

B) ETAPA INTERMEDIA.

1) Análisis Preliminar, Tipificación Estructural y Estudio del modelo existente.

Con la finalidad de llevar a cabo el Análisis Preliminar y la Tipificación del Modelo Estructural, se realizó un Registro de los cinco Bloques que conforman el Ambulatorio, cuyas planillas se anexan al presente informe y de las cuales se deben destacar los siguientes resultados:

BLOQUE "A":

- El estudio de la edificación nos lleva a concluir que su estructura se puede idealizar como un sistema de pórticos, los cuales en algunos casos se encuentran confinados por la tabiquería de ladrillo macizo existente.
- Existen discontinuidades importantes en las líneas de resistencia, se puede observar que la conceptualización de la estructura se realizó básicamente para soportar cargas verticales.
- Dada las características de los elementos que conforman la mampostería, los pórticos incrementan su rigidez transversal considerablemente debido a la existencia de la mampostería de relleno entre columnas.
- La forma en planta (forma en "E") implica grandes excentricidades, por lo que el efecto de la torsión en estas estructuras es importante.
- La forma de armado de las losas indica que no existe la concepción de un diafragma que funcione en forma integral (diafragma rígido) con los otros elementos de la estructura,

REGISTRO PARA LA EVALUACION DE EDIFICACIONES EXISTENTES

RESPONSABLE: ING. ELIO J. GONZALEZ B. C.I.V.: 47.775

FECHA: 15/11/87

GENERALIDADES:

NOMBRE DEL EDIFICIO: AMBULATORIO VENEZUELA - BLOQUE A

DIRECCION: AVDA. LAS AMERICAS, ENTRADA BARRIO PUEBLO NUEVO

ENTIDAD FEDERAL: MERIDA

DISTRITO: LIEBERTADOR

MUNICIPIO: EL LLANO

NUMERO DE PISOS: DOS (2)

AÑO DE CONSTRUCCION: 1.950

USO: CONSULTORIOS/OFICINAS

TIPIFICACION ESTRUCTURAL:

FUNDACIONES: FUNDACIONES AISLADAS PARA LAS COLUMNAS - VIGAS DE RIPOSTAS Y MANFESTERIA PARA LAS PAREDES

COLUMNAS: CONCRETO ARMADO VACIADO EN CONJUNTO CON LA TABIQUERIA - SECCIONES CUADRADAS Y RECTANGULARES, P.B. y 1er. PISO

VIGAS: CONCRETO ARMADO VACIADO EN CONJUNTO CON LA TABIQUERIA - SECCIONES CUADRADAS Y RECTANGULARES P.B. y 1er. PISO

LOSAS: ENTREFISO - MACIZAS DE CONCRETO ARMADO. TECHO - MACIZAS DE CONCRETO ARMADO

OTROS: LAS PAREDES APORTAN RESISTENCIA TANTO PARA CARGAS VERTICALES COMO HORIZONTALES

MODELO A ANALIZAR: FORTICOS - HIPOTESIS DE DIAFRAGMA RIGIDO

SOBRECARGAS: AMBIENTE ADICIONAL SOBRE PASILLO DE COMUNICACION DEL BLOQUE "A" CON EL BLOQUE "B"

ACCESOS: -PEATONAL: CAMINERIAS DE LOSETAS DE CONCRETO - PAVIMENTO - GRAMA

-VEHICULAR: PAVIMENTO ASFALTICO/CONCRETO

RESTRINGIDO: () SI

(X) NO

RESTRINGIDO: (X) SI

() NO

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES:

PAREDES: BLOQUE MACIZO DE ARCILLA

FRISOS: ASENA Y CAL

RECUBRIMIENTOS: CERAMICA EN BANDOS Y FASILLÓS

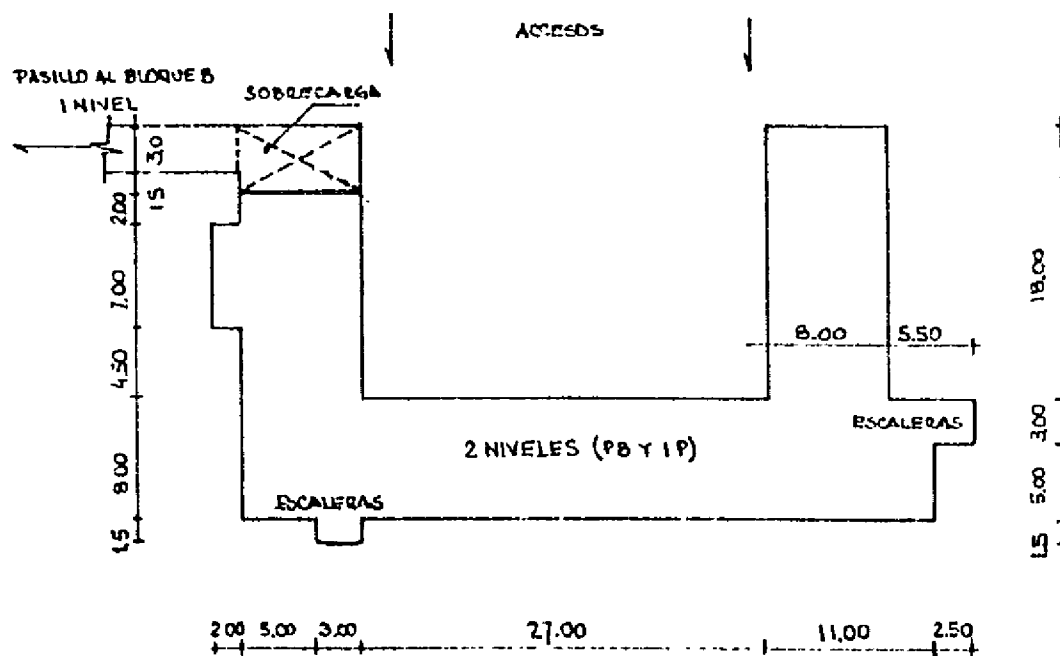
OTROS: VITRALES EN NUCLEO DE ESCALERAS Y FASILLÓS DEL PRIMER PISO

DISPONIBILIDAD DE PLANOS ESTRUCTURALES: () SI

(X) NO

OBSERVACIONES: SOLAMENTE PLANOS INDICES DE LOSAS

ESQUEMA DE LA EDIFICACION:



PLANTA

REGISTRO PARA LA EVALUACION DE EDIFICACIONES EXISTENTES

RESPONSABLE: ING. ELIO J. GONZALEZ B. C.I.V.: 47.775

FECHA: 15/11/87

GENERALIDADES:

NOMBRE DEL EDIFICIO: AMBULATORIO VENEZUELA - BLOQUE B
 ENTIDAD FEDERAL: MERIDA
 NUMERO DE PISOS: DOS (2) - Incluye sótano.

DIRECCION: AVDA. LAS AMERICAS, ENTRADA BARRIO FUERTE NUEVO
 DISTRITO: LIBERTAD
 MUNICIPIO: EL LLANO
 AÑO DE CONSTRUCCION: 1.950 USO: COMEDORES/COCINA/DEPOSITO

TIPIFICACION ESTRUCTURAL:

FUNDACIONES: FUNDACIONES AISLADAS PARA LAS COLUMNAS - VIGAS DE RIOSTRAS Y MAMPONERIA PARA LAS PAREDES - MUROS CONCRETO.
 COLUMNAS: CONCRETO ARMADO VACIADO EN CONJUNTO CON LA TABIQUERIA - SECCIONES CUADRADAS Y RECTANGULARES.
 VIGAS: CONCRETO ARMADO VACIADO EN CONJUNTO CON LA TABIQUERIA - PERFILES DE ACERO ESTRUCTURAL
 LOSAS: ENTREFISO - MACIZAS DE CONCRETO ARMADO. TECHO - CONCRETO ARMADO Y PERFILES DE ACERO
 OTROS: LAS PAREDES APORTAN RESISTENCIA TANTO PARA CARGAS VERTICALES COMO HORIZONTALES

MODELO A ANALIZAR: PORTICOS - HIPOTESIS DE DIAFRAGMA RIGIDO

SOBRECARGAS: NINGUNA

ACCESOS: -PEATONAL: CAMINERIAS DE LOSETAS DE CONCRETO - PAVIMENTO - GRAMA
 RESTRINGIDO: () SI (X) NO

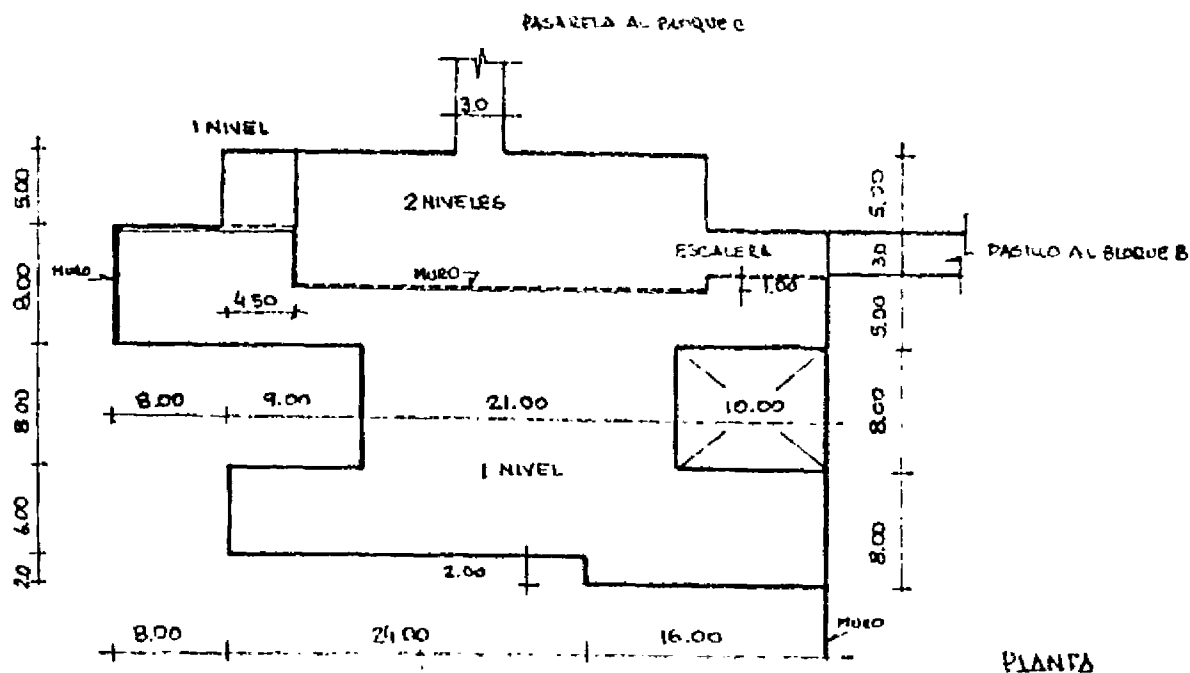
-VEHICULAR: PAVIMENTO ASF/CONC. EXTERNO
 RESTRINGIDO: () SI (X) NO

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES:

PAREDES: BLOQUE MACIZO DE AJOJILLA FRISOS: ARENA Y CAL RECUBRIMIENTOS: CERAMICA EN PAVIS - PASILLOS - COCINA
 OTROS: VITRALES EN PASILLO DE COMUNICACION CON EL BLOQUE "C"

DISPONIBILIDAD DE PLANOS ESTRUCTURALES: () SI (X) NO OBSERVACIONES: SOLAMENTE PLANOS INDICES DE LOSAS

ESQUEMA DE LA EDIFICACION:



REGISTRO PARA LA EVALUACION DE EDIFICACIONES EXISTENTES

RESPONSABLE: ING. ELIO J. GONZALEZ B. C.I.V.: 47,773

FECHA: 15/11/87

GENERALIDADES:

NOMBRE DEL EDIFICIO: AMBULATORIO VENEZUELA - BLOQUE C DIRECCION: AVDA. LAS AMERICAS, ENTRADA BARRIO PUEBLO NUEVO
 ENTIDAD FEDERAL: MERIDA DISTRITO: LIBERTADOR MUNICIPIO: EL LLANO
 NUMERO DE PISOS: CUATRO (4) - Incluye Solano. AÑO DE CONSTRUCCION: 1.944/50 USO: UNIDAD DE LARGA ESTANCIA

TIPIFICACION ESTRUCTURAL:

FUNDACIONES: FUNDACIONES AISLADAS PARA LAS COLUMNAS - VIGAS DE RIGIRAS Y MAPOSTERIA PARA LAS PAREDES - MUROS CONCRETO
 COLUMNAS: SECCIONES COMPUESTAS DE CONCRETO Y ACEPO
 VIGAS: SECCIONES DE ACERO CON CONCRETO.
 LOSAS: ENTREPISO - CONCRETO Y PERFILES DE ACERO. TECHO - CONCRETO Y PERFILES DE ACERO
 OTROS: LAS PAREDES APORTAN RESISTENCIA TANTO PARA CARGAS VERTICALES COMO HORIZONTALES

MODELO A ANALIZAR: PORTICOS - HIPOTESIS DE DIAFRAGMA RIGIDO - ALGUNOS CASOS CARGAS TRIPULARIAS

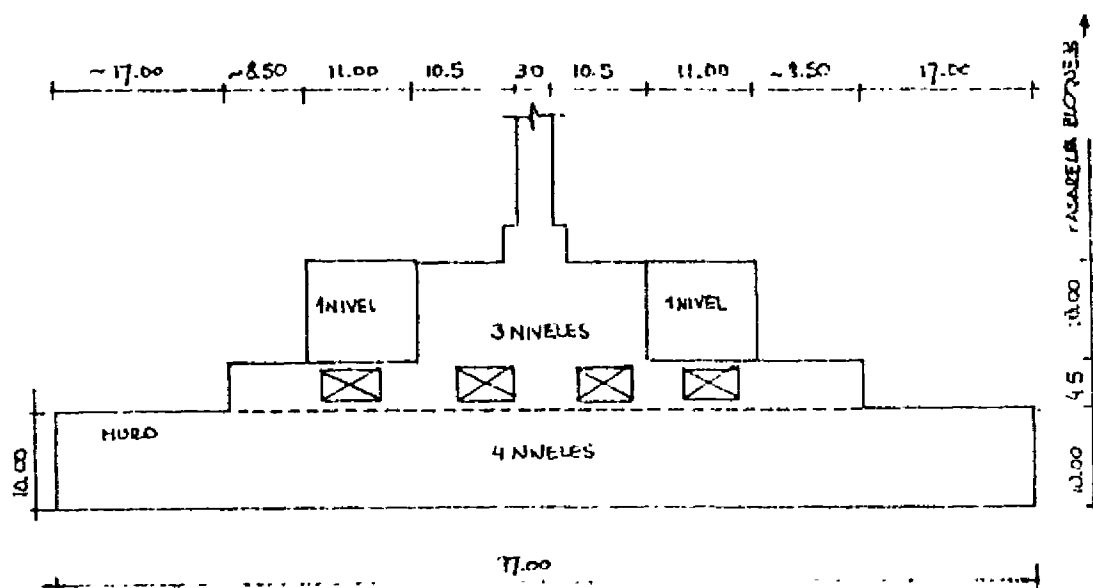
SOBRECARGAS: EN LOSAS SOBRECARGAS DEBIDO A SALA DE TERAPIA - GRUA DE CARGA Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA
 ACCESOS: -PEATONAL: CAMINERIAS - PAVIMENTO -VEHICULAR: PAVIMENTO ASFALTICO
 RESTRINGIDO: () SI (X) NO RESTRINGIDO: () SI (X) NO

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES:

PAREDES: BLOQUE MAJITO DE ARCILLA FRISOS: ARENA Y CAL RECUBRIMIENTOS: CERAMICA EN BANDOS
 OTROS: VITPALES EN NUCLEO DE ESCALERAS

DISPONIBILIDAD DE PLANOS ESTRUCTURALES: () SI (X) NO OBSERVACIONES:

ESQUEMA DE LA EDIFICACION:



PLANTA

REGISTRO PARA LA EVALUACION DE EDIFICACIONES EXISTENTES

RESPONSABLE: ING. ELIO J. GONZALEZ B. C.I.V.: 47.775

FECHA: 15/11/87

GENERALIDADES:

NOMBRE DEL EDIFICIO: AMBULATORIO VENEZUELA - BLOQUE D

DIRECCION: AVDA. LAS AMERICAS, ENTRADA BARRIO PUEBLO NUEVO

ENTIDAD FEDERAL: MERIDA

DISTRITO: LIBERTADOR

MUNICIPIO: EL LLANO

NUMERO DE PISOS: UNO (1)

AÑO DE CONSTRUCCION: NO DISP. USO: CAFETERIA/AUDITORIO

TIPIFICACION ESTRUCTURAL:

FUNDACIONES: FUNDACIONES AISLADAS PARA LAS COLUMNAS

COLUMNAS: CONCRETO ARMADO - SECCIONES CUADRADAS Y RECTANGULARES, ALGUNOS ELEMENTOS DE ACERO (Pasillos)

VIGAS: CONCRETO ARMADO - SECCIONES CUADRADAS Y RECTANGULARES, ALGUNOS ELEMENTOS DE ACERO (Pasillos)

LOSAS: TECHO - CONCRETO ARMADO

OTROS: CONSTRUCCION MAS RECIENTE QUE LOS BLOQUES "A", "B" Y "C"

MODELO A ANALIZAR:

SOBRECARGAS: NINGUNA

ACCESOS: -PEATONAL: CAMINERIAS DE LOSETAS DE CONCRETO - PAVIMENTO

-VEHICULAR: PAVIMENTO ASFALTICO/CONCRETO

RESTRINGIDO: () SI

(X) NO

RESTRINGIDO: () SI

(X) NO

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES:

PAREDES: BLOQUE DE ARCILLA

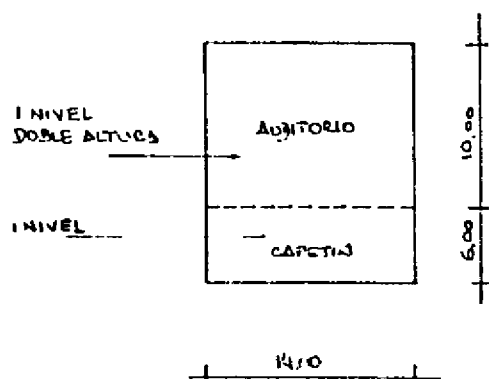
FRISOS: ARENA Y CAL

RECUBRIMIENTOS: CERAMICA EN PANDOS

OTROS:

DISPONIBILIDAD DE PLANOS ESTRUCTURALES: () SI (X) NO OBSERVACIONES:

ESQUEMA DE LA EDIFICACION:



REGISTRO PARA LA EVALUACION DE EDIFICACIONES EXISTENTES

RESPONSABLE: ING. ELIO J. GONZALEZ O. C.I.V.: 47.775

FECHA: 15/11/87

GENERALIDADES:

NOMBRE DEL EDIFICIO: AMBULATORIO VENEZUELA - BLOQUE E DIRECCION: AVDA. LAS AMERICAS. ENTRADA BARRIO PUEBLO NUEVO
 ENTIDAD FEDERAL: MERIDA DISTRITO: LIBERTADOR MUNICIPIO: EL LLANO
 NUMERO DE PISOS: DOS (2) AÑO DE CONSTRUCCION: 1.950 USO: HORNOS CREMAT./LAVAND./CAL.

TIPIFICACION ESTRUCTURAL:

FUNDACIONES: FUNDACIONES AISLADAS PARA LAS COLUMNAS - VIGAS DE RIOSTRAS Y MAMPONERIA PARA LAS PAREDES
 COLUMNAS: CONCRETO ARMADO VACIADO EN CONJUNTO CON LA TABIQUERIA - SECCIONES CUADRADAS Y RECTANGULARES.
 VIGAS: CONCRETO ARMADO VACIADO EN CONJUNTO CON LA TABIQUERIA - SECCIONES CUADRADAS Y RECTANGULARES.
 LOSAS: TECHO - CONCRETO ARMADO
 OTROS: LAS PAREDES APORTAN RESISTENCIA TANTO PARA CARGAS VERTICALES COMO HORIZONTALES

MODELO A ANALIZAR:

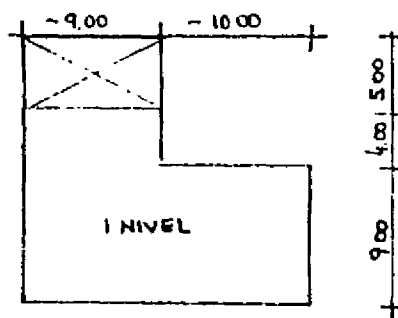
SOBRECARGAS: NINGUNA
 ACCESOS: -PEATONAL: CAMINERIAS DE LOSETAS DE CONCRETO - PAVIMENTO -VEHICULAR: PAVIMENTO ASFALTICO/CONCRETO
 RESTRINGIDO: () SI (X) NO RESTRINGIDO: () SI (X) NO

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES:

PAREDES: BLOQUE MACIZO DE ARCILLA FRISOS: ARENA Y CAL RECUBRIMIENTOS: CERAMICA PARCIAL
 OTROS:

DISPONIBILIDAD DE PLANOS ESTRUCTURALES: () SI (X) NO OBSERVACIONES:

ESQUEMA DE LA EDIFICACION:



sin embargo, se mantendrá esta hipótesis para la distribución de las solicitaciones.

- Un esquema tipificable del tipo de estructuración de este bloque se indica en la Fig. 03.

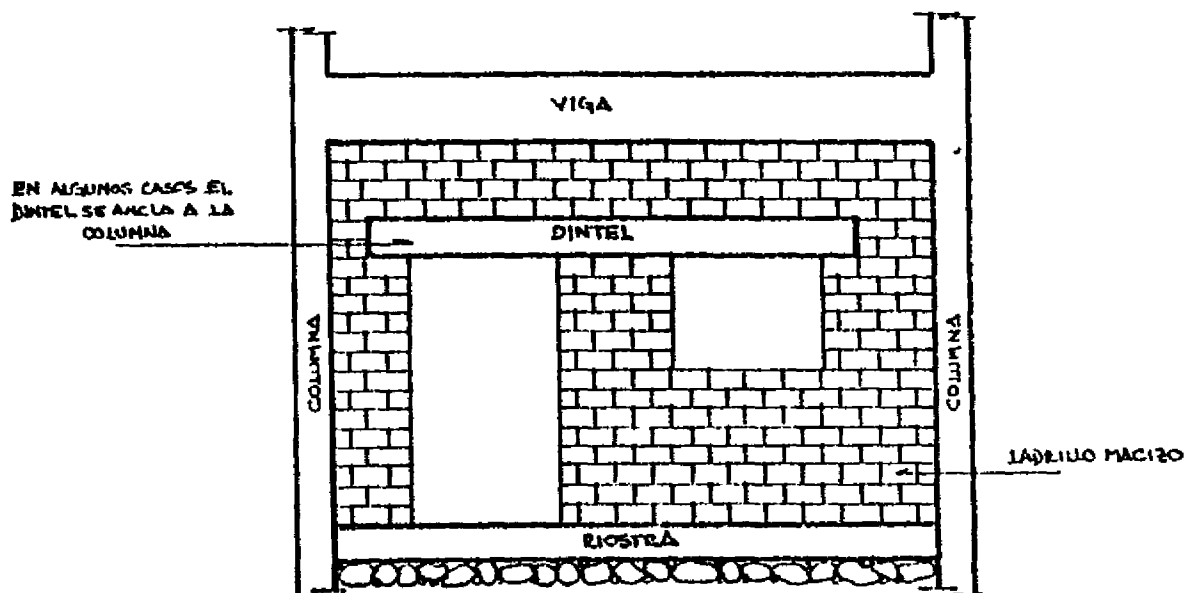


Fig. 03

Detalle típico de la Estructura del Bloque "A".

- Por la forma en que esta distribuida la tabiquería la estructura presenta una gran cantidad de columna cortas.
- Las losas en su mayoría se analizarán como elementos simplemente apoyados, aunque en algunos casos existen losas continuas.
- Se evaluará la rigidez transversal de los pórticos con la intención de realizar una distribución de fuerzas horizontales sísmicas.
- No existen suficiente información disponible para el cálculo de las fundaciones, por lo que se presentan solamente

las acciones sobre las mismas.

BLOQUE "B":

- El estudio de la edificación nos lleva a concluir que su estructura se puede idealizar como un sistema de pórticos, los cuales en algunos casos se encuentran confinados por la tabiquería de ladrillo macizo. En el nivel de Planta baja existe un muro de contención que le introduce al sistema una irregularidad considerable.

Los techos del último piso se encuentran a diferentes niveles por lo que existe una gran variedad de columnas cortas.

- El sistema de losas es mixto, es decir, en el primer nivel se encuentran en su mayoría losas nervadas de concreto armado y en el nivel superior macizas de concreto armado con perfiles metálicos.

- Existen discontinuidades importantes en las líneas de resistencia. se puede observar que la conceptualización de la estructura se realizó básicamente para soportar cargas verticales.

- Los pasillos de comunicación tanto con el Bloque "A" como con el Bloque "B", le transmiten fuerzas con grandes excentricidades a las columnas de apoyo en el Bloque "B", actualmente en estas zonas existen agrietamientos importantes, los cuales acompañados con la forma en que se han colocados las vidas pueden originar en estos puntos separaciones totales entre los pasillos y la estructura del Bloque "B".

- Dada las características de los elementos que conforman la mampostería, los pórticos incrementan su rigidez transversal considerablemente debido a la existencia de la mampostería de relleno entre columnas.

- La planta en el nivel superior tiene una configuración aceptable, sin embargo en el primer nivel existen grandes irregularidades originadas por la forma de conexión con los pasillos y por la presencia de un muro en uno de los extremos de la estructura. El efecto de la torsión en estas estructuras es bastante desfavorable.

- La forma de armado de las losas indica que no existe la concepción de un diafragma que funcione en forma integral (Diafragma Rígido) con los otros elementos de la estructura, sin embargo, se mantendrá esta hipótesis para la distribución de las solicitaciones.

- Las losas en su mayoría se analizarán como elementos simplemente apoyados, aunque en algunos casos existen losas continuas.

- Se evaluará la rigidez transversal de los pórticos con la intención de realizar una distribución de fuerzas horizontales sísmicas.

- No existen suficiente información disponible para el cálculo de las fundaciones, por lo que se presentan solamente las acciones sobre las mismas.

- Un esquema tipificable del tipo de estructuración de este bloque se indica en la Fig. 04.

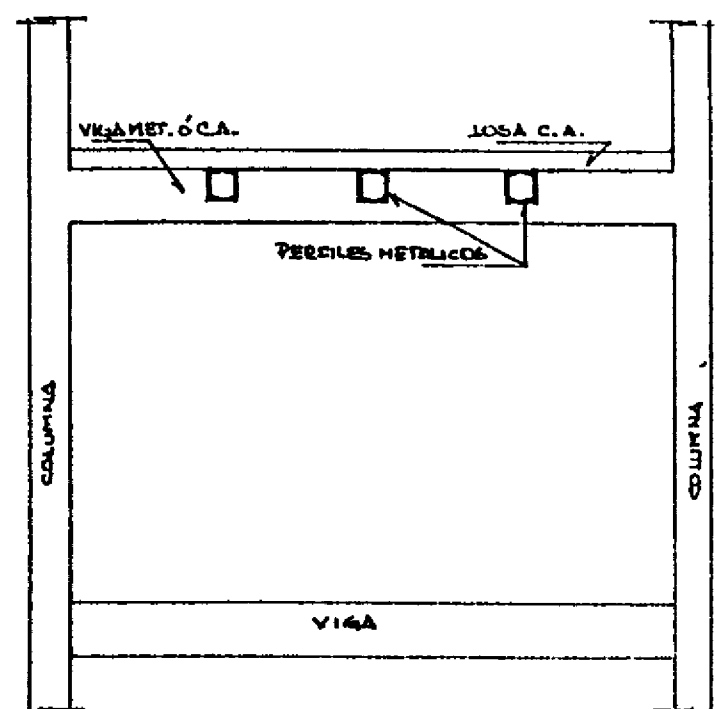


Fig. 04

Detalle típico de la Estructura del Bloque "B".

BLOQUE "C"

- La estructura está conformada por un conjunto de columnas compuestas de concreto y acero, con vigas de acero, el sistema se podría idealizar como un conjunto de pórticos. Sin embargo dada la forma de unión de las vigas y la gran heterogeneidad en las uniones se realizará una evaluación en bloque de todo el sistema estructural.
- La longitud de la estructura es muy grande (aprox. 97 mts.), sin presencia de juntas por lo que la estructura puede presentar problemas en el momento de la ocurrencia de un evento sísmico.
- Las losas son macizas de concreto sobre perfiles de acero,

en su mayoría simplemente apoyadas.

- El muro de Contención del primer nivel (Sótano) le introduce a la estructura grandes irregularidades, lo que influye en la distribución de fuerzas sísmicas horizontales.

- Al modelar como un pórtico en la fase de evaluación detallada se deben introducir los posibles rotulamientos de las vigas de acero tanto por la resistencia propia de estos elementos como por la forma en que han sido realizada algunas de sus uniones.

- La estructura está conceptualizada básicamente para soportar las cargas verticales, sin tomar en cuenta los efectos que producen las fuerzas sísmicas horizontales.

- Para las cargas verticales sobre las columnas se analizarán por áreas tributarias.

- Un esquema típico de la estructuración de este bloque se presenta en la Fig. 03.

- Por la distribución de la Mampostería existe en este Bloque una gran cantidad de columnas cortas.

- Se han anexado a la estructura algunos ambientes que le introducen fuerzas verticales adicionales acompañadas de un efecto horizontal en el momento de la ocurrencia de un evento sísmico determinado.

- El efecto de la esbeltez no se considera debido a que la relación máxima de H/B_{min} es de 2,6.

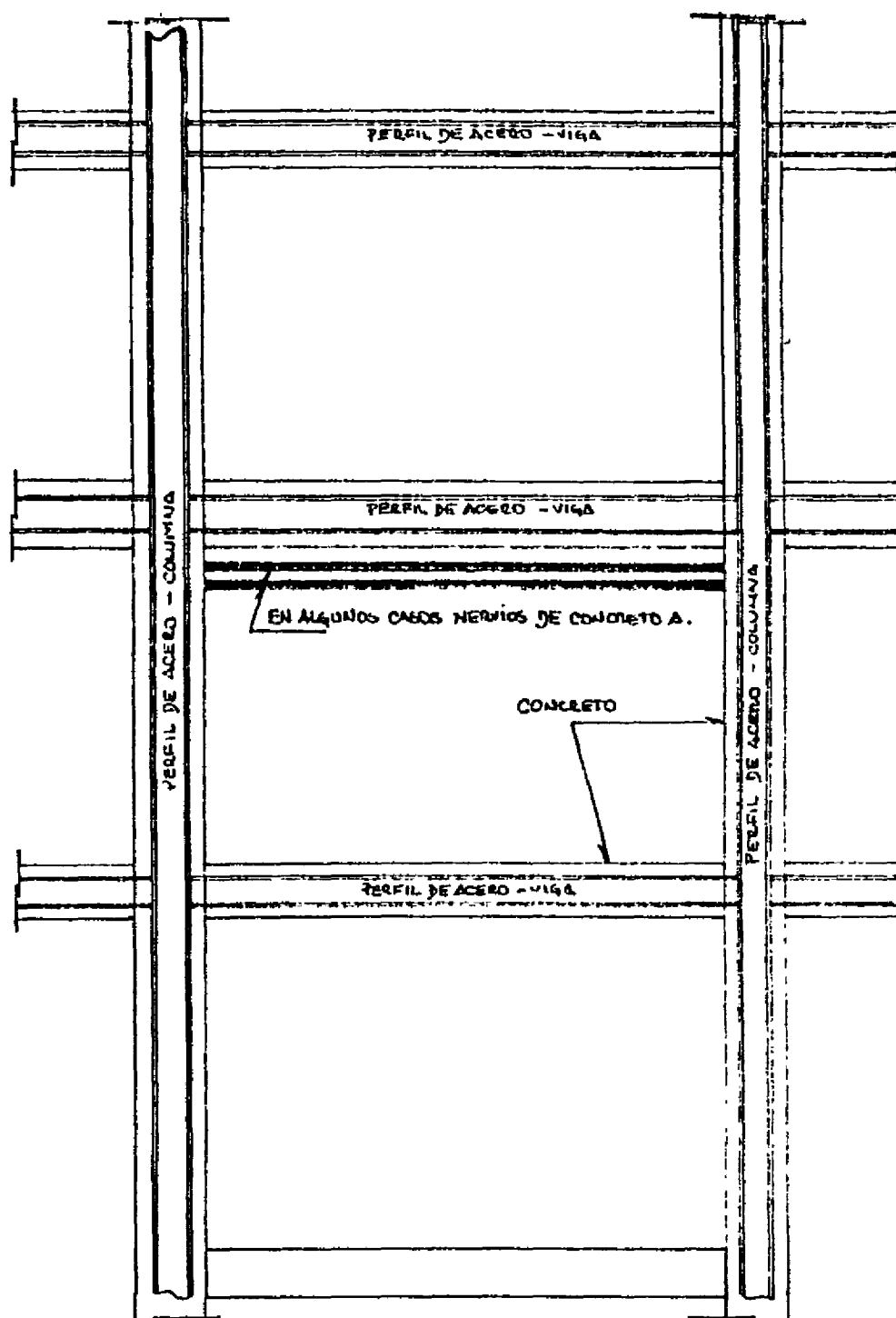


Fig. 05

Estructuración típica Bloque "C"

2) Evaluación cualitativa de la Vulnerabilidad de la estructura.

Después de llevar a cabo el estudio preliminar de las características estructurales de cada uno de los bloques, el análisis del modelo estructural presente así como también, el posible comportamiento de éste ante un evento sísmico fuerte, procederemos a evaluar el Grado de Vulnerabilidad de los edificios. La determinación de dicho Grado de Vulnerabilidad se realizará siguiendo el procedimiento indicado en la Tabla No. 08. En dicha tabla se indican los valores máximos que se le pueden asignar a la vulnerabilidad de una edificación.

Para establecer una correcta interpretación del Grado de Vulnerabilidad de una Edificación existente, debemos tener en cuenta los siguientes aspectos referentes a la metodología empleada en el presente informe:

1) El valor del Grado de Vulnerabilidad Máximo es 100, por lo que los valores obtenidos expresan porcentajes de vulnerabilidad.

2) Se evalúan cuatro aspectos principales:

- Forma de la edificación.
- Ubicación.
- Componentes.
- Vida útil.

3) Al analizar la forma de la edificación se le asigna una vulnerabilidad a cada una de las siguientes condiciones:

- Regularidad en planta.
- Regularidad vertical.

EVALUACION CUALITATIVA GENERAL DE EDIFICACIONES EXISTENTES

EDIFICIO : EJEMPLO - VALORES MAXIMOS

UBICACION : AYDA. LAS AMERICAS - MERIDA

EVALUADOR: ING. ELIO J. GONZALEZ B.

FECNA: 01/12/87

ASPECTO	CONDICION ANALIZADA	VULNERABILIDAD			Vt	Va	Fp	Va + Fp	
		MIN.	MAX.	ASIGNADA					
FORMA	REGULARIDAD EN PLANTA	- Cuadrada o Rectangular	0	3					
		- En Hache o Extragulada	3	6					
		- Irregular Atipica	6	10	10				
	REGULARIDAD VERTICAL	- Plantas repetidas uniformes	0	3					
		- Variacion significativa	3	8					
		- Piramide invertida	8	10	10				
		- Columnas cortas	1	(2)					
		- Escaleras Asimetricas	0	(1)					
		- Cambios de Rigideces	0	(1)	(suma)	40	10.0	3.5	35.0
	OTRAS IRREGULARIDADES	- Planta baja libre	0	(1)					
		- Altura de Entrepisos no uniformes	0	(1)	10				
		- Desalineamiento en ejes de resistencia	1	(2)					
		- Discontinuidad del Diafragma	0	(1)					
		- Irregularidad de Masas	0	(1)					
	ESBELTEZ	- Menor que 3	0	3					
- Entre 3 y 4		3	6						
H/Bmin=0.7 - Mayor que 4		6	10	10					
UBICACION		- Zona 4 - $A_0 = 0.30g$		10					
	SISMICIDAD DE LA ZONA	- Zona 3 - $A_0 = 0.22g$	7. $A_{eq} = 100 \cdot A_0 / 5$						
		- Zona 2 - $A_0 = 0.17g$							
		- Zona 1 - $A_0 = 0.08g$			20	10.0	1.5	15.0	
CERCANIA A TALUDES	- Cercano al talud	5	10	10					
	- Lejos del talud	0	5						
DANOS	- En Vigas y/o losas	0	10	10					
	- En Columnas	5	10	10					
COMPONENTES ESTRUCTURALES	ELEMENTOS NO	- Poco riesgo de Desplome	0	2		40	10.0	3.5	35.0
	ESTRUCTURALES	- Posible riesgo de Desplome	2	10	10				
UBICACION DE TABIQUERIA	- Regular	0	5						
	- Irregular	5	10	10					
VIDA UTIL		- Antes de 1967	7	10	10				
	EDAD	- Entre 1967 y 1982	2	7					
		- Despues de 1982	0	2					
					20	10.0	1.5	15.0	
MANTENIMIENTO / CONSERVACION	- Aceptsble	0	2						
	- Regular	2	5						
	- Deteriorado	5	10	10					
[VALOR MAXIMO]		GRADO DE VULNERABILIDAD DE LA EDIFICACION (SUMATORIA DE $V_a + F_p$) = 100.0							

- El grado de Mantenimiento y Conservación de la estructura no evaluado en forma integral.

7) La nomenclatura usada corresponde a:

- V_t : Vulnerabilidad total.

Es la suma de las vulnerabilidades asignadas a cada una de las condiciones analizadas por aspecto.

- V_a : Vulnerabilidad ajustada.

Es la vulnerabilidad total (V_t) ajustada a un valor máximo de 10. Se define como la relación entre la vulnerabilidad total y el número de condiciones analizadas (NC), es decir, $V_a = V_t/NC$.

- F_p : Factor de Participación.

Indica el peso que tiene el aspecto analizado dentro del contexto general de la evaluación. La suma de los factores de participación debe ser igual a diez (10). Para nuestro caso la Forma y los Componentes de la estructura tienen un factor de participación (ó peso) de 3.2 (en 10), mientras que la ubicación y la vida útil tienen 1.5 (en 10). Esto equivale a decir que en la evaluación cualitativa de la vulnerabilidad, la forma y los componentes son más importantes que la ubicación y la vida útil.

8) El Grado de Vulnerabilidad se definirá como la sumatoria de los productos de la vulnerabilidad ajustada (V_a) por los factores de participación, es decir, $GV = \sum (V_a \cdot F_p)$.

9) Como elemento indicativo tendremos, para G/V:

Baja Vul.: 0-25% ; Mediana Vul.: 25-57% ; Alta Vul.: 57-100%

- Otras irregularidades. (Columnas cortas, Escaleras Asimétricas, Cambios de Rigideces, Planta Baja libre, Altura de entrepisos no uniforme, Desalineamiento de ejes de resistencia, Discontinuidad del Diafragma, Irregularidad de Masas). Cada uno de estas condiciones incrementará la vulnerabilidad asignada.
- Esbeltez. (Se calcula H/B_{min}).

4) Al analizar la Ubicación de la edificación se evalúan dos condiciones:

- La sismicidad de la zona. (Se analiza según el mapa de zonificación sísmica de las Normas COVENIN 1734-82).
- La cercanía a los taludes. (Para lo cual se puede emplear como elemento indicativo las recomendaciones dadas en las normas citadas anteriormente)

5) Para el estudio de los componentes de la edificación se establece primordialmente:

- La presencia de daños en vigas y/o losas.
- La presencia de daños en columnas.
- El riesgo de desplome de los elementos no estructurales.
- La forma en que se ubica la labriquería, tomando en cuenta que este es un elemento que afecta las características de la respuesta dinámica de la estructura.

6) La vida útil de la edificación se calibra según:

- La edad (Se establecen los rangos en base a las fechas de vigencia de los códigos antisísmicos de Venezuela, correlacionando la edad con un código de diseño).

Se anexan las evaluaciones realizadas a cada uno de los cinco bloques que conforman nuestro contexto de edificaciones a evaluar. Un resumen de los resultados obtenidos se indica en la Tabla No.09.

Tabla No.09

Comparación de Grados de Vulnerabilidad

BLOQUE	GRADO DE VULNERABILIDAD PARCIAL (Va+Ep)				GRADO DE VULNERABILIDAD (GV)
	FORMA	UBICACION	COMPONENTES	VIDA UTIL	
"C"	16.8	13.5	20.3	10.5	61.1 / 100
"B"	16.8	11.3	15.8	12.8	56.7 / 100
"A"	14.0	11.3	11.6	9.8	46.7 / 100
"D"	12.3	13.5	3.5	7.5	36.8 / 100
"E"	1.8	11.3	3.5	10.5	27.1 / 100

Del agrupamiento indicado en la Tabla No. 09, se puede concluir lo siguiente:

- El Bloque con mayor Grado de Vulnerabilidad es el Bloque "C".
- El más vulnerable según la Forma es el Bloque "C".
- El más vulnerable según las características de sus componentes, es el Bloque "C".

El más vulnerable según su vida útil es el Bloque "B".

- Los Bloque A, D y E tienen Mediana Vulnerabilidad al colapso durante un evento sísmico fuerte.
- Mientras que los Bloque B y C tienen alta Vulnerabilidad al colapso durante un evento sísmico fuerte.

EVALUACION CUALITATIVA GENERAL DE EDIFICACIONES EXISTENTES

EDIFICIO : ANB. VENEZUELA - BLOQUE A

UBICACION : AVDA. LAS AMERICAS - MERIDA

EVALUADOR: ING. ELIO J. GONZALEZ R.

FECHS: 01/12/67

ASPECTO	CONDICION ANALIZADA	VULNERABILIDAD			Vt	Va	Fp	Va + Fp	
		MIN.	MAX.	ASIGNADA					
FORMA	REGULARIDAD EN PLANTA	- Cuadrada o Rectangular	0	3	1				
		- En Hache o Extragulada	3	5	1				
		- Irregular Atípica	6	10	8				
	REGULARIDAD VERTICAL	- Plantas repetidas uniformes	0	2	2				
		- Variación significativa	3	8	1				
		- Pirámide invertida	9	10	1				
		- Columnas cortas	1	(12)	1				
		- Escaleras Asimétricas	0	(1)	1				
		- Cambios de Rigideces	0	(1)	(suma)	10	4.0	3.5	14.0
	OTRAS PRESENTACIONES	- Planta baja libre	(0)	1	1				
		- Altura de Entrepisos no uniformes	(0)	1	6				
		- Desalineamiento en ejes de resistencia	(1)	2	1				
UBICACION		- Discontinuidad del Diafragma	0	(1)	1				
		- Irregularidad de Masas	(6)	1	1				
	ESPELITEZ	- Menor que 3	0	3	3				
		- Entre 3 y 4	3	6	1				
	H. Bm=1.0	- Mayor que 4	6	10	1				
		- Zona 4 - $A_0 = 0.30g$			10				
	SIMILITUD DE LA ZONA	- Zona 3 - $A_0 = 0.22g$							
		- Zona 2 - $A_0 = 0.15g$							
		- Zona 1 - $A_0 = 0.08g$				15	7.5	1.5	11.3
	CERCANIA A TALUDES	- Cercano al talud	5	10	5				
		- Lejos del talud	0	5	1				
COMPONENTES ESTRUCTURALES	DAÑOS	- En Vigas y/o losas	2	10	3				
	DAÑOS	- En Columnas	6	10	-				
	ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES	- Poco riesgo de Desplome	0	2	2	13	3.3	2.5	11.6
		- Posible riesgo de Desplome	2	10	1				
	UBICACION DE TABIQUERIA	- Regular	0	3	1				
		- Irregular	3	11	5				
	VIDA UTIL		- Antes de 1967	7	10	5			
	EDAD	- Entre 1967 y 1982	2	7	1				
	- Después de 1982	0	2	1					
					13	5.5	1.5	9.8	
	MANTENIMIENTO / CONSERVACION	- Aceptable	0	2	1				
		- Regular	2	6	4				
		- Deteriorado	0	10	1				
GRADO DE VULNERABILIDAD DE LA EDIFICACION (SUMATORIA DE Va+Fp)= 46.7									

EVALUACION CUALITATIVA GENERAL DE EDIFICACIONES EXISTENTES

EDIFICIO : APT. VENEZUELA - BLOQUE C

USICACION : AYDA. LAS AMERICAS - MERIDA

EVALUADOR: ING. ELIO J. GONZALEZ B.

FECHE: 01/12/97

ASPECTO		CONDICION ANALIZADA	VULNERABILIDAD			Vt	Va	Fp	Va * Fp	
			MIN.	MAX.	ASIGNADA					
FORMA	REGULARIDAD EN PLANTA	- Cuadrada o Rectangular	0	3						
		- En Hache o Estrangulada	3	6						
		- Irregular Atípica	6	10	7					
	REGULARIDAD VERTICAL	- Plantas repetidas uniformes	0	3						
		- Variación significativa	3	9	3					
		- Pirámide invertida	9	10						
	OTRAS IRREGULARIDADES	- Columnas cortas	1	(2)						
		- Escaleras Asimétricas	0	(1)						
		- Cambios de Rigideces	0	(1)	(suma)	10	4.2	0.5	16.8	
		- Planta baja libre	0	1						
- Altura de Entrepisos no uniformes		0	1	6						
- Desalineamiento en ejes de resistencia		1	2							
- Discontinuidad del Diafragma		0	(1)							
	- Irregularidad de Masas	0	(1)							
ESPELTER	- Menor que 3	0	3	3						
	- Entre 3 y 4	3	6							
M/B _{min} =2.6	- Mayor que 4	6	10							
UBICACION DE LA ZONA	- Zona 4 - A ₀ = 0.36g				10					
	- Zona 3 - A ₀ = 0.22g	V. Asig. * 100*A ₀ /3								
	- Zona 2 - A ₀ = 0.15g									
	- Zona 1 - A ₀ = 0.08g					10	9.0	1.5	13.5	
CERCANIA A TALUDES	- Cercano al talud	3	10	8						
	- Lejos del talud	0	5							
COMPONENTES	DANOS	- En Vigas y/o losas	2	10	6					
	DANOS	- En Columnas	6	10	6					
	ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES	- Poco riesgo de Desplome	0	2		23	5.8	3.5	20.3	
		- Posible riesgo de Desplome	2	10	5					
	UBICACION DE TABIQUERIA	- Regular	0	3						
	- Irregular	3	10	6						
VIDA UTIL	EDAD	- Antes de 1967	7	10	8					
		- Entre 1967 y 1982	2	7						
		- Después de 1982	0	2						
	MANTENIMIENTO / CONSERVACION	- Aceptable	0	2		14	7.0	1.5	10.5	
		- Regular	2	5	6					
	- Deteriorado	5	10							
GRADO DE VULNERABILIDAD DE LA EDIFICACION (SUMATORIA DE Va*Fp)= 61.1										

