccionado, si quiere que se grave la información del gráfico en esa alternativa, oprima la tecla [ENTER], si no ubíquese en un cuadro vacío oprima [ENTER] y el programa le pedirá que ingrese un nombre de 6 caracteres o letras, para que se almacene el gráfico en la nueva alternativa del partido.

=X=	=Y=	=Z=	Inc	Mod-Lad
+39.00	+41.00	+0.00	+1.00	1 4

Angulo
0 gr

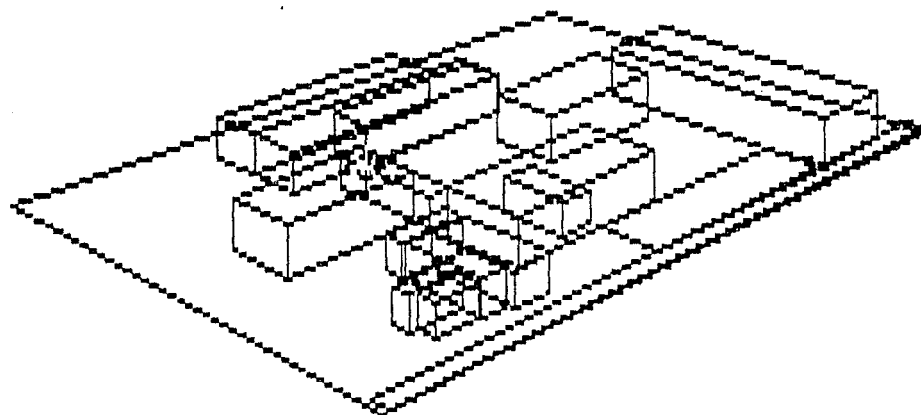


** Componentes **

241	SANITARIOS PUB
251	SANITARIOS EMP
261	CASILLEROS PAR
271	EMFERMERIA
281	CORREOS Y TELE
291	TELEFONOS
301	BANCOS Y CAMBI
311	ASEGURADORAS
321	RENTA DE AUTOS
331	AREA DE EXPOS
341	MISCELANEAS
351	AEROLINEAS
361	AGENCIA DE VIA
371	RESERVACION DE
381	RESTAURANTE
391	CAFETERIA
401	BAR
411	
421	

=X=	=Y=	=Z=	Inc	Mod-Lad
+39.00	+47.00	+0.00	+10.00	1 4

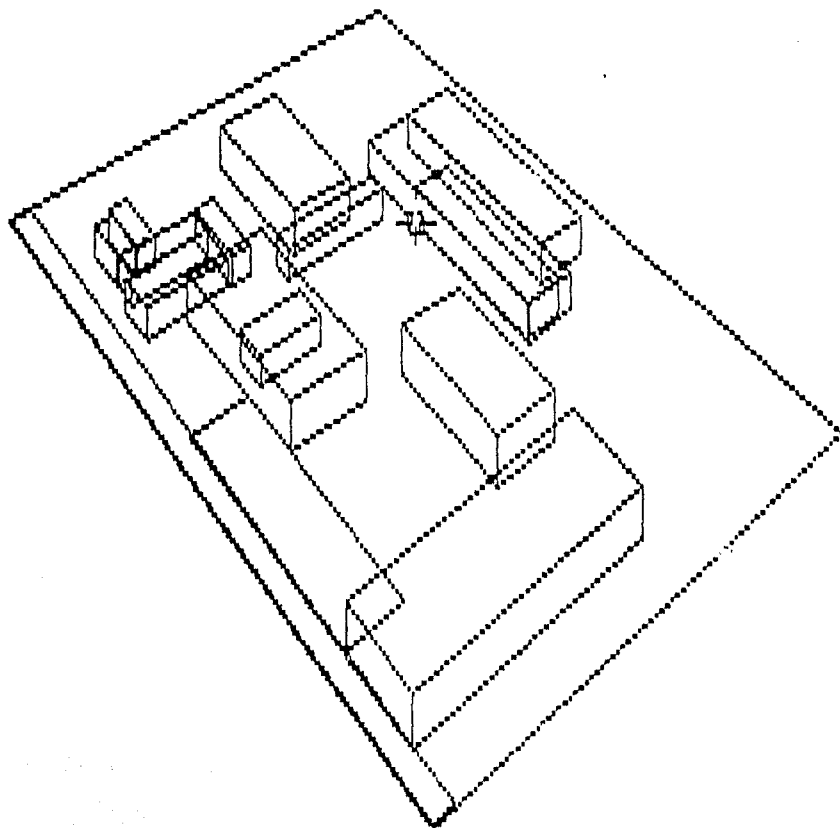
Angulo
0 gr



** Componentes **	
241	SANITARIOS PUB
251	SANITARIOS EMP
261	CASILLEROS PAR
271	EMFERMERIA
281	CORREOS Y TELE
291	TELEFONOS
301	BANCOS Y CAME
311	ASEGURADORAS
321	RENTA DE AUTOS
331	AREA DE EXPOS
341	MISCELANEAS
351	AEROLINEAS
361	AGENCIA DE VIA
371	RESERVACION DE
381	RESTAURANTE
391	CAFETERIA
401	BAR
411	
421	

=X=	=Y=	=Z=	Inc	Mod-Lad
+39.00	+47.00	+0.00	+10.00	1 4

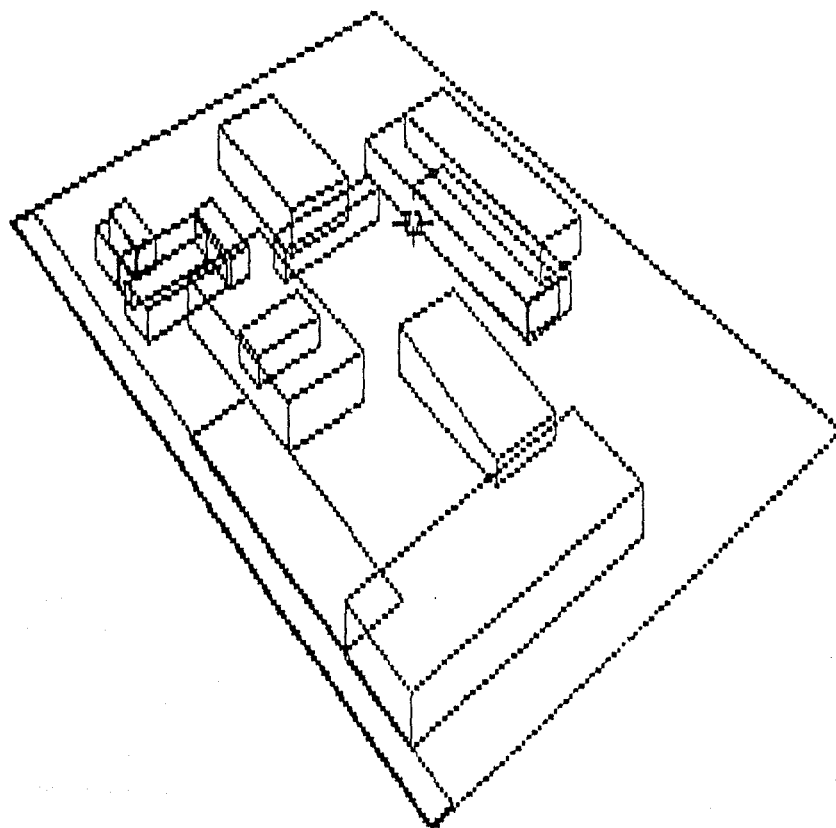
Angulo	
0 gr	



** Componentes **	
241	SANITARIOS PUB
251	SANITARIOS EMP
261	CASILLEROS PAR
271	EMFERMERIA
281	CORREOS Y TELE
291	TELEFONOS
301	BANCOS Y CAME
311	ASEGURADORAS
321	RENTA DE AUTOS
331	AREA DE EXPOS
341	MISCELANEAS
351	AEROLINEAS
361	AGENCIA DE VIA
371	RESERVACION DE
381	RESTAURANTE
391	CAFETERIA
401	BAR
411	
421	

=X=	=Y=	=Z=	Inc	Mod-Lad
+39.00	+47.00	+0.00	+10.00	1 4

Angulo	
0 gr	



** Componentes **	
241	SANITARIOS PUB
251	SANITARIOS EMP
261	CASILLEROS PAR
271	EMFERMERIA
281	CORREOS Y TELE
291	TELEFONOS
301	BANCOS Y CAMEL
311	ASEGURADORAS
321	RENTA DE AUTOS
331	AREA DE EXPOS
341	MISCELANEAS
351	AEROLINEAS
361	AGENCIA DE VIA
371	RESERVACION DE
381	RESTAURANTE
391	CAFETERIA
401	BAR
411	
421	

Al concluir con lo anterior el programa presenta la pantalla del menú principal, si quiere terminar ubíquese en la opción salida y oprima la tecla [ENTER], para que ese momento se presente la pantalla similar a la de la portada, que presenta en la parte inferior un letrero que dice:

[R]regresa, [A]lmacena, [X]salida

Donde al oprimir la letra inicial seguida de [RETURN], realizará las siguientes actividades:

[R] : regresa al menú principal para alguna modificación o consulta que se quiera hacer del trabajo realizado, o generar otra alternativa de partido.

[A] : Almacena la información correspondiente a la lista de componentes, interrelaciones y datos de topografía, siempre y cuando el programa detecte una modificación con respecto a una edición anterior, (de hecho se entiende que si es un proyecto nuevo se considera como modificación).

[X] : al oprimir esta tecla termina el programa y regresa al sistema operativo

Nota : si no se procede al almacenamiento de la información el proyecto conservará los datos, anteriores sin las actualizaciones por lo consiguiente es recomendable la secuencia [A] [ENTER] [X] [ENTER]

3. Conclusión

El desarrollo de este trabajo tan solo pretende ser una herramienta para el Arquitecto o Diseñador que permitirá generar con mayor rapidez varias alternativas o partidos en forma esquemática de un sistema arquitectónico, sobre un terreno determinado. Las opciones que se derivarán facilitarán la toma de decisiones, obteniendo con ello el partido más adecuado que satisfaga los objetivos que inicialmente se propuso el usuario.

SISTEMA

[R]egresa [A]llmacena [X]Salida de A P R O ?