

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA  
DEL ECUADOR

**PROGRAMAS ACADEMICOS AMBATO**

**I N F O R M A T I C A**

CALCULO Y DISEÑO DE  
ESTRUCTURAS APORTICADAS  
DE HORMIGON ARMADO

**PROMOCION 1992 - 1993**

**ROMMEL RAFAEL ALEMAN TINTIN**

**MARCO POLO SILVA SEGOVIA**

**DIRECTOR DE TESIS**

**ING. EDISON ALVAREZ**

**ASESOR DE TESIS**

**ING. PATRICIO BELTRAN**

**AMBATO - ECUADOR**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATOLICA DEL ECUADOR

PROGRAMAS ACADÉMICOS AMBATO

CÁLCULO Y DISEÑO DE  
ESTRUCTURAS APORTICADAS  
DE HORMIGÓN ARMADO

T O M O I

ROMMEL R. ALEMAN TINTIN  
MARCO P. SILVA SEGOVIA

# DEDICATORIA

El presente trabajo dedicamos a las personas que con su amor y comprensión han sacrificado parte del tiempo que a ellos les correspondía como padres y esposos, para la culminación de una etapa más de nuestra vida, con la que queremos dar ejemplo de que con decisión y sacrificio se puede llegar a culminar todas las metas propuestas.

# A G R A D E C I M I E N T O

Al culminar nuestros estudios de Tecnología en Informática, queremos rendir nuestro homenaje de gratitud a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Programas Académicos Ambato.

Hacemos ostensible este agradecimiento a las personas que hicieron posible la realización de este trabajo para que llegue a su culminación; personas que en todo momento y sin ningún egoísmo nos dieron el apoyo total para nuestro éxito: al Ing. Edison Alvarez, Director de Tesis; al Ing. Patricio Beltrán, Asesor de Tesis y a los Ings. Marco Silva Acosta y Jorge Moreno Mora, Directivos del Colegio de Ingenieros Civiles de Cotopaxi.

# I N T R O D U C C I O N

Uno de los Objetivos de importancia en el campo de la ingeniería constituye el diseño del hormigón armado como parte elemental de una estructura que ofrezca seguridad, economía y eficiencia, razón por la cual día a día se desarrollan nuevos métodos y técnicas para diseño, contando entre las principales el método tradicional de coeficientes de trabajo o método elástico y el método de última resistencia o de rotura.

Si bien es cierto que los métodos antes mencionados han sido tratados ampliamente por diversos autores, dicho tratamiento ha sido individualizado por cada uno sin realizar un estudio comparativo de los métodos, con el objeto de obtener mayor provecho de las ventajas que tiene cada una de ellas.

El presente trabajo a más de tener un contenido eminentemente técnico persigue un propósito didáctico, a fin de que sirva a los estudiantes como una guía, que los lleve a realizar desde la iniciación de los proyectos hasta su culminación.

Estamos seguros de que esta contribución, será un gran recurso para las nuevas juventudes que abracen esta invalorable disciplina del presente y futuro.

Los estudiantes de esta obra, podrán aprovechar los pasos metodológicos y técnicos que hemos empleado en el estudio, de tal manera que aparte de simplificar los trabajos, les permita tomar nuevas iniciativas que procuren un mayor perfeccionamiento dentro de las técnicas que recomendamos.

## JUSTIFICACIÓN.-

Para desarrollar un método de cálculo y diseño estructural del hormigón armado, la tecnología de algunos países proporciona diversos paquetes, ejecutados por un computador dan resultados satisfactorios para el objeto.

Pero, tales paquetes que no son más que programas que asistidos por un computador, procesan la información mediante algoritmos matemáticos, basados en los materiales utilizados para tal o cual código de construcción de los países de origen.

Desgraciadamente, estos paquetes han sido desarrollados en países donde el acero es un material de económico acceso, cosa que no sucede en nuestro país. Justamente es el Ing. Marco Silva Acosta, especializado en estructuras, quien ha desarrollado una alternativa al método de última resistencia, para calcular y diseñar estructuralmente el hormigón armado, que consiste en optimizar la participación del acero como refuerzo en el hormigón, basado en la experiencia de la

puentes.

Esta alternativa del método de última resistencia, que esta constituido por los algoritmos matemáticos, va ha ser asistido por un programa de computador, utilizando el lenguaje de cuarta generación Foxpro Lan vers. 2.0.

## **OBJETIVOS:**

**GENERAL.**- Aportar con un sistema para la solución del cálculo y diseño estructural del hormigón armado a los Ingenieros Civiles, con el fin de aliviar la tediosa labor de calcular, diseñar y evitar los errores que por el cálculo se producen y que acumulados dan resultados no esperados.

**ESPECIFICOS.**- Poner en la práctica los conocimientos adquiridos en la Universidad Católica del Ecuador Programa de Informática, a fin de aportar con un sistema de utilidad inmediata a los profesionales de la Ingeniería Civil y a su vez elaborar un sistema con el aporte de los lenguajes de programación.

Rommel R. Alemán T.

Marco P. Silva S.

# CAPITULO I

## 1. PASOS A SEGUIR EN EL CALCULO Y DISEÑO ESTRUCTURAL.

### 1.1. Prediseño de los elementos estructurales.-

Debido a que en forma precisa no hemos hallado métodos apropiados para prediseñar una estructura, debido a la complejidad de factores que intervienen en el análisis de estructuras, presentamos a continuación una secuencia de consideraciones que permitirán un prediseño, no es el más aconsejable, pero sí el que toma en realidad factores reales y aceptados por algunos códigos de diseño.

#### Losas.-

Las losas de hormigón armado deben tener peraltes de magnitud suficiente para evitar las deformaciones excesivas. Espesor mínimo + que se indica en la tabla 1.1 es aplicable a miembros de flexión, excepto cuando los cálculos de deformaciones demuestran que puede usarse un espesor más pequeño sin efectos adversos.

ESPESOR DE PERALTES MINIMOS PARA MIEMBROS A FLEXION CUANDO NO SE CALCULAN LAS REFLEXIONES (ACI 138--63)				
M I E M B R O	ESPESOR O PERALTE MINIMO +			
	Libre- mente apoyad.	Un ex- tremo contin.	Ambos extrem os con.	En vola- dizo
Losas en una dirección	L/25	L/30	L/35	L/12
Vigas	L/20	L/23	L/26	L/10

Tabla 1.1.

Para la construcción de los pisos de un edificio se basa en sistemas de: vigas, columnas, losas y otros elementos estructurales, por lo que habrá que tener en cuenta estos elementos en un proceso previo al análisis estructural, o sea el prediseño.

#### Prediseño de una losa.-

##### 1.- Especificaciones técnicas:

$f'c$  = Resistencia del hormigón a los 28 días.

- $f_s$  = Esfuerzo permisible del acero de refuerzo.  
 $f_c$  = Esfuerzo permisible del hormigón.  
 $v_c$  = Esfuerzo a corte mínimo limitado.  
 $v$  = Esfuerzo a corte máximo limitado.  
 $u$  = Esfuerzo de adherencia.  
 $n$  =  $E_s/E_c$  relación de módulos elásticos.

## 2.- Determinación de las cargas:

- Carga viva
- Carga muerta:
  - peso propio loseta
  - peso de nervios
  - peso de bloques
  - peso de paredes
  - peso de acabados.
- Carga total = Carga viva + Carga muerta

## 3.- Cortante máximo:

$$V = \frac{W}{2}$$

## 4.- Momento flexionante máximo:

$$M = \frac{WL}{12}$$

## 5.- Peralte de la losa:

$$d = \sqrt{\frac{M}{R_b}}$$

Las cargas que una losa transmite a las vigas de apoyo son las correspondientes a las cargas tributarias respectivas limitadas por los lados de la losa, líneas trazadas a 45° desde las esquinas hasta su intersección con la línea media del tablero al lado mayor, véase la fig. 1.1.

La carga en el elemento ABEF la soporta la viga AB.  
La carga en el elemento AEC la soporta la viga AC.

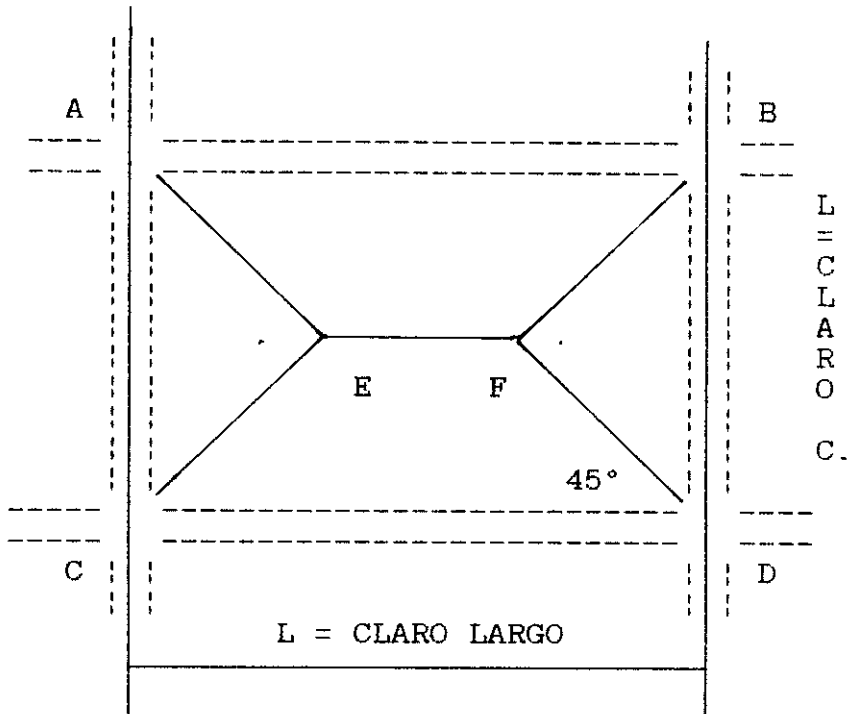


Fig. 1.1.

### Cargas uniformemente equivalentes.-

Los momentos de flexión en las vigas de apoyo pueden determinarse aproximadamente mediante el empleo de una carga uniforme equivalente por metro lineal de viga y por cada tablero apoyado, así:

$$\text{Para la luz o claro corto: } \frac{W.S}{3}$$

$$\text{Para la luz o claro largo: } \frac{W.S}{3} \cdot \frac{(3-m^2)}{2}$$

$$m = \frac{\text{Claro corto (S)}}{\text{Claro largo (l)}}$$

Una vez determinadas las cargas de las losas que se han transmitido a las vigas de apoyo se determinará:

$$\text{- Cortante máximo: } \frac{W}{2}$$

$$\text{- Momento flexionante máximo: } \frac{WL^2}{8}$$

$$\text{- Peralte } d = \sqrt{\frac{M}{R_b}}$$

En esta parte habrá que imponerse el valor de  $b(\text{cmts})$

### Columnas.-

Una vez obtenidos los valores de cortante máximo como en las vigas de apoyo, se puede utilizar como datos para el prediseño de las columnas, ya que se constituyen en cargas verticales que las vigas transmiten a las columnas, (prediseño).

Otro método de prediseño sería el obtener el valor de la carga tributaria que aportan las losas, dividiendo los tableros en la mitad de las dos longitudes, para de esta forma obtener el área cooperante como se muestra en la fig. 1.2.

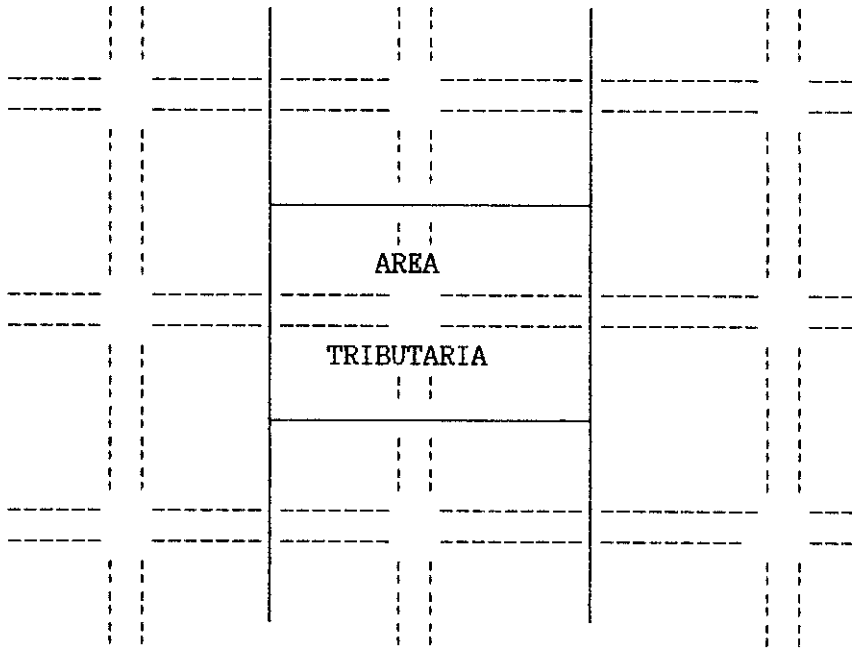


Fig. 1.2.

De una u otra manera, obtenida la carga sobre la columna se utilizará la siguiente fórmula:

$$P = 0.85 A_g(0.25 f'_c + f_s P_g)$$

En la que: nos impondremos el mínimo valor del porcentaje del acero de refuerzo recomendado por los Códigos de la Construcción osea, e 1%.

Despejando de la fórmula el valor de  $A_g$ , que es el área de la sección de la columna:

$$A_g = \frac{P}{0.85(0.25 f'_c + f_s P_g)}$$

#### Cimentaciones.-

En el estudio de las teorías del diseño del hormigón armado, presentando en nuestro trabajo, así como en el análisis estructural del proyecto real, para su aplicación en forma objetiva, hemos considerado que solamente se necesita un diseño preliminar de los elementos principales de la estructura, como son: las losas, vigas y columnas y que los resultados que aporte el análisis estructural nos permitirán diseñar los otros elementos estructurales como es el caso de las cimentaciones.

Por los motivos antes expuestos, sugerimos analizar el

diseño de las cimentaciones típicas que hemos considerado.  
1.2. Datos iniciales para el cálculo y diseño.-

El objeto de diseñar, consiste en determinar las dimensiones y características de los elementos de una estructura para que ésta cumpla cierta función con un grado de seguridad razonable, comportándose además satisfactoriamente una vez en condiciones de servicio, debido a estos requisitos es preciso conocer las relaciones que existen entre las características de los elementos de su estructura. Esto es: dimensiones, refuerzo, las solicitaciones que deben soportar y los efectos que dichas solicitaciones producen en la estructura. En otras palabras, es necesario conocer las características acción respuesta de la estructura.

Entre las acciones podemos considerar las solicitaciones a que puede estar sometida, esto es, el peso propio, las cargas vivas, las presiones por viento, las aceleraciones por sismo y los asentamientos.

En cambio, la respuesta de la estructura, o de cualquiera de sus elementos, en su comportamiento bajo una acción determinada, puede expresarse como deformación, agrietamiento, durabilidad, vibración.

De lo anterior, se deduce que los elementos de las estructuras de hormigón armado tendrán que diseñarse para una resistencia adecuada, usando los factores de carga y los factores de reducción de capacidad de cada uno de ellos.

Este método de diseño, es el que se conoce con el nombre de "Diseño de la última resistencia".

La premisa básica para el diseño o última resistencia, puede expresarse como: resistencia requerida  $\leq$  resistencia calculada.

De modo que todos los elementos de, la estructura serán diseñados para satisfacer con esta premisa.

Existen muchas ventajas y razones para diseñar por el método de última resistencia, entre las cuales podemos enumerar:

- 1.- El cálculo a la rotura predice con más exactitud la última resistencia de una sección debido a que reconoce la variación no lineal del diagrama esfuerzo - deformación en la región de los esfuerzos altos.
- 2.- Debido a que las cargas muertas van a actuar en una estructura pueden determinarse de una manera más exacta que las cargas vivas, no es razonable aplicar el mismo factor de seguridad a ambas.

- 3.- El cálculo elástico de las columnas es una modificación del cálculo ruptura y por lo tanto no es compatible con el método clásico de cálculo a la flexión. Es necesario una técnica de cálculo que lo sea.
- 4.- Se pueden lograr con el método de ruptura un avalúo mucho más exacto del valor crítico de la relación momento - carga axial, que con el método coeficientes de trabajo.
- 5.- El método de rotura debe ser empleado al determinar la última capacidad de los elementos de concreto pretensado.

De todas las ventajas enumeradas, las dos primeras son las más importantes para la deducción de las ecuaciones básicas y las relaciones correspondientes, es necesario exponer las hipótesis fundamentales que son:

- 1.- Las secciones planas antes de la flexión continúan siéndolo después de la flexión.
- 2.- En la última capacidad, los esfuerzos y las deformaciones no son proporcionales.
- 3.- Las deformaciones en el concreto son proporcionales a las distancias al eje neutro.
- 4.- La resistencia del concreto a la tracción se desprecia en el cálculo a la flexión.
- 5.- La deformación unitaria del concreto en el instante de la rotura es 0.003.
- 6.- El módulo de elasticidad del acero de refuerzo es 2'039.000 kg/cm<sup>2</sup>.
- 7.- La máxima resistencia del concreto en compresión es 0,85 f'c.
- 8.- El máximo esfuerzo de tracción del acero no debe exceder de  $f_y$ .

En adición a estas ocho hipótesis, la ley de variación de los esfuerzos en el concreto es la más importante, cualquier ley de variación tal como el rectángulo, trapecio, parábola, onda sinusoidal o cualquier otra forma es aceptable si la última capacidad que resulta está en completo acuerdo con el resultado de los experimentos.

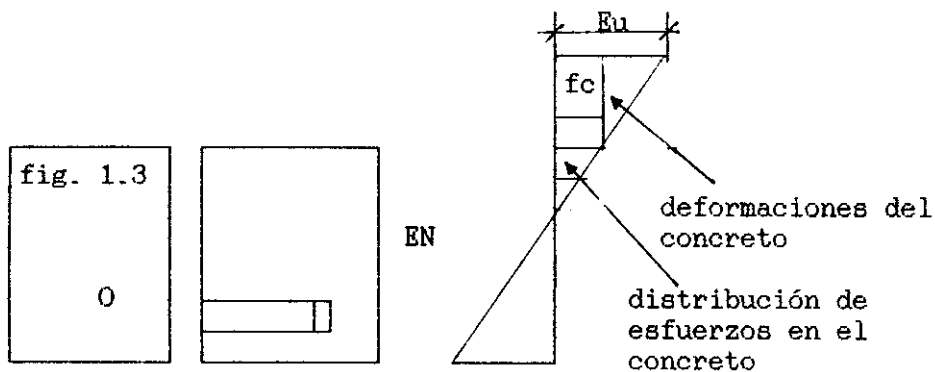


Fig. 1.3

Se han propuesto muchas leyes de variación, de las cuales las tres más importantes son: parábola, trapecio y rectángulo.

### Factores de seguridad.-

El factor de seguridad en la última resistencia se basa en el factor con respecto a las cargas, es decir, las cargas de servicio se aumentan multiplicándolas por un factor, y la capacidad idealizada o última resistencia del elemento estructural debe ser igual o mayor que la correspondiente a esta hipótesis de carga. El código del ACI el factor de seguridad se aplica tanto a las cargas como a la última resistencia de la sección:

$$\phi \times \text{última resistencia (U)} = \text{Carga última (C3 D + C4 L)}$$

Al hacer esto, el código prevee la posibilidad de un aumento en las cargas (miembro derecho de la ecuación) y la posibilidad de una disminución de la última resistencia (miembro izquierdo de la ecuación).

El factor de reducción de la última resistencia prevee la posibilidad de que el concreto o el acero de resistencia menor a la requerida y la posibilidad de una baja en la resistencia del elemento estructural debida a inexactitudes o errores de construcción.

El factor de reducción varía según la importancia del elemento y el tipo de sollicitación.

El procedimiento para definir el factor de seguridad, consiste en determinar las acciones interiores, correspondientes a las condiciones del servicio, mediante un examen elástico y multiplicarlas por un factor de carga, que puede ser constante o variable según los distintos elementos, para así obtener las resistencias de dimensionamiento.

El factor de carga puede introducirse también incrementando las acciones exteriores y realizando después un examen elástico de la estructura.

El procedimiento de dimensionamiento plástico puede también aplicarse a los resultados de un análisis límite, del cual se obtienen directamente las acciones interiores correspondientes a la carga de falla que convierte la estructura en un mecanismo.

El dimensionamiento a partir de un análisis límite no es aún de aplicación práctica, debido a las incertidumbres que se tienen sobre mecanismos de colapsos, la inestabilidad general de la estructura y la capacidad de rotación de los elementos de la misma.

Para el cálculo por última resistencia se adoptan los siguientes valores de factores de seguridad:

Para elementos sometidos a flexión, con o sin tensión axial, y para tensión axial  $0,90 = \phi$  .

Para esfuerzos secantes, esfuerzos principales de tracción y encaje, cortante y torsión  $\phi = 0,85$ .

Para columnas con armadura espiral  $\phi = 0,75$  .

Para columnas con cercos y estribos y otros elementos reforzados  $\phi = 0,70$  .

Para flexión el hormigón simple  $\phi = 0,65$  .

La resistencia requerida U, para resistir la carga muerta D y la carga viva L será por lo menos igual a:

$$U = 1.4 D + 1.7 L$$

Si se incluye los efectos estructurales de una carga de viento especificada W, para determinar la máxima U necesaria deben investigarse los posibles valores D, L y W en las siguientes ecuaciones:

$$U = 0.75 (1.4 D + 1.7 L + 1.7 W).$$

En la que deben comprobarse los casos en los que L tenga su valor máximo en los que sea nula, para ver el estado de carga más desfavorable.

$$U = 0.9 D + 1.3 W .$$

Pero en cualquier caso la resistencia del elemento ó de la estructura no debe ser inferior a la especificada por la ecuación:

$$U = 1.4 D + 1.7 L .$$

Cuando se tome en consideración las cargas sísmicas, E, las ecuaciones anteriores se reducen a:

$$U = 0.75 (1.4 D + 1.7 L + 1.87 E).$$

$$U = 0.9 D + 1.43 E .$$

Cuando se incluye el empuje lateral del suelo H, la resistencia U debe ser por lo menos igual a:

$$U = 1.4 D + 1.7 L + 1.7 H .$$

Pero cuando D ó L, reducen el efecto de H, deben tomarse como factores de carga 0.9 para D y cero para L. Para empujes laterales producidos por líquidos F, puede aplicarse la ecuación:

$$U = 1.4 D + 1.7 L + 1.4 F .$$

El empuje lateral de los líquidos se considera como carga muerta, considerando la variación en la profundidad del líquido.

Si existen efectos de impacto, deben incluirse en la carga viva L.

Cuando los efectos sobre la estructura de asentamientos diferenciales, fluencia, retracción, variación de la temperatura, puedan ser significativas, deben incluirse en la carga muerta D, y la resistencia debe ser por lo menos igual a:

$$U = 0.75 (1.4 D + 1.7 L)$$

Las estimaciones de los asentamientos diferenciales, flujo plástico del hormigón, contracción o cambios de temperatura, deben basarse en una determinación realista de tales efectos durante el servicio de la estructura.

# CAPITULO II

## 2. REQUISITOS DEL SISTEMA.

### 2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.-

#### 2.1.1. Enunciado del Problema.-

La estructura debe cumplir la función a la que está destinada con un grado razonable de seguridad, y de manera que tenga un comportamiento adecuado en las condiciones normales de servicio. Además, debe satisfacerse otros requisitos, tales como mantener el costo dentro de límites económicos y satisfacer determinadas exigencias estéticas.

Un examen de las consideraciones anteriores hace patente la complejidad del diseño de sistemas estructurales. ¿Qué puede considerarse como seguridad razonable, o como resistencia adecuada? ¿Qué requisitos debe satisfacer una estructura para considerar que su compartimiento sea satisfactorio en condiciones de servicio? ¿Qué es un costo aceptable? ¿Qué vida útil debe preverse? ¿Es estéticamente aceptable la estructura?.

Estas son algunas de las preguntas que el proyectista tiene en mente al diseñar una estructura. El problema no es sencillo y en su solución usa su intuición y experiencia, basándose en el análisis y la experimentación.

Si los problemas de diseño se contemplan en toda su complejidad, puede afirmarse que no puede tener solución única, sino solución razonable. En efecto, la labor del ingeniero proyectista tiene algo de arte. Indudablemente, el ingeniero debe aprovechar el cúmulo de información y metodología científica disponible, pero además tiene que tomar en cuenta otros factores que están fuera del campo de las matemáticas y de la física.

El proceso que sigue el proyectista al diseñar una estructura es análogo al utilizado en el diseño de cualquier otro sistema. Por lo tanto son aplicables los métodos que aportan la Ingeniería de Sistemas, ya que una de sus finalidades es la racionalización del proceso de diseño.

El proceso de diseño de un sistema principia con la formulación de los objetivos que se pretende alcanzar y de las restricciones que deben tenerse en cuenta. El proceso es cíclico; se parte de consideraciones generales, que se afinan en aproximaciones sucesivas, a medida que se acumula la información sobre el problema.

En el diseño de estructuras, una vez planteado el problema, supuestas ciertas solicitaciones razonables y

definidas las dimensiones generales, es necesario ensayar diversas estructuraciones para resolverlo. En esta fase del diseño es donde la intuición y la experiencia del ingeniero desempeñan un papel primordial. La elección del tipo de estructuración, sin duda es uno de los factores que más afecta el costo de un proyecto. Los refinamientos posteriores en el dimensionamiento de secciones son de mucho menor importancia.

La elección de una forma estructural dada implica la elección del material con que se piensa realizar la estructura. Al hacer esta elección, el proyectista debe tener en cuenta las características de la mano de obra y el equipo disponible, así como también el procedimiento de construcción más adecuado para el caso. Después de elegir provisionalmente una estructuración, se le idealiza para estudiar los efectos de las solicitaciones a la que puede estar sometida. Esta idealización es necesaria, porque el problema real siempre es más complejo que lo que es práctico analizar.

El análisis estructural, o sea, la determinación de las acciones sobre los elementos de la estructura, implica un conocimiento de las solicitaciones que actúan sobre la misma y de las dimensiones de dichos elementos. Estos datos son imprecisos, cuando se inicia el diseño, ya que sólo se conocen en forma aproximada las dimensiones que tendrán los elementos. Estos influyen tanto en el valor del peso propio como en el comportamiento estructural del conjunto. En un proceso cíclico, el proyectista va ajustando los datos iniciales, a medida que precisa el análisis. Solamente en la fase final de este proceso hace un cálculo numérico razonablemente preciso. El grado de precisión trata de obtener en este proceso depende de la importancia de la estructura y de la posibilidad de conocer las solicitaciones que realmente actuarán sobre ella. Un vicio común es el exceso de minuciosidad cuando la importancia del problema, o el conocimiento de las solicitaciones solamente es aproximado, y cuando no lo justifica el ahorro que pueda obtener gracias al refinamiento en el análisis.

La fase final del diseño consiste en comunicar los resultados del proceso descrito a las personas que van a ejecutar la obra. La comunicación de los datos necesarios para la realización del diseño se hace mediante planos y especificaciones. Este aspecto final no debe descuidarse, puesto que el disponer de planos claros y sencillos y las especificaciones concretas, evita errores y confuciones a los constructores.

Idealmente el objeto de diseño de un sistema es la optimización del sistema, es decir, la obtención de la mejor de todas las soluciones posibles. El lograr una solución óptima absoluta es prácticamente imposible. Lo que es óptimo, en un conjunto de circunstancias, no lo es en otro; lo que es óptimo para un individuo puede no serlo para otra persona. Tal como se dijo anteriormente, no existen soluciones únicas,

sino solamente razonables.

Por las consideraciones anotadas, se puede resumir lo siguiente:

- 1.- El programa trata de solucionar las inquietudes de los profesionales que se inician por primera vez en el cálculo estructural de un proyecto de vivienda.
- 2.- El programa es una buena herramienta para chequear el cálculo estructural de viviendas presentados en los respectivos planos a las direcciones de Obras Públicas de los Municipios de ciudades pequeñas.
3. Toma en cuenta situaciones reales del cálculo estructural, como es, los materiales utilizados en la construcción de los elementos de hormigón armado de una vivienda.
- 4.- Los diferentes coeficientes utilizados en las fórmulas, así como las consideraciones planteadas, son el producto de decenas de construcciones y el funcionamiento de sus estructuras bajo solicitaciones reales. Por ello, se hallarán algoritmos un poco diferentes a los considerados en algunos códigos y manuales. Se atribuye esta "Teoría Real" del cálculo estructural al Ing. Marco Silva Acosta, ingeniero estructural del Colegio de Ingenieros Civiles de Cotopaxi, quien como usuario del producto y asesor externo del mismo, nos brindo la oportunidad de revisar más de 50 (cincuenta) viviendas y otras obras estructurales en pleno funcionamiento y que habían sido calculadas y diseñadas en los respectivos planos estructurales, presentados en los Municipios de: Salcedo, Latacunga y Quito.

### 2.1.2. Funciones proporcionadas.-

El sistema a partir de datos ingresados por el usuario, realizará y proporcionará automáticamente:

#### EN EL PREDISEÑO:

- El mosaico de cargas.
- La carga sobre las vigas.
- El momento flexionante máximo.

- El peralte de la viga.
- La carga sobre las columnas.

#### **EN EL DISEÑO:**

- Planilla de secciones.
- Planilla de rigideces.
- Resumen de rigideces.
- Planilla de momentos flexionantes.
- Resumen de momentos flexionantes.
- Matriz de rigideces.
- Matriz inversa de rigideces.
- Giros de nudos finales.
- Momentos finales de nudo.
- Momento de borde, momento máximo, V. Total y flecha.
- Armadura de vigas.
- Armadura de columnas.
- Armadura para losas.
- Armadura para plintos.
- Sección de estribos.
- Geometría.

#### **2.1.3. Ambiente de procesamiento: hardware y software.-**

De acuerdo a lo solicitado por el cliente el sistema deberá funcionar en equipos con las siguientes características:

- Microcomputadores con procesadores de tipo 80286 y 80386 compatibles.
- Con un mínimo de 1 Mb de memoria R.A.M.
- Con disco duro de cualquier capacidad.

- Cualquier tipo de controlador de monitor gráfico (Monocromático, CGA, EGA, VGA).
- Cualquier tipo de impresora.
- Sistema Operativo D.O.S. vers. 5.0 o superior.
- Bajo Windows vers. 3.0 o superior.
- Foxpro vers. 2.0 o superior.

#### **2.1.4. Características del Usuario.-**

El sistema será diseñado para ser utilizado por personal especializado como: estudiantes o profesionales de Ingeniería Civil y Arquitectos.

#### **2.1.5. Estrategia de solución.**

La estrategia que será utilizada para el desarrollo del presente trabajo estará basado en algoritmos y métodos numéricos de aplicación manual, que se adaptarán a procesos computarizados.

#### **2.1.6. Características del Producto.-**

El presente trabajo será para uso técnico y estará enfocado exclusivamente al campo de la Ingeniería Civil en la especialidad de cálculo y diseño de estructuras aperticadas, proveerá resultados a partir de datos que se obtendrán de un análisis previo del problema, los mismos que formarán parte de las memorias de cálculo de un proyecto de Ingeniería Civil, además para que sea fácil su manejo, se le proveerá de ayudas en tiempo real y ventanas de diálogo.

#### **2.1.7. Criterios de aceptación.-**

Con el fin de que el producto tenga la aceptación de la mayoría de usuarios, éste se basará exclusivamente bajo las normas y reglamentos vigentes en el Código Ecuatoriano de la Construcción.

#### **2.1.8. Fuentes de información.-**

### **2.2. PLAN DEL PROYECTO.-**

### 2.2.1. Modelo del ciclo de vida.-

El desarrollo de sistemas es un proceso que consiste de dos etapas principales de análisis y diseño de sistemas: comienza cuando una persona o una institución se da cuenta de que cierta aplicación o metodología necesita mejorarse, para lograr esta inquietud se debe tomar en cuenta las siguientes actividades:

- Investigación preliminar.
- Determinación de requerimientos.
- Desarrollo del sistema prototipo.
- Diseño del Sistema.
- Desarrollo del software.
- Prueba del sistema o aplicación y,
- Puesta en marcha.

### 2.2.2. Estructura del equipo.-

Para poder desarrollar el presente trabajo se ha considerado a las siguientes personas, quienes tendrán a su cargo funciones específicas que han sido encomendadas de acuerdo a cada una de las habilidades en las que mejor se desempeñan:

DIRECTOR DEL PROYECTO:	ING. EDISON ALVAREZ
ANALISTA DE SISTEMAS:	ING. MARCO SILVA A. ROMMEL R. ALEMAN T.
PROGRAMADOR:	MARCO P. SILVA S.

### 2.2.3. Programa de desarrollo.-

Para realizar el plan de desarrollo se ha contado con la ayuda del utilitario **HARVARD PROJECT MANAGEMENT** que sirve para realizar el control de proyectos cuyos resultados se adjuntan a continuación:

Task: Anal. Previo

Project: T

Name	Anal. Previo	Code	
Duration	4.00 Wks W	Responsible	M. Silva A.
Pln start	ASAP	Pln other cost	0.00
Act start	1-Dec-1992	Act other cost	0.00
Act finish	28-Dec-1992	% Complete	100

Description Analisis Previo del Sistema

	Start	Finish	Duration	Res work
Planned	1-Dec-1992	28-Dec-1992	4.00 Wks W	24.00 Dys W
Actual	1-Dec-1992	28-Dec-1992	4.00 Wks W	24.00 Dys W
Baseline	1-Dec-1992	28-Dec-1992	4.00 Wks W	24.00 Dys W
Earliest	1-Dec-1992	28-Dec-1992		
Latest	1-Dec-1992	28-Dec-1992	Slack	0.00 Dys W

	Resource	Other	Total cost
Planned	719999.94	0.00	719999.94
Actual	719999.94	0.00	719999.94
Projected	719999.94	0.00	719999.94

Predecessors	Lag	Lag	Successors
Start			Requerimien.

Task: Correc.Docum

Project: T

Name	Correc.Docum	Code	
Duration	2.00 Dys W	Responsible	RRAT - MPSS
Pln start	ASAP	Pln other cost	0.00
Act start	20-Apr-1993	Act other cost	0.00
Act finish	23-Apr-1993	% Complete	100

Description Correccion de las observaciones a la Documentacion

	Start	Finish	Duration	Res work
Planned	20-Apr-1993	21-Apr-1993	2.00 Dys W	0.00 Dys W
Actual	20-Apr-1993	21-Apr-1993	2.00 Dys W	0.00 Dys W
Baseline	20-Apr-1993	21-Apr-1993	2.00 Dys W	0.00 Dys W
Earliest	20-Apr-1993	21-Apr-1993		
Latest	28-May-1993	29-May-1993	Slack	33.00 Dys W

	Resource	Other	Total cost
Planned	0.00	0.00	0.00
Actual	0.00	0.00	0.00
Projected	0.00	0.00	0.00

Predecessors	Lag	Lag	Successors
Revision			Entrega

Task: Correcciones

Project:

<b>Name</b> Correcciones	<b>Code</b>
<b>Duration</b> 7.00 Dys W	<b>Responsible</b> M. Silva S.
<b>Pln start</b> ASAP	<b>Pln other cost</b> 0.00
<b>Act start</b> 21-May-1993	<b>Act other cost</b> 0.00
<b>Act finish</b> 28-May-1993	<b>% Complete</b> 100

Description Correcciones al Sistema

	Start	Finish	Duration	Res work
<b>Planned</b>	21-May-1993	28-May-1993	7.00 Dys W	7.00 Dys W
<b>Actual</b>	21-May-1993	28-May-1993	7.00 Dys W	7.00 Dys W
<b>Baseline</b>	21-May-1993	28-May-1993	7.00 Dys W	7.00 Dys W
<b>Earliest</b>	21-May-1993	28-May-1993		
<b>Latest</b>	21-May-1993	28-May-1993	<b>Slack</b> 0.00 Dys W	

	Resource	Other	Total cost
<b>Planned</b>	209999.98	0.00	209999.98
<b>Actual</b>	209999.98	0.00	209999.98
<b>Projected</b>	209999.98	0.00	209999.98

Predecessors	Lag	Lag	Successors
Pruebas			Pues.Marcha

Task: Desarrollo

Project:

<b>Name</b> Desarrollo	<b>Code</b>
<b>Duration</b> 8.00 Wks W	<b>Responsible</b> RRAT - NPSS
<b>Pln start</b> ASAP	<b>Pln other cost</b> 0.00
<b>Act start</b> 23-Mar-1993	<b>Act other cost</b> 0.00
<b>Act finish</b> 17-May-1993	<b>% Complete</b> 100

Description Desarrollo del Sistema

	Start	Finish	Duration	Res work
<b>Planned</b>	23-Mar-1993	17-May-1993	8.00 Wks W	96.00 Dys W
<b>Actual</b>	23-Mar-1993	17-May-1993	8.00 Wks W	96.00 Dys W
<b>Baseline</b>	23-Mar-1993	17-May-1993	8.00 Wks W	96.00 Dys W
<b>Earliest</b>	23-Mar-1993	17-May-1993		
<b>Latest</b>	23-Mar-1993	17-May-1993	<b>Slack</b> 0.00 Dys W	

	Resource	Other	Total cost
<b>Planned</b>	2879999.75	0.00	2879999.75
<b>Actual</b>	2879999.75	0.00	2879999.75
<b>Projected</b>	2879999.75	0.00	2879999.75

Predecessors	Lag	Lag	Successors
Diseño			Pruebas

Task &amp; Milestone Forms

29-May-1993

Page 3

Task: Diseño

Project: TES

Name	Diseño	Code	
Duration	5.00 Wks W	Responsible	RRAT - MPSS
Pln start	ASAP	Pln other cost	0.00
Act start	16-Feb-1993	Act other cost	0.00
Act finish	22-Mar-1993	% Complete	100

Description Diseño del Sistema

	Start	Finish	Duration	Res work
Planned	16-Feb-1993	22-Mar-1993	5.00 Wks W 60.00 Dys W	
Actual	16-Feb-1993	22-Mar-1993	5.00 Wks W 60.00 Dys W	
Baseline	16-Feb-1993	22-Mar-1993	5.00 Wks W 60.00 Dys W	
Earliest	16-Feb-1993	22-Mar-1993		
Latest	16-Feb-1993	22-Mar-1993	Slack	0.00 Dys W

	Resource	Other	Total cost
Planned	1799999.88	0.00	1799999.88
Actual	1799999.88	0.00	1799999.88
Projected	1799999.88	0.00	1799999.88

Predecessors	Lag	Lag	Successors
Prototipo			Desarrollo Documentac.

Task: Documentac.

Project: T

Name	Documentac.	Code	
Duration	3.00 Wks W	Responsible	RRAT - MPSS
Pln start	ASAP	Pln other cost	0.00
Act start	23-Mar-1993	Act other cost	0.00
Act finish	12-Apr-1993	% Complete	100

Description Documentacion del Sistema

	Start	Finish	Duration	Res work
Planned	23-Mar-1993	12-Apr-1993	3.00 Wks W 36.00 Dys W	
Actual	23-Mar-1993	12-Apr-1993	3.00 Wks W 36.00 Dys W	
Baseline	23-Mar-1993	12-Apr-1993	3.00 Wks W 36.00 Dys W	
Earliest	23-Mar-1993	12-Apr-1993		
Latest	23-Mar-1993	12-Apr-1993	Slack	0.00 Dys W

	Resource	Other	Total cost
Planned	1079999.88	0.00	1079999.88
Actual	1079999.88	0.00	1079999.88
Projected	1079999.88	0.00	1079999.88

Predecessors	Lag	Lag	Successors
Diseño			Revision

Milestone: End

Project:

Name End Early constraint  
must start by:

Responsible Code Late constraint  
can't start until:

Description

Actual date  
Earliest date 31-May-1993 Slack 0.00 Dys W  
Latest date 31-May-1993  
Baseline date 31-May-1993

Predecessors Lag Lag Successors  
Entrega

Task: Entrega

Project: T

Name Entrega Code  
Duration 1.00 Dys W Responsible  
Pln start ASAP Pln other cost 0.00  
Act start Act other cost 0.00  
Act finish % Complete 0

Description

	Start	Finish	Duration	Res work
Planned	31-May-1993	31-May-1993	1.00 Dys W	0.00 Dys W
Actual			0.00 Dys W	0.00 Dys W
Baseline	31-May-1993	31-May-1993	1.00 Dys W	0.00 Dys W
Earliest	31-May-1993	31-May-1993		
Latest	31-May-1993	31-May-1993	Slack	0.00 Dys W

	Resource	Other	Total cost
Planned	0.00	0.00	0.00
Actual	0.00	0.00	0.00
Projected	0.00	0.00	0.00

Predecessors Lag Lag Successors  
Des.Marcha End  
Correc.Docua

## Task: Prototipo

Project: TES

Name	Prototipo	Code	
Duration	4.00 Wks W	Responsible	R. Aleman
Pln start	ASAP	Pln other cost	0.00
Act start	19-Jan-1993	Act other cost	0.00
Act finish	15-Feb-1993	% Complete	100

## Description Prototipo del Sistema

	Start	Finish	Duration	Res work
Planned	19-Jan-1993	15-Feb-1993	4.00 Wks W 24.00 Dys W	
Actual	19-Jan-1993	15-Feb-1993	4.00 Wks W 24.00 Dys W	
Baseline	19-Jan-1993	15-Feb-1993	4.00 Wks W 24.00 Dys W	
Earliest	19-Jan-1993	15-Feb-1993		
Latest	19-Jan-1993	15-Feb-1993	Slack	0.00 Dys W

	Resource	Other	Total cost
Planned	719999.94	0.00	719999.94
Actual	719999.94	0.00	719999.94
Projected	719999.94	0.00	719999.94

Predecessors	Lag	Lag	Successors
Requerimien.			Diseño

## Task: Pruebas

Project: TES

Name	Pruebas	Code	
Duration	3.00 Dys W	Responsible	Equipo
Pln start	ASAP	Pln other cost	0.00
Act start	18-May-1993	Act other cost	0.00
Act finish	20-May-1993	% Complete	100

## Description Pruebas al Sistema

	Start	Finish	Duration	Res work
Planned	18-May-1993	20-May-1993	3.00 Dys W 9.00 Dys W	
Actual	18-May-1993	20-May-1993	3.00 Dys W 9.00 Dys W	
Baseline	18-May-1993	20-May-1993	3.00 Dys W 9.00 Dys W	
Earliest	18-May-1993	20-May-1993		
Latest	18-May-1993	20-May-1993	Slack	0.00 Dys W

	Resource	Other	Total cost
Planned	269999.97	0.00	269999.97
Actual	269999.97	0.00	269999.97
Projected	269999.97	0.00	269999.97

Predecessors	Lag	Lag	Successors
Desarrollo			Correcciones

Task: PUES.Marcha

Project:

Name	PUES.Marcha	Code	
Duration	1.00 Dys W	Responsible	M. Silva A.
Pln start	ASAP	Pln other cost	0.00
Act start	29-May-1993	Act other cost	0.00
Act finish	29-May-1993	% Complete	100

Description Puesta en Marcha

	Start	Finish	Duration	Res work
Planned	29-May-1993	29-May-1993	1.00 Dys W	1.00 Dys W
Actual	29-May-1993	29-May-1993	1.00 Dys W	1.00 Dys W
Baseline	29-May-1993	29-May-1993	1.00 Dys W	1.00 Dys W
Earliest	29-May-1993	29-May-1993		
Latest	29-May-1993	29-May-1993	Slack	0.00 Dys W

	Resource	Other	Total cost
Planned	30000.00	0.00	30000.00
Actual	30000.00	0.00	30000.00
Projected	30000.00	0.00	30000.00

Predecessors	Lag	Lag	Successors
Correcciones			Entrega

Task: Requerimien.

Project:

Name	Requerimien.	Code	
Duration	3.00 Wks W	Responsible	M. Silva S.
Pln start	ASAP	Pln other cost	0.00
Act start	29-Dec-1992	Act other cost	0.00
Act finish	18-Jan-1993	% Complete	100

Description Requerimientos del Sistema

	Start	Finish	Duration	Res work
Planned	29-Dec-1992	18-Jan-1993	3.00 Wks W	18.00 Dys W
Actual	29-Dec-1992	18-Jan-1993	3.00 Wks W	18.00 Dys W
Baseline	29-Dec-1992	18-Jan-1993	3.00 Wks W	18.00 Dys W
Earliest	29-Dec-1992	18-Jan-1993		
Latest	29-Dec-1992	18-Jan-1993	Slack	0.00 Dys W

	Resource	Other	Total cost
Planned	539999.94	0.00	539999.94
Actual	539999.94	0.00	539999.94
Projected	539999.94	0.00	539999.94

Predecessors	Lag	Lag	Successors
Anal. Previo			Prototipo

Task: Revision

Project: TES

<b>Name</b> Revision	<b>Code</b>
<b>Duration</b> 1.00 Wks W	<b>Responsible</b> E. Alvarez
<b>Pln start</b> ASAP	<b>Pln other cost</b> 0.00
<b>Act start</b> 13-Apr-1993	<b>Act other cost</b> 0.00
<b>Act finish</b> 19-Apr-1993	<b>% Complete</b> 100

**Description** Revision de la Documentacion

	<b>Start</b>	<b>Finish</b>	<b>Duration</b>	<b>Res work</b>
<b>Planned</b>	13-Apr-1993	19-Apr-1993	1.00 Wks W	0.00 Dys W
<b>Actual</b>	13-Apr-1993	19-Apr-1993	1.00 Wks W	0.00 Dys W
<b>Baseline</b>	13-Apr-1993	19-Apr-1993	1.00 Wks W	0.00 Dys W
<b>Earliest</b>	13-Apr-1993	19-Apr-1993		
<b>Latest</b>	13-Apr-1993	19-Apr-1993	<b>Slack</b>	0.00 Dys W

	<b>Resource</b>	<b>Other</b>	<b>Total cost</b>
<b>Planned</b>	0.00	0.00	0.00
<b>Actual</b>	0.00	0.00	0.00
<b>Projected</b>	0.00	0.00	0.00

<b>Predecessors</b>	<b>Lag</b>	<b>Lag</b>	<b>Successors</b>
Documentac.			Correc.Docum

Milestone: Start

Project: TE

<b>Name</b> Start	<b>Early constraint</b>
	<b>must start by:</b>
<b>Responsible</b>	
<b>Code</b>	<b>Late constraint</b>
	<b>can't start until:</b>

**Description**

<b>Actual date</b>	1-Dec-1992	
<b>Earliest date</b>	1-Dec-1992	<b>Slack</b> 0.00 Dys W
<b>Latest date</b>	1-Dec-1992	
<b>Baseline date</b>	1-Dec-1992	

<b>Predecessors</b>	<b>Lag</b>	<b>Lag</b>	<b>Successors</b>
			Anal. Previo

## ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS

Page 1

## Task Work Summary

29-May-1993

Task name	Start date	Finish date	Task act work	Task rem work	% Complete
Anal. Previo	1-Dec-1992	28-Dec-1992	24.00 Dys W	0.00 Dys W	100
Correc.Docua	20-Apr-1993	21-Apr-1993	0.00 Dys W	0.00 Dys W	100
Correcciones	21-May-1993	28-May-1993	7.00 Dys W	0.00 Dys W	100
Desarrollo	23-Mar-1993	17-May-1993	96.00 Dys W	0.00 Dys W	100
Diseño	16-Feb-1993	22-Mar-1993	60.00 Dys W	0.00 Dys W	100
Documentac.	23-Mar-1993	12-Apr-1993	36.00 Dys W	0.00 Dys W	100
Entrega	31-May-1993	31-May-1993	0.00 Dys W	0.00 Dys W	0
Prototipo	19-Jan-1993	15-Feb-1993	24.00 Dys W	0.00 Dys W	100
Pruebas	18-May-1993	20-May-1993	9.00 Dys W	0.00 Dys W	100
Pues.Marcha	29-May-1993	29-May-1993	1.00 Dys W	0.00 Dys W	100
Requerimien.	29-Dec-1992	18-Jan-1993	18.00 Dys W	0.00 Dys W	100
Revision	13-Apr-1993	19-Apr-1993	0.00 Dys W	0.00 Dys W	100

ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS

Allocations by Resource

29-May-1993

Page 1

Resource name	Task name	Task start date	Quantity	Planned work	Actual work	Remaining work	Projected cost
ANALISTA 1	Anali. Previo	1-Dec-1992	1.000	72.00 Hrs W	72.00 Hrs W	0.00 Dvs W	719999.94
PROGRAMADOR	Correcciones	21-May-1993	1.000	7.00 Dvs W	7.00 Dvs W	0.00 Dvs W	209999.98
ANALISTA 2	Desarrollo	23-Mar-1993	1.000	48.00 Dvs W	48.00 Dvs W	0.00 Dvs W	1439999.88
PROGRAMADOR	Desarrollo	23-Mar-1993	1.000	48.00 Dvs W	48.00 Dvs W	0.00 Dvs W	1439999.88
ANALISTA 2	Diseño	16-Feb-1993	1.000	30.00 Dvs W	30.00 Dvs W	0.00 Dvs W	899999.94
PROGRAMADOR	Diseño	16-Feb-1993	1.000	30.00 Dvs W	30.00 Dvs W	0.00 Dvs W	899999.94
ANALISTA 2	Documentac.	23-Mar-1993	1.000	18.00 Dvs W	18.00 Dvs W	0.00 Dvs W	539999.94
PROGRAMADOR	Documentac.	23-Mar-1993	1.000	18.00 Dvs W	18.00 Dvs W	0.00 Dvs W	539999.94
ANALISTA 2	Prototipo	19-Jan-1993	1.000	72.00 Hrs W	72.00 Hrs W	0.00 Dvs W	719999.94
ANALISTA 1	Pruebas	18-May-1993	1.000	3.00 Dvs W	3.00 Dvs W	0.00 Dvs W	89999.99
ANALISTA 2	Pruebas	18-May-1993	1.000	3.00 Dvs W	3.00 Dvs W	0.00 Dvs W	89999.99
PROGRAMADOR	Pruebas	18-May-1993	1.000	3.00 Dvs W	3.00 Dvs W	0.00 Dvs W	89999.99
ANALISTA 1	Guas.Marcha	29-May-1993	1.000	1.00 Dvs W	1.00 Dvs W	0.00 Dvs W	39000.00
ANALISTA 1	Requerimien.	29-Dec-1992	1.000	54.00 Hrs W	54.00 Hrs W	0.00 Dvs W	539999.94

Task name	Task start date	Task finish date	Resource name	Resource quantity	Planned work	Actual work	Remaining work
Anal. Previo	1-Dec-1992	28-Dec-1992	ANALISTA 1	1.000	72.00 Hrs W	72.00 Hrs W	0.00 Dys W
Correcciones	21-May-1993	28-May-1993	PROGRAMADOR	1.000	7.00 Dys W	7.00 Dys W	0.00 Dys W
Desarrollo	23-Mar-1993	17-May-1993	ANALISTA 2	1.000	48.00 Dys W	48.00 Dys W	0.00 Dys W
Desarrollo	23-Mar-1993	17-May-1993	PROGRAMADOR	1.000	48.00 Dys W	48.00 Dys W	0.00 Dys W
Diseño	16-Feb-1993	22-Mar-1993	PROGRAMADOR	1.000	30.00 Dys W	30.00 Dys W	0.00 Dys W
Diseño	16-Feb-1993	22-Mar-1993	ANALISTA 2	1.000	30.00 Dys W	30.00 Dys W	0.00 Dys W
Documentac.	23-Mar-1993	12-Apr-1993	PROGRAMADOR	1.000	18.00 Dys W	18.00 Dys W	0.00 Dys W
Documentac.	23-Mar-1993	12-Apr-1993	ANALISTA 2	1.000	18.00 Dys W	18.00 Dys W	0.00 Dys W
Prototipo	19-Jan-1993	15-Feb-1993	ANALISTA 2	1.000	72.00 Hrs W	72.00 Hrs W	0.00 Dys W
Pruebas	18-May-1993	20-May-1993	ANALISTA 2	1.000	3.00 Dys W	3.00 Dys W	0.00 Dys W
Pruebas	18-May-1993	20-May-1993	PROGRAMADOR	1.000	3.00 Dys W	3.00 Dys W	0.00 Dys W
Pruebas	18-May-1993	20-May-1993	ANALISTA 1	1.000	3.00 Dys W	3.00 Dys W	0.00 Dys W
Pues. Marcas	29-May-1993	29-May-1993	ANALISTA 1	1.000	1.00 Dys W	1.00 Dys W	0.00 Dys W
Requerimien.	29-Dec-1992	18-Jan-1993	ANALISTA 1	1.000	54.00 Hrs W	54.00 Hrs W	0.00 Dys W

ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS

Resources by Time

29-May-1993

Page 1-1

	1-Dec-1992	31-Dec-1992	30-Jan-1993	2-Mar-1993	1-Apr-1993	2-May-1993
ANALISTA 1						
Resource bin cost	779999.88	479999.91	0.00	0.00	0.00	119999.98
Resource act cost	779999.88	479999.91	0.00	0.00	0.00	119999.98
Resource prj cost	779999.88	479999.91	0.00	0.00	0.00	119999.98
Resource loading	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
ANALISTA 2						
Resource bin cost	0.00	329999.94	749999.88	1079999.75	1049999.75	479999.91
Resource act cost	0.00	329999.94	749999.88	1079999.75	1049999.75	479999.91
Resource prj cost	0.00	329999.94	749999.88	1079999.75	1049999.75	479999.91
Resource loading	0.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00
PROGRAMADOR						
Resource bin cost	0.00	0.00	359999.94	1079999.75	1049999.75	689999.88
Resource act cost	0.00	0.00	359999.94	1079999.75	1049999.75	689999.88
Resource prj cost	0.00	0.00	359999.94	1079999.75	1049999.75	689999.88
Resource loading	0.00	0.00	1.00	2.00	2.00	1.00

ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS

Project Cost by Time

29-May-1993

Page 1

Date	Pln overhead cost	Pln resource cost	Pln other cost	Act overhead cost	Act resource cost	Act other cost
1-Dec-1992	0.00	779999.88	0.00	0.00	779999.88	0.00
31-Dec-1992	0.00	1589999.63	0.00	0.00	1589999.63	0.00
30-Jan-1993	0.00	2699999.25	0.00	0.00	2699999.25	0.00
2-Mar-1993	0.00	4859998.50	0.00	0.00	4859998.50	0.00
1-Apr-1993	0.00	6959998.00	0.00	0.00	6959998.00	0.00
2-May-1993	0.00	8249997.50	0.00	0.00	8249997.50	0.00

## ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS

Earned Value Report

29-May-1993

Page 1

Date	Planned cost	Actual cost	Earned value
1-Jan-1992	779999.88	779999.88	779999.88
31-Dec-1992	1589999.63	1589999.63	1589999.63
30-Jan-1993	2699999.25	2699999.25	2699999.25
2-Mar-1993	4859998.50	4859998.50	4859998.50
1-Apr-1993	6959998.00	6959998.00	6959998.00
2-May-1993	8249997.50	8249997.50	8249997.50

Level/Task Name	Start date	Finish date	Planned duration	Actual duration	Pri total cost
0 Goal					
1 Anal. Previo	1-Dec-1992	28-Dec-1992	4.00 Wks W	4.00 Wks W	719999.94
1 Requerimien.	29-Dec-1992	18-Jan-1993	3.00 Wks W	3.00 Wks W	539999.94
1 Prototipo	19-Jan-1993	15-Feb-1993	4.00 Wks W	4.00 Wks W	719999.94
1 Diseño	16-Feb-1993	22-Mar-1993	5.00 Wks W	5.00 Wks W	1799999.88
1 Documentar.	23-Mar-1993	12-Apr-1993	3.00 Wks W	3.00 Wks W	1079999.88
1 Revision	13-Apr-1993	19-Apr-1993	1.00 Wks W	1.00 Wks W	0.00
1 Correc.Docum	20-Apr-1993	21-Apr-1993	2.00 Dys W	2.00 Dys W	0.00
1 Desarrollo	23-Mar-1993	17-May-1993	8.00 Wks W	8.00 Wks W	2879999.75
1 Pruebas	18-May-1993	20-May-1993	3.00 Dys W	3.00 Dys W	269999.97
1 Correcciones	21-May-1993	28-May-1993	7.00 Dys W	7.00 Dys W	209999.98
1 Pues.Marcha	29-May-1993	29-May-1993	1.00 Dys W	1.00 Dys W	30000.00
1 Entrega	31-May-1993	31-May-1993	1.00 Dys W	0.00 Dys W	0.00

ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS

Work Breakdown Summary

29-May-1993

Page 1

Work breakdown structure	Responsible	Pln work	Pln resource cost	Pln other cost	Pln total cost
0 Goal		275.00 Dys W	8249997.00	0.00	8249997.00

## ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS

PROYECTO C35R

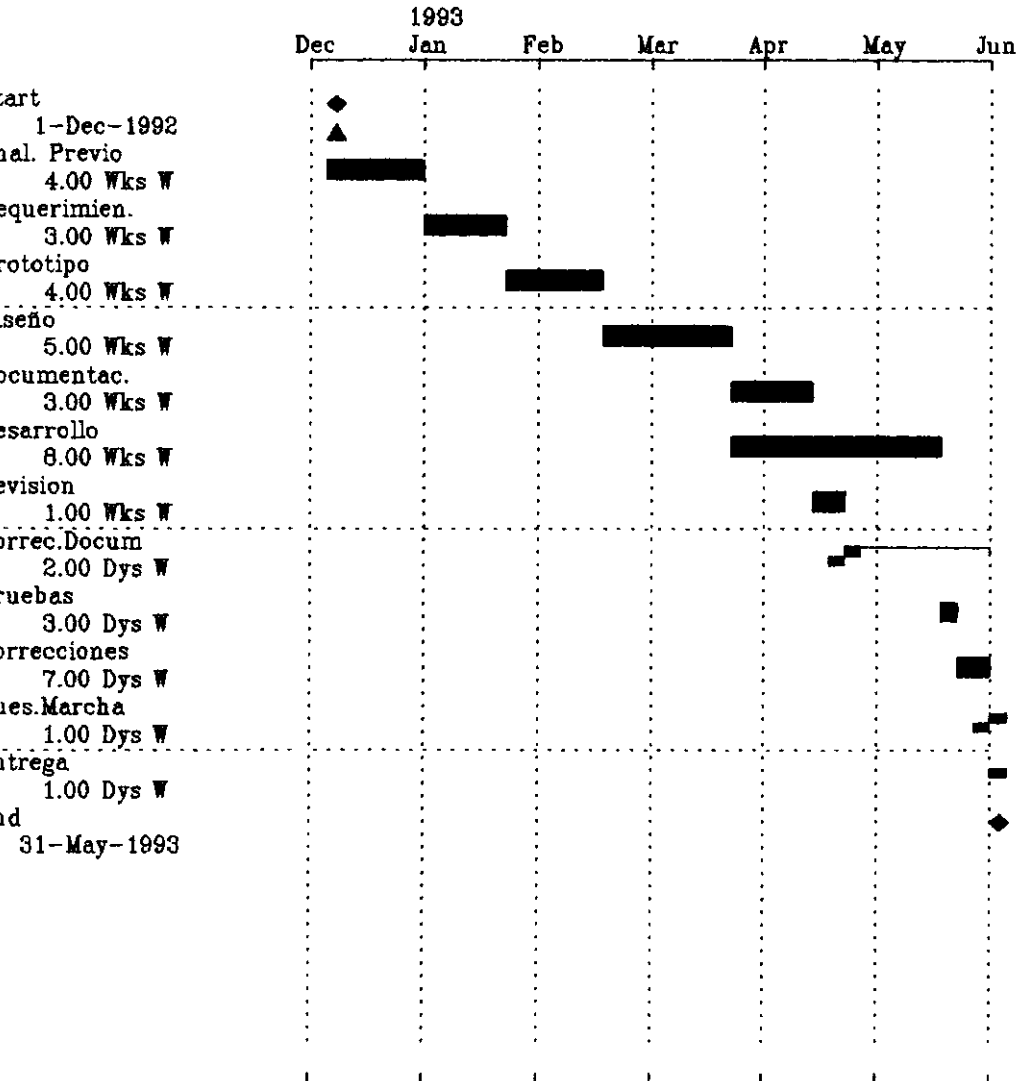
29-May-1993

Page 1

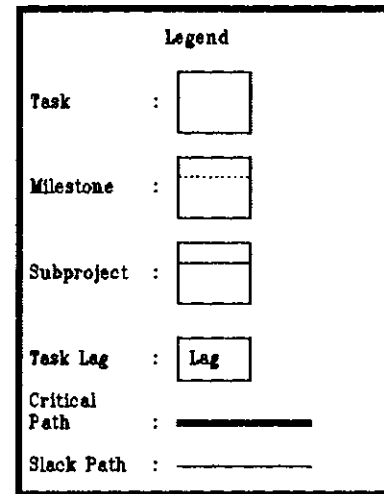
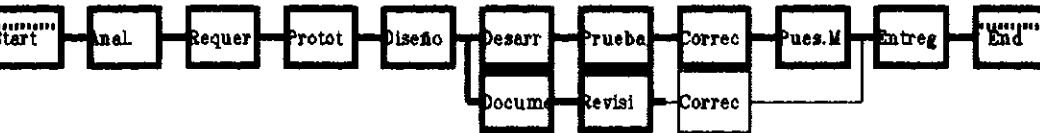
	BUDGETED COST		ACTUAL COST		VARIANCE		AT COMPLETION		
	WORK SCHEDULED	WORK PERFORMED	WORK SCHEDULED	WORK PERFORMED	SCHEDULE	COST	BUDGETED	LAST EST	VARIANCE
0	0	8250000	8250000	8250000	8250000	0	8249991	8250000	0

ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS  
Project: TESIS

29-May

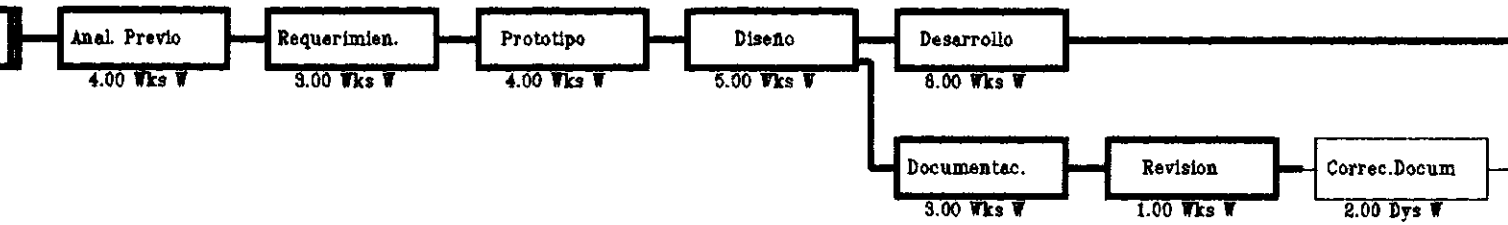


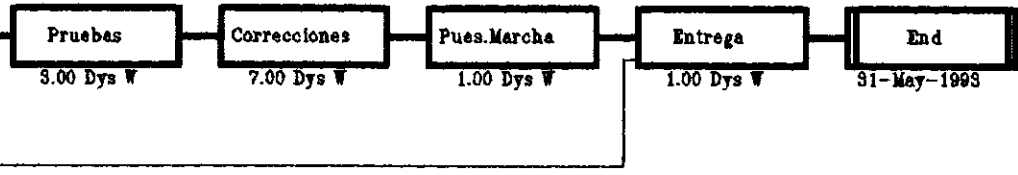
Legend	
<b>Tasks</b>	
Planned Duration:	—————
Planned & Actual Duration :	—————
Slack :	—————
Negative Slack :	- - - - -
Baseline :	- - - - -
Overallocated :	R
Tags :	Planned duration
<b>Milestones</b>	
No Slack :	◆
Slack :	◀ ▶
Negative Slack :	▶ ◀
Completed :	▲
Constraints :	□ □
Tags :	Earliest date



ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS  
Project: TESIS

29-May-1993





**Legend**

Task : (name)  
Planned duration

Milestone : (name)  
Earliest date

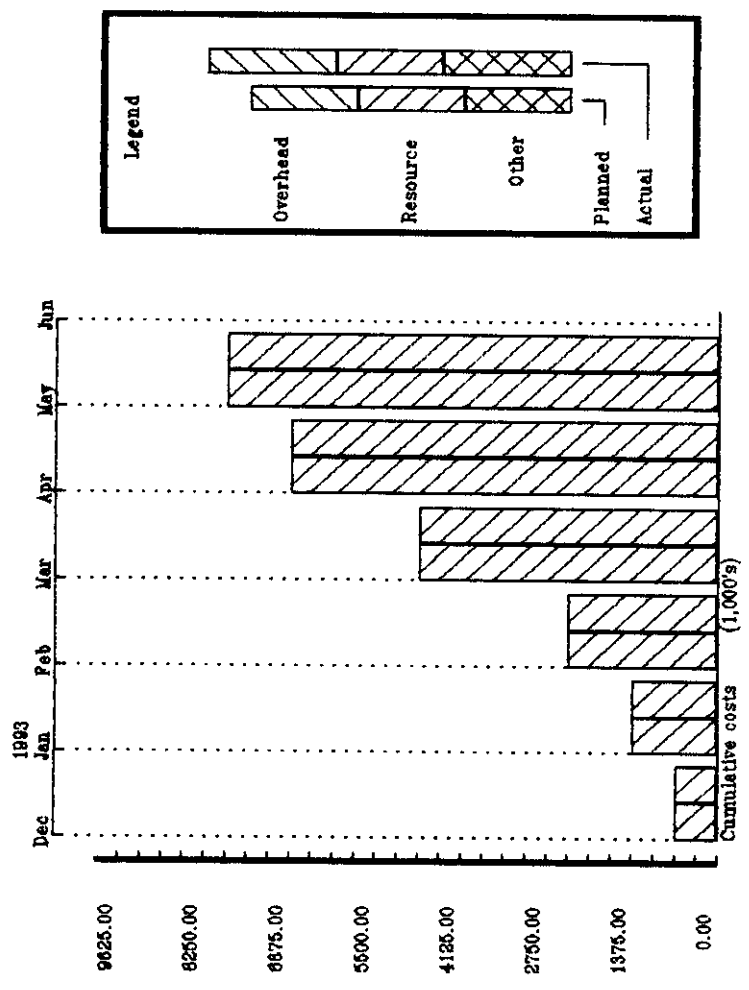
Subproject : (name)

Task Lag : FS 1.00 Dys W

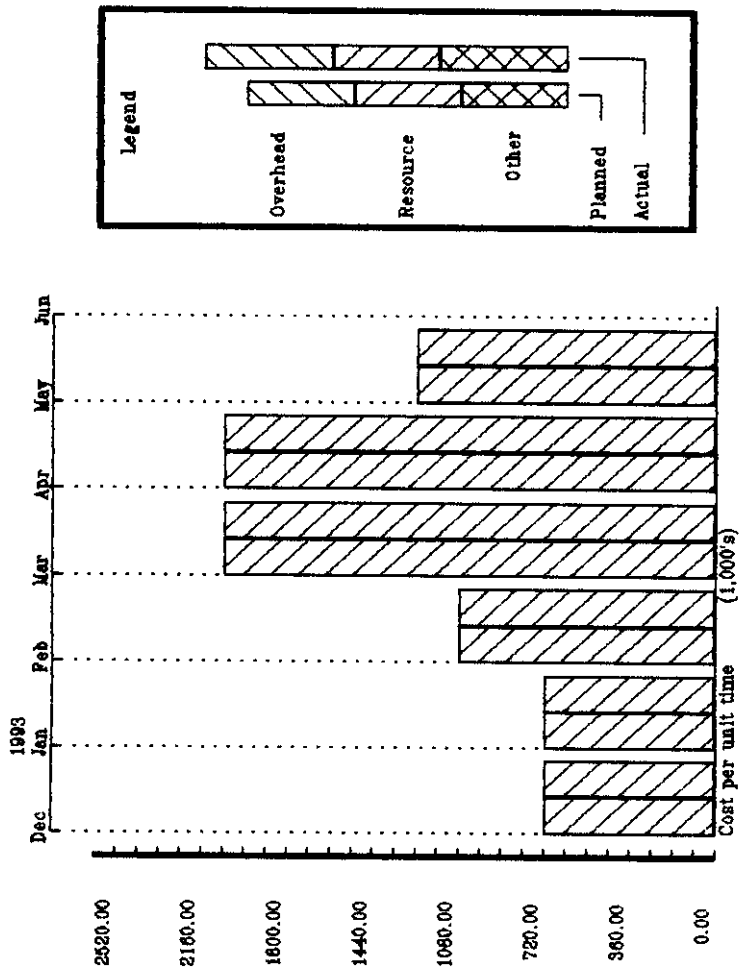
Critical Path :

Slack Path :

ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS  
Project: TESIS

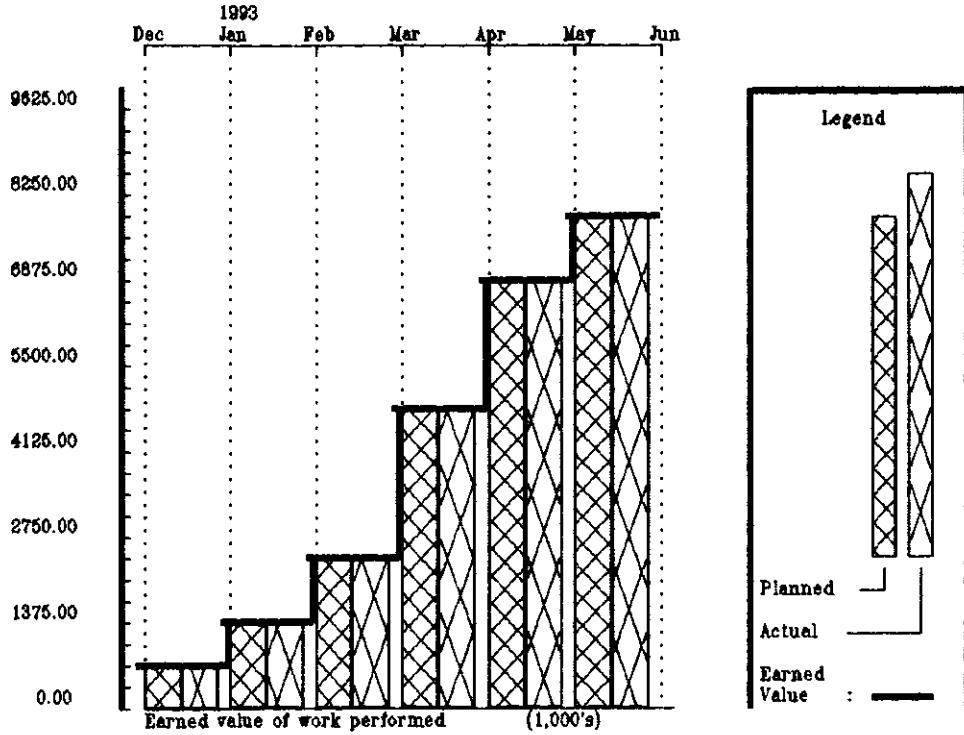


ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS  
Project: TESIS



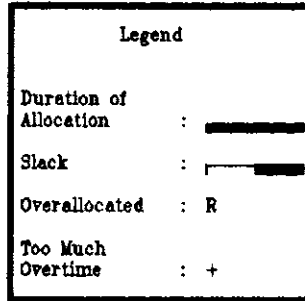
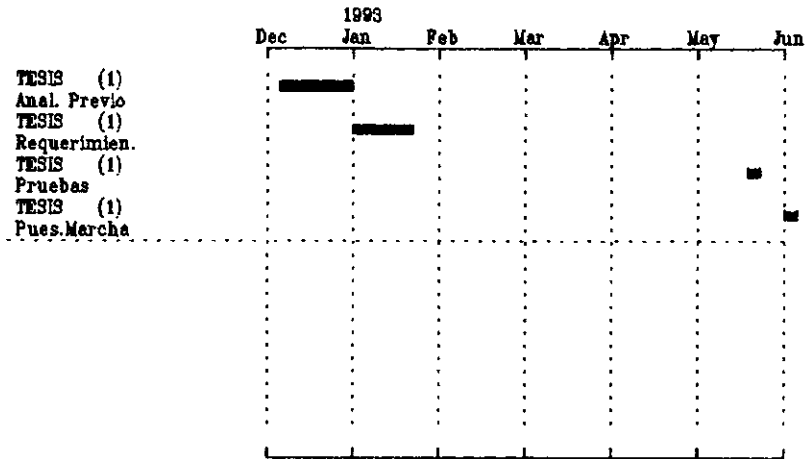
ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS  
Project: TESIS

29-May-1993



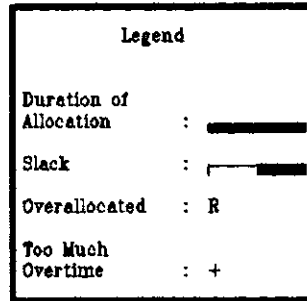
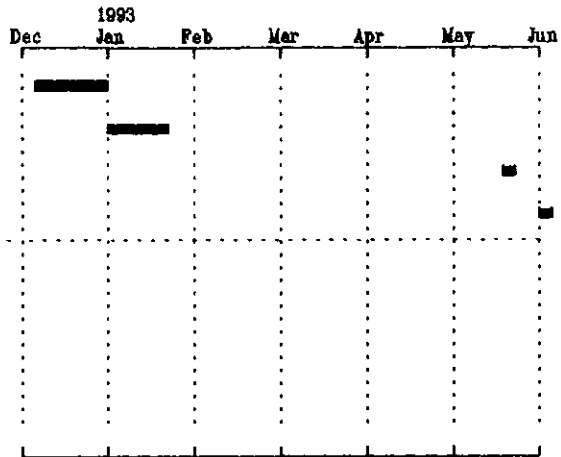
ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS  
Resource: ANALISTA 1

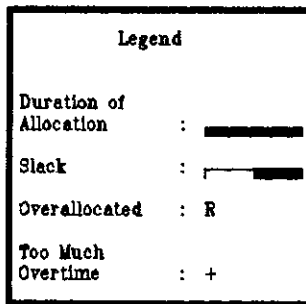
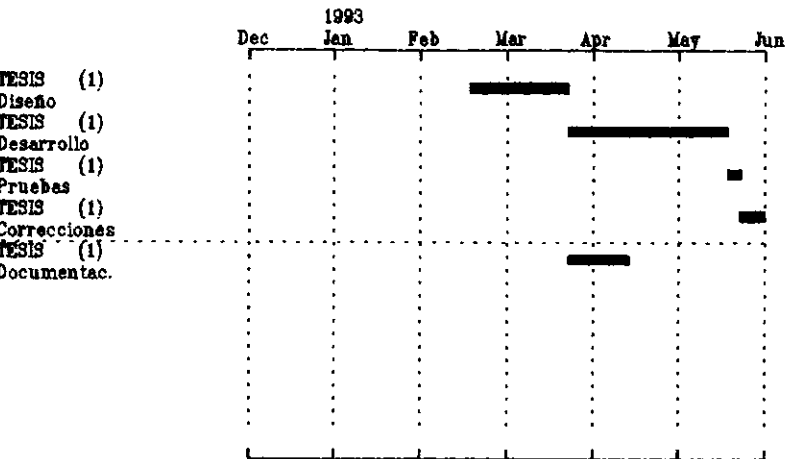
Allocations



ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS  
 Resource: ANALISTA 2

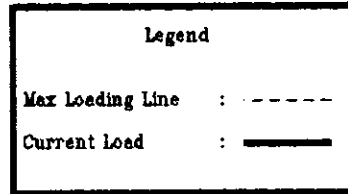
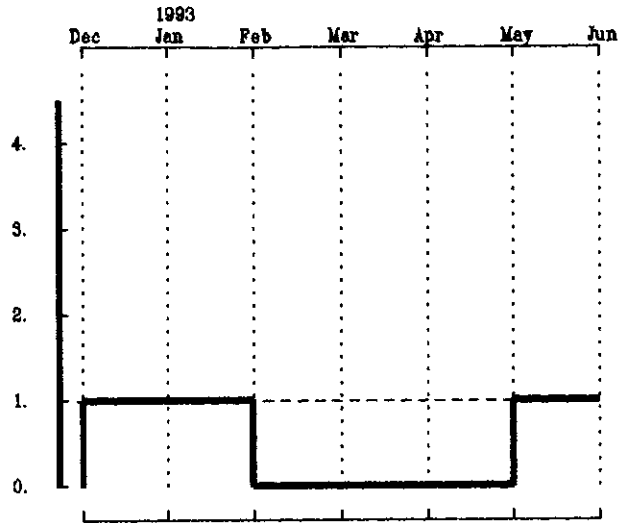
29-May-1993

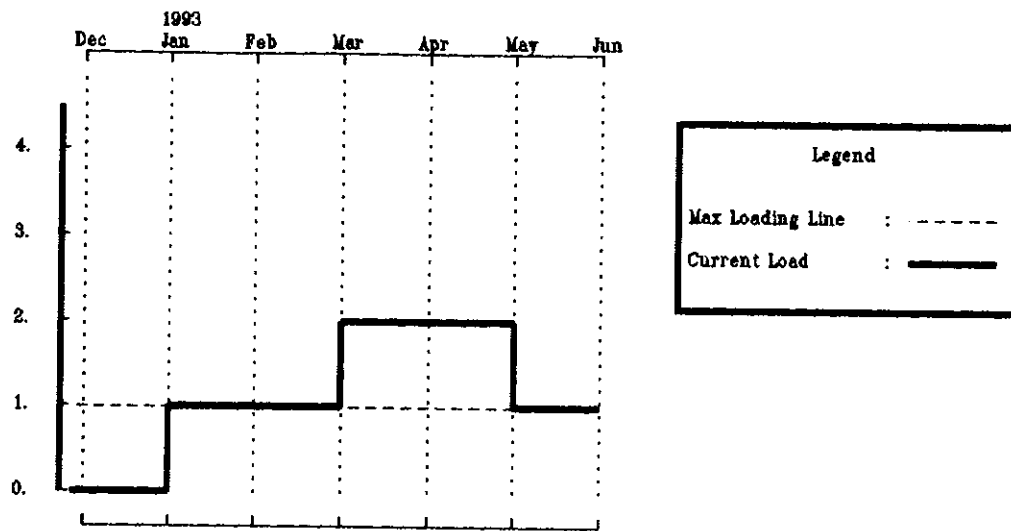


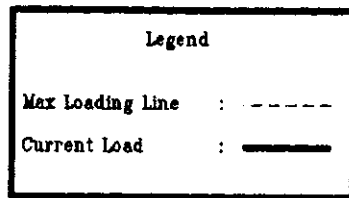
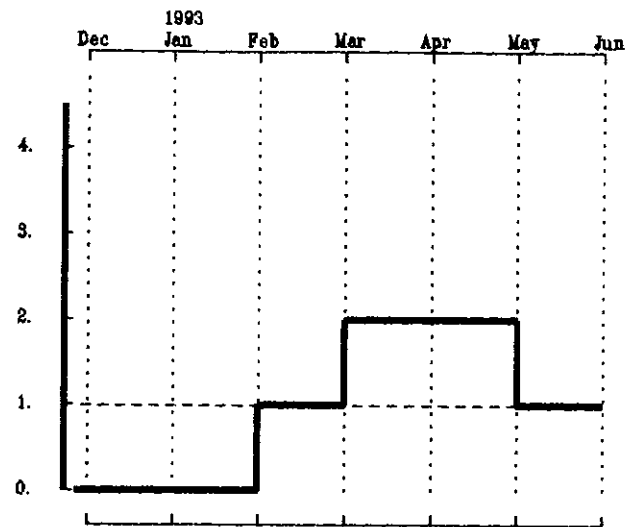


ANALISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS APORTICADAS  
Resource: ANALISTA 1

29-May-1993







#### 2.2.4. Lenguaje y herramientas para el desarrollo.-

Para el desarrollo del presente trabajo se han considerado los siguientes lenguajes y utilitarios, que de acuerdo a nuestro criterio, se acoplan adecuadamente en cada una de las etapas de desarrollo consideradas para este trabajo práctico, previa a la obtención del título de Tecnólogo en Informática.

- Foxpro/Lan vers. 2.0
- Personal Case.
- Qpro vers. 4.0
- Wordperfect vers. 5.1
- Harvard Project Management vers. 3.0
- Flow Chart vers. 3.0

De la misma manera se utilizará el siguiente HARDWARE con el que cuenta el grupo y se detalla a continuación:

- Microcomputador marca GRAFICA DE DTK, con 4 Mb de memoria en RAM, procesador 80386 SX de 20 Mhz.
- Disco duro de 50 Mb de capacidad.
- Monitor VGA monocromático.
- Unidades de disketts de 5 1/4" y 3 1/2".

- \* -

- Microcomputador marca DTK, con 2 Mb de memoria RAM, procesador 386 SX de 16 Mhz.
- Disco duro de 40 Mb de capacidad.
- Monitor monocromático.
- Unidades de disketts de 5 1/4" y 3 1/2".

- \* -

- Microcomputador marca DFI, con 4 Mb de memoria en RAM, procesador 80386 DX de 40 Mhz.
- Disco duro de 130 Mb de capacidad.
- Monitor SVGA color.

- Unidades de disketts de 5 1/4" y 3 1/2".

- \* -

- Microcomputador marca IBM, con 640 Kb de memoria en RAM, procesador 8088 de 4 Mhz.

- Disco duro de 30 Mb de capacidad.

- Monitor EGA color.

- Unidades de diskett de 5 1/4".

- \* -

- Impresora marca EPSON FX-1050.

- Impresora marca EPSON LX-810.

# CAPITULO III

## 3. ESPECIFICACIONES DE REQUISITOS PARA LA PRODUCCION DEL SOFTWARE.

### 3.1. PANORAMICA DEL PRODUCTO. -

#### CARACTERISTICAS.

El sistema a partir de datos por defecto, proporcionados por el mismo y con datos adicionales ingresados por el usuario, realizará automáticamente los siguientes procesos:

- Cálculos de prediseño,
- Mosaico de cargas,
- Cargas sobre las vigas,
- Momento flexionante máximo,
- Peralte de la viga,
- Cargas sobre las columnas,
- Cálculos de diseño,
- Planilla de secciones,
- Planilla de rigideces,
- Resumen de rigideces,
- Planilla de momentos flexionantes,
- Resumen de montos flexionantes,
- Matriz de rigideces,
- Matriz inversa de rigideces,
- Giros de nudos finales,
- Momentos finales de nudo,
- Momento de borde, momento máximo, V. total, flecha,
- Armadura de vigas,
- Armaduras de columnas,
- Armaduras para losas,
- Armadura para plintos,
- Sección de estribos y
- Geometría.

El sistema deberá mantener un número ilimitado de proyectos de acuerdo a la capacidad de disco que se encuentre instalado en el equipo de desarrollo.

Todos los datos, procesos y parámetros estarán debidamente controlados, proporcionando mensajes de advertencia, error o inconsistencia que se pueda producir.

#### GENERALIDADES.

En la ejecución de todos los módulos se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

1. Todos los mensajes producidos por el sistema, serán mostrados en una ventana ubicada en la parte superior derecha del monitor.
2. La tecla ESC deberá retroceder un paso en cualquiera de los módulos.
3. La tecla F1 deberá proporcionar acceso a la ayuda en línea, que se incluirá en el sistema, la misma que debe activarse al momento que sea requerido.
4. La tecla F2 deberá proporcionar un listado por pantalla para consultar los proyectos existentes y poder seleccionarlos para que sean procesados o consultados.
5. La tecla F3 deberá activar una calculadora, la que podrá ser usada únicamente cuando se encuentre en una operación de edición de datos.
6. La tecla F4 deberá proporcionar un calendario/agenda permanente, que tendrá la mismas restricciones que la calculadora.
7. La tecla F5 proporcionará una ventana con los códigos ASCII.
8. La tecla F6 proporcionará una ventana con los caracteres especiales.
9. En todas las pantallas del sistema se mostrará una línea de estado en la parte inferior de la misma con la siguiente información: la hora actual, el nombre del proyecto, el puerto de impresora y el directorio por defecto.
10. El sistema debe ser interactivo y validará la información ingresada, si los datos no están dentro del rango, se desplegará un mensaje con los rangos permitidos.
11. En los módulos en que se emitan reportes, se debe controlar el estado de la impresora.
12. Si el sistema encuentra un error al momento de su ejecución, se mostrará una ventana con la siguiente información.

Número de Error :

Mensaje del Error :

Error de la línea de código :

Error en la línea número :

Programa que produjo el error :

Además proporcionará dos opciones:

La de reintentar y la de cancelar, la primera forzará al sistema a reintentar la operación y la otra a cancelar todos los procesos cerrando todos los archivos abiertos.

13. Todas las ventanas que sean usadas por el sistema deberán ser identificadas de acuerdo al siguiente código:

Civil nn

Donde nn es un número secuencial que identificará a la ventana.

14. El sistema de menús utilizados en el paquete, proporcionará un control total sobre todas las opciones de los submenús y entre estos también, su uso se basará en la utilización de las flechas de control del cursor o en la letra de la opción que se deberá resaltar.
15. Se debe tomar en cuenta que por cualquier interrupción externa, el sistema puede perder la información básica de los archivos de índice, para lo cual, se deberá realizar un programa para la reconstrucción de archivos.

## RESPALDOS DEL SISTEMA.

Al sistema se tiene que proporcionarle seguridades especiales para proteger la información contenida en los archivos que se encuentran en los discos, ya que se debe considerar que existen situaciones eventuales como por ejemplo fallos en la energía eléctrica, de Hardware, etc. que pueden producir daños irreversibles en los archivos de datos. Para evitar este tipo de accidentes es necesario respaldar la información, durante períodos de tiempo que varían dependiendo de las necesidades, para este efecto el sistema proporcionara un módulo de mantenimiento para que facilite estas operaciones.

### 3.2. PROCEDIMIENTOS Y FORMULAS DE CALCULO.-

#### DATOS PARA EL PREDISEÑO.-

RESISTENCIA DEL HORMIGON	$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
RESISTENCIA DEL ACERO	$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
CONSTANTE PARA HORMIGONES	$\leq \geq 80 \text{ kg/cm}^2 \beta_1=0.85$
CONSTANTE DE FLEXION PARA VIGAS	$f = 0.90$
CONSTANTE DE FLEXION PARA COLUMNAS	$f = 0.70$
CONSTANTE DE CORTE Y TORCION	$f = 0.85$
CARGA MUERTA PARA LAS LOSAS DE PISO	CM = $\text{kg/m}^2$
CARGA VIVA PARA LAS LOSAS DE PISO	CV = $\text{kg/M}^2$
CARGA DEBIDO A SISMOS (HORIZONTAL)	CS = $0.5 \times \text{CM} \text{ kg/m}^2$
CARGA ULTIMA	CU = $1.7CV+1.4CM+1.7CS \text{ kg/m}^2$
PORCENTAJE DE ACERO ASUMIDO	PH = 1%
ANCHO DE VIGA IMPUESTO:	$b = 20 \text{ cm}$
ANCHO DE COLUMNA IMPUESTO	$b = 20 \text{ cm}$
CONSTANTE DE ESFUERZOS UNITARIOS	$R = 15.94(f'c=210 \text{ kg/cm}^2)$
NUMERO DE VANOS EN EL EJE X-X	=
NUMERO DE VANOS EN EL EJE Y-Y	=
ALTURA DE LOSA	=
ESPESOR DE LOSETA DE COMPRESION	=
PESO DE LOS BLOQUES DE ALIVIANAMIENTO	=
PESO DE LAS PAREDES	=
ESPESOR DE ACABADOS DE PISOS	=
MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO M	=
PESO TOTAL SOBRE COLUMNA P	=

#### CARGA MUERTA PARA LOSAS DE PISO:

PESO DE LOSETA	=	$1.00 \times 1.00 \times 0.05 \times 2.4 \text{ T/m}^3$	=	$0.120 \text{ T/m}^2$
PESO DE LOS NERVIOS	=	$0.15 \times 0.10 \times 3.60 \times 2.4 \text{ T/m}^3$	=	$0.130 \text{ T/m}^2$
PESO DE LOS BLOQUES	=	$8.00 \times 0.0072 \text{ T/m}^2$	=	$0.058 \text{ T/m}^2$
PESO DE LAS PAREDES	=	$0.11 \text{ T/m}^2 \times 1.00$	=	$0.11 \text{ T/m}^2$
PESO ACABADO PISO	=	$0.02 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.8 \text{ T/m}^2$	=	$0.036 \text{ T/m}^2$

#### DATOS AUXILIARES:

PESO DE LOS BLOQUES DE 10cm	=	$90 \text{ kg/m}^2$
PESO DE LOS BLOQUES DE 15cm	=	$110 \text{ kg/m}^2$
PESO DE LOS JABONCILLOS	=	$90 \text{ kg/m}^2$
PESO DE LOS LADRILLOS	=	$120 \text{ kg/m}^2$
1 BLOQUE DE 10cm	=	$7.2 \text{ kg}$
1 BLOQUE DE 15cm	=	$8.8 \text{ kg}$

$$\Sigma \text{ DE LOS PESOS EN CARGA MUERTA} = 0.454 \text{ T/m}^2$$

$$\text{CM} = 454 \text{ kg/m}^2$$

#### CARGA VIVA PARA LAS LOSAS DE PISO:

-RESIDENCIAS:

$$CV = 200 \text{ kg/m}^2$$

**CARGA ULTIMA PARA LAS LOSAS DE PISO:**

$$CU = \text{CARGA ULTIMA}$$

$$CU = 1.4CM + 1.7CV + 1.7CS$$

$$CU = 1.4 \times 454 + 1.7 \times 200 + 1.7 \times 227 = 1,361.500 \text{ kg/m}^2$$

**CUANTIFICACION DE CARGAS:**

PARA CARGA TRIBUTARIA EN CADA TABLERO DE LAS LOSAS PARA LAS VIGAS:

$$q \text{ PARA TABLERO TRAPEZOIDAL: } q = \frac{CU \times S}{3} \cdot \frac{3 - m^2}{2}$$

$$q \text{ PARA TABLERO TRIANGULAR: } q = \frac{CU \times S}{3}$$

Donde:

$q$  = CARGA COOPERANTE POR METRO: kg/m

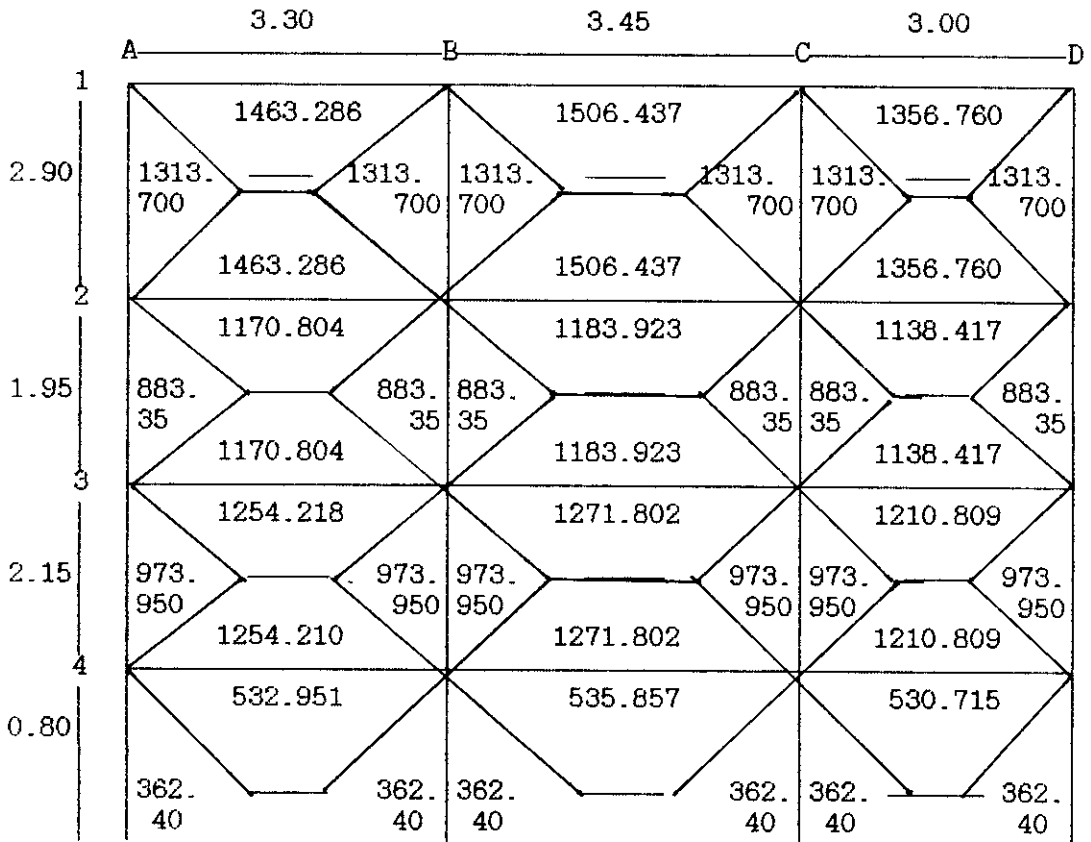
$CU$  = CARGA ULTIMA: kg/m<sup>2</sup>

$S$  = LADO CORTO DEL TABLERO: m

$m1$  = RELACION ENTRE EL LADO CORTO Y EL LADO LARGO:

$$m1 = \frac{S}{L}$$

## MOSAICO DE CARGAS:



$$q = \text{kg/m}$$

CARGA COOPERANTE SOBRE LAS VIGAS:

	3.30	3.45	3.00
	A	B	C
1	q=1463.286	q=1506.437	q=1536.760
2.90	q=1313.700		
	q=2627.400	q=2627.400	q=1313.700
	q=2634.090	q=2690.360	q=2495.177
2			
1.95	q=883.350		
	q=1766.700	q=1766.700	q=883.350
	q=2425.022	q=2455.725	q=2349.226
3			
2.15	q=973.950		
	q=1947.900	q=1947.900	q=973.950
	q=1787.169	q=1805.659	q=1741.524
4			
0.80	q=362.400		
	q=362.400	q=362.400	q=362.400

PREDISEÑO DE LOSAS:

$$h = \frac{\ln (800 + 0.0712 f_y)}{36000}$$

Donde:

$\ln$  = DISTANCIA ENTRE CARA Y CARA DE LAS VIGAS, O DISTANCIA ENTRE EJES DEL CLARO DE MAYOR LONGITUD.

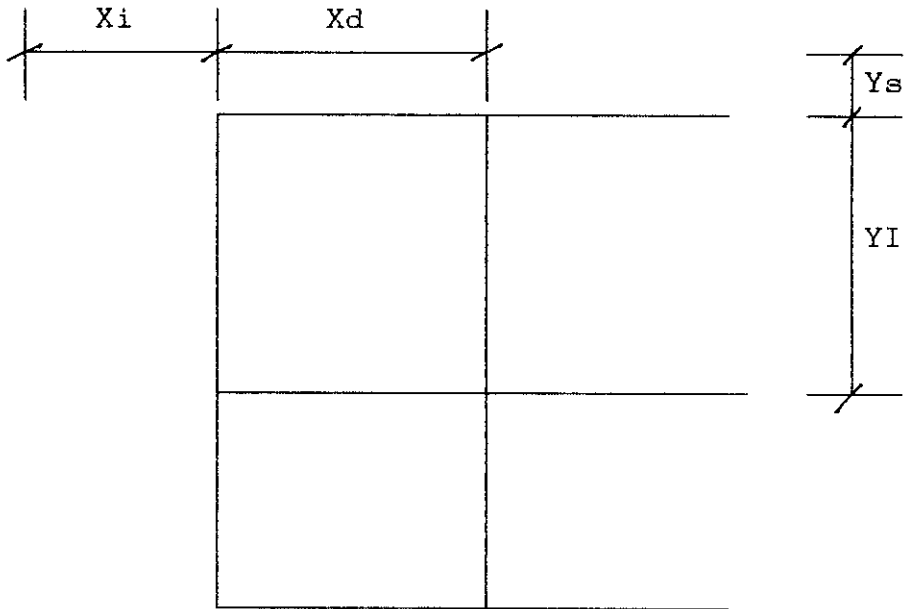
ALTURA MINIMA DE LA LOSA:

$$h = \frac{3.45 (800 + 0.0712 * 4200)}{36000} = 10.532 \text{ cm.}$$

h ASUMIDO = 15 cm.

**CARGA SOBRE LAS COLUMNAS:**

CARGA TRIBUTARIA EN LAS COLUMNAS:



- 5 NP = NUMERO DE PISOS
- PC = CARGA EN LA COLUMNA
- 1 Xi = LONGITUD IZQUIERDA EN EL EJE X
- 2 Xi = LONGITUD DERECHA EN EL EJE X
- 3 Ys = LONGITUD SUPERIOR EN EL EJE Y
- 4 YI = LONGITUD INFERIOR EN EL EJE Y
- 6 CU = CARGA ULTIMA

$$PC = \frac{1}{4} ( Xi + Xd ) + ( Ys + YI ) * CU * NP \quad (\text{kg})$$

CARGA EN COLUMNA:

	3.30	3.45	3.00
	A	B	C
1 2.90	9754.223 kg	19951.819 kg	19065.071 kg 8867.475 kg
2 1.95	16313.096 kg	33367.697 kg	31884.688 kg 14830.088 kg
3 2.15	13790.453 kg	28207.744 kg	26954.066 kg 12536.775 kg
4 0.80	9922.399 kg	20295.816 kg	19393.779 kg 9020.363 kg

**PREDISEÑO DE VIGAS:**

**MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO:**

$$M = \frac{q l^2}{12}$$

$$M_v = \frac{q l^2}{8}$$

Donde:

q = CARGA DISTRIBUIDA (kg/m)

l = LUZ DE LA VIGA (m)

M = MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO EN LA VIGA (kg.m)

M<sub>v</sub> = MOMENTO FLECTOR EN VOLADIZO DE LA VIGA (kg.m)

	3.30	3.45	3.00	
	A	B	C	D
1	M=1327.923	M=1494.197	M=1152.570	
2.90	M=920.685	M=1841.370	M=920.685	
	M=1841.370			
2	M=2390.437	M=2668.501	M=1871.383	
1.95	M=279.912	M=559.823	M=279.912	
	M=559.823			
3	M=2200.707	M=2435.772	M=1761.920	
2.15	M=375.174	M=750.347	M=375.174	
	M=750.347			
4	M=1621.856	M=1790.986	M=1306.143	
0.80	M=28.992	M=28.992	M=28.992	
	M=28.992			

M = kg . m

PERALTE EFECTIVO DE LA VIGA:

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}}$$

$$d = \sqrt{\frac{M * 100}{R * b}}$$

Donde:

d = PERALTE EFECTIVO DE LA VIGA

M = MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO (kg - cm)

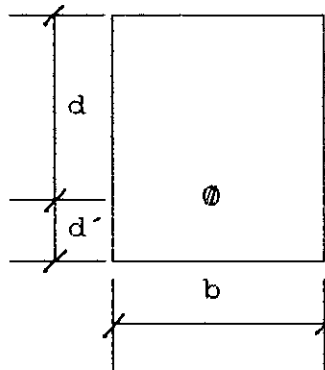
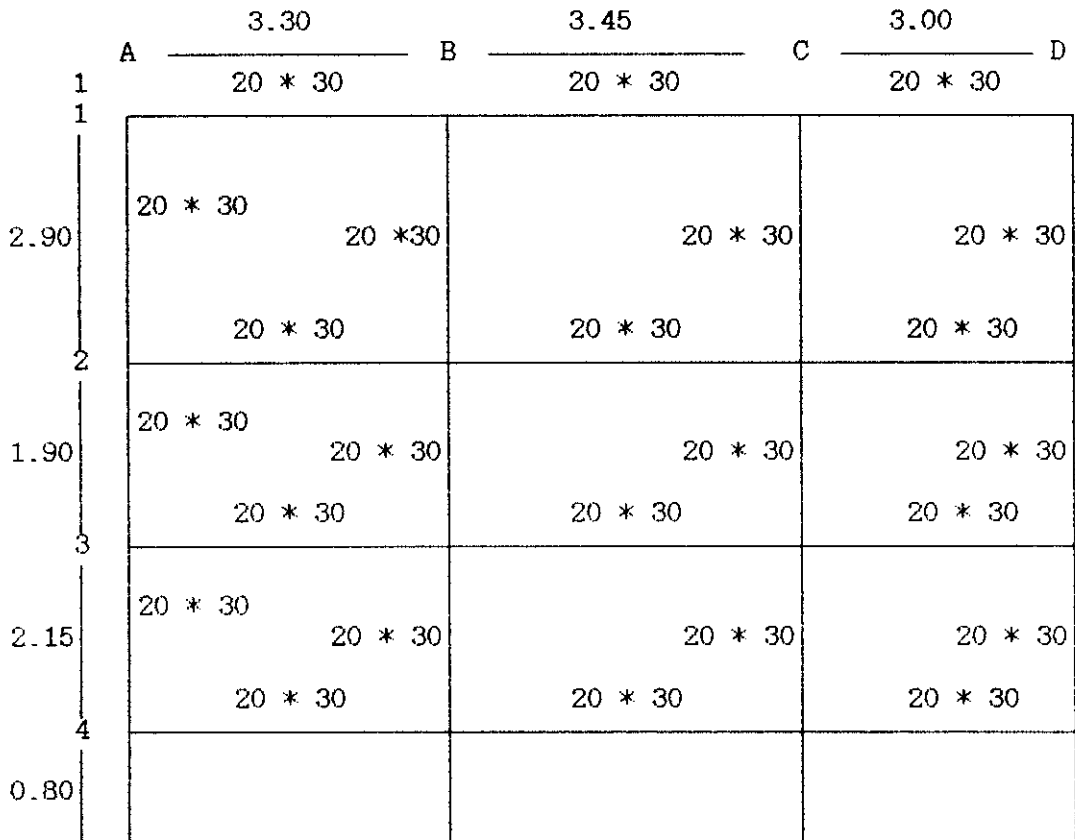
R = COEFICIENTE DE ESFUERZOS UNITARIOS PERMISIBLES  $f'c$   
y  $f_y = 15.94$

b = ANCHO DE LA VIGA IMPUESTA.

	3.30 A ————— B	3.45 ————— C	3.00 ————— D
	d=20.409	d=21.649	d=19.014
1	d=16.994		
2.90	d=24.033	d=24.033	d=16.994
2	d=27.383	d=28.932	d=24.228
1.90	d=9.370		
3	d=13.252	d=13.252	d=9.370
2.15	d=26.274	d=27.631	d=23.509
4	d=10.848		
0.80	d=15.342	d=15.342	d=10.848
	d=22.555	d=23.702	d=20.247
	d=3.012		
	d=3.012	d=3.012	d=3.012

d = cm.

\* dASUMIDO = 27 cm.



\*  $d' = 3 \text{ cm.}$

**PREDISEÑO DE COLUMNAS:**

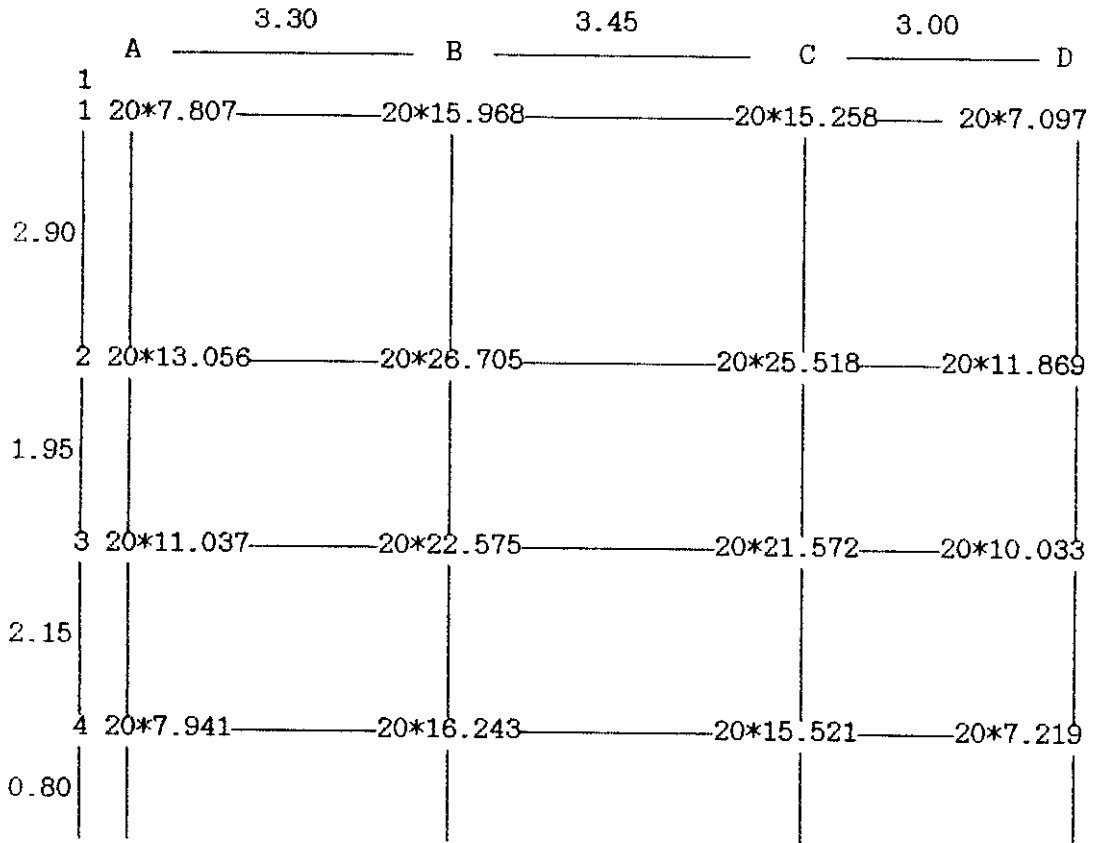
**SECCION DE LA COLUMNA:**

$$P_e = 0.85 A_g (0.25 f'_c + \%f_s) \quad f_s = 0.5 f_y$$

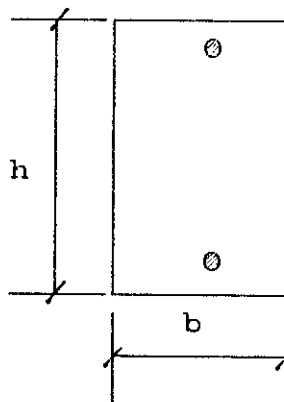
36

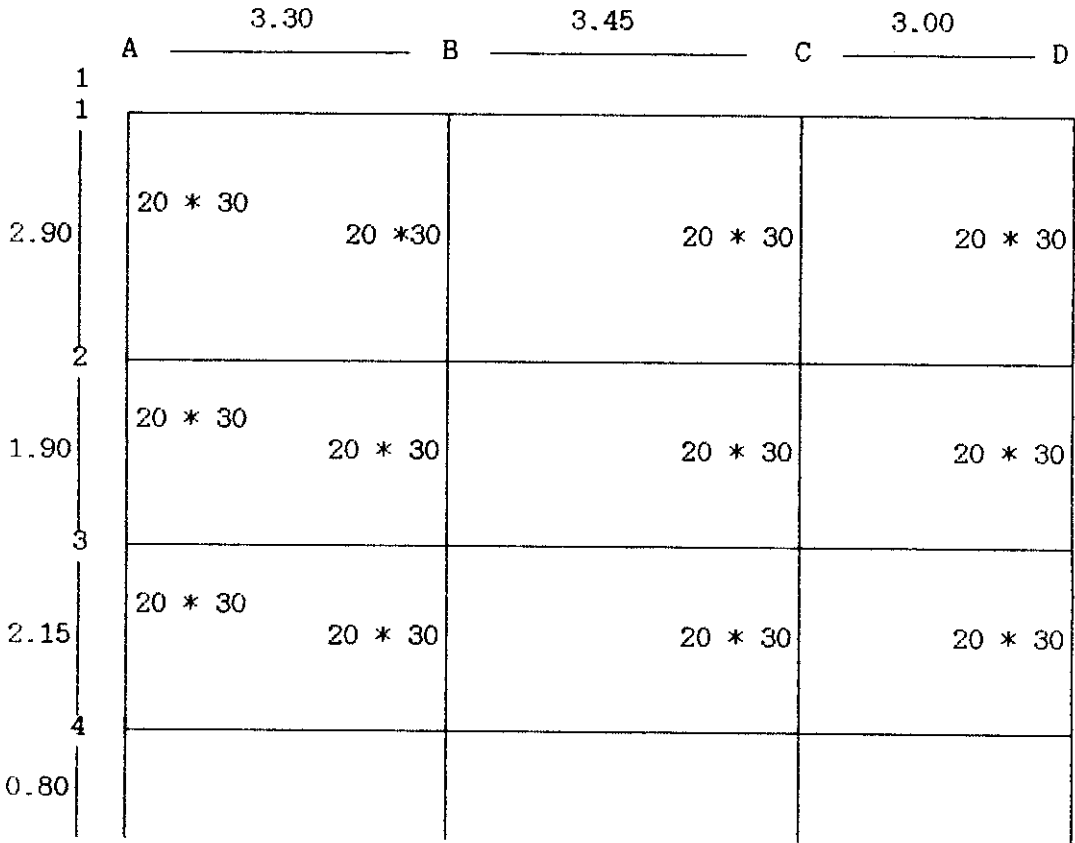
$$A_g = \frac{P_c}{0.85 (0.25 f'_c + \%f_s)}$$

$$h = \frac{A_g}{BC} \text{ (cm)}$$



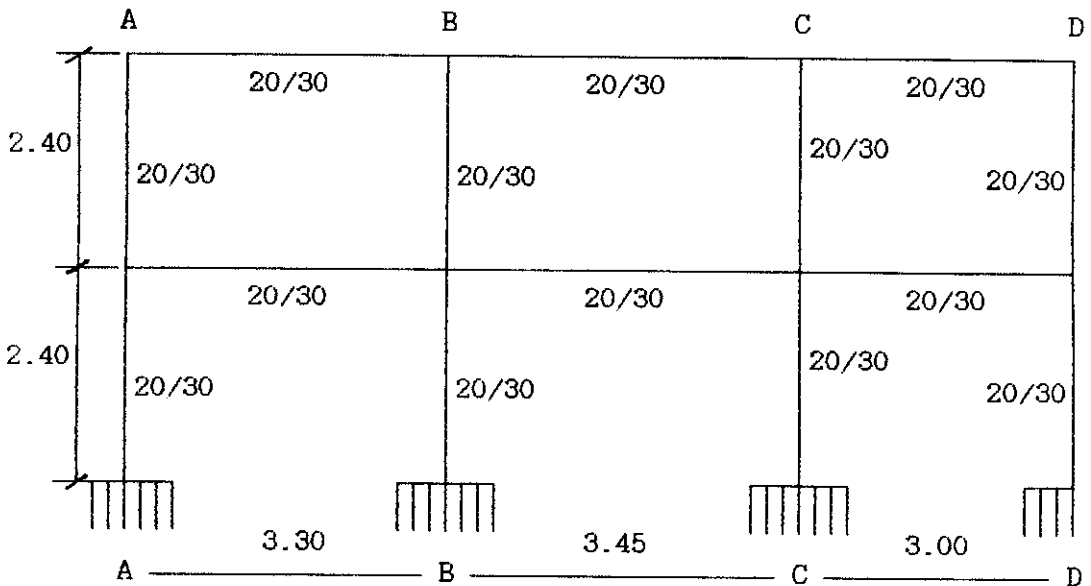
\*hASUMIDO=30cm.

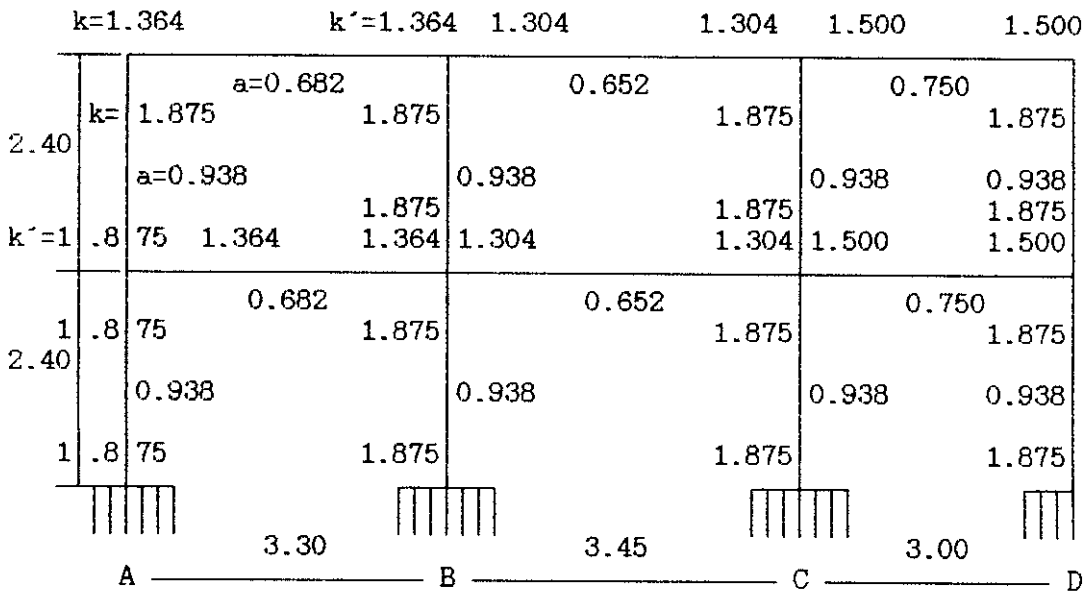




**DISEÑO DE LA ESTRUCTURA:**

**PLANILLA DE RIGIDECES DEL PORTICO 2 SENTIDO X - X:**





$$I_v = \frac{b \cdot (d + d')^3}{12}$$

$$I_c = \frac{b \cdot h^3}{12}$$

$$K = K' = \frac{4 E I}{L}$$

$$a = \frac{K}{2}$$

$$K_v = \frac{I_v}{L_v} ; K_c = \frac{I_c}{L_c}$$

$$I_v = 4.5 \text{ dm}^4$$

$$I_c = 4.5 \text{ dm}^4$$

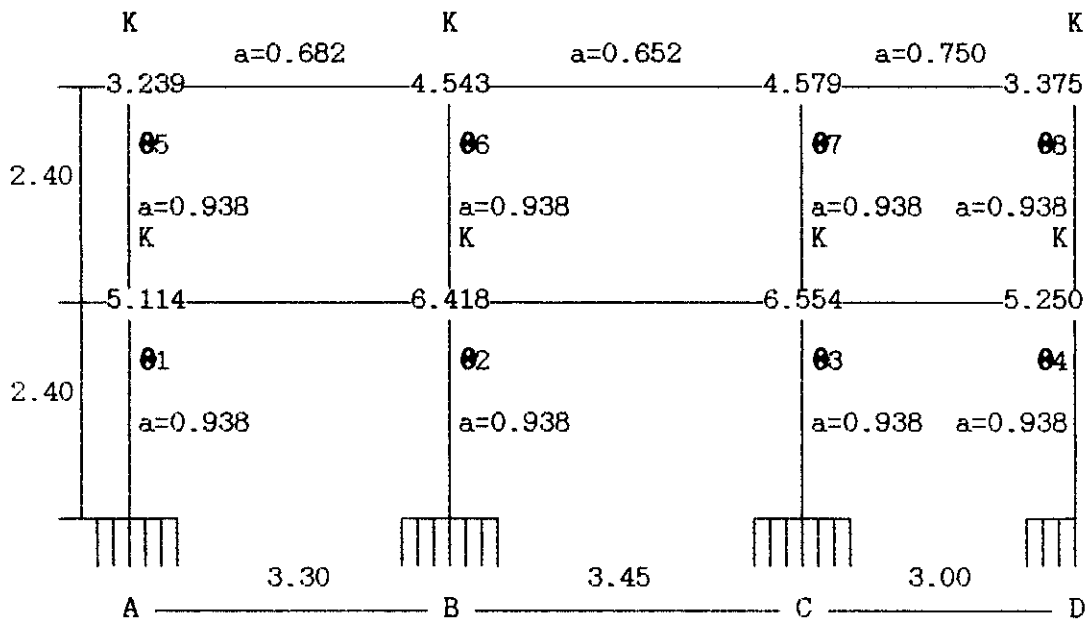
$$* K = \frac{\text{dm}^4}{\text{m}}$$

Donde:

- I<sub>v</sub> = INERCIA DE LA SECCION DE LA VIGA (dm )<sup>4</sup>
- I<sub>c</sub> = INERCIA DE LA SECCION DE LA COLUMNA (dm)<sup>4</sup>
- b = ANCHO DE LA VIGA O DE LA COLUMNA (dm)
- d = PERALTE EFECTIVO DE LA VIGA (dm)
- d' = RECUBRIMIENTO MINIMO DEL HIERRO (dm)
- h = ALTURA DE LA COLUMNA (dm)
- K = RIGIDEZ DE LA VIGA O COLUMNA (FACTOR DE RIGIDEZ)
- E = MODULO DE ELASTICIDAD DEL CONCRETO (kg/cm<sup>2</sup>)
- a = RIGIDEZ DE TRANSMISION PARA VIGAS O COLUMNAS (FACTOR DE TRANSMISION)

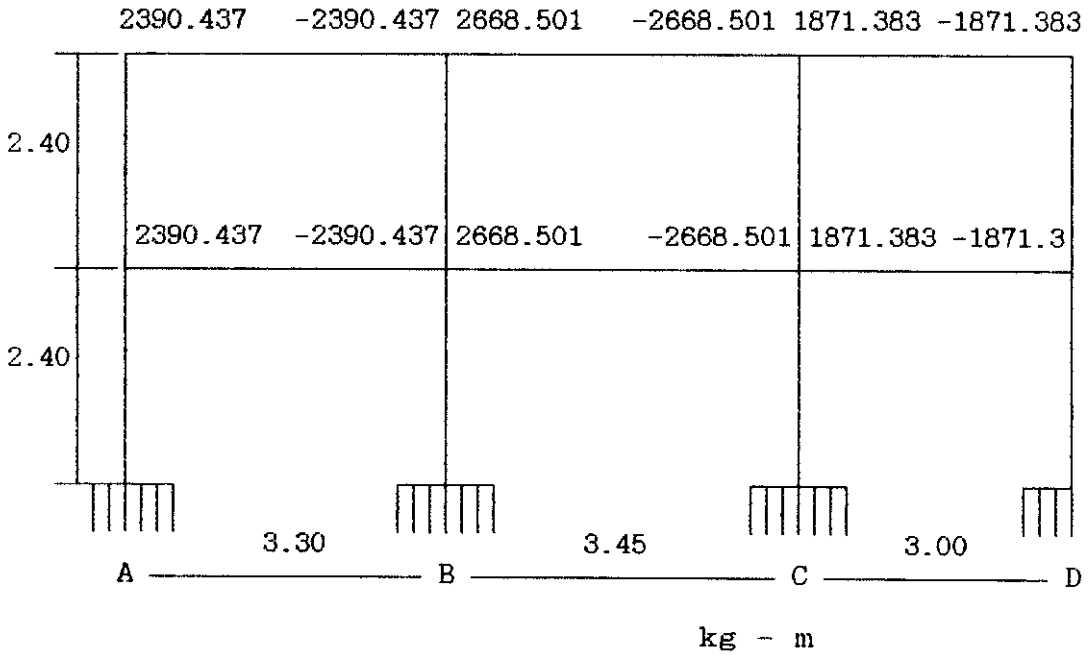
Nota: E SE SIMPLIFICA EN RAZON QUE TODA LA ESTRUCTURA ES DE HORMIGON ES DECIR, ES EL MISMO MATERIAL.

RESUMEN DE RIGIDECES:

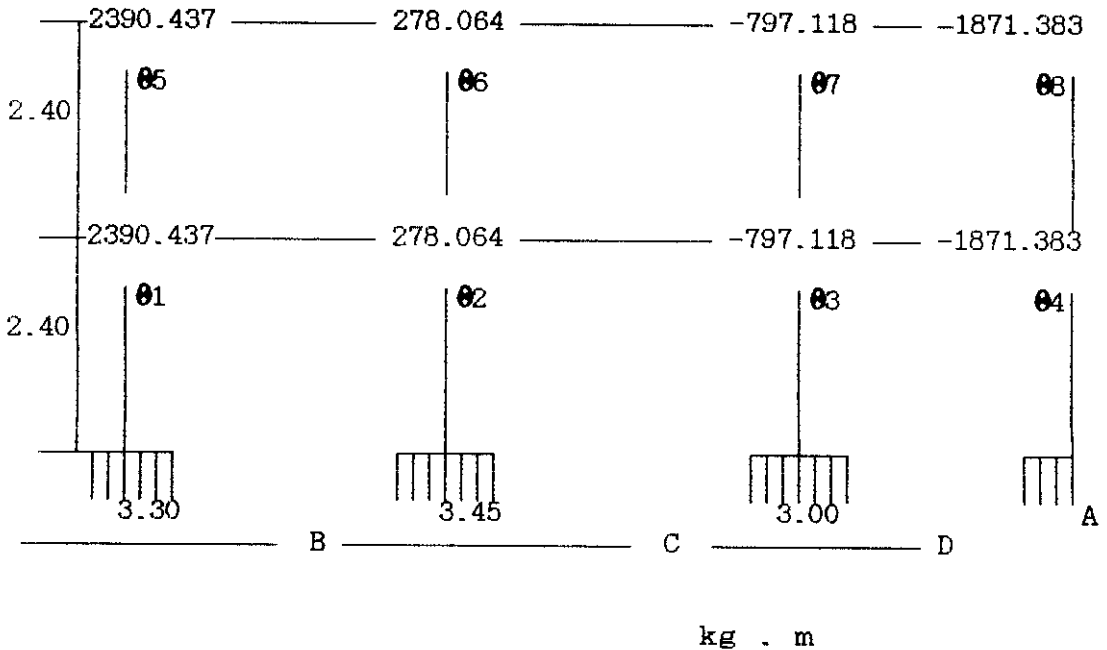


dm<sup>4</sup>  
-----  
m

PLANILLA DE MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO PERFECTO:



RESUMEN DE MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO PERFECTO:



MATRIZ DE RIGIDEZ:

NUDO = UNION DE COLUMNA + VIGA

$$0 = a_i \theta_i + k \theta + a_d \theta_d + U$$

$$+ a_s \theta_s + a_i \theta_i$$

Donde:

$a_i$  = FACTOR DE TRANSMISION DEL NUDO DE LA IZQUIERDA  
 $\theta_i$  = GIRO DEL NUDO DE LA IZQUIERDA  
 $a$  = FACTOR DE TRANSMISION DEL NUDO  
 $\theta$  = GIRO DEL NUDO  
 $a_d$  = FACTOR DE TRANSMISION DEL NUDO DE LA DERECHA  
 $\theta_d$  = GIRO DEL NUDO DE LA DERECHA  
 $a_s$  = FACTOR DE TRANSMISION DEL NUDO SUPERIOR  
 $\theta_s$  = GIRO DEL NUDO SUPERIOR  
 $a_I$  = FACTOR DE TRANSMISION DEL NUDO INFERIOR  
 $\theta_I$  = GIRO DEL NUDO INFERIOR  
 $U$  = MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO EN EL NUDO

Nota: SE CAMBIAN LOS SIGNOS DE LOS MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO PERFECTO DEL RESUMEN.

FORMA GENERAL:

$$X = A^{-1} * U$$

APLICADO AL NUDO:

$$\theta = A^{-1} \cdot U$$

Donde:

$\theta$  = GIRO DEL NUDO

$A^{-1}$  = INVERZA DE LA MATRIZ DE RIGIDEZ

$U$  = MATRIZ DE LOS MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO PERFECTO MF

A

U

#	01	02	03	04	05	06	07	08	#	MF	2 1
1	5.114	0.682	0	0	0.938	0	0	0	1	-2390.437	
2	0.682	6.418	0.652	0	0	0.938	0	0	2	-278.064	
3	0	0.652	6.554	0.750	0	0	0.938	0	3	797.118	
4	0	0	0.750	5.250	0	0	0	0.938	4	1871.383	
5	0.938	0	0	0	3.239	0.682	0	0	5	-2390.437	
6	0	0.938	0	0	0.682	4.543	0.652	0	6	-278.064	
7	0	0	0.938	0	0	0.652	4.679	0.750	7	797.118	
8	0	0	0	0.938	0	0	0.750	3.375	8	1871.383	

DETERMINANTE = 191.938.458

A<sup>-1</sup>

#	01	02	03	04	05	06	07	08	#	GIROS
1	0.211	-0.025	0.003	-0.001	-0.064	0.015	-0.003	0.001	1	-348.614
2	-0.025	0.166	-0.018	0.003	0.015	-0.038	0.009	-0.003	2	-18.862
3	0.003	-0.018	0.163	-0.026	-0.003	0.009	-0.036	0.015	3	83.151
4	-0.001	0.003	-0.026	0.205	0.001	-0.003	0.015	-0.060	4	262.582
5	-0.064	0.015	-0.003	0.001	0.339	-0.055	0.009	-0.002	5	-643.336
6	0.015	-0.038	0.009	-0.003	-0.055	0.242	-0.037	0.009	6	27.801
7	-0.003	0.009	-0.036	0.015	0.009	-0.037	0.235	-0.057	7	73.472
8	0.001	-0.003	0.015	-0.060	-0.002	0.009	-0.057	0.326	8	465.031

OBTENCION DE LOS GIROS 0:

2.40	05=-643.336 76	06=27.801 77	07=73.472 78	08=465.031 79
2.40	01=-348.614 72	02=-18.862 73	03=83.151 74	04=262.582 75
	A	B	C	D
	3.30	3.45	3.00	

CALCULO DE LOS MOMENTOS FINALES:

1531.887	-2791.272	2752.657	-2554.567	2330.364	-1118.733
18.960	-438.755	47.904	18.126	348.773	55.104
-877.510	37.921	36.253	95.807	110.208	697.547
2390.437	-2390.437	2668.501	-2668.501	1871.383	-1871.383
-1206.255	52.127		137.760		871.933
-327.000	-17.693		77.996		246.302
-1533.255	34.434		215.756		1118.235
1902.064	-2653.920	2698.119	-2572.370	2193.046	-1415.147
					kgm
-12.862	-237.755	54.214	-12.298	196.937	62.363
-475.509	-25.728	-24.596	108.429	124.727	393.873
2390.437	-2390.437	2668.501	-2668.501	1871.383	-1871.383
-653.651	-653.651	-35.366	-35.366	155.908	155.908
0.000	-603.449	0.000	26.077	0.000	68.917
-653.651	-1257.100	-35.366	-9.289	155.908	224.825
					492.341
	327.000				
		-17.693			
				77.996	
					246.302

$$M_v = M^F + K\theta + a\theta'$$

$$M'_v = M'^F + k'\theta + a\theta$$

$$M_c = K\theta + a\theta'$$

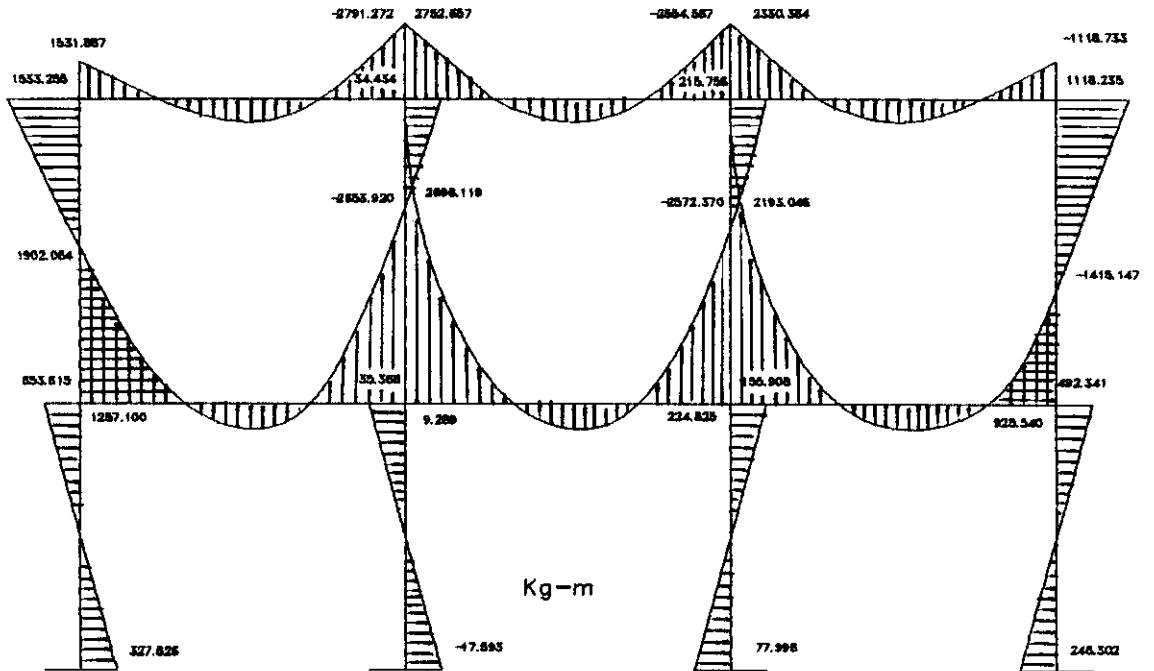
$$M'_c = K'\theta' + a\theta$$

Donde:

- $M_v$  = MOMENTO FINAL EN LAS VIGAS
- $M_c$  = MOMENTO FINAL EN LAS COLUMNAS
- $K$  = FACTOR DE RIGIDEZ
- $a$  = FACTOR DE RIGIDEZ DE TRANSMISION
- $\theta$  = GIRO DEL NUDO.

DIAGRAMA DE MOMENTOS FINALES:

PORTICO B-2



CALCULO DE LOS MOMENTOS DE BORDE. CORTES TOTALES. FLECHA.  
ACERO DE REFUERZO:

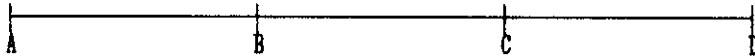
## PORTICO B-2

q	2634.090		2690.360		2495.177				
M	1531.887	-2791.272	2752.657	-2554.567	2330.364	-1118.733			
Vo	4346.249	-4346.249	4640.871	-4640.871	3742.766	-3742.766			
VH	-381.632	381.632	57.417	- 57.417	403.877	- 403.877			
VT	3964.617	4727.880	4698.288	4583.454	4146.643	3338.889			
MB	-245.282	-1222.260	-1198.445	-1042.844	-966.901	- 54.139			
X	1.505	p=0.016	1.746	p=0.016	1.662	p=0.016			
MMAX	1451.721		1349.752		1115.212				
As	-0.296	1.754	-1.477	-1.44	1.653	-1.272	-1.162	1.348	-0.065
q	2634.090		2690.360		2495.177				
M	1902.064	-2653.920	2698.119	-2572.370	2193.046	-1415.147			
Vo	4346.249	-4346.249	4640.871	-4640.871	3742.766	-3742.766			
VH	-227.835	227.835	36.449	- 36.449	259.300	- 259.300			
VT	4118.413	4574.084	4677.320	4604.422	4002.065	3483.466			
MB	-558.555	-1141.813	-1151.666	-1052.889	-883.077	- 297.060			
X	1.564	p=0.016	1.739	p=0.016	1.604	p=0.016			
MMAX	1317.516		1367.754		1016.451				
As	-0.675	1.592	-1.380	-1.392	1.653	-1.272	-1.067	1.228	-0.359

3.30

3.45

3.00



CALCULO DE LA ARMADURA PARA LAS COLUMNAS:

DATOS Y UNIDADES:

$P_U = \text{kg}$  = CARGA VERTICAL ULTIMA  
 $M_U = \text{kg.m}$  = MOMENTO ULTIMO (ANALISIS ESTRUCTURAL)  $\phi = 0.70$   
 $e = \text{m}$  = EXCENTRICIDAD (b/2)  
 $f'c = \text{kg/cm}^2$   
 $f_y = \text{kg/cm}^2$   
 $A_g = \text{cm}^2$

$$A_s = \frac{(P_U + M_U/e) - \phi(0.85f'c \cdot A_g)}{\phi \cdot f_y}$$

CARGA SOLICITANTE  
 $P_U + M_U/e$

CARGA RESISTENTE  
 $-\phi(0.85f'c \cdot A_g)$

$P_U = 22245.131 \text{ kg}$   
 $M_U = 2791.272 \text{ kg.m}$

$$A_s = \frac{(22245.131 \text{ kg} + \frac{2791.272 \text{ kg.m} \cdot 100 \text{ cm}}{20 \text{ cm/2m}}) - 0.70(0.85 \cdot 210 \text{ kg/cm}^2 \cdot 20 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm})}{0.70 \cdot 4200 \text{ kg/cm}^2}$$

$$A_s = \frac{50157.851 \text{ kg} - 74970 \text{ kg}}{2940 \text{ kg/cm}^2} = -17.812 \text{ cm}^2 \Rightarrow A_s \text{ MINIMO} = 1\% A_g (\text{CODIGO})$$

$A_s = 6 \text{ cm}^2$  ASUMIDO  $\Rightarrow 6 \phi 12$

**NOTA:** SI EL  $A_s$  ES NEGATIVO SIGNIFICA QUE NO HAY NECESIDAD DE REFUERZO POR LO QUE:  $A_s$  MINIMO = 1%  $A_g$  (CODIGO)

CALCULO DE LA ARMADURA PARA LAS LOSAS:

$M_{uf} =$  MOMENTO INTERIOR DE LA SECCION  
 $\phi \cdot 0.85f'c \cdot b \cdot t(d-t/2)$

$M_{uf} =$

$M_U$  = MOMENTO EXTERIOR DEBIDO A LAS CARGAS

$$M_U = \frac{W \cdot L^2}{8}$$

CONDICION:

SI  $M_{uf} > M_U \implies$  SE CALCULA COMO VIGA RECTANGULAR,  
EN CASO CONTRARIO COMO VIGA "T"

COMO VIGA RECTANGULAR:

$$A_s = \frac{M_{uf}}{\phi \cdot f_y \cdot d (1 - 0.59p \cdot f_y / f'_c)}$$

DATOS Y UNIDADES

$$\begin{aligned} \phi &= 0.90 \\ f_y &= \text{kg/cm}^2 \\ f'_c &= \text{kg/cm}^2 \\ M_{uf} &= \text{kg.m} \\ d &= \text{cm} \\ b' &= \text{cm} \\ t &= \text{cm} \end{aligned}$$

$$a = \frac{p \cdot f_y \cdot d}{0.85 \cdot f'_c} \quad h_f = \text{ESPESOR DE LOSETA}$$

CONDICION:

SI  $a > h_f \implies$  SE CALCULA COMO VIGA "T", EN CASO  
CONTRARIO COMO VIGA RECTANGULAR.

COMO VIGA "T":

$$A_s = \frac{M_U}{\phi \cdot f_y (d - a/2)} \quad p = \frac{A_s}{b \cdot d}$$

$$M_{uf} = 0.90 \cdot 0.85 \cdot 210 \text{kg/cm}^2 \cdot 100 \text{cm} \cdot 5 \text{cm} (17 \text{cm} - 5 \text{cm} / 2)$$

$$M_{uf} = 963900.00 \text{kg.cm}$$

$$M_U = \frac{1359 \text{ kg/m} \cdot 3.45 \text{ m} \cdot 3.45 \text{ m}}{8} * \frac{100 \text{ cm}}{\text{m}} \quad q = 1359 \text{ kg/m}$$

$$M_U = 202193.72 \text{ kg.cm}$$

$M_{uf} > M_U \implies$  CALCULO COMO VIGA RECTANGULAR

SE UTILIZA 1  $\phi$  12 POR NERVIO, TOTAL 2  $\phi$  12/m  $A_s = 2262 \text{ cm}^2$

$$p = \frac{2262 \text{ cm}^2}{20 \text{ cm} * 17 \text{ cm}} = 0.007 \quad p = \frac{14}{f_y} = \frac{14}{4200} = 0.00333$$

$$a = \frac{0.007 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 17 \text{ cm}}{0.85 * 210 \text{ kg/cm}^2} = 2661 \text{ cm}$$

$a < h_r \implies$  CALCULO COMO VIGA RECTANGULAR

TANTEO 1 CON  $M_{uf}$ :

$$A_s = \frac{963.900 \text{ kg.cm}}{0.90 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 17 \text{ cm} (1 - 0.59 * 0.007 * \frac{4200 \text{ kg/cm}^2}{210 \text{ kg/cm}^2})}$$

$$A_s = \frac{963.900 \text{ cm}^2}{58952.124} = 16.351 \text{ cm}^2 \implies \text{ABSURDO}$$

TANTEO 2 CON  $M_U$ :

REEMPLAZO  $d = h_1$   $h_1 =$  ALTURA DE LOSA

$$A_s = \frac{202193.72 \text{ kg.cm}}{0.90 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 20 \text{ cm} (1 - 0.59 * 0.007 * \frac{4200 \text{ kg/cm}^2}{210 \text{ kg/cm}^2})}$$

$$A_s = \frac{202193.72 \text{ cm}^2}{72626.403} = 2.784 \text{ cm}^2 \implies \text{ACEPTABLE} \implies 2 \phi 14$$

CALCULO DE LA ARMADURA PARA LOS PLINTOS (CIMENTACIONES):

DATOS Y UNIDADES:

$A_C$  = AREA DE CIMENTACION ( $\text{m}^2$ )  
 $P_U$  =  $\text{kg}$  = CARGA SOBRE LA COLUMNA  
 $\%P$  = ASUMIDO  $\text{kg}$   
 $M_U$  =  $\text{kg.m}$  = MOMENTO ULTIMO (DISEÑO ESTRUCTURAL)  
 $B_P$  = ANCHO DE LA ZAPATA (m)  
 $A_P$  = LARGO DE LA ZAPATA (m)  
 $S_s$  = SIGMA DEL SUELO ( $\text{T}/\text{m}^2$ ) = 15  $\text{T}/\text{m}^2$

AREA DE CIMENTACION:

$$A_C = \frac{22245.131\text{kg} + 0.15 * 22245.131\text{kg} * \text{T}}{15\text{T}/\text{m}^2 * 1000\text{kg}}$$

$$A_C = 1.705 \text{ m}^2$$

$$B_P = 1.20 \text{ m} \implies \text{ASUMIDO}$$

$$A_P = \frac{A_C}{B_P} = \frac{1.705 \text{ m}^2}{1.20 \text{ m}} = 1.421 \text{ m}$$

$$A_P \text{ ASUMIDO} = 1.50 \text{ m}$$

$$S_A = \frac{P_U}{A_C} \pm \frac{6 M_U}{B_P * A_P^2} \implies S_A = \text{SIGMA ADMISIBLE}$$

$$S_{A1} = \frac{22245.131\text{T}}{1.8\text{m}^2} + \frac{6 * 0.327826\text{T.m}}{1.2\text{m}(1.5\text{m})^2} = 12.358 \text{ T}/\text{m}^2 + 0.729 \text{ T}/\text{m}^2$$

$$S_{A1} = 13.087 \text{ T}/\text{m}^2$$

$$S_{A2} = \frac{22245.131\text{T}}{1.8\text{m}^2} - 0.729 \text{ T}/\text{m}^2 = 11.629 \text{ T}/\text{m}^2$$

$$S_{A2} = 11.629 \text{ T/m}^2$$

**PERALTE DEL PLINTO (ZAPATA):**

$$V_c = 5.3 \cdot \sqrt{210} \text{ kg/cm}^2 = 76.804 \quad f = 1.25$$

ASUMIDO

$$q_u = 1.25 \cdot 11.629 \text{ T/m}^2 = 17.444 \text{ T/m}$$

$$d = \frac{\frac{1.5 - 0.30 \text{ m}}{2} \cdot 17.444 \text{ T/m} + \frac{10.466 \text{ m}}{2} \cdot 10 \text{ T/m}}{76.804 + 401.464} = 0.026 \text{ m}$$

$$d \text{ ASUMIDO} = 0.35 \text{ m} \quad p = \frac{14}{f_y} = 0.003333$$

$$A_s = 0.003333 \cdot 1.20 \cdot 0.35 = 0.0014 \text{ m}^2 * 10000 \text{ cm}^2/\text{m}^2$$

$$A_s = 14.00 \text{ cm}^2 \implies 15 \phi 12$$

SECCION DE ESTRIBOS:

**DATOS Y UNIDADES:**

b = ANCHO DE VIGA O COLUMNA (cm)  
s = ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS (b/2)(cm)  
f<sub>y</sub> = RESISTENCIA DEL ACERO (kg/cm<sup>2</sup>)  
3.50 = CONSTANTE kg(cm<sup>2</sup>)

**VIGAS:**

$$A_{sv} = \frac{3.50 \cdot 20 \cdot 20 / 2}{4200} = 0.166 \text{ cm}^2 \quad A_{sv} = \text{ASUMIDO}$$

1  $\phi$  8

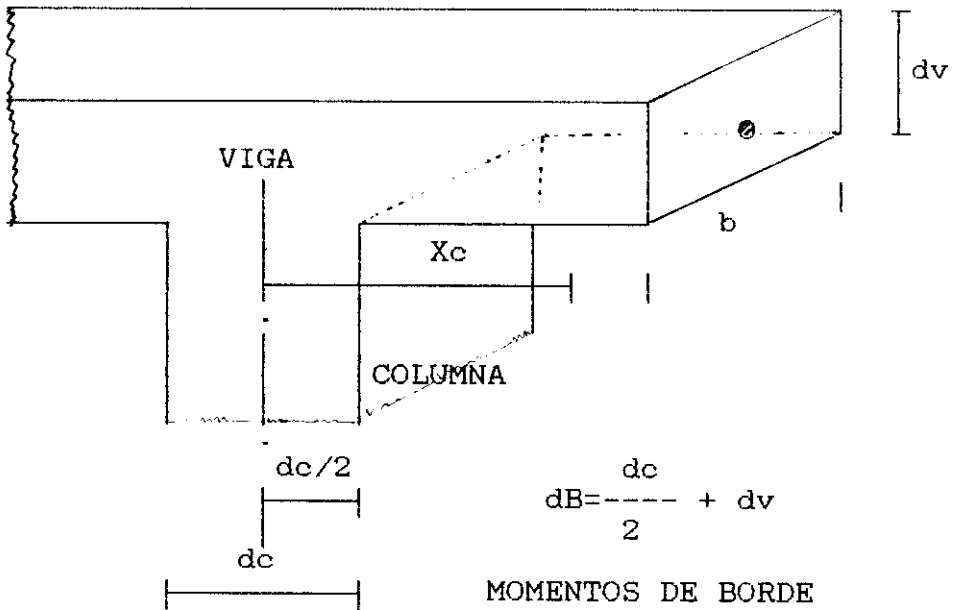
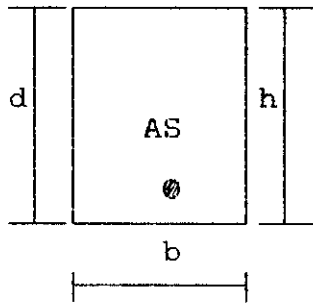
**COLUMNAS:**

$$A_{sc} = \frac{3.50 \cdot 20 \cdot 20 / 2}{4200} = 0.166 \text{ cm}^2 \quad A_{sc} = \text{ASUMIDO}$$

1  $\phi$  8

**DATOS DE ENTRADA PARA EL DISEÑO DEL HORMIGÓN ARMADO.-****DISEÑO DE VIGAS:**

- 1) RESISTENCIA DEL HORMIGÓN:  $f'_c = \text{kg/cm}^2$
- 2) RESISTENCIA DEL ACERO:  $f_y = \text{kg/cm}^2$
- 3) NÚMERO DE PISOS: NP
- 4) NIVEL DEL PISO
- 5) PERALTE DE LA VIGA:  $d_v = \text{m}$
- 6) PERALTE DE LA COLUMNA:  $d_c = \text{m}$
- 7) NÚMERO DE VANOS DEL PORTICO: NVX, NVY
- 8) LONGITUD DE LA VIGA:  $L = \text{m}$
- 9) CARGA DISTRIBUIDA:  $q = \text{kg/m}$
- 10) MOMENTO IZQUIERDO:  $M_i = \text{kg-m}$
- 11) MOMENTO DERECHO:  $M_d = \text{kg-m}$

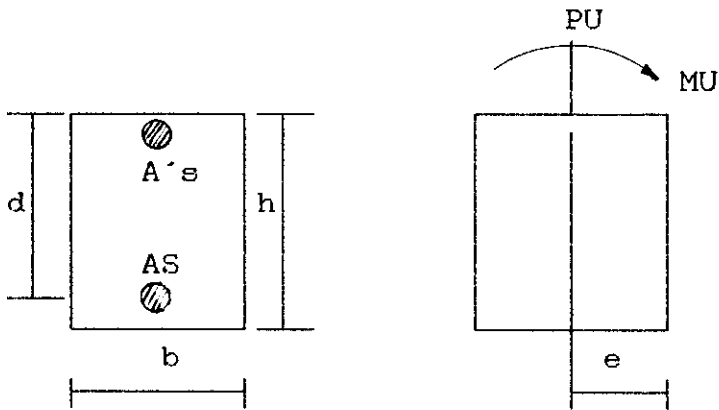
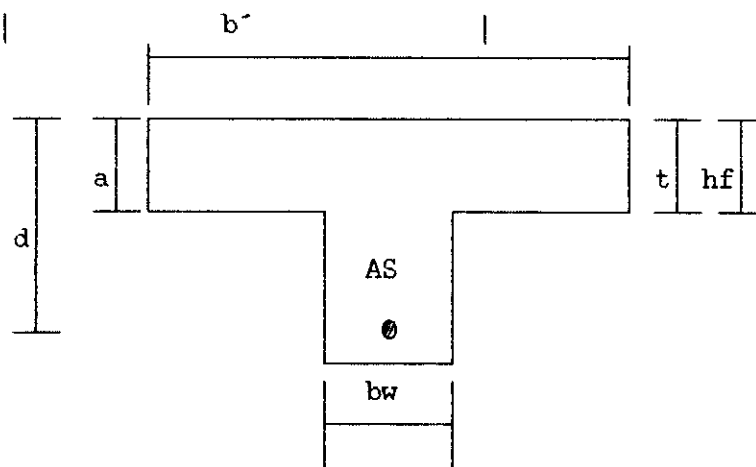


DISEÑO DE COLUMNAS:

NUMERO DE PISOS:

NIVEL DEL PISO:

NUMERO DE COLUMNAS:

PERALTE DE LA COLUMNA:  $d = \text{cm}$ ANCHO DE LA COLUMNA:  $b = \text{cm}$ CARGA ULTIMA:  $PU = \text{kg}$ MOMENTO ULTIMO:  $MU = \text{kg} - \text{m}$ .DISEÑO DE LOSAS:CARGA DISTRIBUIDA:  $w = \text{kg/m}$ PERALTE DE LA LOSA:  $d = \text{cm}$ ESPESOR DE LA LOSETA:  $t = \text{cm}$ 

a y hf =&gt; DISEÑO DE VIGAS "T"

DISEÑO DE PLINTOS:

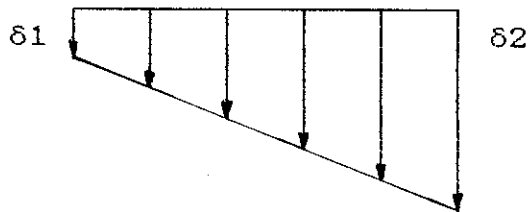
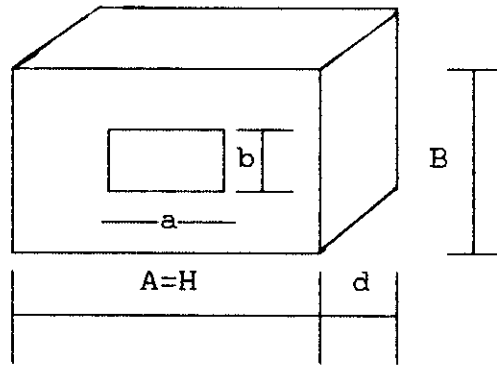
MUNERO DE PLINTOS:

CARGA ULTIMA:  $P_U = kg$

MOMENTO ULTIMO:  $M_U = kg - m$

ESFUERZO ADMISIBLE DEL SUELO:  $\delta_s = kg/cm^2$

FACTOR:  $f(1 \text{ <---> } 1.5)$



DISEÑO DE ARMADURA TRANSVERSAL: (ESTRIBOS)

ANCHO DE LA VIGA:  $b =$  (cm)  
 ESPACIAMIENTO DEL ESTRIBO:  $s =$  (cm)  
 RESISTENCIA DEL ACERO:  $f_y =$  (kg/cm<sup>2</sup>)  
 3.50 = CONSTANTE (cm<sup>2</sup>)

## ANALISIS ESTRUCTURAL

ANALISIS DE VIGAS.

- CUANTIA MAXIMA DE LA ARMADURA:

$$p_{MAX} = 0.75 * 0.85 \beta_1 \frac{f'_c}{f_y} * \frac{6090}{6090 + f_y} \quad (1)$$

$$a = \frac{p \cdot f_y \cdot d}{0.85 f'_y} \quad (\text{DISTRIBUCION DE TENSIONES DE COMPRESION) DE$$

$$MU = \phi \cdot p \cdot f_y \cdot b \cdot d^2 (1 - 0.59p \frac{f_y}{f'_c}) \quad ==> \quad A_s = pbd$$

$$MU = \phi \cdot f_y \cdot A_s \cdot d (1 - 0.59p \frac{f_y}{f'_y}) \quad ==> \quad \text{RESISTENCIA A LA ROTURA CONOCIENDO UNA SECCION DADA.}$$

$$A_s = \frac{MU * 100}{\phi f_y d (1 - 0.59p \cdot f_y / f'_c)} \quad (2)$$

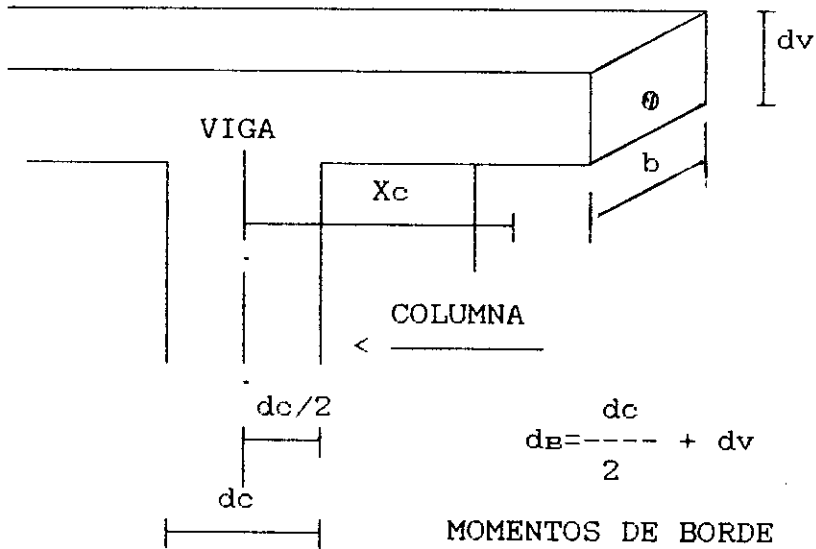
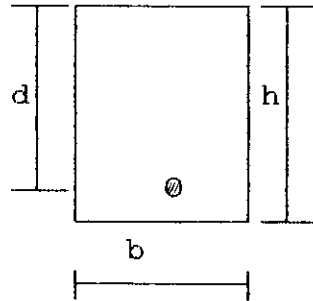
FLEXION	==>	$\phi = 0.90$
CORTE Y TORSION	=>	$\phi = 0.85$
COLUMNA	=>	$\phi = 0.70$

ARMADURA PARA UNA SECCION DADA Y MOMENTO.

(DEL ANALISIS ESTRUCTURAL).

\*SE CONSIDERA LOS MOMENTOS DE BORDE DE LA VIGA

(d)



MOMENTOS: ISOSTATICOS, HIPERESTATICO, TOTAL, FLECHA (X) Y MAXIMO.

$$V_o = \frac{q \cdot l}{2} \quad V_H = \frac{M_i + M_d}{l} \quad V_t = V_o - V_H$$

$$V_{Ti} = V_H + V_o \quad V_{Td} = V_H - V_o \quad M_{MAX} = \frac{V_{Ti}^2}{2q} - M_i$$

$$X = \frac{V_{Ti}}{q}$$

MOMENTOS DE BORDES (DISEÑO). - MBi IZQUIERDO, MBd DERECHO,  
MBMAX MAXIMO.

$$dB = dc/2 + dv \quad MBi = VTi \cdot d - \frac{q \cdot d^2}{2} - Mi$$

$$MBd = - VTd \cdot d + \frac{q \cdot d^2}{2} + Md$$

$$MBMAX = \frac{VT^2}{2q} - Mi$$

DATOS Y UNIDADES:

PARA LOS MOMENTOS ISOSTATICOS, HIPERESTATICOS, TOTAL, FLECHA Y MAXIMO.

$$Mi = \text{kg.m} \quad q = \text{kg/m} \quad (\text{DE LA CUANTIFICACION DE CARGAS PARA LAS VIGAS})$$

$$Md = \text{kg.m} \quad l = \text{m}$$

DATOS Y UNIDADES:

PARA LOS MOMENTOS DE BORDE.

$$VTi = \text{kg} \quad d = \text{cm}$$

$$VTd = \text{kg} \quad q = \text{kg/m} \quad (\text{DE LA CUANTIFICACION DE CARGAS}).$$

$$VT = \text{kg}$$

ARMADURA PARA LAS VIGAS. -

$$Asi = \frac{MBi \cdot 100}{\phi \cdot fy \cdot d (1 - 0.59 \cdot p \cdot fy / f'c)}$$

$$A_{sd} = \frac{M_{Bd} * 100}{\phi \cdot f_y \cdot d (1 - 0.59 \cdot p \cdot f_y / f'_c)}$$

$$A_{sMAX} = \frac{M_{BMAX} * 100}{\phi \cdot f_y \cdot d (1 - 0.59 \cdot p \cdot f_y / f'_c)}$$

DATOS Y UNIDADES:

$$M_{B1} = \text{kg} - \text{m} \quad f_y = \text{kg/cm}^2$$

$$M_{Bd} = \text{kg} - \text{m} \quad f'_c = \text{kg/cm}^2$$

$$M_{BMAX} = \text{kg} - \text{m} \quad d = \text{cm}$$

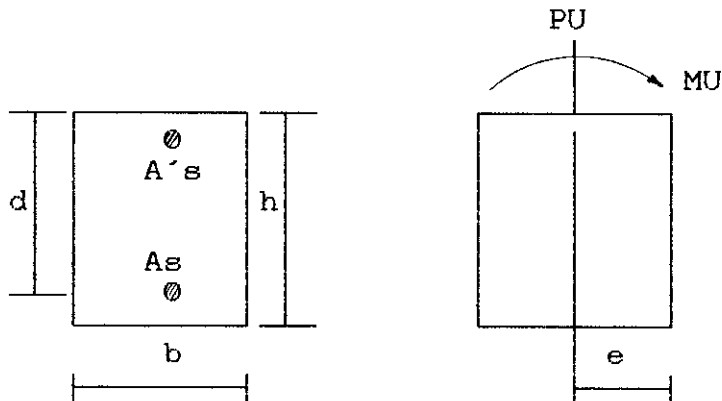
ANALISIS DE COLUMNAS:

$$A_{s1} = \frac{P_u - \phi(0.85f'_c \cdot A_g)}{\phi \cdot f_y} \quad ==> \text{ PARA CARGAS VERTICALES}$$

$$A_{s2} = \frac{M_u / e}{\phi \cdot f_y} \quad ==> \text{ PARA MOMENTO (CARGA AXIAL)}$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2}$$

$$A_s = \frac{(P_u + M_u / e) - \phi(0.85f'_c \cdot A_g)}{\phi f_y}$$



DATOS Y UNIDADES:

$$PU = \text{kg} \quad f'c = \text{kg/cm}^2$$

$$Mu = \text{kg-m} \quad fy = \text{kg/cm}^2$$

$$e = \text{m} \quad Ag = \text{cm}^2$$

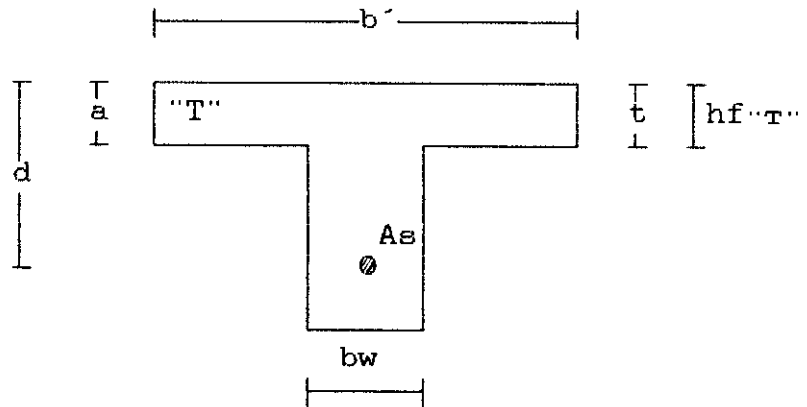
ARMADURA PARA LAS COLUMNAS.-

$$As = \frac{(Pu + Mu/e) - \phi(0.85f'c \cdot Ag)}{\phi fy}$$

ANALISIS DE LOSAS.-

MOMENTO INTERIOR:

$$M_{uf} = \phi \cdot 0.85f'c \cdot b' \cdot t \quad (d - t/2)$$



MOMENTO EXTERIOR:

$$M_u = \frac{W \cdot L^2}{8}$$

$M_{uf}$  = Momento interior debido a la sección de Hormigón neta (nervio + loseta).

$M_u$  = Momento exterior debido a la carga de servicio + carga muerta.

CONDICION:

Si  $M_{uf} > M_u$ , se calcula como viga rectangular en caso contrario como viga " T "

CALCULO COMO VIGA RECTANGULAR:

$$A_e = \frac{M_{uF} \cdot 100}{\phi \cdot f_y \cdot d (1 - 0.59 \cdot p \cdot f_y / f'_c)}$$

DATOS Y UNIDADES:

$$\begin{array}{lll} \phi & = & 0.90 & M_{uF} & = & \text{kg} & t & = & \text{m} \\ f_y & = & \text{kg/cm}^2 & d & = & \text{cm} \\ f'_c & = & \text{kg/cm}^2 & b' & = & \text{cm} \end{array}$$

CALCULO COMO VIGA T:

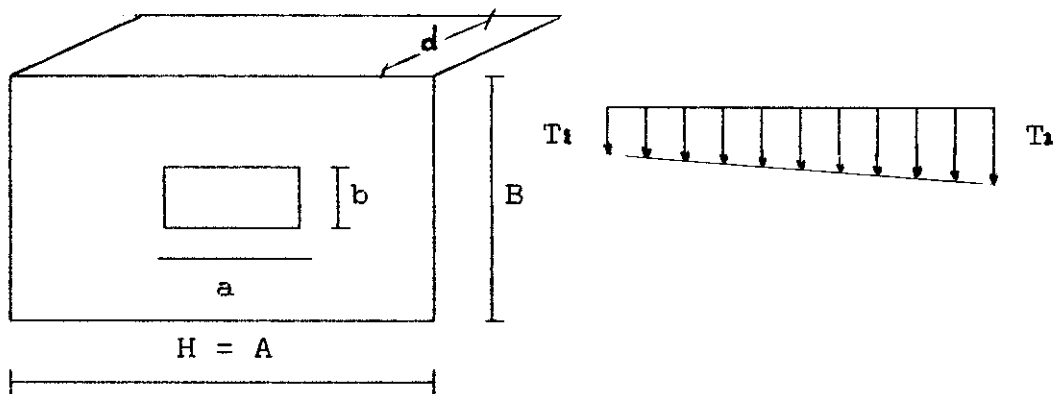
Realizamos un primer tanteo:

$$A_e = \frac{M_u}{\phi \cdot f_y (d - a/2)} ; \quad p = \frac{A_e}{b \cdot d} ; \quad a = \frac{p \cdot f_y \cdot d}{0.85 f'_c}$$

CONDICION:

Si  $a > h_F$ , la calcularemos como viga T, en caso contrario como una viga rectangular.

\* La carga última de diseño  $W(\text{kg/m}^2) = q(\text{kg/m}) \implies q = W \cdot L = \text{kg/m}^2 \cdot 1\text{m} = \text{kg/m}$

ANALISIS DE LA CIMENTACION (ZAPATAS).-

AREA DE CIMENTACION:

$$A_s = \frac{P_u + \%P_u}{T_s}$$

$$T_{ad} = \frac{P_u}{A_{CIM}} \pm \frac{M_u}{I/r} = \frac{P_u}{A_{CIM}} \pm \frac{6.M_u}{B.H^2}$$

$$d = \frac{\frac{A - a}{2}}{q_u + V_c . 10} \cdot \frac{2}{2}$$

$$V_c = 5.34f'c \quad q_u = f . \pi 2 . B$$

$$f = \text{factor} = 1 \rightarrow 1.5$$

$$T_2 = \frac{P_u}{A_{CIM}} + \frac{6M}{B.H^2}$$

$$T_1 = \frac{P_u}{A_{CIM}} - \frac{6M}{B.H^2}$$

ARMADURA EN LA ZAPATA:

$$A_s = p . b . d \quad p = \frac{14}{f_y}$$

DATOS Y UNIDADES:

$$P_u = \text{kg} \quad f'c = \text{kg/cm}^2$$

$$T_s = \text{kg/m}^2$$

$$M_u = \text{kg} - \text{m}$$

ANALISIS DE LA ARMADURA TRANSVERSAL (ESTRIBOS).-

$$A_v = \frac{3.50 \text{ . b . s}}{f_y} = \frac{\text{cm . cm}}{\text{kg/cm}^2} . \text{cm}^2 \Rightarrow 3.50 = \text{cte (cm}^2)$$



## CAPITULO IV

## 4. DOCUMENTOS DE DISEÑO

4.1. ESPECIFICACIONES DE DISEÑO EXTERNO

## 4.1.1. Despliegue para el usuario y formatos de informe.-

A continuación se detalla los formatos de pantalla y reporte que serán incluidos en el sistema:

Prediseño

Diseño

Reportes

Sistema

Utilitarios

Termina

Datos  
Cálculos

MaxComp+ 1.00  
INGENIERIA CIVIL  
Aleman-Chauca-Silva

8:03:49 pm||Proyecto :Arq. Carlos Naranjo ||Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

Prediseño

Diseño

Reportes

Sistema

Utilitarios

Termina

Datos  
Cálculos

MaxComp+ 1.00  
INGENIERIA CIVIL  
Aleman-Chauca-Silva

8:05:09 pm||Proyecto :Arq. Carlos Naranjo ||Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

A. Datos Generales	(Pre-diseño)
B. Mosaico de cargas	(Pre-diseño)
C. Carga sobre las vigas	(Pre-diseño)
D. Momento Flexionante Maximo	(Pre-diseño)
E. Peralte de la viga	(Pre-diseño)
F. Carga sobre las columnas	(Pre-diseño)
G. Datos de Diseño	(Diseño)
H. Planilla de Secciones	(Diseño)
I. Planilla de Rigideces	(Diseño)
J. Resumen de Rigideces	(Diseño)
K. Planilla MF	(Diseño)
L. Resumen MF	(Diseño)
M. Matriz de Rigides	(Diseño)
N. Matriz Inversa de Rigides	(Diseño)
O. Giros de Nudo Finales	(Diseño)
M. Momentos Finales de Nudo	(Diseño)
Q. Mborde, Mmax, V Total, Flecha	(Diseño)
R. Armadura de Vigas	(Diseño)
S. Armadura de Columnas	(Diseño)
T. Armadura para Losas	(Diseño)
U. Armadura para Plintos	(Diseño)
V. Sección de Estribos	(Diseño)

IL  
lva

8:07:12 pm || Proyecto :Arq

Datos por defecto  
Monitor  
Impresora  
Usuarios

MaxComp+ 1.00  
INGENIERIA CIVIL  
Aleman-Chauca-Silva

8:08:34 pm || Proyecto :Arq. Carlos Naranjo

|| Puerto :Lpt1 || C:\CIVIL

Prediseño    Diseño    Reportes    Sistema    Utilitarios    Termina

Información Sistema  
Ver Directorio  
Copiar Archivo  
Respaldar  
Restaurar  
Reconstruir

MaxComp+ 1.00  
INGENIERIA CIVIL  
Aleman-Chauca-Silva



8:11:00 pm || Proyecto :Arq. Carlos Naranjo    || Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

Prediseño    Diseño    Reportes    Sistema    Utilitarios    Termina

Salir

MaxComp+ 1.00  
INGENIERIA CIVIL  
Aleman-Chauca-Silva



8:12:30 pm || Proyecto :Arq. Carlos Naranjo    || Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

Proyecto NUMERO : 1

Nombre del Cliente : Arq. Carlos Naranjo  
Domicilio de la obra : Latacunga  
Tipo de obra : Residencia  
Ing. Calculista : Ing. Marco Silva Acosta  
Fecha (mm-dd-aa) : 04-20-93

\*\* Datos para Prediseño \*\*

f'c del hormigón: 210 Kg/cm <sup>2</sup>	Ancho columna: 30 cm
fy del acero: 4200 Kg/cm <sup>2</sup>	Nº de pisos: 6
Nº vanos X: 3	Altura de losa: 20 cm
Nº vanos Y: 2	Carga muerta: 496 Kg/m <sup>2</sup>
Espesor loseta: 0.0500 m	Carga viva: 200 Kg/m <sup>2</sup>
Peso bloques: 0.0072 Tn/m <sup>2</sup>	Carga sísmica: 124 Kg/m <sup>2</sup>
Peso paredes: 0.1100 Tn/m <sup>2</sup>	Carga Ultima: 1245 Kg/m <sup>2</sup>
Espesor acabado: 0.0200 m	% de acero mínimo: 0.0400
Ancho vigas: 20 cm	Cte.Esfuerzo Unit.: 16.73

Prox || Ante || Inicio || Fin || Buscar || Editar || añadir || borRAR || Salir  
8:14:58 pm||Proyecto :Arq. Carlos Naranjo ||Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

Civil 05

CALCULOS PARA PREDISEÑO

Proyecto NUMERO : 1  
Nombre del Cliente : Arq. Carlos Naranjo  
Domicilio de la obra : Latacunga  
Tipo de obra : Residencia  
Ing. Calculista : Ing. Marco Silva Acosta  
Fecha (mm-dd-aa) : 04-20-93

Esta seguro de querer continuar [S/N] : S

8:16:40 pm||Proyecto :Arq. Carlos Naranjo ||Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

Prediseño    Diseño    Reportes    Sistema    Utilitarios    Termina

Civil 04

Proyecto No.: 1  
Nombre del Cliente: Arq. Carlos Naranjo  
Cte.hormigón  $\beta$ : 0.85      Peso sobre columna: 168635.250 Kg  
Cte.flexión viga  $\phi$ : 0.90      Ancho del Plinto : 2.00 m  
Cte.flexión columna  $\phi$ : 0.70      Esfuer.Admi.Suelo  $\delta$ : 20 Tn/m<sup>2</sup>  
Cte.corte y torsión  $\tau$ : 0.80      % Acero minimo : 0.0160  
Altura de Losa: 20 cm      Espacio de Estribos: 10 cm  
Peralte de la viga: 53 cm      Anál. Portico EJE: 2  
Momento Flexionante: 9563.433 Kg-m  
Peralte de la Columna: 48 cm

Prox    Ante    Inicio    Fin    Buscar    Editar    añadir    borRar    Salir

8:18:36 pm||Proyecto :Arq. Carlos Naranjo      ||Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

Prediseño    Diseño    Reportes    Sistema    Utilitarios    Termina

Civil 05

CALCULOS DE DISEÑO

Proyecto NUMERO : 1  
Nombre del Cliente : Arq. Carlos Naranjo  
Domicilio de la obra : Latacunga  
Tipo de obra : Residencia  
Ing. Calculista : Ing. Marco Silva Acosta  
Fecha (mm-dd-aa) : 04-20-93

Esta seguro de querer continuar [S/N] : S

8:20:03 pm||Proyecto :Arq. Carlos Naranjo      ||Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

|| Civil 05 ||

CALCULOS DE DISENO

Proyecto NUMERO :        1  
Nombre del Cliente : Arq. Carlos Naranjo  
Domicilio de la obra : Latacunga  
    Tipo de obra : Residencia  
Ing. Calculista : Ing. Marco Silva Acosta  
Fecha (mm-dd-aa) : 04-20-93

Esta seguro de querer continuar [S/N] : S

|| Civil 06 ||

OBTENIENDO MATRIZ DE RIGIDEZ INVERSA ...

8:21:34 pm||Proyecto :Arq. Carlos Naranjo        ||Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

|| Civil 05 ||

DATOS DEL PROYECTO

Proyecto NUMERO :        1  
Nombre del Cliente : Arq. Carlos Naranjo  
Domicilio de la obra : Latacunga  
    Tipo de obra : Residencia  
Ing. Calculista : Ing. Marco Silva Acosta  
Fecha (mm-dd-aa) : 04-20-93

Reporte por Monitor o Impresora : Monitor

8:23:36 pm||Proyecto :Arq. Carlos Naranjo        ||Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

**\*\* DATOS POR DEFECTO PARA EL PREDISEÑO \*\***

Resistencia del hormigón : 210 Kg/cm<sup>2</sup>  
Resistencia del acero : 4200 Kg/cm<sup>2</sup>  
Espesor de loseta : 0.0500 m  
Peso de bloques : 0.0072 Tn/m<sup>2</sup>  
Peso de paredes : 0.1100 Tn/m<sup>2</sup>  
Espesor de acabados : 0.0200 m  
% de acero minimo : 0.0160  
Constante de esfuerzo unitario : 16.73

**\*\* DATOS POR DEFECTO PARA EL DISEÑO \*\***

Coefficiente de hormigón : 0.85  
Coefficiente de flexión de viga : 0.90  
Coefficiente de flexión de columna : 0.70  
Coefficiente de corte y torsión : 0.80

8:25:54 pm || Proyecto : Arq. Carlos Naranjo || Puerto : Lpt1 || C:\CIVIL

Civil 02

**\*\*\* PARAMETROS DE MONITOR \*\*\***

TIPO : Color

[01] 11 W+/BG,W+/W,GR+/W,GR+/W,N+/W,W+/GR,W/B,N+/N,W+/B,W/BG,+  
[02] 1 W+/B,W+/BG,GR+/B,GR+/B,R+/B,W+/GR,GR+/RB,N+/N,GR+/B,R+/B,+  
[03] 1 W+/B,W+/BG,GR+/B,GR+/B,R+/B,W+/GR,GR+/RB,N+/N,GR+/B,R+/B,+  
[04] 1 W+/B,W+/BG,GR+/B,GR+/B,R+/B,W+/GR,GR+/RB,N+/N,GR+/B,R+/B,+  
[05] 1 W+/B,W+/BG,GR+/B,GR+/B,R+/B,W+/GR,GR+/RB,N+/N,GR+/B,R+/B,+  
[06] 1 W+/B,W+/BG,GR+/B,GR+/B,R+/B,W+/GR,GR+/RB,N+/N,GR+/B,R+/B,+  
[07] 10 W+/BG,GR+/B,GR+/W,GR+/W,N+/W,GR+/GR,W+/B,N+/N,GR+/W,N+/W,+  
[08] 2 BG/W,N/W,N/W,B/W,W/N,N/BG,W+/W,N+/N,B/W,W/N,+  
[09] 10 W+/BG,GR+/B,GR+/W,GR+/W,N+/W,GR+/GR,W+/B,N+/N,GR+/W,N+/W,+  
[10] 10 W+/BG,GR+/B,GR+/W,GR+/W,N+/W,GR+/GR,W+/B,N+/N,GR+/W,N+/W,+

8:27:42 pm || Proyecto : Arq. Carlos Naranjo || Puerto : Lpt1 || C:\CIVIL

Civil 02

\*\* PARAMETROS DE IMPRESORA \*\*

PUERTO : Lpt1

\*CADENA DE CARACTERES PARA TITULOS Y RESULTADOS\*

TITULOS

CHR(27)+CHR(14)

CHR(20)

RESULTADOS

CHR(27)+CHR(77)+CHR(27)+CHR(15)

CHR(18)+CHR(27)+CHR(80)

8:29:30 pm || Proyecto : Arq. Carlos Naranjo || Puerto : Lpt1 || C:\CIVIL

Civil 04

Clave No.: 0

Nombre del Usuario:

Clave del Usuario:

Prioridad de acceso: 0

Prox Ante Inicio Fin Buscar Editar añaDir borRar Salir

8:31:05 pm || Proyecto : Arq. Carlos Naranjo || Puerto : Lpt1 || C:\CIVIL

Presione una tecla para continuar...

INFORMACION DE CONFIGURACION

FILES :75  
BUFFERS :10

MONITOR :VGA/Color  
PANTALLA :25 BY 80

FOXPRO ver. :FoxPro/LAN 2.0 [Jul 19 1991 18:44:55] Serial # XPL223288  
DIRECTORIO :\\CIVIL\\

MEM. BASE FOX :190288  
W/EMS MEMORIA :400096

DISCO Kbytes :14.571.520

8:32:51 pm || Proyecto :Arq. Carlos Naranjo || Puerto :Lpt1 || C:\\CIVIL

|| Civil 07 ||

CAMINO:



8:34:31 pm || Proyecto :Arq. Carlos Naranjo || Puerto :Lpt1 || C:\\CIVIL

Press any key to continue ...

Civil 10

MENU001.FXP	MAT13.DBF	USUARIOS.DBF	MAT15.DBF
MAT16.DBF	MAT17.DBF	MAT18.DBF	MAT19.DBF
MATRIZ.MEM	PRED001.FXP	MANUAL02.BK!	HEADINGS.LOC
CIVIL.PRG	CIVIL.ACT	XREF.DOC	SETENV.PRG
SETENV.ACT	MAX00.PRG	MONITOR.DBF	MRAC.MEM
MRAV.MEM	MRK.MEM	MAX00.ACT	DEFOBJE.PRG
DEFOBJE.ACT	NP1.MEM	NVX1.MEM	NVX4.MEM
NVY1.MEM	PRECOD.IDX	DEFARCH.PRG	DEFARCH.ACT

8:36:07 pm || Proyecto :Arq. Carlos Naranjo || Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

Presione ENTER ...

Civil 10

FILELIST.LOC	REPRINT.LOC	DOCLIST.LOC	MANUAL02.DOC
DATADICT.SDF	76253301.TMP	76256648.TMP	76694667.TMP
SETENV.FXP	REPO022.PRG	MAT10.BAK	MAT07.BAK
MAX00.FXP	DEFOBJE.FXP	DEFARCH.FXP	RUTINAS.FXP
SYSTEM.FXP	MAX01.FXP	MENU003.FXP	REPO021.FXP
REPO007.PRG	DISE002.PRG	REPO022.FXP	REPO023.FXP
MENU006.FXP	TERM001.FXP	REPO019.PRG	

4658032 bytes in 251 files.  
14567424 bytes remaining on drive.

8:37:37 pm || Proyecto :Arq. Carlos Naranjo || Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

Civil 10

MANUAL02.DOC	DATADICT.SDF	76253301.TMP	76256648.TMP
76694667.TMP	SETENV.FXP	REPO022.PRG	MAT10.BAK

|| Civil 07 ||

COPY:>

REPO021.FXP	REPO007.PRG	DISE002.PRG	REPO022.FXP
REPO023.FXP	MENU006.FXP	TERM001.FXP	REPO019.PRG

4658496 bytes in 252 files.  
14565376 bytes remaining on drive.

8:40:30 pm||Proyecto :Arq. Carlos Naranjo    ||Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

Civil 10

MANUAL02.DOC	DATADICT.SDF	76253301.TMP	76256648.TMP
76694667.TMP	SETENV.FXP	REPO022.PRG	MAT10.BAK

|| Civil 07 ||

BACKUP:>

REPO021.FXP	REPO007.PRG	DISE002.PRG	REPO022.FXP
REPO023.FXP	MENU006.FXP	TERM001.FXP	REPO019.PRG

4658496 bytes in 252 files.  
14565376 bytes remaining on drive.

8:42:18 pm||Proyecto :Arq. Carlos Naranjo    ||Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

Civil 10

DOCLIST.DOC      MANUAL02.DOC      DATADICT.SDF      76253301.TMP  
76256648.TMP      76694667.TMP      SETENV.FXP      REPO022.PRG

|| Civil 07 ||

RESTORE:>

REPO022.FXP      REPO023.FXP      MENU006.FXP      TERM001.FXP  
REPO019.PRG

4658961 bytes in 253 files.  
14563328 bytes remaining on drive.

8:44:02 pm || Proyecto :Arq. Carlos Naranjo      || Puerto :Lpt1 || C:\CIVIL

Civil 10

ARCHIVO DE PREDISENO Y DISENO

2 records copied  
2 records indexed  
2 records indexed

TABLA DE CARGA VIVA

25 records copied

8:45:26 pm || Proyecto :Arq. Carlos Naranjo      || Puerto :Lpt1 || C:\CIVIL

|| Civil 07 ||

REUVICANDO ARCHIVO DE AYUDA EN LINEA...



8:47:30 pm||Proyecto :Arq. Carlos Naranjo

||Puerto :Lpt1||C:\CIVIL

\*\*\* DATOS DEL PROYECTO \*\*\*

Proyecto NUMERO : 2  
Nombre del Cliente : SRA. LIDIA GUACHAMIN  
Domicilio de la obra : AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
Tipo de obra : VIVIENDA  
Ing. Calculista : JORGE MORENO MORA  
Fecha (mm-dd-aa) : 05-05-93

\*\* DATOS PARA PREDISEÑO \*\*

f'c del hormigón: 210 Kg/cm<sup>2</sup>  
fy del acero: 4200 Kg/cm<sup>2</sup>  
Nº vanos X: 4  
Nº vanos Y: 3  
Espesor loseta: 0.0500 m  
Peso bloques: 0.0065 Tn/m<sup>2</sup>  
Peso paredes: 0.0950 Tn/m<sup>2</sup>  
Espesor acabado: 0.0200 m  
Ancho viga: 20 cm  
Ancho columna: 20 cm  
Nº de pisos: 2  
Altura de losa: 15 cm  
Carga muerta: 432 Kg/m<sup>2</sup>  
Carga viva: 200 Kg/m<sup>2</sup>  
Carga sísmica: 108 Kg/m<sup>2</sup>  
Carga Ultima: 1128 Kg/m<sup>2</sup>  
% de acero mínimo: 0.0160  
Cte.Esfuerzo Unit.: 16.73

# MOSAICO DE CARGAS

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

## CARGAS SOBRE LAS VIGAS SENTIDO X-X (Kg/m)

---

	A	B	C	D	E
01	1353.60	1482.19	1353.60	1203.20	
	1353.60	1482.19	1353.60	1203.20	
02	1353.60	1482.19	1353.60	1203.20	
	1353.60	1482.19	1353.60	1203.20	
03	1353.60	1482.19	1353.60	1203.20	
	1353.60	1482.19	1353.60	1203.20	

## CARGAS SOBRE LAS VIGAS SENTIDO Y-Y (Kg/m)

---

	A	B	B	C	C	D	D	E
01	1353.60	1353.60	1353.60	1353.60	1353.60	1353.60	1329.46	1329.46
02	1353.60	1353.60	1353.60	1353.60	1353.60	1353.60	1329.46	1329.46
03	1353.60	1353.60	1353.60	1353.60	1353.60	1353.60	1329.46	1329.46

# CARGA SOBRE LAS VIGAS

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

## CARGA SOBRE LAS VIGAS SENTIDO X-X (Kg/m)

---

	A	B	C	D	E
01	1353.60	1482.19	1353.60	1203.20	
02	2707.20	2964.38	2707.20	2406.40	
03	2707.20	2964.38	2707.20	2406.40	
04	1353.60	1482.19	1353.60	1203.20	

## CARGA SOBRE LAS VIGAS SENTIDO Y-Y (Kg/m)

---

	A	B	C
01	1353.60	2707.20	2707.20
02	1353.60	2707.20	2707.20
03	1353.60	2707.20	2707.20

# MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

## MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO SENTIDO X-X (Kg.m)

---

	A	B	C	D	E
01	1461.88	1976.25	1461.88	1026.73	
02	2923.77	3952.51	2923.77	2053.46	
03	2923.77	3952.51	2923.77	2053.46	
04	1461.88	1976.25	1461.88	1026.73	

## MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO SENTIDO Y-Y (Kg.m)

---

	A	B	C
01	1461.88	2923.77	2923.77
02	1461.88	2923.77	2923.77
03	1461.88	2923.77	2923.77

# PERALTE DE LA VIGA

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

## PERALTE DE LA VIGA SENTIDO X-X (cm)

---

	A	B	C	D	E
01	20.90	24.30	20.90		17.51
02	29.56	34.36	29.56		24.77
03	29.56	34.36	29.56		24.77
04	20.90	24.30	20.90		17.51

## PERALTE DE LA VIGA SENTIDO Y-Y (cm)

---

	A	B	C
01	20.90	29.56	29.56
02	20.90	29.56	29.56
03	20.90	29.56	29.56

# CARGA SOBRE LAS COLUMNAS

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

## CARGA SOBRE LAS COLUMNAS (Kg)

---

	A	B	C	D	E
01	7309.44	15431.04	15431.04	13806.72	6497.28
02	14618.88	30862.08	30862.08	27613.44	12994.56
03	14618.88	30862.08	30862.08	27613.44	12994.56
04	7309.44	15431.04	15431.04	13806.72	6497.28

## PERALTE DE COLUMNAS (Kg)

---

	A	B	C	D	E
01	4.99	10.54	10.54	9.43	4.43
02	9.98	21.08	21.08	18.86	8.87
03	9.98	21.08	21.08	18.86	8.87
04	4.99	10.54	10.54	9.43	4.43

\*\*\* DATOS DEL PROYECTO \*\*\*

Proyecto NUMERO : 2  
Nombre del Cliente : SRA. LIDIA GUACHAMIN  
Domicilio de la obra : AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
Tipo de obra : VIVIENDA  
Ing. Calculista : JORGE MORENO MORA  
Fecha (mm-dd-aa) : 05-05-93

\*\* DATOS PARA DISEÑO \*\*

Cte.hormigón  $\beta$ :0.85  
Cte.flexión viga  $\phi$ :0.90  
Cte.flexión columna  $\phi$ :0.70  
Cte.corte y torsión  $\tau$ :0.80  
Altura de Losa: 15 cm  
Peralte de la viga: 30 cm  
Momento Flexionante: 3952.512 Kg-m  
Peralte de la Columna: 30 cm  
Peso sobre columna: 30862.080 Kg  
Ancho del Plinto : 1.00 m  
Esfuer.Admi.Suelo  $S$ : 20 Tn/m<sup>2</sup>  
:  
:  
:  
Análisis Portico "EJE" : 2

# PLANILLA DE SECCIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

ANALISIS PORTICO (X-X) 2 (cm<sup>2</sup>)

Nivel	A	B	C	D	E
5.00	20/30	20/30	20/30	20/30	20/30
	20/30	20/30	20/30	20/30	20/30
2.40	20/30	20/30	20/30	20/30	20/30
	20/30	20/30	20/30	20/30	20/30

# PLANILLA DE RIGIDECES

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

ANALISIS PORTICO (X-X) 2 (dm<sup>4</sup>/m)

Nivel	A	B	C	D	E
5.00		1.250	1.125	1.250	1.406
		0.625	0.562	0.625	0.703
	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
2.40	0.865	0.865	0.865	0.865	0.865
		1.250	1.125	1.250	1.406
		0.625	0.562	0.625	0.703
	1.875	1.875	1.875	1.875	1.875
	0.937	0.937	0.937	0.937	0.937

# RESUMEN DE RIGIDECES

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

ANALISIS PORTICO (X-X) 2 (dm<sup>4</sup>/m)

Nivel	A	B	C	D	E
5.00	2.980	4.105	4.105	4.387	3.137
2.40	4.855	5.980	5.980	6.262	5.012

# PLANILLA MOMENTO EMPOTRAMIENTO P

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

ANALISIS PORTICO (X-X) 2 (Kg.m)

Nivel	A	B	B	C	C	D	D	E
5.00	2923.77	-2923.77	3952.51	-3952.51	2923.77	-2923.77	2053.46	-2053.46
2.40	2923.77	-2923.77	3952.51	-3952.51	2923.77	-2923.77	2053.46	-2053.46

# RESUMEN DE MOMENTOS DE EMPOTRAMI

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

ANALISIS PORTICO (X-X) 2 (Kg.m)

Nivel	A	B	C	D	E
5.00	2923.77	1028.73	-1028.73	-870.31	-2053.46
2.40	2923.77	1028.73	-1028.73	-870.31	-2053.46

# MATRIZ DE RIGIDEZ

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

## ANALISIS PORTICO (X-X) 2

Nivel	01	02	03	04	05	06	07	08	09	010
1	4.85	0.62	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.62	5.98	0.56	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.56	5.98	0.62	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.62	6.26	0.70	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.70	5.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86
6	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	2.98	0.62	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.62	4.10	0.56	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.56	4.10	0.62	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.62	4.38	0.70
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.70	3.13

# MATRIZ DE RIGIDEZ INVERSA

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

## ANALISIS PORTICO (X-X) 2

Nivel	01	02	03	04	05	06	07	08	09	010
1	0.22	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.01	-0.00	0.00	0.00
2	-0.02	0.17	-0.01	0.00	0.00	0.01	-0.04	0.01	-0.00	0.00
3	0.00	-0.01	0.17	-0.02	0.00	-0.00	0.01	-0.04	0.01	-0.00
4	0.00	0.00	-0.02	0.17	-0.02	0.00	-0.00	0.01	-0.04	0.01
5	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.21	0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.06
6	-0.06	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.37	-0.06	0.00	-0.00	0.00
7	0.01	-0.04	0.01	-0.00	0.00	-0.06	0.26	-0.04	0.00	-0.00
8	-0.00	0.01	-0.04	0.01	-0.00	0.00	-0.04	0.26	-0.04	0.01
9	0.00	-0.00	0.01	-0.03	0.01	-0.00	0.00	-0.04	0.25	-0.06
10	0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.06	0.00	-0.00	0.01	-0.06	0.35

# GIROS DE NUDOS FINALES

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

ANALISIS PORTICO (X-X) 2

Nivel	01	02	03	04	05
1	-426.488	-120.007	138.496	83.359	293.189
2	-829.686	-130.504	230.214	59.326	560.416

# GIROS DE NUDOS FINALES

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

ANALISIS PORTICO (X-X) 2

Nivel	01	02	03	04	05
1	-426.488	-120.007	138.496	83.359	293.189
2	-829.686	-130.504	230.214	59.326	560.416

# MOMENTOS FINALES DE NUDO

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

ANALISIS PORTICO (X-X) 2

## \*\*\* V I G A S \*\*\* (Kg.m)

Nivel	A	B	B	C	C	D	D	E
5.00	1805.10	-3605.46	3935.30	-3766.99	3248.62	-2705.73	2530.84	-1223.81
2.40	2315.66	-3340.34	3895.47	-3864.26	3148.99	-2733.01	2376.77	-1582.63

## \*\*\* C O L U M N A S \*\*\* (Kg.m)

Nivel	A1	B2	C3	D4	E5
5.00	-1805.09	-329.70	518.29	174.79	1223.68
	-1455.92	-320.61	438.87	195.61	992.27
2.40	-799.66	-225.01	259.68	156.29	549.72
	-400.04	-112.56	129.90	78.19	275.01

# Mborde, Mmax, V Total, Flecha

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
 DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
 CALCULO: JORGE MORENO MORA  
 FECHA: 05-05-93

## ANALISIS PORTICO (X-X) 2

(q)	2707.20		2964.38		2707.20		2406.40	
(M)	1805.10	-3605.46	3935.30	-3766.99	3248.62	-2705.73	2530.84	-1223.81
(Vo)	4872.96	-4872.96	5928.76	-5928.76	4872.96	-4872.96	3850.24	-3850.24
(Vh)	-500.09	500.09	42.07	-42.07	150.80	-150.80	408.44	-408.44
(Vt)	4372.86	5373.05	5970.84	5886.69	5023.76	4722.15	4258.68	3441.79
(Mb)	-111.42	-5749.23	-1548.56	-6115.86	-1262.03	-4556.60	-858.08	-2528.96
(X)	1.61		2.01		1.85		1.77	
(Mmax)	1726.57		2077.91		1412.68		1237.52	

(q)	2707.20		2964.38		2707.20		2406.40	
(M)	2315.66	-3340.34	3895.47	-3864.26	3148.99	-2733.01	2376.77	-1582.63
(Vo)	4872.96	-4872.96	5928.76	-5928.76	4872.96	-4872.96	3850.24	-3850.24
(Vh)	-284.63	284.63	7.80	-7.80	115.54	-115.54	248.16	-248.16
(Vt)	4588.32	5157.59	5936.57	5920.96	4988.50	4757.41	4098.40	3602.07
(Mb)	-525.01	-5387.15	-1524.16	-6228.55	-1178.27	-4599.74	-776.14	-2959.92
(X)	1.69		2.00		1.84		1.70	
(Mmax)	1572.62		2048.90		1447.12		1113.28	

# ARMADURA DE VIGAS

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

ANALISIS PORTICO (X-X) 2 (cm<sup>2</sup>)

As1	-0.068	0.757	-3.518	-0.948	0.757	-3.743	-0.772	0.757	-2.788	-0.525	0.757	-1.548
As2	-0.321	0.681	-3.297	-0.933	0.681	-3.812	-0.721	0.681	-2.815	-0.475	0.681	-1.811

# ARMADURA DE COLUMNAS

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

ANALISIS PORTICO (X-X) 2 (cm<sup>2</sup>)

As2	-23.271	-19.701	-19.583	-21.040	-24.674
As1	-22.338	-24.594	-23.952	-25.673	-24.592

\*\* ACERO MINIMO ASUMIDO \*\*

As2	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
As1	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000

# ARMADURA DE LOSAS

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

## ANALISIS PORTICO (X-X) (cm<sup>2</sup>)

AsX	3.327	4.107	3.327	2.628
-----	-------	-------	-------	-------

## ANALISIS PORTICO (Y-Y) (cm<sup>2</sup>)

AsY	3.327	3.327	3.327
-----	-------	-------	-------

# ARMADURA DE PLINTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

## ANALISIS PORTICO (X-X) 2

Ac (m <sup>2</sup> )	0.730	1.543	1.543	1.380	0.649
Bp (m)	0.854	1.242	1.242	1.175	0.806
Ap (m)	0.854	1.242	1.242	1.175	0.806
Dp (m)	0.107	0.249	0.253	0.228	0.116
AspX (cm <sup>2</sup> )	3.070	10.312	10.496	8.958	3.138
AspY (cm <sup>2</sup> )	3.070	10.312	10.496	8.958	3.138

# ARMADURA PARA CORTE (ESTRIBOS)

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

## ESTRIBOS PARA VIGAS (cm<sup>2</sup>)

---

EJE X-X	EJE Y-Y
0.166	0.250

## ESTRIBOS PARA COLUMNAS (cm<sup>2</sup>)

---

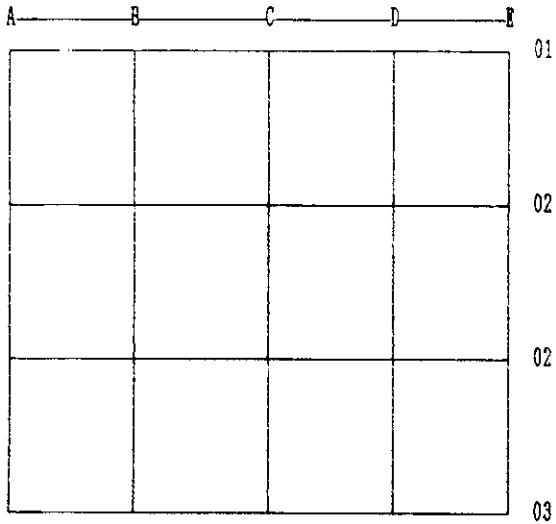
EJE X-X	EJE Y-Y
0.166	0.250

# GEOMETRIA

PROYECTO DE CONSTRUCCION: SRA. LIDIA GUACHAMIN  
DIRECCION: AVDA. OLMEDO S/N - SALCEDO.  
CALCULO: JORGE MORENO MORA  
FECHA: 05-05-93

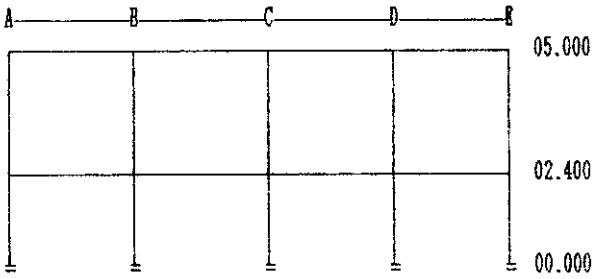
## PLANTA TIPO

-----



PORTICO TIPO

-----



EJE SELECCIONADO --> 2

#### 4.1.2. Definición de utilitarios y parámetros de seguridad de archivos y sistemas.-

El sistema será equipo con un conjunto de utilitarios como:

- Una calculadora que será activada con la ayuda de una macro de teclado, la cual podrá ser activada en los campos numéricos del sistema.

- Un calendario/agenda que al igual que la calculadora se podrá activar al trabajar en los procesos de actualización de datos.

- Una tabla con la lista de caracteres ASCII.

- Una tabla de caracteres especiales.

- Tabla de búsqueda rápida de registros.

- Ayuda con información del sistema que funcionará en línea con el sistema, pudiendo ser llamada esta en cualquier parte de operación del sistema.

El sistema para resguardar su información y dar seguridad al mismo, se le proveerá de los siguientes utilitarios de seguridad y resguardo de datos:

- Un sistema de Claves de acceso para el ingreso a la operación del sistema y uso de opciones de parámetros de funcionamiento del programa.

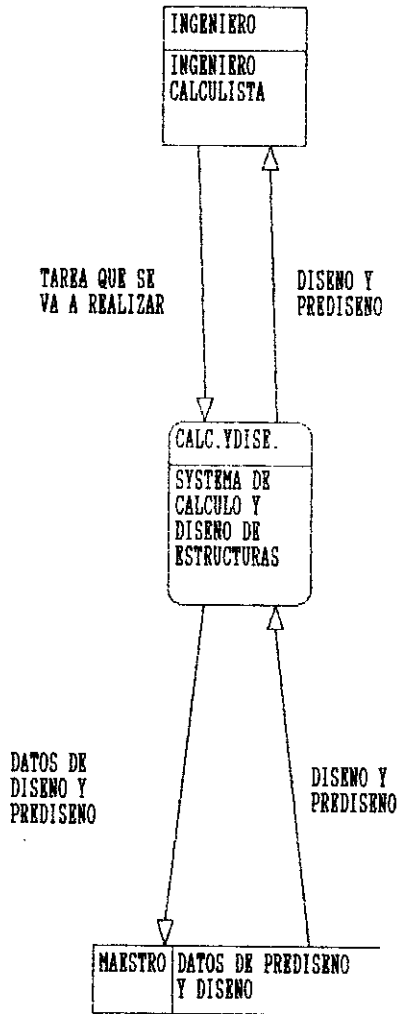
- Entre las herramientas de resguardo de datos del sistema se incluirá:

- a) Función de verificación de recursos y ambiente del sistema.

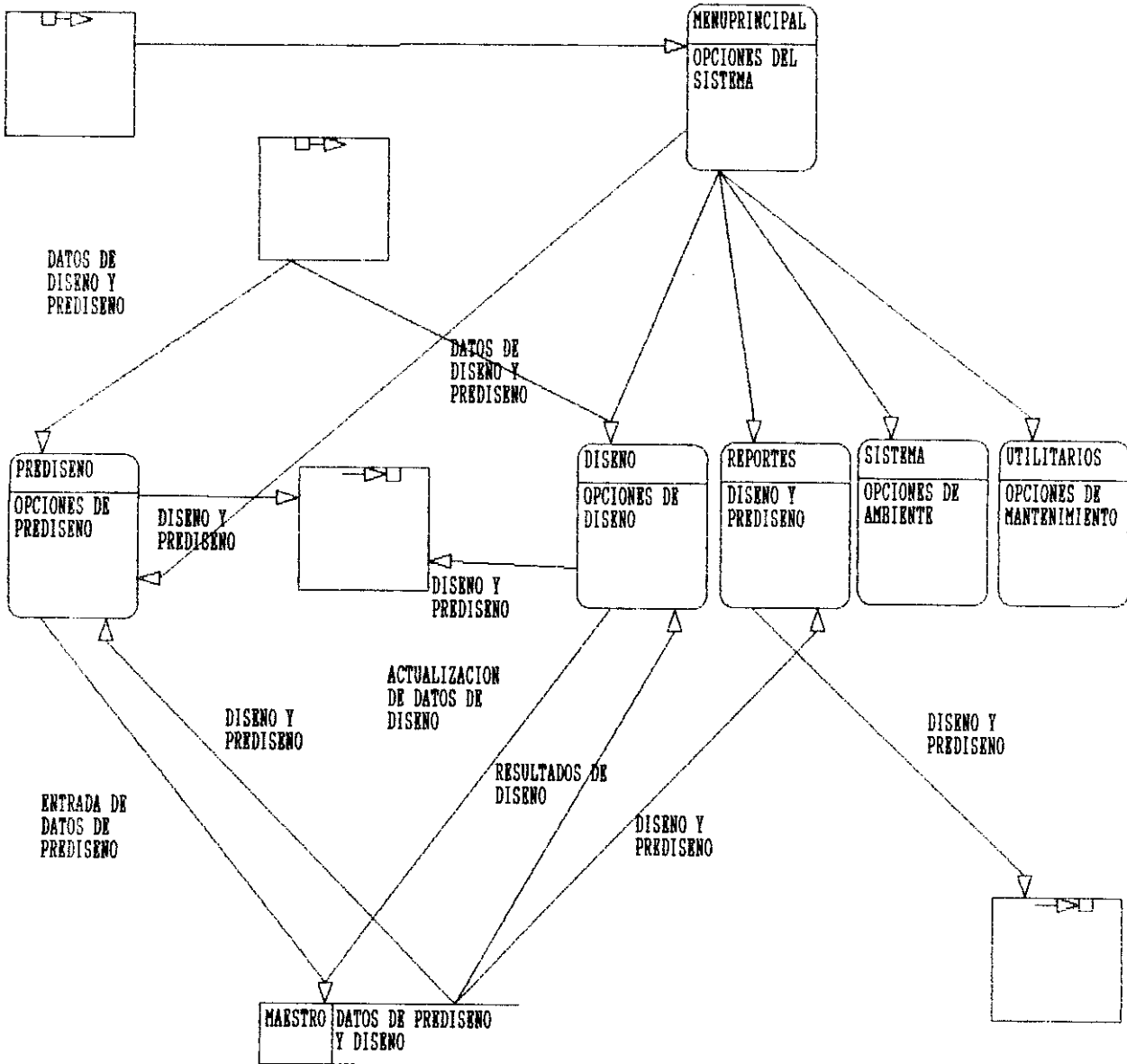
- b) Macro de consulta de directorios, copia de archivos, respaldo de seguridad de archivos y restauración de archivos de seguridad.

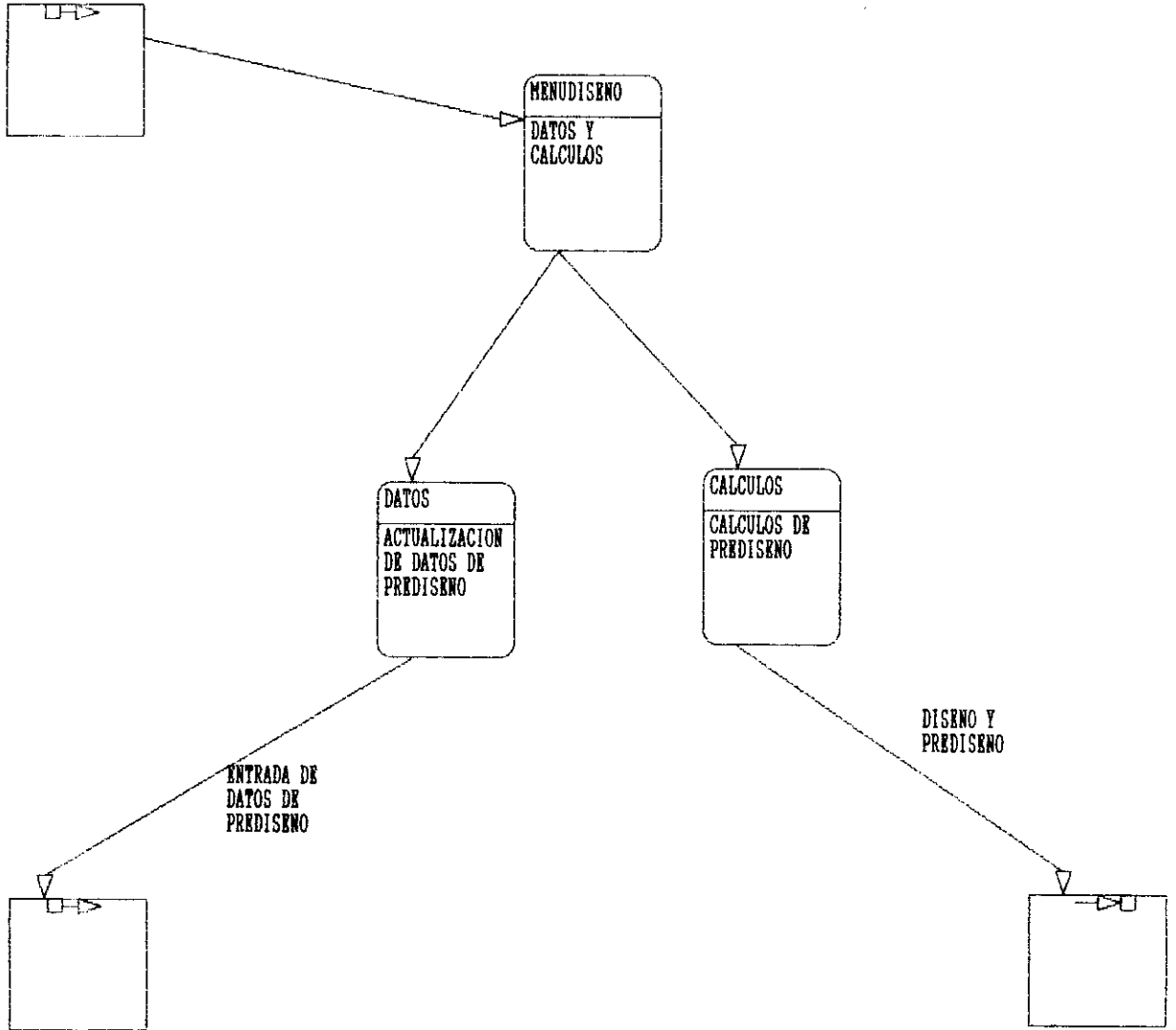
- c) Función especial de reconstrucción de archivos de índice, con el objeto de resguardar el sistema a interrupciones de la energía y a terminaciones no controladas de la operación del sistema.

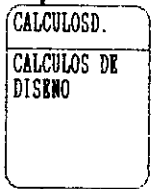
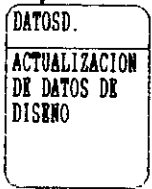
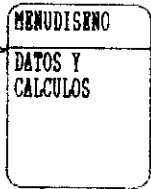
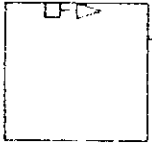
#### 4.1.3. Diagramas de flujo de datos.-



TAREA QUE SE VA A REALIZAR

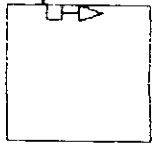
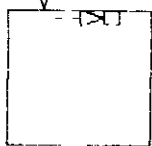






ACTUALIZACION  
DE DATOS DE  
DISEÑO

RESULTADOS DE  
DISEÑO





#### 4.1.4. Diccionario de datos.-

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
CALC.YDISE.	Process	LOC		2	
	SYSTEMA DE CALCULO Y DISENO DE ESTRUCTURAS				
CALCULOS	Process	LOC		3	
	CALCULOS DE PREDISENO				
CALCULOSD.	Process	LOC		4	
	CALCULOS DE DISENO				
DATOS	Process	LOC		3	
	ACTUALIZACION DE DATOS DE PREDISENO				
DATOSD.	Process	LOC		4	
	ACTUALIZACION DE DATOS DE DISENO				
DATOSDIS.PRED.	Data Flow	LOC		0	
	DATOS DE DISENO Y PREDISENO				
DATOSDISENO	Data Flow	LOC		0	
	ACTUALIZACION DE DATOS DE DISENO				
DATOSPREDISENO	Data Flow	LOC		0	
	ENTRADA DE DATOS DE PREDISENO				
DISENO	Process	LOC		4	
	OPCIONES DE DISENO				
INGENIERO	External	LOC		0	
	INGENIERO CALCULISTA				
MAESTRO	Data Store	LOC		0	
	DATOS DE PREDISENO Y DISENO				
MENUDISENO	Process	LOC		3	
	DATOS Y CALCULOS				
MENUPRINCIPAL	Process	LOC		2	
	OPCIONES DEL SISTEMA				
MENUREPORTES	Process	LOC		5	
	DE PREDISENO Y DISENO				
OPCION1	Data Flow	LOC		0	
OPCION1.1	Data Flow	LOC		0	
OPCION1.2	Data Flow	LOC		0	

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
OPCION2	Data Flow	LOC	0		
OPCION2.1	Data Flow	LOC	0		
OPCION2.2	Data Flow	LOC	0		
OPCION3	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.1	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.10	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.11	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.12	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.13	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.14	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.15	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.16	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.17	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.18	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.19	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.2	Data Flow	LOC	0		

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
OPCION3.3	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.4	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.5	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.6	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.7	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.8	Data Flow	LOC	0		
OPCION3.9	Data Flow	LOC	0		
OPCION4	Data Flow	LOC	0		
OPCION5	Data Flow	LOC	0		
PREDISENO	Process	LOC	3		
	OPCIONES DE PREDISENO				
REPORTEA	Process	LOC	5		
	DATOS GENERALES PREDISENO				
REPORTEB	Process	LOC	5		
	MOSAICO DE CARGAS PREDISENO				
REPORTEC	Process	LOC	5		
	CARGA SOBRE LAS VIGAS				
REPORTED	Process	LOC	5		
	MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO				
REPORTEE	Process	LOC	5		
	PERALTE DE LA VIGA PREDISENO				
REPORTEF	Process	LOC	5		
	CARGA SOBRE LAS COLUMNAS PREDISENO				

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
REPORTEG	Process	LOC		5	
	DATOS DE DISENO				
REPORTEH	Process	LOC		5	
	PLANILLA DE SECCIONES DISENO				
REPORTEI	Process	LOC		5	
	PLANILLA DE RIGIDECES DISENO				
REPORTEJ	Process	LOC		5	
	RESUMEN DE RIGIDECES DISENO				
REPORTEK	Process	LOC		5	
	PLANILLA MF DISENO				
REPORTEL	Process	LOC		5	
	RESUMEN MF				
REPORTEM	Process	LOC		5	
	MATRIZ DE RIGIDES				
REPORTEN	Process	LOC		5	
	MATRIZ INVERSA DE RIGIDES				
REPORTEO	Process	LOC		5	
	GIROS DE NUDOS FINALES DISENO				
REPORTEP	Process	LOC		5	
	MOMENTOS FINALES DE NUDO DISENO				
REPORTEQ	Process	LOC		5	
	MBORDE,MMAX,V.TOTAL,FLECHA DISENO				
REPORTE R	Process	LOC		5	
	ARMADURA DE VIGAS				
REPORTE S	Data Flow	LOC		2	
	DISENO Y PREDISENO				
REPORTE S.	Process	LOC		5	
	ARMADURA DE COLUMNAS DISENO				
RESULTADOS	Data Flow	LOC		0	
	DISENO Y PREDISENO				
RESULTADOSDISEN	Data Flow	LOC		0	
	RESULTADOS DE DISENO				

DICTIONARY CONTENTS REPORT  
Drawing File: TESIS.DSN  
Global Dictionary: TESIS.DCT  
Local Dictionary: TESIS.LCL

Page 5  
05/29/93  
03:20 PM

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
SELECCION	Data Flow TAREA QUE SE VA A REALIZAR	LOC		0	
SISTEMA	Process OPCIONES DE AMBIENTE	LOC		2	
UTILITARIOS	Process OPCIONES DE MANTENIMIENTO	LOC		2	

**4.1.5. Descripción de procesos jerárquicos.-**

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
CALC.YDISE.	Process	LOC		2	
	SYSTEMA DE CALCULO Y DISENO DE ESTRUCTURAS				
Components:	MENUPRINCIPAL	LOC			
	OPCIONES DEL SISTEMA				
	PREDISENO	LOC			
	OPCIONES DE PREDISENO				
	DISENO	LOC			
	OPCIONES DE DISENO				
	REPORTES	LOC			
	DISENO Y PREDISENO				
	SISTEMA	LOC			
	OPCIONES DE AMBIENTE				
	UTILITARIOS	LOC			
	OPCIONES DE MANTENIMIENTO				
CALCULOS	Process	LOC		3	
	CALCULOS DE PREDISENO				
CALCULOSD.	Process	LOC		4	
	CALCULOS DE DISENO				
DATOS	Process	LOC		3	
	ACTUALIZACION DE DATOS DE PREDISENO				
DATOSD.	Process	LOC		4	
	ACTUALIZACION DE DATOS DE DISENO				
DISENO	Process	LOC		4	
	OPCIONES DE DISENO				
Components:	MENUDISENO	LOC			
	DATOS Y CALCULOS				
	DATOSD.	LOC			
	ACTUALIZACION DE DATOS DE DISENO				
	CALCULOSD.	LOC			
	CALCULOS DE DISENO				
MENUDISENO	Process	LOC		3	
	DATOS Y CALCULOS				

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
MENUPRINCIPAL	Process	LOC	2		
	OPCIONES DEL SISTEMA				
MENUREPORTES	Process	LOC	5		
	DE PREDISENO Y DISENO				
PREDISENO	Process	LOC	3		
	OPCIONES DE PREDISENO				
Components:	MENUDISENO	LOC			
	DATOS Y CALCULOS				
	DATOS	LOC			
	ACTUALIZACION DE DATOS DE PREDISENO				
	CALCULOS	LOC			
	CALCULOS DE PREDISENO				
REPORTEA	Process	LOC	5		
	DATOS GENERALES PREDISENO				
REPORTEB	Process	LOC	5		
	MOSAICO DE CARGAS PREDISENO				
REPORTEC	Process	LOC	5		
	CARGA SOBRE LAS VIGAS				
REPORTED	Process	LOC	5		
	MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO				
REPORTEE	Process	LOC	5		
	PERALTE DE LA VIGA PREDISENO				
REPORTEF	Process	LOC	5		
	CARGA SOBRE LAS COLUMNAS PREDISENO				
REPORTEG	Process	LOC	5		
	DATOS DE DISENO				
REPORTEH	Process	LOC	5		
	PLANILLA DE SECCIONES DISENO				
REPORTEI	Process	LOC	5		
	PLANILLA DE RIGIDECES DISENO				
REPORTEJ	Process	LOC	5		
	RESUMEN DE RIGIDECES DISENO				

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
REPORTEK	Process PLANILLA MF DISENO	LOC	5		
REPORTEL	Process RESUMEN MF	LOC	5		
REPORTEM	Process MATRIZ DE RIGIDES	LOC	5		
REPORTEN	Process MATRIZ INVERSA DE RIGIDES	LOC	5		
REPORTEO	Process GIROS DE NUDOS FINALES DISENO	LOC	5		
REPORTEP	Process MOMENTOS FINALES DE NUDO DISENO	LOC	5		
REPORTEQ	Process MBORDE,MMAX,V.TOTAL,FLECHA DISENO	LOC	5		
REPORTER	Process ARMADURA DE VIGAS	LOC	5		
REPORTES.	Process ARMADURA DE COLUMNAS DISENO	LOC	5		
SISTEMA	Process OPCIONES DE AMBIENTE	LOC	2		
UTILITARIOS	Process OPCIONES DE MANTENIMIENTO	LOC	2		

**4.1.6. Descripción de procesos usados.-**

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
CALC.YDISE.	Process	LOC	2	1	1
	SYSTEMA DE CALCULO Y DISENO DE ESTRUCTURAS				
Inputs:	SELECCION	LOC			
	TAREA QUE SE VA A REALIZAR				
	RESULTADOS	LOC			
	DISENO Y PREDISENO				
Outputs:	DATOSDIS.PRED.	LOC			
	DATOS DE DISENO Y PREDISENO				
	REPORTES	LOC			
	DISENO Y PREDISENO				
CALCULOS	Process	LOC	3	3	PREDISENO
	CALCULOS DE PREDISENO				
Inputs:	OPCION1.2	LOC			
Outputs:	RESULTADOS	LOC			
	DISENO Y PREDISENO				
CALCULOSB.	Process	LOC	4	4	DISENO
	CALCULOS DE DISENO				
Inputs:	OPCION2.2	LOC			
Outputs:	RESULTADOSDISEN	LOC			
	RESULTADOS DE DISENO				
DATOS	Process	LOC	3	3	PREDISENO
	ACTUALIZACION DE DATOS DE PREDISENO				
Inputs:	OPCION1.1	LOC			
Outputs:	DATOSPREDISENO	LOC			
	ENTRADA DE DATOS DE PREDISENO				
DATOSD.	Process	LOC	4	4	DISENO
	ACTUALIZACION DE DATOS DE DISENO				
Inputs:	OPCION2.1	LOC			

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
	Outputs: DATOSDISENO	LOC			
	ACTUALIZACION DE DATOS DE DISENO				
DISENO	Process	LOC	4	2	CALC.YDISE.
	OPCIONES DE DISENO				
	Inputs: DATOSDIS.PRED.	LOC			
	DATOS DE DISENO Y PREDISENO				
	OPCION2	LOC			
	RESULTADOSDISEN	LOC			
	RESULTADOS DE DISENO				
	Outputs: RESULTADOS	LOC			
	DISENO Y PREDISENO				
	DATOSDISENO	LOC			
	ACTUALIZACION DE DATOS DE DISENO				
MENUDISENO	Process	LOC	3	3	PREDISENO
	DATOS Y CALCULOS				
	Inputs: OPCION1	LOC			
	Outputs: OPCION1.2	LOC			
	OPCION1.1	LOC			
MENUDISENO	Process	LOC	3	4	DISENO
	DATOS Y CALCULOS				
	Inputs: OPCION2	LOC			
	Outputs: OPCION2.1	LOC			
	OPCION2.2	LOC			
MENUPRINCIPAL	Process	LOC	2	2	CALC.YDISE.
	OPCIONES DEL SISTEMA				

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
Inputs:	SELECCION	LOC			
	TAREA QUE SE VA A REALIZAR				
Outputs:	OPCION4	LOC			
	OPCION3	LOC			
	OPCION5	LOC			
	OPCION2	LOC			
	OPCION1	LOC			
MENUREPORTES	Process	LOC	5	5	5
	DE PREDISEÑO Y DISEÑO				
Inputs:	OPCION3	LOC			
Outputs:	OPCION3.9	LOC			
	OPCION3.8	LOC			
	OPCION3.7	LOC			
	OPCION3.13	LOC			
	OPCION3.14	LOC			
	OPCION3.19	LOC			
	OPCION3.10	LOC			
	OPCION3.11	LOC			

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
	OPCION3.12	LOC			
	OPCION3.15	LOC			
	REPORTES DISENO Y PREDISENO	LOC			
	OPCION3.16	LOC			
	OPCION3.17	LOC			
	OPCION3.18	LOC			
	OPCION3.6	LOC			
	OPCION3.5	LOC			
	OPCION3.4	LOC			
	OPCION3.3	LOC			
	OPCION3.1	LOC			
	OPCION3.2	LOC			
PREDISENO	Process OPCIONES DE PREDISENO	LOC	3	2	CALC.YDISE.
	Inputs: OPCION1	LOC			
	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC			
	DATOSDIS.PRED. DATOS DE DISENO Y PREDISENO	LOC			

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
Reportea	Outputs: RESULTADOS DISEÑO Y PREDISEÑO	LOC			
	DATOS PREDISEÑO ENTRADA DE DATOS DE PREDISEÑO	LOC			
Reportea	Process DATOS GENERALES PREDISEÑO	LOC	5	5	5
	Inputs: OPCION3.1	LOC			
	RESULTADOS DISEÑO Y PREDISEÑO	LOC			
Reporteb	Process MOSAICO DE CARGAS PREDISEÑO	LOC	5	5	5
	Inputs: RESULTADOS DISEÑO Y PREDISEÑO	LOC			
	OPCION3.2	LOC			
Reportec	Process CARGA SOBRE LAS VIGAS	LOC	5	5	5
	Inputs: RESULTADOS DISEÑO Y PREDISEÑO	LOC			
	OPCION3.3	LOC			
Reported	Process MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO	LOC	5	5	5
	Inputs: RESULTADOS DISEÑO Y PREDISEÑO	LOC			
	OPCION3.4	LOC			
Reportee	Process PERALTE DE LA VIGA PREDISEÑO	LOC	5	5	5
	Inputs: OPCION3.5	LOC			

## PROCESS USAGE REPORT

Drawing File: TESIS.DSN

Global Dictionary: TESIS.DCT

Local Dictionary: TESIS.LCL

Page 6

05/29/93

03:28 PM

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
-------	------	--------	-----	----	-------

	RESULTADOS	LOC			
	DISENO Y PREDISENO				

REPORTEF	Process	LOC	5	5	5
	CARGA SOBRE LAS COLUMNAS PREDISENO				

Inputs:	OPCION3.6	LOC			
---------	-----------	-----	--	--	--

	RESULTADOS	LOC			
	DISENO Y PREDISENO				

REPORTEG	Process	LOC	5	5	5
	DATOS DE DISENO				

Inputs:	RESULTADOS	LOC			
	DISENO Y PREDISENO				

	OPCION3.7	LOC			
--	-----------	-----	--	--	--

REPORTEH	Process	LOC	5	5	5
	PLANILLA DE SECCIONES DISENO				

Inputs:	RESULTADOS	LOC			
	DISENO Y PREDISENO				

	OPCION3.8	LOC			
--	-----------	-----	--	--	--

REPORTEI	Process	LOC	5	5	5
	PLANILLA DE RIGIDECES DISENO				

Inputs:	RESULTADOS	LOC			
	DISENO Y PREDISENO				

	OPCION3.9	LOC			
--	-----------	-----	--	--	--

REPORTEJ	Process	LOC	5	5	5
	RESUMEN DE RIGIDECES DISENO				

Inputs:	RESULTADOS	LOC			
	DISENO Y PREDISENO				

	OPCION3.10	LOC			
--	------------	-----	--	--	--

## PROCESS USAGE REPORT

Drawing File: TESIS.DSN

Global Dictionary: TESIS.DCT

Local Dictionary: TESIS.LCL

Page 7

05/29/93

03:28 PM

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
REPORTEK	Process PLANILLA MF DISENO	LOC	5	5	5
	Inputs: RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC			
	OPCION3.11	LOC			
REPORTEJ	Process RESUMEN MF	LOC	5	5	5
	Inputs: RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC			
	OPCION3.12	LOC			
REPORTEM	Process MATRIZ DE RIGIDES	LOC	5	5	5
	Inputs: RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC			
	OPCION3.13	LOC			
REPORTEN	Process MATRIZ INVERSA DE RIGIDES	LOC	5	5	5
	Inputs: RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC			
	OPCION3.14	LOC			
REPORTEO	Process GIROS DE NUDOS FINALES DISENO	LOC	5	5	5
	Inputs: OPCION3.15	LOC			
REPORTEP	Process MOMENTOS FINALES DE NUDO DISENO	LOC	5	5	5
	Inputs: OPCION3.16	LOC			

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
	RESULTADOS DISEÑO Y PREDISEÑO	LOC			
REPORTEQ	Process MBORDE.MMAX.V.TOTAL.FLECHA	LOC DISEÑO	5	5	5
	Inputs: RESULTADOS DISEÑO Y PREDISEÑO	LOC			
	OPCION3.17	LOC			
REPORTER	Process ARMADURA DE VIGAS	LOC	5	5	5
	Inputs: RESULTADOS DISEÑO Y PREDISEÑO	LOC			
	OPCION3.18	LOC			
REPORTES	Data Flow DISEÑO Y PREDISEÑO	LOC	2	2	CALC.YDISE.
	Inputs: RESULTADOS DISEÑO Y PREDISEÑO	LOC			
	OPCION3	LOC			
	Outputs: REPORTES DISEÑO Y PREDISEÑO	LOC			
REPORTES.	Process ARMADURA DE COLUMNAS	LOC DISEÑO	5	5	5
	Inputs: OPCION3.19	LOC			
	RESULTADOS DISEÑO Y PREDISEÑO	LOC			
SISTEMA	Process OPCIONES DE AMBIENTE	LOC	2	2	CALC.YDISE.
	Inputs: OPCION4	LOC			

PROCESS USAGE REPORT

Drawing File: TESIS.DSN

Global Dictionary: TESIS.DCT

Local Dictionary: TESIS.LCL

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
UTILITARIOS	Process	LOC	2	2	CALC.YDISK.
	OPCIONES DE MANTENIMIENTO				
	Inputs: OPCION5	LOC			

**4.1.7. Descripción de flujos de datos usados.-**

## DATA FLOW USAGE REPORT

Drawing File: TESIS.DSN

Global Dictionary: TESIS.DCT

Local Dictionary: TESIS.LCL

Page 1

05/29/93

03:37 PM

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
DATOSDIS.PRED.	Data Flow	LOC	0		
	DATOS DE DISENO Y PREDISENO				
Producer:	DATOSDIS.PRED.	LOC	0	2	CALC.YDISE.
	DATOS DE DISENO Y PREDISENO				
Consumer:	DISENO	LOC	4	2	CALC.YDISE.
	OPCIONES DE DISENO				
DATOSDIS.PRED.	Data Flow	LOC	0		
	DATOS DE DISENO Y PREDISENO				
Producer:	CALC.YDISE.	LOC	2	1	1
	SYSTEMA DE CALCULO Y DISENO DE ESTRUCTURAS				
Consumer:	MAESTRO	LOC	0	1	1
	DATOS DE PREDISENO Y DISENO				
DATOSDIS.PRED.	Data Flow	LOC	0		
	DATOS DE DISENO Y PREDISENO				
Producer:	DATOSDIS.PRED.	LOC	0	2	CALC.YDISE.
	DATOS DE DISENO Y PREDISENO				
Consumer:	PREDISENO	LOC	3	2	CALC.YDISE.
	OPCIONES DE PREDISENO				
DATOSDISENO	Data Flow	LOC	0		
	ACTUALIZACION DE DATOS DE DISENO				
Producer:	DATOSD.	LOC	4	4	DISENO
	ACTUALIZACION DE DATOS DE DISENO				
Consumer:	DATOSDISENO	LOC	0	4	DISENO
	ACTUALIZACION DE DATOS DE DISENO				
DATOSDISENO	Data Flow	LOC	0		
	ACTUALIZACION DE DATOS DE DISENO				
Producer:	DISENO	LOC	4	2	CALC.YDISE.
	OPCIONES DE DISENO				
Consumer:	MAESTRO	LOC	0	2	CALC.YDISE.
	DATOS DE PREDISENO Y DISENO				
DATOSPREDISENO	Data Flow	LOC	0		
	ENTRADA DE DATOS DE PREDISENO				

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
Producer:	DATOS	LOC	3	3	PREDISENO
	ACTUALIZACION DE DATOS DE PREDISENO				
Consumer:	DATOSPREDISENO	LOC	0	3	PREDISENO
	ENTRADA DE DATOS DE PREDISENO				
DATOSPREDISENO	Data Flow	LOC	0		
	ENTRADA DE DATOS DE PREDISENO				
Producer:	PREDISENO	LOC	3	2	CALC.YDISE.
	OPCIONES DE PREDISENO				
Consumer:	MAESTRO	LOC	0	2	CALC.YDISE.
	DATOS DE PREDISENO Y DISENO				
OPCION1	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUPRINCIPAL	LOC	2	2	CALC.YDISE.
	OPCIONES DEL SISTEMA				
Consumer:	PREDISENO	LOC	3	2	CALC.YDISE.
	OPCIONES DE PREDISENO				
OPCION1	Data Flow	LOC	0		
Producer:	OPCION1	LOC	0	3	PREDISENO
Consumer:	MENUDISENO	LOC	3	3	PREDISENO
	DATOS Y CALCULOS				
OPCION1.1	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUDISENO	LOC	3	3	PREDISENO
	DATOS Y CALCULOS				
Consumer:	DATOS	LOC	3	3	PREDISENO
	ACTUALIZACION DE DATOS DE PREDISENO				
OPCION1.2	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUDISENO	LOC	3	3	PREDISENO
	DATOS Y CALCULOS				

## DATA FLOW USAGE REPORT

Drawing File: TESIS.DSW

Global Dictionary: TESIS.DCT

Local Dictionary: TESIS.LCL

Page 3

05/29/93

03:37 PM

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
Consumer:	CALCULOS CALCULOS DE PREDISENO	LOC	3	3	PREDISENO
OPCION2	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUPRINCIPAL OPCIONES DEL SISTEMA	LOC	2	2	CALC.YDISE.
Consumer:	DISENO OPCIONES DE DISENO	LOC	4	2	CALC.YDISE.
OPCION2	Data Flow	LOC	0		
Producer:	OPCION2	LOC	0	4	DISENO
Consumer:	MENUDISENO DATOS Y CALCULOS	LOC	3	4	DISENO
OPCION2.1	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUDISENO DATOS Y CALCULOS	LOC	3	4	DISENO
Consumer:	DATOSD. ACTUALIZACION DE DATOS DE DISENO	LOC	4	4	DISENO
OPCION2.2	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUDISENO DATOS Y CALCULOS	LOC	3	4	DISENO
Consumer:	CALCULOSD. CALCULOS DE DISENO	LOC	4	4	DISENO
OPCION3	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUPRINCIPAL OPCIONES DEL SISTEMA	LOC	2	2	CALC.YDISE.
Consumer:	REPORTES DISENO Y PREDISENO	LOC	2	2	CALC.YDISE.

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
OPCION3	Data Flow	LOC	0		
Producer:	OPCION3	LOC	0	5	5
Consumer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
OPCION3.1	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEA DATOS GENERALES PREDISENO	LOC	5	5	5
OPCION3.10	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEJ RESUMEN DE RIGIDECES DISENO	LOC	5	5	5
OPCION3.11	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEK PLANILLA MF DISENO	LOC	5	5	5
OPCION3.12	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEL RESUMEN MF	LOC	5	5	5
OPCION3.13	Data Flow	LOC	0		

## DATA FLOW USAGE REPORT

Drawing File: TESIS.DSN

Global Dictionary: TESIS.DCT

Local Dictionary: TESIS.LCL

Page 5

05/29/93

03:37 PM

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISEÑO Y DISEÑO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEM MATRIZ DE RIGIDES	LOC	5	5	5
OPCION3.14	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISEÑO Y DISEÑO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEN MATRIZ INVERSA DE RIGIDES	LOC	5	5	5
OPCION3.15	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISEÑO Y DISEÑO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEO GIROS DE NUDOS FINALES DISEÑO	LOC	5	5	5
OPCION3.16	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISEÑO Y DISEÑO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEP MOMENTOS FINALES DE NUDO DISEÑO	LOC	5	5	5
OPCION3.17	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISEÑO Y DISEÑO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEQ MBORDE.MMAX.V.TOTAL.FLECHA DISEÑO	LOC	5	5	5
OPCION3.18	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISEÑO Y DISEÑO	LOC	5	5	5

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
Consumer:	REPORTER ARMADURA DE VIGAS	LOC	5	5	5
OPCION3.19	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTES. ARMADURA DE COLUMNAS DISENO	LOC	5	5	5
OPCION3.2	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEB MOSAICO DE CARGAS PREDISENO	LOC	5	5	5
OPCION3.3	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEC CARGA SOBRE LAS VIGAS	LOC	5	5	5
OPCION3.4	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTED MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO	LOC	5	5	5
OPCION3.5	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEE PERALTE DE LA VIGA PREDISENO	LOC	5	5	5

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
OPCION3.6	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEF CARGA SOBRE LAS COLUMNAS PREDISENO	LOC	5	5	5
OPCION3.7	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEG DATOS DE DISENO	LOC	5	5	5
OPCION3.8	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEH PLANILLA DE SECCIONES DISENO	LOC	5	5	5
OPCION3.9	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUREPORTES DE PREDISENO Y DISENO	LOC	5	5	5
Consumer:	REPORTEI PLANILLA DE RIGIDECES DISENO	LOC	5	5	5
OPCION4	Data Flow	LOC	0		
Producer:	MENUPRINCIPAL OPCIONES DEL SISTEMA	LOC	2	2	CALC.YDISE.
Consumer:	SISTEMA OPCIONES DE AMBIENTE	LOC	2	2	CALC.YDISE.
OPCION5	Data Flow	LOC	0		

## DATA FLOW USAGE REPORT

Drawing File: TESIS.DSN

Global Dictionary: TESIS.DCT

Local Dictionary: TESIS.LCL

Page 8

05/29/93

03:37 PM

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
Producer:	MENUPRINCIPAL	LOC	2	2	CALC.YDISE.
	OPCIONES DEL SISTEMA				
Consumer:	UTILITARIOS	LOC	2	2	CALC.YDISE.
	OPCIONES DE MANTENIMIENTO				
REPORTES	Data Flow	LOC	2		
	DISEÑO Y PREDISEÑO				
Producer:	REPORTES	LOC	2	2	CALC.YDISE.
	DISEÑO Y PREDISEÑO				
Consumer:	REPORTES	LOC	2	2	CALC.YDISE.
	DISEÑO Y PREDISEÑO				
REPORTES	Data Flow	LOC	2		
	DISEÑO Y PREDISEÑO				
Producer:	MENUREPORTES	LOC	5	5	5
	DE PREDISEÑO Y DISEÑO				
Consumer:	REPORTES	LOC	2	5	5
	DISEÑO Y PREDISEÑO				
REPORTES	Data Flow	LOC	2		
	DISEÑO Y PREDISEÑO				
Producer:	CALC.YDISE.	LOC	2	1	1
	SYSTEMA DE CALCULO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS				
Consumer:	INGENIERO	LOC	0	1	1
	INGENIERO CALCULISTA				
RESULTADOS	Data Flow	LOC	0		
	DISEÑO Y PREDISEÑO				
Producer:	RESULTADOS	LOC	0	5	5
	DISEÑO Y PREDISEÑO				
Consumer:	REPORTED	LOC	5	5	5
	MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO				
RESULTADOS	Data Flow	LOC	0		
	DISEÑO Y PREDISEÑO				
Producer:	RESULTADOS	LOC	0	5	5
	DISEÑO Y PREDISEÑO				

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
Consumer:	REPORTEE	LOC	5	5	5
	PERALTE DE LA VIGA	PREDISENO			
RESULTADOS	Data Flow	LOC	0		
	DISENO Y PREDISENO				
Producer:	RESULTADOS	LOC	0	5	5
	DISENO Y PREDISENO				
Consumer:	REPORTEF	LOC	5	5	5
	CARGA SOBRE LAS COLUMNAS	PREDISENO			
RESULTADOS	Data Flow	LOC	0		
	DISENO Y PREDISENO				
Producer:	RESULTADOS	LOC	0	5	5
	DISENO Y PREDISENO				
Consumer:	REPORTEN	LOC	5	5	5
	MATRIZ INVERSA DE RIGIDES				
RESULTADOS	Data Flow	LOC	0		
	DISENO Y PREDISENO				
Producer:	RESULTADOS	LOC	0	5	5
	DISENO Y PREDISENO				
Consumer:	REPORTEM	LOC	5	5	5
	MATRIZ DE RIGIDES				
RESULTADOS	Data Flow	LOC	0		
	DISENO Y PREDISENO				
Producer:	RESULTADOS	LOC	0	5	5
	DISENO Y PREDISENO				
Consumer:	REPORTEL	LOC	5	5	5
	RESUMEN MF				
RESULTADOS	Data Flow	LOC	0		
	DISENO Y PREDISENO				
Producer:	RESULTADOS	LOC	0	5	5
	DISENO Y PREDISENO				
Consumer:	REPORTEK	LOC	5	5	5
	PLANILLA MF DISENO				

## DATA FLOW USAGE REPORT

Drawing File: TESIS.DSN

Global Dictionary: TESIS.DCT

Local Dictionary: TESIS.LCL

Page 11

05/29/93

03:37 PM

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
Producer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	5	5
Consumer:	REPORTEB MOSAICO DE CARGAS PREDISENO	LOC	5	5	5
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	5	5
Consumer:	REPORTEA DATOS GENERALES PREDISENO	LOC	5	5	5
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	MAESTRO DATOS DE PREDISENO Y DISENO	LOC	0	2	CALC.YDISE.
Consumer:	PREDISENO OPCIONES DE PREDISENO	LOC	3	2	CALC.YDISE.
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	MAESTRO DATOS DE PREDISENO Y DISENO	LOC	0	2	CALC.YDISE.
Consumer:	REPORTES DISENO Y PREDISENO	LOC	2	2	CALC.YDISE.
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	PREDISENO OPCIONES DE PREDISENO	LOC	3	2	CALC.YDISE.
Consumer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	2	CALC.YDISE.
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	CALCULOS CALCULOS DE PREDISENO	LOC	3	3	PREDISENO

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	5	5
Consumer:	REPORTEJ RESUMEN DE RIGIDECS	LOC DISENO	5	5	5
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	5	5
Consumer:	REPORTEI PLANILLA DE RIGIDECS	LOC DISENO	5	5	5
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	5	5
Consumer:	REPORTEH PLANILLA DE SECCIONES	LOC DISENO	5	5	5
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	5	5
Consumer:	REPORTEG DATOS DE DISENO	LOC	5	5	5
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	5	5
Consumer:	REPORTEC CARGA SOBRE LAS VIGAS	LOC	5	5	5
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		

DATA FLOW USAGE REPORT

Drawing File: TESIS.DSN

Global Dictionary: TESIS.DCT

Local Dictionary: TESIS.LCL

Page 12

05/29/93

03:37 PM

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
Consumer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	3	PREDISENO
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	DISENO OPCIONES DE DISENO	LOC	4	2	CALC.YDISE.
Consumer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	2	CALC.YDISE.
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	MAESTRO DATOS DE PREDISENO Y DISENO	LOC	0	1	1
Consumer:	CALC.YDISE. SYSTEMA DE CALCULO Y DISENO DE ESTRUCTURAS	LOC	2	1	1
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	5	5
Consumer:	REPORTES. ARMADURA DE COLUMNAS DISENO	LOC	5	5	5
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	5	5
Consumer:	REPORTEQ MBORDE.MMAX.V.TOTAL.FLECHA DISENO	LOC	5	5	5
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	5	5
Consumer:	REPORTER ARMADURA DE VIGAS	LOC	5	5	5

LABEL	TYPE	STATUS	DET	PG	OWNER
RESULTADOS	Data Flow DISENO Y PREDISENO	LOC	0		
Producer:	RESULTADOS DISENO Y PREDISENO	LOC	0	5	5
Consumer:	REPORTEP MOMENTOS FINALES DE NUDO DISENO	LOC	5	5	5
RESULTADOSDISEN	Data Flow RESULTADOS DE DISENO	LOC	0		
Producer:	MAESTRO DATOS DE PREDISENO Y DISENO	LOC	0	2	CALC.YDISE.
Consumer:	DISENO OPCIONES DE DISENO	LOC	4	2	CALC.YDISE.
RESULTADOSDISEN	Data Flow RESULTADOS DE DISENO	LOC	0		
Producer:	CALCULOSD. CALCULOS DE DISENO	LOC	4	4	DISENO
Consumer:	RESULTADOSDISEN RESULTADOS DE DISENO	LOC	0	4	DISENO
SELECCION	Data Flow TAREA QUE SE VA A REALIZAR	LOC	0		
Producer:	SELECCION TAREA QUE SE VA A REALIZAR	LOC	0	2	CALC.YDISE.
Consumer:	MENUPRINCIPAL OPCIONES DEL SISTEMA	LOC	2	2	CALC.YDISE.
SELECCION	Data Flow TAREA QUE SE VA A REALIZAR	LOC	0		
Producer:	INGENIERO INGENIERO CALCULISTA	LOC	0	1	1
Consumer:	CALC.YDISE. SYSTEMA DE CALCULO Y DISENO DE ESTRUCTURAS	LOC	2	1	1

4.2. ESPECIFICACIONES DE DISEÑO ARQUITECTONICO

## INDICE

RESUMEN DE ESTRUCTURAS DE BASE DE DATOS.....	1
RESUMEN DE CAMPOS DE LAS BASES DE DATOS.....	26
LISTA DE ARCHIVOS .....	41
RESUMEN DE ARCHIVOS DE MEMORIA .....	44
RESUMEN DE OTROS ARCHIVOS .....	47
DIAGRAMA DE ARBOL .....	50
RESUMEN DE PARAMETROS DE ARCHIVOS DE INDICE .....	56
RESUMEN DE PROCEDIMIENTOS Y FUNCIONES .....	63
RESUMEN GENERAL DEL SISTEMA .....	68
REFERENCIAS CRUZADAS PARA CIVIL.PRG .....	70
RESUMEN DE MACROS CIVIL.PRG .....	74
REFERENCIAS CRUZADAS PARA SETENV.PRG .....	75
REFERENCIAS DE MACROS SETENV.PRG .....	81
RESUMEN DE MACROS SETENV.PRG .....	82
REFERENCIAS CRUZADAS PARA MAX00.PRG .....	89
REFERENCIAS CRUZADAS PARA DEFOBJE.PRG .....	90
RESUMEN DE MACROS DEFOBJE.PRG .....	97
REFERENCIAS CRUZADAS PARA DEFARCH.PRG .....	98
RESUMEN DE MACROS DEFARCH.PRG .....	104
REFERENCIAS CRUZADAS PARA RUTINAS.PRG .....	105
RESUMEN DE MACROS RUTINAS.PRG .....	109
REFERENCIAS CRUZADAS PARA SYSTEM.PRG .....	110
RESUMEN DE MACROS SYSTEM.PRG .....	112
REFERENCIAS CRUZADAS PARA MENU001.PRG .....	113
RESUMEN DE MACROS MENU001.PRG .....	116
REFERENCIAS CRUZADAS PARA MENU002.PRG .....	117
RESUMEN DE MACROS MENU002.PRG .....	119
REFERENCIAS CRUZADAS PARA PREDO01.PRG .....	120
RESUMEN DE VARIABLES PUBLICAS PREDO01.PRG .....	135
RESUMEN DE MACROS PREDO01.PRG .....	135
RESUMEN DE ARREGLOS PREDO01.PRG .....	135
REFERENCIAS CRUZADAS PARA PREDO02.PRG .....	136
RESUMEN DE VARIABLES PUBLICAS PREDO02.PRG .....	149
RESUMEN DE MACROS PREDO02.PRG .....	149
RESUMEN DE ARREGLOS PREDO02.PRG .....	149
REFERENCIAS CRUZADAS PARA DISE001.PRG .....	150
RESUMEN DE MACROS DISE001.PRG .....	160
RESUMEN DE ARREGLOS DISE001.PRG .....	160
REFERENCIAS CRUZADAS PARA DISE002.PRG .....	161
RESUMEN DE VARIABLES PUBLICAS DISE002.PRG .....	179
RESUMEN DE MACROS DISE002.PRG .....	179
RESUMEN DE ARREGLOS DISE002.PRG .....	179

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:16:02  
Database Structure Summary

---

26 databases in the system

MAESTRO.DBF  
TABLA01.DBF  
TABLA02.DBF  
USUARIOS.DBF  
MAT01.DBF  
MAT02.DBF  
MAT03.DBF  
MAT04.DBF  
MAT05.DBF  
MAT06.DBF  
MAT07.DBF  
MAT08.DBF  
MAT09.DBF  
MAT10.DBF  
MAT11.DBF  
MAT12.DBF  
MAT13.DBF  
MAT14.DBF  
MAT15.DBF  
MAT16.DBF  
MAT17.DBF  
MAT18.DBF  
MAT19.DBF  
&NOM1.DBF  
&NOM2.DBF  
&NOM3.DBF

---

Structure for database : MAESTRO.DBF            Alias: PREDISE

Number of data records :            2

    Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	CODIGO	Numeric	5		1	5
2	PROYECTO	Character	40		6	45
3	DIRECCION	Character	40		46	85
4	OBRA	Character	40		86	125
5	CALCULO	Character	40		126	165
6	FECHA	Date	8		166	173
7	FC	Numeric	3		174	176
8	FY	Numeric	4		177	180
9	BETA	Numeric	4	2	181	184
10	FI1	Numeric	4	2	185	188
11	FI2	Numeric	4	2	189	192
12	FI3	Numeric	4	2	193	196
13	NVX	Numeric	2		197	198
14	NVY	Numeric	2		199	200
15	HL	Numeric	2		201	202
16	EL	Numeric	6	4	203	208
17	PB	Numeric	6	4	209	214
18	PP	Numeric	6	4	215	220
19	EA	Numeric	6	4	221	226
20	CM	Numeric	4		227	230
21	CV	Numeric	4		231	234
22	CU	Numeric	4		235	238
23	PH	Numeric	6	4	239	244
24	PH1	Numeric	6	4	245	250
25	BV	Numeric	3		251	253
26	BC	Numeric	3		254	256
27	CS	Numeric	3		257	259
28	D	Numeric	3		260	262
29	M1	Numeric	10	3	263	272
30	R	Numeric	5	2	273	277
31	H	Numeric	3		278	280
32	PC	Numeric	10	3	281	290
33	NP	Numeric	2		291	292
34	XX	Character	2		293	294
35	YY	Character	2		295	296
36	BF	Numeric	6	2	297	302
37	SS	Numeric	4		303	306
38	CSP	Numeric	5	3	307	311
39	EE	Numeric	2		312	313
40	CP	Numeric	4		314	317
** Total **			318			

This database appears to be associated with index file(s):

    : C:\CIVIL\PRECOD.IDX (CODIGO)

    : C:\CIVIL\PREPROY.IDX (PROYECTO)

Used by: DEFARCH.PRG

    : UTIL006.PRG

Structure for database : TABLA01.DBF            Alias: CARVIVA

Number of data records :            25

          Last updated : 01/27/80 at 19:54

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	CODIGO	Numeric	3		1	3
2	CATEGORIA	Character	30		4	33
3	DESCRIP	Character	30		34	63
4	CARGA	Numeric	6		64	69
5	NOTAS	Memo	10		70	79
** Total **			80			

This database is associated with the memo file: TABLA01.FPT

This database appears to be associated with index file(s):  
: C:\CIVIL\TABCOD.IDX (CODIGO)

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

Structure for database : TABLA02.DBF            Alias: TABLA

Number of data records :            4

          Last updated : 04/17/93 at 12:23

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	FC	Numeric	4		1	4
2	N	Numeric	3		5	7
** Total **			8			

FoxDoc did not find any associated index files

Used by: DEFARCH.PRG

---

Structure for database : USUARIOS.DBF            Alias: USUARIOS

Number of data records :            0

          Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	CODIGO	Numeric	5		1	5
2	PROFESOR	Character	30		6	35
3	IDENTIDA	Character	5		36	40
4	PRIORIDAD	Numeric	2		41	42
** Total **			43			

This database appears to be associated with index file(s):

  : C:\CIVIL\USUCOD.IDX (CODIGO)

  : C:\CIVIL\USUIDE.IDX (IDENTIDA)

Used by: DEFARCH.PRG

  : UTIL006.PRG

---

Structure for database : MAT01.DBF            Alias: MAT01  
 Number of data records :            4  
                          Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
                          : C:\CIVIL\Y01.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
          : UTIL006.PRG

---

Structure for database : MAT02.DBF            Alias: MAT02

Number of data records :            2

Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
: C:\CIVIL\Y02.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

Structure for database : MAT03.DBF            Alias: MAT03

Number of data records :            3

      Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482

\*\* Total \*\*                            483

This database appears to be associated with index file(s):

      : C:\CIVIL\Y03.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG

      : UTIL006.PRG

-----

Structure for database : MAT04.DBF            Alias: MAT04

Number of data records :            2

      Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
       : C:\CIVIL\Y04.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
       : UTIL006.PRG

---

Structure for database : MAT05.DBF Alias: MAT05

Number of data records : 24

Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
: C:\CIVIL\Y05.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

Structure for database : MAT06.DBF            Alias: MAT06

Number of data records :            24

Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
: C:\CIVIL\Y06.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

Structure for database : MAT07.DBF            Alias: MAT07

Number of data records :            6

Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
: C:\CIVIL\Y07.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

Structure for database : MAT08.DBF Alias: MAT08

Number of data records : 11

Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482

\*\* Total \*\*

483

This database appears to be associated with index file(s):  
: C:\CIVIL\Y08.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

Structure for database : MAT09.DBF            Alias: MAT09  
 Number of data records :            6  
    Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
 : C:\CIVIL\Y09.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
 : UTIL006.PRG

Structure for database : MAT10.DBF            Alias: MAT10  
 Number of data records :            11  
                          Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
 : C:\CIVIL\Y10.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
 : UTIL006.PRG

Structure for database : MAT11.DBF Alias: MAT11

Number of data records : 6

Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482

\*\* Total \*\* 483

This database appears to be associated with index file(s):  
: C:\CIVIL\Y11.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

Structure for database : MAT12.DBF            Alias: MAT12

Number of data records :            6

      Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
       : C:\CIVIL\Y12.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
       : UTIL006.PRG

---

Structure for database : MAT13.DBF            Alias: MAT13

Number of data records :            11

          Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):

: C:\CIVIL\Y13.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG

: UTIL006.PRG

Structure for database : MAT14.DBF            Alias: MAT14

Number of data records :            11

          Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
: C:\CIVIL\Y14.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

Structure for database : MAT15.DBF            Alias: MAT15

Number of data records :            6

      Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482

\*\* Total \*\*                            483

This database appears to be associated with index file(s):

      : C:\CIVIL\Y15.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG

      : UTIL006.PRG

Structure for database : MAT16.DBF            Alias: MAT16  
 Number of data records :                    6  
 Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
 : C:\CIVIL\Y16.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
 : UTIL006.PRG

Structure for database : MAT17.DBF            Alias: MAT17  
 Number of data records :            12  
 Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
 : C:\CIVIL\Y17.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
 : UTIL006.PRG

Structure for database : MAT18.DBF            Alias: MAT18

Number of data records :            6

    Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
: C:\CIVIL\Y18.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

Structure for database : MAT19.DBF            Alias: MAT19

Number of data records :            3

          Last updated : 05/28/93 at 11:32

Field	Field name	Type	Width	Dec	Start	End
1	Y	Numeric	2		1	2
2	X1	Numeric	12	4	3	14
3	X2	Numeric	12	4	15	26
4	X3	Numeric	12	4	27	38
5	X4	Numeric	12	4	39	50
6	X5	Numeric	12	4	51	62
7	X6	Numeric	12	4	63	74
8	X7	Numeric	12	4	75	86
9	X8	Numeric	12	4	87	98
10	X9	Numeric	12	4	99	110
11	X10	Numeric	12	4	111	122
12	X11	Numeric	12	4	123	134
13	X12	Numeric	12	4	135	146
14	X13	Numeric	12	4	147	158
15	X14	Numeric	12	4	159	170
16	X15	Numeric	12	4	171	182
17	X16	Numeric	12	4	183	194
18	X17	Numeric	12	4	195	206
19	X18	Numeric	12	4	207	218
20	X19	Numeric	12	4	219	230
21	X20	Numeric	12	4	231	242
22	X21	Numeric	12	4	243	254
23	X22	Numeric	12	4	255	266
24	X23	Numeric	12	4	267	278
25	X24	Numeric	12	4	279	290
26	X25	Numeric	12	4	291	302
27	X26	Numeric	12	4	303	314
28	X27	Numeric	12	4	315	326
29	X28	Numeric	12	4	327	338
30	X29	Numeric	12	4	339	350
31	X30	Numeric	12	4	351	362
32	X31	Numeric	12	4	363	374
33	X32	Numeric	12	4	375	386
34	X33	Numeric	12	4	387	398
35	X34	Numeric	12	4	399	410
36	X35	Numeric	12	4	411	422
37	X36	Numeric	12	4	423	434
38	X37	Numeric	12	4	435	446
39	X38	Numeric	12	4	447	458
40	X39	Numeric	12	4	459	470
41	X40	Numeric	12	4	471	482
** Total **			483			

This database appears to be associated with index file(s):  
: C:\CIVIL\Y19.IDX (Y)

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

&NOM1.DBF is a macro unknown to FoxDoc

FoxDoc did not find any associated index files

Used by: BORRAR (procedure in C:\CIVIL\PREDOO1.PRG)

---

&NOM2.DBF is a macro unknown to FoxDoc

FoxDoc did not find any associated index files

Used by: BORRAR (procedure in C:\CIVIL\PREDOO1.PRG)

---

&NOM3.DBF is a macro unknown to FoxDoc

FoxDoc did not find any associated index files

Used by: BORRAR (procedure in C:\CIVIL\PREDOO1.PRG)

---

Field Name	Type	Len	Dec	Database
BC	N	3	0	MAESTRO.DBF
BETA	N	4	2	MAESTRO.DBF
BP	N	6	2	MAESTRO.DBF
BV	N	3	0	MAESTRO.DBF
CALCULO	C	40	0	MAESTRO.DBF
CARGA	N	6	0	TABLA01.DBF
CATEGORIA	C	30	0	TABLA01.DBF
CM	N	4	0	MAESTRO.DBF
CODIGO	N	3	0	TABLA01.DBF
CODIGO	N	5	0	MAESTRO.DBF
				USUARIOS.DBF
CP	N	4	0	MAESTRO.DBF
CS	N	3	0	MAESTRO.DBF
CSP	N	5	3	MAESTRO.DBF
CU	N	4	0	MAESTRO.DBF
CV	N	4	0	MAESTRO.DBF
D	N	3	0	MAESTRO.DBF
DESCRIP	C	30	0	TABLA01.DBF
DIRECCION	C	40	0	MAESTRO.DBF
EA	N	6	4	MAESTRO.DBF
EE	N	2	0	MAESTRO.DBF
EL	N	6	4	MAESTRO.DBF
EC	N	4	0	TABLA02.DBF
FC	N	3	0	MAESTRO.DBF
FECHA	D	8	0	MAESTRO.DBF
FI1	N	4	2	MAESTRO.DBF
FI2	N	4	2	MAESTRO.DBF
FI3	N	4	2	MAESTRO.DBF
FY	N	4	0	MAESTRO.DBF
H	N	3	0	MAESTRO.DBF
HL	N	2	0	MAESTRO.DBF
IDENTIDA	C	5	0	USUARIOS.DBF
M1	N	10	3	MAESTRO.DBF
N	N	3	0	TABLA02.DBF
NOTAS	M	10	0	TABLA01.DBF
NP	N	2	0	MAESTRO.DBF
NVX	N	2	0	MAESTRO.DBF
NVY	N	2	0	MAESTRO.DBF
OBRA	C	40	0	MAESTRO.DBF
PB	N	6	4	MAESTRO.DBF
PC	N	10	3	MAESTRO.DBF
PH	N	6	4	MAESTRO.DBF
PH1	N	6	4	MAESTRO.DBF
PP	N	6	4	MAESTRO.DBF
PRIORIDAD	N	2	0	USUARIOS.DBF
PROFESOR	C	30	0	USUARIOS.DBF
PROYECTO	C	40	0	MAESTRO.DBF
R	N	5	2	MAESTRO.DBF
RS	N	4	0	MAESTRO.DBF

X1	N	12	4	MAT03.DBF MAT09.DBF MAT06.DBF MAT01.DBF MAT13.DBF MAT07.DBF MAT14.DBF MAT08.DBF MAT15.DBF MAT18.DBF MAT19.DBF MAT10.DBF MAT17.DBF MAT05.DBF MAT12.DBF MAT16.DBF MAT11.DBF MAT04.DBF MAT02.DBF
X10	N	12	4	MAT06.DBF MAT10.DBF MAT18.DBF MAT05.DBF MAT16.DBF MAT09.DBF MAT19.DBF MAT07.DBF MAT04.DBF MAT17.DBF MAT08.DBF MAT15.DBF MAT03.DBF MAT11.DBF MAT12.DBF MAT02.DBF MAT14.DBF MAT01.DBF
X11	N	12	4	MAT13.DBF MAT01.DBF MAT18.DBF MAT17.DBF MAT16.DBF MAT09.DBF MAT15.DBF MAT03.DBF MAT11.DBF MAT02.DBF MAT10.DBF MAT05.DBF MAT12.DBF MAT19.DBF MAT04.DBF MAT08.DBF MAT14.DBF MAT07.DBF

X12	N	12	4	MAT06.DBF
				MAT15.DBF
				MAT13.DBF
				MAT16.DBF
				MAT09.DBF
				MAT07.DBF
				MAT11.DBF
				MAT12.DBF
				MAT01.DBF
				MAT06.DBF
				MAT02.DBF
				MAT03.DBF
				MAT19.DBF
				MAT04.DBF
MAT17.DBF				
X13	N	12	4	MAT08.DBF
				MAT18.DBF
				MAT10.DBF
				MAT05.DBF
				MAT14.DBF
				MAT07.DBF
				MAT16.DBF
				MAT11.DBF
				MAT15.DBF
				MAT17.DBF
				MAT02.DBF
				MAT18.DBF
				MAT05.DBF
				MAT14.DBF
MAT04.DBF				
X14	N	12	4	MAT09.DBF
				MAT01.DBF
				MAT06.DBF
				MAT08.DBF
				MAT15.DBF
				MAT13.DBF
				MAT16.DBF
				MAT17.DBF
				MAT12.DBF
				MAT02.DBF
				MAT18.DBF
				MAT04.DBF
				MAT14.DBF
				MAT10.DBF
MAT03.DBF				

X15	N	12	4	MAT11.DBF MAT05.DBF MAT04.DBF MAT02.DBF MAT12.DBF MAT14.DBF MAT19.DBF MAT06.DBF MAT11.DBF MAT15.DBF MAT07.DBF MAT16.DBF MAT03.DBF MAT09.DBF MAT13.DBF MAT17.DBF MAT18.DBF MAT05.DBF MAT10.DBF MAT01.DBF MAT08.DBF
X16	N	12	4	MAT09.DBF MAT11.DBF MAT06.DBF MAT02.DBF MAT15.DBF MAT07.DBF MAT08.DBF MAT04.DBF MAT14.DBF MAT16.DBF MAT05.DBF MAT10.DBF MAT01.DBF MAT03.DBF MAT17.DBF MAT18.DBF MAT12.DBF MAT19.DBF MAT13.DBF
X17	N	12	4	MAT11.DBF MAT16.DBF MAT04.DBF MAT14.DBF MAT19.DBF MAT05.DBF MAT15.DBF MAT01.DBF MAT03.DBF MAT07.DBF MAT02.DBF MAT17.DBF MAT09.DBF MAT08.DBF MAT12.DBF MAT13.DBF

X18	N	12	4	MAT18.DBF MAT06.DBF MAT10.DBF MAT15.DBF MAT12.DBF MAT05.DBF MAT14.DBF MAT19.DBF MAT02.DBF MAT06.DBF MAT10.DBF MAT11.DBF MAT18.DBF MAT09.DBF MAT04.DBF MAT17.DBF MAT13.DBF MAT16.DBF MAT01.DBF MAT08.DBF MAT07.DBF MAT03.DBF MAT12.DBF MAT17.DBF MAT15.DBF MAT01.DBF MAT07.DBF MAT14.DBF MAT19.DBF MAT05.DBF MAT10.DBF MAT18.DBF MAT06.DBF MAT16.DBF MAT02.DBF MAT13.DBF MAT03.DBF MAT09.DBF MAT08.DBF MAT11.DBF MAT04.DBF MAT15.DBF MAT05.DBF MAT13.DBF MAT02.DBF MAT09.DBF MAT18.DBF MAT12.DBF MAT10.DBF MAT08.DBF MAT04.DBF MAT11.DBF MAT14.DBF MAT16.DBF MAT17.DBF MAT06.DBF
X19	N	12	4	MAT12.DBF MAT17.DBF MAT15.DBF MAT01.DBF MAT07.DBF MAT14.DBF MAT19.DBF MAT05.DBF MAT10.DBF MAT18.DBF MAT06.DBF MAT16.DBF MAT02.DBF MAT13.DBF MAT03.DBF MAT09.DBF MAT08.DBF MAT11.DBF MAT04.DBF MAT15.DBF MAT05.DBF MAT13.DBF MAT02.DBF MAT09.DBF MAT18.DBF MAT12.DBF MAT10.DBF MAT08.DBF MAT04.DBF MAT11.DBF MAT14.DBF MAT16.DBF MAT17.DBF MAT06.DBF
X2	N	12	4	MAT15.DBF MAT05.DBF MAT13.DBF MAT02.DBF MAT09.DBF MAT18.DBF MAT12.DBF MAT10.DBF MAT08.DBF MAT04.DBF MAT11.DBF MAT14.DBF MAT16.DBF MAT17.DBF MAT06.DBF

					MAT07.DBF
					MAT03.DBF
					MAT19.DBF
X20	N	12	4		MAT01.DBF
					MAT10.DBF
					MAT07.DBF
					MAT17.DBF
					MAT11.DBF
					MAT15.DBF
					MAT16.DBF
					MAT18.DBF
					MAT02.DBF
					MAT05.DBF
					MAT12.DBF
					MAT19.DBF
					MAT06.DBF
					MAT04.DBF
					MAT14.DBF
					MAT09.DBF
					MAT08.DBF
					MAT03.DBF
					MAT01.DBF
X21	N	12	4		MAT13.DBF
					MAT05.DBF
					MAT02.DBF
					MAT19.DBF
					MAT10.DBF
					MAT15.DBF
					MAT01.DBF
					MAT11.DBF
					MAT16.DBF
					MAT12.DBF
					MAT17.DBF
					MAT03.DBF
					MAT09.DBF
					MAT06.DBF
					MAT18.DBF
					MAT14.DBF
					MAT04.DBF
					MAT08.DBF
					MAT13.DBF
X22	N	12	4		MAT07.DBF
					MAT10.DBF
					MAT19.DBF
					MAT06.DBF
					MAT05.DBF
					MAT12.DBF
					MAT17.DBF
					MAT07.DBF
					MAT18.DBF
					MAT04.DBF
					MAT14.DBF
					MAT13.DBF
					MAT11.DBF
					MAT15.DBF
					MAT08.DBF

X23

N

12

4

MAT03.DBF  
MAT16.DBF  
MAT01.DBF  
MAT09.DBF  
MAT02.DBF  
MAT05.DBF  
MAT10.DBF  
MAT16.DBF  
MAT14.DBF  
MAT09.DBF  
MAT04.DBF  
MAT15.DBF  
MAT01.DBF  
MAT17.DBF  
MAT07.DBF  
MAT12.DBF  
MAT13.DBF  
MAT19.DBF  
MAT03.DBF  
MAT06.DBF  
MAT08.DBF  
MAT18.DBF  
MAT02.DBF  
MAT11.DBF

X24

N

12

4

MAT10.DBF  
MAT13.DBF  
MAT09.DBF  
MAT06.DBF  
MAT11.DBF  
MAT05.DBF  
MAT15.DBF  
MAT03.DBF  
MAT12.DBF  
MAT04.DBF  
MAT19.DBF  
MAT14.DBF  
MAT18.DBF  
MAT01.DBF  
MAT07.DBF  
MAT17.DBF  
MAT02.DBF  
MAT08.DBF  
MAT16.DBF  
MAT03.DBF  
MAT15.DBF  
MAT18.DBF  
MAT12.DBF  
MAT13.DBF  
MAT04.DBF  
MAT01.DBF  
MAT19.DBF  
MAT07.DBF  
MAT08.DBF  
MAT06.DBF  
MAT10.DBF  
MAT05.DBF

X25

N

12

4

					MAT17.DBF
					MAT09.DBF
					MAT14.DBF
					MAT11.DBF
					MAT16.DBF
X26	N	12	4		MAT02.DBF
					MAT15.DBF
					MAT18.DBF
					MAT05.DBF
					MAT10.DBF
					MAT03.DBF
					MAT07.DBF
					MAT13.DBF
					MAT14.DBF
					MAT19.DBF
					MAT08.DBF
					MAT02.DBF
					MAT12.DBF
					MAT17.DBF
					MAT09.DBF
					MAT04.DBF
					MAT16.DBF
					MAT01.DBF
					MAT11.DBF
X27	N	12	4		MAT06.DBF
					MAT10.DBF
					MAT03.DBF
					MAT02.DBF
					MAT15.DBF
					MAT08.DBF
					MAT04.DBF
					MAT07.DBF
					MAT01.DBF
					MAT09.DBF
					MAT19.DBF
					MAT16.DBF
					MAT17.DBF
					MAT06.DBF
					MAT05.DBF
					MAT11.DBF
					MAT14.DBF
					MAT18.DBF
					MAT12.DBF
X28	N	12	4		MAT13.DBF
					MAT10.DBF
					MAT08.DBF
					MAT06.DBF
					MAT04.DBF
					MAT18.DBF
					MAT03.DBF
					MAT17.DBF
					MAT05.DBF
					MAT15.DBF
					MAT02.DBF
					MAT11.DBF
					MAT09.DBF

					MAT13.DBF
					MAT14.DBF
					MAT16.DBF
					MAT01.DBF
					MAT19.DBF
					MAT12.DBF
X29	N	12	4		MAT07.DBF
					MAT18.DBF
					MAT05.DBF
					MAT08.DBF
					MAT17.DBF
					MAT03.DBF
					MAT14.DBF
					MAT02.DBF
					MAT12.DBF
					MAT15.DBF
					MAT13.DBF
					MAT11.DBF
					MAT09.DBF
					MAT19.DBF
					MAT10.DBF
					MAT04.DBF
					MAT01.DBF
					MAT06.DBF
					MAT16.DBF
X3	N	12	4		MAT07.DBF
					MAT01.DBF
					MAT15.DBF
					MAT19.DBF
					MAT05.DBF
					MAT14.DBF
					MAT17.DBF
					MAT12.DBF
					MAT09.DBF
					MAT03.DBF
					MAT13.DBF
					MAT11.DBF
					MAT16.DBF
					MAT06.DBF
					MAT08.DBF
					MAT07.DBF
					MAT02.DBF
					MAT18.DBF
					MAT10.DBF
					MAT04.DBF
X30	N	12	4		MAT08.DBF
					MAT02.DBF
					MAT07.DBF
					MAT05.DBF
					MAT03.DBF
					MAT06.DBF
					MAT16.DBF
					MAT17.DBF
					MAT14.DBF
					MAT10.DBF
					MAT12.DBF

					MAT04.DBF
					MAT15.DBF
					MAT19.DBF
					MAT18.DBF
					MAT11.DBF
					MAT09.DBF
					MAT13.DBF
X31	N	12	4		MAT01.DBF
					MAT13.DBF
					MAT02.DBF
					MAT10.DBF
					MAT11.DBF
					MAT03.DBF
					MAT08.DBF
					MAT18.DBF
					MAT04.DBF
					MAT07.DBF
					MAT16.DBF
					MAT05.DBF
					MAT06.DBF
					MAT01.DBF
					MAT12.DBF
					MAT09.DBF
					MAT15.DBF
					MAT19.DBF
					MAT17.DBF
X32	N	12	4		MAT14.DBF
					MAT06.DBF
					MAT16.DBF
					MAT03.DBF
					MAT18.DBF
					MAT10.DBF
					MAT05.DBF
					MAT01.DBF
					MAT11.DBF
					MAT02.DBF
					MAT12.DBF
					MAT08.DBF
					MAT17.DBF
					MAT13.DBF
					MAT04.DBF
					MAT14.DBF
					MAT19.DBF
					MAT07.DBF
					MAT15.DBF
X33	N	12	4		MAT09.DBF
					MAT18.DBF
					MAT10.DBF
					MAT06.DBF
					MAT07.DBF
					MAT01.DBF
					MAT08.DBF
					MAT03.DBF
					MAT13.DBF
					MAT16.DBF
					MAT04.DBF

					MAT09.DBF
					MAT05.DBF
					MAT15.DBF
					MAT14.DBF
					MAT02.DBF
					MAT11.DBF
					MAT19.DBF
					MAT17.DBF
					MAT12.DBF
X34	N	12	4		MAT05.DBF
					MAT03.DBF
					MAT10.DBF
					MAT01.DBF
					MAT08.DBF
					MAT13.DBF
					MAT14.DBF
					MAT17.DBF
					MAT18.DBF
					MAT02.DBF
					MAT06.DBF
					MAT09.DBF
					MAT19.DBF
					MAT16.DBF
					MAT07.DBF
					MAT12.DBF
					MAT15.DBF
					MAT04.DBF
					MAT11.DBF
X35	N	12	4		MAT05.DBF
					MAT14.DBF
					MAT08.DBF
					MAT02.DBF
					MAT19.DBF
					MAT01.DBF
					MAT03.DBF
					MAT09.DBF
					MAT07.DBF
					MAT12.DBF
					MAT13.DBF
					MAT18.DBF
					MAT04.DBF
					MAT16.DBF
					MAT11.DBF
					MAT10.DBF
					MAT17.DBF
					MAT15.DBF
					MAT06.DBF
X36	N	12	4		MAT03.DBF
					MAT09.DBF
					MAT13.DBF
					MAT07.DBF
					MAT04.DBF
					MAT08.DBF
					MAT14.DBF
					MAT11.DBF
					MAT19.DBF

					MAT06.DBF
					MAT18.DBF
					MAT05.DBF
					MAT17.DBF
					MAT12.DBF
					MAT01.DBF
					MAT10.DBF
					MAT02.DBF
					MAT16.DBF
					MAT15.DBF
X37	N	12	4		MAT13.DBF
					MAT14.DBF
					MAT02.DBF
					MAT03.DBF
					MAT19.DBF
					MAT07.DBF
					MAT04.DBF
					MAT09.DBF
					MAT11.DBF
					MAT06.DBF
					MAT16.DBF
					MAT18.DBF
					MAT10.DBF
					MAT15.DBF
					MAT08.DBF
					MAT17.DBF
					MAT12.DBF
					MAT01.DBF
					MAT05.DBF
X38	N	12	4		MAT11.DBF
					MAT06.DBF
					MAT18.DBF
					MAT09.DBF
					MAT07.DBF
					MAT15.DBF
					MAT17.DBF
					MAT04.DBF
					MAT02.DBF
					MAT19.DBF
					MAT13.DBF
					MAT14.DBF
					MAT01.DBF
					MAT03.DBF
					MAT10.DBF
					MAT08.DBF
					MAT16.DBF
					MAT12.DBF
					MAT05.DBF
X39	N	12	4		MAT04.DBF
					MAT02.DBF
					MAT07.DBF
					MAT01.DBF
					MAT18.DBF
					MAT10.DBF
					MAT08.DBF
					MAT19.DBF

				MAT13.DBF
				MAT12.DBF
				MAT16.DBF
				MAT17.DBF
				MAT14.DBF
				MAT06.DBF
				MAT09.DBF
				MAT03.DBF
				MAT11.DBF
				MAT05.DBF
				MAT15.DBF
X4	N	12	4	MAT18.DBF
				MAT15.DBF
				MAT13.DBF
				MAT03.DBF
				MAT19.DBF
				MAT09.DBF
				MAT16.DBF
				MAT06.DBF
				MAT12.DBF
				MAT07.DBF
				MAT17.DBF
				MAT10.DBF
				MAT14.DBF
				MAT05.DBF
				MAT02.DBF
				MAT01.DBF
				MAT04.DBF
				MAT08.DBF
				MAT11.DBF
X40	N	12	4	MAT19.DBF
				MAT10.DBF
				MAT05.DBF
				MAT18.DBF
				MAT01.DBF
				MAT16.DBF
				MAT14.DBF
				MAT09.DBF
				MAT03.DBF
				MAT08.DBF
				MAT15.DBF
				MAT04.DBF
				MAT02.DBF
				MAT07.DBF
				MAT11.DBF
				MAT12.DBF
				MAT06.DBF
				MAT13.DBF
				MAT17.DBF
X5	N	12	4	MAT16.DBF
				MAT10.DBF
				MAT15.DBF
				MAT06.DBF
				MAT08.DBF
				MAT03.DBF
				MAT01.DBF

					MAT02.DBF
					MAT04.DBF
					MAT11.DBF
					MAT05.DBF
					MAT17.DBF
					MAT14.DBF
					MAT18.DBF
					MAT09.DBF
					MAT19.DBF
					MAT07.DBF
					MAT13.DBF
					MAT12.DBF
X6		N	12	4	MAT03.DBF
					MAT02.DBF
					MAT11.DBF
					MAT04.DBF
					MAT01.DBF
					MAT17.DBF
					MAT13.DBF
					MAT06.DBF
					MAT18.DBF
					MAT16.DBF
					MAT10.DBF
					MAT14.DBF
					MAT09.DBF
					MAT15.DBF
					MAT05.DBF
					MAT19.DBF
					MAT08.DBF
					MAT12.DBF
					MAT07.DBF
X7		N	12	4	MAT02.DBF
					MAT16.DBF
					MAT06.DBF
					MAT04.DBF
					MAT10.DBF
					MAT18.DBF
					MAT14.DBF
					MAT01.DBF
					MAT12.DBF
					MAT15.DBF
					MAT07.DBF
					MAT03.DBF
					MAT11.DBF
					MAT05.DBF
					MAT13.DBF
					MAT09.DBF
					MAT17.DBF
					MAT19.DBF
					MAT08.DBF
X8		N	12	4	MAT01.DBF
					MAT13.DBF
					MAT12.DBF
					MAT06.DBF
					MAT10.DBF
					MAT03.DBF

				MAT11.DBF
				MAT04.DBF
				MAT14.DBF
				MAT05.DBF
				MAT17.DBF
				MAT19.DBF
				MAT18.DBF
				MAT09.DBF
				MAT16.DBF
				MAT02.DBF
				MAT15.DBF
				MAT07.DBF
X9	N	12	4	MAT08.DBF
				MAT13.DBF
				MAT15.DBF
				MAT03.DBF
				MAT12.DBF
				MAT17.DBF
				MAT06.DBF
				MAT18.DBF
				MAT01.DBF
				MAT11.DBF
				MAT04.DBF
				MAT14.DBF
				MAT02.DBF
				MAT10.DBF
				MAT16.DBF
				MAT09.DBF
				MAT07.DBF
				MAT05.DBF
				MAT08.DBF
				MAT19.DBF
XX	C	2	0	MAESTRO.DBF
Y	N	2	0	MAT05.DBF
				MAT17.DBF
				MAT12.DBF
				MAT11.DBF
				MAT19.DBF
				MAT07.DBF
				MAT15.DBF
				MAT10.DBF
				MAT03.DBF
				MAT09.DBF
				MAT16.DBF
				MAT04.DBF
				MAT14.DBF
				MAT02.DBF
				MAT18.DBF
				MAT06.DBF
				MAT13.DBF
				MAT01.DBF
YY	C	2	0	MAT08.DBF
				MAESTRO.DBF

---

System: Anál.y Diseño de Estructuras Aperticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:16:08  
File List

---

## Programs and procedures:

ANTERIOR (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
BORRAR (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
BUSCAR (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
DATOS (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
DEFARCH.PRG  
DEFOBJE.PRG  
DESPLEGAR (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
DISEO02.PRG  
EDITAR (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
ESCOJE (procedure in C:\CIVIL\RUTINAS.PRG)  
ESCOJER (procedure in C:\CIVIL\RUTINAS.PRG)  
ESCRIBIR (procedure in C:\CIVIL\CIVIL.PRG)  
FINAL (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
INCREMENTAR (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
INICIO (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
MAX00.PRG  
MAX01.PRG  
MENU001.PRG  
MENU002.PRG  
MENU003.PRG  
MENU004.PRG  
MENU005.PRG  
MENU006.PRG  
MOSTRAR (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
PREDO02.PRG  
PROXIMO (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
REPO001.PRG  
REPO002.PRG  
REPO003.PRG  
REPO004.PRG  
REPO005.PRG  
REPO006.PRG  
REPO007.PRG  
REPO008.PRG  
REPO009.PRG  
REPO010.PRG  
REPO011.PRG  
REPO012.PRG  
REPO013.PRG  
REPO014.PRG  
REPO015.PRG  
REPO016.PRG  
REPO017.PRG  
REPO018.PRG  
REPO019.PRG  
REPO020.PRG  
REPO021.PRG  
REPO022.PRG  
REPO023.PRG

SALIR (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
SETENV.PRG  
SETUP\_REP (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
SIST001.PRG  
SIST002.PRG  
SIST003.PRG  
STANDEY (procedure in C:\CIVIL\PREDO01.PRG)  
STOP (procedure in C:\CIVIL\RUTINAS.PRG)  
SYSTEM.PRG  
TERMO01.PRG  
UTIL001.PRG  
UTIL002.PRG  
UTIL003.PRG  
UTIL004.PRG  
UTIL005.PRG  
UTIL006.PRG

Procedure files:

C:\CIVIL\CIVIL.PRG  
C:\CIVIL\RUTINAS.PRG  
C:\CIVIL\PREDO01.PRG  
C:\CIVIL\DISE001.PRG  
C:\CIVIL\SIST004.PRG

Databases:

&NOM1.DBF  
&NOM2.DBF  
&NOM3.DBF  
MAESTRO.DBF  
MAT01.DBF  
MAT02.DBF  
MAT03.DBF  
MAT04.DBF  
MAT05.DBF  
MAT06.DBF  
MAT07.DBF  
MAT08.DBF  
MAT09.DBF  
MAT10.DBF  
MAT11.DBF  
MAT12.DBF  
MAT13.DBF  
MAT14.DBF  
MAT15.DBF  
MAT16.DBF  
MAT17.DBF  
MAT18.DBF  
MAT19.DBF  
TABLA01.DBF  
TABLA01.FPT  
TABLA02.DBF  
USUARIOS.DBF

Index files:

C:\CIVIL\PRECOD.IDX  
C:\CIVIL\PREPROY.IDX

C:\CIVIL\TABCOD.IDX  
C:\CIVIL\USUCOD.IDX  
C:\CIVIL\USUIDE.IDX  
C:\CIVIL\Y01.IDX  
C:\CIVIL\Y02.IDX  
C:\CIVIL\Y03.IDX  
C:\CIVIL\Y04.IDX  
C:\CIVIL\Y05.IDX  
C:\CIVIL\Y06.IDX  
C:\CIVIL\Y07.IDX  
C:\CIVIL\Y08.IDX  
C:\CIVIL\Y09.IDX  
C:\CIVIL\Y10.IDX  
C:\CIVIL\Y11.IDX  
C:\CIVIL\Y12.IDX  
C:\CIVIL\Y13.IDX  
C:\CIVIL\Y14.IDX  
C:\CIVIL\Y15.IDX  
C:\CIVIL\Y16.IDX  
C:\CIVIL\Y17.IDX  
C:\CIVIL\Y18.IDX  
C:\CIVIL\Y19.IDX

Memory files:

&NOM01  
&NOM02  
&NOM03  
C:\CIVIL\COLORES.MEM  
C:\CIVIL\DEFECTO.MEM  
C:\CIVIL\GIRO.MEM  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM  
C:\CIVIL\MATRIZ.MEM  
C:\CIVIL\MRAC.MEM  
C:\CIVIL\MRAV.MEM  
C:\CIVIL\MRK.MEM  
C:\CIVIL\PRIORI.MEM  
C:\CIVIL\U.MEM

Other files:

&MPTO  
CONFIG.SYS  
HELP

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:16:05  
Memory File Summary

---

13 memory files in the system

IMPRESORA.MEM  
COLORES.MEM  
PRIORI.MEM  
DEFECTO.MEM  
&NOMO1  
&NOMO2  
&NOMO3  
MRAV.MEM  
MRAC.MEM  
MRK.MEM  
U.MEM  
MATRIZ.MEM  
GIRO.MEM

---

IMPRESORA.MEM

Last updated: 05/28/93 at 11:32

Used by: SETENV.PRG  
: REPO001.PRG  
: REPO002.PRG  
: REPO003.PRG  
: REPO004.PRG  
: REPO005.PRG  
: REPO006.PRG  
: REPO007.PRG  
: REPO008.PRG  
: REPO009.PRG  
: REPO010.PRG  
: REPO011.PRG  
: REPO012.PRG  
: REPO013.PRG  
: REPO014.PRG  
: REPO015.PRG  
: REPO016.PRG  
: REPO017.PRG  
: REPO018.PRG  
: REPO019.PRG  
: REPO020.PRG  
: REPO021.PRG  
: REPO022.PRG  
: REPO023.PRG  
: SIST003.PRG

---

COLORES.MEM

Last updated: 05/28/93 at 11:32

Used by: SETENV.PRG  
: DEFOBJE.PRG  
: SIST002.PRG



Used by: PRE0002.PRG  
: DISE002.PRG  
: REPO004.PRG  
: REPO005.PRG  
: REPO006.PRG  
: REPO008.PRG  
: REPO009.PRG  
: REPO010.PRG  
: REPO011.PRG  
: REPO012.PRG  
: REPO013.PRG  
: REPO014.PRG  
: REPO015.PRG  
: REPO016.PRG  
: REPO017.PRG  
: REPO020.PRG  
: REPO023.PRG  
: DATOS (procedure in C:\CIVIL\PRE001.PRG)

---

MRAV.MEM Last updated: 05/28/93 at 11:31

Used by: DISE002.PRG

---

MRAC.MEM Last updated: 05/28/93 at 11:31

Used by: DISE002.PRG

---

MRK.MEM Last updated: 05/28/93 at 11:31

Used by: DISE002.PRG

---

U.MEM Last updated: 05/28/93 at 11:31

Used by: DISE002.PRG

---

MATRIZ.MEM Last updated: 05/28/93 at 11:32

Used by: DISE002.PRG  
: REPO013.PRG  
: REPO014.PRG  
: REPO015.PRG  
: REPO016.PRG  
: REPO017.PRG

---

GIRO.MEM Last updated: 05/28/93 at 11:32

Used by: DISE002.PRG  
: REPO015.PRG  
: REPO016.PRG

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:16:05  
Other File Summary

---

3 other files in the system  
&MPTO  
HELP  
CONFIG.SYS

---

&MPTO is a macro unknown to FoxDoc

Used by: SETENV.PRG

---

HELP

Used by: SETENV.PRG  
: DEFARCH.PRG

---

CONFIG.SYS

Used by: UTIL001.PRG

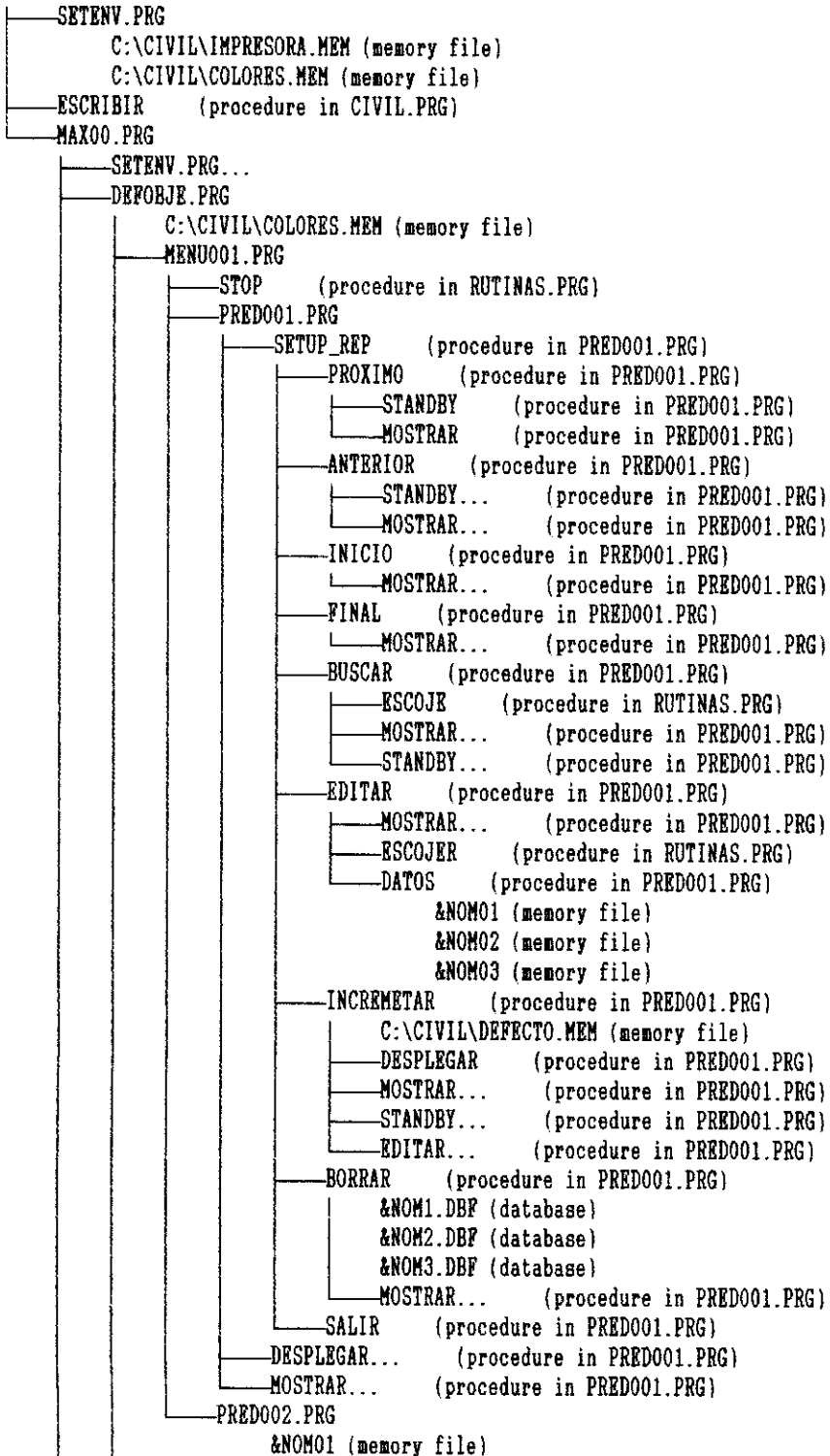
---

DEFARCH.PRG  
DEFOEJE.PRG  
DISE002.PRG  
MAX00.PRG  
MAX01.PRG  
MENU001.PRG  
MENU002.PRG  
MENU003.PRG  
MENU004.PRG  
MENU005.PRG  
MENU006.PRG  
PREDO02.PRG  
REPO001.PRG  
REPO002.PRG  
REPO003.PRG  
REPO004.PRG  
REPO005.PRG  
REPO006.PRG  
REPO007.PRG  
REPO008.PRG  
REPO009.PRG  
REPO010.PRG  
REPO011.PRG  
REPO012.PRG  
REPO013.PRG  
REPO014.PRG  
REPO015.PRG

REPO016.PRG  
REPO017.PRG  
REPO018.PRG  
REPO019.PRG  
REPO020.PRG  
REPO021.PRG  
REPO022.PRG  
REPO023.PRG  
SETENV.PRG  
SIST001.PRG  
SIST002.PRG  
SIST003.PRG  
SYSTEM.PRG  
TERMO01.PRG  
UTIL001.PRG  
UTIL002.PRG  
UTIL003.PRG  
UTIL004.PRG  
UTIL005.PRG  
UTIL006.PRG  
CIVIL.PRG  
DISE001.PRG  
PREDO01.PRG  
ROUTINAS.PRG  
SIST004.PRG  
CIVIL.ACT  
DEFARCH.ACT  
DEFOBJE.ACT  
DISE001.ACT  
DISE002.ACT  
MAX00.ACT  
MAX01.ACT  
MENU001.ACT  
MENU002.ACT  
MENU003.ACT  
MENU004.ACT  
MENU005.ACT  
MENU006.ACT  
PREDO01.ACT  
PREDO02.ACT  
REPO001.ACT  
REPO002.ACT  
REPO003.ACT  
REPO004.ACT  
REPO005.ACT  
REPO006.ACT  
REPO007.ACT  
REPO008.ACT  
REPO009.ACT  
REPO010.ACT  
REPO011.ACT  
REPO012.ACT  
REPO013.ACT  
REPO014.ACT  
REPO015.ACT  
REPO016.ACT

REPO017.ACT  
REPO018.ACT  
REPO019.ACT  
REPO020.ACT  
REPO021.ACT  
REPO022.ACT  
REPO023.ACT  
RUTINAS.ACT  
SETENV.ACT  
SIST001.ACT  
SIST002.ACT  
SIST003.ACT  
SIST004.ACT  
SYSTEM.ACT  
TERMO01.ACT  
UTIL001.ACT  
UTIL002.ACT  
UTIL003.ACT  
UTIL004.ACT  
UTIL005.ACT  
UTIL006.ACT

CIVIL.PRG



&NOM02 (memory file)

&NOM03 (memory file)

MENU002.PRG

— STOP... (procedure in RUTINAS.PRG)

— DISE001.PRG

— SETUP\_REP... (procedure in PRE001.PRG)

— DESPLEGAR... (procedure in PRE001.PRG)

— MOSTRAR... (procedure in PRE001.PRG)

— DISE002.PRG

&NOM01 (memory file)

&NOM02 (memory file)

&NOM03 (memory file)

C:\CIVIL\MRAV.MEM (memory file)

C:\CIVIL\MRAC.MEM (memory file)

C:\CIVIL\MRK.MEM (memory file)

C:\CIVIL\U.MEM (memory file)

C:\CIVIL\MATRIZ.MEM (memory file)

C:\CIVIL\GIRO.MEM (memory file)

MENU003.PRG

— STOP... (procedure in RUTINAS.PRG)

— REPO001.PRG

C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

— REPO002.PRG

C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

— REPO003.PRG

C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

— REPO004.PRG

C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

&NOM01 (memory file)

&NOM02 (memory file)

&NOM03 (memory file)

— REPO005.PRG

C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

&NOM01 (memory file)

&NOM02 (memory file)

&NOM03 (memory file)

— REPO006.PRG

C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

&NOM01 (memory file)

&NOM02 (memory file)

&NOM03 (memory file)

— REPO007.PRG

C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

— REPO008.PRG

C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

&NOM03 (memory file)

— REPO009.PRG

C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

&NOM01 (memory file)

&NOM02 (memory file)

&NOM03 (memory file)

— REPO010.PRG

C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

&NOM01 (memory file)

&NOM02 (memory file)

&NOM03 (memory file)

—REPO011.PRG  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)  
&NOM01 (memory file)  
&NOM02 (memory file)  
&NOM03 (memory file)

—REPO012.PRG  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)  
&NOM01 (memory file)  
&NOM02 (memory file)  
&NOM03 (memory file)

—REPO013.PRG  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)  
&NOM01 (memory file)  
&NOM02 (memory file)  
&NOM03 (memory file)  
C:\CIVIL\MATRIZ.MEM (memory file)

—REPO014.PRG  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)  
&NOM01 (memory file)  
&NOM02 (memory file)  
&NOM03 (memory file)  
C:\CIVIL\MATRIZ.MEM (memory file)

—REPO015.PRG  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)  
&NOM01 (memory file)  
&NOM02 (memory file)  
&NOM03 (memory file)  
C:\CIVIL\MATRIZ.MEM (memory file)  
C:\CIVIL\GIRO.MEM (memory file)

—REPO016.PRG  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)  
&NOM01 (memory file)  
&NOM02 (memory file)  
&NOM03 (memory file)  
C:\CIVIL\MATRIZ.MEM (memory file)  
C:\CIVIL\GIRO.MEM (memory file)

—REPO017.PRG  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)  
&NOM01 (memory file)  
&NOM02 (memory file)  
&NOM03 (memory file)  
C:\CIVIL\MATRIZ.MEM (memory file)

—REPO018.PRG  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

—REPO019.PRG  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

—REPO020.PRG  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)  
&NOM01 (memory file)  
&NOM02 (memory file)  
&NOM03 (memory file)

—REPO021.PRG  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

—REPO022.PRG  
C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)

—REPO023.PRG

```

C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)
&NOM01 (memory file)
&NOM02 (memory file)
&NOM03 (memory file)
MENU004.PRG
  C:\CIVIL\PRIORI.MEM (memory file)
  STOP... (procedure in RUTINAS.PRG)
  SIST001.PRG
    C:\CIVIL\DEFECTO.MEM (memory file)
  SIST002.PRG
    C:\CIVIL\COLORES.MEM (memory file)
  SIST003.PRG
    C:\CIVIL\IMPRESORA.MEM (memory file)
  SIST004.PRG
    SETUP_REP... (procedure in PREDO01.PRG)
    DESPLEGAR... (procedure in PREDO01.PRG)
    MOSTRAR... (procedure in PREDO01.PRG)
MENU005.PRG
  STOP... (procedure in RUTINAS.PRG)
  UTIL001.PRG
  UTIL002.PRG
  UTIL003.PRG
  UTIL004.PRG
  UTIL005.PRG
  UTIL006.PRG
  MAESTRO.DBF (database)
  TABLA01.DBF (database)
  USUARIOS.DBF (database)
  MAT01.DBF (database)
  MAT02.DBF (database)
  MAT03.DBF (database)
  MAT04.DBF (database)
  MAT05.DBF (database)
  MAT06.DBF (database)
  MAT07.DBF (database)
  MAT08.DBF (database)
  MAT09.DBF (database)
  MAT10.DBF (database)
  MAT11.DBF (database)
  MAT12.DBF (database)
  MAT13.DBF (database)
  MAT14.DBF (database)
  MAT15.DBF (database)
  MAT16.DBF (database)
  MAT17.DBF (database)
  MAT18.DBF (database)
  MAT19.DBF (database)
  C:\CIVIL\PRECOD.IDX (index file)
  C:\CIVIL\PREPROY.IDX (index file)
  C:\CIVIL\TABCOD.IDX (index file)
  C:\CIVIL\USUCOD.IDX (index file)
  C:\CIVIL\USUIDE.IDX (index file)
  C:\CIVIL\Y01.IDX (index file)
  C:\CIVIL\Y02.IDX (index file)
  C:\CIVIL\Y03.IDX (index file)
  C:\CIVIL\Y04.IDX (index file)

```

```
C:\CIVIL\Y05.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y06.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y07.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y08.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y09.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y10.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y11.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y12.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y13.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y14.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y15.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y16.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y17.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y18.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y19.IDX (index file)
DEFARCH.PRG
MAESTRO.DBF (database)
TABLA01.DBF (database)
TABLA02.DBF (database)
USUARIOS.DBF (database)
MAT01.DBF (database)
MAT02.DBF (database)
MAT03.DBF (database)
MAT04.DBF (database)
MAT05.DBF (database)
MAT06.DBF (database)
MAT07.DBF (database)
MAT08.DBF (database)
MAT09.DBF (database)
MAT10.DBF (database)
MAT11.DBF (database)
MAT12.DBF (database)
MAT13.DBF (database)
MAT14.DBF (database)
MAT15.DBF (database)
MAT16.DBF (database)
MAT17.DBF (database)
MAT18.DBF (database)
MAT19.DBF (database)
C:\CIVIL\PRECOD.IDX (index file)
C:\CIVIL\PREPROY.IDX (index file)
C:\CIVIL\TABCOD.IDX (index file)
C:\CIVIL\USUCOD.IDX (index file)
C:\CIVIL\USUIDE.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y01.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y02.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y03.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y04.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y05.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y06.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y07.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y08.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y09.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y10.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y11.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y12.IDX (index file)
```

```
C:\CIVIL\Y13.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y14.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y15.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y16.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y17.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y18.IDX (index file)
C:\CIVIL\Y19.IDX (index file)
├── MENU006.PRG
│   ├── STOP... (procedure in RUTINAS.PRG)
│   └── TERM001.PRG
├── DEFARCH.PRG...
├── STOP... (procedure in RUTINAS.PRG)
├── SYSTEM.PRG
│   └── MAX01.PRG
│       ├── C:\CIVIL\PRIORI.MEM (memory file)
│       └── MAX00.PRG...
```

24 index files in the system

C:\CIVIL\PRECOD.IDX  
C:\CIVIL\PREPROY.IDX  
C:\CIVIL\TABCOD.IDX  
C:\CIVIL\USUCOD.IDX  
C:\CIVIL\USUIDE.IDX  
C:\CIVIL\Y01.IDX  
C:\CIVIL\Y02.IDX  
C:\CIVIL\Y03.IDX  
C:\CIVIL\Y04.IDX  
C:\CIVIL\Y05.IDX  
C:\CIVIL\Y06.IDX  
C:\CIVIL\Y07.IDX  
C:\CIVIL\Y08.IDX  
C:\CIVIL\Y09.IDX  
C:\CIVIL\Y10.IDX  
C:\CIVIL\Y11.IDX  
C:\CIVIL\Y12.IDX  
C:\CIVIL\Y13.IDX  
C:\CIVIL\Y14.IDX  
C:\CIVIL\Y15.IDX  
C:\CIVIL\Y16.IDX  
C:\CIVIL\Y17.IDX  
C:\CIVIL\Y18.IDX  
C:\CIVIL\Y19.IDX

---

C:\CIVIL\PRECOD.IDX -- Indexed on: CODIGO

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAESTRO.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\PREPROY.IDX -- Indexed on: PROYECTO

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAESTRO.DBF

Used by: DEFARCH.PRG

: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\TABCOD.IDX -- Indexed on: CODIGO

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: TABLA01.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\USUCOD.IDX -- Indexed on: CODIGO

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: USUARIOS.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\USUIDE.IDX -- Indexed on: IDENTIDA

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: USUARIOS.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y01.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT01.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y02.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT02.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y03.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT03.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y04.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT04.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y05.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT05.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y06.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT06.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y07.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT07.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y08.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT08.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y09.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT09.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y10.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT10.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y11.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT11.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y12.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT12.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y13.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT13.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y14.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT14.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y15.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT15.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y16.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT16.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y17.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT17.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y18.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT18.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

C:\CIVIL\Y19.IDX -- Indexed on: Y

Last updated: 05/28/93 at 11:32

This index file appears to be associated with database(s):  
: MAT19.DBF

Used by: DEFARCH.PRG  
: UTIL006.PRG

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:16:05  
 Procedure and Function Summary

---

5 files containing procedures in the system

CIVIL.PRG  
 RUTINAS.PRG  
 PREDOO1.PRG  
 DISEO01.PRG  
 SISTO04.PRG

---

CIVIL.PRG -- Last updated: 05/28/93 at 11:39

Contains: ESCRIBIR (Params: TEXTO, LINEA)  
 Called by: CIVIL.PRG

---

RUTINAS.PRG -- Last updated: 05/22/93 at 11:59

Contains: STOP (Params: MERROR, MENSA1,  
 MENSA2, MPROG, MLINNUM)  
 Called by: MAX00.PRG  
 Called by: MENU001.PRG  
 Called by: MENU002.PRG  
 Called by: MENU003.PRG  
 Called by: MENU004.PRG  
 Called by: MENU005.PRG  
 Called by: MENU006.PRG  
 Contains: ESCOJE (Params: MATEGORIA, MAUX)  
 Called by: BUSCAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
 Contains: ESCOJER (Params: MATEGORIA, MAUX)  
 Called by: EDITAR (procedure in PREDOO1.PRG)

---

PRED001.PRG -- Last updated: 05/16/93 at 16:12

Contains: INCREMENTAR (Params: none)  
 Called by: SETUP\_REP (procedure in PREDOO1.PRG)  
 Calls: DESPLEGAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
 Calls: MOSTRAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
 Calls: STANDBY (procedure in PREDOO1.PRG)  
 Calls: EDITAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
 Contains: BORRAR (Params: none)  
 Called by: SETUP\_REP (procedure in PREDOO1.PRG)  
 Calls: MOSTRAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
 Contains: DESPLEGAR (Params: none)  
 Called by: PREDOO1.PRG  
 Called by: DISEO01.PRG  
 Called by: SISTO04.PRG  
 Called by: INCREMENTAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
 Contains: EDITAR (Params: none)  
 Called by: SETUP\_REP (procedure in PREDOO1.PRG)  
 Called by: INCREMENTAR (procedure in PREDOO1.PRG)

Calls: MOSTRAR	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: ESCOJER	(procedure in RUTINAS.PRG)
Calls: DATOS	(procedure in PRED001.PRG)
Contains: FINAL	(Params: none)
Called by: SETUP_REP	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: MOSTRAR	(procedure in PRED001.PRG)
Contains: PROXIMO	(Params: none)
Called by: SETUP_REP	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: STANDBY	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: MOSTRAR	(procedure in PRED001.PRG)
Contains: ANTERIOR	(Params: none)
Called by: SETUP_REP	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: STANDBY	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: MOSTRAR	(procedure in PRED001.PRG)
Contains: SALIR	(Params: none)
Called by: SETUP_REP	(procedure in PRED001.PRG)
Contains: SETUP_REP	(Params: none)
Called by: PRED001.PRG	
Called by: DISE001.PRG	
Called by: SIST004.PRG	
Calls: PROXIMO	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: ANTERIOR	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: INICIO	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: FINAL	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: BUSCAR	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: EDITAR	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: INCREMENTAR	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: BORRAR	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: SALIR	(procedure in PRED001.PRG)
Contains: MOSTRAR	(Params: none)
Called by: PRED001.PRG	
Called by: DISE001.PRG	
Called by: SIST004.PRG	
Called by: INCREMENTAR	(procedure in PRED001.PRG)
Called by: BORRAR	(procedure in PRED001.PRG)
Called by: EDITAR	(procedure in PRED001.PRG)
Called by: FINAL	(procedure in PRED001.PRG)
Called by: PROXIMO	(procedure in PRED001.PRG)
Called by: ANTERIOR	(procedure in PRED001.PRG)
Called by: BUSCAR	(procedure in PRED001.PRG)
Called by: INICIO	(procedure in PRED001.PRG)
Contains: BUSCAR	(Params: none)
Called by: SETUP_REP	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: ESCOJE	(procedure in RUTINAS.PRG)
Calls: MOSTRAR	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: STANDBY	(procedure in PRED001.PRG)
Contains: INICIO	(Params: none)
Called by: SETUP_REP	(procedure in PRED001.PRG)
Calls: MOSTRAR	(procedure in PRED001.PRG)
Contains: STANDBY	(Params: MENSAJE)
Called by: INCREMENTAR	(procedure in PRED001.PRG)
Called by: PROXIMO	(procedure in PRED001.PRG)
Called by: ANTERIOR	(procedure in PRED001.PRG)
Called by: BUSCAR	(procedure in PRED001.PRG)
Contains: DATOS	(Params: MVX, MVY, MP, NUMERO)
Called by: EDITAR	(procedure in PRED001.PRG)

---

DISE001.PRG -- Last updated: 05/16/93 at 16:16

```

Contains: INCREMENTAR                (Params: none)
  Called by: SETUP_REP                (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: DESPLEGAR                  (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: MOSTRAR                    (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: STANDBY                    (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: EDITAR                     (procedure in PREDOO1.PRG)
Contains: BORRAR                      (Params: none)
  Called by: SETUP_REP                (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: MOSTRAR                    (procedure in PREDOO1.PRG)
Contains: DESPLEGAR                   (Params: none)
  Called by: PREDOO1.PRG
  Called by: DISE001.PRG
  Called by: SIST004.PRG
  Called by: INCREMENTAR              (procedure in PREDOO1.PRG)
Contains: EDITAR                      (Params: none)
  Called by: SETUP_REP                (procedure in PREDOO1.PRG)
  Called by: INCREMENTAR              (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: MOSTRAR                    (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: ESCOJER                    (procedure in RUTINAS.PRG)
    Calls: DATOS                      (procedure in PREDOO1.PRG)
Contains: FINAL                       (Params: none)
  Called by: SETUP_REP                (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: MOSTRAR                    (procedure in PREDOO1.PRG)
Contains: PROXIMO                     (Params: none)
  Called by: SETUP_REP                (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: STANDBY                    (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: MOSTRAR                    (procedure in PREDOO1.PRG)
Contains: ANTERIOR                    (Params: none)
  Called by: SETUP_REP                (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: STANDBY                    (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: MOSTRAR                    (procedure in PREDOO1.PRG)
Contains: SALIR                       (Params: none)
  Called by: SETUP_REP                (procedure in PREDOO1.PRG)
Contains: SETUP_REP                   (Params: none)
  Called by: PREDOO1.PRG
  Called by: DISE001.PRG
  Called by: SIST004.PRG
    Calls: PROXIMO                    (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: ANTERIOR                   (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: INICIO                     (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: FINAL                      (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: BUSCAR                     (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: EDITAR                     (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: INCREMENTAR                (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: BORRAR                     (procedure in PREDOO1.PRG)
    Calls: SALIR                      (procedure in PREDOO1.PRG)
Contains: MOSTRAR                     (Params: none)
  Called by: PREDOO1.PRG
  Called by: DISE001.PRG
  Called by: SIST004.PRG
  Called by: INCREMENTAR              (procedure in PREDOO1.PRG)
  Called by: BORRAR                   (procedure in PREDOO1.PRG)

```

Called by: EDITAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
Called by: FINAL (procedure in PREDOO1.PRG)  
Called by: PROXIMO (procedure in PREDOO1.PRG)  
Called by: ANTERIOR (procedure in PREDOO1.PRG)  
Called by: BUSCAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
Called by: INICIO (procedure in PREDOO1.PRG)  
Contains: BUSCAR (Params: none)  
    Called by: SETUP\_REP (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: ESCOJE (procedure in RUTINAS.PRG)  
        Calls: MOSTRAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: STANDBY (procedure in PREDOO1.PRG)  
Contains: INICIO (Params: none)  
    Called by: SETUP\_REP (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: MOSTRAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
Contains: STANDBY (Params: MENSAJE)  
    Called by: INCREMENTAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
    Called by: PROXIMO (procedure in PREDOO1.PRG)  
    Called by: ANTERIOR (procedure in PREDOO1.PRG)  
    Called by: BUSCAR (procedure in PREDOO1.PRG)

---

SIST004.PRG -- Last updated: 05/15/93 at 12:08

Contains: INCREMENTAR (Params: none)  
    Called by: SETUP\_REP (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: DESPLEGAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: MOSTRAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: STANDBY (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: EDITAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
Contains: BORRAR (Params: none)  
    Called by: SETUP\_REP (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: MOSTRAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
Contains: DESPLEGAR (Params: none)  
    Called by: PREDOO1.PRG  
    Called by: DISE001.PRG  
    Called by: SIST004.PRG  
    Called by: INCREMENTAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
Contains: EDITAR (Params: none)  
    Called by: SETUP\_REP (procedure in PREDOO1.PRG)  
    Called by: INCREMENTAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: MOSTRAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: ESCOJER (procedure in RUTINAS.PRG)  
        Calls: DATOS (procedure in PREDOO1.PRG)  
Contains: FINAL (Params: none)  
    Called by: SETUP\_REP (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: MOSTRAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
Contains: PROXIMO (Params: none)  
    Called by: SETUP\_REP (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: STANDBY (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: MOSTRAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
Contains: ANTERIOR (Params: none)  
    Called by: SETUP\_REP (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: STANDBY (procedure in PREDOO1.PRG)  
        Calls: MOSTRAR (procedure in PREDOO1.PRG)  
Contains: SALIR (Params: none)

Called by: SETUP\_REP (procedure in PRED001.PRG)  
Contains: SETUP\_REP (Params: none)  
Called by: PRED001.PRG  
Called by: DISE001.PRG  
Called by: SIST004.PRG  
Calls: PROXIMO (procedure in PRED001.PRG)  
Calls: ANTERIOR (procedure in PRED001.PRG)  
Calls: INICIO (procedure in PRED001.PRG)  
Calls: FINAL (procedure in PRED001.PRG)  
Calls: BUSCAR (procedure in PRED001.PRG)  
Calls: EDITAR (procedure in PRED001.PRG)  
Calls: INCREMENTAR (procedure in PRED001.PRG)  
Calls: BORRAR (procedure in PRED001.PRG)  
Calls: SALIR (procedure in PRED001.PRG)  
Contains: MOSTRAR (Params: none)  
Called by: PRED001.PRG  
Called by: DISE001.PRG  
Called by: SIST004.PRG  
Called by: INCREMENTAR (procedure in PRED001.PRG)  
Called by: BORRAR (procedure in PRED001.PRG)  
Called by: EDITAR (procedure in PRED001.PRG)  
Called by: FINAL (procedure in PRED001.PRG)  
Called by: PROXIMO (procedure in PRED001.PRG)  
Called by: ANTERIOR (procedure in PRED001.PRG)  
Called by: BUSCAR (procedure in PRED001.PRG)  
Called by: INICIO (procedure in PRED001.PRG)  
Contains: BUSCAR (Params: none)  
Called by: SETUP\_REP (procedure in PRED001.PRG)  
Calls: ESCOJE (procedure in RUTINAS.PRG)  
Calls: MOSTRAR (procedure in PRED001.PRG)  
Calls: STANDBY (procedure in PRED001.PRG)  
Contains: INICIO (Params: none)  
Called by: SETUP\_REP (procedure in PRED001.PRG)  
Calls: MOSTRAR (procedure in PRED001.PRG)  
Contains: STANDBY (Params: MENSAJE)  
Called by: INCREMENTAR (procedure in PRED001.PRG)  
Called by: PROXIMO (procedure in PRED001.PRG)  
Called by: ANTERIOR (procedure in PRED001.PRG)  
Called by: BUSCAR (procedure in PRED001.PRG)

---

This system has:

- 7970 lines of code
- 47 program files
- 5 procedure files
- 18 procedures and functions
- 26 databases
- 0 structural index files
- 24 index files
- 0 report forms
- 0 format files
- 0 label forms
- 0 binary files
- 13 memory variable files
- 0 menu files
- 0 screen files
- 3 other files
- 0 cross-referenced tokens

See the tree diagram for programs, procedures, functions and format files

Databases	Index Files	Report Forms	Label Forms	Memory Files
MAESTRO.DBF	PRECOD.IDX			IMPRESORA.MEM
TABLA01.DBF	PREPROY.IDX			COLORES.MEM
TABLA02.DBF	TABCOD.IDX			PRIORI.MEM
USUARIOS.DBF	USUCOD.IDX			DEPECTO.MEM
MAT01.DBF	USUIDE.IDX			&NOM01
MAT02.DBF	Y01.IDX			&NOM02
MAT03.DBF	Y02.IDX			&NOM03
MAT04.DBF	Y03.IDX			MRAV.MEM
MAT05.DBF	Y04.IDX			MRAC.MEM
MAT06.DBF	Y05.IDX			MRK.MEM
MAT07.DBF	Y06.IDX			U.MEM
MAT08.DBF	Y07.IDX			MATRIZ.MEM
MAT09.DBF	Y08.IDX			GIRO.MEM
MAT10.DBF	Y09.IDX			
MAT11.DBF	Y10.IDX			
MAT12.DBF	Y11.IDX			
MAT13.DBF	Y12.IDX			
MAT14.DBF	Y13.IDX			
MAT15.DBF	Y14.IDX			
MAT16.DBF	Y15.IDX			
MAT17.DBF	Y16.IDX			
MAT18.DBF	Y17.IDX			
MAT19.DBF	Y18.IDX			
&NOM1.DBF	Y19.IDX			
&NOM2.DBF				

&NOM3.DBF

---

FoxDoc created the following documentation files:

C:\CIVIL\STATS.DOC  
C:\CIVIL\TREE.DOC  
C:\CIVIL\FILELIST.DOC  
C:\CIVIL\REPRINT.DOC  
C:\CIVIL\NDXSUMRY.DOC  
C:\CIVIL\DATADICT.DOC  
C:\CIVIL\PRCSUMRY.DOC  
C:\CIVIL\MEMSUMRY.DOC  
C:\CIVIL\OTHER.DOC  
C:\CIVIL\XREF.DOC  
Action diagram files

This report shows tokens from C:\CIVIL\CIVIL.PRG  
60 tokens are included in this report.

---

Local cross reference report for C:\CIVIL\CIVIL.PRG:

---

Legend for context symbols:

- (blank) reference does not change the variable or field value.
- = variable or field is changed in an assignment statement.
- ! PROCEDURE or FUNCTION statement.
- x variable is released.
- A array is declared.
- G GET or MENU statement changes variable or field.
- P variable is declared PUBLIC.
- R field is replaced.
- U database is USEd
- V variable is declared PRIVATE.
- & variable is referenced in a macro--takes precedence over all others.
- ? reference is of unknown type.

File types appear next to tokens that are used as file names. Some of these tokens may also be used in other ways.

0	CIVIL.PRG	42				
00	CIVIL.PRG	20	20	26	30	39
01	CIVIL.PRG	21	27	31	40	
02	CIVIL.PRG	21	28	32	41	
03	CIVIL.PRG	33				
04	CIVIL.PRG	34				
05	CIVIL.PRG	21	22	35		
06						







System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:03  
Macro Summary

---

This report shows macros from C:\CIVIL\CIVIL.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\CIVIL.PRG Not Defined to FoxDoc

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:03  
Array Summary

---

FoxDoc found no arrays in C:\CIVIL\CIVIL.PRG

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:04  
 Token Cross-Reference Report

---

This report shows tokens from C:\CIVIL\SETENV.PRG  
 84 tokens are included in this report.

---

Local cross reference report for C:\CIVIL\SETENV.PRG:

---

Legend for context symbols:

(blank) reference does not change the variable or field value.  
 = variable or field is changed in an assignment statement.  
 ! PROCEDURE or FUNCTION statement.  
 x variable is released.  
 A array is declared.  
 G GET or MENU statement changes variable or field.  
 P variable is declared PUBLIC.  
 R field is replaced.  
 U database is USEd  
 V variable is declared PRIVATE.  
 & variable is referenced in a macro--takes precedence over all others.  
 ? reference is of unknown type.

File types appear next to tokens that are used as file names. Some of these  
 tokens may also be used in other ways.

01	SETENV.PRG	41			
1000000	SETENV.PRG	21			
12	SETENV.PRG	25			
18	SETENV.PRG	52			
24	SETENV.PRG	41			
33	SETENV.PRG	35			
64000	SETENV.PRG	25			
70	SETENV.PRG	60			
ACTIVATE	SETENV.PRG	75	76	77	78

ADDITIVE		
SETENV.PRG	30	
ALTERNATE		
SETENV.PRG	31	32
AMERICAN		
SETENV.PRG	47	
ASCII		
SETENV.PRG	77	
AUTOSAVE		
SETENV.PRG	33	
BELL		
SETENV.PRG	34	
BLINK		
SETENV.PRG	36	
BLOCKSIZE		
SETENV.PRG	35	
BORDER		
SETENV.PRG	37	
CALCULATOR		
SETENV.PRG	75	
CALENDAR		
SETENV.PRG	76	
CENTURY		
SETENV.PRG	38	
CLEAR		
SETENV.PRG	39	
CLOCK		
SETENV.PRG	40	41
COLOR		
SETENV.PRG	42	
COLORES		(memory file)
SETENV.PRG	30	
COMPATIBLE		
SETENV.PRG	43	
CONFIRM		
SETENV.PRG	44	
CONSOLE		
SETENV.PRG	45	

CURRENCY		
SETENV.PRG	46	
DATE		
SETENV.PRG	47	
DEBUG		
SETENV.PRG	48	
DECIMALS		
SETENV.PRG	52	
DEFAULT		
SETENV.PRG	49	
DELETE		
SETENV.PRG	50	
DEVICE		
SETENV.PRG	51	
DISKSPACE		
SETENV.PRG	21	
ECHO		
SETENV.PRG	53	
ENDIF		
SETENV.PRG	24	28
ESCAPE		
SETENV.PRG	54	
EXACT		
SETENV.PRG	55	
F1		
SETENV.PRG	74	
F3		
SETENV.PRG	75	
F4		
SETENV.PRG	76	
F5		
SETENV.PRG	77	
F6		
SETENV.PRG	78	
FROM		
SETENV.PRG	29	30
FULLPATH		
SETENV.PRG	56	





WAIT

SETENV.PRG

22 26

WINDOW

SETENV.PRG

22 26 75 76 77 78

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:07  
Macro Summary

---

This report shows macros from C:\CIVIL\SETENV.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\SETENV.PRG Not Defined to FoxDoc

---

&MPTO

&MTPO

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:07  
Array Summary

---

FoxDoc found no arrays in C:\CIVIL\SETENV.PRG

---



07	MAX00.PRG	61	62	74	
08	MAX00.PRG	24	68	77	
09	MAX00.PRG	25	27	78	
1	MAX00.PRG	45	52	87	91
10	MAX00.PRG	79			
11	MAX00.PRG	80			
12	MAX00.PRG	24	25	60	77
13	MAX00.PRG	25			
15	MAX00.PRG	57			
16	MAX00.PRG	25			
17	MAX00.PRG	60			
18	MAX00.PRG	58			
19	MAX00.PRG	61	62	74	
2	MAX00.PRG	44	44	51	51
20	MAX00.PRG	39			
2003	MAX00.PRG	57			
21	MAX00.PRG	50			
23	MAX00.PRG	50	93		
24	MAX00.PRG	60	93		





LEFT											
MAXOO.PRG	60	93									
LINE											
MAXOO.PRG	42	43	44	44	45	47	50	51	51	52	
	54										
LINENO											
MAXOO.PRG	91										
MCOL											
MAXOO.PRG	67	68									
MDIREC											
MAXOO.PRG	57=	60									
MESSAGE											
MAXOO.PRG	91	91									
MNOMPROYEC											
MAXOO.PRG	58=	60									
MOVE											
MAXOO.PRG	68										
MPROYECTO											
MAXOO.PRG	89=	93									
MPUERTO											
MAXOO.PRG	59=	60									
ON											
MAXOO.PRG	91										
ORDER											
MAXOO.PRG	87										
PREDISE											
MAXOO.PRG	86										
PROCEDURE											
MAXOO.PRG	90										
PROGRAM											
MAXOO.PRG	91										
PROYECTO											
MAXOO.PRG	89										
RELEASE											
MAXOO.PRG	76										
RETURN											
MAXOO.PRG	95										
RUTINAS											
											(procedure file)



MAXOO.PRG	24	25	39	41	42	43	50	57	58	59
	61	62	67	68	69	74	77	87	89	90

TOP

MAXOO.PRG	88
-----------	----

WAIT

MAXOO.PRG	75
-----------	----

WHILE

MAXOO.PRG	70
-----------	----

WINDOW

MAXOO.PRG	24	25	63	68	75	76	81	92
-----------	----	----	----	----	----	----	----	----

WITH

MAXOO.PRG	91
-----------	----

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:11  
Macro Summary

---

This report shows macros from C:\CIVIL\MAX00.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\MAX00.PRG Not Defined to FoxDoc

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:11  
Array Summary

---

FoxDoc found no arrays in C:\CIVIL\MAX00.PRG

---

---

This report shows tokens from C:\CIVIL\DEF OBJE.PRG  
104 tokens are included in this report.

---

Local cross reference report for C:\CIVIL\DEF OBJE.PRG:

---

Legend for context symbols:

- (blank) reference does not change the variable or field value.
- = variable or field is changed in an assignment statement.
- ! PROCEDURE or FUNCTION statement.
- x variable is released.
- A array is declared.
- G GET or MENU statement changes variable or field.
- P variable is declared PUBLIC.
- R field is replaced.
- U database is USEd
- V variable is declared PRIVATE.
- & variable is referenced in a macro--takes precedence over all others.
- ? reference is of unknown type.

File types appear next to tokens that are used as file names. Some of these tokens may also be used in other ways.

00	DEF OBJE.PRG	34	40	45	46	47	48	49	50	
01	DEF OBJE.PRG	40	45	57	57	61	65	90	96	104
02	DEF OBJE.PRG	28	30	36	42					
03	DEF OBJE.PRG	26	38	42						
04	DEF OBJE.PRG	26								
06	DEF OBJE.PRG	30	32	32						
08	DEF OBJE.PRG	24	36	38						
1	DEF OBJE.PRG	58	62	66	91	97	105			



	DEFOBJE.PRG	69	94	100							
5	DEFOBJE.PRG	70	101								
50	DEFOBJE.PRG	24									
51	DEFOBJE.PRG	49	96								
6	DEFOBJE.PRG	71	102								
65	DEFOBJE.PRG	28									
68	DEFOBJE.PRG	50	104								
7	DEFOBJE.PRG	72									
73	DEFOBJE.PRG	32									
75	DEFOBJE.PRG	24	26								
76	DEFOBJE.PRG	36	38								
77	DEFOBJE.PRG	30	42								
79	DEFOBJE.PRG	28	34	40							
8	DEFOBJE.PRG	73									
9	DEFOBJE.PRG	74									
ACTIVATE	DEFOBJE.PRG	51	52	53	54	55	56				
AT	DEFOBJE.PRG	45	46	47	48	49	50				
BAR	DEFOBJE.PRG	58	59	62	63	66	67	68	69	70	71
		72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
		82	83	84	85	86	87	88	91	92	93
		94	97	98	99	100	101	102	105		



MCR5										
DEFOBJE.PRG	33									
MCR6										
DEFOBJE.PRG	35									
MCR7										
DEFOBJE.PRG	37									
MCR8										
DEFOBJE.PRG	39									
MCR9										
DEFOBJE.PRG	41									
MEMOS										
DEFOBJE.PRG	38									
MENSAJES										
DEFOBJE.PRG	36									
MENU										
DEFOBJE.PRG	44									
MENU001										
DEFOBJE.PRG	60									(program file)
MENU002										
DEFOBJE.PRG	64									(program file)
MENU003										
DEFOBJE.PRG	89									(program file)
MENU004										
DEFOBJE.PRG	95									(program file)
MENU005										
DEFOBJE.PRG	103									(program file)
MENU006										
DEFOBJE.PRG	106									(program file)
MENUDISE										
DEFOBJE.PRG	52	61	62	63	64					
MENUPRED										
DEFOBJE.PRG	51	57	58	59	60					
MENUPRIN										
DEFOBJE.PRG	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
	54	55	56							
MENUREPO										
DEFOBJE.PRG	53	65	66	67	68	69	70	71	72	73
	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
	84	85	86	87	88	89				

MENUSIST										
DEFOBJE.PRG	54	90	91	92	93	94	95			
MENUTERM										
DEFOBJE.PRG	56	104	105	106						
MENUUTIL										
DEFOBJE.PRG	55	96	97	98	99	100	101	102	103	
OF										
DEFOBJE.PRG	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
	55	56	58	59	62	63	66	67	68	69
	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
	80	81	82	83	84	85	86	87	88	91
	92	93	94	97	98	99	100	101	102	105
ON										
DEFOBJE.PRG	51	52	53	54	55	56	60	64	89	95
	103	106								
PAD										
DEFOBJE.PRG	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
	55	56								
PANEL										
DEFOBJE.PRG	24	40	42							
POPUP										
DEFOBJE.PRG	51	52	53	54	55	56	57	60	61	64
	65	89	90	95	96	103	104	106		
PREDISENIO										
DEFOBJE.PRG	45	51								
PROMPT										
DEFOBJE.PRG	45	46	47	48	49	50	58	59	62	63
	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
	86	87	88	91	92	93	94	97	98	99
	100	101	102	105						
REPORTES										
DEFOBJE.PRG	32	47	53							
RESTORE										
DEFOBJE.PRG	23									
SCHEME										
DEFOBJE.PRG	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43
	44	57	61	65	90	96	104			
SELECTION										
DEFOBJE.PRG	60	64	89	95	103	106				
SHADOW										
DEFOBJE.PRG	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42



System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
Macro Summary

---

his report shows macros from C:\CIVIL\DEFOBJE.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\DEFOBJE.PRG Not Defined to FoxDoc

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:15  
Array Summary

---

FoxDoc found no arrays in C:\CIVIL\DEFOBJE.PRG

---

This report shows tokens from C:\CIVIL\DEFARCH.PRG  
89 tokens are included in this report.

---

Local cross reference report for C:\CIVIL\DEFARCH.PRG:

---

Legend for context symbols:

- (blank) reference does not change the variable or field value.
- = variable or field is changed in an assignment statement.
- ! PROCEDURE or FUNCTION statement.
- x variable is released.
- A array is declared.
- G GET or MENU statement changes variable or field.
- P variable is declared PUBLIC.
- R field is replaced.
- U database is USED
- V variable is declared PRIVATE.
- & variable is referenced in a macro--takes precedence over all others.
- ? reference is of unknown type.

File types appear next to tokens that are used as file names. Some of these  
tokens may also be used in other ways.

01	DEFARCH.PRG	68
02	DEFARCH.PRG	69
03	DEFARCH.PRG	70
04	DEFARCH.PRG	71
05	DEFARCH.PRG	72
06	DEFARCH.PRG	73
07	DEFARCH.PRG	74
08	DEFARCH.PRG	75
09	DEFARCH.PRG	76



DIREC										
DEFARCH.PRG	66									
F1										
DEFARCH.PRG	92									
HELP		(other file)								
DEFARCH.PRG	91	91	92							
IN										
DEFARCH.PRG	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
	88	89	90							
INDEX										
DEFARCH.PRG	68	69	71	72	73	74	75	76	77	78
	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
	89	90								
KEY										
DEFARCH.PRG	92									
LABEL										
DEFARCH.PRG	92									
MAESTRO		(database)								
DEFARCH.PRG	68U									
MAT01		(database)								
DEFARCH.PRG	72U	72U								
MAT02		(database)								
DEFARCH.PRG	73U	73U								
MAT03		(database)								
DEFARCH.PRG	74U	74U								
MAT04		(database)								
DEFARCH.PRG	75U	75U								
MAT05		(database)								
DEFARCH.PRG	76U	76U								
MAT06		(database)								
DEFARCH.PRG	77U	77U								
MAT07		(database)								
DEFARCH.PRG	78U	78U								
MAT08		(database)								
DEFARCH.PRG	79U	79U								
MAT09		(database)								
DEFARCH.PRG	80U	80U								
MAT10		(database)								

DEFARCH.PRG	81U	81U
MAT11		(database)
DEFARCH.PRG	82U	82U
MAT12		(database)
DEFARCH.PRG	83U	83U
MAT13		(database)
DEFARCH.PRG	84U	84U
MAT14		(database)
DEFARCH.PRG	85U	85U
MAT15		(database)
DEFARCH.PRG	86U	86U
MAT16		(database)
DEFARCH.PRG	87U	87U
MAT17		(database)
DEFARCH.PRG	88U	88U
MAT18		(database)
DEFARCH.PRG	89U	89U
MAT19		(database)
DEFARCH.PRG	90U	90U
ON		
DEFARCH.PRG	92	
PARAMETER		
DEFARCH.PRG	66	
PRECOD		(index file)
DEFARCH.PRG	68	
PREDISE		
DEFARCH.PRG	68	
PREPROY		(index file)
DEFARCH.PRG	68	
RETURN		
DEFARCH.PRG	93	
SET		
DEFARCH.PRG	91	
TABCOD		(index file)
DEFARCH.PRG	69	
TABLA		



Y12	(index file)
DEFARCH.PRG	83
Y13	(index file)
DEFARCH.PRG	84
Y14	(index file)
DEFARCH.PRG	85
Y15	(index file)
DEFARCH.PRG	86
Y16	(index file)
DEFARCH.PRG	87
Y17	(index file)
DEFARCH.PRG	88
Y18	(index file)
DEFARCH.PRG	89
Y19	(index file)
DEFARCH.PRG	90

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:19  
Macro Summary

---

This report shows macros from C:\CIVIL\DEFARCH.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\DEFARCH.PRG Not Defined to FoxDoc

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:19  
Array Summary

---

FoxDoc found no arrays in C:\CIVIL\DEFARCH.PRG

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:20  
 Token Cross-Reference Report

This report shows tokens from C:\CIVIL\RUTINAS.PRG  
 55 tokens are included in this report.

Local cross reference report for C:\CIVIL\RUTINAS.PRG:

Legend for context symbols:

(blank) reference does not change the variable or field value.  
 = variable or field is changed in an assignment statement.  
 ! PROCEDURE or FUNCTION statement.  
 x variable is released.  
 A array is declared.  
 G GET or MENU statement changes variable or field.  
 P variable is declared PUBLIC.  
 R field is replaced.  
 U database is USEd  
 V variable is declared PRIVATE.  
 & variable is referenced in a macro--takes precedence over all others.  
 ? reference is of unknown type.

File types appear next to tokens that are used as file names. Some of these tokens may also be used in other ways.

0	RUTINAS.PRG	40					
00	RUTINAS.PRG	35					
01	RUTINAS.PRG	36					
02	RUTINAS.PRG	35	36	37	37	38	39
04	RUTINAS.PRG	38					
05	RUTINAS.PRG	39					
06	RUTINAS.PRG	41	42				
1	RUTINAS.PRG	45					

RUTINAS.PRG	46				
2	RUTINAS.PRG	51			
25	RUTINAS.PRG	41			
38	RUTINAS.PRG	42			
ACTIVATE	RUTINAS.PRG	33			
ALLTRIM	RUTINAS.PRG	35	36	37	38 39
CANCEL	RUTINAS.PRG	52			
CARGAS	RUTINAS.PRG	76			
CASE	RUTINAS.PRG	44	45	51	
CLEAR	RUTINAS.PRG	34			
DEACTIVATE	RUTINAS.PRG	54	65	76	
DEVICE	RUTINAS.PRG	32	47		
DO	RUTINAS.PRG	44			
ENDCASE	RUTINAS.PRG	53			
ENDIF	RUTINAS.PRG	49			
ERROR	RUTINAS.PRG	46			
ESCOJE	(procedure in RUTINAS.PRG)				
RUTINAS.PRG	63!				
ESCOJER	(procedure in RUTINAS.PRG)				
RUTINAS.PRG	74!				
IF	RUTINAS.PRG	46			

LOCALIZA				
RUTINAS.PRG	65			
MAUX				
RUTINAS.PRG	64	75		
MCATEGORIA				
RUTINAS.PRG	64	75		
MEMOS				
RUTINAS.PRG	33	54		
MENSA1				
RUTINAS.PRG	30	36		
MENSA2				
RUTINAS.PRG	30	37		
MENU				
RUTINAS.PRG	43			
MERROR				
RUTINAS.PRG	30	35		
MLINNUM				
RUTINAS.PRG	30	38		
MPROG				
RUTINAS.PRG	30	39		
OFF				
RUTINAS.PRG	31			
ON				
RUTINAS.PRG	48			
OP				
RUTINAS.PRG	40=	43G	45	51
PARAMETER				
RUTINAS.PRG	30	64	75	
POPOP				
RUTINAS.PRG	65	76		
PRINT				
RUTINAS.PRG	31	47	48	
PROCEDURE				
RUTINAS.PRG	29	63	74	
PROMPT				
RUTINAS.PRG	41	42		

RETURN					
RUTINAS.PRG	55	66	77		
SAY					
RUTINAS.PRG	35	36	37	38	39
SCREEN					
RUTINAS.PRG	32				
SET					
RUTINAS.PRG	31	32	47	48	
STOP					(procedure in RUTINAS.PRG)
RUTINAS.PRG	29!				
STORE					
RUTINAS.PRG	40				
STR					
RUTINAS.PRG	35	38			
TO					
RUTINAS.PRG	32	40	43	47	
WINDOW					
RUTINAS.PRG	33	54			

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:22  
Macro Summary

---

This report shows macros from C:\CIVIL\RUTINAS.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\RUTINAS.PRG Not Defined to FoxDoc

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:22  
Array Summary

---

FoxDoc found no arrays in C:\CIVIL\RUTINAS.PRG

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:22  
 Token Cross-Reference Report

This report shows tokens from C:\CIVIL\SYSTEM.PRG  
 11 tokens are included in this report.

Local cross reference report for C:\CIVIL\SYSTEM.PRG:

Legend for context symbols:

- (blank) reference does not change the variable or field value.
- = variable or field is changed in an assignment statement.
- ! PROCEDURE or FUNCTION statement.
- x variable is released.
- A array is declared.
- G GET or MENU statement changes variable or field.
- P variable is declared PUBLIC.
- R field is replaced.
- U database is USED
- V variable is declared PRIVATE.
- & variable is referenced in a macro--takes precedence over all others.
- ? reference is of unknown type.

File types appear next to tokens that are used as file names. Some of these tokens may also be used in other ways.

ACTIVATE			
SYSTEM.PRG	17		
ALL			
SYSTEM.PRG	19	20	
CLEAR			
SYSTEM.PRG	20		
CLOSE			
SYSTEM.PRG	19		
DO			
SYSTEM.PRG	16		
MAX01			(program file)
SYSTEM.PRG	16		
MENU			
SYSTEM.PRG	17	18	
MENUPRIN			
SYSTEM.PRG	17	18x	

SYSTEM.PRG	21
RELEASE SYSTEM.PRG	18
RETURN SYSTEM.PRG	22

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:23  
Macro Summary

---

This report shows macros from C:\CIVIL\SYSTEM.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\SYSTEM.PRG Not Defined to FoxDoc

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:23  
Array Summary

---

FoxDoc found no arrays in C:\CIVIL\SYSTEM.PRG

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:23  
 Token Cross-Reference Report

-----  
 This report shows tokens from C:\CIVIL\MENU001.PRG  
 28 tokens are included in this report.

-----  
 Local cross reference report for C:\CIVIL\MENU001.PRG:  
 -----

Legend for context symbols:

(blank) reference does not change the variable or field value.  
 = variable or field is changed in an assignment statement.  
 ! PROCEDURE or FUNCTION statement.  
 x variable is released.  
 A array is declared.  
 G GET or MENU statement changes variable or field.  
 P variable is declared PUBLIC.  
 R field is replaced.  
 U database is USEd  
 V variable is declared PRIVATE.  
 & variable is referenced in a macro--takes precedence over all others.  
 ? reference is of unknown type.

File types appear next to tokens that are used as file names. Some of these  
 tokens may also be used in other ways.

1	MENU001.PRG	21	23		
2	MENU001.PRG	25			
ALL	MENU001.PRG	29			
BAR	MENU001.PRG	18			
CASE	MENU001.PRG	22	23	25	
DO	MENU001.PRG	21	22	24	26
ENDCASE	MENU001.PRG	27			
ERROR	MENU001.PRG	21	21		

MENU001.PRG	19	29	
LINENO			
MENU001.PRG	21		
MENUPRED			
MENU001.PRG	19	28	
MESSAGE			
MENU001.PRG	21	21	
ON			
MENU001.PRG	21		
OPCION1			
MENU001.PRG	18=	23	25
POPUP			
MENU001.PRG	19	28	
PRED001			(procedure file)
MENU001.PRG	24		
PRED002			(program file)
MENU001.PRG	26		
PROCEDURE			
MENU001.PRG	20		
PROGRAM			
MENU001.PRG	21		
RETURN			
MENU001.PRG	30		
RUTINAS			(procedure file)
MENU001.PRG	20		
SET			
MENU001.PRG	20		
SHOW			
MENU001.PRG	28		
STOP			(procedure in RUTINAS.PRG)
MENU001.PRG	21		
STORE			
MENU001.PRG	18		
TO			
MENU001.PRG	18	20	
WINDOW			
MENU001.PRG	29		

WITH  
MENU001.PRG 21

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:24  
Macro Summary

---

This report shows macros from C:\CIVIL\MENU001.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\MENU001.PRG Not Defined to FoxDoc

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:24  
Array Summary

---

FoxDoc found no arrays in C:\CIVIL\MENU001.PRG

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:24  
 Token Cross-Reference Report

This report shows tokens from C:\CIVIL\MENU002.PRG  
 28 tokens are included in this report.

Local cross reference report for C:\CIVIL\MENU002.PRG:

Legend for context symbols:

(blank) reference does not change the variable or field value.  
 = variable or field is changed in an assignment statement.  
 ! PROCEDURE or FUNCTION statement.  
 x variable is released.  
 A array is declared.  
 G GET or MENU statement changes variable or field.  
 P variable is declared PUBLIC.  
 R field is replaced.  
 U database is USEd  
 V variable is declared PRIVATE.  
 & variable is referenced in a macro--takes precedence over all others.  
 ? reference is of unknown type.

File types appear next to tokens that are used as file names. Some of these  
 tokens may also be used in other ways.

1	MENU002.PRG	21	23	
2	MENU002.PRG	25		
ALL	MENU002.PRG	29		
BAR	MENU002.PRG	18		
CASE	MENU002.PRG	22	23	25
DISE001				(procedure file)
	MENU002.PRG	24		

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:25

Macro Summary

---

This report shows macros from C:\CIVIL\MENU002.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\MENU002.PRG Not Defined to FoxDoc

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:12:25

Array Summary

---

FoxDoc found no arrays in C:\CIVIL\MENU002.PRG

---

System: Anál.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:38  
 Token Cross-Reference Report

This report shows tokens from C:\CIVIL\PREDO01.PRG  
 246 tokens are included in this report.

Local cross reference report for C:\CIVIL\PREDO01.PRG:

Legend for context symbols:

(blank) reference does not change the variable or field value.  
 = variable or field is changed in an assignment statement.  
 ! PROCEDURE or FUNCTION statement.  
 x variable is released.  
 A array is declared.  
 G GET or MENU statement changes variable or field.  
 P variable is declared PUBLIC.  
 R field is replaced.  
 U database is USEd  
 V variable is declared PRIVATE.  
 & variable is referenced in a macro--takes precedence over all others.  
 ? reference is of unknown type.

File types appear next to tokens that are used as file names. Some of these  
 tokens may also be used in other ways.

.AND.

PREDO01.PRG 250 252 254

.F.

PREDO01.PRG 331

.NOT.

PREDO01.PRG 132 444

.OR.

PREDO01.PRG 494 494

.T.

PREDO01.PRG 47

0

PREDO01.PRG 35 127 200 291 312 430 433 439 494 494  
 494 503 508 514 519 525 531

0.0001

PREDO01.PRG 215 216 217 218

0.0100

PREDO01.PRG 247 250

0.0129	PREDO01.PRG	250									
0.0130	PREDO01.PRG	252									
0.0150	PREDO01.PRG	252									
0.0151	PREDO01.PRG	254									
0.0800	PREDO01.PRG	247	254								
00	PREDO01.PRG	167	231	237	237	434					
01	PREDO01.PRG	76	121	129	161	161	162	163	164	165	166
		168	169	170	171	172	173	174	175	176	204
		392	431	477	506	517	529				
02	PREDO01.PRG	121	129	507	518	530					
03	PREDO01.PRG	162	206	355	393						
04	PREDO01.PRG	163	207	394							
05	PREDO01.PRG	164	208	395							
06	PREDO01.PRG	165	209	396							
07	PREDO01.PRG	166	210	397	508	519	531				
09	PREDO01.PRG	167									
1	PREDO01.PRG	38	75	76	88R	89R	90R	91R	92R	93R	94R
		95R	96R	97R	98R	99R	100R	101R	119	131	211
		212	213	214	219	220	221	230	242	244	313
		502P	505	506	507	508	513P	516	517	518	519
		524P	528	529	530	531	532				
10	PREDO01.PRG	221	356								
11	PREDO01.PRG	168	177	211	220	398	407				

12	PRED001.PRG	169	178	212	221	399	408				
13	PRED001.PRG	170	179	213	222	400	409				
14	PRED001.PRG	171	180	214	223	401	410				
14.34	PRED001.PRG	251									
15	PRED001.PRG	172	181	215	244	402	411				
15.94	PRED001.PRG	253									
16	PRED001.PRG	173	182	216	245	403	412				
16.73	PRED001.PRG	255									
17	PRED001.PRG	174	183	217	246	357	404	413			
18	PRED001.PRG	175	184	218	247	405	414				
19	PRED001.PRG	176	185	219	257	406	415				
2	PRED001.PRG	476									
20	PRED001.PRG	213	214	231	434						
21	PRED001.PRG	355	356	357	358	359	360	361	362	363	
23	PRED001.PRG	54									
24	PRED001.PRG	54	76	204	206	207	208	209	210	211	212
		213	214	215	216	217	218	219	392	393	394
		395	396	397	398	399	400	401	402	403	404
		405	406	431							
25	PRED001.PRG	54									
26	PRED001.PRG	167	167	358							

27	PREDO01.PRG	78	225								
3	PREDO01.PRG	354									
32	PREDO01.PRG	359									
38	PREDO01.PRG	177	178	179	180	181	182	183	184	185	
41	PREDO01.PRG	360									
45	PREDO01.PRG	231	434								
5	PREDO01.PRG	54	498								
50	PREDO01.PRG	361									
59	PREDO01.PRG	362	476								
61	PREDO01.PRG	220	221	222	223	244	245	246	247	257	407
		408	409	410	411	412	413	414	415		
68	PREDO01.PRG	363									
7	PREDO01.PRG	167	231	434							
77	PREDO01.PRG	231	434								
9.99	PREDO01.PRG	508	519	531							
9.9999	PREDO01.PRG	215	216	217	218						
999	PREDO01.PRG	211	219	220							
9999	PREDO01.PRG	212	244								
99999	PREDO01.PRG	76									

ACTIVATE





PRED001.PRG	45	74	159!							
DIMENSION										
PRED001.PRG	502	513	524							
DIRECCION										
PRED001.PRG	207G	394								
DO										
PRED001.PRG	36	45	46	48	74	83	84	103	147	226
	232	249	263	264	278	295	297	316	318	364
	365	366	367	368	369	370	371	372	435	440
	445	448	461							
DO_IT										
PRED001.PRG	119=	121G	123							
EA										
PRED001.PRG	94R	218G	405							
EDITAR (procedure in PRED001.PRG)										
PRED001.PRG	103	199!	360	369	369					
EL										
PRED001.PRG	91R	215G	402							
ELSE										
PRED001.PRG	86	134	296	317						
ENDCASE										
PRED001.PRG	256									
ENDDO										
PRED001.PRG	50									
ENDFOR										
PRED001.PRG	509	520	533							
ENDIF										
PRED001.PRG	41	80	102	126	136	144	228	265	298	299
	319	320	438	442	447	497				
EOF										
PRED001.PRG	39	132	293							
ESCOJE (procedure in RUTINAS.PRG)										
PRED001.PRG	435									
ESCOJER (procedure in RUTINAS.PRG)										
PRED001.PRG	232									
F2										
PRED001.PRG	33									
FC										
PRED001.PRG	89R	211G	398							

FECHA										
PREDO01.PRG	210G	397								
FI1										
PREDO01.PRG	99R									
FI2										
PREDO01.PRG	100R									
FI3										
PREDO01.PRG	101R									
FIELD										
PREDO01.PRG	231	434								
FILE										
PREDO01.PRG	141	142	143							
FIN										
PREDO01.PRG	358	367								
FINAL										
PREDO01.PRG	276!	367								
FOR										
PREDO01.PRG	505	516	528							
FOUND										
PREDO01.PRG	82	444								
FROM										
PREDO01.PRG	71	231	434							
FUNCTION										
PREDO01.PRG	33	507	518	530						
FY										
PREDO01.PRG	90R	212G	399							
GET										
PREDO01.PRG	76	121	204	206	207	208	209	210	211	212
	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222
	223	244	245	246	247	431	508	519	531	
GETS										
PREDO01.PRG	205									
GO										
PREDO01.PRG	40	72	135	277	294	315	446	460		
HL										
PREDO01.PRG	222G	409								
HP(MP+1)										
PREDO01.PRG	524A	525=	531	535						





PREDO01.PRG	93									
MPROYECTO										
PREDO01.PRG	34=	54	330=							
MR										
PREDO01.PRG	97									
MVX										
PREDO01.PRG	493	494	502P	505						
MVY										
PREDO01.PRG	493	494	513P	516						
NEXT										
PREDO01.PRG	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
	98	99	100	101	131					
NOM01										
PREDO01.PRG	499=	512&								
NOM02										
PREDO01.PRG	500=	523&								
NOM03										
PREDO01.PRG	501=	535&								
NOM1										
PREDO01.PRG	138=	141&								
NOM2										
PREDO01.PRG	139=	142&								
NOM3										
PREDO01.PRG	140=	143&								
NOTAS										
PREDO01.PRG	238									
NP										
PREDO01.PRG	203	221G	261	408						
NUMERO										
PREDO01.PRG	493	498								
NVX										
PREDO01.PRG	201	213G	259	400						
NVY										
PREDO01.PRG	202	214G	260	401						
OBRA										
PREDO01.PRG	208G	395								
OF										
PREDO01.PRG	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364

	365	366	367	368	369	370	371	372		
ON										
PREDO01.PRG	232	364	365	366	367	368	369	370	371	372
	435									
ONP										
PREDO01.PRG	203-									
ONVX										
PREDO01.PRG	201-									
ONVY										
PREDO01.PRG	202-									
ORDER										
PREDO01.PRG	38	230	242							
PAD										
PREDO01.PRG	49	355	356	357	358	359	360	361	362	363
	364	365	366	367	368	369	370	371	372	
PARAMETER										
PREDO01.PRG	474	493								
PB										
PREDO01.PRG	92R	216G	403							
PH										
PREDO01.PRG	95R	247G	250	250	252	252	254	254	414	
PH1										
PREDO01.PRG	96R									
PICT										
PREDO01.PRG	121									
PICTURE										
PREDO01.PRG	76	204	211	212	213	214	215	216	217	218
	219	220	221	222	223	244	245	246	247	257
	392	398	399	400	401	402	403	404	405	406
	407	408	409	410	411	412	413	414	415	431
	507	508	518	519	530	531				
POPUP										
PREDO01.PRG	231	232	233	434	435	436				
PP										
PREDO01.PRG	93R	217G	404							
PREDISE										
PREDO01.PRG	37	241								
PROCEDURE										
PREDO01.PRG	53	70	118	159	199	276	290	311	329	353
	391	428	459	473	492					



PRED001.PRG	512	523	535							
SAY										
PRED001.PRG	54	121	129	161	162	163	164	165	166	167
	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177
	178	179	180	181	182	183	184	185	257	392
	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402
	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412
	413	414	415	477	506	507	517	518	529	530
SCHEME										
PRED001.PRG	54	167	231	354	434					
SEARCH										
PRED001.PRG	49									
SEEK										
PRED001.PRG	81	443								
SELECT										
PRED001.PRG	37	229	241							
SELECTION										
PRED001.PRG	232	364	365	366	367	368	369	370	371	372
	435									
SET										
PRED001.PRG	33	38	230	242						
SETUP_REP (procedure in PRED001.PRG)										
PRED001.PRG	36	353!								
SHADOW										
PRED001.PRG	231	434								
SKIP										
PRED001.PRG	133	292	313							
SPACE										
PRED001.PRG	119	167	167							
STANDBY (procedure in PRED001.PRG)										
PRED001.PRG	84	295	316	445	473!					
STORE										
PRED001.PRG	34	35	42	43	47	73	75	119	130	137
	138	139	140	201	202	203	235	259	260	261
	262	330	331	430	437	476	498	499	500	501
	503	514	525	527	532					
STR										
PRED001.PRG	137	498								
TO										
PRED001.PRG	33	34	35	38	42	43	47	73	75	119
	130	137	138	139	140	201	202	203	230	231

235	242	259	260	261	262	330	331	430	434
437	476	498	499	500	501	503	505	512	514
516	523	525	527	528	532	535			

TOP

PREDO01.PRG	40	315	460						
-------------	----	-----	-----	--	--	--	--	--	--

TRABAJO

PREDO01.PRG	44	51							
-------------	----	----	--	--	--	--	--	--	--

VANO

PREDO01.PRG	504	511	515	522	526	536			
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	--	--

WAIT

PREDO01.PRG	239	495							
-------------	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--

WHILE

PREDO01.PRG	48								
-------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--

WINDOW

PREDO01.PRG	44	51	120	124	146	234	239	240	475	479
	495	504	511	515	522	526	536			

WITH

PREDO01.PRG	84	88	89	90	91	92	93	94	95	96
	97	98	99	100	101	232	243	251	253	255
	263	295	316	435	445					

X

PREDO01.PRG	502	503	508	512					
-------------	-----	-----	-----	-----	--	--	--	--	--

Y(MVY+1)

PREDO01.PRG	513A	514=	519	523					
-------------	------	------	-----	-----	--	--	--	--	--

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:45  
 Public Variable Summary

---

These variables were declared PUBLIC somewhere in PREDOO1.PRG.  
 Some may also be used as private variables in some parts of the code.

1	MP
MVX	MVY

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:45  
 Macro Summary

---

This report shows macros from C:\CIVIL\PREDOO1.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\PREDOO1.PRG Not Defined to FoxDoc

---

&NOM01	&NOM02
&NOM03	&NOM1
&NOM2	&NOM3

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:46  
 Array Summary

---

This report shows arrays from C:\CIVIL\PREDOO1.PRG

HP(MP+1)  
 MR(NX,NX)  
 X(MVX+1)  
 Y(MVY+1)

---

System: Anally Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:51  
 Token Cross-Reference Report

This report shows tokens from C:\CIVIL\PREDO02.PRG  
 181 tokens are included in this report.

Local cross reference report for C:\CIVIL\PREDO02.PRG:

Legend for context symbols:

(blank) reference does not change the variable or field value.  
 = variable or field is changed in an assignment statement.  
 ! PROCEDURE or FUNCTION statement.  
 x variable is released.  
 A array is declared.  
 G GET or MENU statement changes variable or field.  
 P variable is declared PUBLIC.  
 R field is replaced.  
 U database is USEd  
 V variable is declared PRIVATE.  
 & variable is referenced in a macro--takes precedence over all others.  
 ? reference is of unknown type.

File types appear next to tokens that are used as file names. Some of these  
 tokens may also be used in other ways.

.AND.

PREDO02.PRG 91 93

.OR.

PREDO02.PRG 21 21 21 21 48

0

PREDO02.PRG 21 21 21 21 21 31 86 87 101 103  
 104 108 109 113 124 130 146 316 330 371  
 388 429 430 432 435 436 437 442 447 448  
 486 488 491 492 493 498 503 504 509

0.0712

PREDO02.PRG 87

0.1

PREDO02.PRG 102

0.25

PREDO02.PRG 105 110 510

0.5

PREDO02.PRG 510

00





MENU002.PRG	27		
ERROR			
MENU002.PRG	21	21	
HIDE			
MENU002.PRG	19	29	
LINENO			
MENU002.PRG	21		
MENUDISE			
MENU002.PRG	19	28	
MESSAGE			
MENU002.PRG	21	21	
ON			
MENU002.PRG	21		
OPCION1			
MENU002.PRG	18=	23	25
POPUP			
MENU002.PRG	19	28	
PROCEDURE			
MENU002.PRG	20		
PROGRAM			
MENU002.PRG	21		
RETURN			
MENU002.PRG	30		
RUTINAS			(procedure file)
MENU002.PRG	20		
SET			
MENU002.PRG	20		
SHOW			
MENU002.PRG	28		
STOP			(procedure in RUTINAS.PRG)
MENU002.PRG	21		
STORE			
MENU002.PRG	18		
TO			
MENU002.PRG	18	20	
WINDOW			
MENU002.PRG	29		



PREDO02.PRG	42										
CASE											
PREDO02.PRG	88	89	91	93							
CLEAR											
PREDO02.PRG	26	53	98	106	111	125	198	310	364	425	
	484										
CM											
PREDO02.PRG	103R	105	105	110							
CODIGO											
PREDO02.PRG	34	55	66								
CS											
PREDO02.PRG	113R										
CU											
PREDO02.PRG	108R	114	133	136	149	152					
CV											
PREDO02.PRG	105										
D											
PREDO02.PRG	378	379	396	397	424						
DEACTIVATE											
PREDO02.PRG	49	527	528								
DIMENSION											
PREDO02.PRG	123	315	329	370	387	428					
DIRECCION											
PREDO02.PRG	38										
DO											
PREDO02.PRG	88										
EA											
PREDO02.PRG	102										
EL											
PREDO02.PRG	102	102									
ELSE											
PREDO02.PRG	83	135	151	358	419	438	443	449	494	499	
	505										
ENDCASE											
PREDO02.PRG	97										
ENDFOR											
PREDO02.PRG	72	79	139	141	155	157	163	164	176	178	
	179	195	196	214	231	243	249	262	292	308	
	323	325	338	341	347	354	381	383	399	402	

	408	415	457	460	472	473	480	515	517	523
ENDIF										
PREDO02.PRG	24	51	71	78	85	138	154	346	353	360
	407	414	421	440	445	451	479	496	501	507
	522									
FC										
PREDO02.PRG	116									
FECHA										
PREDO02.PRG	44									
FOR										
PREDO02.PRG	68	75	128	129	143	145	158	160	169	170
	173	184	188	206	218	223	235	254	267	279
	318	319	333	334	343	350	373	374	391	392
	404	411	432	434	464	468	476	488	490	519
FROM										
PREDO02.PRG	63	64	65							
FY										
PREDO02.PRG	87	118								
GET										
PREDO02.PRG	46									
GO										
PREDO02.PRG	180	197	263	309	314	328	369	386		
H										
PREDO02.PRG	526									
HL										
PREDO02.PRG	100R	102								
I										
PREDO02.PRG	68	69	70	75	76	77	128	131	132	133
	134	137	143	147	148	149	150	153	158	161
	161	169	175	184	186	192	193	218	222	267
	269	318	333	343	344	345	350	351	352	373
	391	404	405	406	411	412	413	434	436	439
	441	444	464	466	470	476	477	478	490	492
	495	497	500	519	520	521				
IF										
PREDO02.PRG	21	48	69	76	81	131	147	344	351	356
	405	412	417	436	441	447	477	492	497	503
	520									
IMPRESOR										
PREDO02.PRG	52									
J										
PREDO02.PRG	129	131	132	134	136	137	145	147	148	150

152	153	160	161	173	174	175	188	192	193
206	207	223	224	235	236	254	255	270=	271
279	289	293=	294	300=	301	319	320	321	334
335	374	375	376	392	393	432	446	447	450
468	470	488	502	503	506				

## K

PREDO02.PRG	144	159	161	162	162	170	187	189	190	190
	191	194	194	278	280	281	281	282	291	291
	317	321	322	322	332	336	339	339	372	379
	380	380	390	394	400	400	433	455	455	467
	469	471	471	489	514	514				

## L

PREDO02.PRG	127=	140=	140=	142=	156=	156=	168=	172	177=	177=
	331=	336	337=	337=	389=	397	398=	398=	431	458=
	458=	487	516=	516=						

## LASTKEY

PREDO02.PRG	48
-------------	----

## LEN

PREDO02.PRG	31
-------------	----

## LM

PREDO02.PRG	67=	69	70=	73	74=	76	77=	80	82=	84=
	87	342=	344	345=	348	349=	351	352=	355	357=
	359=	363	403=	405	406=	409	410=	412	413=	416
	418=	420=	424	475=	477	478=	483	518=	520	521=
	526									

## M

PREDO02.PRG	431	453	459=	459=
-------------	-----	-----	------	------

## M1

PREDO02.PRG	363R	376=	377	394=	395
-------------	------	------	-----	------	-----

## M2

PREDO02.PRG	377=	378	395=	396
-------------	------	-----	------	-----

## MACRO

PREDO02.PRG	174	175&	207	210&	213&	224	227&	230&	236	239&
	242&	242&	255	258&	261&	271	274&	277&	289	290&
	294	297&	301	302&	320	321&	335	336&	375	376&
	393	394&	469	470&						

## MACRO1

PREDO02.PRG	189=	192&	280=	285&
-------------	------	------	------	------

## MACRO2

PREDO02.PRG	191=	193&	282=	286&
-------------	------	------	------	------

## MAG

PREDO02.PRG	509=	510=	511
-------------	------	------	-----

## MAT01

(database)

	PRED002.PRG	165	208	215	225	232	237	244
	MAT02		(database)					
	PRED002.PRG	181	272	283	295	303		
	MAT03		(database)					
	PRED002.PRG	201	211	219	228	240	247	250
	MAT04		(database)					
	PRED002.PRG	264	275	287	298	306	326	384
	MAT1(MNRY,MNVX)							
	PRED002.PRG	123A	124	134	137	175	200x	
	MAT19		(database)					
	PRED002.PRG	461						
	MAT2(MNRY,MNVX)							
	PRED002.PRG	123A	124	161	192	193	200x	
	MAUX							
	PRED002.PRG	86=	87=	89	90=	91	91	92=
		100	101=	102=	103	104=	105=	108
		122x	210=	213	227=	230	239=	242
		277	297=	302				
	MAUX1							
	PRED002.PRG	285=	290					
	MAUX2							
	PRED002.PRG	286=	290					
	MAY1							
	PRED002.PRG	348=	356	357	409=	417	418	
	MAY2							
	PRED002.PRG	355=	356	359	416=	417	420	
	MBC							
	PRED002.PRG	119=	511					
	MBETA							
	PRED002.PRG	115=	510					
	MBV							
	PRED002.PRG	121=	378	396				
	MCU							
	PRED002.PRG	114=	452	508				



NOM02											
PREDO02.PRG	61=	64&									
NOM03											
PREDO02.PRG	62=	65&									
NP											
PREDO02.PRG	21	58									
NUMERO											
PREDO02.PRG	55=	59	66=								
NVX											
PREDO02.PRG	21	56	68								
NVY											
PREDO02.PRG	21	57	75								
O											
PREDO02.PRG	431	453	454=	454=	487	512	513=	513=			
OBRA											
PREDO02.PRG	40										
ORDER											
PREDO02.PRG	20	28	166	182	202	209	212	216	220	226	
	229	233	238	241	245	248	251	257	260	265	
	273	276	284	288	296	299	304	307	313	327	
	362	368	385	423	462	482	525				
OTHERWISE											
PREDO02.PRG	95										
PB											
PREDO02.PRG	102										
PC											
PREDO02.PRG	483R										
PH											
PREDO02.PRG	117										
PICTURE											
PREDO02.PRG	34	46									
PP											
PREDO02.PRG	102										
PREDISE											
PREDO02.PRG	19	27	361	422	481	524					
PROYECTO											
PREDO02.PRG	36										
Q											
PREDO02.PRG	130	133=	134	136=	137	146	149=	150	152=	153	



## STEP

PREDO02.PRG	128	145	160	169	432	434	468	488	490
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## STORE

PREDO02.PRG	30	31	45	55	56	57	58	59	60	61
	62	66	67	70	73	74	77	80	82	84
	86	87	90	92	94	101	102	104	105	109
	110	114	115	116	117	118	119	120	121	124
	127	130	132	134	137	140	142	144	146	148
	150	153	156	159	161	162	168	174	177	187
	189	190	191	194	207	210	224	227	236	239
	255	258	270	271	274	278	280	281	282	285
	286	289	291	293	294	297	300	301	316	317
	320	321	322	330	331	332	335	336	337	339
	342	345	348	349	352	355	357	359	371	372
	375	376	377	378	379	380	388	389	390	393
	394	395	396	397	398	400	403	406	409	410
	413	416	418	420	429	430	431	433	435	437
	439	442	444	446	448	450	452	453	454	455
	456	458	459	467	469	471	475	478	486	487
	489	491	493	495	498	500	502	504	506	508
	509	510	511	512	513	514	516	518	521	

## STR

PREDO02.PRG	59	174	189	191	207	224	236	255	271	280
	282	289	294	301	320	335	375	393	469	

## TITULO

PREDO02.PRG	30=	31	32
-------------	-----	----	----

## TO

PREDO02.PRG	20	28	29	30	31	45	55	56	57	58
	59	60	61	62	66	67	68	70	73	74
	75	77	80	82	84	86	87	90	92	94
	101	102	104	105	109	110	114	115	116	117
	118	119	120	121	124	127	128	129	130	132
	134	137	140	142	143	144	145	146	148	150
	153	156	158	159	160	161	162	166	168	169
	170	173	174	177	182	184	187	188	189	190
	191	194	202	206	207	209	210	212	216	218
	220	223	224	226	227	229	233	235	236	238
	239	241	245	248	251	254	255	257	258	260
	265	267	270	271	273	274	276	278	279	280
	281	282	284	285	286	288	289	291	293	294
	296	297	299	300	301	304	307	313	316	317
	318	319	320	321	322	327	330	331	332	333
	334	335	336	337	339	342	343	345	348	349
	350	352	355	357	359	362	368	371	372	373
	374	375	376	377	378	379	380	385	388	389
	390	391	392	393	394	395	396	397	398	400
	403	404	406	409	410	411	413	416	418	420
	423	429	430	431	432	433	434	435	437	439
	442	444	446	448	450	452	453	454	455	456
	458	459	462	464	467	468	469	471	475	476
	478	482	486	487	488	489	490	491	493	495
	498	500	502	504	506	508	509	510	511	512

	513	514	516	518	519	521	525			
TOP										
PRE002.PRG	180	197	263	309	314	328	369	386		
VXM										
PRE002.PRG	73=	81	82							
VYM										
PRE002.PRG	80=	81	84							
WAIT										
PRE002.PRG	22	96								
WINDOW										
PRE002.PRG	22	25	49	52	96	527	528			
WITH										
PRE002.PRG	100	103	108	113	172	175	186	192	193	205
	213	222	230	242	253	261	269	277	290	302
	363	424	466	470	483	526				
X										
PRE002.PRG	67	69	70	131	132	136	147	148	149	321
	376	439	444	495	500					
Y										
PRE002.PRG	74	76	77	131	132	133	147	148	152	172R
	186R	205R	222R	253R	269R	336	394	446	450	466R
	502	506								
ZAP										
PRE002.PRG	167	183	203	266	463					

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:56  
 Public Variable Summary

---

These variables were declared PUBLIC somewhere in PREDOO2.PRG.  
 Some may also be used as private variables in some parts of the code.

1 MNVX  
 MNVY

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:56  
 Macro Summary

---

This report shows macros from C:\CIVIL\PREDOO2.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\PREDOO2.PRG Not Defined to FoxDoc

---

&MACRO	&MACRO1
&MACRO2	&NOMO1
&NOMO2	&NOMO3

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:56  
 Array Summary

---

This report shows arrays from C:\CIVIL\PREDOO2.PRG

AUX(MNVX,MNVY)  
 AUX1(RECCOUNT()\*MNVX)  
 AUX2(RECCOUNT()\*MNVY)  
 AUX3(MNVY+1,MNVX+1)  
 M(MNP,MNVX\*2)  
 MAT1(MNVY,MNVX)  
 MAT2(MNVY,MNVX)  
 MR(NX,NX)  
 PC(MNVX+1)  
 Q(MNVX)  
 X(MVX+1)  
 Y(MVY+1)

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:12:59  
 Token Cross-Reference Report

---

This report shows tokens from C:\CIVIL\DISE001.PRG  
 166 tokens are included in this report.

---

Local cross reference report for C:\CIVIL\DISE001.PRG:

---

Legend for context symbols:

(blank) reference does not change the variable or field value.  
 = variable or field is changed in an assignment statement.  
 ! PROCEDURE or FUNCTION statement.  
 x variable is released.  
 A array is declared.  
 G GET or MENU statement changes variable or field.  
 P variable is declared PUBLIC.  
 R field is replaced.  
 U database is USED  
 V variable is declared PRIVATE.  
 & variable is referenced in a macro--takes precedence over all others.  
 ? reference is of unknown type.

File types appear next to tokens that are used as file names. Some of these  
 tokens may also be used in other ways.

.F.  
 DISE001.PRG 212

.NOT.  
 DISE001.PRG 317

.T.  
 DISE001.PRG 33

0  
 DISE001.PRG 21 117 138 141 172 193 303 306 312

0.01  
 DISE001.PRG 121 122 123 124

0.0100  
 DISE001.PRG 132

0.0800  
 DISE001.PRG 132

00  
 DISE001.PRG 307

000.01  
 DISE001.PRG 130





DISE001.PRG	126	128	131						
999999.999									
DISE001.PRG	129								
ACTIVATE									
DISE001.PRG	30	35	309	348					
ALL									
DISE001.PRG	18								
ANTERIOR									(procedure in PRE001.PRG)
DISE001.PRG	192!	246							
APPEND									
DISE001.PRG	242	251							
AT									
DISE001.PRG	236	237	238	239	240	241	242	243	244
BAR									
DISE001.PRG	308								
BETA									
DISE001.PRG	121G	275							
BOF									
DISE001.PRG	195								
BORRAR									(procedure in PRE001.PRG)
DISE001.PRG	72!	252							
BOTTOM									
DISE001.PRG	158	175							
BP									
DISE001.PRG	130G	284							
BUSCAR									(procedure in PRE001.PRG)
DISE001.PRG	249	301!							
CLEAR									
DISE001.PRG	86	119							
CLOSE									
DISE001.PRG	39								
CODIGO									
DISE001.PRG	28	118G	273	310					
COLOR									
DISE001.PRG	40	95	97	235	307				
CSP									
DISE001.PRG	138	139R							











SETUP_REP	(procedure in PRED001.PRG)									
DISE001.PRG	22	234!								
SHADOW										
DISE001.PRG	307									
SKIP										
DISE001.PRG	173	194								
SS										
DISE001.PRG	131G	285								
STANDBY	(procedure in PRED001.PRG)									
DISE001.PRG	176	197	318	346!						
STORE										
DISE001.PRG	19	21	28	29	33	134	135	211	212	303
	310	349								
STR										
DISE001.PRG	144									
TO										
DISE001.PRG	19	20	21	24	28	29	33	134	135	211
	212	303	307	310	349					
TOP										
DISE001.PRG	26	196	333							
VAL										
DISE001.PRG	134									
WAIT										
DISE001.PRG	57	73								
WHILE										
DISE001.PRG	34									
WINDOW										
DISE001.PRG	30	37	57	73	348	352				
WITH										
DISE001.PRG	139	142	144	176	197	308	318			
XX										
DISE001.PRG	134	144R	288							

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:13:04  
Macro Summary

---

This report shows macros from C:\CIVIL\DISE001.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\DISE001.PRG Not Defined to FoxDoc

---

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:13:04  
Array Summary

---

This report shows arrays from C:\CIVIL\DISE001.PRG

PC(MNVX+1)

---

System: Anál.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
 Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
 05/28/93 12:13:11  
 Token Cross-Reference Report

This report shows tokens from C:\CIVIL\DISE002.PRG  
 221 tokens are included in this report.

Local cross reference report for C:\CIVIL\DISE002.PRG:

Legend for context symbols:

(blank) reference does not change the variable or field value.  
 = variable or field is changed in an assignment statement.  
 ! PROCEDURE or FUNCTION statement.  
 x variable is released.  
 A array is declared.  
 G GET or MENU statement changes variable or field.  
 P variable is declared PUBLIC.  
 R field is replaced.  
 U database is USEd  
 V variable is declared PRIVATE.  
 & variable is referenced in a macro--takes precedence over all others.  
 ? reference is of unknown type.

File types appear next to tokens that are used as file names. Some of these tokens may also be used in other ways.

.AND.

DISE002.PRG 674

.OR.

DISE002.PRG 25 25 25 25 25 25 25 25 58 227 388

0

DISE002.PRG 25 25 25 25 25 25 25 25 25 35 79  
 84 202 205 223 231 249 256 264 270 298  
 302 329 357 361 384 392 427 430 459 465  
 476 482 501 512 517 523 607 671 751 775  
 830 836 894 940

0.59

DISE002.PRG 958

00

DISE002.PRG 33

01

DISE002.PRG 36 37 39 41 43 45 47 50 64 64  
 184 184 280 280 339 339 409 409 426 426  
 514 514 564 564 589 589 729 729 908 908

02

DISE002.PRG 33



ADDITIVE										
DISE002.PRG	70	71	72	193	194	195	289	290	291	348
	349	350	418	419	420	431	440	451	510	581
	582	583	584	598	599	600	605	738	739	740
	741	742	917	918	919	920				
ALL										
DISE002.PRG	24	101	102	105	122	145	162	185	278	281
	340	407	410	489	571	572	590	617	641	696
	730	909								
ALLTRIM										
DISE002.PRG	67	68	69	112	114	129	137	152	154	169
	177	190	191	192	286	287	288	305	334	345
	346	347	364	415	416	417	496	505	558	578
	579	580	595	596	597	624	628	630	635	654
	655	681	704	735	736	737	774	835	893	914
	915	916	945	953	1017					
APPEND										
DISE002.PRG	108	126	133	148	166	173	327	493	555	621
	649	678	699	771	832	890	1013			
AS										
DISE002.PRG	937	940	1000	1002	1004	1018				
ASC										
DISE002.PRG	1002									
ASD										
DISE002.PRG	1004									
ASI										
DISE002.PRG	1000									
AUX										
DISE002.PRG	705=	708	721=	723	725					
AUX1										
DISE002.PRG	656=	661								
AUX2										
DISE002.PRG	657=	660								
AV										
DISE002.PRG	89=	90								
BANDERA										
DISE002.PRG	454=	459=	465	471=	476=	482	671=	675=	687	
BC										
DISE002.PRG	93	97	210							
BLANK										
DISE002.PRG	108	126	133	148	166	173	327	493	555	621
	649	678	699	771	832	890	1013			

BOTTOM										
DISE002.PRG	878	881	884	887						
BP										
DISE002.PRG	25									
BV										
DISE002.PRG	85	89	206							
CALCULO										
DISE002.PRG	46	748	933							
CL(MNP*(MNVX+1))										
DISE002.PRG	399A	403	407	567						
CLEAR										
DISE002.PRG	30	63	183	279	338	408	425	513	563	588
	728	907								
CODIGO										
DISE002.PRG	38	65	188	284	343	413	576	593	733	912
D										
DISE002.PRG	25	85	89	206	928					
DAS										
DISE002.PRG	958=	1000	1002	1004						
DEACTIVATE										
DISE002.PRG	55	59	1022	1023						
DELETE										
DISE002.PRG	105	122	145	162	489	617	641	696		
DIMENSION										
DISE002.PRG	77	200	201	296	297	355	356	383	399	429
	500	511	606	750	937	938	939			
DIRECCION										
DISE002.PRG	42	747	932							
EE										
DISE002.PRG	25									
EJE										
DISE002.PRG	936=	943								
ELSE										
DISE002.PRG	230	255	263	391	677	855				
ENDFOR										
DISE002.PRG	82	87	91	95	99	100	118	119	131	139
	142	158	159	171	179	182	208	212	213	221
	222	236	237	242	246	248	260	268	273	276
	277	307	309	317	321	322	332	336	337	366
	368	376	380	381	397	398	405	406	437	438

447	449	464	468	481	485	498	499	507	509
518	520	526	534	539	548	549	550	560	561
568	570	613	614	634	638	662	666	683	686
690	709	715	726	796	814	860	875	906	947
955	957	966	973	979	986	991	997	1007	1008
1020	1021								

ENDIF

DISE002.PRG	28	57	61	141	181	234	235	258	259	266
	267	395	396	461	467	478	484	525	543	685
	689	859								

EXIT

DISE002.PRG	460	466	477	483	524	676	688			
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	--	--

FC

DISE002.PRG	924									
-------------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FECHA

DISE002.PRG	48	749	934							
-------------	----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--

FI1

DISE002.PRG	926									
-------------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FOR

DISE002.PRG	78	80	83	88	92	96	107	111	125	128
	136	147	151	165	168	176	203	204	209	214
	216	224	226	239	240	244	251	252	269	271
	274	303	304	312	318	319	326	330	333	362
	363	371	377	378	385	387	401	402	433	434
	442	443	455	456	472	473	492	495	503	504
	515	516	521	522	527	536	540	545	554	557
	565	566	609	610	620	627	646	651	672	673
	680	698	701	719	770	773	831	834	892	944
	951	952	959	961	968	975	981	988	994	999
	1012	1016								

FROM

DISE002.PRG	70	71	72	193	194	195	289	290	291	348
	349	350	418	419	420	431	440	451	510	581
	582	583	584	598	599	600	605	738	739	740
	741	742	917	918	919	920				

FY

DISE002.PRG	925									
-------------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

GET

DISE002.PRG	50									
-------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

GIRO

		(memory file)								
DISE002.PRG	572	605	742							

GIROS(NX)

DISE002.PRG	511A	512=	567	567	569	569	572	611		
-------------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	--

GO

DISE002.PRG	301	360	502	562	645	693	718	754	757	760
	763	766	817	820	823	826	878	881	884	887
	950									
GOTO										
DISE002.PRG	720	724								
H										
DISE002.PRG	25	93	97	210	929					
HL										
DISE002.PRG	25									
HP										
DISE002.PRG	81	93	97	210	272	331				
I										
DISE002.PRG	83	85	86	88	89	90	92	94	96	98
	107	109	115	116	125	130	132	138	147	149
	155	156	165	170	172	175	178	204	206	207
	209	211	214	217	217	219	219	224	228	228
	232	232	232	239	241	245	251	253	254	256
	257	257	261	264	269	271	275	275	275	302
	303	306	310-	313	313	315	315	318	320	326
	328	330	335	361	362	365	369-	372	372	374
	374	377	379	385	389	389	393	393	393	401
	403	433	435	442	444	445	455	457	472	474
	492	494	497	503	506	506	516	517	522	523
	529	530	532	533	535	554	556	559	565	567
	567	567	569	569	609	611	620	625	631	632
	636	646	650	672	674	682	698	700	719	720
	724	770	772	794	795	831	833	851	853	854
	857	858	891	904	905	944	945	946	951	954
	959	969	969	982	984	995	1000	1002	1004	1012
	1014	1018								
IF										
DISE002.PRG	25	53	58	132	172	227	231	253	256	261
	264	388	392	458	465	475	482	523	541	674
	687	851								
IMPRESOR										
DISE002.PRG	62	1022								
J										
DISE002.PRG	111	115	116	128	129	130	136	137	138	151
	155	156	168	169	170	176	177	178	216	217
	219	226	227	227	228	231	232	232	240	241
	241	244	245	245	252	254	254	257	257	257
	274	275	275	275	302	304	305	306	306	312
	313	315	319	320	320	333	334	335	361	363
	364	365	365	371	372	374	378	379	379	387
	388	388	389	392	393	393	402	403	434	435
	443	444	445	456	457	473	474	495	496	497
	504	505	506	506	515	517	519	519	521	522
	523	528	529	531	532	535	537	537	538	538

541	544	546	547	557	558	559	566	567	567
610	611	627	631	632	651	654	655	680	681
682	701	704	773	774	794	795	834	835	853
854	857	858	892	893	904	905	952	953	954
961	962	962	968	969	975	981	982	984	988
989	989	994	995	995	999	1002	1016	1017	

K

DISE002.PRG	78	80	86	90	93	94	97	98	110	112
	113	113	114	117	117	124	127	134	134	135
	140	140	150	152	153	153	154	157	157	164
	167	174	174	180	180	203	207	210	211	215
	217	218	218	219	220	220	225	228	229	229
	232	233	233	238	241	243	243	245	247	247
	250	254	257	262	262	265	265	271	272	311
	313	314	314	315	316	316	330	331	370	372
	373	373	374	375	375	386	389	390	390	393
	394	394	400	403	404	404	432	435	435	436
	436	441	444	444	445	445	446	446	448	448
	452	457	458	462	462	469	474	479	479	527
	528	529	529	530	531	532	532	533	536	537
	537	538	538	545	546	546	546	547	547	547
	608	611	612	612	623	624	625	626	626	628
	629	629	630	633	633	635	673	674	960	962
	963	963	964	965	965	967	969	969	969	970
	970	971	972	972	974	976	976	976	977	977
	977	978	978	980	982	982	982	983	983	984
	984	984	985	985	987	989	990	990	992	995
	995	996	996	998	1000	1004	1005	1005	1015	1018
	1019	1019								

K1

DISE002.PRG	80	81								
-------------	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--

KC

DISE002.PRG	93=	94	210=	211						
-------------	-----	----	------	-----	--	--	--	--	--	--

KV

DISE002.PRG	84=	85=	86	205=	206=	207				
-------------	-----	-----	----	------	------	-----	--	--	--	--

L

DISE002.PRG	441	453=	457	463=	463=	470=	474	475	480=	480=
	540	541	544	546	546	547	547	619=	622	637=
	637=	670=	679	684=	684=	998	1000	1001=	1001=	1002
	1003=	1003=	1004	1006=	1006=					

LASTKEY

DISE002.PRG	58									
-------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

LEN

DISE002.PRG	35									
-------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

LIKE

DISE002.PRG	101	102	278	407	571	572				
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	--	--	--

LCOP



DISE002.PRG	694	706	713	716	824	846	870	885	898
MAT15	(database)								
DISE002.PRG	323	764	788	809					
MAT16	(database)								
DISE002.PRG	767	792	812	948					
MAT17	(database)								
DISE002.PRG	827	849	873	888	901				
MAT18	(database)								
DISE002.PRG	1009								
MATRI1(MNP,MNVX*2)									
DISE002.PRG	750A	751	794	795					
MATRI2(MNP*2,MNVX+1)									
DISE002.PRG	750A	751	830=	853	854	857	858	904	905
MATRIZ	(memory file)								
DISE002.PRG	571	584	741	920					
MAV									
DISE002.PRG	775	781=	791						
MB(MNVX*2)									
DISE002.PRG	939A	940	982	984	1000	1004			
MBD									
DISE002.PRG	984								
MBI									
DISE002.PRG	982								
MCALCULO									
DISE002.PRG	748=	933=							
MD									
DISE002.PRG	930=	958	982	982	984	984			
MDC									
DISE002.PRG	929=	930							
MDIRECCION									
DISE002.PRG	747=	932=							
MDV									
DISE002.PRG	928=	930							
MEMORIA									
DISE002.PRG	52=	53	54						
MFC									
DISE002.PRG	836	852=	853	856=	857	894	903=	904	924= 958

MFECHA  
DISE002.PRG 749= 934=

MFI1  
DISE002.PRG 926= 958

MFV  
DISE002.PRG 775 791= 794

MFY  
DISE002.PRG 925= 927 958 958

MKC  
DISE002.PRG 836 839= 852 856

MXV  
DISE002.PRG 775 778= 791

MLON  
DISE002.PRG 35= 36

MMAX(MNVX)  
DISE002.PRG 939A 940 995 995 1002

MMF  
DISE002.PRG 775 790= 791

MNP  
DISE002.PRG 75= 77P 77P 77P 77P 78 80 107 125 132  
147 165 172 198= 200P 200P 200P 201P 201P 203  
214 224 239 251 269 271 294= 297P 297P 318  
326 330 353= 356P 356P 377 383P 385 399P 401  
423= 428 433 442 455 472 587= 603= 606P 609  
620 646 670 672 674 698 719 745= 750P 750P  
770 831 851 923= 937P 937P 951 959 1012

MNUM  
DISE002.PRG 66= 67 68 69 189= 190 191 192 285= 286  
287 288 344= 345 346 347 414= 415 416 417  
577= 578 579 580 594= 595 596 597 734= 735  
736 737 913= 914 915 916

MNVX  
DISE002.PRG 73= 77P 77P 77P 77P 83 88 92 96 111  
128 136 151 168 176 196= 200P 200P 200P 201P  
201P 204 209 216 226 227 240 244 252 274  
292= 296P 297P 297P 304 312 319 333 351= 355P  
356P 356P 363 371 378 383P 387 388 399P 402  
421= 428 434 443 452 456 470 473 585= 601=  
606P 610 627 636 651 680 701 743= 750P 750P  
773 834 892 921= 937P 937P 937P 938P 938P 938P  
939P 939P 939P 944 952 961 968 975 981 988  
994 999 1016

MNVY  
DISE002.PRG 74= 197= 293= 296P 352= 355P 422= 586= 602= 744=





DISE002.PRG	51									
RECCOUNT										
DISE002.PRG	303	362								
RELEASE										
DISE002.PRG	24	185	281	340	382	410	439	450	486	573
	590	730	909							
REPLA										
DISE002.PRG	109	115	116	127	130	135	138	149	155	156
	167	170	175	178	328	335	494	497	556	559
	622	625	631	632	636	650	660	661	679	682
	700	708	723	725	772	795	833	854	858	891
	905	1014	1018							
REPORTES										
DISE002.PRG	29	55	59	1023						
RES										
DISE002.PRG	49=	506	58							
RESTORE										
DISE002.PRG	70	71	72	193	194	195	289	290	291	348
	349	350	418	419	420	431	440	451	510	581
	582	583	584	598	599	600	605	738	739	740
	741	742	917	918	919	920				
RETURN										
DISE002.PRG	27	56	60	1024						
ROUND										
DISE002.PRG	35	115	116	130	138	155	156	170	178	559
	569	625	631	632	636	794	853	857	904	962
	964	969	971	976	977	982	984	989	995	1000
	1002	1004								
S										
DISE002.PRG	528=	530	531=	533						
SAVE										
DISE002.PRG	101	102	278	407	571	572				
SAY										
DISE002.PRG	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
	46	47	48	50	64	184	280	339	409	426
	514	564	589	729	908					
SEEK										
DISE002.PRG	943									
SELECT										
DISE002.PRG	31	103	120	143	160	186	282	299	323	341
	358	411	487	551	574	591	615	639	643	647
	652	658	663	667	691	694	702	706	710	713
	716	731	752	755	758	761	764	767	776	779

782	785	788	792	797	800	803	806	809	812
815	818	821	824	827	837	840	843	846	849
861	864	867	870	873	876	879	882	885	888
895	898	901	910	941	948	1009			

## SET

DISE002.PRG	32	104	121	144	161	187	283	300	324	342
	359	412	488	552	575	592	616	640	644	648
	653	659	664	668	692	695	703	707	711	714
	717	727	732	753	756	759	762	765	768	777
	780	783	786	789	793	798	801	804	807	810
	813	816	819	822	825	828	838	841	844	847
	850	862	865	868	871	874	877	880	883	886
	889	896	899	902	911	942	949	1010		

## SKIP

DISE002.PRG	308	367	508	665	712	722	799	802	805	808
	811	863	866	869	872	956				

## SPACE

DISE002.PRG	49									
-------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## SS

DISE002.PRG	25									
-------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## STEP

DISE002.PRG	80	271	330	401	433	442	455	620	651	719
-------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## STORE

DISE002.PRG	34	35	49	52	65	66	67	68	69	73
	74	75	76	79	81	84	85	86	89	90
	93	94	97	98	110	112	113	114	117	124
	129	134	137	140	150	152	153	154	157	164
	169	174	177	180	188	189	190	191	192	196
	197	198	199	202	205	206	207	210	211	215
	217	218	219	220	223	225	228	229	232	233
	238	241	243	245	247	249	250	254	257	262
	265	270	272	275	284	285	286	287	288	292
	293	294	295	298	302	305	306	310	311	313
	314	315	316	320	329	331	334	343	344	345
	346	347	351	352	353	354	357	361	364	365
	369	370	372	373	374	375	379	384	386	389
	390	393	394	400	403	404	413	414	415	416
	417	421	422	423	424	427	428	430	432	435
	436	441	444	445	446	448	452	453	454	457
	459	462	463	469	470	471	474	476	479	480
	491	496	501	505	506	512	517	519	528	529
	530	531	532	533	535	537	538	544	546	547
	558	567	569	576	577	578	579	580	585	586
	587	593	594	595	596	597	601	602	603	604
	607	608	611	612	619	623	624	626	628	629
	630	633	635	637	654	655	656	657	670	671
	675	681	684	704	705	721	733	734	735	736
	737	743	744	745	746	747	748	749	751	774
	775	778	781	784	787	790	791	794	830	835
	836	839	842	845	848	852	853	856	857	893

894	897	900	903	904	912	913	914	915	916
921	922	923	924	925	926	927	928	929	930
931	932	933	934	935	936	940	945	946	953
954	958	960	962	963	964	965	967	969	970
971	972	974	976	977	978	980	982	983	984
985	987	989	990	992	993	995	996	998	1000
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1015	1017	1019	

## STR

DISE002.PRG	54	66	112	114	129	137	152	154	169	177
	189	285	305	334	344	364	414	496	505	558
	577	594	624	628	630	635	654	655	681	704
	734	774	835	893	913	945	953	1017		

## SUMAC

DISE002.PRG	491=									
-------------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## T

DISE002.PRG	535=	537	538	544=	546	547				
-------------	------	-----	-----	------	-----	-----	--	--	--	--

## TITULO

DISE002.PRG	34=	35	36							
-------------	-----	----	----	--	--	--	--	--	--	--

## TO

DISE002.PRG	32	33	34	35	49	52	65	66	67	68
	69	73	74	75	76	78	79	80	81	83
	84	85	86	88	89	90	92	93	94	96
	97	98	101	102	104	107	110	111	112	113
	114	117	121	124	125	128	129	134	136	137
	140	144	147	150	151	152	153	154	157	161
	164	165	168	169	174	176	177	180	187	188
	189	190	191	192	196	197	198	199	202	203
	204	205	206	207	209	210	211	214	215	216
	217	218	219	220	223	224	225	226	228	229
	232	233	238	239	240	241	243	244	245	247
	249	250	251	252	254	257	262	265	269	270
	271	272	274	275	278	283	284	285	286	287
	288	292	293	294	295	298	300	302	303	304
	305	306	310	311	312	313	314	315	316	318
	319	320	324	326	329	330	331	333	334	342
	343	344	345	346	347	351	352	353	354	357
	359	361	362	363	364	365	369	370	371	372
	373	374	375	377	378	379	384	385	386	387
	389	390	393	394	400	401	402	403	404	407
	412	413	414	415	416	417	421	422	423	424
	427	428	430	432	433	434	435	436	441	442
	443	444	445	446	448	452	453	454	455	456
	457	459	462	463	469	470	471	472	473	474
	476	479	480	488	491	492	495	496	501	503
	504	505	506	512	515	516	517	519	521	522
	527	528	529	530	531	532	533	535	536	537
	538	540	544	545	546	547	552	554	557	558
	565	566	567	569	571	572	575	576	577	578
	579	580	585	586	587	592	593	594	595	596
	597	601	602	603	604	607	608	609	610	611
	612	616	619	620	623	624	626	627	628	629



VTI										
DISE002.PRG	976									
WAIT										
DISE002.PRG	26	54								
WINDOW										
DISE002.PRG	26	29	54	55	59	62	1022	1023		
WITH										
DISE002.PRG	109	115	116	127	130	135	138	149	155	156
	167	170	175	178	328	335	494	497	556	559
	622	625	631	632	636	650	660	661	679	682
	700	708	723	725	772	795	833	854	858	891
	905	1014	1018							
X										
DISE002.PRG	85	89	206	306	365	500	501	506	523	528
	529	529	530	535	537	537	544	546	546	546
	573	962	969							
X1(MNP,MNVX)										
DISE002.PRG	77A	86	115	116	200A	202	207	217	219	223=
	228	232	275	296A	298	306	313	315	355A	357
	365	372	374	382x	383A	384=	389	393	403	606A
	607=	611	625	631	632	636	682			
X11(MNP*2,MNVX*2)										
DISE002.PRG	201A	202	217	219	228	232	232	297A	298	320
	335	356A	357	379	389	393	393			
X2(MNP,MNVX)										
DISE002.PRG	77A	90	101	155	156	200A	202	211	241	245
	249=	254	257	275	298	444	445	450x		
X22(MNP*2+1,(MNVX+1)*2)										
DISE002.PRG	201A	202	241	245	254	257	257	297A	298	313
	315	320	356A	357	372	374	379			
X3(MNP,MNVX+1)										
DISE002.PRG	77A	94	130	138	200A	202	275	278	435	439x
X4(MNP,MNVX+1)										
DISE002.PRG	77A	98	102	170	178	457	474	486x		
XX										
DISE002.PRG	76	199	295	354	424	604	935			
Y										
DISE002.PRG	109R	127R	135R	149R	167R	175R	328R	494R	500A	501
	506	517	519	531	532	532	533	538	538	547
	547	547	556R	559	567	573x	622R	650R	679R	700R
	721	723R	725R	772R	833R	891R	1014R			
ZAP										
DISE002.PRG	325	553	669	769	829	1011				

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:13:18  
Public Variable Summary

---

These variables were declared PUBLIC somewhere in DISE002.PRG.  
Some may also be used as private variables in some parts of the code.

1	2
3	MNP
MNVX	MNVY
NX	

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:13:18  
Macro Summary

---

This report shows macros from C:\CIVIL\DISE002.PRG

There were no macros defined to FoxDoc

---

Macros in Module C:\CIVIL\DISE002.PRG Not Defined to FoxDoc

---

&MAC	&MACRO
&MACRO1	&MACRO2
&NOM01	&NOM02
&NOM03	

System: Anal.y Diseño de Estructuras Aporticadas  
Author: Rommel R. Alemán T. - Marco P. Silva S.  
05/28/93 12:13:18  
Array Summary

---

This report shows arrays from C:\CIVIL\DISE002.PRG

AS(MNP,MNVX\*3)  
AUX(MNVX,MNVY)  
AUX1(RECCOUNT()\*MNVX)  
AUX2(RECCOUNT()\*MNVY)  
CL(MNP\*(MNVX+1))  
GIROS(NX)  
HP(MP+1)  
M(MNP,MNVX\*2)

MATRI1(MNP,MNVX\*2)  
MATRI2(MNP\*2,MNVX+1)  
MB(MNVX\*2)  
MMAX(MNVX)  
MR(NX,NX)  
MX(MNVX)  
PC(MNVX+1)  
Q(MNVX)  
VH(MNVX\*2)  
VO(MNVX\*2)  
VT(MNVX\*2)  
X(MVX+1)  
X1(MNP,MNVX)  
X11(MNP\*2,MNVX\*2)  
X2(MNP,MNVX)  
X22(MNP\*2+1,(MNVX+1)\*2)  
X3(MNP,MNVX+1)  
X4(MNP,MNVX+1)  
Y(MVY+1)

---

#### 4.2.1. Especificaciones de trabajo.-

# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	PREDISENO	PRED001	FOXPROLN	GRUPO TESIS	01	27

OBJETIVO
PROGRAMA PARA EL MANTENIMIENTO DEL ARCHIVO MAESTRO DE PROYECTOS
EN ESTE PROGRAMA SE EJECUTAN ALTAS, BAJAS Y MODIFICACIONES

## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	PREDISENO	PRED002	FOXPROLN	GRUPO TESIS	02	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE REALIZA LOS CALCULOS DEL PREDISENO Y OBTIENE VALORES QUE EL PROYECTISTA ESTIMARA EN EL DISENO	

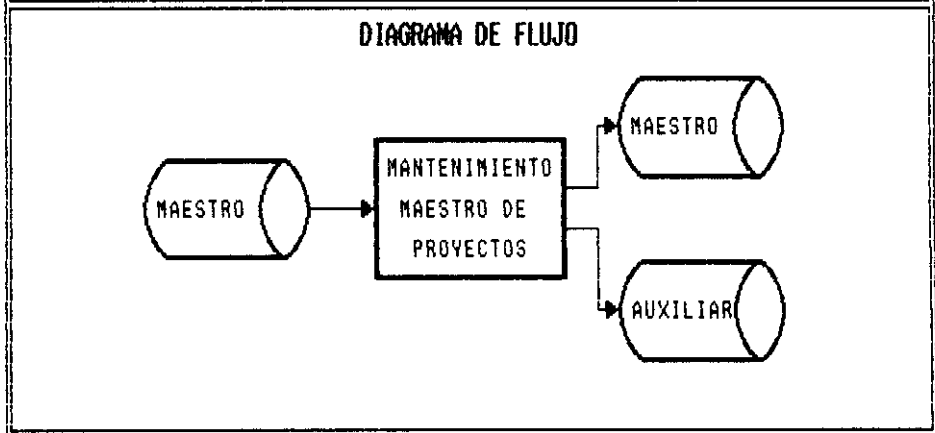
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	AUXILIAR
MAT2	DBF	AUXILIAR
MAT3	DBF	AUXILIAR
MAT4	DBF	AUXILIAR
MAT5	DBF	AUXILIAR

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	DISEÑO	DISE001	FOXPROLN	GRUPO TESIS	03	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE DATOS PARA EL DISEÑO, ESTE PROGRAMA HARA LAS ALTAS, BAJAS, Y MODIFICACIONES	

## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO		MAESTRO DE PROYECTOS

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	DISENO	DISE002	FOXPROLN	GRUPO TESIS	04	27

OBJETIVO
PROGRAMA PARA REALIZAR LOS CALULOS DEL DISENO

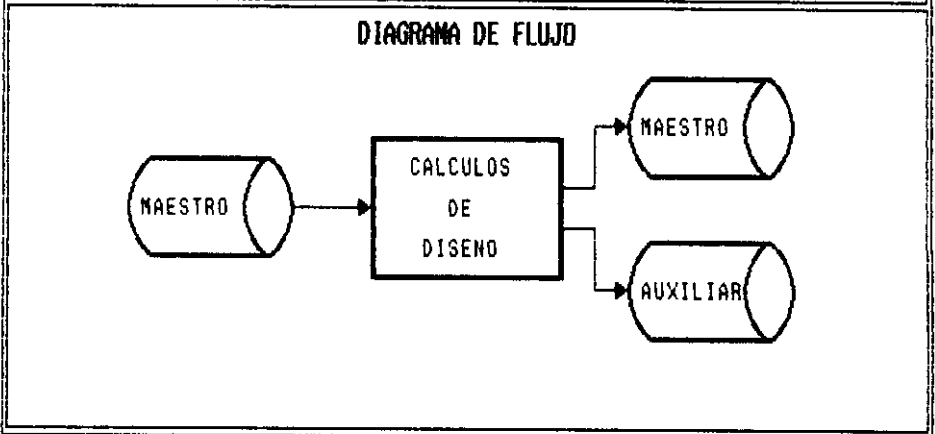
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT6	DBF	AUXILIAR
MAT7	DBF	AUXILIAR
MAT8	DBF	AUXILIAR
...	DBF	AUXILIAR
MAT20	DBF	AUXILIAR

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO002	FOXPOLN	GRUPO TESIS	05	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
DATOS GENERALES DE PREDISENO	

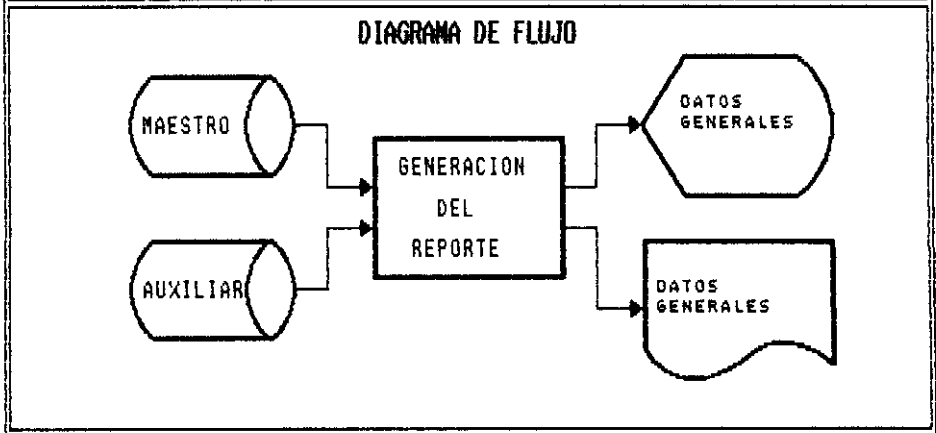
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REP0002	FOXPROLN	GRUPO TESIS	06	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
MOSAICO DE CARGAS	

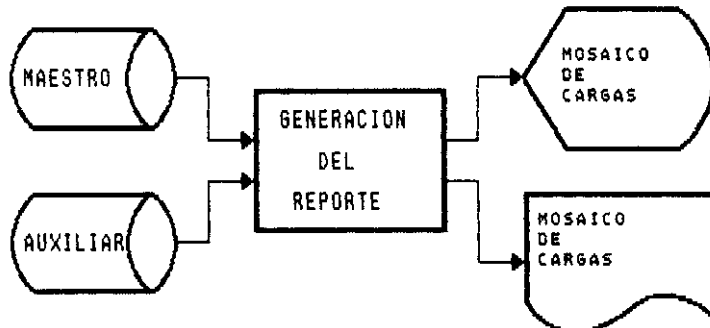
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO003	FOXPROLW	GRUPO TESIS	07	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
CARGA SOBRE LAS VIGAS	

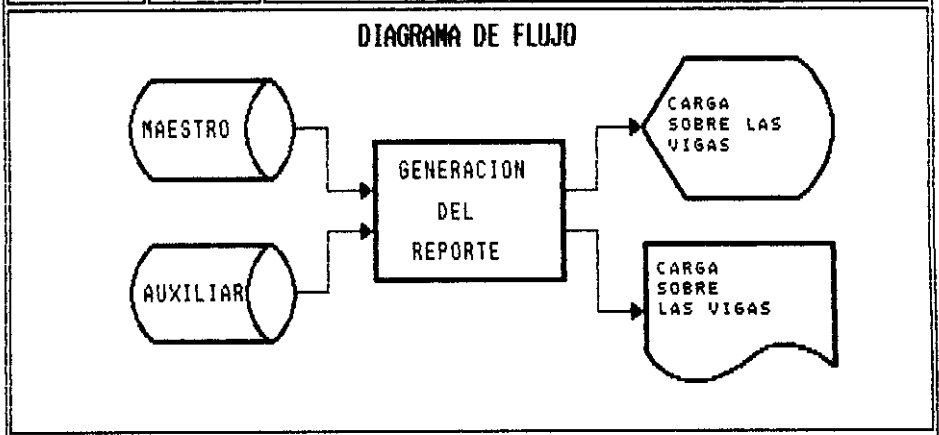
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO004	FOXPROLN	GRUPO TESIS	88	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO	

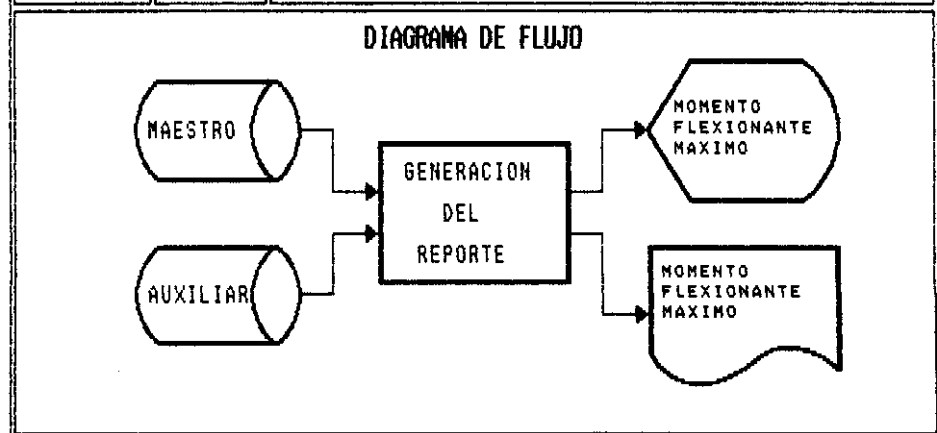
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REP0005	FOXPROLN	GRUPO TESIS	09	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
PERALTE DE LA VIGA	

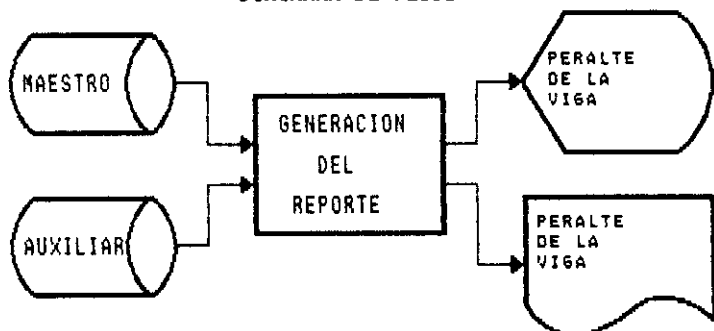
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO006	FOXPROLN	GRUPO TESIS	10	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
CARGA SOBRE LAS COLUMNAS	

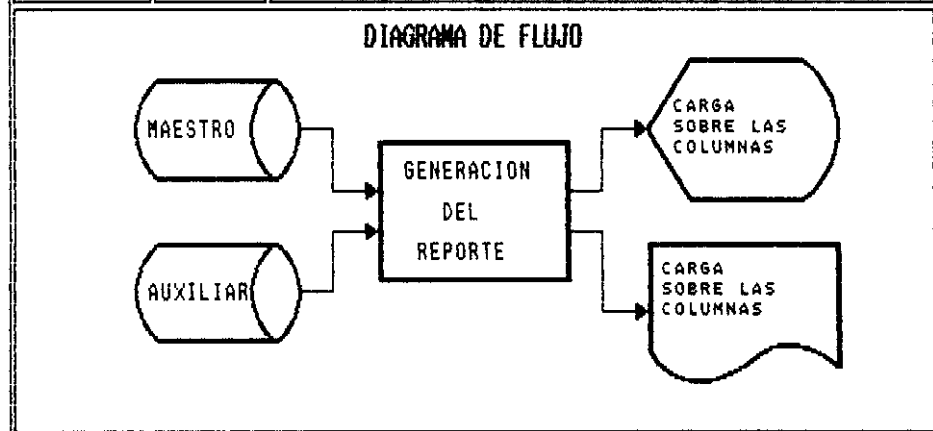
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REP0007	FOXPROLN	GRUPO TESIS	11	27

<b>OBJETIVO</b>	
<b>PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:</b>	
DATOS DE DISEÑO	

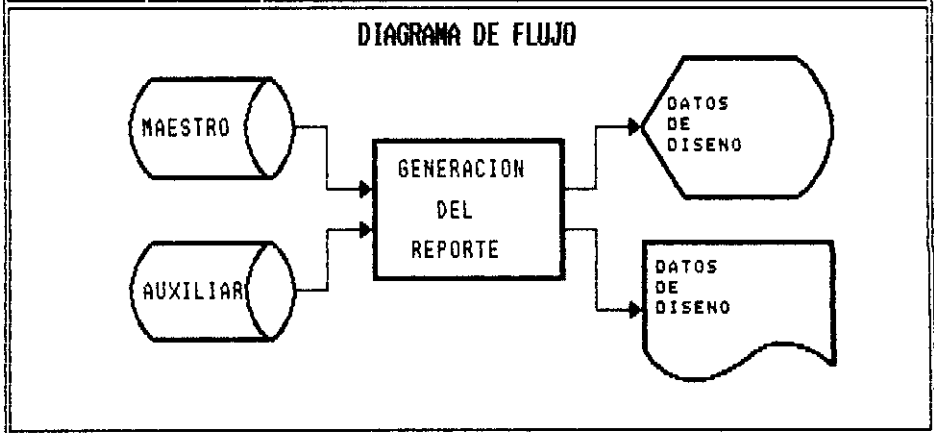
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO008	FOXPROLN	GRUPO TESIS	12	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
PLANILLA DE SECCIONES	

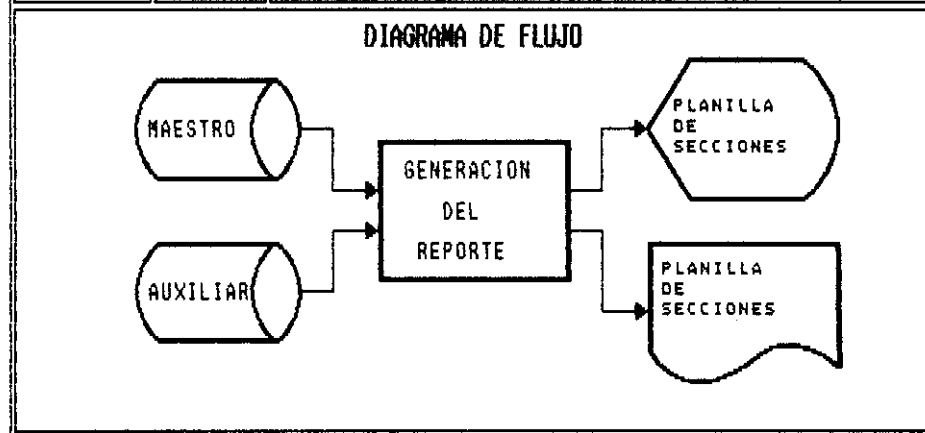
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO009	FOXPROLH	GRUPO TESIS	13	27

<b>OBJETIVO</b>	
<b>PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:</b>	
PLANILLA DE RIGIDECES	

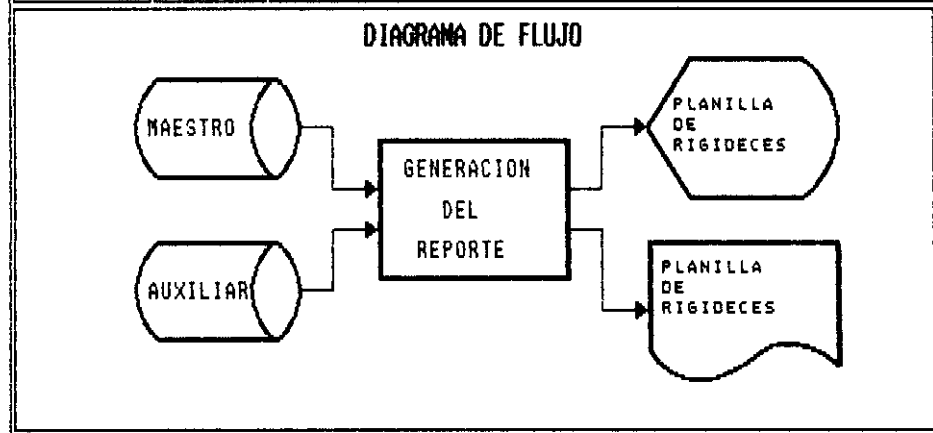
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO010	FOXPROLN	GRUPO TESTS	14	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
RESUMEN DE RIGIDECES	

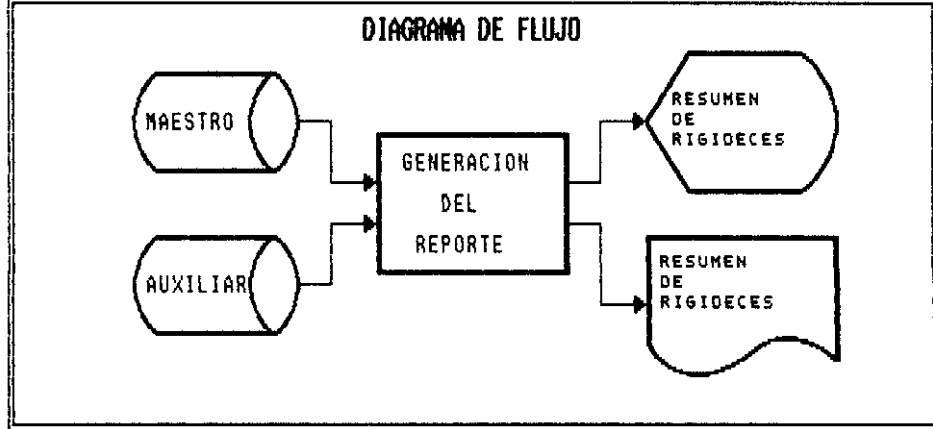
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REP0011	FOXPROLN	GRUPO TESIS	15	27

## OBJETIVO

PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:

PLANILLA DE MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO

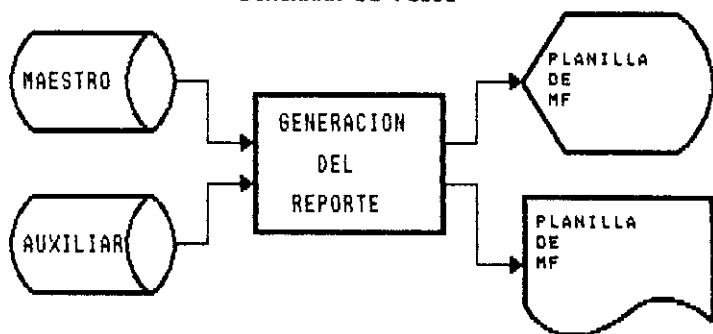
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO012	FOXPROLN	GRUPO TESIS	16	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
RESUMEN DE MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO	

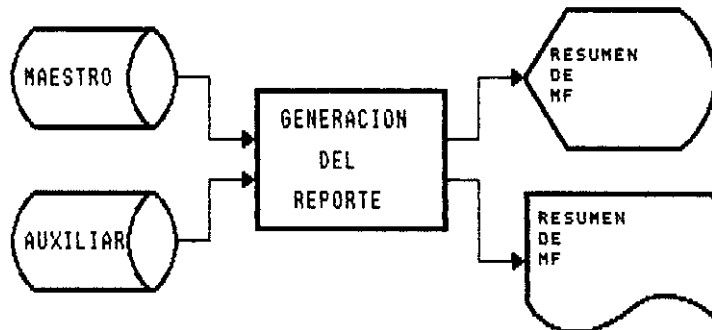
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO013	FOXPROLN	GRUPO TESIS	17	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
MATRIZ DE RIGIDEZ	

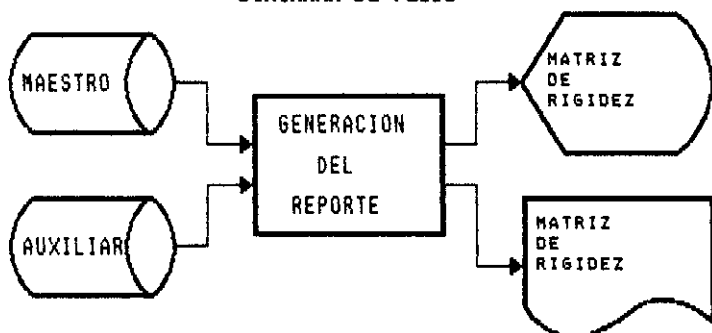
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REP0014	FOXPROL	GRUPO TESIS	18	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
MATRIZ INVERSA DE RIGIDEZ	

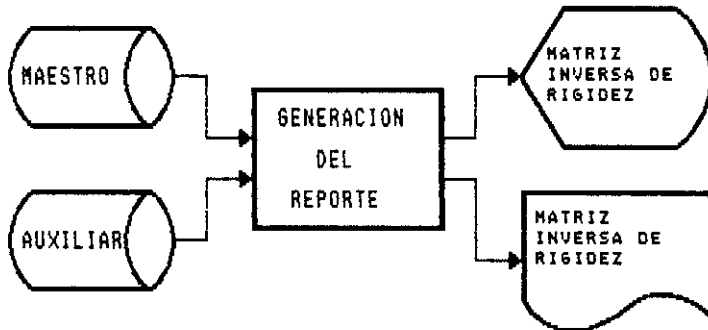
### ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

### SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

### DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REP0015	FOXPROLN	GRUPO TESIS	19	27

<b>OBJETIVO</b>	
<b>PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:</b>	
GIROS DE NUDOS FINALES	

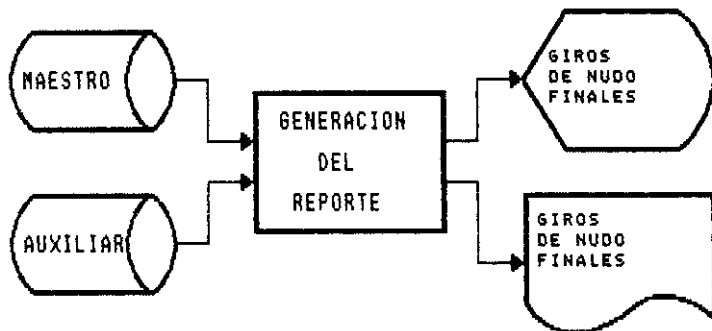
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



CIVIL	REPORTES	REPO016	FOXPROLN	GRUPO TESIS	28	27
-------	----------	---------	----------	-------------	----	----

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
MOMENTOS DINALES DE NUDO	

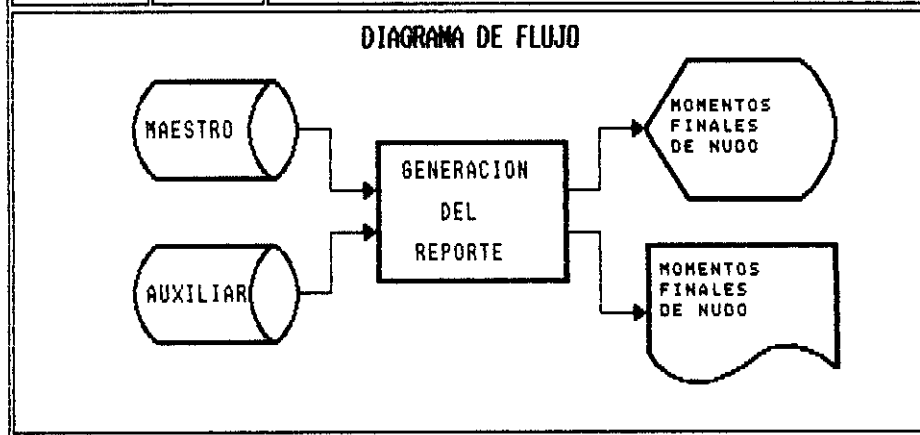
### ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

### SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

### DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO017	FOXPROLN	GRUPO TESIS	21	27

<b>OBJETIVO</b>	
<b>PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:</b>	
MBORDE, MMAX, V. TOTAL, FLECHA	

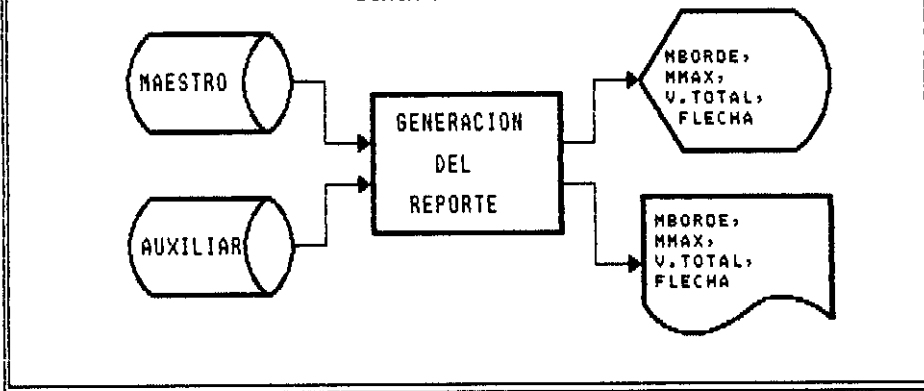
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO018	FOXPROLN	GRUPO TESIS	22	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
ARMADURA DE VIGAS	

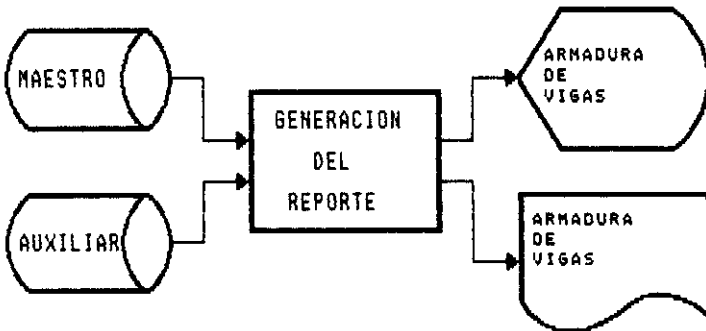
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REP0019	FOXPROLN	GRUPO TESIS	23	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
ARMADURA DE COLUMNAS	

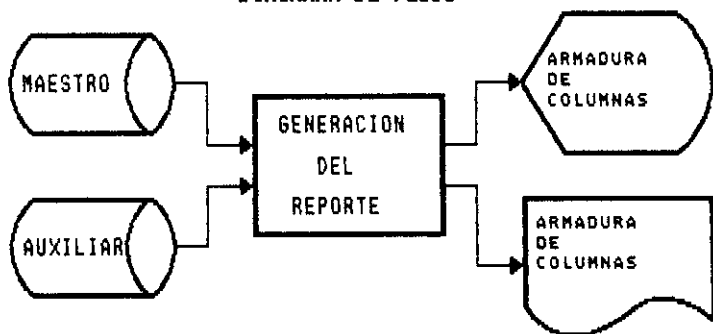
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO020	FOXPROLN	GRUPO TESIS	24	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
ARMADURA PARA LOSAS	

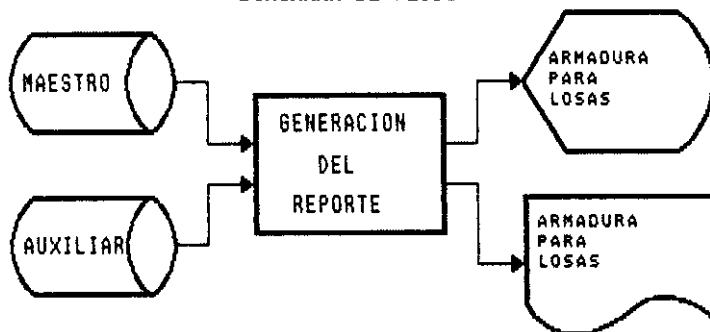
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO021	FOXPROLN	GRUPO TESIS	25	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
ARMADURA PARA PLINTOS	

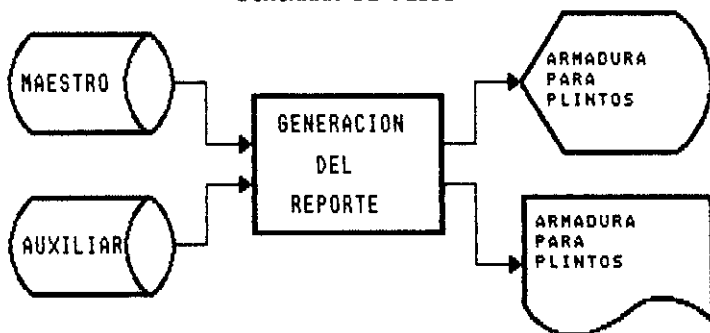
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REP0022	FOXPROLN	GRUPO TESIS	26	27

<b>OBJETIVO</b>	
PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:	
SECCION DE ESTRIBOS	

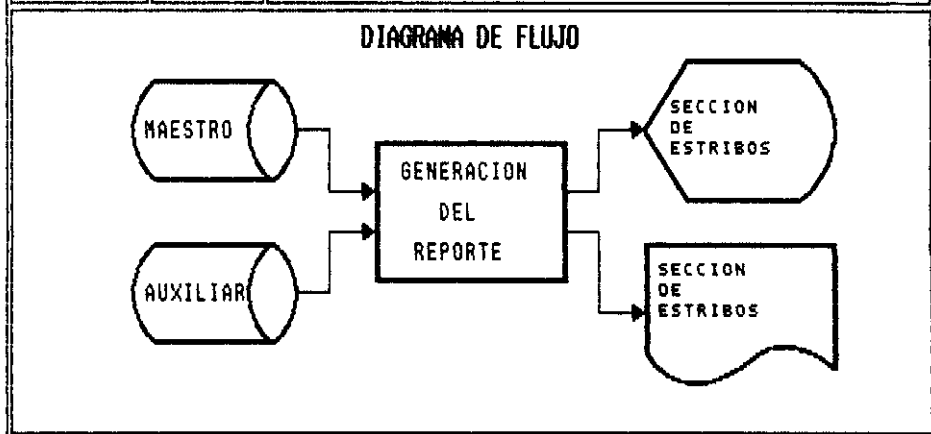
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



# ESPECIFICACIONES DE TRABAJO

SISTEMA	SUBSISTEMA	PROGRAMA	LENGUAJE	PROGRAMADOR	PAG.	DE
CIVIL	REPORTES	REPO023	FOXPROLN	GRUPO TESIS	27	27

<b>OBJETIVO</b>	
<b>PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE:</b>	
GEOMETRIA DE LA ESTRUCTURA	

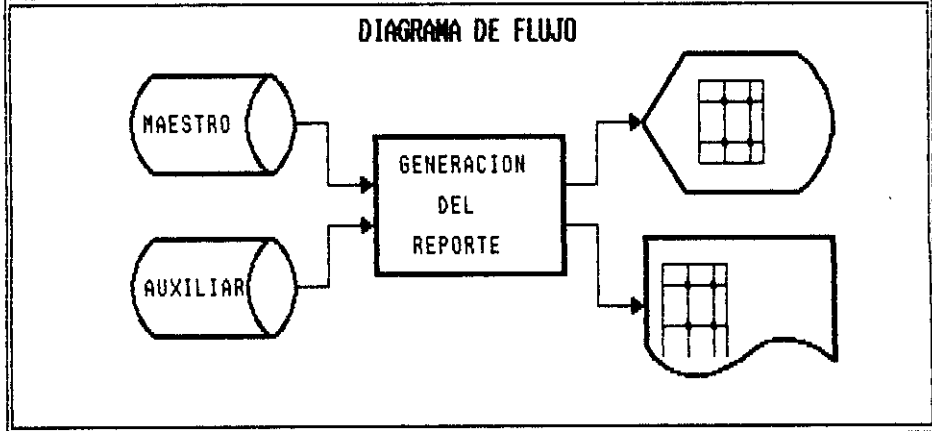
## ENTRADAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
MAESTRO	DBF	MAESTRO DE PROYECTOS
MAT1	DBF	
MAT2	DBF	
MAT3	DBF	
...	DBF	
MAT5	DBF	

## SALIDAS DEL PROGRAMA

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
REPORTE	TXT	ARCHIVO DE TEXTO
PRN1	IMPRESOR	DISPOSITIVO IMPRESORA

## DIAGRAMA DE FLUJO



## 4.2.2. Diseño de rutinas de cálculo para subprogramas.-

## DISEÑO DE SUBPROGRAMAS

SISTEMA: CALCULO ESTRUCTURAL NOMBRE: CUANTIFICACION DE CARGAS  
 SISTEMISTA: ING. MARCO SILVA A. HOJA: 01 FECHA: 20-02-93

V A R I A B L E S	<p>q PARA TABLERO TRAPEZOIDAL</p> <p>CU=CARGA ULTIMA S =LADO CORTO DEL TABLERO</p>	<p>→ q PARA TABLERO TRIANGULAR</p> <p>CU=CARGA ULTIMA S =LADO CORTO DEL TABLERO</p>	<p>→ RESULTADO FINAL</p>
F O R M U L A S  P R O C E S O	$q = \frac{CU * S}{3} * \frac{3 - m^2}{2}$	$q = \frac{CU * S}{3}$	
R E S U L T A D O	<p>q=CARGA COOPERANTE POR METRO</p> <p>q=      kg/m</p>	<p>q=CARGA COOPERANTE POR METRO</p> <p>q=      kg/m</p>	

## DISEÑO DE SUBPROGRAMAS

SISTEMA: CALCULO ESTRUCTURAL NOMBRE: CARGA MUERTA PARA LOSAS  
 SISTEMISTA: ING. MARCO SILVA A. HOJA: 01 FECHA: 20-02-93

V A R I A B L E S	<p>_peso de loseta          _peso de los nervios          pb          pp          _peso de acabados de piso</p>	<p>&gt;Datos auxiliares:          PESO BLOQUES 10cm          PESO BLOQUES 15cm          PESO DE JABONCILLOS          PESO DE LADRILLOS          1 BLOQUE DE 10cm          1 BLOQUE DE 15cm          -          &gt;_ PESOS EN CARGA MUERTA          CM</p>	<p>&gt; RESULTADO FINAL</p>
F O R M U L A S P R O S E S	<p>1.00*1.00*.05*2.4          T/m3=0.120T/m2.          0.15*0.10*3.60*2.4          T/m3=0.130T/m2          8.00*0.0072T/m2=          0.058T/m          0.11T/m2*1.00=011          T/m2          0.02*1.00*1.00*1.8          T/m2=0.036T/m2</p>	<p>90 kg/m2          110 kg/m2          90 kg/m2          120 kg/m2          7.2 kg          8.8 kg</p>	
R E S U L T A D O	<p>Unidad T/m3=Toneladas sobre metro cúbico.          Unidad T/m2=Toneladas sobre metro cuadrado.</p>	<p>-          &gt;_ DE LOS PESO EN CARGA MUERTA          UNIDAD T/m2          CM=CARGA MUERTA          UNIDAD kg/m2</p>	

## DISEÑO DE SUBPROGRAMAS

SISTEMA: CALCULO ESTRUCTURAL NOMBRE: CARGA ULTIMA LOSAS PISOS  
 SISTEMISTA: ING. MARCO SILVA A. HOJA: 01 FECHA: 20-02-93

V A R I A B L E S	CU CM CV CS	→ RESULTADO FINAL	
F O R M U L A S  P R O C E S S	$CU = 1.4CM + 1.7CV + 1.7CS$ $CU = 1.4 * 454 + 1.7 * 200 + 1.7 * 227 = \text{kg/m}^2$		
R E S U L T A D O	CU=CARGA ULTIMA		

## DISEÑO DE SUBPROGRAMAS

SISTEMA: CALCULO ESTRUCTURAL NOMBRE: DISEÑO DE LA ESTRUCTURA  
 SISTEMISTA: ING. MARCO SILVA A. HOJA: 01 FECHA: 20-02-93

<p>V A R I A B L E S</p>	<p>Iv=INERCIA SECCION DE LA VIGA          Ic=INERCIA SECCION DE LA COLUMNA          b=ANCHO VIGA O COLUMNA          d=PERALTE EFECTIVO DE LA VIGA          d'=RECUBRIMIENTO MINIMO HIERRO          h=ALTURA COLUMNA          K=RIGIDEZ VIGA, COL.          E=MODULO ELASTICID. CONCRETO          a=FACTOR TRANSMIS.</p>	<p>&gt; RESULTADO FINAL</p>	
<p>F O R M U L A S  P R O S E S</p>	<p><math display="block">I_v = \frac{b \cdot (d+d')^3}{12}</math> <math display="block">I_c = \frac{b \cdot h^3}{12}</math> <math display="block">K = K' \cdot \frac{L}{4EI}</math> <math display="block">K_r = \frac{I_v}{L_v} ; K_c = \frac{I_c}{L_c}</math></p>		
<p>R E S U L T A D O</p>	<p><math display="block">I_v = \frac{4}{(dm)^4}</math> <math display="block">I_c = \frac{4}{(dm)^4}</math> <math display="block">K, a = \frac{4}{dm^4}</math> <p>NOTA: E y 4 se simplifican en razón de que toda la estructura es de hormigón, es decir, son del mismo material.</p> </p>		

DISEÑO DE SUBPROGRAMAS

SISTEMA: CALCULO ESTRUCTURAL NOMBRE: PERALTE EFECTIVO DE LA VIGA  
 SISTEMISTA: ING. MARCO SILVA A. HOJA: 01 FECHA: 20-02-93

<p>V A R I A B L E S</p>	<p>d=PERALTE EFECTIVO DE LA VIGA                  M=MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO                  R=COEFICIENTE DE ESFUERZOS UNITARIOS PERMISIBLES DE f'c Y fy                  b=ANCHO DE LA VIGA IMPUESTO</p>	<p>&gt; RESULTADO FINAL</p>	
<p>F O R M U L A S  P R O C E S O</p>	$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}}$ $d = \sqrt{\frac{M*1000}{R * b}}$		
<p>R E S U L T A D O</p>	<p>d=PERALTE EFECTIVO DE LA VIGA                  d=            cm.</p>		

## DISEÑO DE SUBPROGRAMAS

SISTEMA: CALCULO ESTRUCTURAL NOMBRE: PREDISEÑO DE LOSAS

SISTEMISTA: ING. MARCO SILVA A. HOJA: 01

FECHA: 20-02-93

V A R I A B L E S	<p>h=ALTURA DE LOSA</p> <p>ln=DISTANCIA ENTRE CARA Y CARA DE LAS VIGAS</p> <p>fy=RESISTENCIA DEL ACERO</p>	-> RESULTADO FINAL	
F O R M U L A S  P R O C E S O	$h = \frac{\ln(800 + 0.0712fy)}{36000}$		
R E S U L T A D O	h=ALTURA DE LOSA		

DISEÑO DE SUBPROGRAMAS

SISTEMA: CALCULO ESTRUCTURAL NOMBRE: CALCULO DE MOMENTOS FINALES  
 SISTEMISTA: ING. MARCO SILVA A. HOJA: 01 FECHA: 20-02-93

<p>V A R I A B L E S</p>	<p>Mv=MOMENTO FINAL EN LAS VIGAS                  Mc=MOMENTO FINAL EN LAS COLUMNAS                  K=FACTOR DE RIGIDEZ                  a=FACTOR DE RIGIDEZ                  θ=GIRO DEL NUDO</p>		
<p>F O R M U L A S  P R O S E S</p>	<p>Mv=MF+Kθ+aθ'                  M'v=M'F+Kθ+aθ'                   Mc=Kθ+aθ'                  M'c=Kθ+aθ'</p>		
<p>R E S U L T A D O</p>	<p>Mv=MOMENTO FINAL EN LAS VIGAS                  Mc=MOMENTO FINAL EN LAS COLUMNAS</p>		

## DISEÑO DE SUBPROGRAMAS

SISTEMA: CALCULO ESTRUCTURAL NOMBRE: CARGA SOBRE LAS COLUMNAS  
 SISTEMISTA: ING. MARCO SILVA A. HOJA: 01 FECHA: 20-02-93

<p>V A R I A B L E S</p>	<p>NP=NUMERO DE PISOS          PC=CARGA EN LA CO-          LUMNA          Xi=LONGITUD IZQUI-          ERDA EN EL EJE          X          Xd=LONGITUD DERECHA          EN EL EJE X          Ys=LONGITUD SUPERI-          OR EN EL EJE Y          Yi=LONGITUD INFE-          RIOR EN EL EJE Y          CU=CARGA ULTIMA</p>	<p>-&gt; RESULTADO          FINAL</p>	
<p>F O R M U L A S  P R O C E S O</p>	<p><math>PC = 1/4(Xi + Xd) + (Ys + Yi) * CU * NP</math></p>		
<p>R E S U L T A D O</p>	<p>PC=CARGA EN LA CO-          LUMNA           PC=     kg.</p>		

DISEÑO DE SUBPROGRAMAS

SISTEMA: CALCULO ESTRUCTURAL NOMBRE: CARGA VIVA LOSAS DE PISOS  
 SISTEMISTA: ING. MARCO SILVA A. HOJA: 01 FECHA: 20-02-93

<p>V A R I A B L E S</p>	<p>CV RESIDENCIAS</p>	<p>→ RESULTADO FINAL</p>	
<p>F O R M U L A S  P R O C E S O</p>	<p>CV=200 kg/m<sup>2</sup></p>		
<p>R E S U L T A D O</p>	<p>CV=CARGA VIVA PARA LOSAS DE PISOS</p>		

## DISEÑO DE SUBPROGRAMAS

SISTEMA: CALCULO ESTRUCTURAL NOMBRE: MATRIZ DE RIGIDECES  
 SISTEMISTA: ING. MARCO SILVA A. HOJA: 01 FECHA: 20-02-93

V A R I A B L E S	$a_i$ =FACTOR DE TRANS. NUDO IZQUIERDA $\theta_i$ =GIRO NUDO IZQ. $a$ =FACTOR TRANS. NU- DO $\theta$ =GIRO DEL NUDO $a_d$ =FACTOR DE TRANS. NUDO DE LA DER. $\theta_d$ =GIRO NUDO DER. $a_s$ =FACTOR DE TRANS. NUDO SUPERIOR $a_l$ =FACTOR DE TRANS. NUDO INFERIOR $\theta_s$ =GIRO NUDO SUPER. $\theta_l$ =GIRO NUDO INFER.	$U$ =MOMENTO DE EM- POTRAMIENTO EN EL NUDO  $-1$ $A$ =INVERZA DE LA MATRIZ DE RI- GIDEZ  $X$ =INCOGNITA FORMA GENERAL	
F O R M U L A S  P R O C E S S	APLICANDO AL NUDO:  $\theta = A^{-1} * U$	 $X = A^{-1} * U$	
R E S U L T A D O	$\theta$ =GIRO DEL NUDO  NUDO=UNION DE COL- UMNA + VIGA  NOTA: SE CAMBIAN LOS SIGNOS DE LOS MO- MENTOS DE EMPOTRAMIENTO PERFECTO DEL RESUMEN.	NUDO=UNION DE COL- UMNA + VIGA  $X = \theta$	

DISEÑO DE SUBPROGRAMAS

SISTEMA: CALCULO ESTRUCTURAL NOMBRE: PREDISEÑO DE COLUMNAS

SISTEMISTA: ING. MARCO SILVA A. HOJA: 01

FECHA: 20-02-93

V A R I A B L E S	PC=CARGA SOBRE COL- LUMNA  Ag=SECCION DE CO - LUMNA  H=PERALTE DE COLUM- NA  BC=ANCHO DE COLUMNA IMPUESTO	> RESULTADO FINAL	
F O R M U L A S  P R O S E S	$PC = 0.85Ag(0.25f'c + \%fs)$ $Ag = \frac{PC}{0.85(0.25f'c + \%fs)}$ $H = \frac{Ag}{BC} \text{ (cm)}$		
R E S U L T A D O	PC=CARGA SOBRE COLUMNA  Ag=SECCION DE CO- LUMNA  H=PERALTE DE COLUM- NA  PC= (cm)		

## DISEÑO DE SUBPROGRAMAS

SISTEMA: CALCULO ESTRUCTURAL NOMBRE: PREDISEÑO DE VIGAS  
 SISTEMISTA: ING. MARCO SILVA A. HOJA: 01 FECHA: 20-02-93

V A R I A B L E S	M=MOMENTO FLEXIO- NANTE MAXIMO EN LA VIGA q=CARGA DISTRIBUIDA l=LUZ DE LA VIGA Mv=MOMENTO FLECTOR EN VOLADIZOS DE LA VIGA	-> RESULTADO FINAL	
F O R M U L A S  P R O C E S O	$M = \frac{q * l^2}{12}$ $Mv = \frac{q * l^2}{8}$		
R E S U L T A D O	M=MOMENTO FLEXIO- NANTE MAXIMO EN LA VIGA M=           kg.m Mv=MOMENTO FLECTOR EN VOLADIZO DE LA VIGA Mv=           kg.m		

## CAPITULO V

## INDICE

PLAN DE PRUEBAS .....	87
PRUEBAS FUNCIONALES .....	87
ENTRADAS NOMINALES Y RESULTADOS ESPERADOS.....	87
CONDICIONES A LA FRONTERA DE MINIMOS Y MAXIMOS .....	87
ENTRADAS RELACIONADAS LOGICAMENTE .....	88
VALORES ESPECIALES. ARCHIVOS VACIOS Y MATRICES 1X1 .....	88
VALORES INICIALES POR OMISION .....	88
PRUEBAS DE DESEMPEÑO .....	88
TIEMPO DE RESPUESTA/EJECUCION/RENDIMIENTO.....	88
MEMORIA.....	89
PRUEBAS DE TENSION.....	89
ESFUERZOS INTENCIONALES PARA DESESTABILIZAR AL SISTEMA.....	89
PRUEBAS ESTRUCTURALES.....	89
DISEÑO PARA LOGRAR UN NIVEL REQUERIDO DE CUBRIMIENTO DE PRUEBAS.....	89
CONCLUSIONES .....	90

## 5. PLAN DE PRUEBAS

### 5.1. PRUEBAS FUNCIONALES.

Para la realización de está y las pruebas que vienen a continuación, se instaló el sistema Civil+ 1.00, en un equipo con las siguientes características de Hardware y Software:

Marca: Gráfica by DTK  
 Modelo: 3A  
 Microprocesador: 80386 sx  
 Velocidad MHz: 20  
 Memoria interna (RAM): 4 Mbytes  
 Disco Duro: 50 Mbytes con duplicación STAKER 2.00  
  
 Sistema Operativo: D.O.S. 5.0  
 Lenguaje Xbase: FoxPRO/LN 2.0

#### 5.1.1. Entradas nominales y resultados esperados.-

Al realizar las pruebas con datos nominales, se comprobó que el sistema reaccionó como se esperaba, dando resultados correctos en todas las fases de cálculos y procesos.

Ver anexo A

#### 5.1.2. Condiciones a la frontera de mínimos y máximos.-

a) El sistema está diseñado para responder a cualquier dato que sea ingresado, soportando en su diseño las respectivas rutinas de validación.

b) El sistema soportará un número de registros que será directamente proporcional a la capacidad del dispositivo de almacenamiento, el cual verifica como espacio mínimo en disco 1 Mbyte.

c) El sistema esta capacitado para resolver problemas de análisis y diseño de estructuras que no formen matrices de más de 40 x 40, por lo que el sistema provee un mecanismo que que verifica si el cálculo se puede llevar a cabo.

Para verificar si las matrices no sobrepasan la capacidad del sistema, se provee a continuación un algoritmo para su verificación:

Dimensión Matriz = (No. vanos X + 1) \* No. de pisos.

La dimensión de la matriz será  $\leq 40 \times 40$ .

d) El limitante del cálculo esta dado por el lenguaje, el cual no puede manejar matrices de mas de 40x40 (1600 variables de memoria).

### 5.1.3. Entradas relacionadas lógicamente: correctas e incorrectas.-

Al analizar este punto, se verificó que todas las validaciones en los campos de datos importantes, se hacen en forma lógica. El sistema prevé que no se ingresen datos sobredimensionados o no lógicos a través de rutinas internas que al verificar este tipo de anomalía toma de inmediato y sin que el usuario lo prevea datos estándar de sus tablas internas.

### 5.1.4. Valores especiales, archivos vacíos y matrices 1x1.-

#### VALORES ESPECIALES.-

El sistema maneja un conjunto de valores especiales, los que son usados al momento de encontrarse con un conflicto, provocado por un sobredimensionamiento de estos.

#### ARCHIVOS VACÍOS.-

Los archivos vacíos no presentan problemas en el sistema, ya que esto es controlado por el mismo. Si el caso fuese de que uno de los archivos requiera estar con valores iniciales, y no lo esté al ingresar a este, el sistema ignorará el archivo.

#### MATRICES 1x1.-

El sistema utiliza este tipo de arreglo para ayudarse con las tareas de cálculos de matrices subindicadas.

### 5.1.5. Valores iniciales por omisión.-

El sistema maneja un conjunto de datos por omisión, los mismos que se encuentran almacenados en tablas. Estos datos o valores por defecto son llamados o tomados por omisión cada vez que se cree un nuevo registro o en caso de ingresar un valor que sobrepase los límites racionales de cálculo.

## 5.2. PRUEBAS DE DESEMPEÑO

### 5.2.1. Tiempo de respuesta/ejecución/rendimiento.-

#### TIEMPO DE RESPUESTA.

El tiempo de acceso entre un registro y el contiguo es de aproximadamente 1 segundo, este tiempo esta sujeto al tiempo de acceso que tenga el dispositivo de almacenamiento (Disco Duro).

Cálculos de prediseño con un problema de complejidad intermedia:

6.22 segundos.

Cálculos de prediseño con un problema de complejidad alta:

23.65 segundos.

Cálculos de diseño con un problema de complejidad intermedia:

1 minuto 22 segundos.

Cálculos de diseño con un problemas de complejidad alta.

2 minutos 40 segundos

TIEMPO DE EJECUCION.

Los tiempos de ejecución de este paquete de software esta directamente relacionado con la tecnología del microprocesador y la velocidad interna de proceso, como también de los tiempos de acceso a disco.

### **RENDIMIENTO.**

El sistema limita su rendimiento ya que su diseño no le permite cubrir todos los posibles parámetros de cálculo, para resolver todos los problemas de ingeniería que se le planteen.

#### **5.2.2. Memoria.-**

El sistema usa un máximo de 20.000 Kbytes, los mismos que son usados al momento de realizar los cálculos o procesos. Esta cantidad de memoria es independiente de la usada por el lenguaje.

### **5.3. PRUEBAS DE TENSION.**

#### **5.3.1. Esfuerzos intencionales para desestabilizar al sistema.-**

El sistema se diseño para tratar de cubrir la mayor cantidad posible de ingresos de datos no lógicos, los mismos que pudiesen provocar una desestabilización de paquete.

Si algún dato o conjunto de datos logra provocar un conflicto en el sistema, este esta provisto por una rutina de control de errores a tiempo de ejecución, con lo que se puede visualizar el motivo que provocó la falla.

La falla más común a la que esta expuesto el sistema es el de posible desbordamiento de campo o de memoria, provocando un derramamiento de información.

### **5.4. PRUEBAS ESTRUCTURALES.**

#### **5.4.1. Diseñado para lograr un nivel requerido de cubrimiento de pruebas.-**

El sistema fue diseñado para resistir hasta un cierto grado de pruebas de rendimiento y tensión, el cual deberá ser optimizado en versiones posteriores a la presente.

#### 5.4.2. Conclusiones.-

- El sistema cubre los requerimientos mínimos de diseño, ya que el tiempo que se le a dedicado a su desarrollo ha sido insuficiente.

- Como trabajo de investigación, este proveerá a los estudiantes una buena herramienta de consulta.

- Las técnicas de programación utilizadas se acercan a un nivel avanzado.

ANEXOS

# MODULO DE INSTALACION

mensaje1.dat

ventana 0,0,5,79 brillo amarillo en azul extincion  
ventana 1,1,4,78 brillo amarillo en verde extincion sombra  
filacol 2,25 "FOXPRO/LN 2.00 SI FUE ENCONTRADO." brillo amarillo  
filacol 3,25 "Presione <ENTER> para continuar."  
filacol 6,0  
ab pregunta ""

mensaje3.dat

ventana 0,0,5,79 brillo amarillo en azul extincion  
ventana 1,1,4,78 brillo amarillo en verde extincion sombra  
filacol 2,25 "FOXPRO/LN 2.00 NO FUE ENCONTRADO." brillo amarillo  
filacol 3,25 "Presione <ENTER> para continuar."  
filacol 6,0  
ab pregunta ""

menu.dat

ventana 0,0,24,79 brillo amarillo en azul extincion  
ventana 4,11,20,68 brillo amarillo en verde extincion sombra  
filacol 06,19 "Cálculo y diseño de Estructuras Aperticadas"  
filacol 07,19 "Romel Aleman - Marco Silva - Edwin Chauca"  
filacol 10,24 "Seleccione la opción a ejecutar:" brillo amarillo  
filacol 13,22 "[V]. Verificar Existencia de FOXPROL" brillo blanco  
filacol 14 22 "[I]. Instalar Producto (Civil+ 1.00)" brillo blanco  
filacol 15,22 "[T]. Terminar" brillo blanco  
filacol 13,23 "V" brillo amarillo  
filacol 14,23 "I" brillo amarillo  
filacol 15,23 "T" brillo amarillo  
filacol 18,18 "Pulse una letra para seleccionar programa ->" brillo amarillo

mensaje2.dat

ventana 0,0,5,79 brillo amarillo en azul extincion  
ventana 1,1,4,78 brillo amarillo en verde extincion sombra  
filacol 2,25 "Instalando Producto Civil+ 1.00" brillo amarillo  
filacol 3,25 "Presione <ENTER> para continuar."  
filacol 6,0  
ab pregunta ""

mensaje4.dat

ventana 0,0,23,79 brillo amarillo en azul extincion  
ventana 1,1,22,78 brillo amarillo en verde extincion sombra  
filacol 02,02 "Revise el archivo CONFIG.SYS" brillo amarillo  
filacol 04,02 "FILES=70"  
filacol 05,02 "BUFFERS=30,8"  
filacol 08,02 "Revise el archivo AUTOEXEC.BAT"  
filacol 10,02 "PATH C:\DOS;C:\FOXPRO2"  
filacol 13,02 "Para ejecutar el paquete digite la siguiente lista de"  
filacol 14,02 "comandos:"  
filacol 16,02 "{CD\nombre del subdirectorío de instalación}"  
filacol 17,02 "CD\CIVIL <ENTER>"  
filacol 18,02 "CIVIL <ENTER>"  
filacol 20,02 "Presione <ENTER> para continuar."  
filacol 6,0  
ab pregunta ""

install.bat

```

@ECHO OFF
:OTRA
AB MENU.DAT
AB PREGUNTA " " TIV DEF=S BRILLO AMARILLO
IF ERRORLEVEL 3 GOTO VERIFICAR
IF ERRORLEVEL 2 GOTO INSTALAR
IF ERRORLEVEL 1 GOTO SALIR
:VERIFICAR
IF EXIST C:\FOXPRO2\FOX.EXE GOTO ERROR1
IF NOT EXIST C:\FOXPRO2\FOX.EXE GOTO ERROR2
:ERROR1
AB MENSAJE1.DAT
GOTO OTRA
:INSTALAR
IF NOT EXIST C:\FOXPRO2\FOX.EXE GOTO ERROR2
IF EXIST %1 \CIVIL.FXP GOTO SALIR
AB CLS
AB MENSAJE2.DAT
MD %1
COPY MENSAJE4.DAT %1
COPY AB.EXE %1
PAK E CIVIL %1
C:
CD %1
FOX CIVIL
AB MENSAJE4.DAT
CLS
CD\
GOTO SALIR
:ERROR2
AB MENSAJE3.DAT
GOTO OTRA
:SALIR
CLS

```

**PROGRAMAS ADICIONALES AL MODULO DE INSTALACION:**

AB.EXE        COMANDOS BATH EXTENDIDOS DE NORTON

PAK.EXE       EMPAQUETADOR DE ARCHIVOS  
PAK.CNF

CIVIL.PAK     ARCHIVO EMPAQUETADO QUE CONTIENE AL SISTEMA CIVIL

CATEGORIA	DESCRIPCION	kg/m <sup>2</sup>
Armerias		750
Áreas de Reuniones (2)	Áreas de asientos fijos	250
Auditorios y galerías	Áreas de asientos móviles y otras áreas	500
	Escenarios y plataformas	600
Cornisas, marquesinas, y balcones de Residencias		300
Facilidades de salida públicas (3)		500
Garajes	Almacenaje general y/o reparación	500
	Almacenaje particular	250
Hospitales	Salas y cuartos	200
Bibliotecas	Salas de lectura	300
	Cuartos de anaqueles	600
Fabricas	Livianas	400
	Pesadas	600
Oficinas		250
Plantas de imprenta	Cuartos de prensa	750
	Cuartos de composición y linotipos	500
Residencias (4)		200
Salas de descanso (5)		
Plataformas de revisión		500
Grandes tribunas y graderios		
Escuelas		200
Veredas y calzadas		1200
Bodegas	Livianas	600
	Pesadas	1200
Almacenes	Minoristas	400
	Mayoristas	500

**NOTAS:**

- (1) Véase el Capítulo 6 para reducciones de la carga viva.
- (2) Las áreas de reuniones incluyen ocupaciones tales como: salones de baile, salas de entrenamiento, gimnasios, plazas, terrazas, y ocupaciones similares que generalmente son accesibles al público.
- (3) Las facilidades de salida incluyen usos tales como: corredores, balcones de salida exterior, escaleras, escapes de incendios y usos similares.
- (4) Las ocupaciones residenciales incluyen residencias privadas, apartamentos y cuartos de huéspedes de hoteles.
- (5) Las cargas de las salas de descanso no serán menores que la carga para la ocupación con la cual estas estén asociadas, pero no necesitan exceder de 250 kg/m<sup>2</sup>.

(DATOS TOMADOS DEL CODIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCION)

DIAMET	12	13	14	15
(mts.)	3.393	3.676	3.958	4.241
0.	6.032	6.535	7.037	7.540
0.	9.425	10.210	10.996	11.781
1	13.572	14.703	15.834	16.965
1	18.473	20.012	21.551	23.091
1	24.127	26.138	28.149	30.159
1	30.536	33.081	35.626	38.170
1	35.616	49.417	53.219	57.020
2	44.287	58.811	63.335	67.859
2	53.712	69.021	74.330	79.640
2	63.890	80.048	86.206	92.363
2	74.823	91.892	98.960	106.029
2	86.510	104.552	112.595	120.637
2	98.951	118.030	127.109	136.188
2	122.145	132.324	142.503	152.682
2	136.094	147.435	158.776	170.118
2	150.797	163.363	175.930	188.496
2	166.253	180.108	193.962	207.817
2	182.464	197.669	212.875	228.080
2	199.429	216.048	232.667	249.286
2	17.147	235.243	253.339	271.434
2	35.620	255.255	274.890	294.525
2	54.847	276.084	297.321	318.558
2	74.827	297.729	320.632	343.534
2	95.562	320.192	344.822	369.452
2	117.050	343.471	369.892	396.313
2	139.293	367.567	395.842	424.116

## CERTIFICACION

A petición verbal de los interesados, señores Marco Silva Segovia, Rommel Alemán y Chauca.

En Nuestras calidades de Presidente y Tesorero del Colegio de Ingenieros Civiles de Cotopaxi, certificamos que:

1.- Que los mencionados señores, Egresados en la Universidad Catolica, Programa Ambato en Informática, se hallan realizando un trabajo práctico de programación, en un Sistema de Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado.

2.- Las parámetros indispensables y las especificaciones técnicas, para tal Sistema han sido proporcionados por nuestra Institución, por el Ingeniero Estructural Marco Silva Acosta.

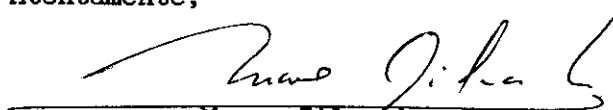
3.- Con los datos proporcionados, han sido desarrollados los borradores respectivos del Sistema, los mismos que satisfacen con los requisitos del Prediseño y Diseño de estructuras recticulares de hormigón armado de residencias.

La presente certificación pueden hacer uso los interesados en los trámites que creyeren conveniente.

Latacunga, a 4 de mayo de 1993

Atentamente;

  
Jorge Moreno Mora  
Ingeniero Civil  
PRESIDENTE DEL CICX

  
Marco Silva Acosta  
Ingeniero Civil  
TESORERO DEL CICX



## CURRICULUM VITAE

### 1.- **ING. JORGE E. MORENO MORA**

- 1.1.- Nombres completos: Jorge Estuardo Moreno Mora
- 1.2.- Lugar de nacimiento: Latacunga, Prov. de Cotopaxi
- 1.3.- Fecha de nacimiento: 19 de junio de 1.990
- 1.4.- Nacionalidad: Ecuatoriana
- 1.5.- Título Académico: Ingeniero Civil
- 1.6.- Especialización: Hidráulica
- 1.7.- Universidad: Escuela Politécnica Nacional
- 1.8.- Año de graduación: 1.980
- 1.9.- Colegio Profesional: Colegio de Ingenieros Civiles de Cotopaxi
- 1.10.-Matrícula Profesional: 01-05-0023

### 1.11.-**EXPERIENCIA DE TRABAJOS :**

- Auxiliar de Ingeniería - INERHI - Quito 1.974-1.976. Dibujo de obras arte y complementarias del Proyecto "Latacunga-Salcedo-Ambato". Control de avance de trabajos del Proyecto de Riego "Milagro". Planificación de trabajos de varios proyectos. Fiscalización de trabajos de topografía de la presa de Tahuín.
- Asistente de Ingeniería - INERHI - Quito 1.976-1.977 Análisis de costos y especificaciones de trabajos de construcción. Control de rendimientos y elaboración de precios unitarios para obras de riego. Elaboración de formularios y manual para el control de maquinaria pesada.
- Asistente de Ingeniería - INERHI - Ambato 1.977  
Fiscalización y control de obras de construcción del Proyecto de Riego "Ambato-huachi-Pelileo". Recepción de obras y elaboración de planificaciones mensuales de trabajos.
- Asistente de Ingeniería - INERHI - Ambato 1.978-1980  
Jefe de Estudios de Factibilidad y Definitivos del Proyecto de Riego "Pillaro".  
Participación en los Estudios Geológicos del Proyecto de Riego "Pillaro"
- Jefe del Proyecto de Riego "Pachanlica". INERHI-1.978-1.980. Tungurahua.
- Jefe del Proyecto de Riego "García Moreno". INERHI- 1.980. Tungurahua.
- Jefe del Proyecto de Riego "Patate". INERHI-1.979-1.980. Tungurahua.
- jefe de Obra y Fiscalización en las obras realizadas en los canales de riego: "Chagrasacha". "La Morena", "Mocha Quero", "Baja Fernando". INERHI- 1.978-1.981. Tungurahua.
- Jefe de Proyecto de Riego "Pillaro"-INERHI- 1.980-1981-Tungurahua.

Jefe del Proyecto de Riego "Jiménez-Cevallos"-INERHI- 1.981-1.984. Cotopaxi.

-Jefe de Obra en las obras ejecutadas en los canales de riego: "La Universidad", "Municipal", "Chaupi-Palama", "Cumbijín-Alto", etc. INERHI- 1.981-1.984. Cotopaxi.

- Planificación, diseño y construcción de urbanizaciones y obras de ingeniería civil. 1.981-1.992.

#### **1.12.- EXPERIENCIA ADMINISTRATIVA ;**

- Jefe del distrito del INERHI de Tungurahua encargado, por varias ocasiones. 1.979-1.981

- Jefe del distrito del INERHI de Cotopaxi encargado, por varias ocasiones. 1.982-1.984.

- Jefe de Proyecto, de Proyectos de riego. 1.978-1.984.

- Delegado del INERHI ante el MAG del Proyecto Tungurahua. 1.980.

- Delegado del INERHI al Proyecto DRI Salcedo. 1.981-1.983. Cotopaxi.

- Presidente de la Asociación de Profesionales de Arquitectos e Ingenieros de Salcedo. 1.991-1.992.

- Presidente del Colegio de Ingenieros Civiles de Cotopaxi. 1.992-1.993.

#### **1.13.- EXPERIENCIA TECNICA :**

- Construcción del Proyecto "Pachanlica"

- Construcción del Proyecto "patate"

- Construcción del Proyecto "García-Moreno"

- Estudios del Proyecto de Riego "Pillaro"

- Construcción del Proyecto "Pillaro".

- Estudios y construcción de la Urb. "La Tebaida"

- Estudios de Alcantarillado, agua potable y diseño de vías en el Programa de Vivienda JNV-TEBAIDA en Salcedo. 1.986.

- Construcción de viviendas del Programa JNV-TEBAIDA, en Salcedo. 1.987.

#### **1.13.- ESTUDIOS PUBLICADOS**

- *Costos de Construcción de Proyectos de Riego, y aplicación al Proyecto Pillaro.*

- *Memoria Técnica Urbanización "La Tebaida". 1.985. Salcedo.Cotopaxi.*

- *Memoria Técnica Programa "JNV\_LA TEBAIDA". 1.986.Salcedo.Cotopaxi.*

- *Estudios del Camino Piloto-Peatonal, por la nueva ruta de la Salcedo-Tena. 1991.*

#### **1.14.- CURSOS REALIZADOS :**

- *Seminario de Saneamiento Ambiental.IEOS.1.976.Quito.*

- *Curso de Programación de Obras PERT-CPM. 1.976.Quito.*

- *Curso de drenaje y sudrenaje de carreteras y canales.MOP. 1.976.Quito.*

- *Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos para Riego. ALEAS. 1.980. Quito*

- *Aplicación e instalación de Productos de Fibro-cemento. 1.983. Salcedo.*

- *Instalación y pruebas de tubería de presión y saneamiento. TUBASE 1.985. Riobamba.*

- *Seminario Teórico-Práctico de computación. CICX. 1.992. Latacunga*

- *Curso de Diseño de muros de contención y capacidad de carga cimentaciones superficiales. CICX. 1.992. Latacunga.*

- *Seminario sobre la Ley de Contratación Pública. CICE. 1.992. Quito.*

#### **1.15.- CONTRATOS Y OBRAS EJECUTADAS ;**

##### **- CON EL CONSEJO PROVINCIAL DE COTOPAXI**

- *Alcantarilla El Belen. 1.981*

- *Dos alcantarillas en Antonio José Holguín.1.981*

- *Puente sobre la Quebrada Cristo Rey.1.981*

- *Alcantarilla La Greda. 1.981*

- *Reparación y mantenimiento de la Carretera Salcedo-Tena. 1.982*

- *Puente sobre el Río Guaparita. 1.982*

- *Puente sobre el Río Isinche.1.983*

- *Canchas deportivas en el Centro Recreativo Miraflores.1983*

- *Cancha deportiva en Mulalillo. 1.983*

- *Cancha deportiva en Antonio José Holguín. 1.983*

- *Cancha deportiva en Cusubamba. 1.983*

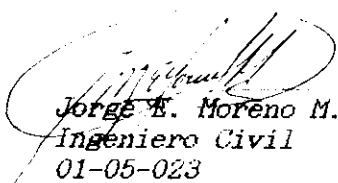
- *Aulas, Escuela Antonio J. Holguín. 1.986*

##### **- CON EL CONCEJO MUNICIPAL DE SALCEDO**

- *Aula en la Escuela Ignacio Flores.1.983*

- Tres aulas en la Escuela Cristobal Colón.-1.984
  - Centro Cultural. Parroquia Mulliquindil. 1.983
  - Colegio "19 de septiembre". 1.983
  - Puente sobre la Quebrada San Luis. 1.983
  - Puente No. 2 sobre la Quebrada San Luis. 1.983.
  - Tanque de captación y almacenamiento en Alaquez. 1.985
  - Tres aulas en Culaguango. 1.987
  - Baterías Higienicas en Mulalillo.1.987
  - Alcantarillado en Salcedo. 1.987
  - Empedrado Carretera Salcedo-Tena. 1.991
  - Cancha Deportiva en San Miguel. 1.992
  - Cerramiento Estadio de San Marcos. 1.992
- CON LA JNV :
- Estudios de alcantarillado, agua potable y vias en el Programa JNV-TEBAIDA.- 1.986
  - Veinte casas Programa JNV-LA TEBAIDA. 1.987
- CON EL CONCEJO MUNICIPAL DE LATACUNGA ;
- Grada y bordillos estadio de Guaytacama. 1.986
  - Cancha deportiva en Pilacoto. 1.986
  - Cancha deportiva en san Rafael. 1.986
  - Cancha deportiva en Guaytacama. 1.986
  - Excav. Avenida Principal del nuevo Cementerio de Latacunga. 1.989
  - cancha deportiva en Langualó. 1.992
- CON EL ENERHI :
- Sistema de distribución de riego, Proyecto Pachanlica.1.984
  - Sistema de distribución de riego, Proyecto Latacunga- Salcedo-Ambato". 1.985.
  - Conducción principal, Proyecto La Primavera. 1.985
  - Obras hidráulicas, Proyecto Latacunga-Salcedo-Ambato. 1.985
  - Obras hidráulicas, Proyecto Pujilí. 1.986
  - Obras hidráulicas, Proyecto Pequeña Irrigación. 1.987
  - Obras hidráulicas, Proyecto Pequeña Irrigación. 1.988
  - Obras Hidráulicas, Proyecto Latacunga-Ambato. 1.989
  - Caseta Bocatoma, Proyecto Canal Norte. 1.990
  - Conducción Principal, Proyecto Alumis. 1.990
  - Conducción principal, Canal el Recreo 1.992

ABRIL/1.992

  
 Jorge E. Moreno M.  
 Ingeniero Civil  
 01-05-023

# **CURRICULUMS :**

## **DATOS PERSONALES:**

**NOMBRES:** Marco Rodrigo Silva Acosta.  
**EDAD:** 46 años.  
**NACIONALIDAD:** Ecuatoriana.

## **ESTUDIOS:**

- Instituto Superior **CENTRAL TECNICO** -Quito.
- Instituto Superior **VICENTE LEON** -Latacunga.
- Colegio Técnico Experim. **LUIS TELLO** -Esmeraldas.
- **UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO** -Ambato.

## **PERIODOS:**

- 1.- 1959 - 1964.
- 2.- 1971 - 1973.
- 3.- 1974 - 1975.
- 4.- 1975 - 1980.

## **CURSOS:**

- 1) Cálculo y contrucción de Engranajes -**CHILE**.
- 2) Tratamientos Térmicos de los aceros - **CHILE**.
- 3) Formación Pedagógica -**CHILE**.
- 4) Mejoramiento Técnico Profesional -Quito.
- 5) Administración Servicios agua potable -Quito.  
Alcantarillado - Quito.
- 6) Complementación para Instructores -Quito.

## **SEMINARIOS:**

1. Ingeniería sísmica -Ambato.
2. Aranceles en la Ingeniería Civil -Guayaquil.
3. Aranceles y Presupuestos -Guayaquil.
4. Ingeniería Vial -Guayaquil.
5. VII Congreso de Ingenieros Civiles -Cuenca.
6. III Congreso Nacional Ingenieros Civiles -Guay.
7. Dbase III PLUS Compu 89. Quito.
8. Redes Novell

## **NOMBRAMIENTOS:**

- 1) Colegio Nacional Salcedo -Salcedo.
- 2) Colegio Técnico Luis Arboleda Martinez -Manta.
- 3) Colegio técnico Guayaquil -Ambato.
- 4) I.E.O.S. -Salcedo.
- 5) Consejo Provincial de Tránsito de Cotopaxi.
- 6) Instituto Superior Vicente León -Latacunga.
- 7) Consejo Provincial de Cotopaxi.
- 8) Secretario del Colegio Ingenieros de Cotopaxi
- 9) Tesorero del Colegio de Ingenieros de Cotopaxi
- 10) Concejal del Cantón Salcedo

- 1.- Cálculo y construcción del tanque de reserva de agua potable de 700 metros cúbicos para el Municipio de Salcedo.
- 2.- Cálculo y Dirección Técnica de los puentes secundarios de Antonio José Holguín y San Isidro del Cantón Salcedo.
- 3.- Adecuación de la Sala Múltiple de San Miguel de Salcedo.
- 4.- Red de agua potable del Barrio Chipualó de San Miguel Salcedo
- 5.- Alcantarillado Sanitario y pluvial del sector Sur de Salcedo.
- 6.- **CALCULO Y DISEÑO DE LAS SIGUIENTES OBRAS PARTICULARES:**

- 1) Ampliación del edificio de Madres Franciscanas -Salcedo.
- 2) Edificio del señor Gabriel Carrillo -Salcedo.
- 3) Residencia de la Sra. Inés Jimenez -Salcedo.
- 4) Residencia del señor Miguel Jimenez -Salcedo.
- 5) Gasolinera Tamayo -Salcedo.
- 6) Residencia de la Sra. Lidia Vega -Salcedo.
- 7) Residencia del señor Fausto Coque -Salcedo.
- 8) Residencia del señor Sergio Jimenez -Salcedo.
- 9) Residencia de la Sra. Rosario Palomo -Salcedo.
- 10) Residencia del señor Carlos Vasco -Salcedo.
- 11) Residencia del señor Jaime Vasco -Salcedo.
- 12) Residencia del señor César Navas -Salcedo.
- 13) Residencia del señor Jorge Montenegro -Salcedo.
- 14) Residencia del señor Segundo Vargas -Salcedo.
- 15) Residencia del señor César Chiluisa -Salcedo.
- 16) Residencia del señor Luis Aguas -Salcedo.
- 17) Edificio de la Srta. Policarpa Soto -Salcedo.
- 18) Residencia del señor Milton Tonato -Salcedo.
- 19) Residencia del Lic. Jaime Moscoso -Salcedo.
- 20) Residencia del Lic. Jaime Guanopatin -Salcedo.
- 21) Residencia del señor Edison Racines -Salcedo.
- 22) Residencia del señor Gustavo Freire -Salcedo.
- 23) Edificio del señor Enrique Liger -Latacunga.
- 24) Residencia del señor Hugo Veloz -Latacunga.
- 25) Residencia del señor Gonzalo Coque -Salcedo.
- 26) Residencia de la Flia. Guerrero Maldonado -Salcedo.
- 27) Residencia de la Sra. Rosario Sandoval -Latacunga.
- 28) Edificio de la Cooperativa Nueve de Octubre -Salcedo.
- 29) Residencia de la Sra. Blanca Heredia -Riobamba.
- 30) Residencia del señor Luis Acosta -Quito.
- 31) Residencia de la Flia. Tates-Silva -Sangolqui.
- 32) Residencia del señor Juan Emilio Carvajasi -Salcedo.
- 33) Residencia del señor Luis Paredes -Salcedo.
- 34) Residencia del señor Jorge Padilla -Latacunga.
- 35) Residencia de la Lic. Zoila Segovia -Pujilí.

#### **CONSTRUCCIONES:**

- 1.- Edificio del señor César Sandoval -Salcedo.
- 2.- Residencia de la Familia Villalba -Salcedo.
- 3.- Residencia del señor Alfonzo Viteri -Salcedo.
- 4.- Residencia del señor Hernan Viteri -Salcedo.
- 5.- Residencia de la Sra. María Segovia -Salcedo.
- 6.- Residencia de la Sra. María Alvarez -Salcedo.

11. Residencia del señor Carlos Tates -San Rafael-Quito.
12. Residencia de la Sra. Georgina Acosta -Quito.
13. Residencia del señor Luis Paredes -Salcedo.
14. Escuela de Capacitación del Sindicato de Choferes de Salcedo.
15. Túneles y camerinos del Estadio Municipal de Salcedo.
16. Gasolinera del Sindicato de Choferes de Salcedo.
17. Terminación de la Casa Barrial Económico -Salcedo.
18. Servicio higiénicos de Escuela Cristobal Colón -Salcedo.
19. Adecuación del Centro de Cómputo del Instituto Superior Vicente León.
20. Sistema de abastecimiento de agua potable para el Edificio Central del Sindicato de Choferes Profesionales de Salcedo.
21. Residencia de la Sra. Teresa Arias -Salcedo.

#### **FISCALIZACION:**

- A) Club de Leones de Salcedo.
- B) Sindicato de Choferes de Salcedo.
- C) Consejo Provincial de Cotopaxi.

#### **ESTUDIOS:**

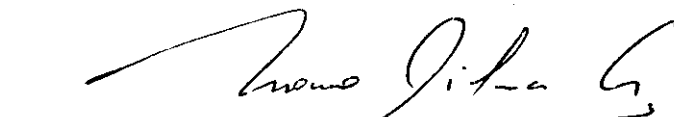
- 1) Ampliación del Sistema de agua potable de Salcedo.

#### **TEXTOS:**

- A) Manual I de Informática y Computación.
- B) Manual II de Informática y Computación.
- C) Word Star-Lotus

#### **CURSOS DICTADOS:**

- 1.- Soldadura Autógena y Eléctrica Obreros CEMAI (SECAP).
- 2.- Soldadura Autógena y Eléctrica Obreros de Pucará(SECAP).
- 3.- lenguaje de Programación BASIC -Latacunga.
- 4.- LOTUS 123 - Instituto Superior Vicente León. Latacunga
- 5.- WORD STAR - Instituto Superior Vicente León. Latacunga
- 6.- QUATTRO - Oficina Técnica INGECOMP. Salcedo



**Ing. Marco Silva Acosta**

RP. Nº 01-05-0029

Ced. 05-0015034-7

# I N D I C E

## CAPITULO I

### FASES E SEGURIDAD EN EL DISEÑO Y DISEÑO ESTRUCTURAL.

Prediseño de los elementos estructurales.....	6
Datos iniciales para el cálculo y diseño.....	11

## CAPITULO II

### REQUISITOS DEL SISTEMA.

### DEFINICION DEL PRODUCTO.

Enunciado del problema.....	16
Funciones proporcionadas.....	18
Ambiente de procesamiento hardware y software.....	19
Características del usuario.....	20
Estrategia de solución.....	20
Características del producto.....	20
Criterios de aceptación.....	20

### PLAN DEL PROYECTO.

Modelo del ciclo de vida.....	21
Estructura del equipo.....	21
Programa de desarrollo.....	21
Lenguaje y herramientas para el desarrollo.....	22

## CAPITULO III

### ESPECIFICACIONES DE REQUISITOS PARA LA PRODUCCION DEL SOFTWARE.

Manorámica del producto.....	24
Procedimientos y fórmulas de cálculo.....	27

## CAPITULO IV

### DOCUMENTOS DE DISEÑO.

### ESPECIFICACIONES DE DISEÑO EXTERNO.

Despliegue para el usuario y formatos de informe.....	65
Definición de utilitarios y parámetros de seguridad de archivos y sistemas.....	66
Diagramas de flujo de datos.....	67
Diccionario de datos.....	

