

27406

1048  
I

"DISEÑO DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS  
CON MADERA"

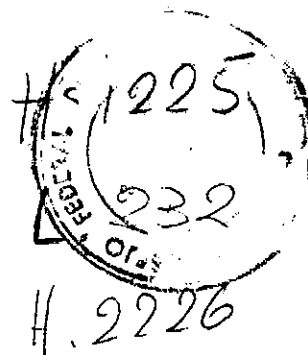
PROVINCIA DE FORMOSA\*

Expte. 7730 - alc. 1

\* con extensión a provincia de Chaco.

CONTENIDO: 1. Desarrollo teórico.  
2. Manual de componentes.  
3. Manual de armado.

Chaco  
FORMOSA



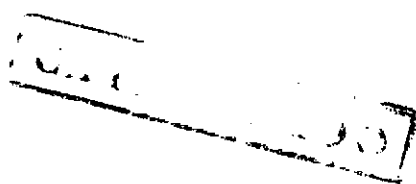
PARTICIPACION.

Arq. Florencia Tiscornia.  
Arq. Dora Demarco.

ASESOR.

Ing. Alvaro Joaquín Iribarren.  
Ing. Forestal Fernando Gómez Smith

Febrero de 1982.



INDICE

	Pag.
<b>PARTE 1.</b>	<b>1</b>
I. Extensión del análisis del Recurso Forestal a la región.	2
II. Matriz de aplicación de las especies forestales.	6
1. Zonas climáticas.	7
2. Grado de abundancia de las especies.	9
3. Características técnicas de las especies para su aplicación en la construcción.	11
4. Determinación de componentes constructivos.	16
5. Requerimientos técnicos de los componentes constructivos	20
Matriz de aplicación de las especies forestales en la fabricación de componentes constructivos.	22
III. Determinación de la Disponibilidad de componentes constructivos según Localización y Transformación del recurso.	24
Introducción.	25
1. Localización del recurso.	26
2. Transformación del recurso.	
2.1. Provincia de Formosa.	33
2.2. Provincia del Chaco.	38
IV. Guía de Utilización del Recurso Forestal en la Construcción.	40
Introducción	41
Guía	43
<b>PARTE 2.</b>	
I. Desarrollo de Sistemas Constructivos con madera.	99
1. Selección del Tipo de Sistema Constructivo.	100
2. Características del Sistema.	102
2.1. Subsistema Constructivo.	102
2.2. Subsistema funcional.	103
2.3. Subsistema productivo.	106
3. Formas de Presentación de la Documentación.	108
3.1. Manual de componentes.	108
3.2. Manual de armado.	109
Planos	111
Anexo Ensayos de paneles.	115

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PARTE 1

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**I. EXTENSION DEL ANALISIS DEL RECURSO FORESTAL A LA REGION.**

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

**La realización de la Matriz de aplicación de especies forestales en la fabricación de componentes constructivos, se llevará a cabo básicamente mediante el procesamiento de la información existente en la primera etapa del estudio, referida al análisis del recurso forestal de la provincia de Formosa.**

Si bien el presente estudio en su etapa inicial se plantea específicamente para la provincia de Formosa, en la presente etapa se amplía su alcance procediendo a la extensión del análisis del recurso forestal a la región.

A tal fin se estudiaron las regionalizaciones fitogeográficas realizadas por los Ingenieros Parodi y Cabrera, seleccionándose la primera por los motivos siguientes:

- 1) Es la regionalización fitogeográfica que se toma como base en la I etapa del estudio.
- 2) Presenta una mayor claridad en la determinación de los límites de la región.

La regionalización mencionada abarca el área demarcada en el mapa adjunto, extendiéndose a las provincias de Formosa, Chaco y Sgo. del Estero; norte de Santa Fe y Córdoba; este de Salta, Tucumán, Catamarca y La Rioja y noreste de San Luis.

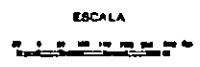
La extensión del estudio al "Parque Chaqueño" se realiza con el fin de establecer un marco de aplicación de los resultados definido por la existencia del recurso forestal y no restringido por un límite jurisdiccional provincial, esta extensión no significa la ampliación del número de especies forestales estudiadas, éstas siguen siendo las existentes en la provincia de Formosa pero como la mayoría de ellas se extiende dentro del "Parque Chaqueño" no se invalida la posibilidad de que el sistema constructivo resultante sea de aplicación dentro de toda la región.

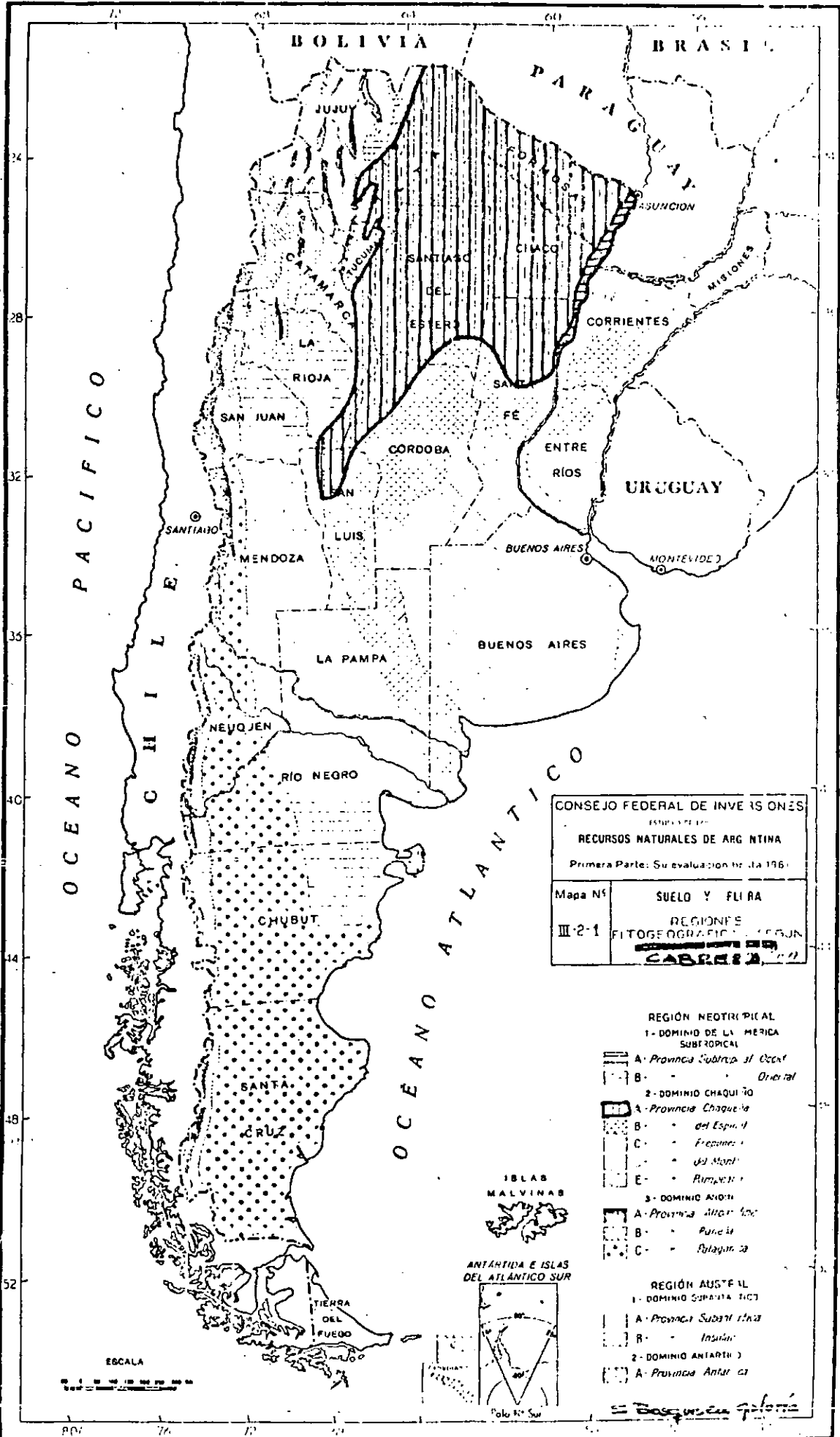


CONSEJO FEDERAL DE INVESTIGACIONES  
 1956-1957  
 RECURSOS NATURALES DE ARGENTINA  
 Primera Parte: Su evaluación hasta 1951

Mapa N° 9 SUELO Y FORMA  
 REGIONES FITOGEOGRAFICAS SEGUN LORENZO R. *24 R201*

- Referencias
- 1. Selva Misionera
  - 2. " Tucumana, Iobiziana
  - 3. Parque Chocoma
  - 4. Bosque Pampeano
  - 5. Parque Mesopotámico
  - 6. Bosque Subantártico
  - 7. Estepa Pampeana
  - 8. Monte Occidental
  - 9. Estepa Patagónica
  - 10. Desierto Andino





CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
 RECURSOS NATURALES DE ARGENTINA  
 Primera Parte: Su evaluación en 1966

Mapa N° III-2-1 SUELO Y FLORA  
 REGIONES FITOGEOGRAFICAS SEGUN CABREJA

- REGIÓN NEOTROPICAL**
- 1- DOMINIO DE LA MÉRICA SUBTROPICAL
    - A- Provincia Subtrópica Occidental
    - B- - - - - Oriental
  - 2- DOMINIO CHAQUIÑO
    - A- Provincia Chaqueña
    - B- - - - - del Espinal
    - C- - - - - Frezzuense
    - E- - - - - del Monte
    - - - - - Rincón
  - 3- DOMINIO ANDINO
    - A- Provincia Andino Occ.
    - B- - - - - Patagónica
    - C- - - - - Patagónica
- REGIÓN AUSTRAL**
- 1- DOMINIO SUBANTÁRTICO
    - A- Provincia Subantártica
    - B- - - - - Insular
  - 2- DOMINIO ANTÁRTICO
    - A- Provincia Antártica

ESCALA  
 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000



Basquet, G. y otros

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES****II. MATRIZ DE APLICACION DE LAS ESPECIES FORESTALES.**

**CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA EJECUCION DE LA MATRIZ DE APLICACION DE LAS ESPECIES FORESTALES EN LA FABRICACION DE COMPONENTES CONSTRUCTIVOS.**



## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### 1. Zonas climáticas.

La provincia de Formosa se encuentra íntegramente dentro de la zona "Muy cálida".

Esta zona se subdivide en dos subzonas a y b en función del grado de humedad.

a - Zona húmeda

b - Zona seca

Debido a la importancia que reviste el equilibrio higroscópico natural de la madera, para la ejecución de los distintos componentes constructivos, dado que el mismo determina la estabilidad dimensional de las piezas, sin necesidad de aplicación de sistemas especiales de preadaptación, se ha realizado una discriminación de las especies según su pertenencia a la zona húmeda o seca. Esta discriminación da además una primera aproximación sobre la localización del recurso, que junto a las posibilidades de explotación del mismo y a la necesidad o no de tratamientos de preadaptación, condicionan en cierto grado la propuesta del sistema y sus alternativas.

### PARQUE CHAQUEÑO

#### - Zona Oriental - (Húmeda)

- Ñandubay
- Mora amarilla
- Espinillo
- Garabato
- Saucillo
- Seibo
- Yu-a
- Ibirá - hu
- Chal - Chal
- Quebracho blanco
- Urunday
- Espina corona

#### - Zona Occidental - (seca)

- Mora amarilla
- Espinillo
- Teatin
- Garabato
- Saucillo
- Palo tinta
- Seibo
- Quebracho blanco
- Guacle
- Palo santo
- Guayacán
- Mistol del zorro o Meloncillo

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

- Azucena del monte
- Sotacaballo
- Guaraniná
- Palma Caranday
- Guayacán
- Alecrin
- Sangre de Drago
- Yacara-tía
- Granadillo
- Tembetarí
- Guaranina
- Brea
- Palo borracho
- Chañar
- Sombra de toro
- Garabato blanco
- Lata
- Francisco Alvarez
- Aliso del Río
- Cucharero

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES****2. Grado de abundancia de las especies.**

La disponibilidad de maderas y coproductos utilizables en la construcción de viviendas está basada en:

- a. Recursos de los bosques naturales.
- b. Recursos de las plantaciones artificiales.
- c. Coproductos obtenidos industrialmente.
- d. Posibilidades de importación.

El objetivo de este trabajo es primordialmente el aprovechamiento de los recursos de los bosques naturales de la región "Parque Chaqueño", lo que no excluye que en la propuesta del sistema, se utilicen también materiales provenientes de otras fuentes de producción.

En el cuadro siguiente se ha relativizado el grado de abundancia de las especies maderables existentes en los bosques naturales de la provincia de Formosa.

Se aplican cuatro clasificaciones, atribuibles a las diferentes especies en el área de distribución geográfica.

**- Maderas según existencia del recurso - Formosa.**

**- Muy abundantes.**

- . garabato
- . guayaibi-blanco
- . palma
- . palo amarillo
- . quebracho blanco
- . quebracho colorado chaqueño
- . quebracho colorado santiagueño
- . vinal

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

<b>Abundante</b>	<b>Poco abundante</b>	<b>Escasa</b>
algarrobo blanco	aguay	alecrin
algarrobo negro	aguay blanco	canelón moroti
brea	aliso del río	mora amarilla
chañar	duraznillo colorado	mora colorada
espina corona	guayaibí amarillo	
guabiyú	lapacho amarillo	
guaranina	lapacho negro	
guayacan	laurel amarillo	
ibirá-puitá-y	laurel negro	
itin	palo piedra	
mistol	palo santo	
palo blanco	samolné	
saucillo	sangre de Drago	
sombra de toro	sauce criollo	
timbó colorado	seibo	
urunday	tala	
zapallo caspi	tatané	
	tirubó blanco	
	tororatay	
	virapitá	
	viraró	
	yuchán	

Esta calificación de las especies forestales estudiadas según el grado de abundancia de las mismas se realiza con el fin de racionalizar en la mayor medida posible la utilización de cada especie, en lo referido a: eficiencia técnica, posibilidades de explotación y costo final de los componentes.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### 3. Características técnicas de las especies para su aplicación en la construcción.

El empleo de la madera en la vivienda asume características particulares, ya que los volúmenes y tipos utilizados, así como los de sus manufacturas, dependen de las propiedades de las especies seleccionadas, y de los sistemas constructivos, y modelos habitacionales proyectados.

Como todo material de construcción, la madera presenta ventajas e inconvenientes frente a las exigencias de trabajo en las condiciones de uso. Las características positivas que acusa la madera como material son:

- a - Se trata de un material renovable, obtenible en volumen, calidad y lugar, a voluntad del hombre.
- b - Es relativamente liviana, lo que permite manejarla y transportarla sin grandes esfuerzos.
- c - Puede trabajarse fácilmente, dándosele la forma requerida, sin necesidad de equipos complicados.
- d - Permite la preparación de estructuras mediante el empleo de clavos y tornillos empleando herramientas sencillas y requiriendo poca destreza.
- e - Al absorber líquidos, permite tratarla con pinturas para su protección.
- f - En comparación a su peso, es muy fuerte y cuando está seca y libre de defectos, puede compararse, peso por peso, en resistencia con otros materiales de construcción.
- g - Es mala conductora del calor, sonido y electricidad, por lo que resulta un material aislante excelente.
- h - Se contrae o dilata muy poco con los cambios de temperatura.
- i - Absorbe choques y vibraciones mejor que otros materiales.
- j - No se oxida y resiste la acción de los ácidos y del agua salada.
- k - Los defectos presentes pueden descubrirse frecuentemente en la superficie, lo que permite clasificarla rápidamente y darle el destino que por dicha clasificación le corresponda.
- l - Muchas maderas son ornamentales y no requieren ningún tratamiento para su empleo como tal.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- m - Las estructuras de madera pueden desmontarse fácilmente, recuperándose totalmente el material original.
- n - La madera no cristaliza ni se vuelve quebradiza, como los metales, ni pierde las características de cohesión, como el hormigón, cuando se somete a temperaturas muy bajas.
- ñ - Antes de quebrarse presenta síntomas que lo anuncian, lo que resulta de suma importancia para prevenir accidentes.
- o - Puede curvarse mediante el calor, y mantener la nueva forma indefinidamente.
- p - Mediante trituración, puede ser extruída en láminas o en piezas estructurales, en anchos, espesores y largos, prácticamente sin otra limitación que la determinada por su propio empleo.

En contraposición a estas características comunes de las maderas, que significan una ventaja en su empleo, este material posee algunas limitaciones tecnológicas; tales como.

- a - La madera maciza debe ser unida con conectores metálicos, o encolada, para aumentar la longitud de las piezas.
- b - Tiene una dureza y resistencia limitadas.
- c - Como sustancia higroscópica, varía en contenido de humedad de acuerdo con los cambios ambientales, lo que origina cambios en la forma y dimensiones de las piezas.
- d - Es susceptible al ataque de hongos, que la manchan y desintegran y a insectos que la perforan.
- e - Es combustible y, una vez encendida, desprende gases que tienden a aumentar la temperatura y con ello la combustión aún hasta después que la fuente originaria de calor ha desaparecido.
- f - La validez de la madera es variable, no sólo entre las especies, sino dentro de una misma especie.
- g - La mayoría de las maderas se hienden fácilmente a lo largo de las fibras.

Las desventajas de la madera pueden solucionarse con las siguientes medidas:

- a - Las deformaciones pueden aminorarse y evitarse mediante el correcto secado, aplicación de productos hidrófugos y utilización de elementos laminados y contrachapados.
- b - Muchas maderas son naturalmente resistentes a la acción de hongos e insectos. Aquellas susceptibles pueden ser protegidas eficazmente por medio de la impregnación.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- c - Mediante el empleo de maderas densas, de baja combustibilidad, escuadrías grandes y aplicación de sustancias ignífugas, se reduce sustancialmente el riesgo del fuego.
- d - Los sistemas de ensamblado laminado permiten obtener piezas de madera con largos y espesores considerables, lográndose estructuras con luces amplias.

A fin de establecer el grado de aplicación que las diferentes especies tendrán en la elaboración de proyectos de sistemas constructivos de madera o partes constituyentes de los mismos, se hace obligatoria la evaluación de las características tecnológicas de las mismas, las que se pueden clasificar en:

- \* **Características organolépticas.**

Incluye los aspectos que aportan propiedades estéticas positivas (color, brillo, veteado), limitaciones de uso (olor desagradable), o que afectan los procesos industriales (textura, grano) ya sea facilitándolos o creando problemas sobre los elementos cortantes y de laboreo.

- \* **Durabilidad natural.**

Es el comportamiento que acusan las maderas con respecto a la acción biológica de agentes destructores. Su valoración está relacionada con la vida útil del material expuesto a condiciones favorables para el desarrollo de los organismos perjudiciales.

- \* **Características químicas.**

Este aspecto tecnológico incluye la evaluación de la presencia de sustancias que pueden afectar el comportamiento de las maderas en los procesos de maquinado, terminación, impregnación y uso. También comprende el grado de combustibilidad que acusarán las maderas, en función de la existencia de sustancias que puedan retardar o favorecer la acción del fuego juntamente con la influencia de la capacidad del material leñoso.

- \* **Propiedades físicas.**

Comprende las diferentes características derivadas de la estructura leñosa, porcentuales de material celulósico, disposición de los elementos vasculares y contenido de agua.

El peso específico, expresado con un contenido de humedad del 15 por ciento, es la propiedad que mejor identifica las posibilidades de una madera, ya que su conocimiento permite estimar su dureza, porosidad, comportamiento a los esfuerzos mecánicos y probables condiciones de trabajabilidad.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El grado de penetrabilidad a los líquidos es otra propiedad física importante, relacionada con la posibilidad de impregnación con miras a mejorar la durabilidad del material en obra.

\* **Propiedades mecánicas.**

El conocimiento de módulos de rotura y elasticidad a los esfuerzos de flexión y compresión permitirá dimensionar las escauerías requeridas para responder a las sollicitaciones de uso. Los valores de dureza y desgaste servirán para definir la elección de maderas utilizables para pisos, escaleras, escalones, etc.

\* **Estabilidad dimensional.**

Las maderas reaccionan diferentemente frente a los cambios de humedad del medio en que se hallan expuestas. Cuanto menores sean los valores de contracción y los coeficientes de retractsibilidad, mejor será el comportamiento de las piezas en una estructura sujeta a cambios ambientales.

\* **Condiciones de trabajabilidad.**

El grado de trabajabilidad de una madera, que expresa la facilidad para su laboreo, se halla bajo la influencia de diversas características tecnológicas entre las que sobresalen:

- Densidad
- Orientación del grano
- Textura
- Presencia de cristales, en especial "silice"
- Humedad

Una madera con elevada densidad, grano entrecruzado, textura gruesa, con contenido de silice y muy seca, presentará mayores dificultades en el maquinado que otra de baja densidad, con grano derecho, textura fina, sin contenido cristalino y medianamente húmeda.

Sintetizando, para establecer la posibilidad de aplicación de las diferentes especies, en los sistemas constructivos, es necesario tomar en consideración:



**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

- Resistencia mecánica
- Estabilidad dimensional
- Trabajabilidad
- Combustibilidad
- Durabilidad - Penetrabilidad
- Largos y secciones posibles

A fin de contar con mayor cantidad de elementos de juicio, se complementaron los datos existentes en la fuente de información principal constituida por la I etapa del estudio, se incluyeron datos de trabajos de los ingenieros Cozzo y Labate.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### 4. Determinación de componentes constructivos.

Para la ejecución de la matriz se determinaron y agruparon todos los elementos constructivos que intervienen con carácter de componente en el proceso de construcción de viviendas y obras civiles, teniendo en cuenta las distintas formas de resolución constructiva.

#### 4.1 Estructura portante.

	basamentos
	columnas
<b>Piezas largas</b>	vigas simples
	vigas compuestas
	dinteles
	dinteles
	marcos
	bastidores
<b>Piezas cortas</b>	umbrales
	escaleras-
	columnas piso-piso-

#### 4.2 Cerramientos verticales.

	placas
<b>Exteriores</b>	tablas
	hojas
	placas
<b>Interiores</b>	tablas
	hojas

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES****4.3. Cerramientos horizontales.**

<b>Exteriores</b>	Cubiertas
	Pisos
<b>Interiores</b>	cielorrasos
	pisos
	tirantería

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Especies autóctonas	Flexión estática		Compresión axial		Dureza normal a las fibras	Trabajabilidad 1. fácil de trabajar 2. Dura para clavar 3. Dura para machimbrar 4. Dura para aserrar
	Módulo rotura k/cm <sup>2</sup> .	Módulo elasticidad k/cm <sup>2</sup> .	Módulo rotura k/cm <sup>2</sup> .	Módulo elasticidad k/cm <sup>2</sup> .		
Alecrin	980	97.900	-	-	-	-
Algarrobo blanco	630	60.000	480	-	450	1 Buena
Algarrobo negro	940	97.100	610	-	770	1-3 Regular
Espina Corona	850	120.000	415	112.000	500	1 Regular
Garabato Manso	1.225	127.500	530	165.700	850	2-4 Regular
Guaranina	945	138.000	420	120.000	580	- Buena
Guayaibí amarillo	1.220	115.700	610	147.000	755	1 Buena
Guayaibí blanco	1.360	110.100	550	127.800	590	1-2 Buena
Gayacán	1.525	160.000	860	145.300	630	1 Mala
Ibirá-Puita-Y	950	138.500	480	-	770	1 Regular
Itin	1.565	177.400	890	-	580	- Malo
Lapacho amarillo	1.405	136.000	765	165.000	1.450	2-4 Regular
Lapacho negro	1.300	157.000	920	184.100	980	2 Regular
Laurel amarillo	730	89.700	355	96.900	765	2 Buena
Laurel negro	880	104.600	450	102.500	320	1 Buena
Mora amarilla	1.400	149.000	830	181.000	690	1-2 Regular
Mora colorada	1.305	133.000	845	142.000	970	2-4 Regular
Palo amarillo	890	100.900	690	-	-	- Regular
Palo blanco	945	100.900	635	-	930	3-4 Buena
Palo piedra	965	138.000	470	-	900	1 Mala
Quebracho blanco	975	93.400	406	58.100	970	1-2 Buena
Quebracho colorado chaqueño	1.400	145.000	850	-	1.200	2-3-4 Regular
Quebracho santiagueño	975	136.800	625	-	1.150	2-3-4 Regular
Samohu	325	61.800	135	41.000	110	- Buena
Sauce Criollo	375	109.900	145	-	260	1 Buena
Tatané	730	64.500	430	-	470	1 Buena
Timbo colorado	405	-	295	77.100	135	1 Regular
Urunday	1.210	109.500	625	187.000	1.100	- Mala
Virapita	760	114.000	520	125.900	930	2-4 Regular
Viraro	1.180	113.400	540	121.800	600	1-2 Buena
Zapallo Caspi	435	48.000	300	70.000	160	1 Regular

///

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Especies cultivadas	Flexión estática		Compresión axial		Dureza normal a las fibras	Trabajabilidad 1. fácil de trabajar 2. Dura para clavar 3. Dura para machimbrar 4. Dura para aserrar
	Módulo rotura k/cm <sup>2</sup> .	Módulo elasticidad	Módulo rotura k/cm <sup>2</sup> .	Módulo elasticidad		
Eucaliptus Saligna	785	121.100	500	135.500	415	1 Buena
Eucaliptus Viminalis	910	95.500	480	121.500	450	1 Buena
Grevillea	650	63.500	330	90.100	280	1 Buena
Paraíso	825	67.100	360	67.800	345	1 Buena

**Datos:** Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería.

2da. Edición - Tomo II - Fascículo 16 - 1.

"Arboles forestales, maderas y silvicultura de la argentina" - Domingo Cozzo.

Art. 10- Autor: J. Labate.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### 5. Requerimientos técnicos de los componentes constructivos.

Para cada componente constructivo se establecen los límites inferiores de resistencia mecánica, combustibilidad, estabilidad dimensional, trabajabilidad, penetrabilidad y durabilidad, con el fin de agrupar las diferentes especies teniendo en cuenta los límites fijados para cada componente.

#### 5.1. Estructuras.

Características técnicas	Elementos principales	Elementos secundarios
Resistencia mecánica	700 Kg/cm <sup>2</sup> .	700 Kg/cm <sup>2</sup> .
Combustibilidad	lenta	lenta
Estabilidad dimensional	medianamente estable	medianamente estable
Trabajabilidad	regular	regular
Dimensiones	largo 4m.	--

#### 5.2. Cerramientos verticales.

Características técnicas	Placas	Tablas	Hojas
Resist.mecánica	--	300 Kg/cm <sup>2</sup> .	300 Kg/cm <sup>2</sup> .
Combustibilidad	rápida	mediana	rápida
Estabilid.dim.	--	med.estab.	med.estab.
		150	1.
Trabajabilidad	buena	buena	buena
Dimensiones	--	1.50	1.50

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**5.3. Cerramientos horizontales.**

	<b>Cubiertas</b>		<b>Cielorrasos</b>	<b>Pisos</b>	
	int.	ext.		int.	ext.
Caract.técnicas	int.	ext.		int.	ext.
Resist.mecánica	500	500	500 Kg/cm2.	500	700
Combustibilidad	med.	med.			
Trabajabilidad	buena	reg.	buena	reg.	reg.
Estab.dimensión	med.	buena	med.	buena	buena
Dimensiones	2	2	2	-	-

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**- MATRIZ DE APLICACION DE ESPECIES FORESTALES EN LA FABRICACION DE COMPONENTES  
CONSTRUCTIVOS.**



COMPONENTES		CARACTERISTICAS TECNICAS MINIMAS					ESPECIES SEGUN GRADO DE ABUNDANCIA Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO				NOTAS
		RESISTENCIA MECANICA	COMBUSTIBILIDAD	ESTABILIDAD DIMENSIONAL	TRABAJABILIDAD	DIMENSIONES	MUY ABUNDANTES	ABUNDANTES	POCO ABUNDANTES	ESCASAS	
ESTRUCTURAS	ELEMENTOS PRINCIPALES (A)	700 Kg/cm <sup>2</sup>	LENTA	MEDIANAMENTE ESTABLE	REGULAR	LARGO > 4m	PALMA QUEBRACHO COLORADO (Cajupabo Santiago)	ESPINA CORONA URUNDAY	LAPACHO AMARILLO LAPACHO NEGRO PALO PIEDRA PALO SANTO TORO RATAY VIRAPITA VIRARO	MORA AMARILLA MORA COLORADA ALECRIN	COLUMNAS, VIGAS Y BASAMENTOS
	ELEMENTOS SECUNDARIOS (B)	700 Kg/cm <sup>2</sup>	LENTA	MEDIANAMENTE ESTABLE	REGULAR	LARGO < 4m	GARABATO GUAYAIBI BLANCO	ALGARROBO BLANCO AL GARROBO NEGRO GUABIYU GUARANINA GUAYACAN JITIN			DINTELES BASEMENTO UMBRALES ESCALERAS COLUMNAS (hasta 3m)
CERRAMIENTOS VERTICALES	PLACAS		RAPIDA		BUENA		GUAYAIBI BLANCO PALMA PALO AMARILLO QUEBRACHO BLANCO	BREA CHANAR MISTOL GUARANINA TIMBO COLORADO ZAPALLO CASPI GUABIYU	AGUAY AGUAY BLANCO ALISO DEL RIO LAUREL AMARILLO LAUREL NEGRO SAMOHU SANGRE DE DRAGO SAUCE CRIOLLO SEIBO SOMBRA DE TORO TALA TATANE TIMBO BLANCO YUCHAN	CANELON MOROTI	UTILIZABLE TODO DESCARTE DE MADERA NINGUNA MADERA USADA PARA PLACA REQUIERE TRATAMIENTO
	TABLAS	> 300 Kg/cm <sup>2</sup>	MEDIANA	MEDIANAMENTE ESTABLE	BUENA	LARGO > 1,50m	GUAYAIBI BLANCO QUEBRACHO BLANCO VINAL	ALGARROBO BLANCO GUARANINA PALO BLANCO SOMBRA DE TORO SAUCILLO	AGUAY BLANCO GUAYAIBI AMARILLO JALA VIRAPITA		
	HOJAS	> 30 Kg/cm <sup>2</sup>	RAPIDA	MEDIANAMENTE ESTABLE	BUENA	LARGO > 1,50m		BREA CHANAR	AGUAY ALISO DEL RIO LAUREL AMARILLO LAUREL NEGRO SANGRE DE DRAGO SAUCE CRIOLLO SEIBO TATANE TIMBO BLANCO VIRARO	CANELON MOROTI	ADEMAS DE LAS USADAS PARA TABLAS
CERRAMIENTOS HORIZONTALES	CUBIERTAS EXTERIORES	> 500 Kg/cm <sup>2</sup>	MEDIANA	BUENA	REGULAR	LARGO > 2m	PALMA VINAL	ALGARROBO BLANCO ALGARROBO NEGRO TIMBO COLORADO	SANGRE DE DRAGO TATANE	MORA AMARILLA MORA COLORADA	
	CUBIERTAS INTERIORES	> 500 Kg/cm <sup>2</sup>	MEDIANA	MEDIANA	BUENA	LARGO > 2m	GUAYAIBI BLANCO QUEBRACHO BLANCO PALMA VINAL	ALGARROBO BLANCO ALGARROBO NEGRO PALO BLANCO SAUCILLO	AGUAY BLANCO DURAZNILLO COLORADO GUAYAIBI AMARILLO TALA VIRARO		
	CIELORRASOS	> 500 Kg/cm <sup>2</sup>	RAPIDA	MEDIANA	BUENA	LARGO > 2m	GUAYAIBI BLANCO QUEBRACHO BLANCO VINAL	ALGARROBO BLANCO CHANAR PALO BLANCO SAUCILLO TIMBO COLORADO	AGUAY AGUAY BLANCO GUAYAIBI AMARILLO TALA TATANE TIMBO BLANCO TORO RATAY VIRARO	CANELON MOROTI	
	PISOS EXTERIORES	> 700 Kg/cm <sup>2</sup>	RAPIDA	BUENA	REGULAR		VINAL	ALGARROBO BLANCO ALGARROBO NEGRO GUAYACAN URUNDAY JITIN	LAPACHO AMARILLO LAPACHO NEGRO	ALECRIN MORA AMARILLA MORA COLORADA	
	PISOS INTERIORES	> 700 Kg/cm <sup>2</sup>	RAPIDA	BUENA	REGULAR		GUAYAIBI BLANCO PALO AMARILLO	GUARANINA	VIRAPITA VIRARO GUAYAIBI AMARILLO		ADEMAS DE LAS MADERAS USADAS PARA PISOS EXTERIORES
	ANDAMIOS Y PUNTALES		RAPIDA	MEDIANA	REGULAR		PALMA QUEBRACHO BLANCO	SAUCILLO			
DE USO DURANTE LA CONST.	ENCOFRADOS		RAPIDA	MEDIANA	BUENA			TIMBO COLORADO	TATANE LAUREL AMARILLO LAUREL NEGRO SANGRE DE DRAGO	CANELON MOROTI	

MATRIZ DE APLICACION DE LAS ESPECIES FORESTALES EN LA FABRICACION DE COMPONENTES CONSTRUCTIVOS

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**III. DETERMINACION DE LA DISPONIBILIDAD DE COMPONENTES CONSTRUCTIVOS SEGUN LOCALI-  
ZACION Y TRANSFORMACION DEL RECURSO.**

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### Introducción

Debido a las necesidades de materiales que es preciso satisfacer para la construcción de viviendas, se debe proceder al análisis de las posibilidades de producción de los mismos y su distribución espacial, a fin de conocer las posibilidades que le caben a la provincia y a la región, para satisfacer dicha demanda dentro de su ámbito.

Es necesario establecer el volumen físico producido y su localización espacial considerando el área de influencia cubierta - como así también las posibilidades de incremento de la producción, teniendo en cuenta la existencia del recurso, la mano de obra disponible, su grado de especialización y niveles de calificación - junto con las posibilidades de desarrollo de las tecnologías utilizadas.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### **1. Localización del recurso.**

Para realizar la determinación de las disponibilidades de componentes constructivos según la localización del recurso se ha graficado la distribución de las especies en consideración, dentro del Parque Chaqueño.

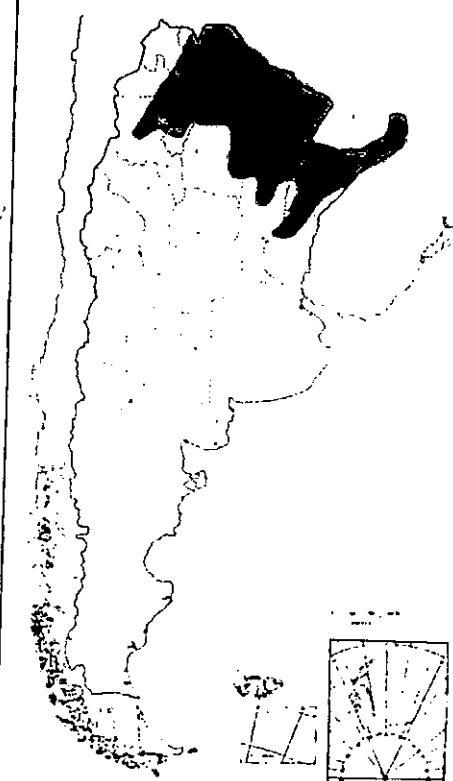
## Dispersión de las especies arbóreas

(Fuentes: M. J. Dimitri y J. S. Biloni, *Libro del árbol. Esencias forestales indígenas de la Argentina, de aplicación ornamental*, Buenos Aires, Celulosa Argentina, 1973; R. F. J. Leonardis, *Libro del árbol. Esencias forestales indígenas de la Argentina de aplicación industrial*, Buenos Aires, Celulosa Argentina, 1975.)

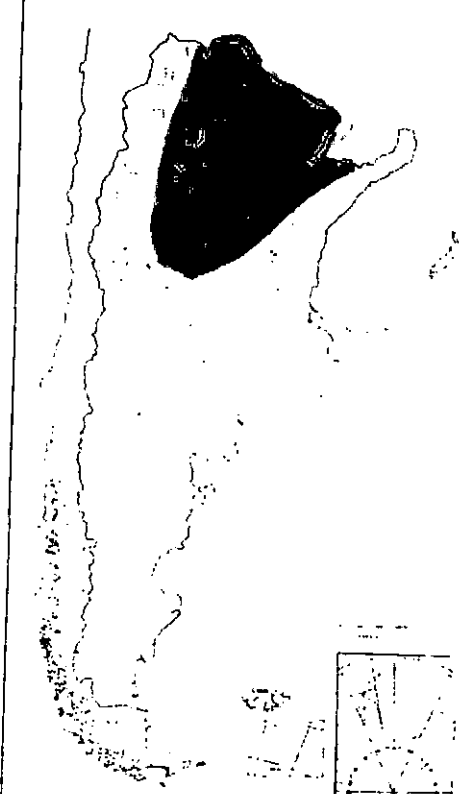
FUMO BRAVO



GUARANINA



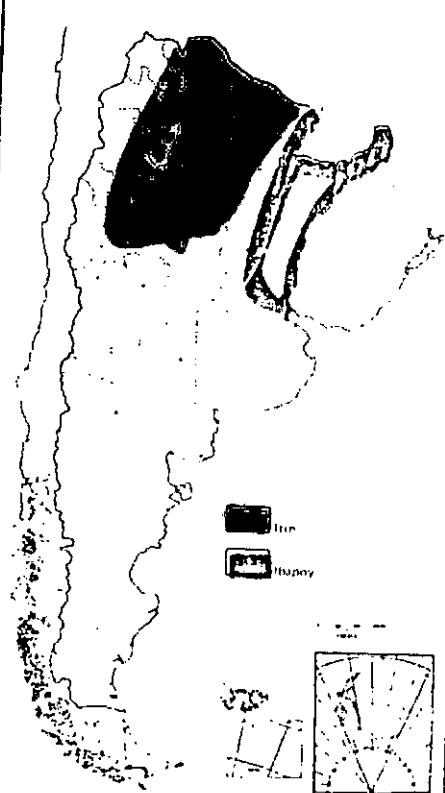
GUAYACAN



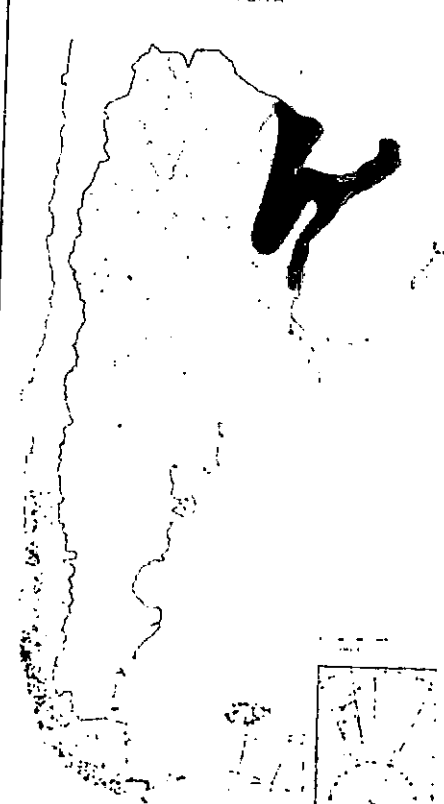
GUAYAIBI



IBAPOY-ITIN



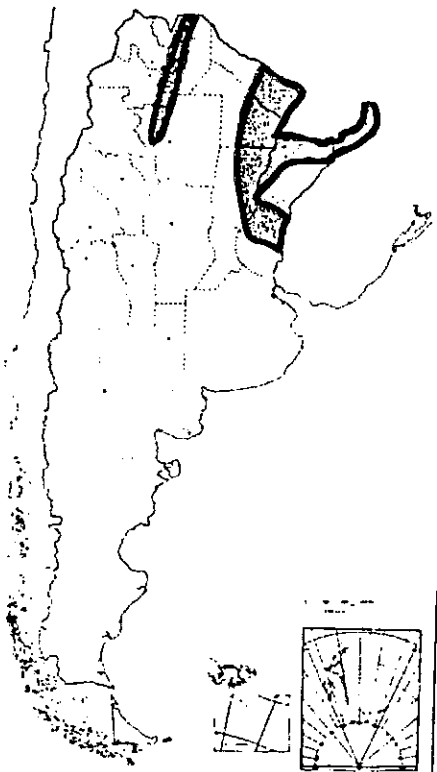
LAPACHO NEGRO E IBIRA PUITA



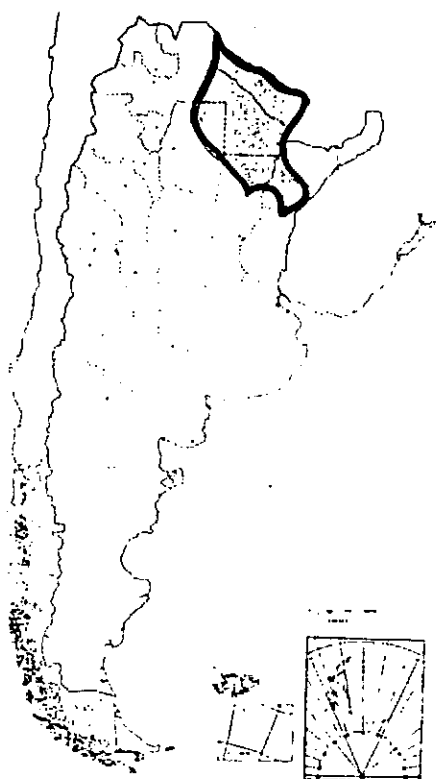
# Dispersión de las especies arbóreas

(Fuentes: M. J. Dimitri y J. S. Biloni, *Libro del árbol. Esencias forestales indígenas de la Argentina de aplicación ornamental*, Buenos Aires, Celulosa Argentina, 1973; R. F. J. Leonardis, *Libro del árbol. Esencias forestales indígenas de la Argentina de aplicación industrial*, Buenos Aires, Celulosa Argentina, 1975.)

MARMELERO



MISTOL



ÑANDUBAY



MORA AMARILLA



ÑANGAPIRE



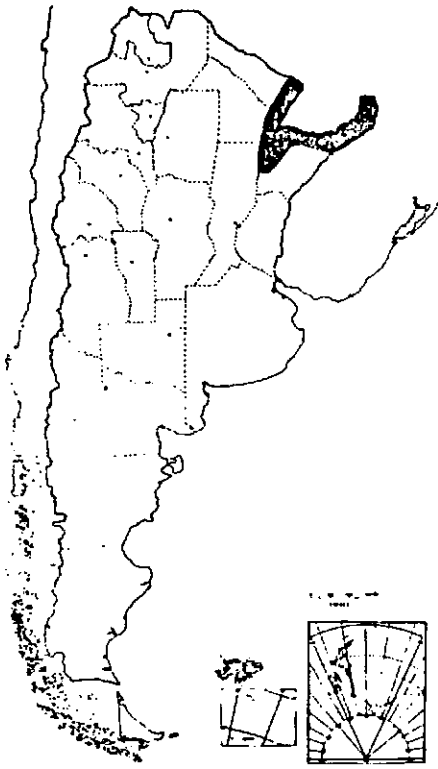
PACARA



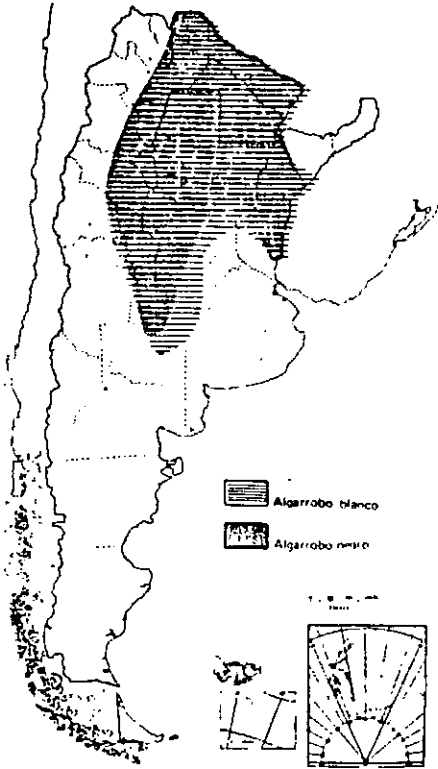
# Dispersión de las especies arbóreas

(Fuentes: M. J. Dimitri y J. S. Biloni, *Libro del árbol. Esencias forestales indígenas de la Argentina de aplicación ornamental*, Buenos Aires, Celulosa Argentina, 1973; R. F. J. Leonardis, *Libro del árbol. Esencias forestales indígenas de la Argentina de aplicación industrial*, Buenos Aires, Celulosa Argentina, 1975.)

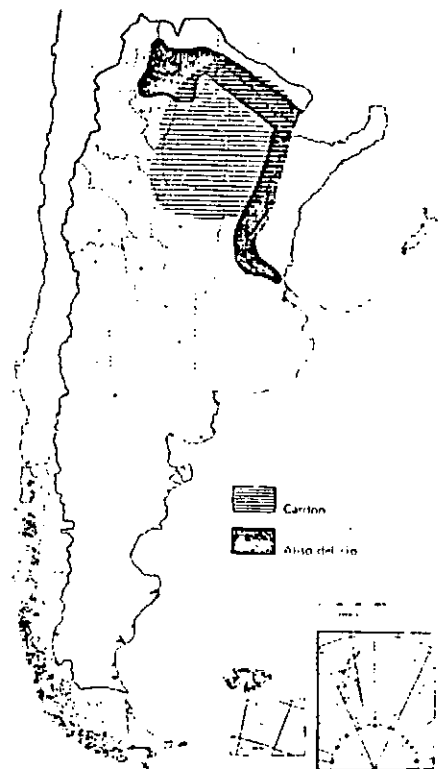
ALECRIN Y AMBAY



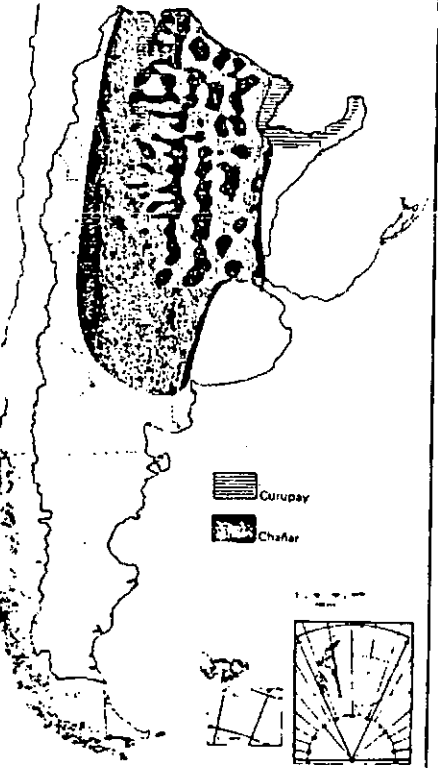
ALGARROBO



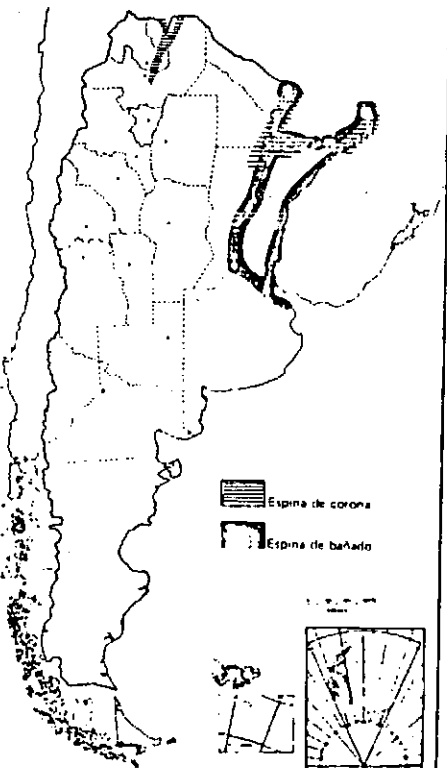
ALISO DE RIO-CARDON



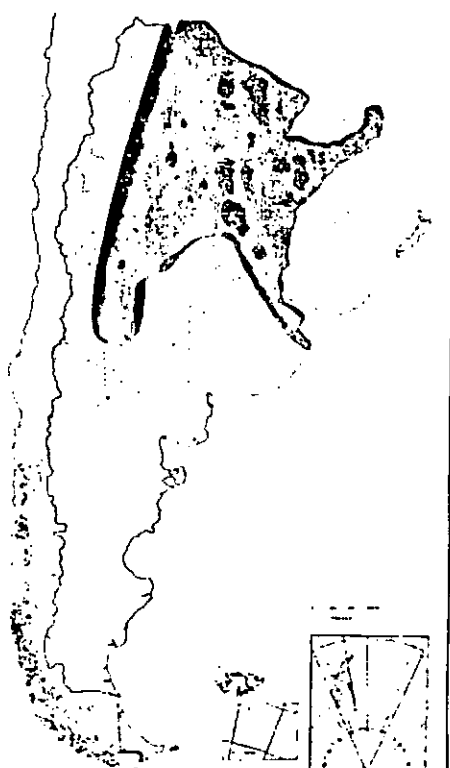
CURUPAY-CHAÑAR



ESPIÑA DE CORONA-ESPIÑA DE BAÑADO

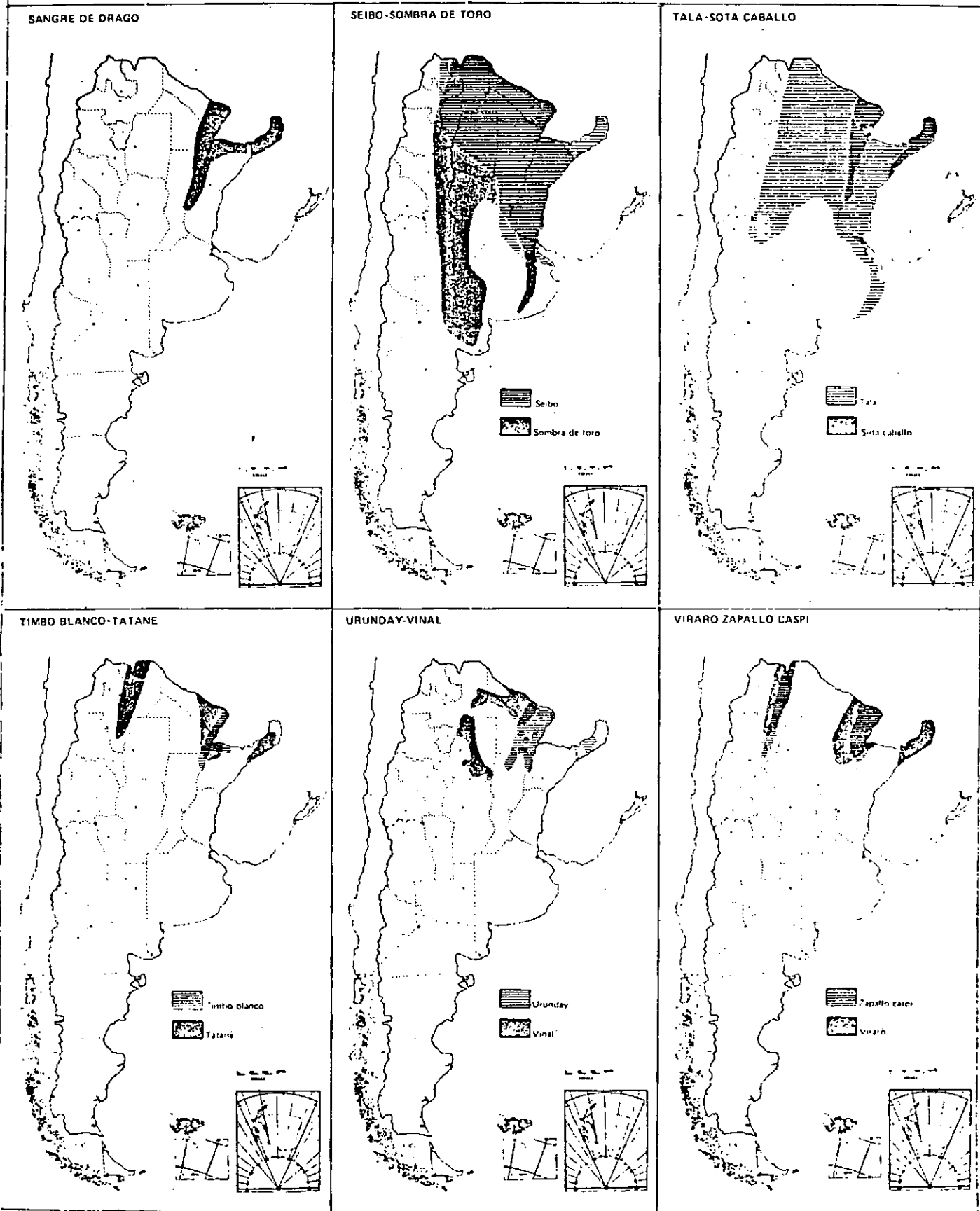


ESPINILLO



# Dispersión de las especies arbóreas

(Fuentes: M. J. Dimitri y J. S. Biloni, *Libro del árbol. Esencias forestales indígenas de la Argentina, de aplicación ornamental*, Buenos Aires, Celulosa Argentina, 1973; R. F. J. Leonardis, *Libro del árbol. Esencias forestales indígenas de la Argentina de aplicación industrial*, Buenos Aires, Celulosa Argentina, 1975.)

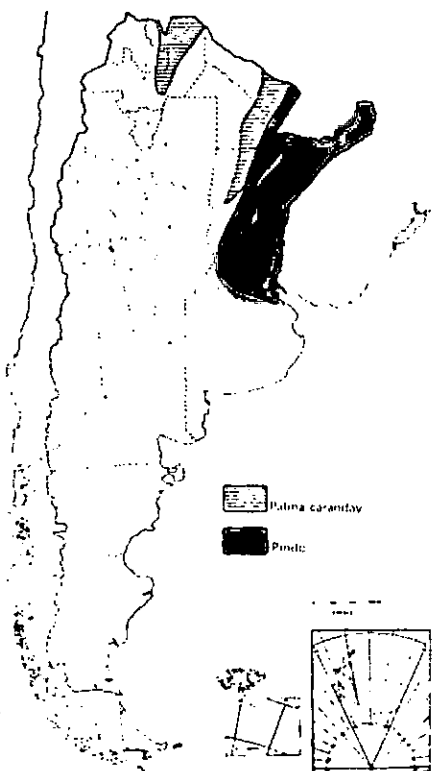




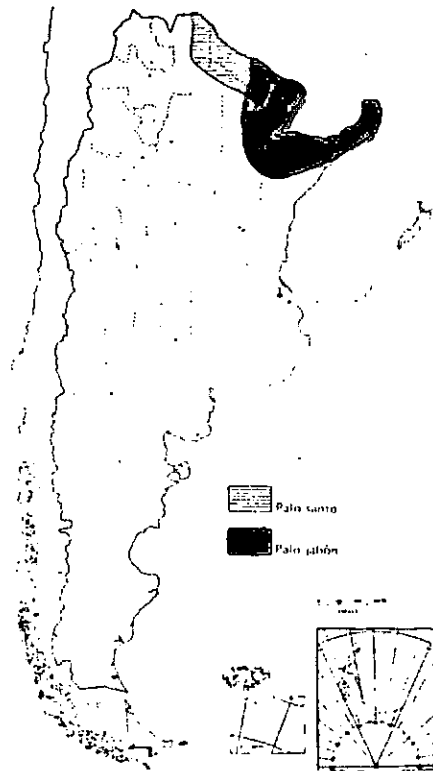
# Dispersión de las especies arbóreas

(Fuentes: M. J. Dimitri y J. S. Biloni, *Libro del árbol, Esencias forestales indígenas de la Argentina de aplicación ornamental*, Buenos Aires, Celulosa Argentina, 1973; R. F. J. Leonardi, *Libro del árbol. Esencias forestales indígenas de la Argentina de aplicación industrial*, Buenos Aires, Celulosa Argentina, 1975.)

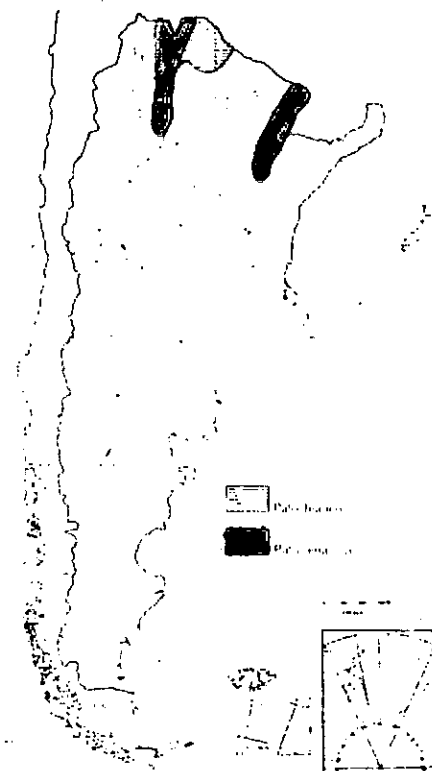
PINDO PALMA CARANDAY



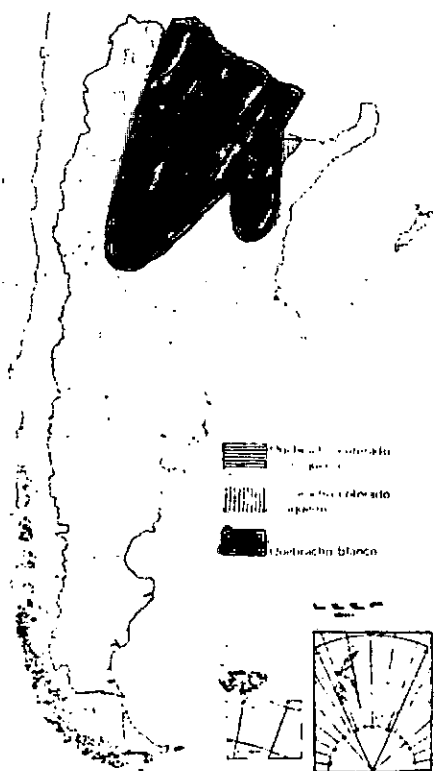
PALO JABON PALO SANTO



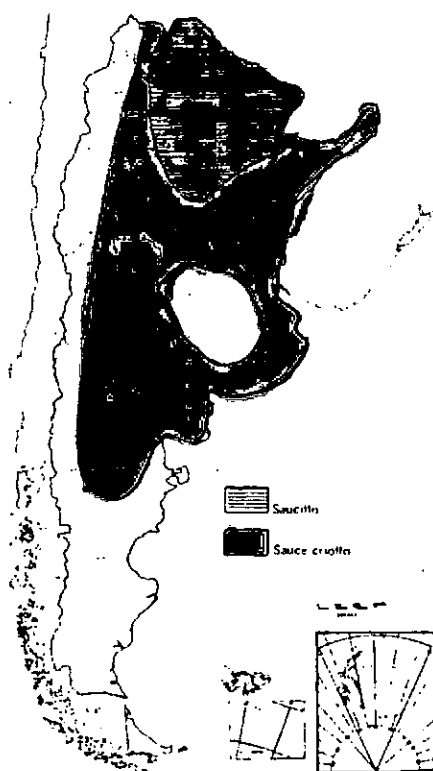
PALO AMARILLO PALO BLANCO



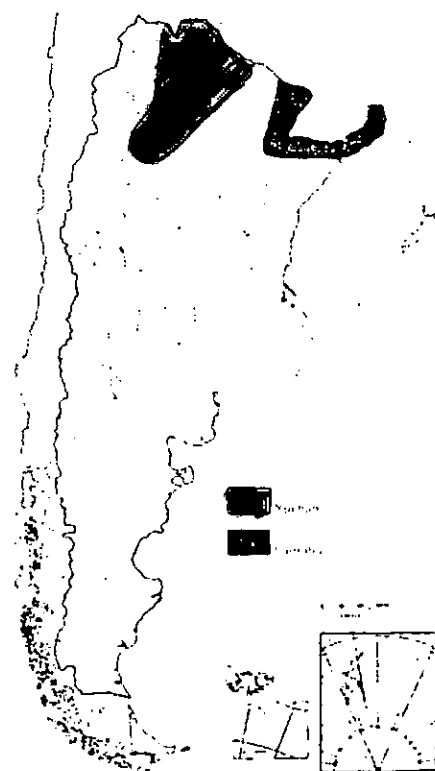
QUEBRACHO



SAUCE CRIOLLO SAUCILLO



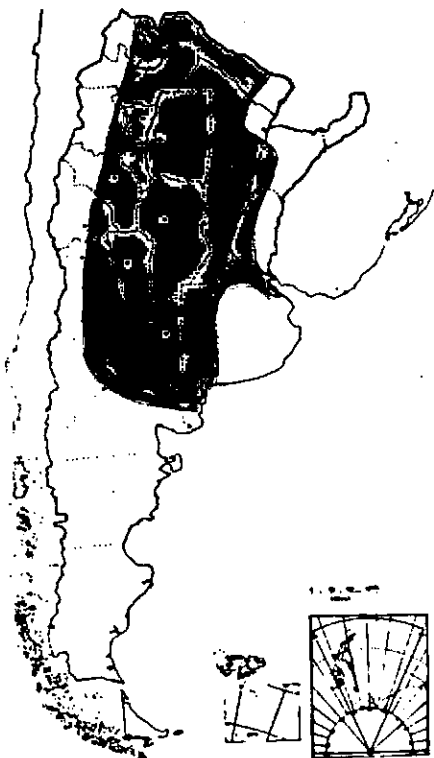
SAMOHU-YUCHAN



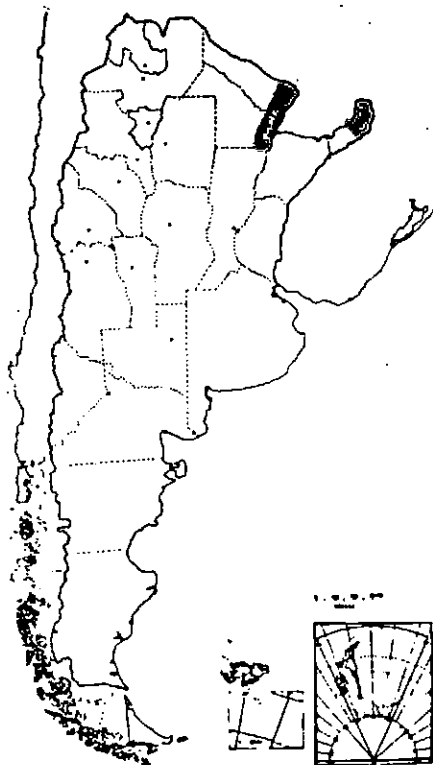
## Dispersión de las especies arbóreas

(Fuentes: M. J. Dimitri y J. S. Biloni, *Libro del árbol. Esencias forestales indígenas de la Argentina, de aplicación ornamental*, Buenos Aires, Celulosa Argentina, 1973; R. F. J. Leonardis, *Libro del árbol. Esencias forestales indígenas de la Argentina de aplicación industrial*, Buenos Aires, Celulosa Argentina, 1975.)

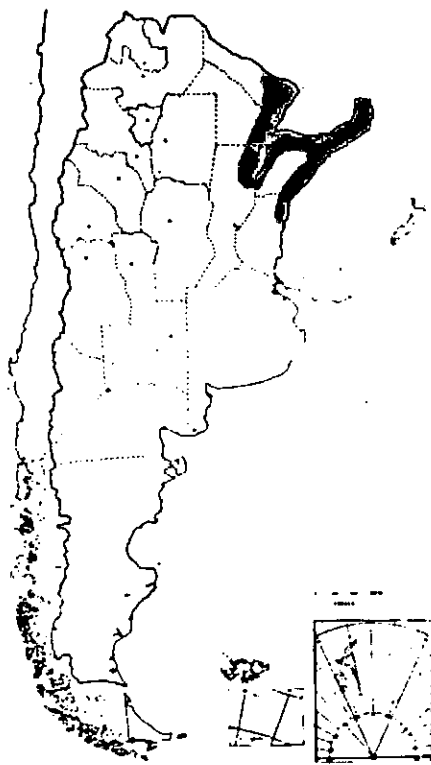
CHAÑAR



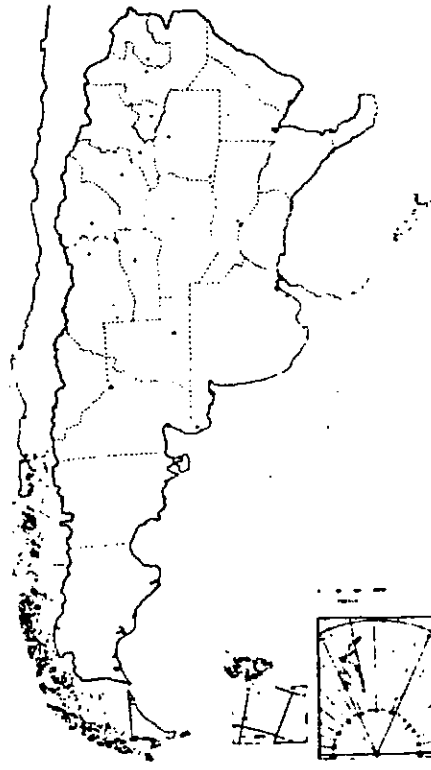
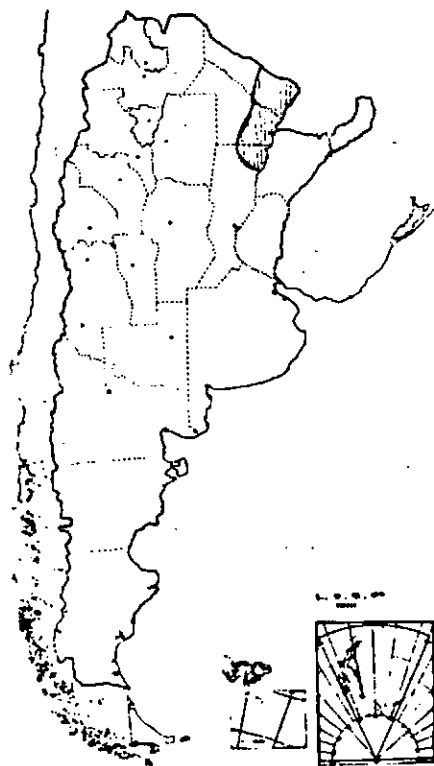
LAUREL NEGRO



VIRAPITA- Caña fístola



TORO RATAY-PALO CRUZ



## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### 2. Transformación del recurso.

#### 2.1. PROVINCIA DE FORMOSA.

Referente a la transformación del recurso en la Provincia de Formosa, los datos han sido extraídos del "Censo Nacional Económico 1974", el análisis de los mismos evidencia un escaso grado de desarrollo dentro del ramo aserraderos lo que se acentúa aún más, a medida que se avanza en el grado de transformación del recurso. Por ejemplo los datos en cuanto a existencia y tamaño de las carpinterías demuestran, la necesidad de una reorganización del rubro, aprovechando la especialización de la mano de obra, si se quiere producir algún componente en forma seriada. Lo mismo ocurre con las otras actividades dedicadas a la transformación de la madera.

#### NUMERO DE CARPINTERIAS Y PERSONAL OCUPADO POR DEPARTAMENTO

##### Departamento de Formosa.

Carpinterías	37	Total personal ocupado	53
--------------	----	------------------------	----

##### Departamento de Pilagas.

Carpinterías	4	Total personal ocupado	7
--------------	---	------------------------	---

##### Departamento de Pilcomayo

Carpinterías	18	Total personal ocupado	45
--------------	----	------------------------	----

##### Departamento de Pirané

Carpinterías	25	Total personal ocupado	39
--------------	----	------------------------	----

##### Departamento de Patiño

Carpinterías	12	Total personal ocupado	29
--------------	----	------------------------	----

##### Departamento de Laishi

Carpinterías	3	Total personal ocupado	7
--------------	---	------------------------	---

##### Departamento de Matacos

Carpinterías	1	Total personal ocupado	1
--------------	---	------------------------	---

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES****NUMERO DE ASERRADEROS Y PERSONAL OCUPADO POR DEPARTAMENTO****Departamento de Formosa.**

Aserraderos	16	Total personal ocupado	67
-------------	----	------------------------	----

**Departamento de Pilagás**

Aserraderos	No hay registrados		
-------------	--------------------	--	--

**Departamento de Pilcomayo**

Aserraderos	3	Total personal ocupado	10
-------------	---	------------------------	----

**Departamento de Pirané**

Aserraderos	45	Total personal ocupado	292
-------------	----	------------------------	-----

**Departamento de Patiño**

Aserraderos	7	Total personal ocupado	63
-------------	---	------------------------	----

**Departamento de Laishi**

Aserradero	3	Total personal ocupado	13
------------	---	------------------------	----

**Departamento Matacos**

Aserraderos	No hay registrados		
-------------	--------------------	--	--

**OTROS ESTABLECIMIENTOS QUE DESARROLLAN ACTIVIDADES CON EL RECURSO FORESTAL****Departamento de Formosa.**

Impregnadora de madera	Total personal ocupado	2
------------------------	------------------------	---

**Departamento de Pirané**

Elaboración Madera en rollo	Personal ocupado total	9
-----------------------------	------------------------	---

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES****CUADRO SINTESIS DE ESTABLECIMIENTOS TRANSFORMADORES  
DEL RECURSO FORESTAL (Totales Provinciales)**

Aserraderos	74	Personal ocupado total	445
Carpinterías	100	Personal ocupado total	181
Otras actividades relacionadas con la madera.			
Impregnadora de madera		Personal ocupado	2
Elaboración de madera en rollo		Personal ocupado	9

Total personas ocupadas en actividades relacionadas con la madera 637.

CUADRO Nro. 1

DATOS OBTENIDOS DE RELEVAMIENTOS REALIZADOS EN ASERRADEROS DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

Destacamento Forestal	Nro. de establecimientos	En Actividad	Nro. de establecimientos Sin Actividad	Categorías			Capacidad Instalada	
				1ra.	2da.	3ra.	Consumo Anual Mat. Prima (Tn/año)	Producción Anual (Pie 2/año)
Formosa	20	20	-	1	2	17	39.600	3.694.029
Pirané	28	24	4	1	4	23	55.400	5.171.641
P. Santo	14	9	5	1	1	12	28.512	2.659.701
El Colorado	14	11	3	-	2	12	25.344	2.364.179
Comandante Fontana	6	4	2	1	-	5	14.256	1.329.850
F. Ameghino	2	2	-	1	-	1	7.920	738.805
Villafañe	4	-	4	-	-	4	6.336	591.044
I. Juaréz	3	3	-	-	-	3	4.752	443.283
E. Del Campo	3	2	1	-	-	3	4.752	443.283
Ibarreta	3	3	-	-	-	3	4.752	443.283
C. Sordani	2	2	1	-	-	3	4.752	443.283
M. Laichi	2	1	1	-	-	2	3.168	295.522
Las Lomitas	1	1	-	-	-	1	1.584	147.761
Laguna Yana	1	1	-	-	-	1	1.584	147.761
<b>TOTALES</b>	<b>104</b>	<b>83</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>90</b>	<b>202.752</b>	<b>18.913.432</b>

Fuente: Dirección Provincial de Bosques - Prov. de Formosa.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Como conclusión del cuadro precedente se puede decir; que en la mayoría de los establecimientos el proceso de producción de la materia prima es primario, pues se limita a la obtención de productos es-cuadrados.

- El 90 o/o son empresas individuales con falta de organización empresaria, sin un sistema de estudio de costos de producción.
- Del total de establecimientos inventariados un 20 o/o están sin actividad por falta de ubicación de sus productos en el mercado.
- Las especies trabajadas participan en alrededor de los siguientes porcentajes:

Quebracho blanco	26 o/o
Urunday	18 o/o
Palo blanco	9 o/o
Palo lanza	7 o/o
Algarrobo	7 o/o
Lapacho	6 o/o
Espina Corona	5 o/o
Guayaibí	4 o/o
Varios	16 o/o

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### 2.2. PROVINCIA DEL CHACO.

Los datos que sirvieron de base para el presente han sido extraídos del Censo de la Industria Maderera realizado por la Dirección General de Programación Económica de la Provincia en 1978.

La localización física de las distintas actividades dedicadas a la transformación del recurso en la provincia se la puede sintetizar de la siguiente manera.

- En el oeste de la provincia se encuentran los aserraderos de mayor relevancia en cuanto a magnitud de producción contribuyendo a ello diversos factores que hacen a la actividad, en especial los recursos naturales y vías de comercialización de los productos primarios.
- La concentración más importante de carpinterías, por su número y volumen de producción se ubica en la parte central de la Provincia, en las localidades de Machagai, Quitilipi y Saenz Peña; hacia el noreste se destaca la localidad de General San Martín; hacia el suroeste la ciudad de Villa Angela, como así también hacia el sureste la ciudad de Resistencia.
- En la zona restante, la actividad de los aserraderos y carpinterías es escasa y de baja calidad especialmente en establecimientos ubicados en Pampa del Indio, Catellai, Santa Silvina, Coronel Du Graty, La Clotilde, Capitán Solari, La Escondida, Colonias Unidas y Colonia Elisa.

En cuanto al tipo, ubicación y estado de los establecimientos madereros de la provincia del Chaco, existe un amplio predominio de carpinterías (235) (54,65 o/o) y aserraderos (138) (32 o/o) sobre el resto de establecimientos transformadores ya que entre ambos suman el 86,65 o/o del total provincial.

La mayor concentración de carpinterías se encuentra en el departamento de San Fernando con 48 establecimientos. Otro departamento con número considerable de carpinterías es Comandante Fernandez con 35,6 sigue a estos el departamento Mayor Luis Jorge Fontana con 25 establecimientos y luego Quitilipi con 21 carpinterías.

Por otro lado el mayor número de aserraderos se da en el departamento de Almirante Brown con 23 establecimientos, le sigue el departamento de Maipú con 14 y luego los departamentos de Independencia y San Fernando con 12 aserraderos cada uno.



## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En resumen del total provincial censado 249 (58 o/o) establecimientos operan normalmente 150 (35 o/o) están semiparalizados y 31 (7 o/o) están paralizados.

Las especies más utilizadas en la provincia son:

Quebracho blanco	33,33 o/o
Quebracho colorado	27,15 o/o
Algarrobo	13,72 o/o
Guayaibi blanco	6,39 o/o
Urunday	5,02 o/o

Las demás especies participan con un bajo porcentaje.

En cuanto al personal ocupado en la industria maderera de la Provincia del Chaco, en general puede apreciarse falta de mano de obra especializada; los peones sin capacitación técnica, representan el 29,45 o/o del total de personal, siendo el 0,6 o/o los profesionales y técnicos; los oficiales y medio oficiales representan el 20,91 o/o y 14,53 o/o respectivamente.

La existencia de 16,38 o/o de personal potencial, da una idea de la gran capacidad ociosa de los establecimientos madereros.

En síntesis, el análisis de la actividad de la industria maderera en la Provincia, ofrece una industria de características muy particulares, consecuencia directa de los recursos naturales de explotación.

El establecimiento tipo en general es de pequeña magnitud, donde la producción se caracteriza por sus bajos rendimientos debido principalmente al empleo de máquinas de baja capacidad y métodos de trabajos ineficientes.

La industria del aserradero, cuenta con algunos adelantos técnicos y otros métodos de comercialización, pero no ofrece innovaciones sustanciales.

La mayoría de los establecimientos carecen de una adecuada organización técnico - administrativa, como así también de la documentación técnica y contable que permita una racional planificación de los procesos de producción y comercialización.

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**IV - GUIA DE UTILIZACION DEL RECURSO FORESTAL EN LA CONSTRUCCION.**

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### INTRODUCCION

Previo al diseño del sistema constructivo se ha procedido al estudio de cada uno de los componentes de diseño; la recopilación de éstos conforma la presente guía, cuyo objetivo es la determinación de las especies forestales que se adaptan a la construcción de los diferentes componentes, en base a las características técnicas fijadas para cada uno de ellos en la "Matriz de aplicación de las especies forestales en la fabricación de componentes constructivos".

Asimismo se han ejemplificado alternativas posibles para el diseño de un mismo componente con elementos simples o compuestos.

Para el ordenamiento de la guía se ha mantenido el agrupamiento de componentes de acuerdo a la función que cumple cada uno de ellos dentro de la totalidad de una vivienda, fijado en la mencionada "Matriz".

Esta primera clasificación determina tres grupos, a saber:

I Componentes Estructurales.

II Cerramientos Verticales.

III Cerramientos Horizontales.

Dentro de cada uno de estos grupos se ha hecho una segunda clasificación; el criterio aplicado para la determinación de estos subgrupos ha sido variado a fin de tener en cuenta las características que debe cumplir el recurso forestal ya sea por tamaño de los cortes a utilizar, o por tratamientos químicos necesarios según sea su ubicación al interior o exterior.

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

El cuadro se completa con el encuadre de los componentes dentro de los referidos grupos y subgrupos.

	A- Principales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Columnas ( 3 m)</li> <li>2. Vigas</li> <li>3. Basamentos</li> </ol>
I Estructuras	B- Secundarios	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dinteles</li> <li>2. Umbrales</li> <li>3. Escaleras</li> <li>4. Columnas ( 3 m)</li> </ol>
	A- Exteriores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Placas y tablas</li> <li>2. Hojas</li> </ol>
II Cerramientos Verticales	B- Interiores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Placas y tablas</li> <li>2. Hojas</li> </ol>
	A- Exteriores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cubiertas</li> <li>2. Cielorrasos</li> <li>3. Pisos</li> </ol>
III Cerramientos Horizontales	B- Interiores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cubiertas</li> <li>2. Cielorrasos</li> <li>3. Pisos</li> </ol>

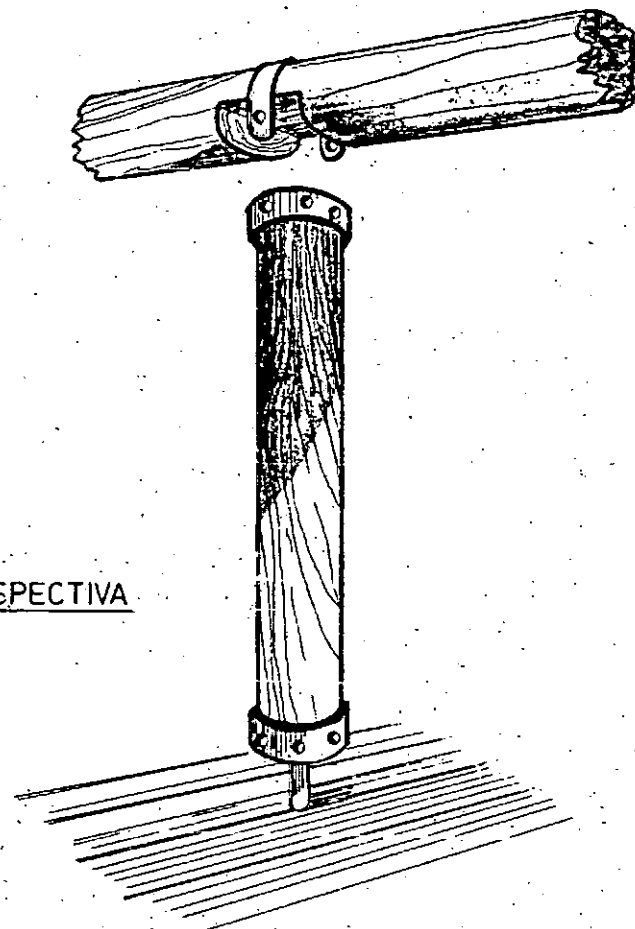
A fin de su identificación, cada una de las fichas de esta guía lleva en el margen superior derecho una denominación que indica el grupo, subgrupo y componente a que se refiere.

GUÍA DE UTILIZACIÓN DEL RECURSO FORESTAL

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A. 1
	POSICIÓN	Columna	
	ELEMENTO	Columna maciza	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



SECCION



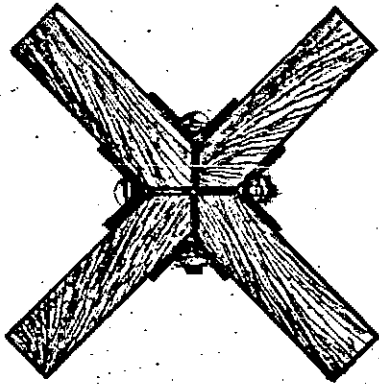
PERSPECTIVA

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Columna maciza	Palma	húmeda	si	

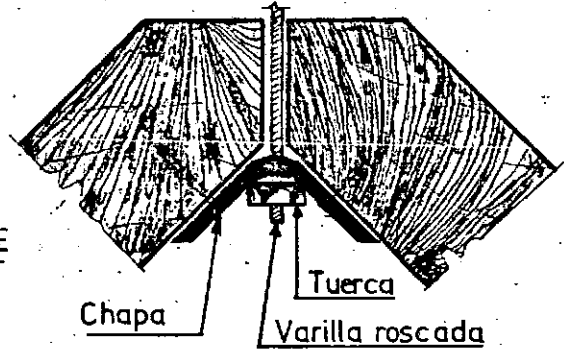
GUÍA DE UTILIZACIÓN DEL RECURSO FORESTAL

44

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A-1
	POSICIÓN	Columna	
	ELEMENTO	Columna compuesta	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



SECCIÓN

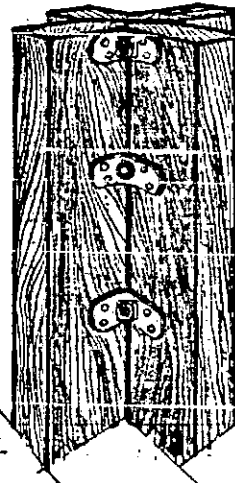


DE TALLE

Chapa

Tuerca

Varilla roscada

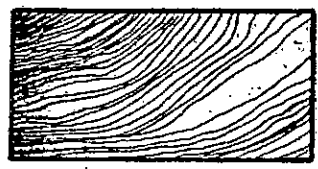


PERSPECTIVA

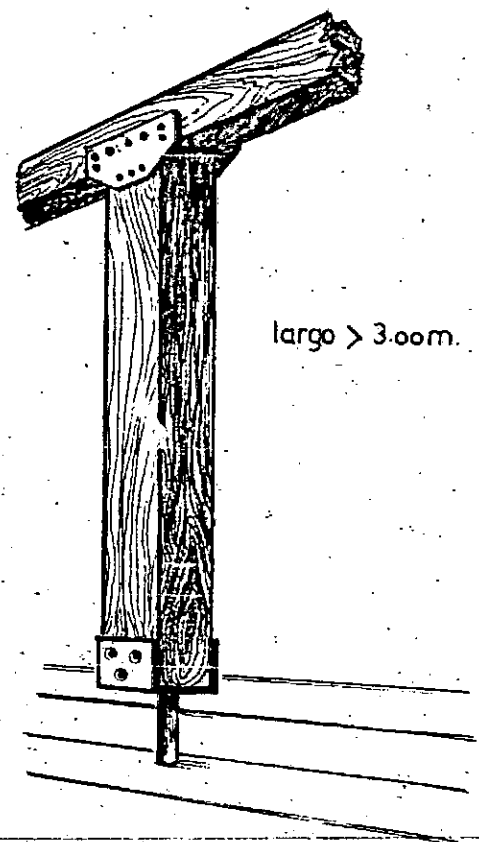
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas	Quebracho col.	húmeda / seca	no	
	Quebracho blanco	" "	si	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapacho amarillo	"	no	
	Lapacho negro	"	no	
	Palo Piedra	"	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda / seca	si	
	Viraro	húmeda	no	
	Virapita	"	no	
	Mora amarilla	húmeda / seca	no	
Mora colorada	húmeda / seca	no		

GUIA DE UTILIZACION DEL RECURSO FORESTAL

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A. 1
	POSICION	Columna	
	ELEMENTO	Columna maciza	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



SECCIONES



largo > 3.00m.

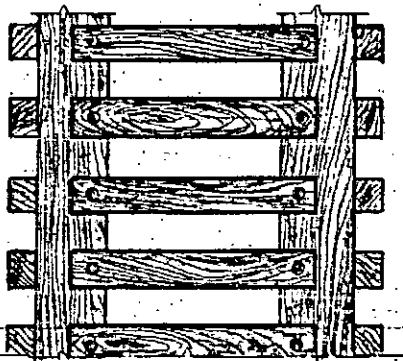
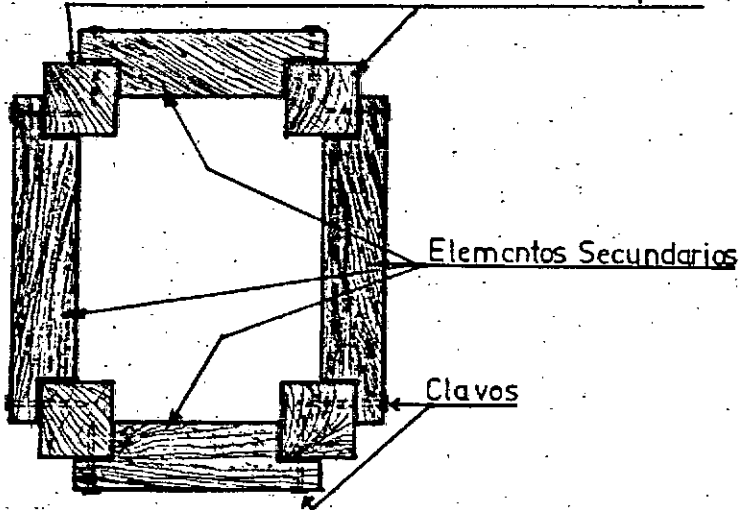
PERSPECTIVA

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Columna Maciza (largo > 3.00 m)	Quebracho col	húmeda / seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	"	no	
	Lapacho am.	"	no	
	Lapacho negro	"	no	
	Palo Piedra	"	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda / seca	si	
	Viraro	húmeda	no	
	Virapita	"	no	
	Mora amarilla	húmeda / seca	no	
	Mora colorada	" "	no	
Alecrín	húmeda	no		

GUIA DE UTILIZACION DEL RECURSO FORESTAL

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A-1
	POSICION	Columna	
	ELEMENTO	Columna compuesta	
			PARQUE CHAQUENO
			Fecha:

SECCION

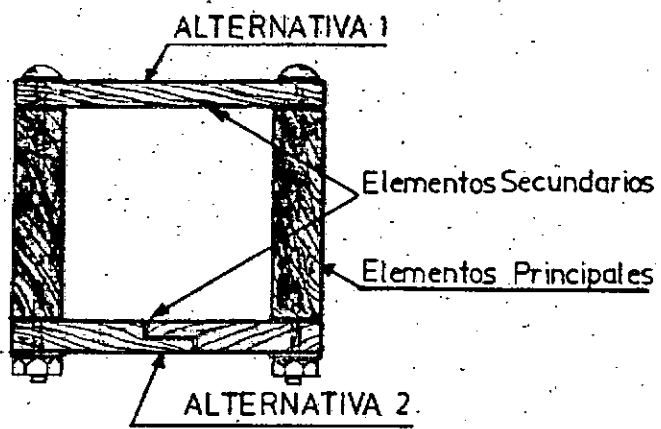


VISTA

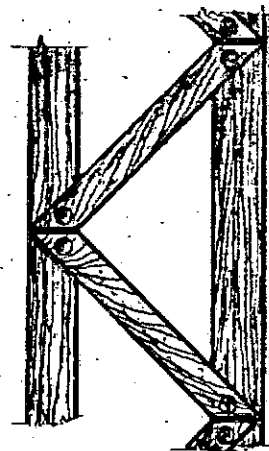
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Principales	Quebracho col.	húmeda / seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	"	no	
	Lapacho amarillo	"	no	
	Lapacho negro	"	no	
	Palo Piedra	"	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda / seca	si	
	Virapita	húmeda	no	
	Viraro	"	no	
	Mora amarilla	húmeda / seca	no	
	Mora colorada	" "	no	
Secundarios	Quebracho blanco	" "	si	
	Garabato	" "	no	
	Guayaibi blanco	húmeda	si	
	Algarrobo blanco	húmeda / seca	no	
	Algarrobo negro	" "	no	
	Guaranina	húmeda	si	
	Guayacan	húmeda / seca	no	
Itín	seca	no		



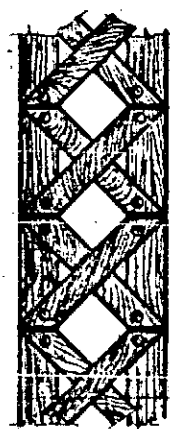
C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A-1
	POSICION	Columna	
	ELEMENTO	Columna compuesta	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



SECCION



ALTERNATIVA 1



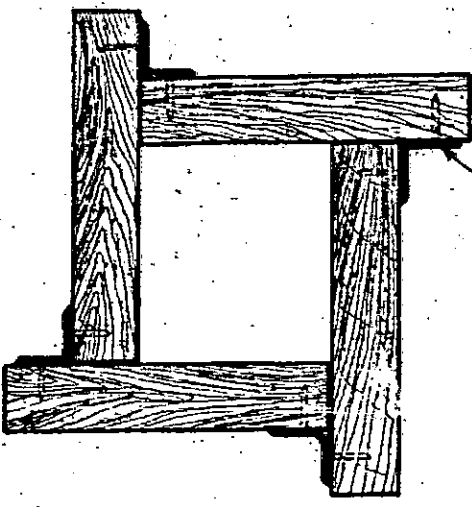
VISTAS

ALTERNATIVA 2

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Principales	Quebracho col.	húmeda / seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	"	no	
	Lapacho amarillo	"	no	
	Lapacho negro	"	no	
	Palo Predia	"	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda / seca	si	
	Virapita	húmeda	no	
	Viraro	húmeda	no	
	Mora amarilla	húmeda / seca	no	
	Mora colorada	" "	no	
Secundarios	Quebracho blanco	" "	no	
	Garabato	" "	no	
	Guayaibí blanco	húmeda	si	
	Algarrobo bl.	húmeda / seca	no	
	Algarrobo negro	" "	no	
	Guaranina	húmeda	si	
	Guayacan	húmeda / seca	no	
	Itín	seca	no	

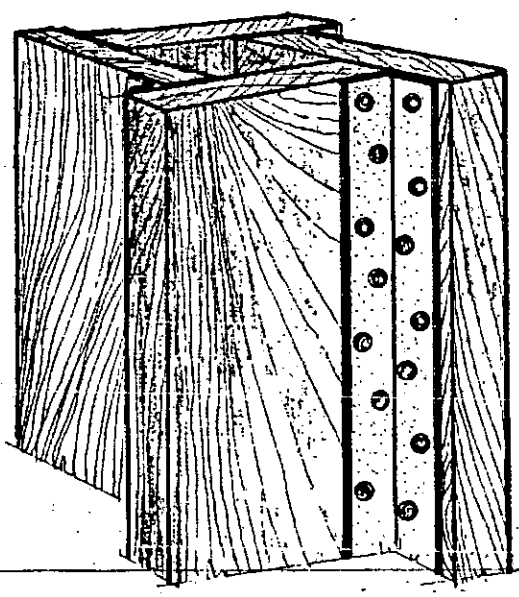
GUIA DE UTILIZACION DEL RECURSO FORESTAL

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A-1 B-4 Fecha:
	POSICION	Columna	
	ELEMENTO	Columna compuesta	
PARQUE CHAQUENO			



Perfiles metálicos

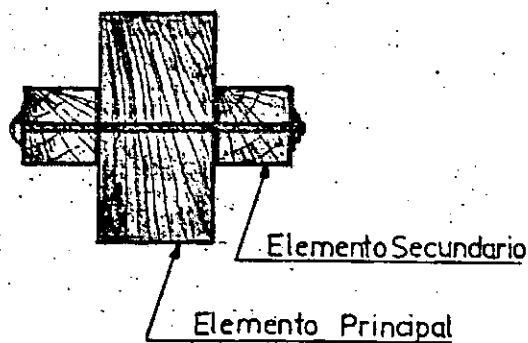
SECCION



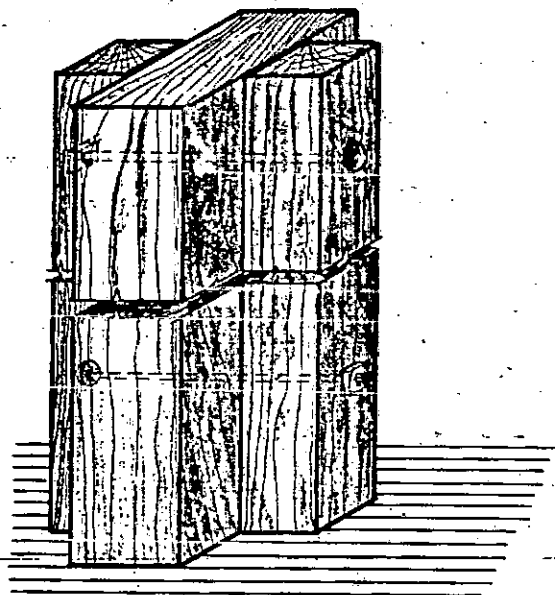
PERSPECTIVA

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas	Quebracho col.	húmeda / seca	no	
	Quebracho bl.	" "	si	
	Vinal	seca	no	
	Algarrobo blanco	húmeda / seca	no	
	Guaranina	" "	no	
	Palo Blanco	seca	no	
	Saucillo	húmeda	no	
	Sombra de Toro	húmeda / seca	no	
	Aguay blanco			
	Tala	húmeda / seca	no	
	Virapita	húmeda	no	
	Espina Corona	"	si	
	Urunday	"	no	
	Lapacho amarillo	"	no	
	Lapacho negro	"	no	
	Mora amarilla	húmeda / seca	no	
Mora colorada	" "	no		

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A-1 B-4
	POSICION	Columna	
	ELEMENTO	Columna compuesta	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



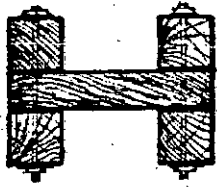
SECCION



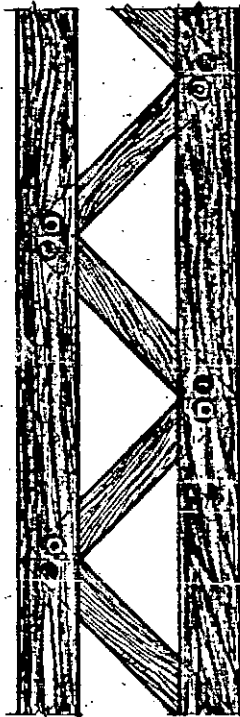
PERSPECTIVA

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Columna compuesta Principal	Quebracho col.	húmeda y seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapacho amarillo	húmeda	no	
	Lapacho negro	húmeda	no	
	Palo Piedra	húmeda	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda / seca	si	
	Virapita	húmeda	no	
	Viraro	z. húmeda	no	
	Mora amarilla	húmeda / seca	no	
	Mora colorada	" "	no	
Secundarios	Garabato	húmeda y seca	no	
	Guayaibi blanco	húmeda	si	
	Algarrobo B y N.	seca / húmeda	no	
	Guaranina	húmeda	si	
	Guayacan	húmeda / seca	no	
Itín	seca	no		

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	1.A-1 B-4 Fecha:
	POSICION	Columna	
	ELEMENTO		
PARQUE CHAQUEÑO			



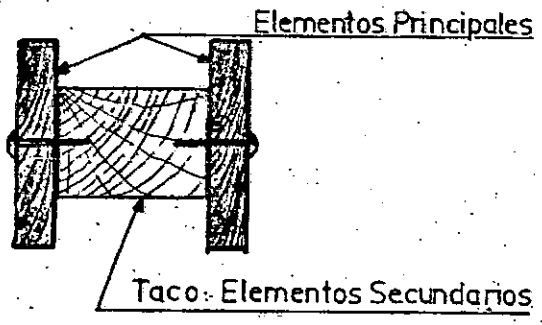
SECCION



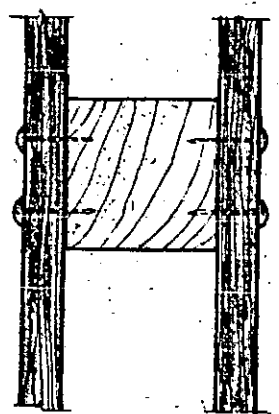
VISTA

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Columna o compuestas	Quebracho col.	húmeda y seca	no	Diseño para utilización de piezas cortas o recortes en el alma de la columna.
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapacho amarillo	húmeda	no	
	Lapacho negro	húmeda	no	
	Palo Piedra	húmeda	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda / seca	si	
	Virapita	húmeda	no	
	Viraro	z. húmeda	no	
	Mora amarilla	húmeda seca	no	
	Mora colorada	húmeda-seca	no	
	Garabato	húmeda-seca	no	
	Guayaibi blanco	húmeda	si	
	Algarrobo B y N.	seca / húmeda	no	
	Guaranina	húmeda	si	
	Guayacan	húmeda y seca	no	
Itín	seca	no		

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A.
	POSICION	Columna	
	ELEMENTO	Columna compuesta	1
	PARQUE CHAQUENO		Fecha:



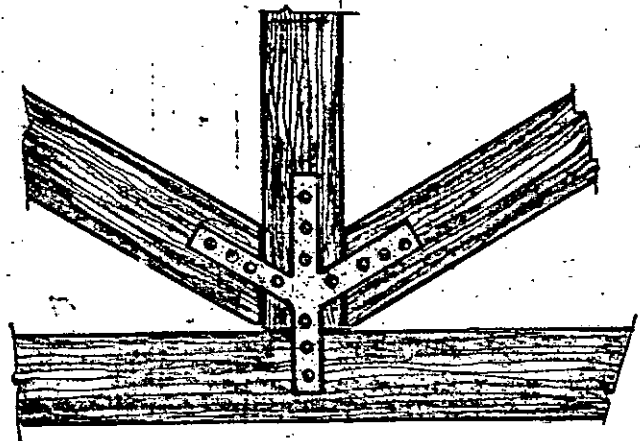
SECCION



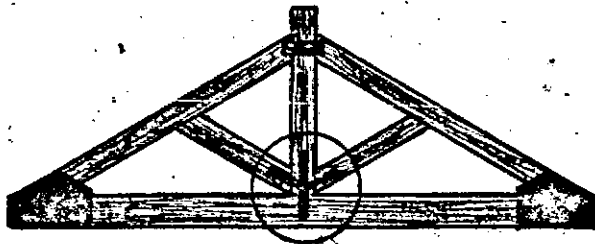
VISTA

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Principales	Quebracho col.	húmeda / seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapacho amarillo	"	no	
	Lapacho negro	"	no	
	Palo Piedra	"	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda / seca	si	
	Viraro	húmeda	no	
	Virapita	"	no	
	Mora amarilla	húmeda / seca	no	
	Mora colorada	" "	no	
	Secundarios	Aliso del Rio	" "	no
Laurel negro		húmeda	no	
Laurel amarillo		"	no	
Samohu		"	no	
Sangre de Drago		"	no	
Sauce Criollo		húmeda / seca	no	
Seibo		" "	no	
Zapallo Caspi		seca	no	
Tatane		húmeda	no	
Timbo Colorado		húmeda / seca	no	

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A-2
	POSICION	Viga	
	ELEMENTO	Cabriada	Fecha:
PARQUE CHAQUEÑO			



DETALLE



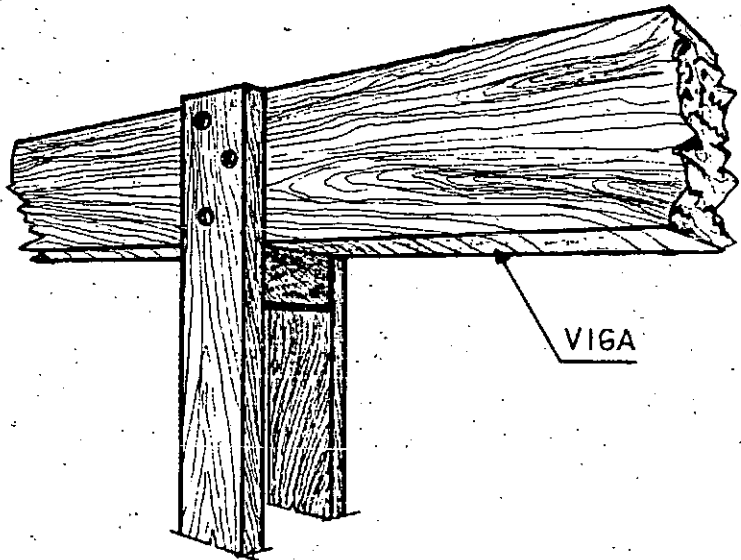
ESQUEMA

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Principales	Quebracho col.	húmeda / seca	s/t	
	Espina Corona	húmeda	c/t	
	Urunday	"	s/t	
	Lapacho amarillo	"	s/t	
	Lapacho negro	"	s/t	
	Palo Piedra	"	c/t	
	Toro Ratay	húmeda / seca	c/t	
	Viraro	húmeda	s/t	
	Virapita	"	s/t	
	Mora amarilla	" "	s/t	
	Mora colorada	" "	s/t	
	Alecrín	húmeda	s/t	
	Secundarios	Algarrobo blanco	" "	s/t
Algarrobo negro		" "	s/t	
Guayacan		" "	s/t	
Itín		seca	s/t	

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A-2
	POSICION	Viga	
	ELEMENTO	Viga maciza	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



SECCION

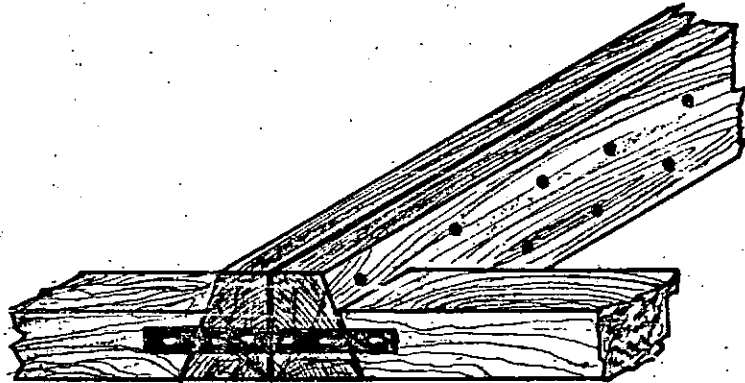


PERSPECTIVA

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Viga maciza	Quebracho col.	húmeda / seca	s/t	
	Espina Corona	húmeda	c/t	
	Urunday	húmeda	s/t	
	Lapacho amarillo	húmeda	s/t	
	Lapacho negro	"	s/t	
	Palo Piedra	"	c/t	
	Palo Santo	seca	s/t	
	Toro Ratay	húmeda / seca	c/t	
	Virapita	húmeda	s/t	
	Viraro	húmeda	s/t	
	Mora amarilla	húmeda / seca		
	Mora colorada	" "	s/t	
	Alecrín	húmeda	s/t	

GUÍA DE UTILIZACIÓN DEL RECURSO FORESTAL

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A-2
	POSICIÓN	Viga	
	ELEMENTO	Viga compuesta	
	PARQUE CHAQUENO		Fecha:

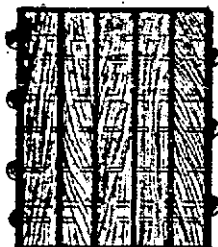


PERSPECTIVA

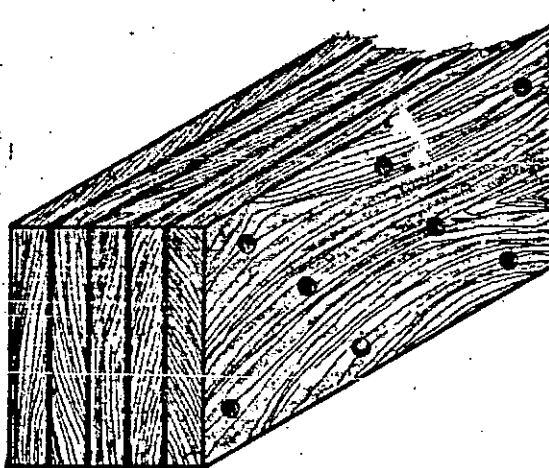
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Viga compuesta	Quebracho col.	húmeda / seca	s/t	
	Quebracho bl.	" "	c/t	
	Vinal	seca	s/t	
	Algarrobo blanco	húmeda / seca	s/t	
	Guaranina	" "	s/t	
	Palo Blanco	seca	s/t	
	Saucillo	húmeda	s/t	
	Sombra de Toro	húmeda / seca	s/t	
	Aguay blanco			
	Tala	húmeda / seca	s/t	
	Virapita	húmeda	s/t	
	Espina Corona	"	c/t	
	Urunday	"	s/t	
	Lapacho amarillo	"	s/t	
	Lapacho negro	"	s/t	
Mora amarilla	húmeda / seca	s/t		
Mora colorada	" "	s/t		



C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A.2
	POSICION	Viga	
	ELEMENTO	Viga compuesta	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



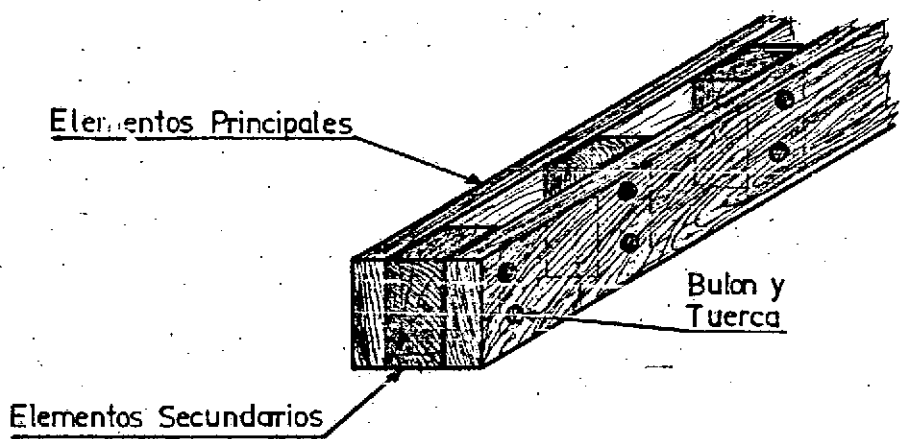
SECCION



PERSPECTIVA

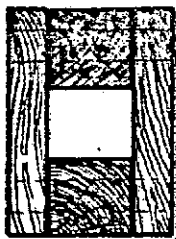
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas encoladas y clavadas o abulonadas	Guayaibi	húmeda	s/t	
	Quebracho blanco	húmeda / seca	s/t	
	Vinal	seca	s/t	
	Algarrobo blanco	húmeda / seca	s/t	
	Guaranina	" "	s/t	
	Palo Blanco	seca	s/t	
	Saucillo	húmeda	s/t	
	Sombra de Toro	húmeda / seca	s/t	
	Aguay blanco		s/t	
	Tala	húmeda / seca	s/t	
	Virapita	húmeda	s/t	

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	PARQUE CHAQUENO	Fecha:
	POSICION	Viga		
	ELEMENTO	Viga compuesta		
				I.A-2



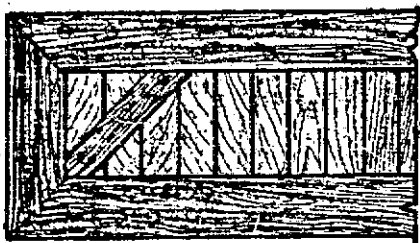
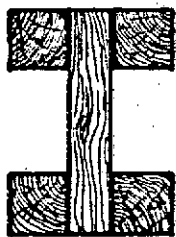
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas	Quebracho col.	húmeda y seca	s/t	
	Quebracho blanco	" "	c/t	
	Espina Corona	húmeda	c/t	
	Urunday	húmeda	s/t	
	Lapacho amarillo	húmeda	s/t	
	Lapacho negro	húmeda	s/t	
	Palo Piedra	húmeda	c/t	
	Palo Santo	seca	s/t	
	Toro Ratay	húmeda / seca	c/t	
	Viraro	húmeda	s/t	
	Virapita	húmeda	s/t	
	Mora amarilla	húmeda / seca	s/t	
	Mora colorada	húmeda / seca	s/t	
	Separadores	Aliso del Rio	" "	s/t
Laurel negro		húmeda	s/t	
Laurel amarillo		húmeda	s/t	
Samohu		húmeda	s/t	
Sangre de Drago		húmeda	s/t	
Sauce criollo		húmeda / seca	s/t	
Seibo		húmeda / seca	s/t	
Zapallo Caspi		seca	s/t	
Tatane		húmeda	s/t	
Timbo colorado		húmeda / seca	s/t	

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A-2
	POSICION	Viga	
	ELEMENTO	Viga compuesta	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



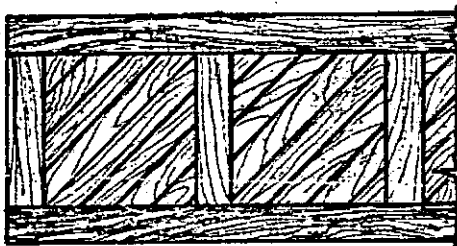
Tablas clavadas y cordones interiores macizos.

SECCION



Vigas de seccion doble T con  $\Delta/MA$  tablas clavadas.

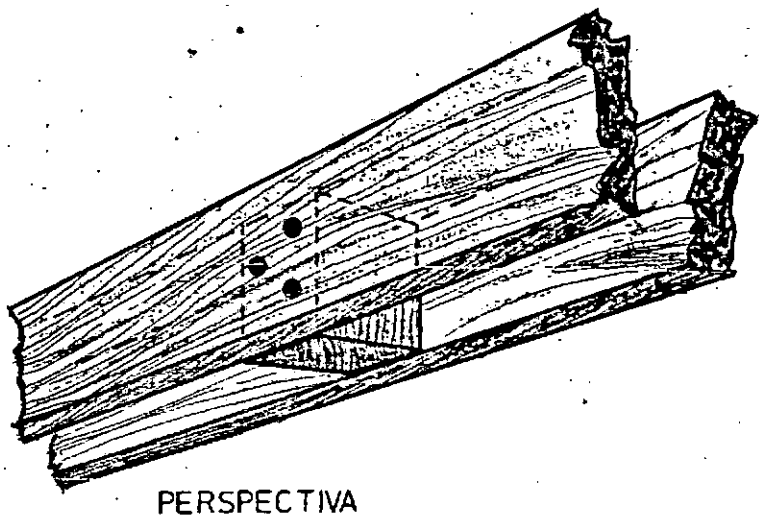
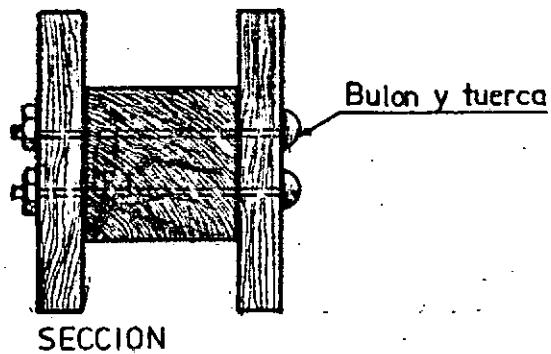
SECCION



Viga de seccion doble T compuesta de tablas clavadas y encoladas.

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Viga de alma hueca	Guayaibí	húmeda	si	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	si	
	Vinal	seca	si	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	si	
	Guaranina	húmeda/seca	si	
	Palo Blanco	seca	si	
	Saucillo	húmeda	si	
	Sombra de Toro	húmeda/seca	si	
	Aguay blanco	húmeda	si	
	Tala	húmeda/seca	si	
Virapitá	húmeda	si		

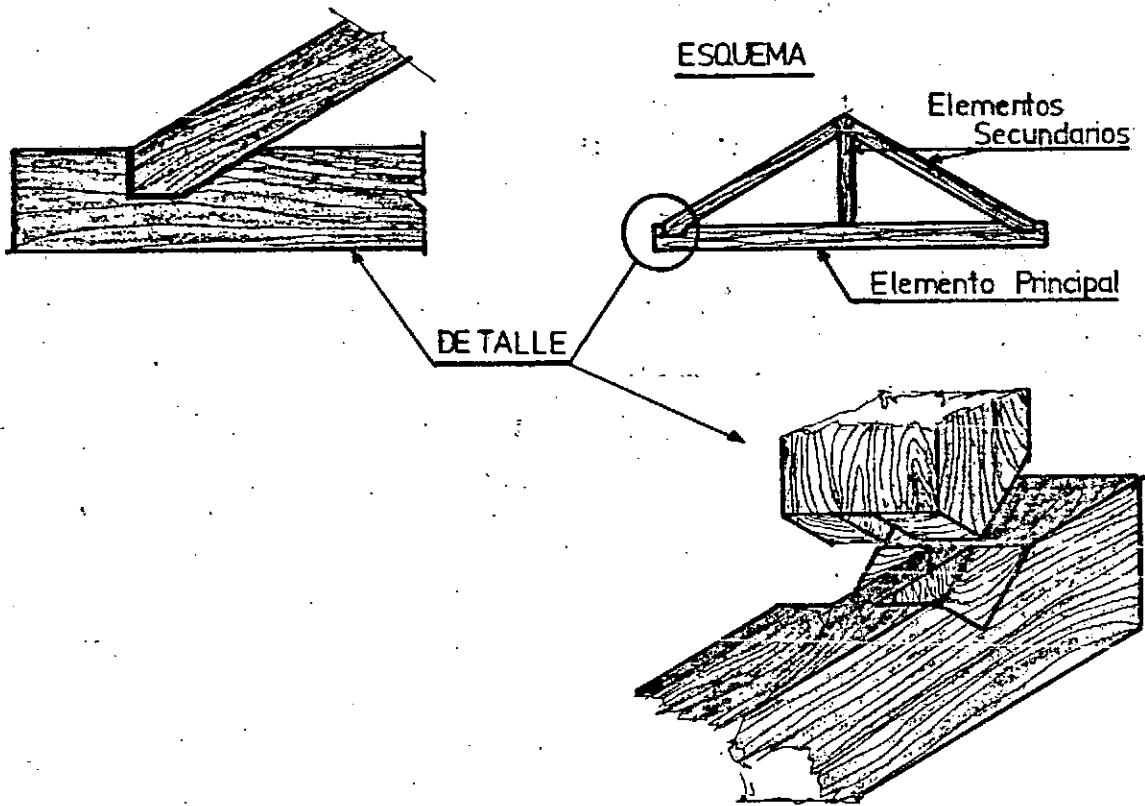
C.F.I.	COMPONENTES	Estructura	I.A-2
	POSICION	Viga	
	ELEMENTO	Viga compuesta	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas	Quebracho col.	húmeda / seca	s/t	
	Quebracho blanco	húmeda / seca	c/t	
	Espina Corona	húmeda	c/t	
	Urunday	húmeda	s/t	
	Lapacho amarillo	húmeda	s/t	
	Lapacho negro	húmeda	s/t	
	Palo Piedra	húmeda	c/t	
	Palo Santo	seca	s/t	
	Toro Ratay	húmeda / seca	c/t	
	Viraro	húmeda	s/t	
	Virapita	húmeda	s/t	
	Mora amarilla	húmeda / seca	s/t	
	Mora colorada	" "	s/t	
	Separadores	Aliso del Rio	" "	s/t
Laurel negro		húmeda	s/t	
Laurel amarillo		" "	s/t	
Samohu		" "	s/t	
Sangre de Drago		" "	s/t	
Sauce criollo		húmeda / seca	s/t	
Seibo		" "	s/t	
Zapallo Caspi		seca	s/t	
Tatané		húmeda	s/t	
Timbo colorado	húmeda - seca	s/t		

GUIA DE UTILIZACION DEL RECURSO FORESTAL

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A.2
	POSICION	Viga	
	ELEMENTO	Cabriada	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Principales	Quebracho col.	húmeda / seca	s/t	
	Espina Corona	húmeda	c/t	
	Urunday	húmeda	s/t	
	Lapacho amarillo	"	s/t	
	Lapacho negro	"	s/t	
	Palo Piedra	"	c/t	
	Toro Ratay	húmeda / seca	c/t	
	Viraro	húmeda	s/t	
	Virapita	húmeda	s/t	
	Mora amarilla	húmeda / seca	s/t	
	Mora colorada	húmeda / seca	s/t	
	Alecrín	húmeda	s/t	
		húmeda / seca	s/t	
Secundarias	Algarrobo blanco	" "	s/t	
	Algarrobo negro	" "	s/t	
	Guayacan	" "	s/t	
	Itín	seca	s/t	

GUIA DE UTILIZACION DEL RECURSO FORESTAL

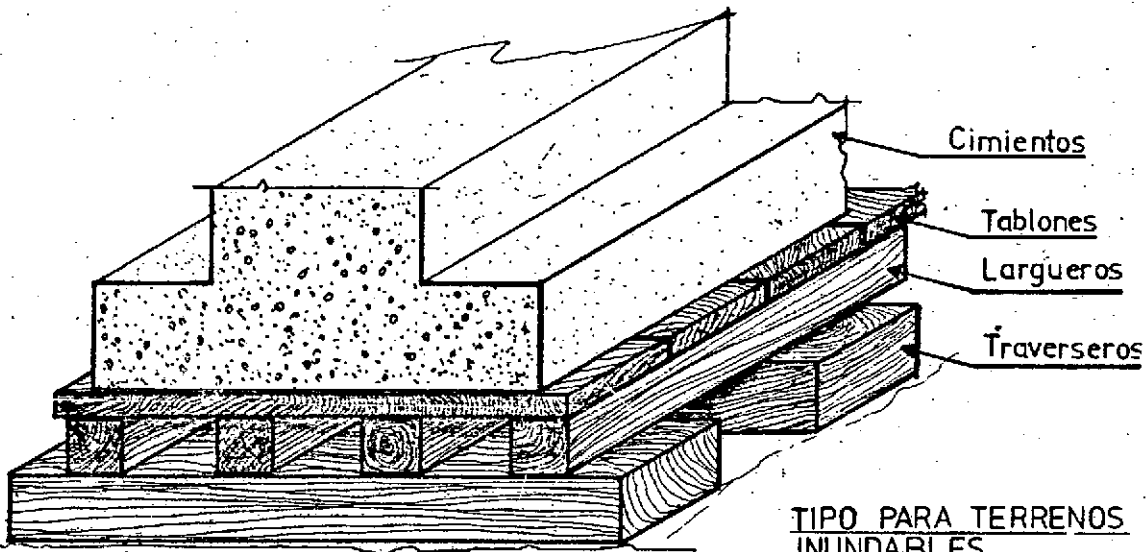
C.F.I.

COMPONENTE Estructura  
 POSICION Basamento  
 ELEMENTO Zapata

I.A-3

PARQUE CHAQUENO

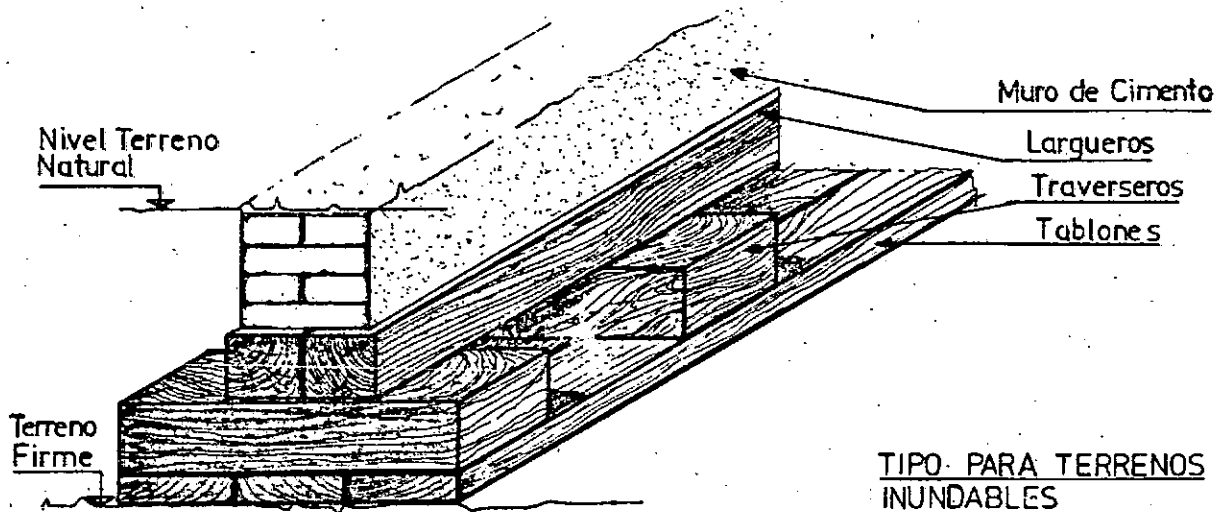
Fecha:



TIPO PARA TERRENOS INUNDABLES

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablones	Alecrin	húmeda	s/t	
Largueros	Guaranina	húmeda / seca	s/t	
Traverseros	Guayacan	" "	s/t	
	Itín	seca	s/t	
	Mora amarilla	húmeda / seca	s/t	
	Mora colorada	" "	s/t	
	Quebracho bl.	" "	c/t	
	Quebracho col.	" "	s/t	
	Urunday	húmeda	s/t	
	Palo Santo	seca	s/t	

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A-3
	POSICION	Basamento	
	ELEMENTO	Zapata	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

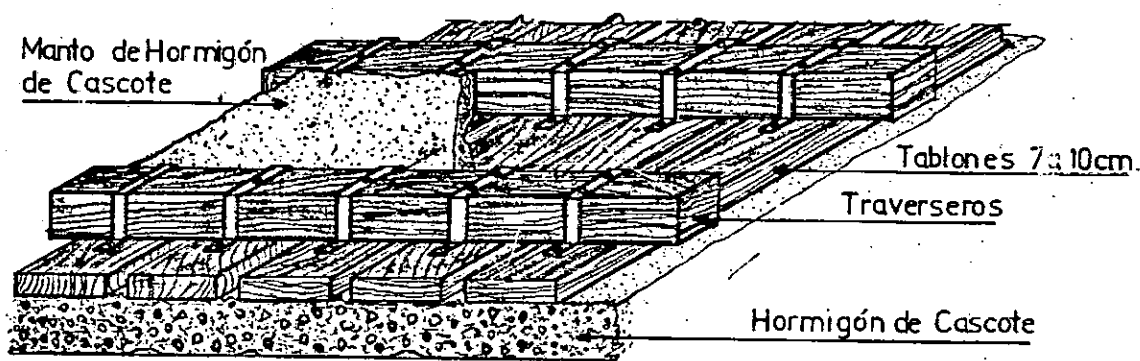


Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Largueros	Alecrin	húmeda	s/t	
Traverseros	Guaranina	húmeda / seca	c/t	
Tablones	Guayacan	húmeda / seca	s/t	
	Itín	seca	s/t	
	Mora am.	húmeda / seca	s/t	
	Mora colorada	húmeda / seca	s/t	
	Palo Santo	seca	s/t	
	Quebracho bl.	húmeda / seca	c/t	
	Quebrachos color.	húmeda / seca	s/t	
	Urunday	húmeda	s/t	

GUÍA DE UTILIZACIÓN DEL RECURSO FORESTAL

62

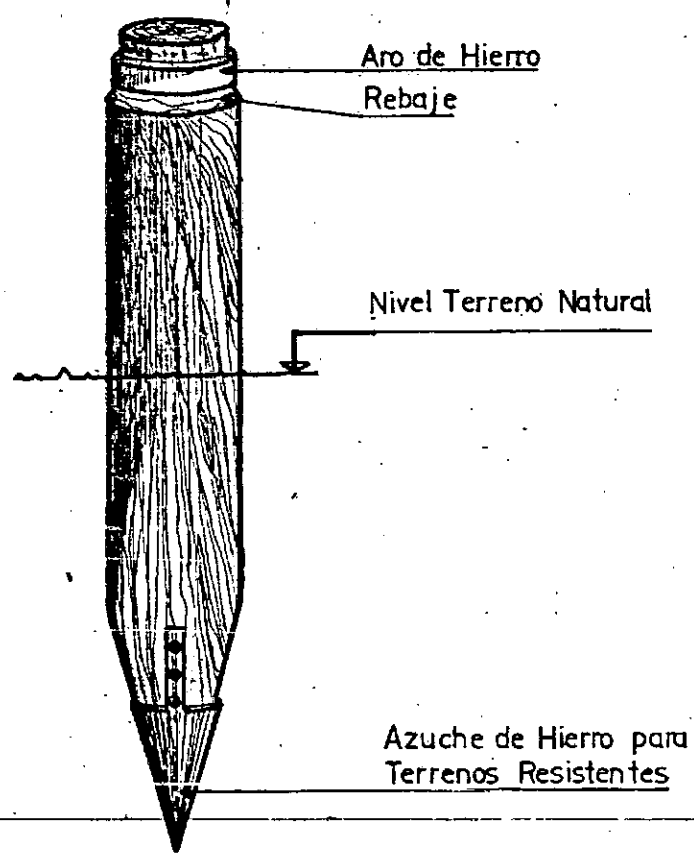
C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A-3
	POSICIÓN	Basamento	
	ELEMENTO	Platea	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Traverseros Tablones	Alecrin	húmeda	s/t	
	Guaranina	húmeda / seca	c/t	
	Guayacan	húmeda / seca	s/t	
	Itín	seca	s/t	
	Mora am.	húmeda / seca	s/t	
	Mora colorada	" "	c/t	
	Palo Santo	seca	s/t	
	Quebracho bl.	húmeda / seca	c/t	
	Quebracho col.	húmeda / seca	s/t	
	Urunday	húmeda	s/t	



C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.A-3
	POSICION	Basamento	
	ELEMENTO	Pilote	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



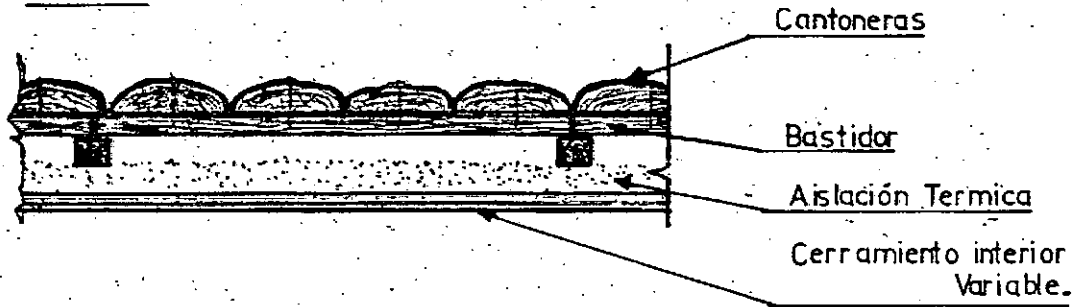
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Pilotes	Alecrin	húmeda	s/t	
	Guaranina	húmeda / seca	c/t	
	Guayacán	" "	s/t	
	Itín	seca	s/t	
	Mora am.	húmeda / seca	s/t	
	Mora colorada	" "	s/t	
	Palo Santo	seca	s/t	
	Quebracho bl.	húmeda / seca	c/t	
	Quebracho col.	" "	s/t	
	Urunday	húmeda	s/t	

GUÍA DE UTILIZACIÓN DEL RECURSO FORESTAL

64

C.F.I.	COMPONENTE	Cerramientos verticales	II.A - 1
	POSICIÓN	Muro exterior	
	ELEMENTO	Placa	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

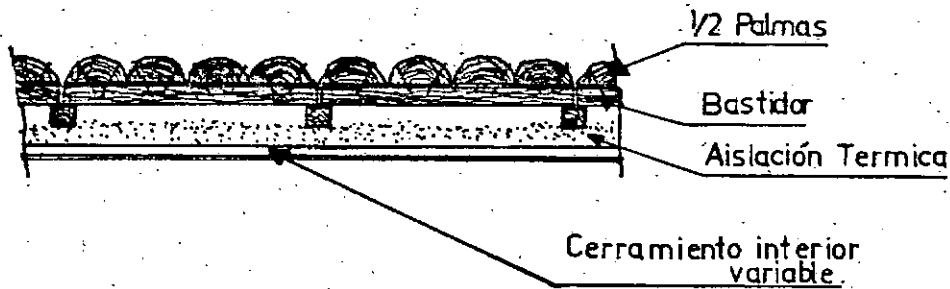
PLANTA



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Cantoneras	Descarte de todas las especies utilizadas en tablas.			
Tapajuntas	Cualquier especie de buena trabajabilidad.			
Bástidores	Igual II.A-1-1			

GUIA DE UTILIZACION DEL RECURSO FORESTAL			
C.F.I.	COMPONENTE	Cerramientos verticales	II.A - 1
	POSICION	Muro exterior	
	ELEMENTO	Placa	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

PLANTA



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Medias Palmas	Palma	húmeda	si	
Bastidor	Igual II.A-11			

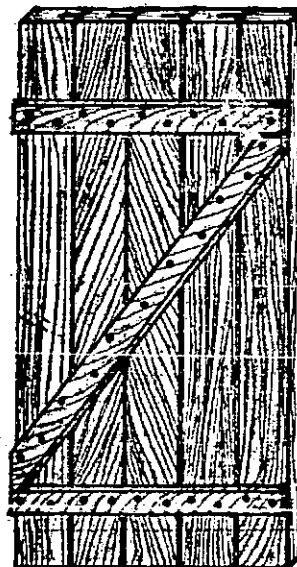
GUIA DE UTILIZACION DEL RECURSO FORESTAL

C.F.I.	COMPONENTE	CERRAMIENTO VERTICAL	II.A - 2
	POSICION	EXTERIOR	
	ELEMENTO	PUERTA MACIZA (TABLAS)	
		PARQUE CHAQUENO	Fecha:

SECCION



PERSPECTIVA

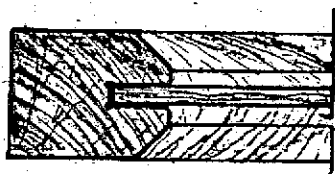


PUERTA MACIZA MACHIMBRADO CON TRAVESAÑOS

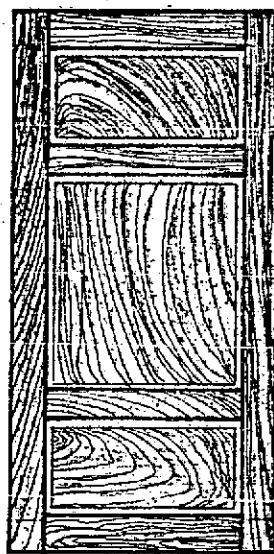
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas	Guayaibí blanco	húmeda	si	
	Quebracho	húmeda/seca	no	
	Vinal	seca	no	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	
	Guaranina	húmeda	si	
	Palo blanco	seca	si	
	Saucillo	húmeda	si	
	Sombra de Toro	húmeda/seca	si	
	Aguay blanco	húmeda	si	
	Guayaibí amarill.	húmeda	si	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	si	
	Virapita	húmeda	no	

C.F.I.	COMPONENTE	CERRAMIENTO VERTICAL	11.A - 2
	POSICION	EXTERIOR	
	ELEMENTO	PUERTA MACIZA CON BASTIDOR	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

SECCION



VISTA

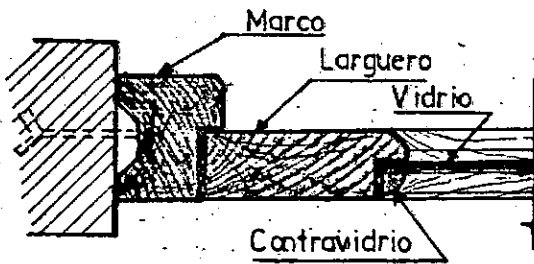


PUERTA MACIZA CON BASTIDOR

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Bastidor y paneles	Quebracho color.	húmeda/seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapacho amarillo	húmeda	no	
	Lapacho negro	húmeda	no	
	Palo Piedra	húmeda	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda/seca	si	
	Virapita	húmeda	no	
	Viraró	húmeda	no	
	Mora amarilla	húmeda/seca	no	
	Mora colorada	húmeda/seca	no	
	Alecrin	húmeda/seca	no	
	Garabato	húmeda/seca	no	
	Guayaibí blanco	húmeda	no	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	si	
	Algarrobo negro	húmeda/seca	no	
	Guabiyu		no	
	Guaranina	húmeda	si	
	Guayacan	húmeda/seca	no	
Itín	seca	no		
Canelon Moroti		si		
Nistol		no		
Saucillo	húmeda	no		

C.F.I.	COMPONENTE	CERRAMIENTO VERTICAL	11.A - 2
	POSICION	INTERIOR	
	ELEMENTO	PUERTA VIDRIERA	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

SECCION



VISTA

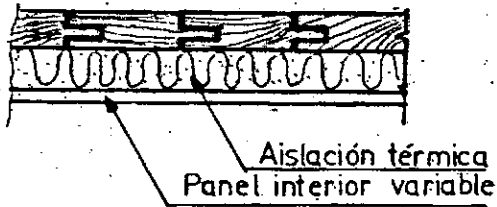


PUERTA VIDRIERA

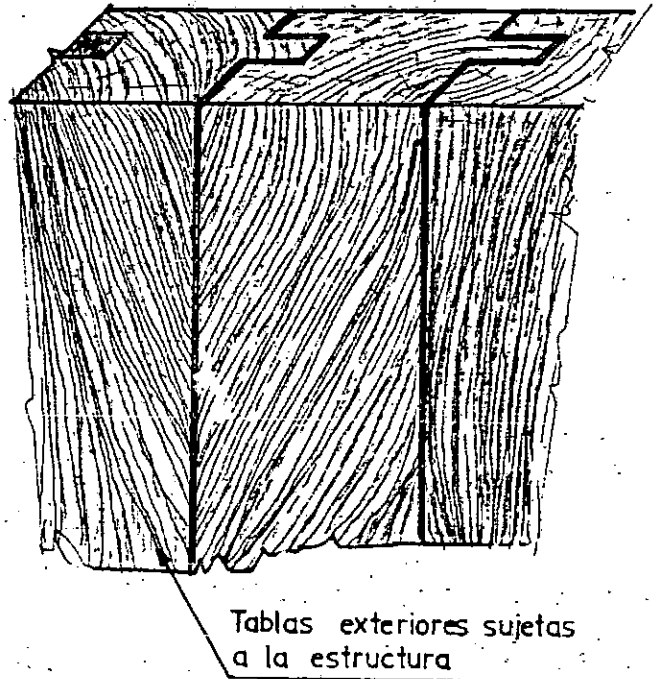
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Bastidor	Quebracho color.	húmeda/seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapacho amarillo	húmeda	no	
	Lapacho negro	húmeda	no	
	Palo Piedra	húmeda	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda/seca	si	
	Virapita	húmeda	no	
	Viraro	húmeda	no	
	Mora amarilla	húmeda/seca	no	
	Mora colorada	húmeda/seca	no	
	Alecrin	húmeda/seca	no	
	Garabato	húmeda/seca	no	
	Guayaibí blanco	húmeda	si	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	
	Algarrobo negro	húmeda/seca	no	
	Guabiyu		no	
	Guaranina	húmeda	si	
	Guayacan	húmeda/seca	no	
Itin	seca	no		
Canelon Moroti		si		
Mistol		no		
Saucillo	húmeda	si		

C.F.I.	COMPONENTE	Cerramientos verticales	II.A - 2
	POSICION	Muro exterior	
	ELEMENTO	Tabla	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

PLANTA



PERSPECTIVA

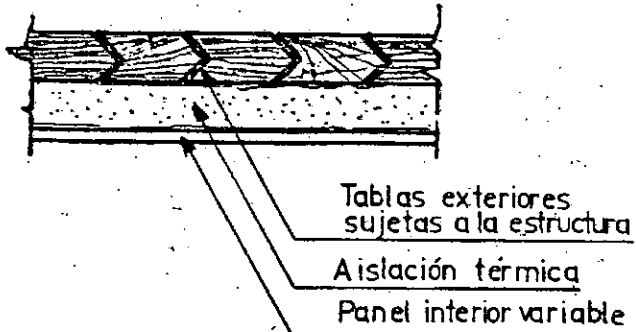


Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas	Guayaibí	húmeda	si	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	si	
	Vinal	seca	si	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	si	
	Guaranina	húmeda/seca	si	
	Palo Blanco	seca	si	
	Saucillo	húmeda	si	
	Sombra de Toro	húmeda/seca	si	
	Aguay blanco	húmeda	si	
	Tala	húmeda/seca	si	
	Virapitá	húmeda	si	

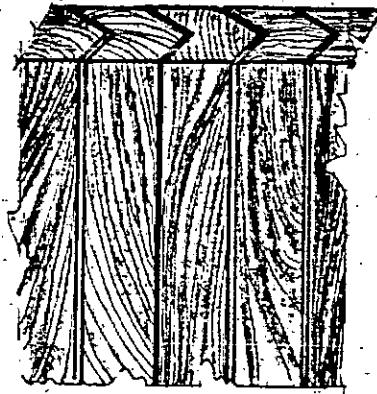
G U I A D E U T I L I Z A C I O N D E L R E C U R S O F O R E S T A L

C.F.I.	COMPONENTE	Cerramientos Verticales	H.A - 2
	POSICION	Muro exterior	
	ELEMENTO	Tablas	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

PLANTA



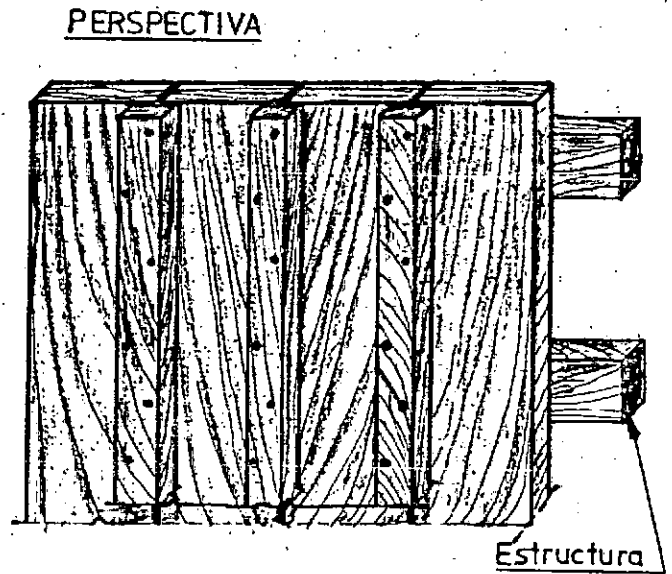
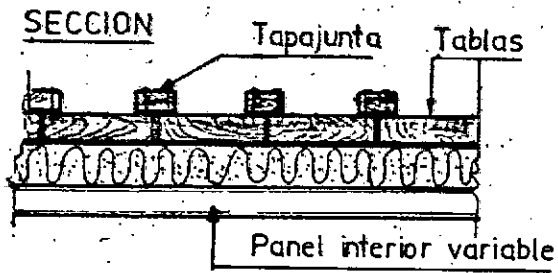
PERSPECTIVA



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas	Guayaibí	húmeda	si	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	si	
	Vinai	seca	si	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	si	
	Guaranina	húmeda/seca	si	
	Palo Blanco	seca	si	
	Saucillo	húmeda	si	
	Sombra de Toro	húmeda/seca	si	
	Aguay blanco	húmeda	si	
	Tala	húmeda/seca	si	
	Virapitá	húmeda	si	



C.F.I.	COMPONENTE	L Herramientos verticales	11-A - 2
	POSICION	Muro exterior	
	ELEMENTO	Tablas	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

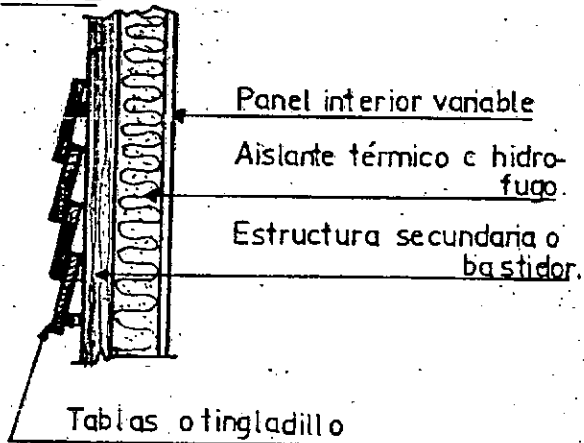


Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas	Guayaibí blanco	húmeda	si	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	si	
	Vinal	seca	si	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	si	
	Guaranina	húmeda/seca	si	
	Palo Blanco	seca	si	
	Saucillo	húmeda	si	
	Sombra de Toro	húmeda/seca	si	
	Aguay Blanco	húmeda	si	
	Tala	húmeda/seca	si	
	Virapitá	húmeda	si	
Tapajuntas	Cualquier especie de buena trabajabilidad.			

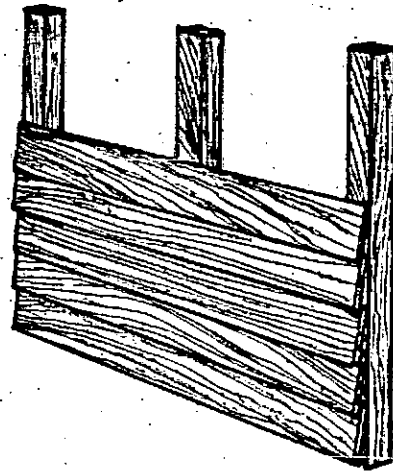
GUIA DE UTILIZACION DEL RECURSO FORESTAL

C.F.I.	COMPONENTE	Cerramientos verticales	II.A-2
	POSICION	Muro exterior	
	ELEMENTO		
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

CORTE



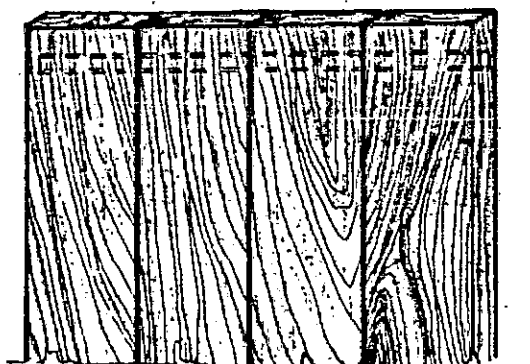
PERSPECTIVA



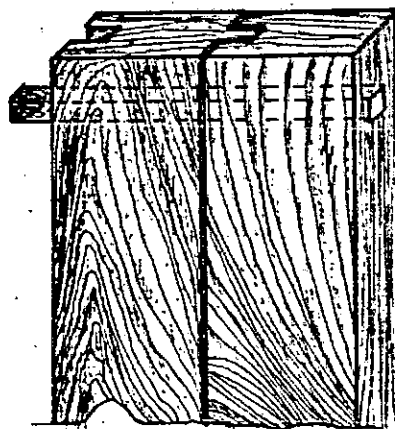
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas a tingladillo	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	
	Algarrobo negro	húmeda/seca	no	
	Guaranina	húmeda/seca	si	
	Guayaibí blanco	húmeda/seca	si	
	Laurel amarillo	húmeda	si	
	Laurel negro	húmeda	si	
	Mora amarilla	húmeda/seca	no	
	Mora colorada	húmeda/seca	no	
	Virapitá	húmeda	no	
	Timbó colorado	húmeda	no	
Estructura secundaria o bastidor	idem II.A-1-1			

C.F.I.	COMPONENTE	Cerramientos verticales	H.A - 2
	POSICION	Muro exterior	
	ELEMENTO	Placa	
PARQUE CIAQUENO			Fecha:

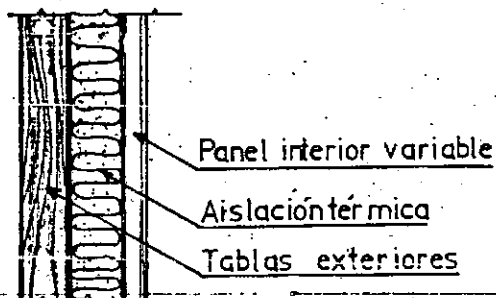
VISTA



PERSPECTIVA



CORTE

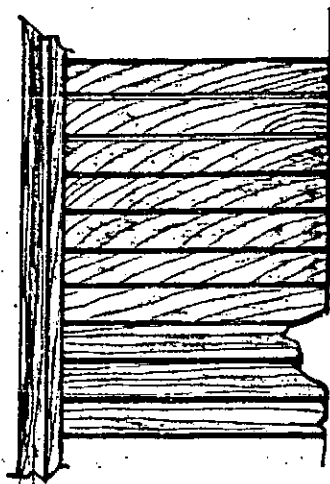


Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas machimbradas con espiga transversal	Guayaibí blanco	húmeda	si	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	no	
	Vina!	seca	no	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	
	Guaranina	húmeda	si	
	Palo Blanco	seca	si	
	Saucillo	húmeda	si	
	Sombra de Toro	húmeda/seca	si	
	Aguay blanco	húmeda	si	
	Guayaibí amarillo	húmeda	si	
Virapitá	húmeda	no		

C.F.I.	COMPONENTE	CERRAMIENTO VERTICAL	11.A - 2
	POSICION	EXTERIOR	
	ELEMENTO	CORTINA DE ENROLLAR	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

CORTINAS DE ENROLLAR

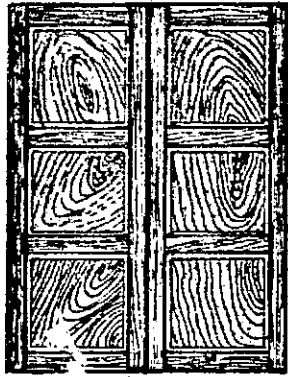
PERFIL DE LOS LISTONES



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Listones	Aliso del Río	húmeda/seca	si	
	Canelón Morotí		si	
	Laurel amarillo	húmeda	si	
	Laurel negro	húmeda	si	
	Palo blanco	seca	no	
	Sangre de Drago	húmeda	si	
	Tatané	húmeda	no	
Timbó colorado	húmeda/seca	no		

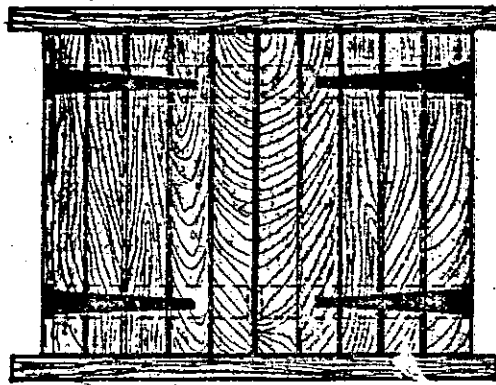
C.F.I.	COMPONENTE	CERCAMIENTO VERTICAL	44.A - 2
	POSICIÓN	EXTERIOR	
	ELEMENTO	POSTIGOS	
PARQUE CIAQUEÑO			Fecha:

POSTIGOS



a bastidor

POSTIGONES

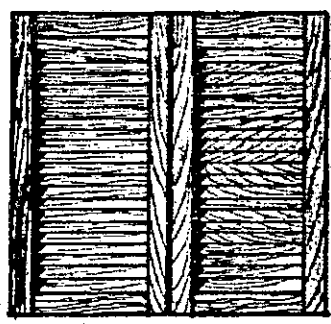


de travesaños machimbrados

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Travesaños Bastidor Paneles	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	
	Algarrobo negro	húmeda/seca	no	
	Aliso del Río	húmeda/seca	si	
	Canelón Moroti		si	
	Duraznillo color.		no	
	Ibira-Puita-y	húmeda	si	
	Laurel amarillo	húmeda	si	
	Laurel negro	húmeda	si	
	Sangre de Drago	húmeda	si	
	Saucillo	húmeda	si	
	Tatané.	húmeda	si	
	Timbó blanco	húmeda/seca	si	
	Timbó colorado	húmeda/seca	no	

GUIA DE UTILIZACION DEL RECURSO FORESTAL			
C.F.I.	COMPONENTE	CERRAMIENTO VERTICAL	II.A - 2
	POSICION	EXTERIOR	
	ELEMENTO	PERSIANA	
PARQUE, CHAQUENO			Fecha:

PERSIANA



PERFIL DE LAS TABLILLAS



Alternativa 1

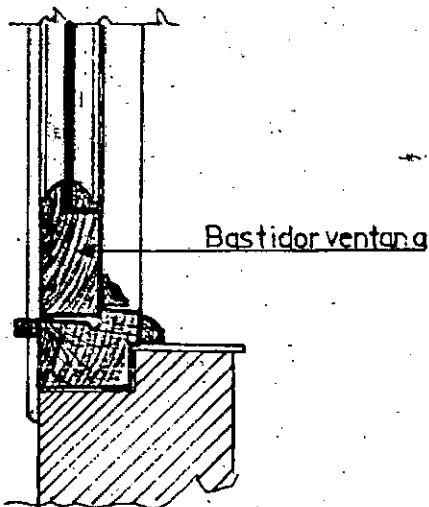


Alternativa 2

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablillas	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	
	Algarrobo negro	húmeda/seca	no	
	Aliso del Río	húmeda/seca	si	
	Canelón Moroti		si	
	Duraznillo color.		no	
	Ivira-Puita-y	húmeda	si	
	Laurel amarillo	húmeda	si	
	Laurel negro	húmeda	si	
	Sangre de Drago	húmeda	si	
	Sauce Criollo	húmeda/seca	si	
	Tatané	húmeda	si	
	Timbó blanco	húmeda/seca	si	
Timbó colorado	húmeda/seca	no		

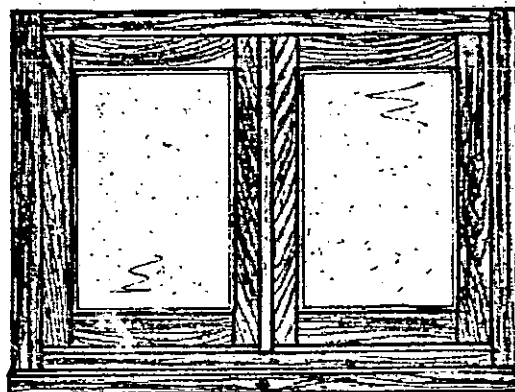
C.F.I.	COMPONENTE	CERRAMIENTO VERTICAL	H.A. - 2
	POSICION	EXTERIOR	
	ELEMENTO	VENTANA	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

SECCION



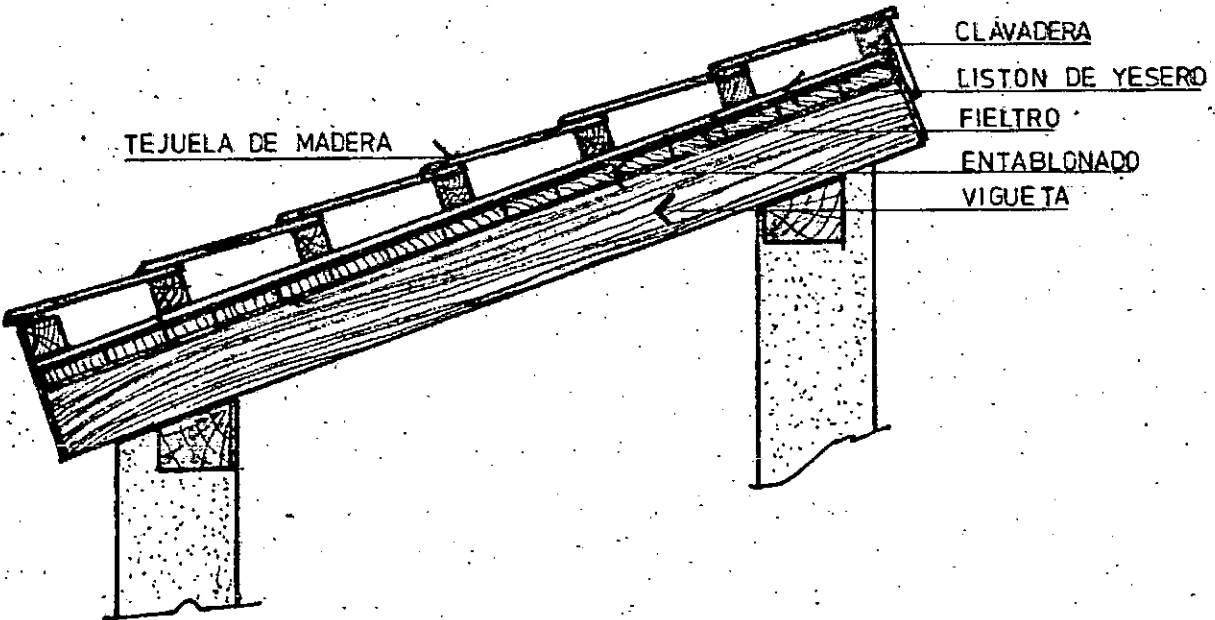
VISTA

VENTANA



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Bastidor	Quebracho color.	húmeda/seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapacho amarillo	húmeda	no	
	Lapacho negro	húmeda	no	
	Palo Piedra	húmeda	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda/seca	si	
	Virapita	húmeda	no	
	Viraro	húmeda	no	
	Mora amarilla	húmeda/seca	no	
	Mora colorada	húmeda/seca	no	
	Alecrin	húmeda/seca	no	
	Garabato	húmeda/seca	no	
	Guayaibi blanco	húmeda	si	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	
	Algarrobo negro	húmeda/seca	no	
	Guabiyu		no	
	Guaranina	húmeda	si	
	Guayacan	húmeda/seca	no	
Itin	seca	no		
Canelon Moroti		si		
Mistol		no		
Saucillo	húmeda	si		

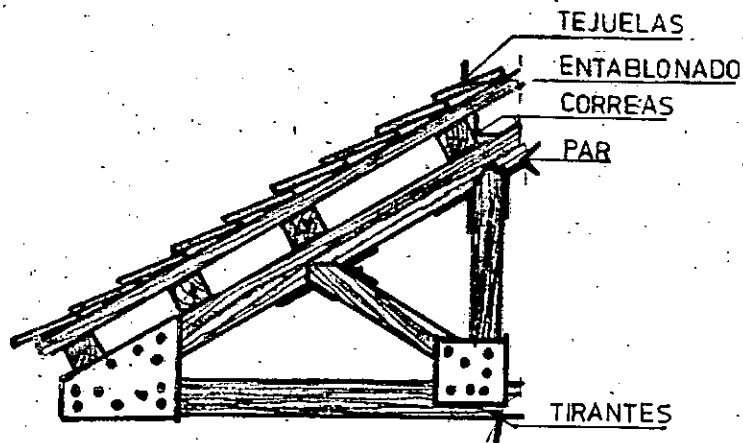
C.F.I.	COMPONENTE	CERRAMIENTO HORIZONTAL	111.A - 1	78
	POSICIÓN	CUBIERTA EXTERIOR		
	ELEMENTO	ENTABLONADO <del>PARQUE CHAQUENO</del>		
		PARQUE CHAQUENO	Fecha:	



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Viguetas	Quebracho color.	húmeda/seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapachos	húmeda	no	
	Palo Piedra	húmeda	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda/seca	si	
	Virapita	húmeda	no	
	Viraro	húmeda	no	
	Moras	húmeda/seca	no	
	Alecrin	húmeda	no	
Entablonado	Ver hoja N°			
Clavaderas y Listón de yesero	Cualquier especie con buena trabajabilidad y penetración.			



C.F.I.	COMPONENTE	CERRAMIENTO HORIZONTAL	III.A - 1
	POSICIÓN	CUBIERTA EXTERIOR	
	ELEMENTO	TEJUELA	
PARQUE CUAQUENO			Fecha:



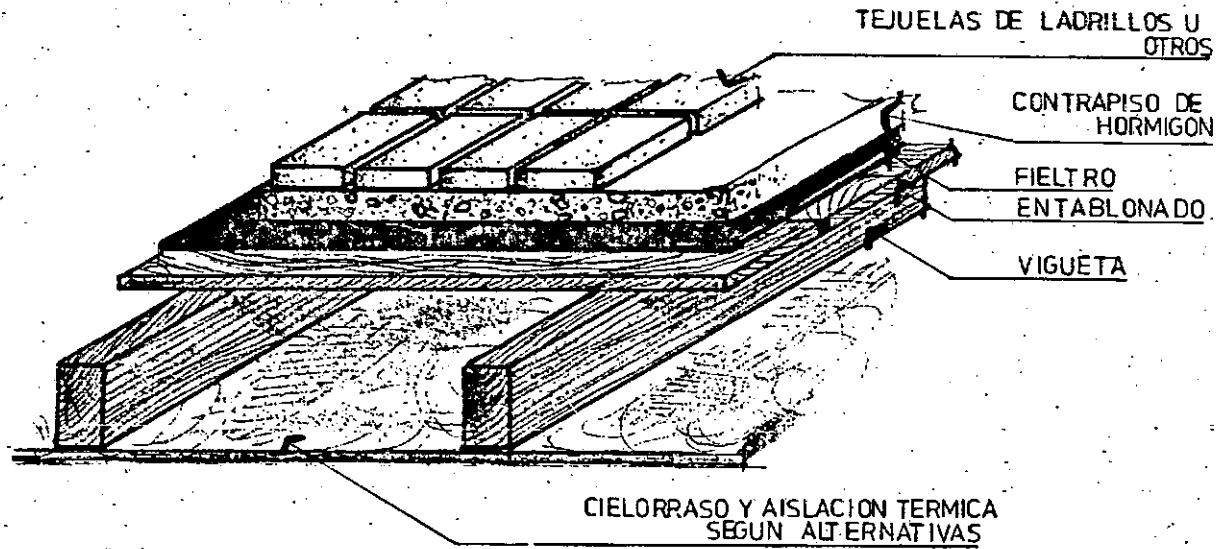
ALTERNATIVA DE TERMINACION EXTERIOR



Teja continua de palma.

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tejuelas	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	Teja continua
	Algarrobo negro	húmeda/seca	no	
	Guaranina	húmeda/seca	si	
	Guayaibí blanco	húmeda	si	
	Laurel amarillo	húmeda	si	
	Laurel negro	húmeda	si	
	Mora amarilla	húmeda/seca	no	
	Mora colorada	húmeda/seca	no	
	Palma	húmeda	si	
	Timbó colorado	húmeda/seca	no	
Virapita	húmeda	no		

C.F.I.	COMPONENTE	CERRAMIENTO HORIZONTAL	III.A - 1	80
	POSICIÓN	CUBIERTA EXTERIOR		
	ELEMENTO	ENTRAMADO		
PARQUE CHAQUEÑO			Fecha:	

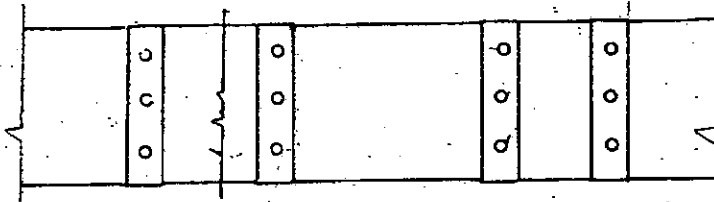


Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Viguetas	Quebracho color.	húmeda/seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapacho amarillo	húmeda	no	
	Lapacho negro	húmeda	no	
	Palo Piedra	húmeda	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda/seca	si	
	Virapitá	húmeda	no	
	Viraro	húmeda	no	
	Mora amarilla	húmeda/seca	no	
	Mora colorada	húmeda/seca	no	
	Alecrin	húmeda	no	
Entablonado	Ver hoja N°			

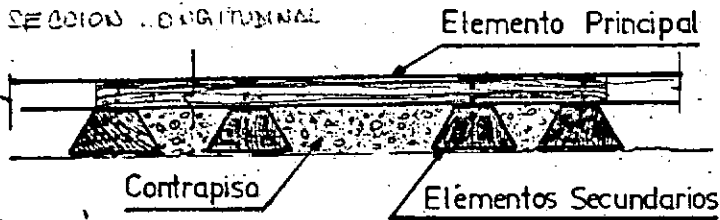
C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	1.8-2
	POSICION	Umbral	
	ELEMENTO	Umbral	
			PARQUE CHAQUEÑO
			Fecha:

VISTA

Clavadera



SECCION LONGITUDINAL



SECCION TRANSVERSAL



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Principales	Garabato	húmeda y seca	s/t	
	Guayaibí blanco	húmeda	c/t	
	Algarrobo blanco			
	y resto NEGRO	húmeda y seca	s/t	
	Guabiyú	húmeda	s/t	
	Guaranina	húmeda - seca	c/t	
	Guayacán	" "	s/t	
	Itín	seca	s/t	
Secundarios	Recorte de cualquier especie			

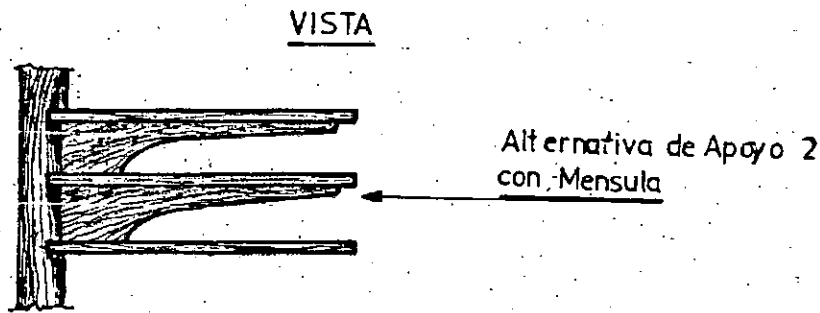
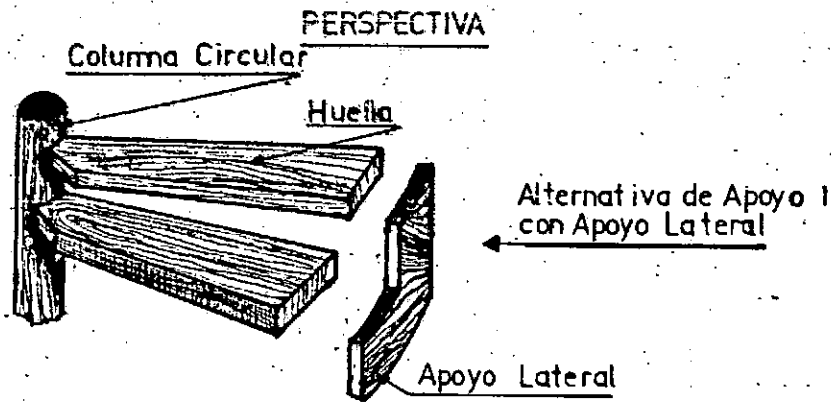
C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.B.2
	POSICION	Umbral	
	ELEMENTO	Umbral	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



Elementos Principales

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Principales	Garabato	húmeda - seca	s/t	
	Guayaibi blanco	húmeda	s/t	
	Algarrobo blanco y negro	húmeda y seca	s/t	
	Guabiyú	húmeda	s/t	
	Guaranina	húmeda y seca	c/t	
	Guayacán	húmeda y seca	s/t	
	Itín	seca	s/t	

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.B - 3
	POSICION	Escalera	
	ELEMENTO	Escalera helicoidal	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



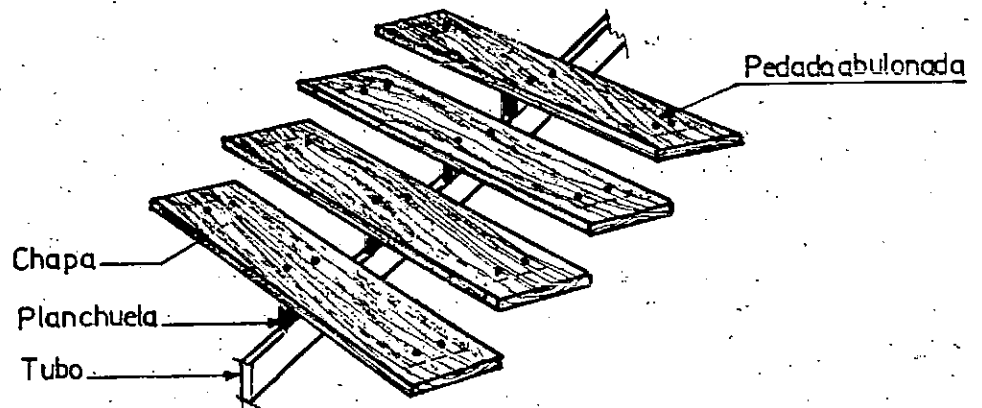
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Columna y ménsula	Quebracho col.	húmeda/seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapacho amarillo	húmeda	no	
	Lapacho negro	húmeda	no	
	Palo Piedra	húmeda	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda/seca	si	
	Viraró	húmeda	no	
	Virapitá	húmeda	no	
	Mora amarilla	húmeda/seca	no	
	Mora colorada	húmeda/seca	no	
	Alecrin	húmeda	no	
Huellas y apoyo lateral	Garábato	húmeda/seca	no	
	Itin	seca	no	
	Guayaibí	húmeda	si	
	Guaranina	húmeda	si	
	Algarrobo b.y n.	húmeda/seca	no	
	Guabiyú	húmeda	no	
	Guayacán	húmeda/seca	no	

GUIA DE UTILIZACION DEL RECURSO FORESTAL

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	1.8 -3
	POSICION	Escalera	
	ELEMENTO	Escalera recta mixta	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

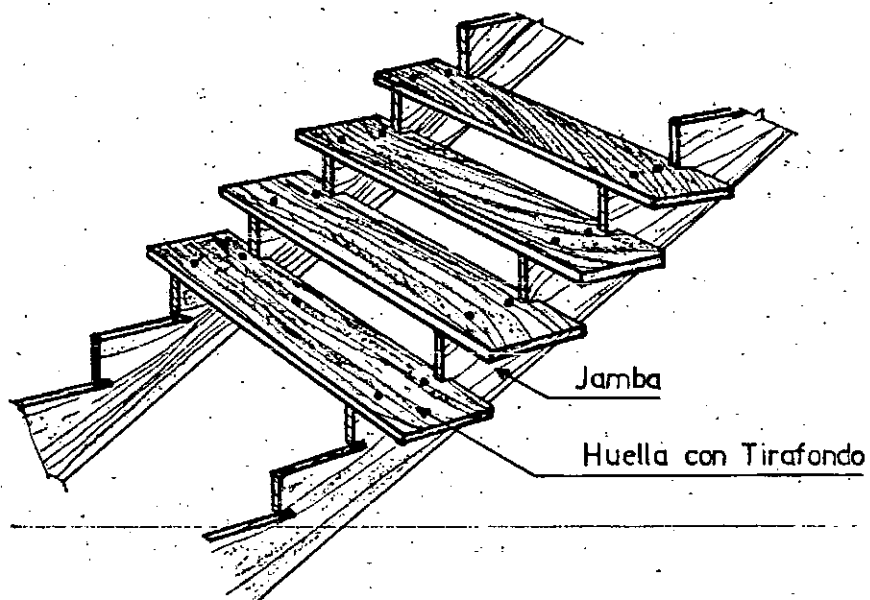
Estructura mixta

- Apoyos de hierro: tubo central planchuelas y chapa.
- Pedadas: madera.



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Pedadas	Garabato	húmeda/seca	no	
	Itin	seca	no	
	Guayaibí	húmeda	si	
	Guaranina	húmeda	si	
	Algarrobo blanco y negro	húmeda/seca	no	
	Guabiyú	húmeda	no	
	Guayacan	húmeda/seca	no	

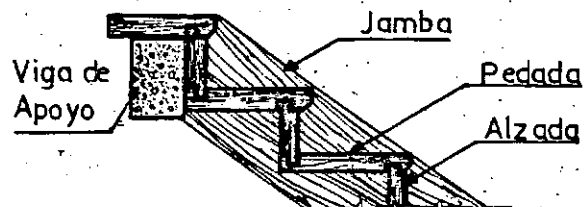
C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.B - 3
	POSICION	Escalera	
	ELEMENTO	Escalera recta	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Jamba ( 3.00 m)	Quebrachos	húmeda/seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapachos	húmeda	no	
	Palo Piedra	húmeda	si	
	Palo santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda/seca	si	
	Virapitá.	húmeda	no	
	Viraró	húmeda	no	
	Mora Amar.y Col.	húmeda/seca	no	
Huellas	Garabato	húmeda/seca	no	
	Itin	seca	no	
	Guayaibí-Guaratina	húmeda	si	
	Algarrobo bl.y no.	húmeda/seca	no	
	Guabiyú	húmeda	no	
	Guayacán	húmeda/seca	no	

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	1.B - 3
	POSICION	Escalera	
	ELEMENTO	Escalera recta cerrada	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

SECCION



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Jambas	Quebrachos	húmeda/seca	no	
	Espina Corona	húmeda	si	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapachos	húmeda	no	
	Palo piedra	húmeda	si	
	Palo santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda/seca	si	
	Virapitá	húmeda	no	
	Viraró	húmeda	no	
	Mora Amar.y Col.	húmeda/seca	no	
Pedadas	Garabato	húmeda/seca	no	
	Itin	seca	no	
	Guayaibí-Guaranina	húmeda	si	
	Algarrobo bl.y ng.	húmeda/seca	no	
	Guabiyú	húmeda	no	
Alzadas	Guayacan	húmeda/seca	no	
	Recortes de cualquier madera			

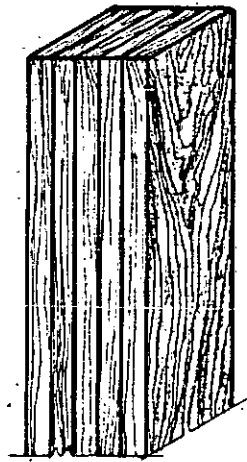


C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.B.4
	POSICION	Columna	
	ELEMENTO	Columna compuesta	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:



SECCION

PERSPECTIVA



largo < 3.00 m

Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas encoladas y clavadas o abulonadas (largo > 3.00 m)	Guayaibi	húmeda	no	
	Quebracho bl.	húmeda / seca	no	
	Vinal	seca	no	
	Algarrobo blanco	húmeda / seca	no	
	Guaranina	" "	no	
	Palo Blanco	seca	no	
	Saucillo	húmeda	no	
	Aguay blanco	húmeda / seca	no	
	Tala	húmeda / seca	no	
Virapita	húmeda	no		

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.B - 5
	POSICION	Marcos	
	ELEMENTO	Marco a cajón	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

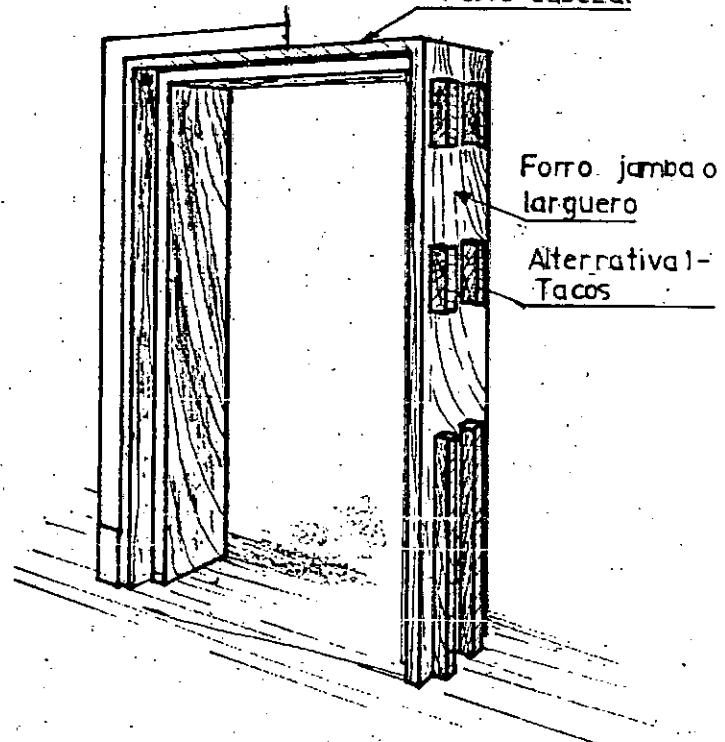
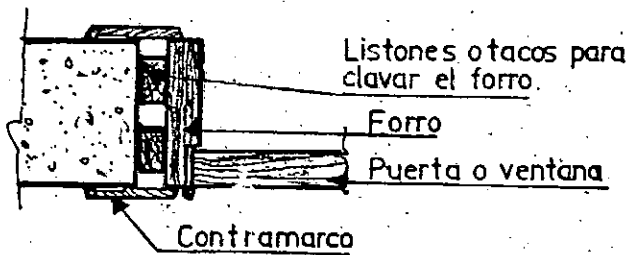
PERSPECTIVA

Forro cabezal

Forro jamba o larguero

Alternativa 1 - Tacos

SECCION



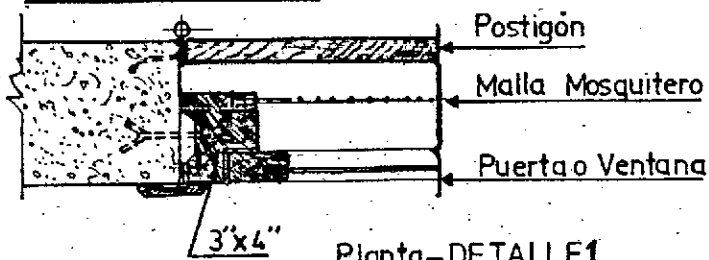
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Forros y listones o tacos	Guayaibí blanco	húmeda	si	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	si	
	Vinai	seca	si	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	si	
	Guaranina	húmeda/seca	si	
	Palo Blanco	seca	si	
	Saucillo	húmeda	si	
	Sombra de Toro	húmeda/seca	si	
	Aguy Blanco	húmeda	si	
	Tala	húmeda/seca	si	
	Virapitá	húmeda	si	
Contramarcos	Cualquier especie de buena trabajabilidad.			

C.F.I.	COMPONENTE	Estructura	I.B - 5
	POSICION	Marco	
	ELEMENTO	Marco macizo	
			PARQUE CHAQUENO
			Fecha:

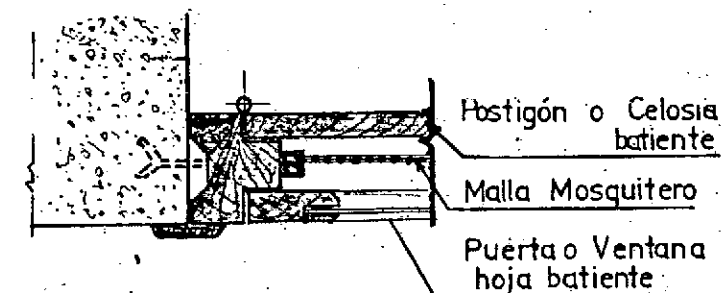
PURTA O VENTANA

MARCO MACIZO

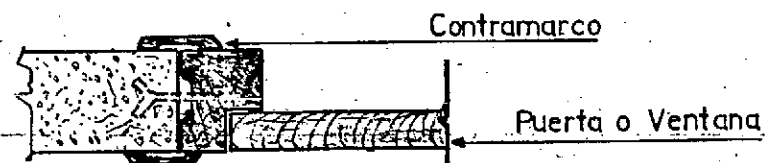
Perspectiva



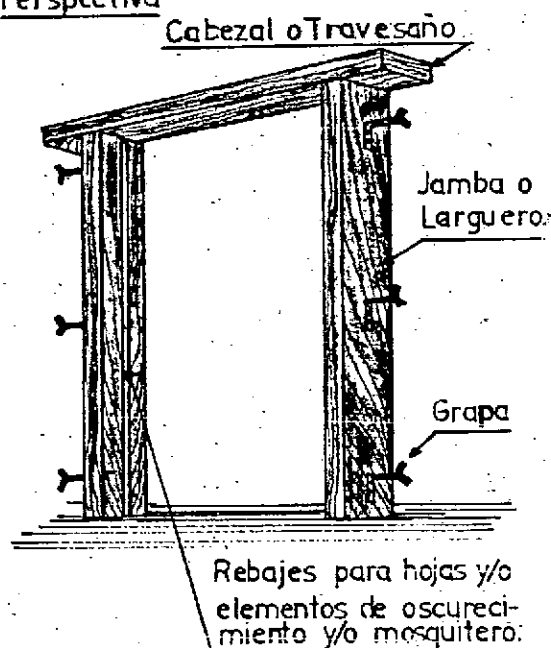
Planta-DETALLE 1



Planta-DETALLE 2



Planta-DETALLE 3

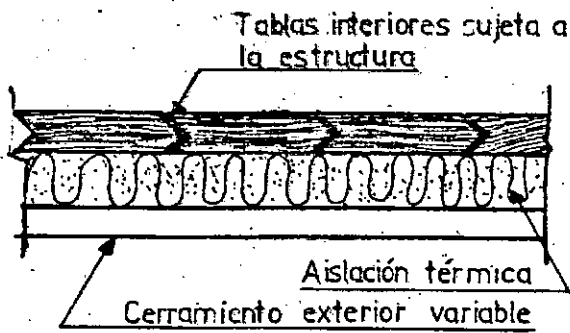


Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Cabezal y Jambas	Quebracho color.	húmeda/seca	no	
	Espina Corona	húmeda	no	
	Urunday	húmeda	no	
	Lapacho amarillo	húmeda	no	
	Lapacho negro	húmeda	no	
	Palo Piedra	húmeda	si	
	Palo Santo	seca	no	
	Toro Ratay	húmeda/seca	si	
	Virapitá	húmeda	no	
	Viraró	húmeda	no	
	Mora Amarilla	húmeda/seca	no	
	Mora Colorada	húmeda/seca	no	
	Alecrin	húmeda/seca	no	
	Garabato	húmeda/seca	no	
	Guayaibí Blanco	húmeda	si	
	Algarrobo Blanco	húmeda/seca	no	
	Algarrobo Negro	húmeda/seca	no	
	Guabiyú	húmeda	no	
	Guaranina	húmeda	si	
	Guayacan	húmeda/seca	no	
Itin	seca	no		
Canelón Murotí		si		
Mistol		no		
Saucillo	húmeda	si		

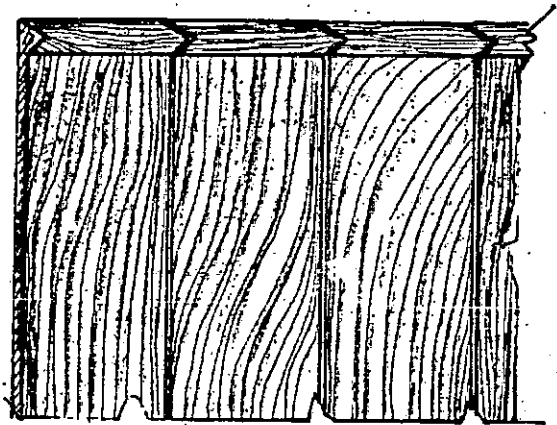
GUÍA DE UTILIZACIÓN DEL RECURSO FORESTAL

C.F.I.	COMPONENTE	Cerramientos verticales	11.3 - 1
	POSICION	Muro interior	
	ELEMENTO	Tabla	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

PLANTA



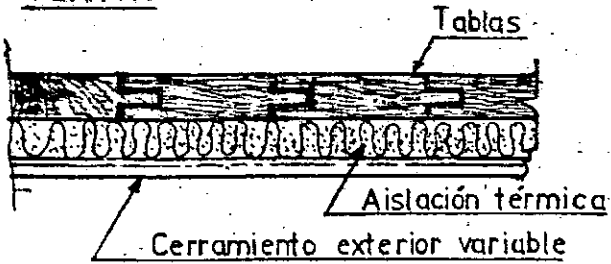
PERSPECTIVA



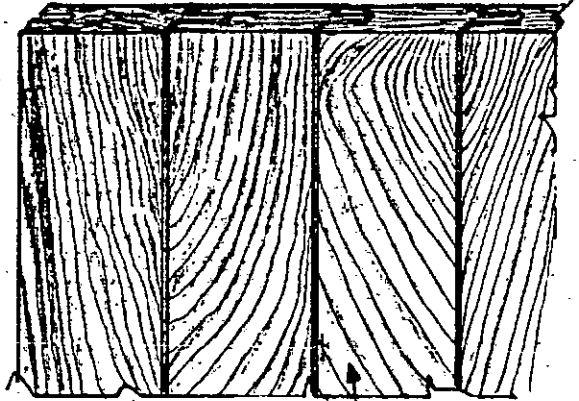
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas	Guayaibí	húmeda	no	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	no	
	Vinal	seca	no	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	
	Guaranina	húmeda/seca	no	
	Palo Blanco	seca	no	
	Saucillo	húmeda	no	
	Sombra de Toro	húmeda/seca	no	
	Aguay Blanco	húmeda	no	
	Tala	húmeda/seca	no	
	Virapitá	húmeda	no	

C.F.I.	COMPONENTE	Cerramientos verticales	11.3 - 1
	POSICION	Muro interior	
	ELEMENTO	Tabla	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

PLANTA



PERSPECTIVA

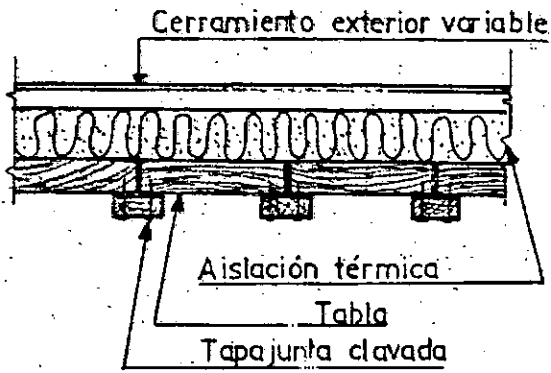


Tablas interior, sujetas a la estructura

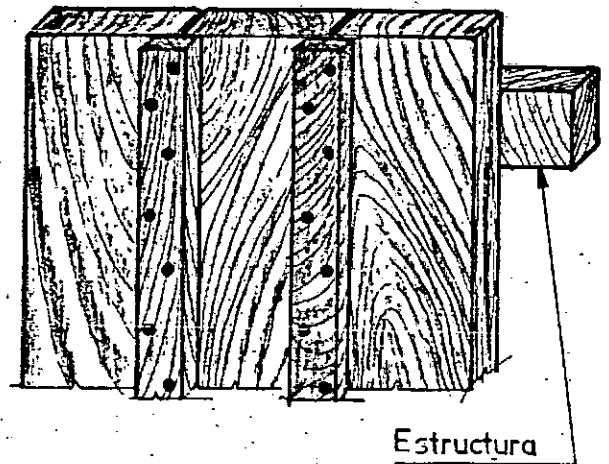
Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas	Guayaibí	húmeda	no	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	no	
	Vinal	seca	no	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	
	Guaranina	húmeda/seca	no	
	Palo Blanco	seca	no	
	Saucillo	húmeda	no	
	Sombra de Toro	húmeda/seca	no	
	Aguay blanco	húmeda	no	
	Tala	húmeda/seca	no	
Virapitá	húmeda	no		

C.F.I.	COMPONENTE	Cerramientos verticales	11.8-1
	POSICION	Muro interior	
	ELEMENTO	Tablas	
PARQUE CHAQUENO			Fecha:

PLANTA



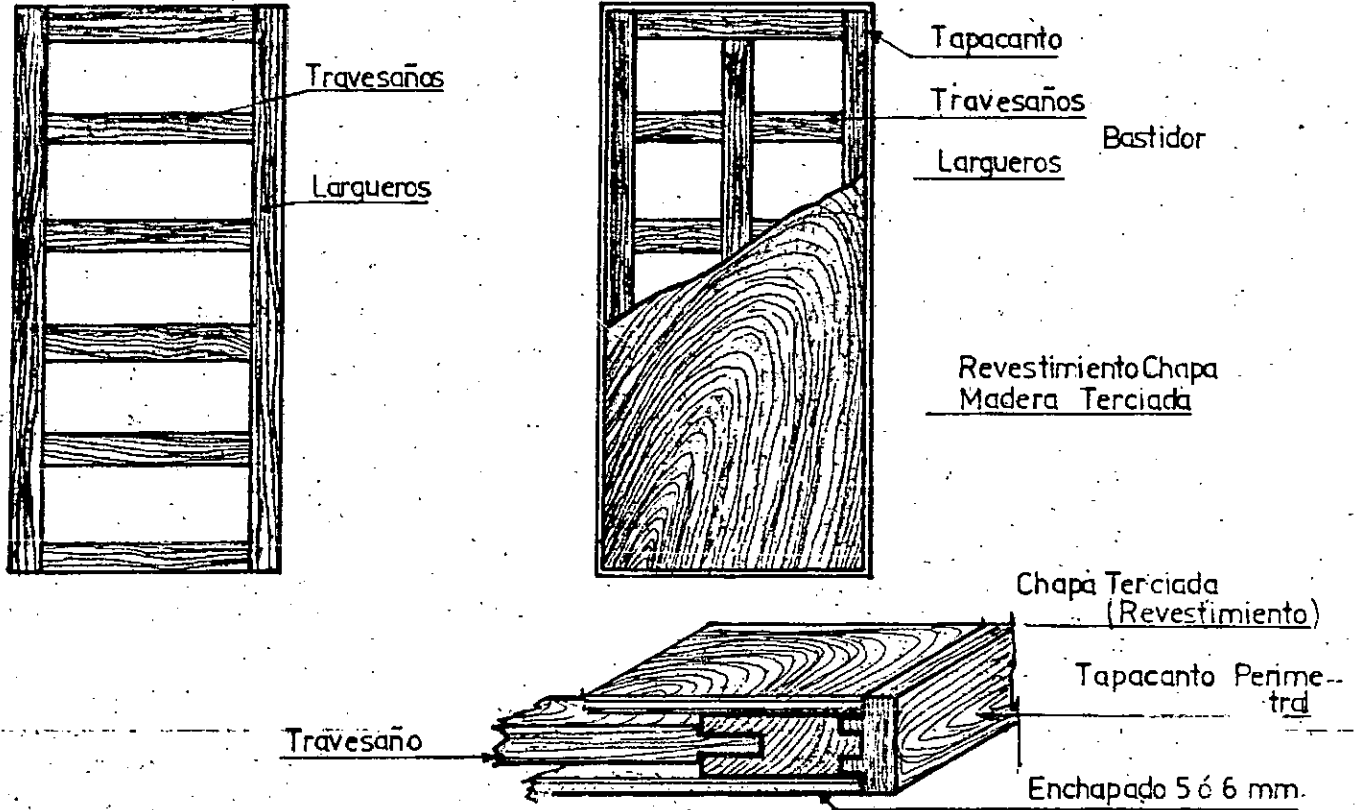
PERSPECTIVA INTERIOR



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Tablas	Guayaibí	húmeda	no	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	no	
	Vinal	seca	no	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	
	Guaranina	húmeda/seca	no	
	Palo Blanco	seca	no	
	Saucillo	húmeda	no	
	Sombra de Toro	húmeda/seca	no	
	Aguay Blanco	húmeda	no	
	Tala	húmeda/seca	no	
	Virapitá	húmeda	no	
Tapajuntas	Cualquier especie de buena trabajabilidad			

C.F.I.	COMPONENTE. CERRAMIENTO VERTICAL	11.9 - 2
	POSICION INTERIOR	
	ELEMENTO HOJAS	
PARQUE CHAQUENO		Fecha:

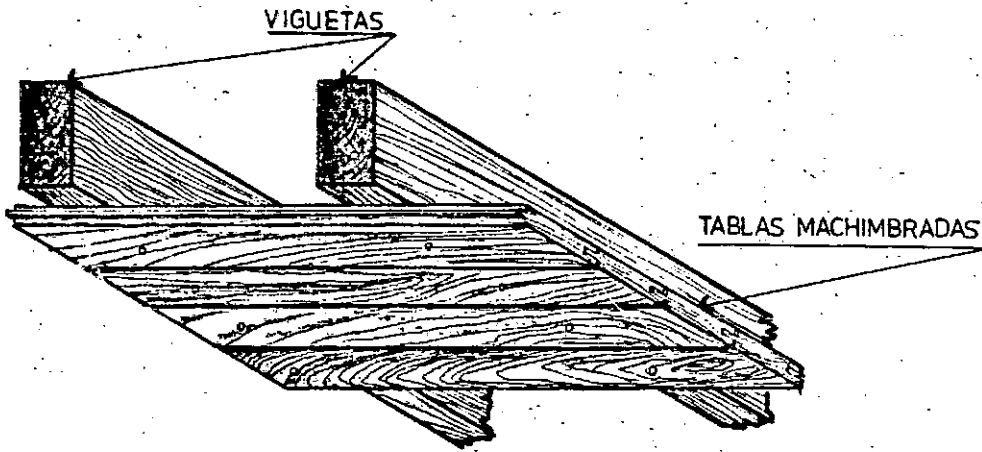
PUERTAS PLACAS



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Bastidor y travesaños.	Ver Hoja N°			
Forro y tapacanto perimetral	Aliso del Río	húmeda/seca	no	
	Laurel amarillo	húmeda	no	
	Laurel negro	húmeda	no	
	Samohu	húmeda	no	
	Sangre de drago	húmeda	no	
	Sauce criollo	húmeda/seca	no	
	Seibo	húmeda/seca	no	
	Timbó colorado	húmeda/seca	no	
Yuchan	húmeda	no		
Zapallo Caspi	seca	no		

C.F.I.	ELEMENTO	CERRAMIENTO HORIZONTAL	III.B - 2	94
	POSICIÓN	CUBIERTA INTERIOR		
	ELEMENTO	CIELORRASO DE MADERA APLICADA		
		PARQUE DIAQUEÑO	Fecha:	

PERSPECTIVA

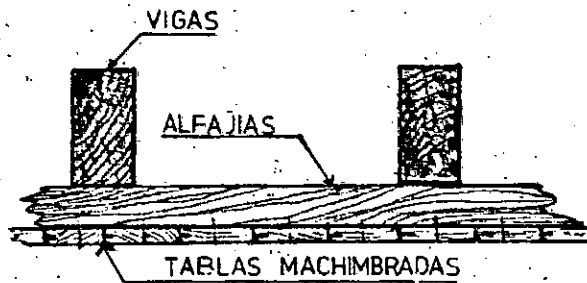


Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Viguetas	Ver hoja N°			
Tablas	Guayaibi blanco	húmeda	no	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	si	
	Vinal	seca	no	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	
	Chañar			
	Palo blanco	seca	no	
	Saucillo	húmeda	si	
	Timbó colorado	húmeda/seca	si	
	Aguay	húmeda	no	
	Aguay blanco	húmeda	no	
	Guayaibi amarillo	húmeda	no	
	Tala	húmeda/seca	no	
	Tatané	húmeda	si	
	Timbó blanco	húmeda/seca	si	
	Toro Ratay	húmeda/seca		
	Viraro	húmeda		
Canelon Morotí				

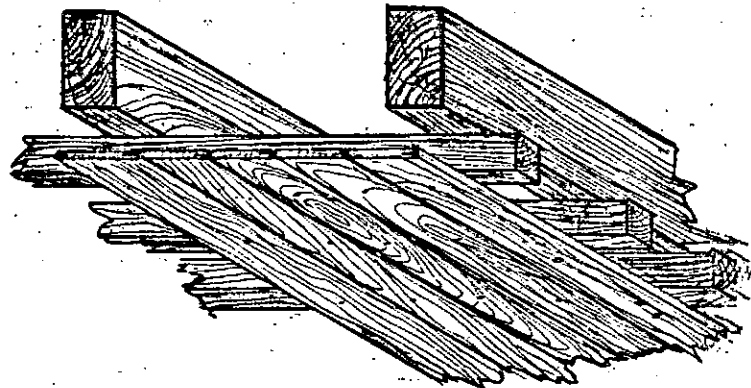


C.F.I.	COMPONENTE	CERRAMIENTO HORIZONTAL	111.B - 2
	POSICIÓN	CUBIERTA INTERIOR	
	ELEMENTO	CIELORRASO DE MADERA INDEPENDIENTE	
			PARQUE CHAQUEÑO
			Fecha:

VISTA



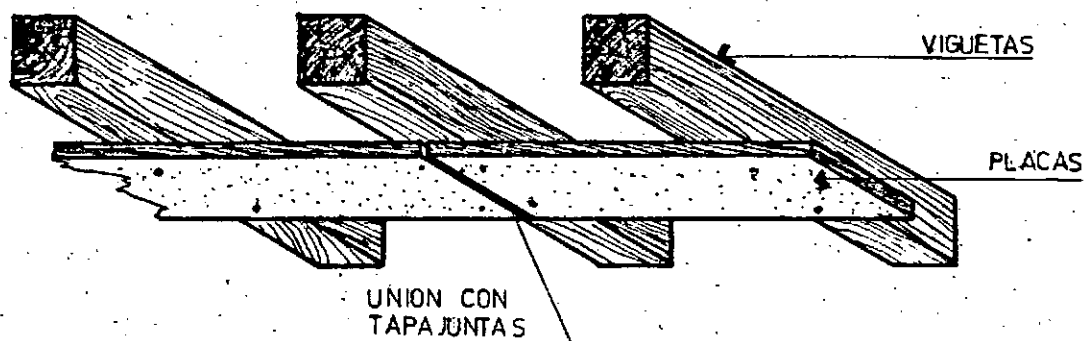
PERSPECTIVA



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Vigas	Ver hoja N°			
Tablas	Guayaibí blanco	húmeda	no	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	si	
	Vinal	seca	no	
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no	
	Chañar			
	Palo blanco	seca	no	
	Saucillo	húmeda	si	
	Timbó colorado	húmeda/seca	si	
	Aguay	húmeda	no	
	Aguay blanco	húmeda	no	
	Guayaibí amarillo	húmeda	no	
	Tala	húmeda/seca	no	
	Tatané	húmeda	si	
	Timbó blanco	húmeda/seca	si	
	Toro Ratay	húmeda/seca		
	Viraro	húmeda		
Canelon Morotí				

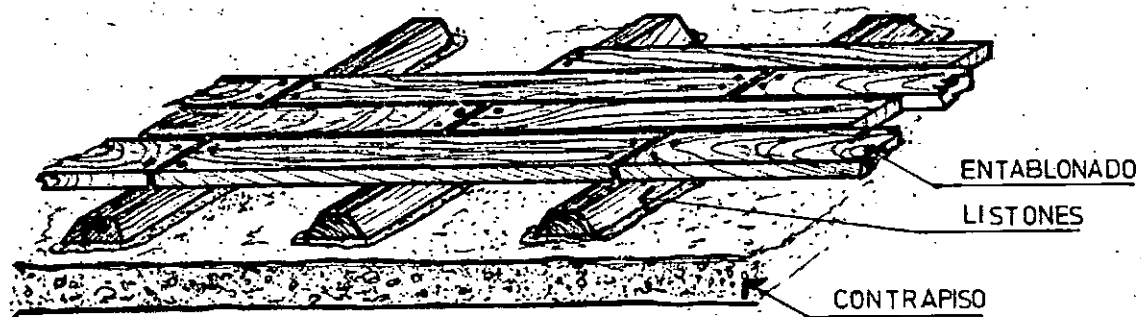
C.F.I.	COMPONENTE	CERRAMIENTO HORIZONTAL	111.8 - 2
	POSICION	CUBIERTA INTERIOR	
	ELEMENTO	CIELORRASO	
PARQUE CLAUQUENO			Fecha:

PERSPECTIVA



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones
Viguetas	Ver Hoja N°			Nota: Utilizable todo descarte de madera.
Placas	Guayaibí blanco	húmeda	no	
Aglomeradas	Palma	húmeda	no	
	Palo amarillo		no	
	Quebracho blanco	húmeda/seca	no	
	Brea		no	
	Chañar		no	
	Mistol		no	
	Guaranina	húmeda/seca	no	
	Timbó colorado	húmeda/seca	si	
	Zapallo Caspi	seca	no	
	Guabiyú	húmeda	no	
	Aguay	húmeda	no	
	Aguay blanco	húmeda	no	
	Aliso del Río		no	
	Laurel amarillo	húmeda	si	
	Laurel negro	húmeda	si	
	Samohu	húmeda	no	
	Sauce criollo	húmeda/seca	no	
	Seibo	húmeda/seca	no	

C.F.I.	COMPONENTE	CERRAMIENTO HORIZONTAL	111.B - 3	97
	POSICION	PISO INTERIOR		
	ELEMENTO	TABLAS		
PARQUE CHAQUENO			Fecha:	



Elemento	Especies	Dispersión	Tratamiento	Observaciones	
Tablas	Aguay blanco	húmeda	no		
	Algarrobo blanco	húmeda/seca	no		
	Algarrobo negro	húmeda/seca	no		
	Chañar				
	Guaranina	húmeda/seca	no		
	× Guayaibí	húmeda	no		
	Ibira-Puita-y	húmeda	no		
	Lapacho amarillo	húmeda	no		
	Lapacho negro	húmeda	no		
	Mistol				
	Moras	húmeda/seca	no		
	Palo blanco	seca	no		
	Palo Santo	seca	no		
	Quebracho blanco	húmeda/seca	no		
	Toro Ratay	húmeda/seca	no		
	Vinal	seca	no		
Biraró	húmeda	no			

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**P A R T E 2**

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES****I. DESARROLLO DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CON MADERA.**

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES****1. SELECCION DEL TIPO DE SISTEMA CONSTRUCTIVO.**

Los sistemas constructivos pueden ser agrupados según los procesos seguidos para su fabricación y montaje. Así, es posible definir tres grandes grupos:

- a) fabricación y montaje a pie de obra.
- b) fabricación de componentes en taller y ensamble a pie de obra.
- c) fabricación de unidades tridimensionales en taller y montaje en obra.

Para la elección del grupo más adecuado se han tenido en cuenta las siguientes condicionantes básicas:

- Características del medio de implantación (1).
- Recursos materiales y humanos disponibles (1).
- Destinatarios de las unidades habitacionales.

El medio de implantación estudiado presenta características específicas como son sus condiciones climáticas extremas y la dificultosa accesibilidad permanente a gran parte de sus centros poblados a partir tanto de los mencionados factores climáticos, como por la falta de mantenimiento de la red vial existente. Esto último condiciona las características del transporte a utilizar para el traslado de mano de obra y materiales.

En cuanto a la disponibilidad de los recursos, la materia prima y la mayoría de los establecimientos para su tratamiento y transformación se hallan localizados en el centro-este de la provincia; estos últimos en condiciones deficientes la mayoría de ellos; la mano de obra es escasa y principalmente con insuficiente especialización en el trabajo con madera. A estas condicionantes habría que sumar, en el caso de sistemas mixtos, la poca existencia de agua en la mayoría de las localidades y asentamientos poblacionales.

---

Confrontar: Primera parte de este estudio: "Estudio de factibilidad técnico-económica y diseño normativo para la construcción seriada de viviendas y obras civiles de construcción integral de madera" Ing. Tinto, Arq. Rivarola - CFI 1978 y "Estudio para la racionalización de los sistemas tradicionales de la construcción" en Formosa - CFI 1980.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La población destinataria de las unidades habitacionales que se construirán con el sistema proyectado se encuadra dentro del tramo socio-económico que asiste el FONAVI a través de la Subsecretaría de Estado de Desarrollo Urbano y Vivienda y el Instituto Provincial de la Vivienda; ya que no se trata de un plan específico sino de una propuesta general, el sistema constructivo deberá adaptarse tanto al medio rural como urbano, donde se encuentra localizada la demanda habitacional.

En base a las condicionantes sintetizadas anteriormente, el sistema constructivo se encuadraría más cercanamente al grupo b) correspondiente a la fabricación de componentes en taller y ensamble a pié de obra.

Esta selección trata de conciliar las características enunciadas respecto a transporte y disponibilidad de recursos tanto humanos como materiales.

Por estas mismas condicionantes la propuesta tecnológica deberá tender a la mayor simplicidad en el diseño de componentes y montaje, no exigiendo instalaciones sofisticadas o complejas ni en taller ni en obra. La adopción de cortes y uniones tradicionales para el trabajo en madera, el peso de los componentes que no deberá superar en ningún caso los 150 kg. y el tamaño y forma de los mismos que no exceda tampoco la posibilidad de montaje de tipo manual requiriendo sólo los tradicionales equipos de apoyo en obrador, serán las pautas a tener en cuenta para la solución técnica del sistema.

Estas pautas básicas enunciadas deberán posibilitar en su resolución tecnológica, la realización de grupos pequeños y medianos de viviendas adaptándose así a los distintos grados de dispersión de la población provincial y a la demanda de vivienda por localidad.

El sistema constructivo se deberá adecuar, en su diseño, a las normas vigentes de la SEDUV con las adaptaciones necesarias a fin de permitir el acceso a la vivienda de la mayor cantidad de demandantes como así también a la compatibilización de las condiciones de confort y diseño funcional requeridas por el medio de implantación y las características de la población destinataria.

## **2. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA.**

Teniendo en cuenta las pautas de diseño enunciadas en el punto anterior, el sistema desarrollado presenta las siguientes características:

### **2.1. Subsistema constructivo**

#### **2.1.1. Características generales.**

- . Componentes y elementos de dimensiones adecuadas para su traslado en vehículos de carga mediana y montaje en obra manual (requiere sólo equipos tradicionales en obrador). El peso de los componentes no supera los 130 Kg. con las especies forestales recomendadas y sus dimensiones no requieren aparejos especiales.
- . Componentes y elementos principales con alternativas de especies forestales y materiales complementarios que pueden ser seleccionados según su disponibilidad y/o costo.
- . No requiere gran especialización de mano de obra ni en taller ni en montaje.
- . Se espera una correcta resistencia estructural, ignífuga y a los agentes atmosféricos, insectos y vectores. Para esta verificación se deberá utilizar madera con tenores de humedad, estacionamiento y tratamientos recomendados.
- . Con el diseño adoptado se esperan adecuadas condiciones de habitabilidad.

#### **2.1.2. Características específicas.**

Básicamente el sistema se compone de:

- . Platea de fundación.
- . Base de anclaje con alternativas de material.
- . Paneles y nudos de distribución (módulo 2,50 x 1,00 con alternativa de material en terminación superficial interior y exterior).
- . Encadenado.
- . Vigas de techo (altura según pendiente).



## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- . Cielorraso (con alternativas de material en terminación superficial interior).
- . Cubierta, aleros y galería.
- . Cierres superiores y protección entretecho.
- . Accesorios (complementarios del sistema).
- . Como anexos se incluyen: - Unidad complementaria.
  - Instalación sanitaria.
  - Instalación eléctrica.
  - Protección contra fuego.
  - Solados.

### 2.2. Subsistema funcional.

#### 2.2.1. Características generales.

- . Flexibilidad funcional con posibilidad de diseño de tipologías y prototipos diferentes, adaptables al medio rural y urbano y según las modalidades de uso y adecuación a condicionantes climáticas, socio-económicas, etc. (1)
- . Resolución de núcleo sanitario adaptable a distintos requerimientos según número de dormitorios, y cantidad de servicios a dotar.
- . Permite lograr dimensiones de locales reglamentarias y proporciones adecuadas para la distribución del equipamiento necesario según el destino de los ambientes en base a la dimensión de paneles y la incorporación de aberturas en los mismos.

#### 2.2.2. Características específicas.

- . La modulación adoptada permite construir locales de distintas dimensiones en planta (cerrados ó semi cubiertos). El listado que sigue (en metros es incompleto y se ha realizado teniendo en cuenta las medidas más usuales y partiendo de los límites míni-

---

(1) Cfr. "Manual de prototipos de viviendas para pobladores de escasos recursos" CFI -1977-pág.9: "Se entiende por **tipologías** a las categorías de análisis que agrupan por identidades los elementos estructurales de las viviendas y que actúan como "idea generadora básica" de todas aquellas alternativas que se encuadran en la misma. Se denomina **prototipo** a una de las posibles respuestas generadas en una tipología para resolver las particularidades de un problema específico. Existen por lo tanto, numerosos prototipos para una misma tipología.

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

mos; al mismo podrán incorporarse locales de mayor superficie incrementada ésta por módulos de 1 metro de ancho y/o en largo. Las medidas entre paréntesis son incrementos posibles derivados de la necesidad, por diseño funcional, de incorporación de nudos de distribución.

**a- dormitorios**

2.00 x 3.00  
2.00 x 4.00 (4.10)  
3.00 x 3.00 (3.10)  
3.00 x 4.00 (4.10)  
4.10 x 4.00 (4.10 - 4.20)

**b- estar y/o comedor**

3.00 x 3.00  
3.00 x 4.00 (4.10 - 4.20)  
3.00 x 5.00 (5.10 - 5.20)  
3.00 x 6.00 (6.10 - 6.20 - 6.30)  
3.00 x 7.00 (7.10 - 7.20 - 7.30)  
4.00 x 4.00 (4.10 - 4.20)  
4.00 x 5.00 (5.10 - 5.20)  
4.00 x 6.00 (6.10 - 6.20 - 6.30)  
4.00 x 7.00 (7.10 - 7.20 - 7.30)

**c- baños y toiletes.**

1.00 x 1.00  
1.00 x 2.00  
1.00 x 3.00  
1.00 x 4.00 (4.10 - 4.20)  
2.00 x 2.00  
2.00 x 3.00

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES****d- Cocinas.**

2.00 x 2.00

2.00 x 3.00

2.00 x 4.00 (4.10)

2.00 x 5.00 (5.10 - 5.20)

2.00 x 6.00 (6.10 - 6.20 - 6.30)

3.00 x 3.00

3.00 x 4.00 (4.10)

3.00 x 5.00 (5.10 - 5.20)

4.00 x 4.00 (4.10)

**e- Galerías (profundidad)**

1.00

2.00

3.00 (3.10)

4.00 (4.10)

**f- Pasillos (ancho)**

1.00

- Las alternativas de materiales para revestimiento en los paneles y las pinturas recomendadas permiten adaptarlos sin cambio de sistema de armado ó montaje, al distinto uso de los locales en las viviendas.
- Del análisis de las distintas alternativas para la resolución de instalaciones de agua y gas se optó por no incluir tabique sanitario adoptando la solución de instalar las cañerías al exterior sujetas a los muros surgiendo de esto una solución más simple en el proceso de fabricación de componentes en taller y una mayor flexibilidad para el diseño.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Como ventaja adicional se estima que el mantenimiento de las instalaciones resultará menos oneroso y de más fácil reparación para los usuarios.

Para la instalación eléctrica se presenta una alternativa de ubicación embutida con materiales de mucho menor costo que si fuera exterior. No obstante esto, sería necesario un balance económico y de riesgo para seleccionar el sistema más adecuado.

Teniendo como objetivo principal lograr la mayor flexibilidad para el diseño de tipologías y prototipos se optó, aprovechando las condicionantes climáticas de la Provincia, por incorporar lo que se ha denominado "unidad complementaria". La misma consiste en una estructura de sostén que sirve de base para la incorporación de lavadero, depósito de garrafas ó tubos de gas envasado, recinto para termotanque y tanque de reserva de agua según sean las necesidades del diseño específico.

### 2.3. Subsistema productivo.

Tratándose de un sistema constructivo no tradicional y que no ha sido posible realizar pruebas a escala, se hace imposible definir los tiempos de producción de componentes y montaje de los mismos. Tampoco es posible estimar con exactitud la mano de obra necesaria. Por otra parte esto dependerá del número de viviendas a construir, la superficie total, la localización geográfica y su distribución local, como así también los tiempos e insumos estarán en relación con la disponibilidad de recursos tanto humanos como materiales.

Al sólo efecto de tomarlo como referencia, y en base a informaciones recogidas en la zona referentes a tiempos e insumos de mano de obra en trabajos similares se ha calculado que:

El montaje de un sólo prototipo de 2 dormitorios, como el detallado en el manual de armado insumiría aproximadamente 15 días incluyendo la colocación de piso húmedo e instalaciones a partir del nivel de piso, este cálculo se realizó en base a la utilización de un supervisor de obra entrenado, 2 oficiales y entre 7 y 9 ayudantes peones con mínima calificación.

En estas estimaciones no se incluye la realización de platea de fundación.

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

El costo estimado a marzo de 1980 se calculó a \$ 1.000.000.-/m<sup>2</sup>. en base a los mismos rubros anteriores con cargas sociales de la mano de obra. La propuesta se sustenta sobre bases teóricas, aunque del principal componente del sistema, los paneles, se han ejecutado módulos de prueba, que han sido sometidos a los necesarios ensayos, con buenos resultados (ver anexo ).

Resultará imprescindible la ejecución de prototipos de prueba a escala natural, a fin de verificar el funcionamiento del sistema en su totalidad, ajustar el diseño de cada uno de sus componentes, y comprobar la efectividad de los medios de unión propuestos.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### 3. FORMA DE PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION

Con el objeto de hacer más fácil la comprensión de la documentación del sistema se ha tomado como ejemplo de aplicación una tipología básica con cuatro alternativas de prototipos cuya variable fue la cantidad de dormitorios (1 - 2 - 3 y 4). El diseño en planta de los mismos se adjunta al presente capítulo.

La documentación del sistema se presenta en dos grupos:

- Manual de componentes.
- Manual de armado.

#### 3.1. Manual de componentes.

Este manual contiene todos los componentes básicos del sistema para la realización de los 4 prototipos seleccionados.

Cada componente se presenta en los planos con indicación de sus elementos constitutivos, su despiece y cómputo y el material recomendado o alternativa a utilizar. Asimismo se ha completado con el cálculo de peso del componente terminado.

Para la utilización de este Manual en prototipos distintos de los ejemplificados se deberán adecuar los componentes al diseño específico. La variabilidad de éstos se verá reflejada en la mayor parte de los casos en diferencias mínimas de longitudes y alto de vigas, estructura de cielorraso y en los cierres superiores. Este último componente es el que tiene menor grado de sistematización ya que derivará de las distintas pendientes de las cubiertas a utilizar. Para la identificación de cada componente se ha utilizado la serie alfabética mayúscula (A-B-C-D ... L).

Cuando un mismo componente se presenta con alternativa de materiales se lo identificará por número dígito encerrado en un círculo donde cada uno representará la alternativa correspondiente (①alternativa madera, ②alternativa acero inoxidable, etc.).

Para reconocer un mismo componente, que por su ubicación en el prototipo tiene diferencia de medidas, se colocaron números romanos correlativos, lo que conforma la serie de medidas adoptadas (I - II - III, etc.).

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En casos que la denominación genérica del componente abarca distintos tipos, éstos se identifican con letras minúsculas (panel ciego, exterior: a, interior b, panel puerta: c, panel ventana: d, etc.). En el caso de vigas y componentes que se adosan a las mismas se optó por alterar esta nomenclatura poniendo la altura de las mismas para facilitar su identificación.

### 3.2. Manual de armado

Este Manual contiene el proceso de montaje del prototipo de 2 dormitorios correspondiente a la tipología seleccionada, con detalle de los accesorios necesarios y los anexos de obras complementarias del sistema.

El mismo está conformado por tres partes:

- A - Armado del sistema.
- B - Accesorios del sistema.-
- C - Anexos obras complementarias.

La parte A, Armado del Sistema, especifica toda la secuencia de montaje; ésta se ha numerado según el orden de tareas a partir de una platea de fundación, la que no integra el sistema.

La variabilidad de los terrenos de asentamiento hace que el rubro "fundaciones" no haya sido incorporado. El tipo ejemplificado, platea, se seleccionó por ser una cimentación habitual en la provincia.

En los planos se detalla, además de la secuencia mencionada, las formas de montaje, el cómputo de componentes y accesorios necesarios y los medios de unión correspondientes.

La Parte B, Accesorios del Sistema, define gráficamente todos y cada uno de los elementos necesarios para el montaje del prototipo y que forman parte del Sistema Constructivo.

Para su identificación se utilizó la serie de números arábigos que marca el orden de utilización en el proceso de montaje (1, 2, 3 ... 11.).

Para reconocer un mismo accesorio, que por su ubicación en el prototipo tiene diferentes medidas, se colocaron números romanos correlativos, lo que conforma una serie de medidas (I, II, III ... V).

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

Igual que en el caso de los componentes, cuando un accesorio abarca distintos tipos estos se identifican con letras minúsculas (a, b, c, d) o por medidas (20-40-60) según su ubicación.

A fin de individualizar los accesorios para su colocación se agregó la nomenclatura principal del componente a que corresponde.

La parte C Anexos obras complementarias contiene 5 separatas en las que se incluyen croquis y recomendaciones de algunas alternativas de los distintos rubros que por su especificidad ó variabilidad por condicionantes no hacen al sistema constructivo en sí.

Esta parte se conforma de:

**Anexo 1:** unidad complementaria.

**Anexo 2:** Instalación sanitaria.

a) Desagües cloacales

b) agua fría y caliente

**Anexo 3:** Instalación eléctrica.

**Anexo 4:** Protección contra el fuego.

**Anexo 5:** Solados

Cómputo de pesos y volúmenes de madera necesarios.

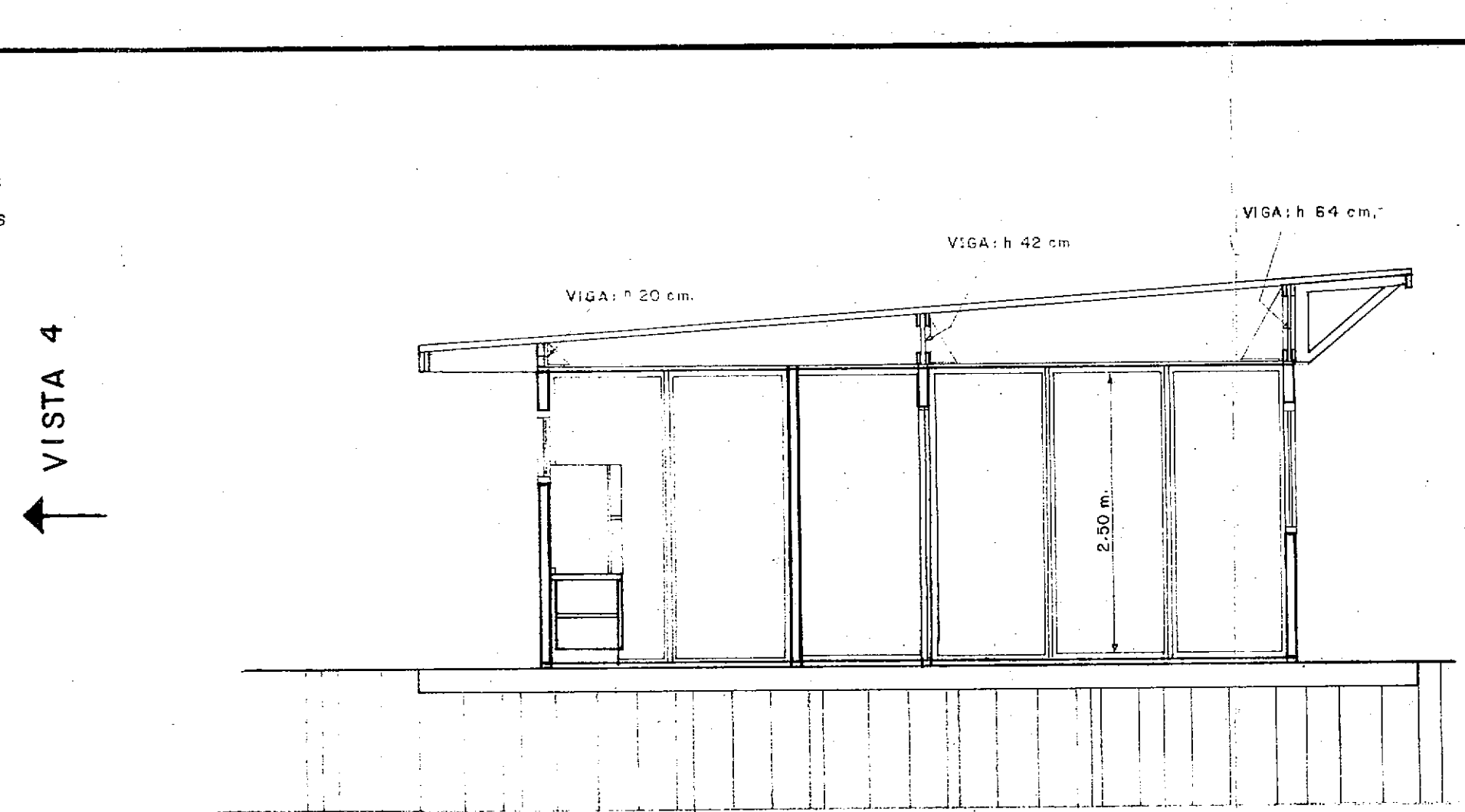
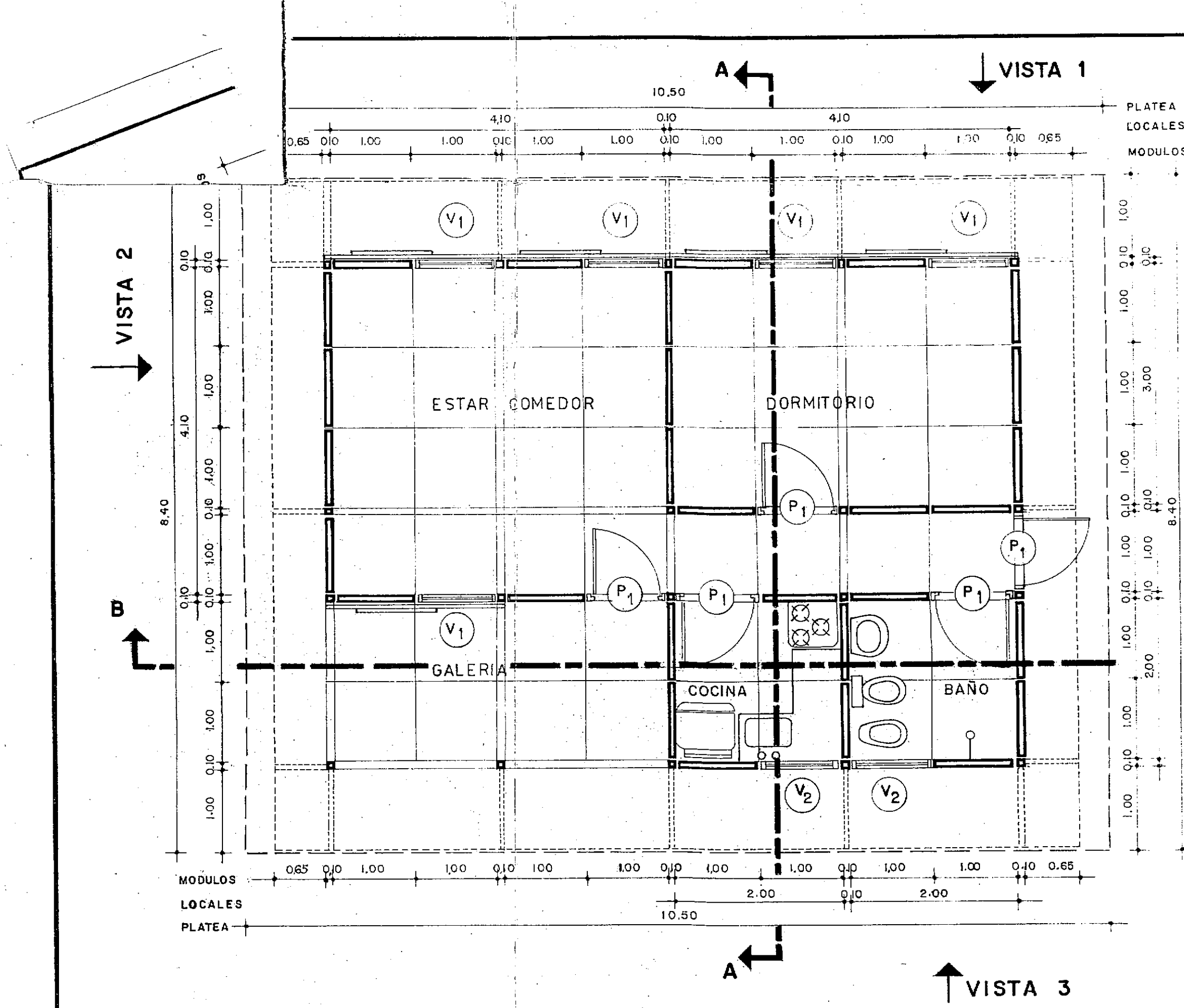
En cuadro adjunto se han calculado los pesos y volúmenes de cada componente, tomando para el cálculo la especie alternativa de menor peso específico. El objeto de estos cálculos es verificar los pesos de las principales componentes a fin de comprobar la inexistencia de problemas para su manipuleo y colocación.

Por otro lado se ha estimado el volumen total de madera necesario para un prototipo y por especie. A los fines de esta estimación se han calculado los volúmenes netos de cada componente, sin tener en cuenta los desperdicios por lo que el volumen total por prototipo, resultante del cuadro, 8,419 m<sup>3</sup> deberá incrementarse en, como mínimo un 40 o/o por desperdicios.

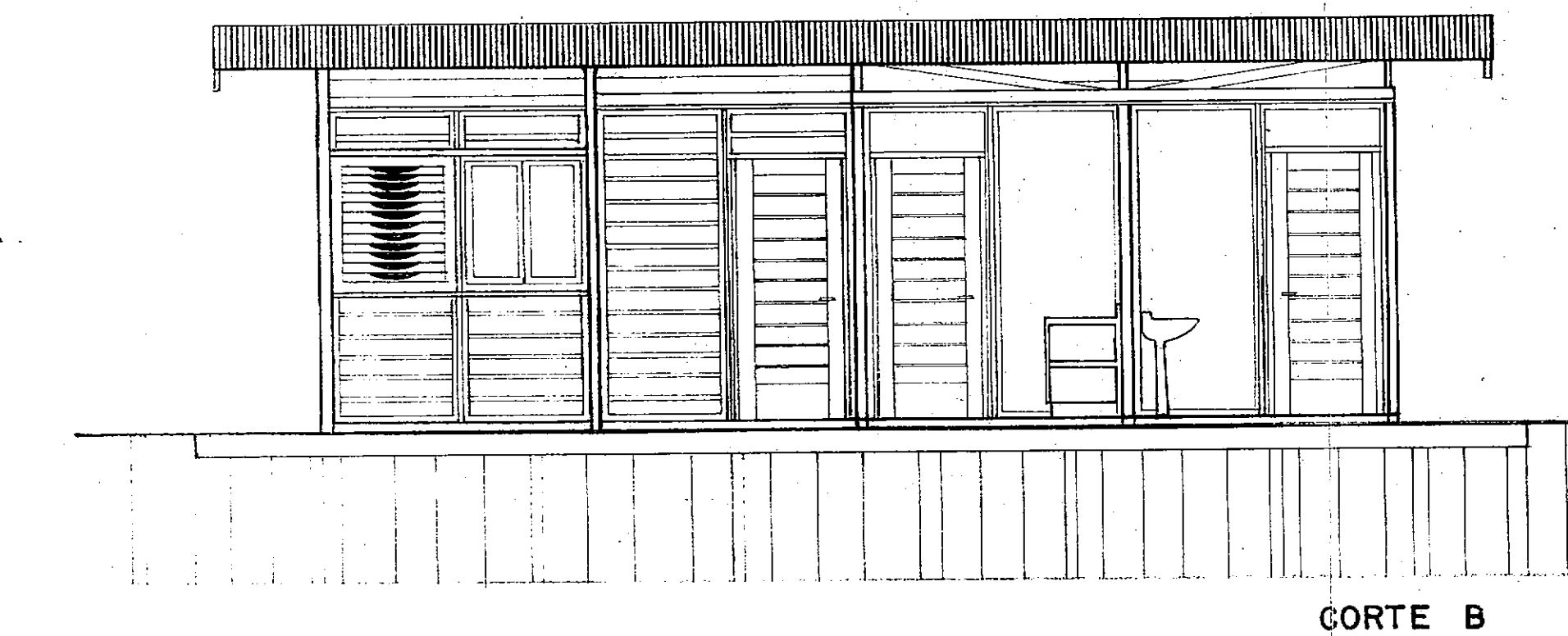


**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

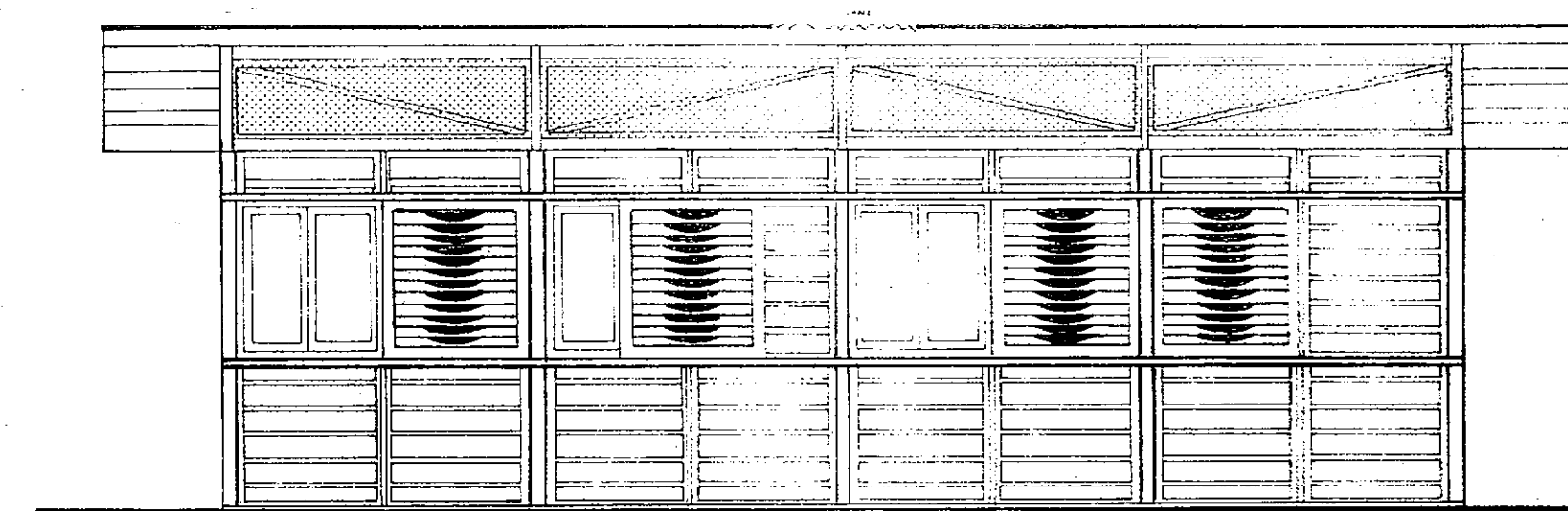
**P L A N O S**



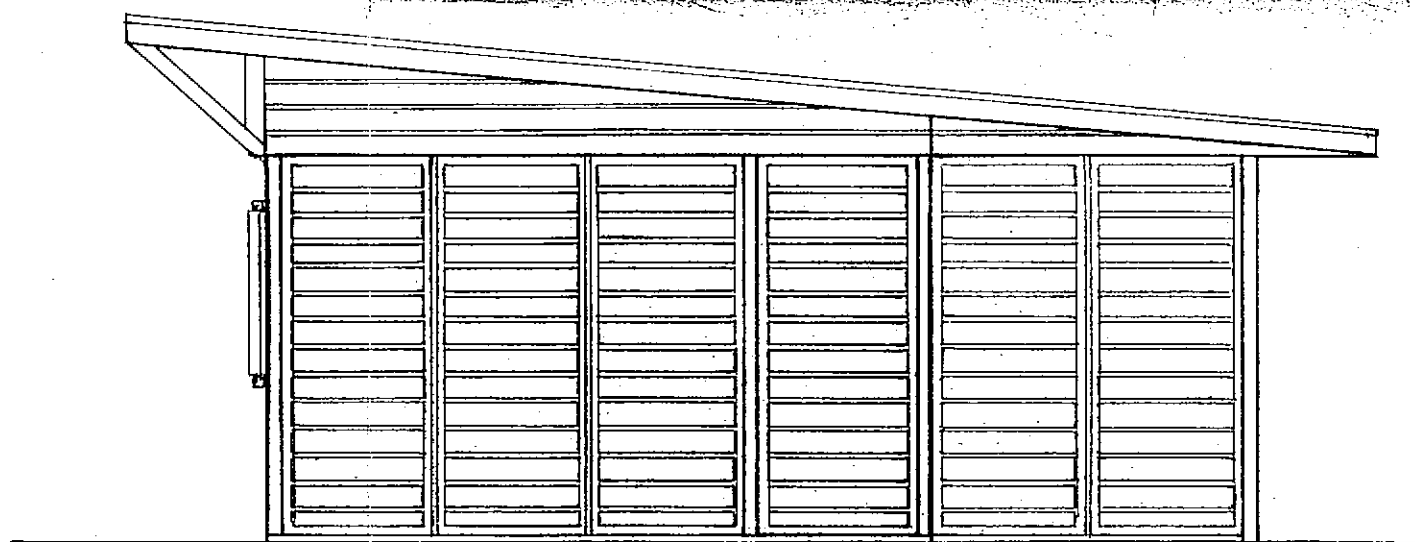
CORTE A



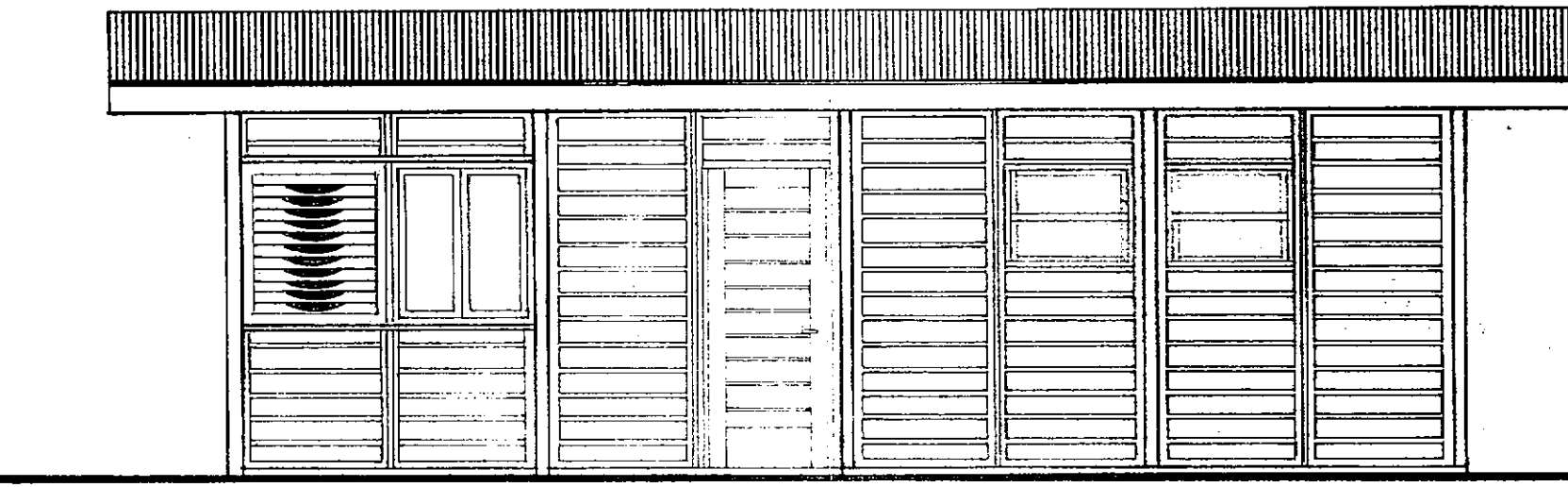
CORTE B



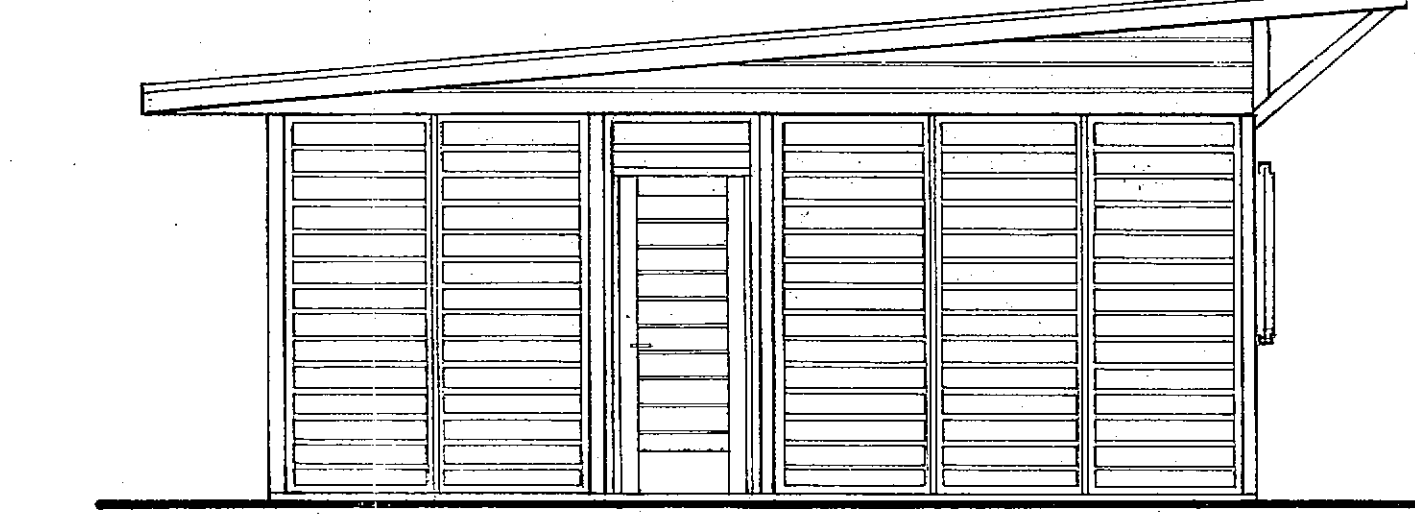
VISTA 1



VISTA 2



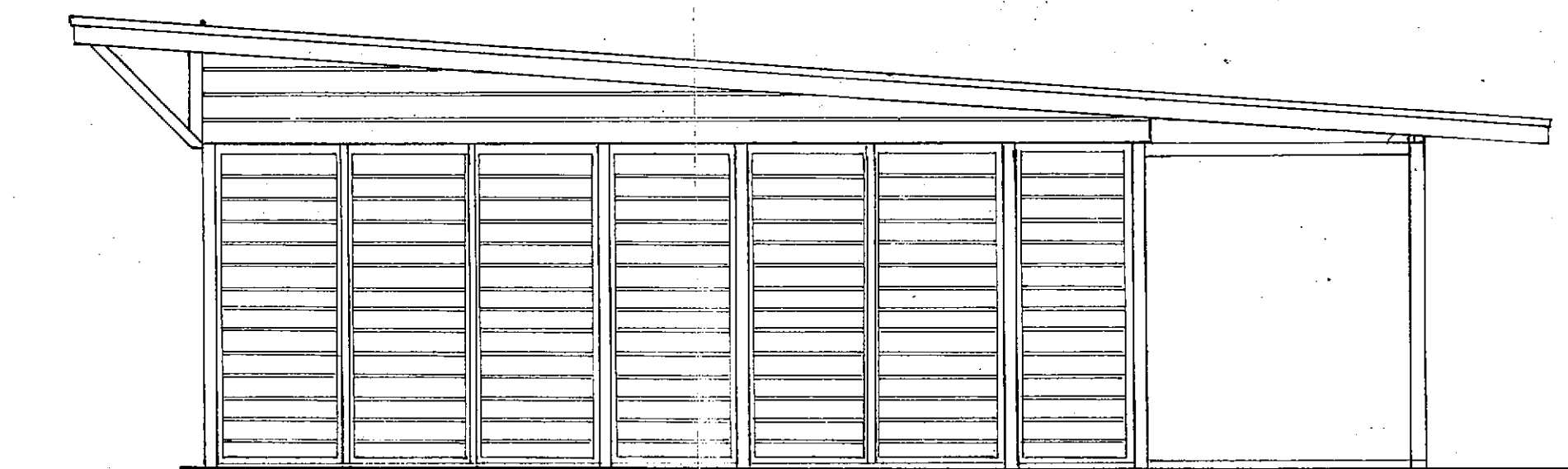
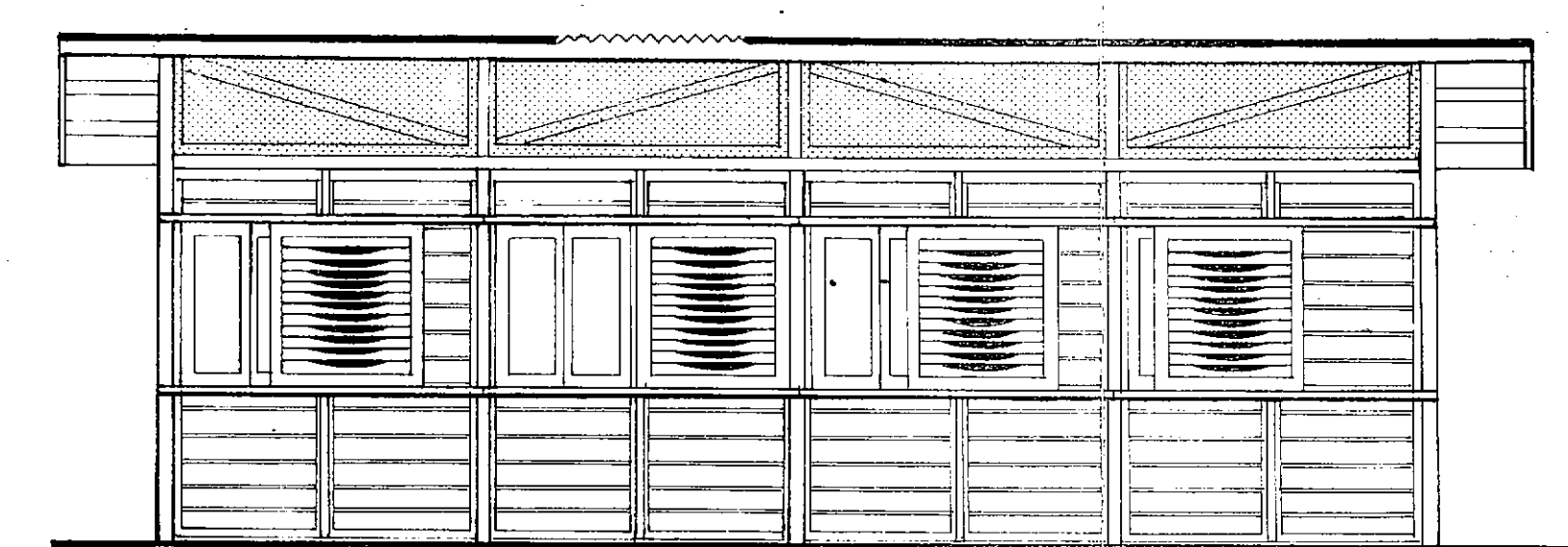
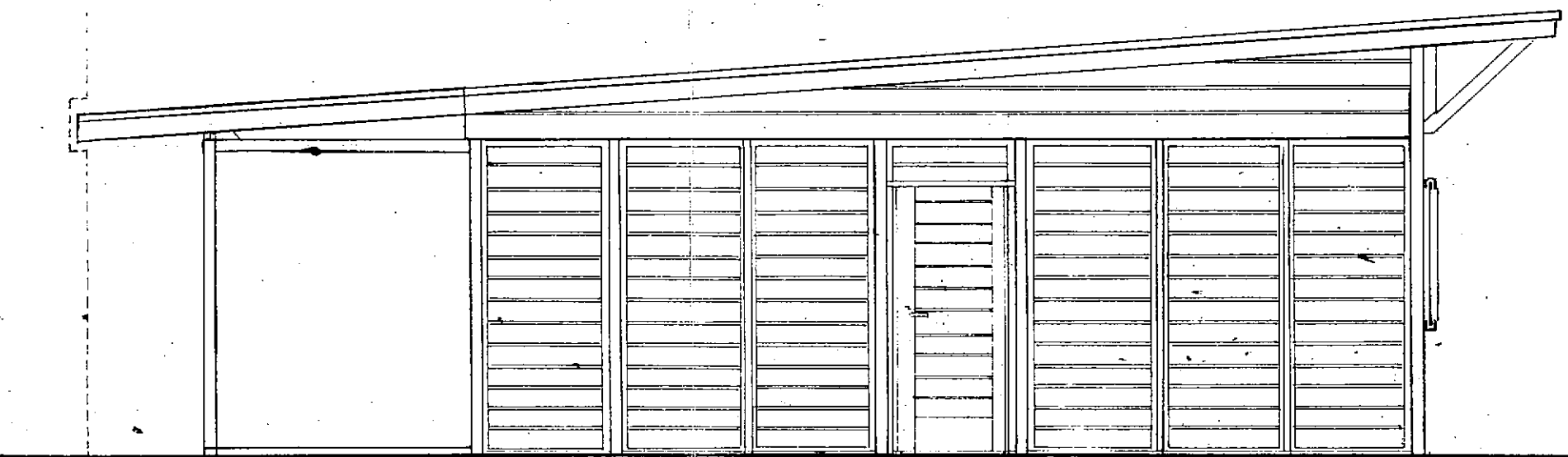
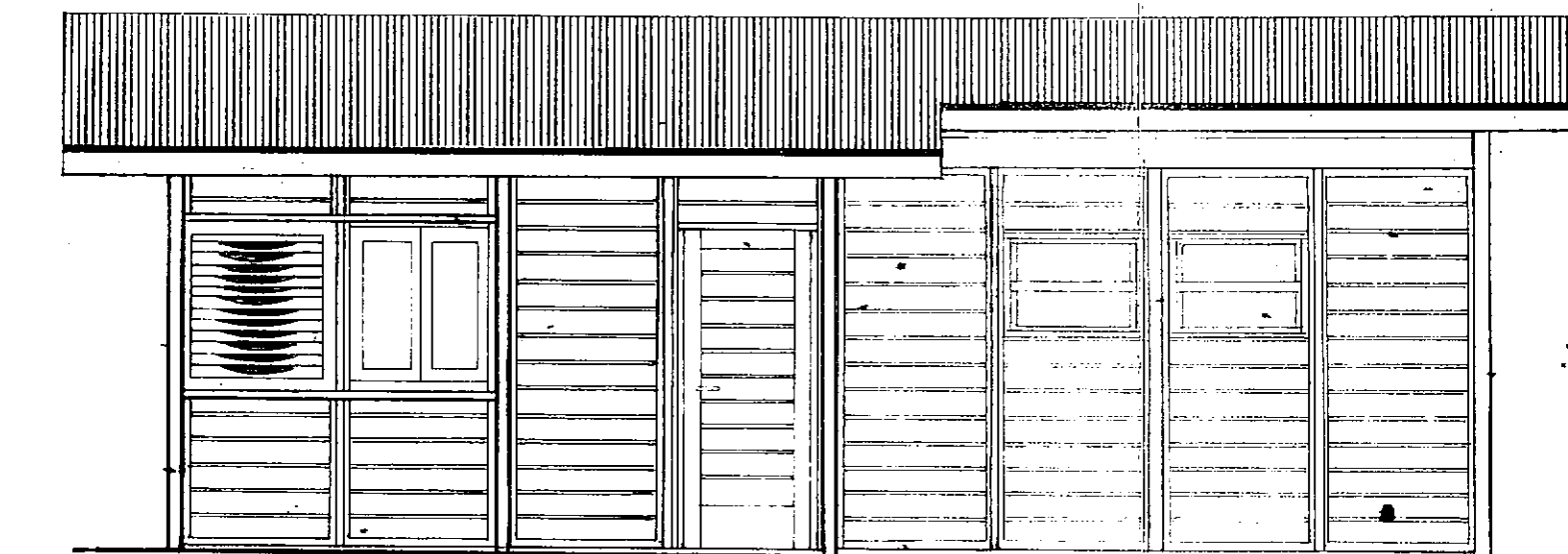
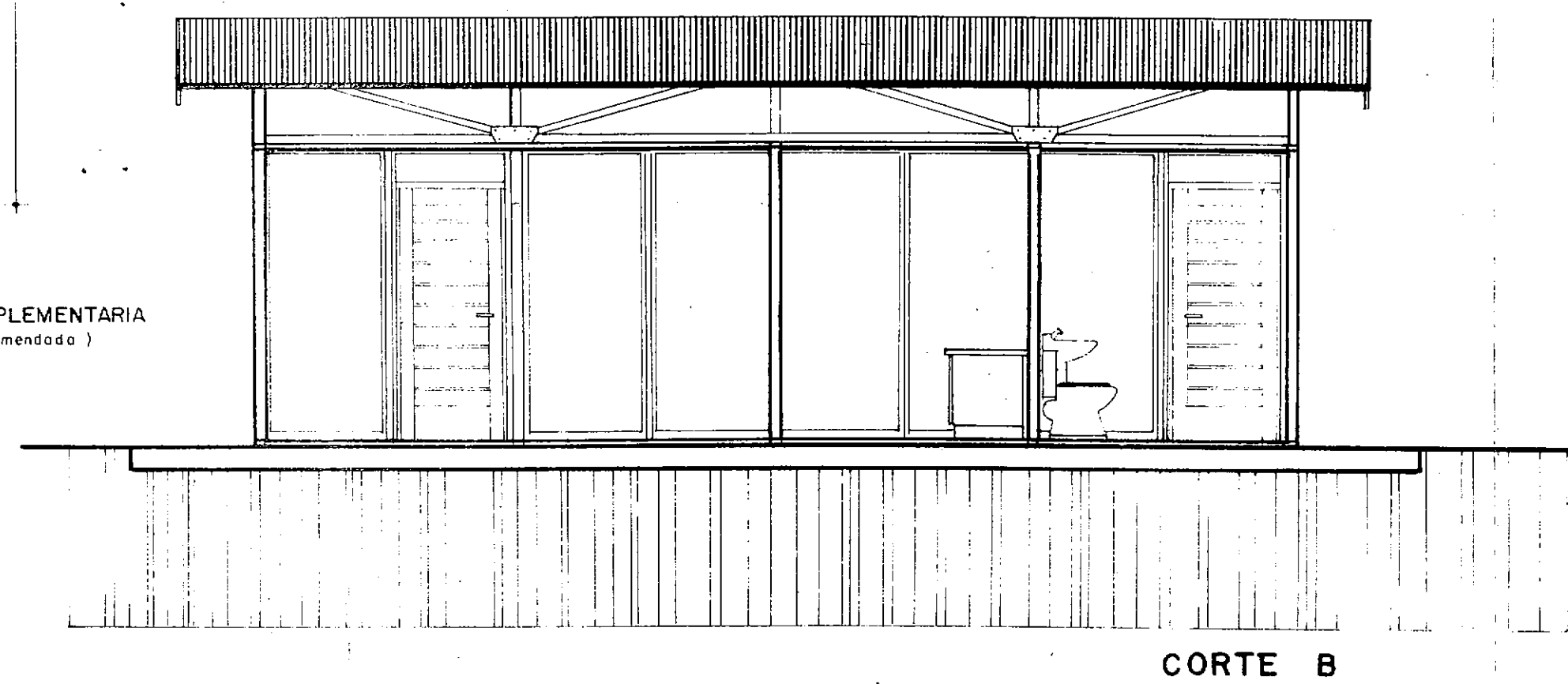
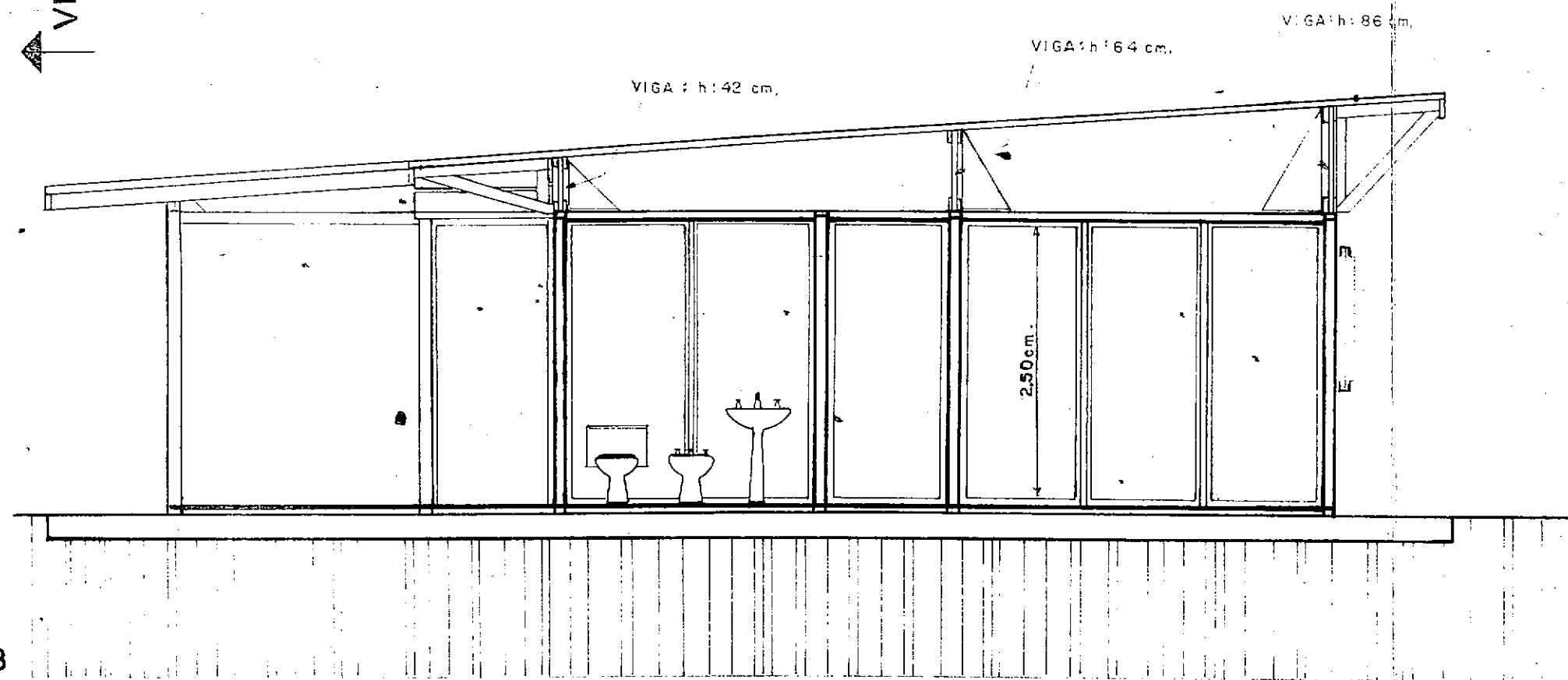
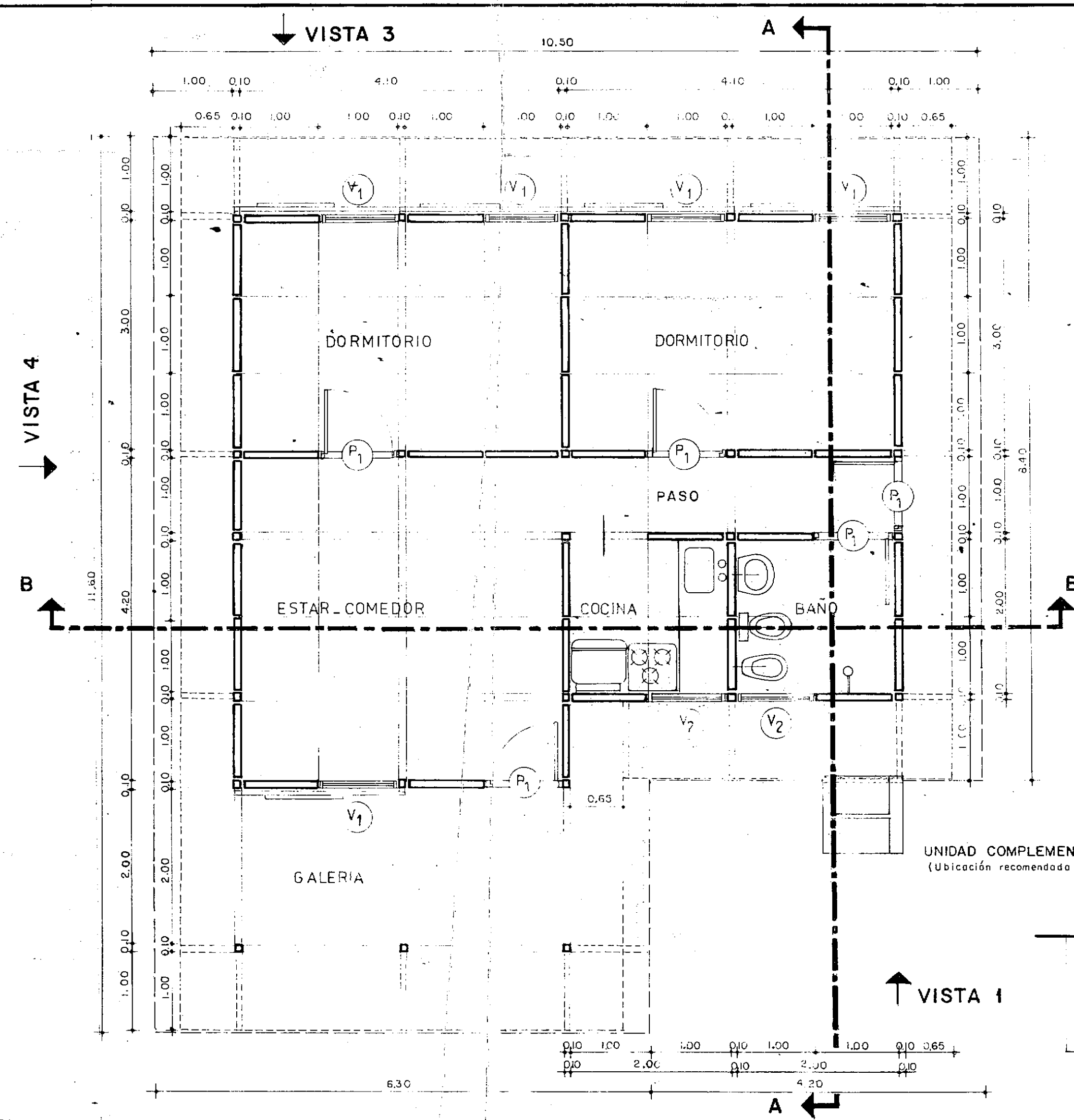
VISTA 3



VISTA 4

ESCALA : 1:50

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES Pcia: CHACO FORMOSA  
 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CON MADERA  
 PROTOTIPO 1 DORMITORIO

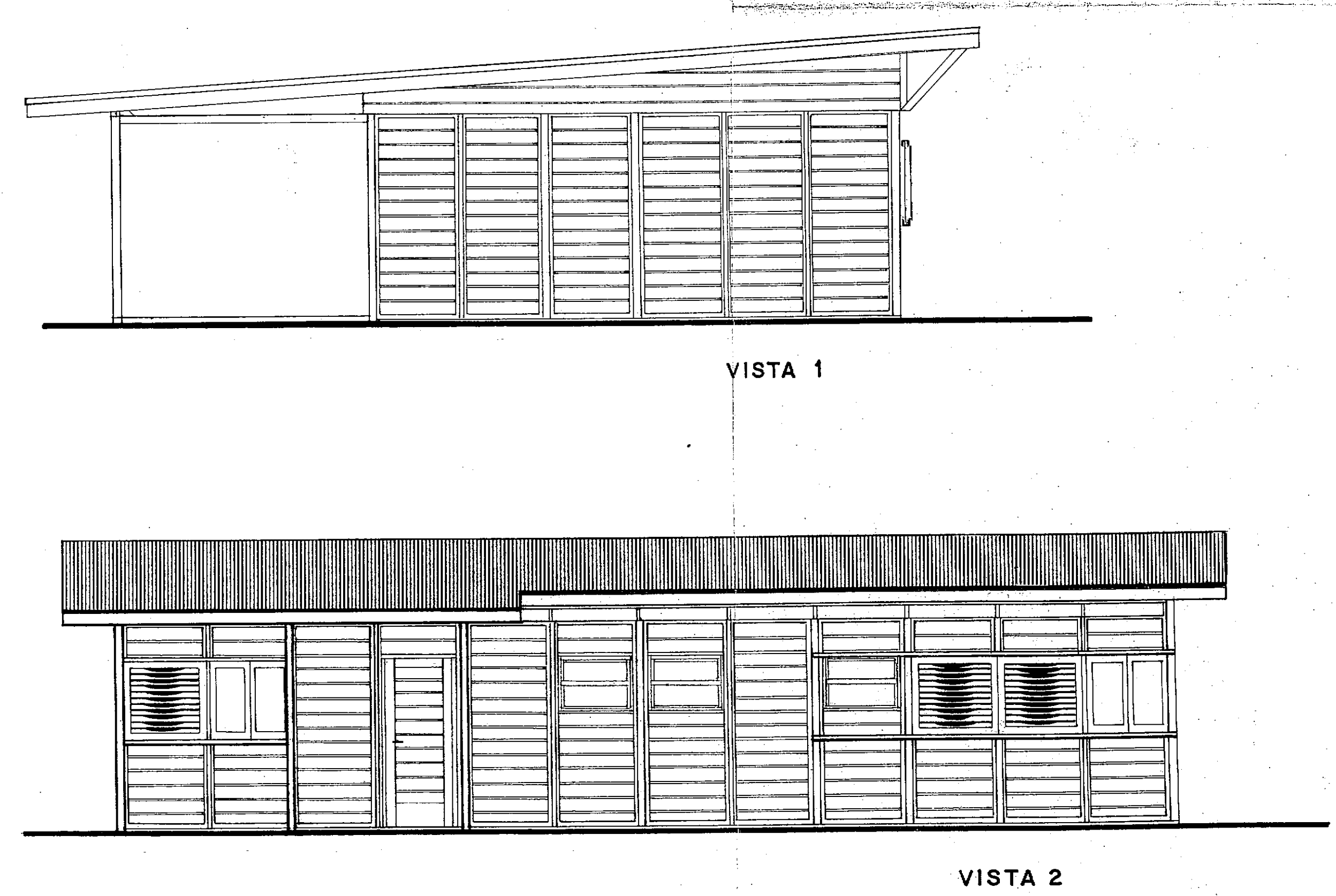
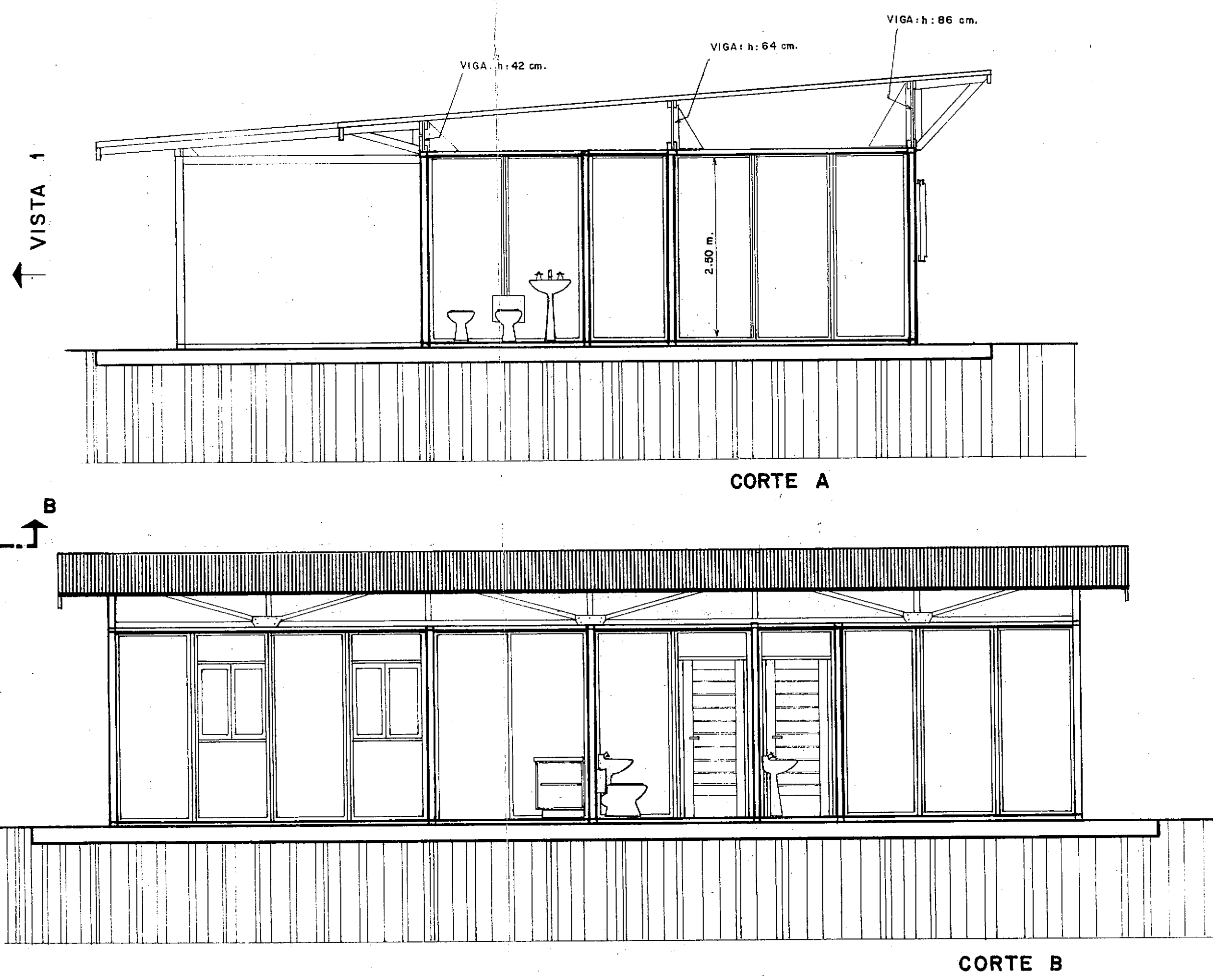
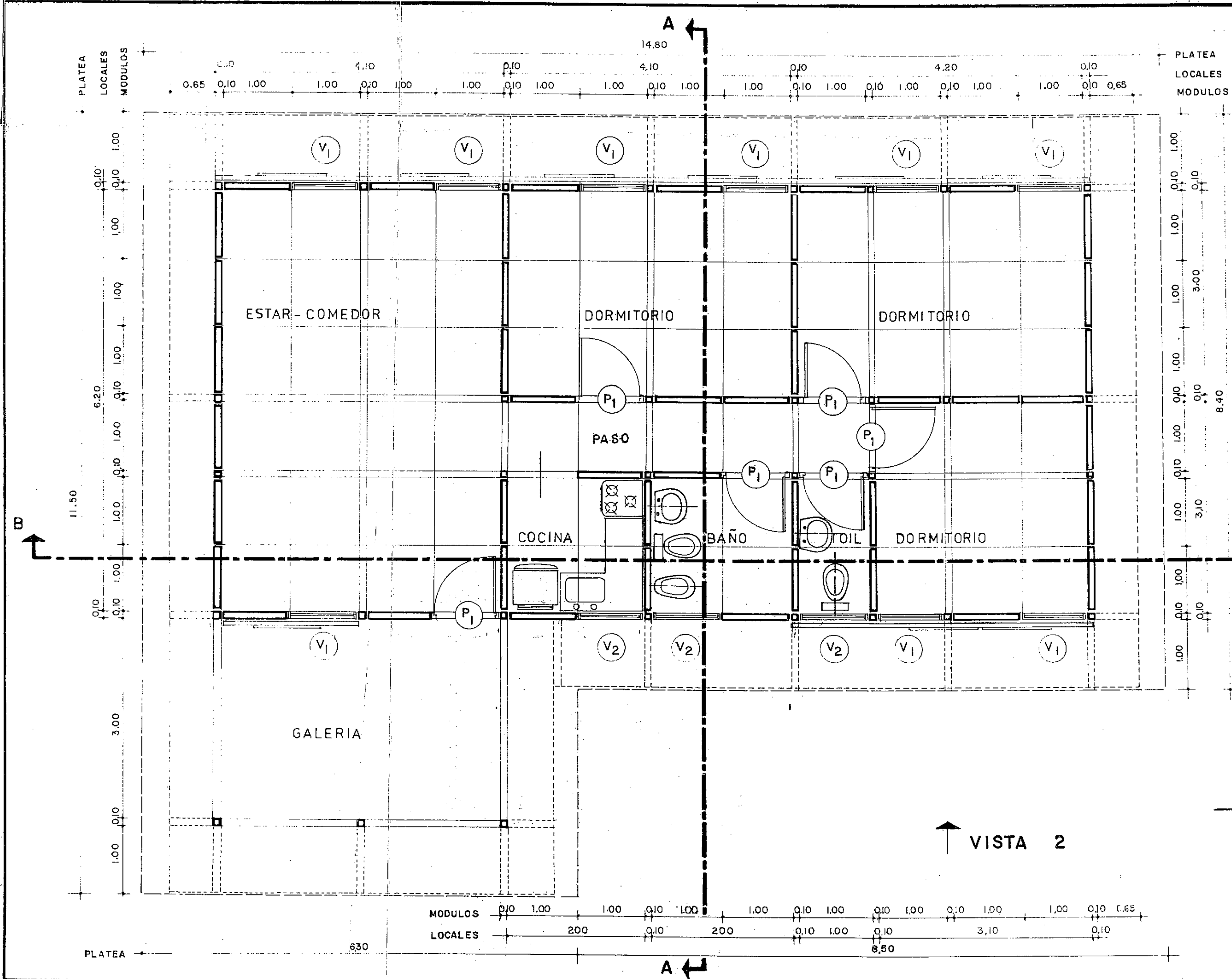


Este prototipo ha sido tomado como ejemplo para desarrollar el manual de armado.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES Pcia.: CHACO FORMOSA

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CON MADERA

PROTOTIPO 2 DORMITORIOS

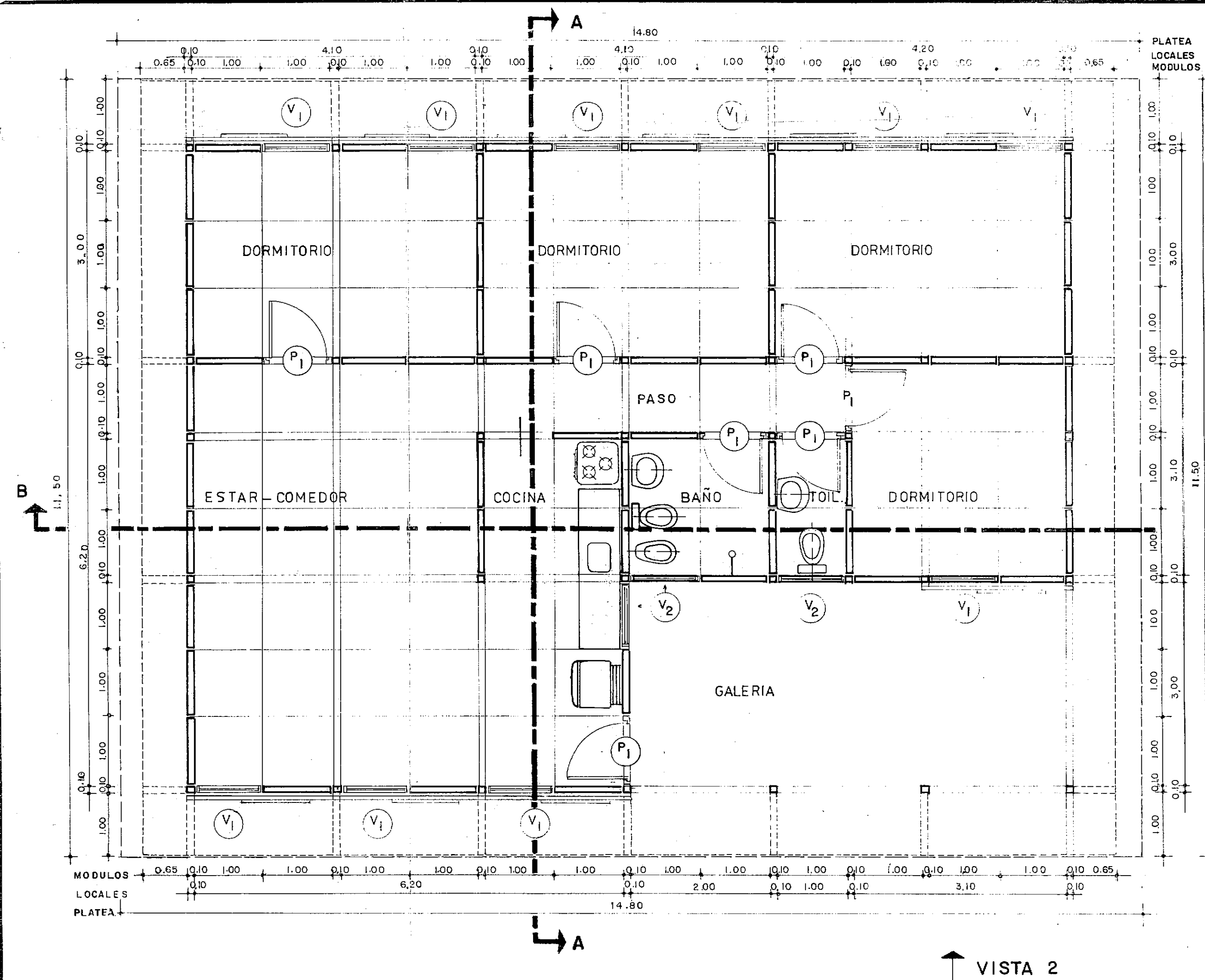


ESCALA: 1:50

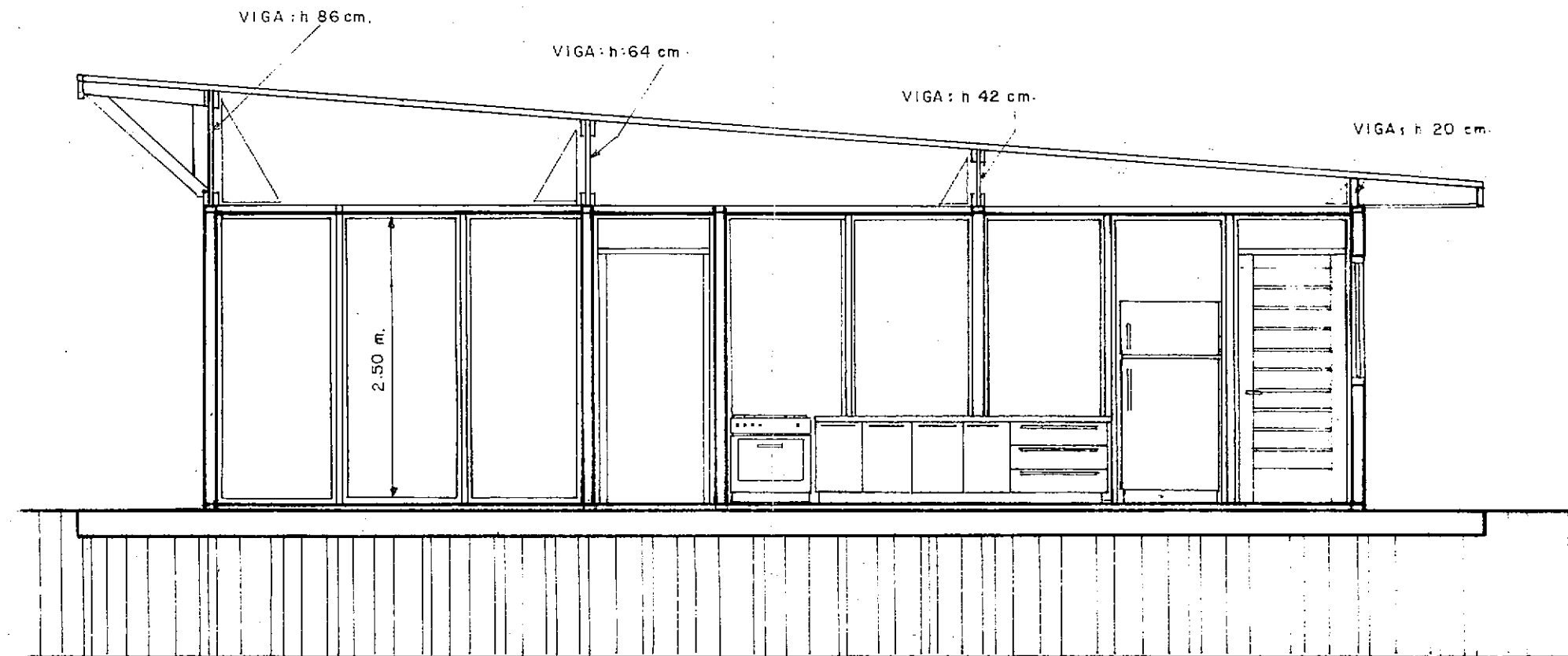
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES- Pcia: CHACO-FORMOSA

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CON MADERA

PROTOTIPO 3 DORMITORIOS

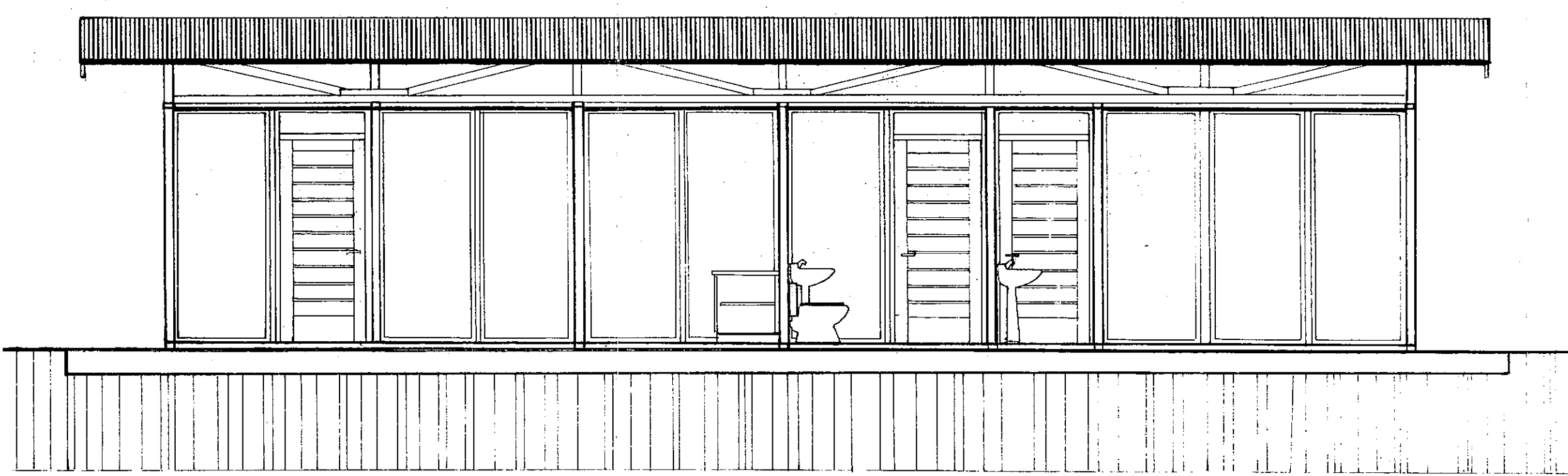


VISTA 1

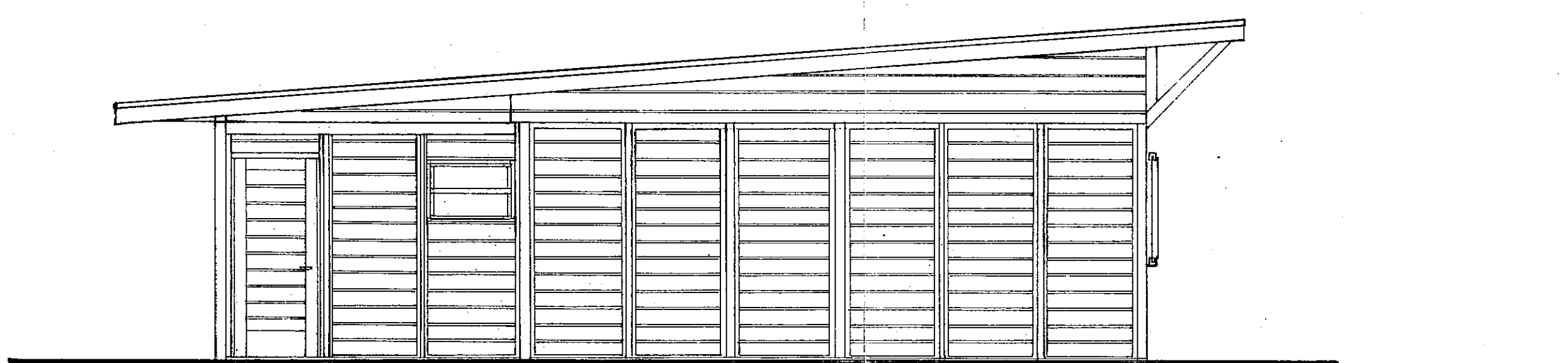


CORTE A

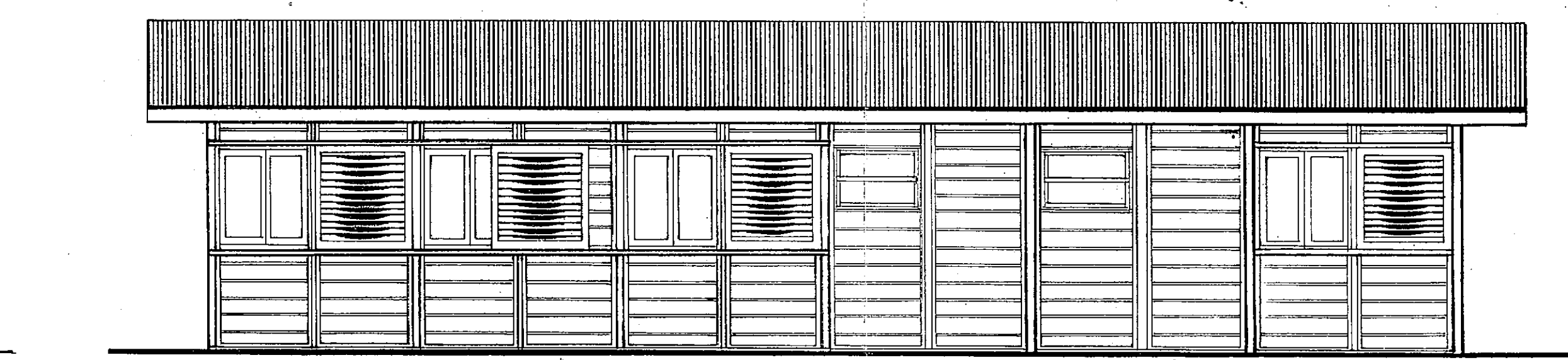
B



CORTE B



VISTA 1



VISTA 2

ESCALA: 1:50

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - Pcia: CHACO-FORMOSA  
 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CON MADERA  
 PROTOTIPO 4 DORMITORIOS

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**A N E X O**



Avda. Las Heras 727 - T.E. 70076 - 3500 - Resistencia - Chaco - República Argentina

ENSAYO N° 008/80

SOLICITANTE: CONSEJO GRAL. DE INVERSIONES

ENSAYO: Compresión Simple, Impacto Blando y Determinación de Humedad.-

FECHA DE ENSAYO: Marzo de 1.981.-

PROBETA: Póncies de Madera para Viviendas.-

CANTIDAD ENSAYADA: 3 (tres) a Compresión Simple  
3 (tres) a Impacto Blando

CARACTERISTICAS DE LA PROBETA: Breve descripción.-

Cada panel sometido a ensayo está constituido por un marco de urunday, con su cara exterior de machimbre de algarrobo y la cara interna de cartón prensado, (FMD) "Villa Guillermina"

Las dimensiones de dichos paneles de ensayo son:

Longitud: 2,50 m

Ancho: 1,00 m

Espesor: 0,10 m

ELEMENTOS UTILIZADOS.

Compresión Simple: Las cargas se efectuaron con dos (2) gatos hidráulicos de capacidad / máxima de 50 T. cada uno. Para la determinación de los acortamientos, se usaron comparadores mecánicos de lectura directa de 0,01 mm. Los mismos se ubicaron de la siguiente manera: 1 y 2 en las caras internas y 3 y 4 en la cara exterior, dispuestos 1 y 4 en caras opuestas y cercanos al mismo borde, ocurriendo en forma similar con los extensímetros 2 y 3.

Determinación de Humedad: Se utilizó un dispositivo eléctrico, marca KPM, origen alemán.-

1981 MAR 10 HORARIO 14:30  
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE ESTABILIDAD

// .-



RESULTADOS:

ENSAYOS DE COMPRESION SIMPLE: Se hicieron determinaciones de acortamientos y flechas laterales instantáneas y residuales. Los mismos se encuentran registrados en planillas que se adjuntan.

En ningún caso se llegó a la rotura de la Probeta. Hasta las cargas indicadas no hubo alteraciones físicas de los paneles.

Impacto Blando: Los resultados se hallan volcados en planillas que se adjuntan. En ningún caso se observó agrietamiento o rotura de las probetas.

Determinación de Humedad: Las determinaciones del porcentaje de humedad de los componentes del panel son los siguientes.

	<u>P.N° 1</u>	<u>P.N° 2</u>	<u>P.N° 3</u>
Listones de Urunday -	19%	18%	18%
Machimbre de Algarrobo -	52%	50%	52%

RESISTENCIA, 23 de Marzo de 1981-

ING. MARIO BRUNO NATALINI  
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE ESTABILIDAD



W  
SOLICITANTE: CONSEJO GRAL. DE INVERSIONES

ENSAYO: IMPACTO BLANDO

PROBETA N° 1

ALTURA DE CAIDA (cm)	FLECHA INSTANT. (mm)	FLECHA RESIDUAL (mm)	ENERGIA dnw
0	0	0	0
15	8	0,3	4,41
30	15	0,6	8,82
45	20	0,79	13,23
60	23	0,99	17,64
75	27	1,22	22,05
90	30	1,37	26,45
105	33	1,57	30,87
120	36	1,52	35,28
135	39	1,52	39,69
150	41	1,57	45,00
165	43	1,62	48,96
180	46	1,65	52,92



RESISTENCIA? 23 de marzo de 1.981.-

*Oscar I. Gauto*  
ING. OSCAR I. GAUTO  
JEFE LABORATORIO DE HERRIGOS

SOLICITANTE: CONSEJO GRAL. DE INVERSIONES

ENSAYO: IMPACTO BLANDO

PROBETA N° 2

ALTURA DE CAIDA (cm)	FLECHA INSTANT. (mm)	FLECHA RESID. (mm)	ENERGIA dnw
0	0	0	0
15	9	0,5	4,41
30	14	0,63	8,82
45	20	0,68	13,23
60	22	0,85	17,64
75	28	1,02	22,05
90	31	1,17	26,45
105	33	1,22	30,87
120	35	1,29	35,28
135	39	1,45	39,69
150	45	1,85	45,00;
155	45	1,75	48,95
180	47	1,95	52,92

RESISTENCIA, 23 de Marzo de 1981.-



*[Handwritten Signature]*  
 ING. OSCAR I. GAUTO  
 INGENIERO EN LABORATORIO DE HORMIGON

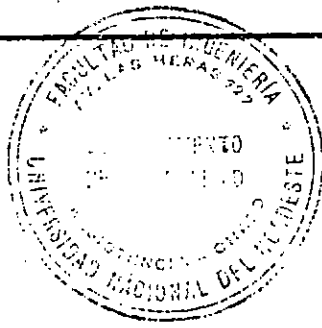
SOLICITANTE: CONSEJO GRAL. DE INVERSIONES

ENSAYO: IMPACTO BLANDO

PROBETA N° 3

ALTRUA DE CAIDA (cm)	FLECHA INSTANT. (mm)	FLECHA RESIDUAL (mm)	ENERGIA dnw	
0	0	0	0	
15	7	0,43	4,41	
30	12	0,58	8,82	
45	17	0,66	13,23	
50	20	0,84	17,64	
75	25	1,02	22,05	
90	28	1,14	25,45	
105	30	1,24	30,87	
120	33	1,32	35,28	
135	35	1,42	39,69	
150	40	1,52	45,00	
165	41	1,58	48,95	
180	43	1,78	52,92	

RESISTENCIA, 23 de Marzo de 1.961.--



ING. OSCAR I. GAUTO  
JEFE LABORATORIO DE HORMIGON

ENSAJO: COMPRESION SIMPLE

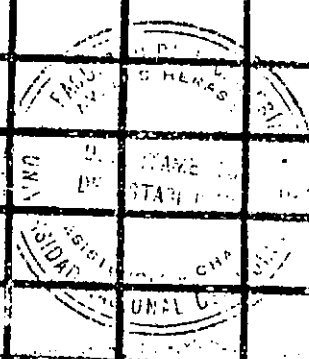
PROBETA N°: 1

FLECHA LATERAL INSTANTANEA Y RESIDUAL

CARGA	FLECHA LATERAL INSTANTANEA (mm)				FLECHA LATERAL RESIDUAL (mm)				PROMEDIO FLECHA LATERAL INSTANTANEA (mm)	PROMEDIO FLECHA LATERAL RESIDUAL (mm)
	LEIDA		CORREGIDA		LEIDA		CORREGIDA			
	A	B	A	B	A	B	A	B		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.000	1	1	1,4	1,3	0	0	0	0	1,35	0
3.000	1	1	1,4	1,3	0	0	0	0	1,35	0
4.000	1	1	1,4	1,3	0	0	0	0	1,35	0
5.000	1	1	1,4	1,3	0	0	0	0	1,35	0
7.000	1,5	1	2,0	1,3	0	0	0	0	1,65	0
8.000	1,5	1	2,0	1,3	0	0	0	0	1,65	0
9.000	2,0	1	2,72	1,3	0	0	0	0	2,01	0

RESISTENCIA, 23 de Marzo de 1981.-

*[Handwritten signature]*



ING. OSCAR GAUO

SOLICITANTE: CONSEJO GRAL. DE INVERSIONES

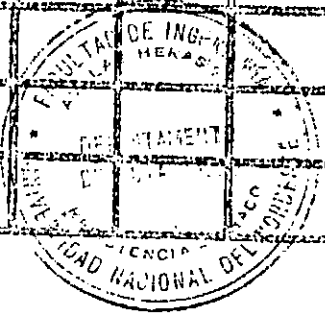
ENSAYO: COMPRESION SIMPLE

PROBETA N°: 2

FLECHA LATERAL INSTANTANEA Y RESIDUAL

CARGA	FLECHA LATERAL INSTANTANEA (mm)				FLECHA LATERAL RESIDUAL (mm)				PROMEDIO FLECHA LATERAL INSTANTANEA MM	PROMEDIO FLECHA LATERAL RESIDUAL MM
	LEIDA		CORREGIDA		LEIDA		CORREGIDA			
	A	B	A	B	A	B	A	B		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.000	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0,3	0	0
4.000	1,0	0,5	1,2	0,6	0	0,5	0	0,6	0,9	0,3
5.000	1,0	0,5	1,2	0,5	0	0,5	0	0,6	0,9	0,3
6.000	1,0	1,0	1,2	1,2	0	0	0	0	1,2	0
7.000	1,0	1,0	1,2	1,2	0	0,5	0	0,6	1,2	0,3
8.000	1,0	0,5	1,2	0,6	0	0	0	0	0,9	0
9.000	1,0	0	1,2	0	0	0	0	0	0,6	0
10.000	1,0	0	1,2	0	0	0	0	0	0,6	0
12.000	1,0	-1,0	1,2	-1,2	0	0	0	0	0	0
14.000	1,0	-1,5	1,2	-1,72	0	0	0	0	-0,26	0

RESISTENCIA, 23 de Marzo de 1981.-



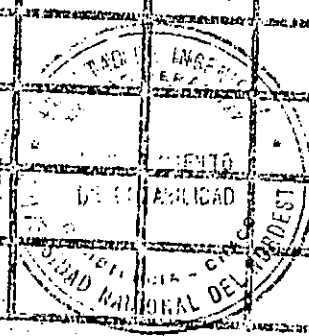
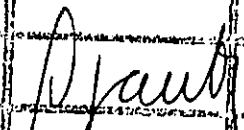
ING. OSCAR I GAUTO  
LABORATORIO DE HORMIGON

SOLICITANTE: CONSEJO GRAL DE INVERSIONES

ENSAYO: COMPRESION SIMPLE

PROBETA N° 3

FLECHA LATERAL INSTANTANEA Y RESIDUAL

CARGA	FLECHA LAT. INSTANTANEA (mm)				FLECHA LAT. RESIDUAL (mm)				PROMEDIO FLECHA LAT. INSTANT. (mm)	PROMEDIO FLECHA LAT. RESIDUAL (mm)
	LEIDA		CORREGIDA		LEIDA		CORREGIDA			
	A	B	A	B	A	B	A	B		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.000	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,6	0
3.000	2,0	2,0	1,0	2,3	1,2	0	0	0	1,75	0
4.000	3,0	3,0	2,5	3,5	2,9	0	0	0	3,20	0
5.000	5,0	5,0	3,0	5,8	3,5	1,0	1,0	1,2	4,65	1,2
6.000	5,0	4,0	7,0	4,7	1,0	1,0	1,2	1,2	5,85	1,2
7.000	7,0	4,5	8,1	5,2	1,0	1,0	1,2	1,2	6,65	1,2
8.000	7,0	5,0	8,1	5,8	1,0	1,0	1,2	1,2	5,95	1,2
9.000	8,0	5,5	9,3	6,4	1,0	1,0	1,2	1,2	7,85	1,2
10.000	9,0	5,0	10,4	7,0	1,0	1,0	1,2	1,2	8,70	1,2
12.000	10,0	8,0	11,6	9,3	1,0	2,0	2,2	1,2	10,45	1,2
RESISTENCIA, 23 de Marzo de 1981.										
										
 ING. OSCAR I. GAUTO JEFE LABORATORIO DE HORMIGON										

SOLICITANTE: CONSEJO GRAL. DE INVERSIONES

ENSAYO: COMPRESION SIMPLE

PROBETA N°: 1

ACORTAMIENTO INSTANTANEO -

CARGA	ACORTAMIENTO INSTANTANEO (mm)				ACORTAMIENTO INSTANTANEO CORREGIDO (mm)				PROMEDIO (mm)
	1	2	3	4	1	2	3	4	
0	0	0	0	0					
500	0,01	0	0	0	0,01	0	0	0	0,00
1.000	0,07	0	0	0	0,09	0	0,03	0	0,03
1.500	0,60	-0,02	0,04	-0,02	0,25	-0,03	0,05	-0,05	0,05
2.000	0,48	-0,12	0,04	0,12	0,61	-0,16	0,05	0,15	0,16
3.000	0,77	-0,07	0,12	0,16	0,98	-0,09	0,16	0,20	0,31
4.000	1,14	-0,07	0,12	0,37	1,45	-0,09	0,16	0,47	0,50
5.000	1,51	-0,05	0,12	0,75	1,92	-0,07	0,16	0,95	0,74
7.000	2,07	0,01	0,24	1,02	2,63	0,01	0,32	1,29	1,06
8.000	2,33	0,05	0,29	1,23	2,96	0,07	0,39	1,52	1,23
9.000	2,54	0,08	0,34	1,33	3,22	0,11	0,45	1,69	1,37

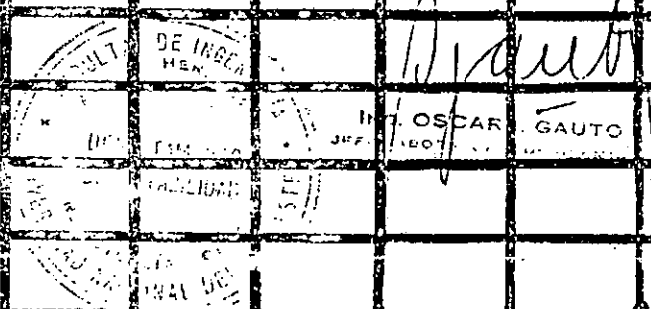


*A. Gauto*  
 O. OSCAR GAUTO  
 JEFE LABORATORIO DE HORMIGÓN

SOLICITANTE: CONSEJO GRAL. DE INVERSIONES

ENSAYO: COMPRESION SIMPLE

PROBETA N° 2 - ACORTAMIENTO INSTANTANEO

CARGA	ACORTAMIENTO INSTANTANEO (mm)				ACORTAMIENTO INST. CORREG. (mm)				PROMEDIO
	1	2	3	4	1	2	3	4	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0;
1.000	0,03	0	0,12	0,64	0,03	0	0,15	0,79	0,24
2.000	0,58	0	0,19	0,10	0,65	0	0,47	0,12	0,31
3.000	1,05	0,01	0,58	0,48	1,20	0,07	0,78	0,51	0,52
4.000	1,47	0	0,75	0,64	1,67	0	0,94	0,79	0,83
5.000	1,75	-0,01	0,89	0,90	1,99	-0,01	1,10	1,11	1,05
6.000	2,28	-0,03	0,97	1,19	2,60	-0,03	1,20	1,47	1,31
7.000	2,65	-0,05	1,05	1,47	3,03	-0,05	1,30	1,62	1,52
8.000	2,95	-0,02	1,18	1,69	3,37	-0,02	1,45	2,09	1,72
9.000	3,24	-0,02	1,27	1,93	3,59	-0,02	1,57	2,39	1,91
10.000	3,52	-0,02	1,32	2,11	4,01	-0,02	1,52	2,60	2,05
12.000	3,97	0,03	1,39	2,50	4,52	0,03	1,72	3,11	2,34
14.000	4,28	0,10	1,50	2,59	4,88	0,11	1,85	3,21	2,51
RESISTENCIA, 23 de Marzo de 1981.-									
									



SOLICITANTE: CONSEJO GRAL. DE INVERSIONES.-

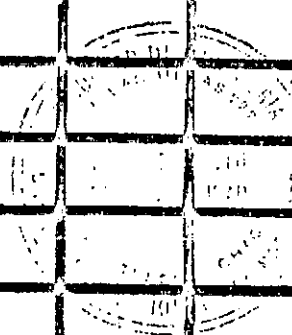
ENSAYO: COMPRESION SIMPLE

PROBETA N° 3

ACORTAMIENTO INSTANTANEO

CARGA	ACORTAMIENTO INSTANTANEO (mm)				ACORTAM. INSTANTAN. CORREG. (mm)				PROMEDIO
	1	2	3	4	1	2	3	4	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.000	0,15	0,09	0,19	0,28	0,17	0,10	0,23	0,34	0,21
2.000	0,51	1,38	0,48	1,10	0,69	0,43	0,59	1,35	0,51
3.000	1,37	0,80	0,53	1,95	1,55	0,90	0,55	2,40	1,38
4.000	2,37	1,32	0,54	2,75	2,70	1,49	0,55	3,39	2,05
5.000	3,13	1,70	0,57	3,37	3,57	1,92	0,70	4,14	2,58
6.000	4,11	1,85	0,55	4,32	4,58	2,09	0,79	5,32	3,19
7.000	4,25	1,97	0,57	4,55	4,84	2,23	0,70	5,51	3,34
8.000	4,78	2,10	0,58	5,09	5,45	2,37	0,71	6,26	3,70
9.000	5,23	2,22	0,55	5,51	5,95	2,51	0,69	6,90	4,01
10.000	5,73	2,38	0,53	6,28	6,53	2,59	0,55	7,72	4,40
12.000	6,59	2,54	0,35	7,27	7,53	2,98	0,44	8,94	5,00
				RESISTENCIA	23 de Marzo de 1981.-				

  
 ING. OSCAR T. GAU...  
 OFICINA DE LABORATORIO



SOLICITANTE: CONSEJO GRAL. DE INVERSIONES

ENSAYO: COMPRESION SIMPLE

PROBETA N°: 1

ACORTAMIENTO RESIDUAL -

CARGA	ACORTAMIENTO INSTANTANEO (mm)				Acortamiento Instantaneo Corregido (mm)				PROMEDIO (mm)
	1	2	3	4	1	2	3	4	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500	0,01	0	0	0	0,01	0	0	0	0
1.000	0,13	0	0,02	0	0,16	0	0,03	0	0,05
1.500	0,19	-0,02	0,03	-0,04	0,24	-0,03	0,04	-0,05	0,05
2.000	0,32	-0,05	0,03	0,11	0,41	-0,07	0,04	0,14	0,13
3.000	0,44	-0,06	0,04	0,22	0,56	-0,08	0,05	0,29	0,20
4.000	0,57	-0,05	0,04	0,32	0,72	-0,07	0,05	0,41	0,28
5.000	0,74	-0,04	0,07	0,42	0,84	-0,05	0,09	0,53	0,38
7.000	0,94	-0,03	0,08	0,59	1,19	-0,04	0,11	0,75	0,50
8.000	1,14	-0,05	0,10	0,74	1,45	-0,07	0,13	0,69	0,55
9.000	1,14	-0,04	0,11	0,77	1,45	-0,05	0,15	0,98	0,63

RESISTENCIA, 23 de Marzo de 1981.

*[Handwritten Signature]*  
 OSCAR GAUTO  
 JEFE LABORATORIO DE GERMIGOS

ENSAYO: COMPRESION SIMPLE

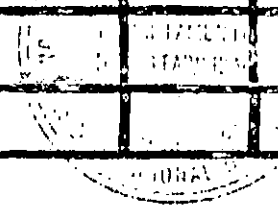
PROBETA Nº: 2

ACORTAMIENTO RESIDUAL -

CARGA kg	acortamiento Instantaneo (mm)				ACORTAMIENTO INSTANTANEO CORREGIDO (MM)				PROMEDIO (mm)
	1	2	3	4	1	2	3	4	
0									0
1.000	0,03	0	0,12	-0,06	0,03	0	0,15	-0,08	0,02
2.000	0,42	0	0,23	-0,06	0,48	0	0,28	-0,07	0,17
3.000	0,64	0	0,24	0,16	0,73	0	0,30	0,20	0,26
4.000	0,80	-0,03	0,26	0,24	0,91	-0,03	0,32	0,30	0,37
5.000	0,95	-0,05	0,29	0,28	1,08	-0,05	0,36	0,35	0,43
6.000	1,10	-0,02	0,29	0,33	1,25	-0,02	0,36	0,41	0,50
7.000	1,30	-0,02	0,30	0,40	1,48	-0,02	0,37	0,50	0,58
8.000	1,48	0	0,34	0,47	1,69	0	0,42	0,58	0,67
9.000	1,62	-0,01	0,34	0,52	1,85	-0,01	0,42	0,72	0,74
10.000	1,73	0	0,34	0,61	1,97	0	0,42	0,76	0,79
12.000	2,00	0	0,34	0,70	2,28	0	0,42	0,87	0,89
14.000	2,07	-0,02	0,32	0,70	2,36	-0,02	0,39	0,87	0,90

RESISTENCIA, 23 de Marzo de 1981.-

*[Handwritten Signature]*



SOLICITANTE: CONSEJO GRAL. DE INVERSIONES

ENSAYO: COMPRESION SIMPLE

PROBETA N°: 3

ACORTAMIENTO RESIDUAL

CARGA	ACORTAMIENTO INSTANTANEO (mm)				ACORTAMIENTO INSTANTANEO CORREGIDO (mm)				PROMEDIO (mm)
	1	2	3	4	1	2	3	4	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.000	0,13	0,09	0,19	0,28	0,15	0,10	0,23	0,34	0,20
2.000	0,40	0,29	0,42	0,81	0,46	0,33	0,51	0,99	0,57
3.000	0,55	0,38	0,46	1,09	0,77	0,43	0,56	1,34	0,77
4.000	0,91	0,33	0,49	1,28	1,04	0,37	0,60	1,57	0,89
5.000	1,19	0,52	0,51	1,51	1,36	0,59	0,62	1,86	1,11
6.000	1,19	0,53	0,53	1,72	1,36	0,71	0,65	2,11	1,21
7.000	1,23	0,60	0,53	1,72	1,40	0,68	0,65	2,11	1,21
8.000	1,43	0,62	0,52	1,97	1,63	0,70	0,63	2,42	1,34
9.000	1,46	0,62	0,52	2,11	1,66	0,70	0,63	2,59	1,39
10.000	1,56	0,76	0,48	2,31	1,78	0,86	0,58	2,84	1,51
12.000	1,67	0,77	0,43	2,61	1,90	0,86	0,53	3,21	1,62

RESISTENCIA, 23 de Marzo de 1981.-

ING. CARLOS BRUNO NATALINI