

sin estorbar a las actividades de enseñanza y entrenamiento. El parque de estacionamiento está ubicado cerca de la entrada principal y del bloque administrativo. La circulación vehicular llega a unos 40 m de la entrada principal. Y a partir de la zona del bloque de biblioteca, bloque de enseñanza y capacitación etc., del sector este, se accederán sólo por la circulación peatonal, separando así a los peatones de los vehículos. Suponiendo que los usuarios diarios sean de 237 entre profesores y empleados administrativos, 180 universitarios y unos 300 cursillistas dentro de la ANTELCO, 718 personas en total, se calcula una capacidad para 36 automóviles, correspondiendo al 5% del total.

El emplazamiento del Bloque de Enseñanza y Capacitación se planteó en el lugar más alejado de la entrada principal al sector este del terreno. Abrazando a la plaza central se emplaza el Bloque de Laboratorio que es de uso común para los estudiantes y cursillistas de los 3 sectores: Coordinación Académica, Departamento de Capacitación y de Departamento de Formación. Y en la parte exterior del Bloque de Laboratorio se emplazan el Bloque de IIE, el de Capacitación y el del Bachillerato Técnico. El Bloque de Laboratorio y estos 3 bloques citados están conectados a través de las galerías de comunicación. Estos 4 bloques forman en una unidad creando un lugar de actividades de la enseñanza y capacitación.

4-3-2 Planteo Arquitectónico

(1) Proyecto de cada Bloque

Los bloques de este instituto mencionados en el capítulo anterior se han clasificado y ordenado en 3 áreas con 9 bloques agrupados según su papel, función, y las relaciones con otras áreas.

1. Area de Enseñanza y Capacitación

- a) Bloque de Laboratorio
- b) Bloque de Instituto de Ingeniería Electrónica
- c) Bloque de Capacitación
- d) Bloque de Bachillerato Técnico

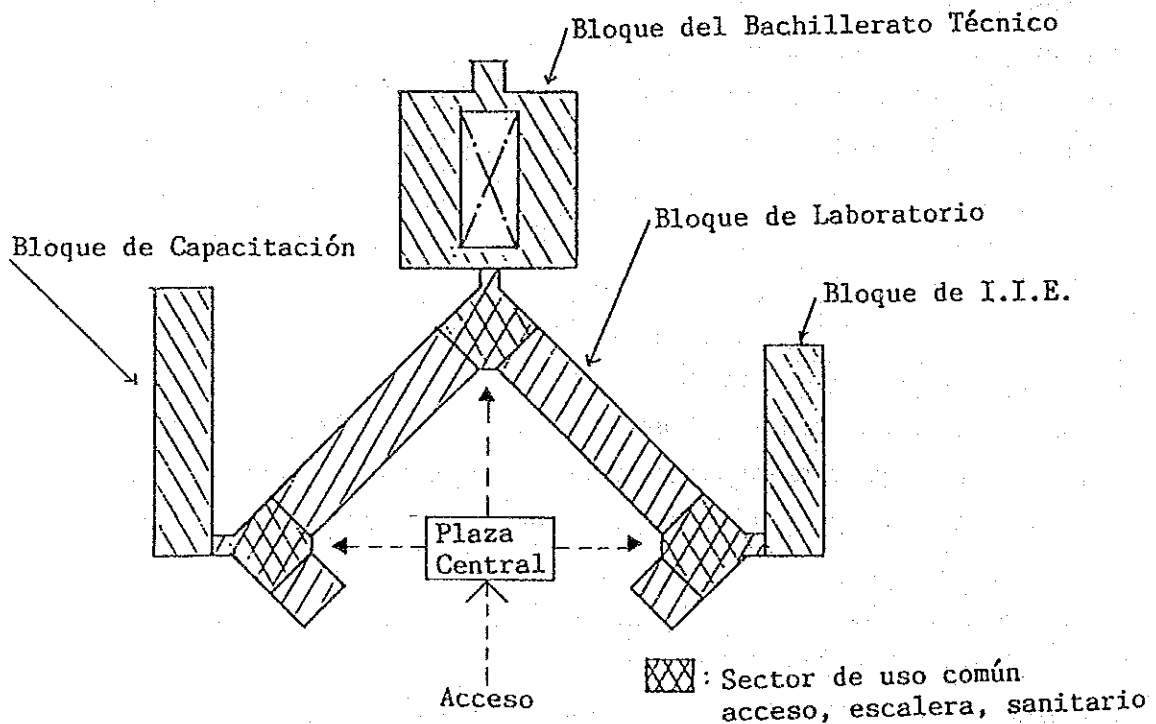
2. Area de Biblioteca

- e) Bloque de Biblioteca

3. Area Administrativa

- f) Bloque de Administración
- g) Garage
- h) Caseta de Control
- i) Sala de Electricidad

Los 4 bloques, formados por el bloque de laboratorio, el de IIE, el de capacitación y el de bachillerato técnico, constituyen las áreas de enseñanzas y de capacitación. Por la política de administración independiente de cada área con su diferente contenido de la enseñanza y capacitación con diferente sector estudiantil, esto obliga a plantear cada sector en forma independiente a nivel espacial. Sin embargo, a través de la conexión por medio de las circulaciones entre los 3 bloques y el bloque de laboratorio, se logra una unidad arquitectónica y con el aprovechamiento de los espacios comunes como los accesos, escaleras, núcleos sanitarios, consiguiendo un planteo arquitectónico racional.



PLANO DE AREA DE ENSEÑANZA Y CAPACITACION

a) Bloque de Laboratorio

Se ubica como el centro de las áreas de enseñanza y capacitación. Se compone de casi todos los laboratorios y sus salas relacionadas con la técnica. (El estudio de video y otras salas relacionadas, por estar ligado a la sala de audiovisual, así como el laboratorio de idiomas que tiene carácter diferente de las áreas del laboratorio se incluyeron en el Bloque de Biblioteca.) Ya que se compone de los laboratorios de uso común para los estudiantes y cursillistas del bloque de IIE (Dpto. de Coordinación Académica del IIE), del Bloque de Capacitación (Dpto. de Capacitación) y del Bloque del Bachillerato Técnico (Dpto. de Formación), cada uno de estos 3 bloques se conectan por medio de las galerías de comunicación. En las intersecciones de estas áreas se ubicarán los servicios de uso común tales como las escaleras y grupos sanitarios. Al mismo tiempo, son accesos a cada uno de los 3 bloques, creando un espacio simbólico. Las escaleras y los servicios sanitarios ubicados en las intersecciones de cada área pertenecen al Bloque de Laboratorio y al mismo tiempo son también para los restos de los tres bloques.

La plaza central, formada por las dos alas del bloque dispuestas a 45° respecto a la calle del acceso principal, es rodeada con pasillos exteriores dispuestos en planta. El edificio se plantea en 2 pisos, cuyos pasillos exteriores orientados hacia la plaza central y los balcones hacia el lado opuesto, evitando de esta manera la incidencia directa de los rayos solares a las aulas y al mismo tiempo se aprovechan de estos balcones para instalar los aparatos exteriores de equipos de aire acondicionado. A diferencia de las aulas comunes, los laboratorios exigen un ambiente de mayor confort, por esta razón se adopta un sistema de doble techo, es decir, se construye una cubierta de fibrocemento con pendiente sobre la cubierta de losa de la planta alta, creando una cámara de aire entre esas dos cubiertas con la cual se logra una aislación térmica muy eficiente.

En los laboratorios de Conmutación y de Transmisión, los equipos tienen unos 3,0 m de alto y cada sistema se comunica por medio de los cables aéreos, por tal motivo se determinó la altura del cielorraso a 3,5 m. En general, en los laboratorios se colocan las ventanas altas de más de 1,8 m, considerando mayores aprovechamientos del espacio en

la pared para la instalación de los equipos y para evitar la pérdida de calor de aire acondicionado.

Debido a que en los Laboratorios de Conmutación y de Transmisión se conecta con sus respectivos equipos por cables aéreos, ambos deben estar a la contigua. Se ha proyectado que las salas de preparación en que se guardan los materiales de ejercicios prácticos y los instrumentos de medición estén contiguas a cada laboratorio para que se realicen eficientemente las actividades de la enseñanza y capacitación. Los laboratorios que están estrechamente relacionados con los Bloques de IIE, Capacitación y Bachillerato Técnico se sitúan cerca de este bloque para acortar la distancia.

b) Bloque de IIE

Está constituido por las salas de instrucción del Dpto. de Coordinación Académica de IIE (Sala de Ing. Coordinador Académico, Secretaría, Sala de Ingenieros Permanentes, Sala de Profesores, etc.) y 4 aulas comunes. El acceso a este bloque se ubica en el Bloque de Laboratorio que da a la Plaza Central, utilizando las escaleras y servicios sanitarios en común con el Bloque de Laboratorio. Debido a que no se instalan equipos de aire acondicionado en las aulas comunes se orienta este bloque sobre el eje este-oeste y se abre una gran abertura en dirección norte-sur para aprovechar activamente la ventilación natural. Se proyecta en dos plantas con pasillos exteriores en el sector del Laboratorio y balcones en el lado opuesto, creando un alero bastante profundo para evitar la incidencia de los rayos solares y la penetración de las lluvias. Tanto la planta baja como la alta tiene una altura de 2,75 m hasta la parte inferior de las vigas, con la cual se logra una gran abertura en dirección norte-sur. Como la altura del cielorraso de la planta baja es la parte inferior del piso de losa de la planta alta, alcanza a 3,3 m de altura, y en la planta alta como tiene un cielorraso de tejuela acompañado al techo de dos aguas será de 3,3 m en la parte baja y 4,8 m en la parte alta, con lo que permite lograr un cielorraso suficientemente alto. Con esto, se puede mantener un ambiente interior más favorable de 2,0 m de altura.

c) Bloque de Capacitación

Está compuesto por las salas de instrucción del Dpto. de Capacitación (Sala del Jefe de Dpto. de Capacitación, Secretaría, Sala de Ingenieros Permanentes, Sala de Instructores, etc.) y 6 aulas comunes. La organización de la planta y corte es similar al Bloque de IIE.

d) Bloque de Bachillerato Técnico

Está compuesto por las salas de instrucción del Dpto. de Formación (Sala del Jefe del Dpto. de Formación, Secretaría, Sala de Ingenieros Permanentes, Sala de Profesores, etc.), 9 aulas comunes y como este bloque está ubicado en la prolongación de la línea de acceso de la calle principal se instala una torre de agua de reserva con la sala de bomba correspondiente. Considerando que hay mayor cantidad de aulas en comparación con los Bloques de IIE y de Capacitación y a efectos de acortar la distancia entre el Bloque de Laboratorio, se ha propuesto con 2 bloques de 2 pisos con un patio central. El planteo de corte es similar al Bloque de Capacitación.

e) Bloque de Biblioteca

Se componen de la Biblioteca, Sala de Audiovisual, Comedor, Estudio de Video y sus salas relacionadas, y laboratorio de idiomas que apoyan indirectamente al plan de la enseñanza y capacitación de este instituto. A través de Hall de Acceso en el centro, se conduce a diferentes locales. El sector de la Sala de Lectura, Depósito de Libros y Comedor, es de una sola planta y el restante es de dos pisos. Debido a la función de la sala de Estudio de Video que requiere 4,5 m de alto por debajo de "Grid Pipe", se propuso una altura de 5,75 m aprovechando la diferencia de nivel de terreno en esta parte consiguiendo bajar 2,00 m logrando así la altura necesaria.

La Sala de Audiovisual, que tiene una dimensión de 18,0 m x 14,4 m, se propuso en la planta alta y aprovechando la pendiente de la cubierta se logró una altura mínima del cielorraso con 2,7 m y la máxima de 4,5 m conformando la altura adecuada de cielorraso a la dimensión de la sala. En cuanto a la Sala de Lectura, se consigue lograr una mayor iluminación zenital mediante la diferencia de nivel entre la cubierta del sector de depósito de libros y la de esta sala, aumentando el

nivel de iluminación natural logrando un ambiente adecuado para la sala de lectura.

f) Bloque Administrativo

Se compone de las salas de administración de todo el instituto y de otras salas relacionadas con la imprenta y encuadernación. Se propuso en una sola planta. Se ubica el acceso en el centro de este bloque, orientado hacia la entrada principal, agrupando las salas relacionadas con la imprenta y encuadernación en el sector izquierdo y las salas de administración en el sector derecho.

En consideración a la instalación del aire acondicionado en los principales locales y a la facilidad de la conexión con cada uno de los locales, se planteó una planta con pasillo central.

Seccionalmente, se proyectan los balcones exteriores y se prolonga el alero de la cubierta hasta la punta de los balcones, evitando la entrada de los rayos solares y la penetración de la lluvia. Los balcones se utilizan para instalar los aparatos de intemperie del equipo de aire acondicionado. Abriendo una gran abertura de ventilación en la parte del tímpano, se ha podido conseguir un efecto de aislación térmica a través de la cubierta.

g) Garage

Se compone de un garage para dos vehículos, un taller de mantenimiento para los establecimientos y equipos, un depósito para materiales de mantenimiento, salas para choferes y limpiadoras, etc. Se ha proyectado de una sola planta para que sea posible el acceso directo desde afuera tanto para las personas como para los autos.

h) Caseta de Control

Será una caseta de control desde donde se pueda controlar a los que ingresan a este instituto. Se ha previsto dos guardias que estén siempre vigilando, incluso en horario nocturno.

(2) Planteo Estructural

a) Normas de Diseño

En el Paraguay no existe una norma definida, adoptándose las normas de varios países tales como Brasil, Argentina, E.E.U.U., Alemania, etc. Pero todos estos no son obligatorios, sino que son dejados a criterio de los proyectistas. Para el diseño de las estructuras de este proyecto, se aplicará las normas de E.E.U.U. que se emplean en forma muy amplia, tomando en cuenta los métodos aplicados en el Paraguay. Se hará conforme a las normas y reglamentos siguientes:

- Código de Edificación Uniforme (U.B.C.)/E.E.U.U.
- Requisitos de Código de Edificación para Hormigón Armado (ACI 318-77)

b) Carga

1. Cargas permanentes

Se toman en consideración todos los pesos propios de los materiales estructurales, de terminaciones, de instalaciones, etc.

2. Básicamente, se aplicará el Código de Edificación Uniforme.

3. Presión del viento

La velocidad máxima instantánea del viento superior a 100 Km/h fue registrada sólo unas veces durante el período de 1976 a 1988. Su valor máximo fue de 120 Km/h (33,3 m/seg) registrado en diciembre de 1981. Si buscamos la presión de velocidad a este valor es de 69,5 Kg/m², pero debido a que el período estadístico es corto, se calcula con 120 Kg/m² para mayor seguridad.

4. Fuerza Sísmica

A diferencia de otras zonas sísmicas tales como la zona cercana de la cordillera de los Andes que pertenece al cinturón orogénico nuevo, casi todo el área del Paraguay pertenece a la zona llamada la masa estable, desde el punto de vista de la estructura geológica. Por eso, es casi nulo la existencia del terremoto, y no existe ningún caso de registro de daños. Por consiguiente, no se toma en cuenta la fuerza sísmica.

c) Plan de Fundación

En cuanto a la calidad del suelo previsto para este proyecto, se observa que a una profundidad de hasta 4,0 m se encuentra una capa de arcilla limosa mediana con valor N menos de 10, y en la capa profunda de más de 8,0 m se encuentra la arcilla limosa firme con el valor N mayor que 30.

Como en este proyecto está planteado una parte con una sola planta y otras de dos pisos, pero, a fin de evitar el hundimiento desequilibrado y teniendo en cuenta el aspecto económico de la mano de obra, etc., se toma como suelo resistente a nivel de la capa intermedio con el valor N de 15 a 20 aproximadamente, proponiendo una fundación directa de hormigón armado.

Como método, se prolonga el cimiento directamente hasta el suelo resistente por medio de la excavación directa que se ejecuta generalmente en el país, y en cuanto al cimiento del edificio más ligero se reemplaza el suelo por el hormigón ciclópeo desde la superficie de fondo del cimiento hasta el punto adecuado y asentar la fundación sobre él.

d) Armaduras

Basándose en la innecesidad de tomar en consideración la carga sísmica, para el cálculo de armaduras, se presta atención a los puntos siguientes:

- Sistema de estructura racional y sencilla
- Diseño de sección económico
- Facilidad de ejecución en la obra (Adopción del método de construcción tradicional acostumbrado por los constructores locales, Ejecución Segura en la obra, etc.).
- Utilización de los materiales que son fáciles de obtener.
- Durabilidad.

e) Materiales de Estructura

1. Hormigón

Actualmente, en el lugar de construcción en la ciudad de Asunción está siendo utilizando ampliamente el hormigón premezclado y no hay mayores problemas para suministrar en cantidad y calidad, etc. del

mismo. El sitio previsto para este proyecto está en la ciudad de Luque, pero ubicado a una distancia de unos 30 minutos del centro de la ciudad de Asunción cuya distancia está dentro de los límites de seguridad para mantener la calidad del hormigón premezclado durante el transporte desde la planta elaboradora, por lo tanto se usará el mismo para este proyecto.

La resistencia normal de diseño será de $F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$. Para evitar en lo posible la formación de las grietas por contracción durante el período de curado de hormigón, el asentamiento de hormigón de unos 15 cm.

2. Armaduras

Será la barra deformada fabricada en el Paraguay (barra normalizada), usándose la barra de más de $f_y = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$ de resistencia en el punto de inflexión. (AP 420 DNS-NORMA ABNT-NBR 8965/1985).

Las dimensiones de las barras de acero actualmente en producción son de 6, 8, 10, 12, 16, 20 y 25 ϕ .

3. Madera

Para las estructuras de cubierta se usa Lapacho Negro, que se emplea generalmente como madera para estructura en el Paraguay.

(3) Plan de Instalaciones

a) Instalaciones Eléctricas

1. Instalación de Recepción y Transformación

Para la alimentación de la energía eléctrica de este establecimiento, se recibe de la ANDE con 3 ϕ 3 W 23 KV 50 Hz.

El método de la acometida se hará hasta la Sala de Estación Receptora (sala reservada para la ANDE) por el cable aéreo desde el poste eléctrico exterior. A partir de la Sala de Estación Receptora, se existe hasta la Sala de Electricidad del Bloque de Laboratorio por medio de cable subterráneo transformándose en 3 ϕ 4 W 380 V/220 V 50 Hz.

2. Instalación del Generador

Como contramedida frente a la interrupción de la energía eléctrica, se instala un equipo generador de unos 200 KVA. La capacidad de alimentación del generador deberá considerar la prevención contra el catástrofe y en caso necesario para mantenimiento de la seguridad, incluyendo la alimentación de energía para la bomba contra incendios, el tablero de alarma automática de incendios, el amplificador para emisión, la bomba de agua, la bomba de desagüe, el conmutador telefónico y una parte de equipo para laboratorio.

3. Instalación de Línea Principal

Del tablero maestro de distribución instalado en la Sala de Electricidad, se distribuyen a cada uno de los tableros de distribución para los artefactos de iluminación, al tablero de distribución para fuerza motriz y al tablero para fuente de energía del laboratorio. El sistema de distribución de cañería se hará por medio del portacable dentro del cielorraso.

- i) Tablero de Distribución para artefacto de iluminación 3 ϕ 4 W 380 V/220 V 50 Hz
- ii) Tablero de Distribución de Fuerza Motriz 3 ϕ 4 W 380 V 50 Hz
- iii) Tablero de Fuente de Energía para Laboratorio 3 ϕ 4 W 380 V/220 V 50 Hz

4. Instalación de Artefactos de Iluminación

A partir del tablero de distribución instalado en cada bloques se distribuyen a los artefactos eléctricos de cada local y distribución de las cañerías y cables eléctricos a los interruptores.

Para los artefactos de iluminación se utilizarán básicamente las lámparas fluorescentes, calculando la intensidad de la iluminación de acuerdo a la necesidad requerida en cada local. Sin embargo, en las salas con objetivos especiales, tales como el estudio de video, etc., se instalan los artefactos de iluminación de tipo incandescentes, lamparas halógenas, etc.

5. Instalación de Toma de Corriente

En cada sala se instalan toma de corriente para abastecerse de la energía eléctrica. La fuente de energía para toma de corriente se divide en 2 clases: fuente de energía normal y fuente de energía por generador y se clasifican con diferentes colores para que puedan usarse separadamente según los aparatos.

6. Instalación de Equipos de Vigilancia y de Fuerza Motriz

A partir del tablero de distribución instalado en cada bloques se alimenta a las distintas instalaciones de fuerza motriz y al mismo tiempo envía señales de emergencia a la sala de vigilancia y también trasladan el señal a la caseta de control en caso de averías en los aparatos motriz.

En cuanto al sistema de operación de los equipos, las bombas funcionan a través de un sensor en forma automática, y los equipos de aire acondicionados y la ventilación podrán manejarse a través del tablero central por los interruptores colocados en cada local.

7. Instalación de los Teléfonos

Para este establecimiento serán suministrados por la ANTELCO unos 10 circuitos telefónicos.

Instalando conmutadores telefónicos en la sala de conmutador del Bloque Administrativa, y se conectarán los cables de distribución a cada aparato telefónicos instalados en diversos locales. El equipo de conmutador será de sistema electrónico digital.

8. Instalación de Equipo Receptor de Televisión

Se colocan toma de corriente para televisores en las salas de administración, oficinas, comedor, sala de control, etc.

9. Instalación de Parlantes

Se instala un equipo de alto parlantes dentro de la oficina de seguridad para realizar las llamadas de urgencias, timbres y música de fondo (BGM).

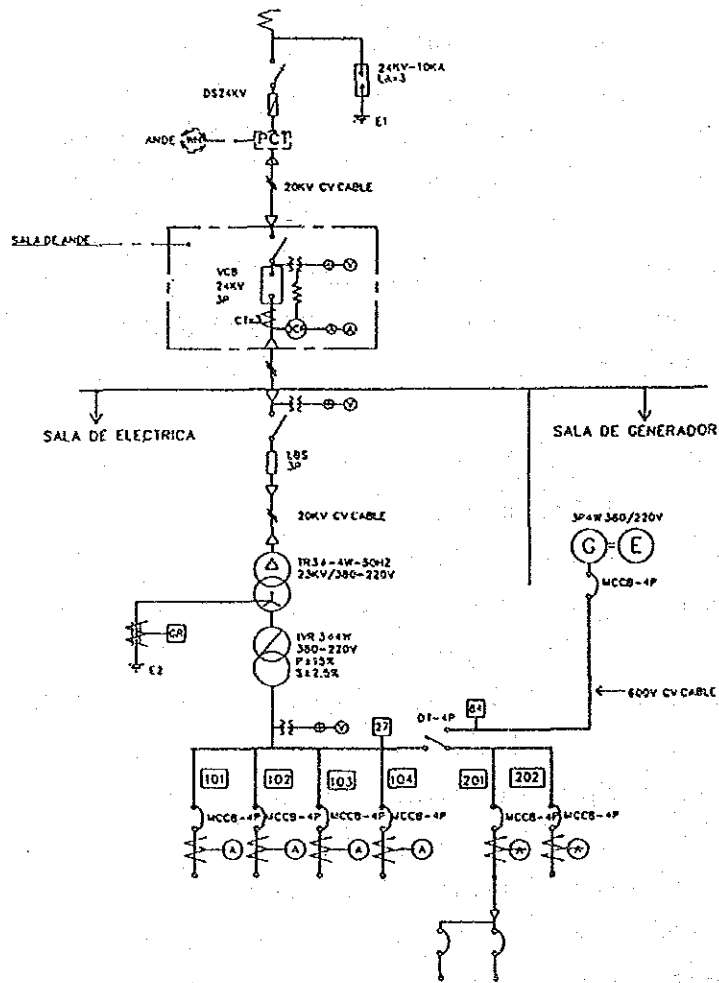
10. Sistema de Aviso Automático de Incendio

Se instalan tableros generales en los lugares principales de cada bloque, y en caso de incendios se hace funcionar las bombas de agua contra incendios y al mismo tiempo se hace sonar el alarma. En los Bloques de Laboratorio y de Biblioteca se instalan también detectores de incendios para detectarlos automáticamente.

11. Instalación de Pararrayo

Se instalan antena de pararrayo en las partes altas de los edificios principales.

DIAGRAMA DE ELECTRICIA



b) Instalaciones de Agua Corriente y Desagües Cloacales

En la zona del predio para este proyecto no existe cañería de distribución de agua corriente. Dentro de la estación receptora de ondas cortas de la ANTELCO actualmente existe un pozo de agua, y se realizó la prueba de calidad de este agua con el resultado apto para beber, según el informe de IPT.

1. Excavación de Pozo de Agua

Dentro del predio se hace una excavación de un pozo con capacidad para 75 m³/día de uso diario y 150 m³/día como capacidad máximo de bombeo. Se almacena en el Tanque de Reserva después de sedimentar las arenas dentro del tanque de sedimentación instalado en el subsuelo del edificio.

Capacidad de Bombeo de Pozo	75 m ³ /día -- 150 m ³ /día x un pozo
Diámetro del Pozo	200 ø
Profundidad	100 m

2. Instalaciones de Suministro de Agua

El sistema de suministro de agua se efectúa mediante una bomba de agua desde el tanque de bombeo con capacidad de 40 m³ al tanque de reserva y luego se distribuye a cada bloque por gravedad.

3. Instalaciones de Desagüe

Las aguas cloacales y las aguas servidas desaguan por las cañerías independientes dentro de los edificios y se confluyen en el exterior llegando a la cámara séptica y finalmente conducen al pozo absorbente. El agua pluvial se desagua a las aceras.

4. Instalación de Agua Caliente

El sistema de suministro de agua caliente se hará en parte a través de la instalación de calefacción eléctricos.

5. Instalación de Artefactos Sanitarios

De acuerdo al plano de edificio, se instalan los artefactos sanitarios en los lugares correspondientes.

En los laboratorios, y otros locales especiales se hace una instalación, ajustando al equipo.

c) Instalaciones de Aire Acondicionado y Ventilación

1. Instalación de Aire Acondicionado

Locales comunes : Se emplea un equipo de acondicionamiento por aire + conductos (parcialmente con difusores directos).

Locales independientes: Se instala un equipo de acondicionador de aire con sistema separado en cada local.

Para toma de aire exterior se hará a través de la rejilla para aireación.

Sólo en la Sala del Director del Instituto se instala el sistema de calefacción.

2. Instalación de Ventilación

Cocina : Se emplea un extractor automático con sensor de presión.

En otras salas que requieran ventilación se instalarán extractores en forma independiente.

En las aulas se instalarán ventiladores de techo.

d) Otras Instalaciones

1. Instalación de Gas

Mediante las cañerías de distribución conectadas con la bomba de gas, se suministra a los locales necesarios (un solo horno a gas en la Cocina).

2. Instalación de Protección contra los Incendios

Con las instalaciones de las bocas de incendios en el interior del edificio se previene contra los incendios.

(4) Plan de Materiales de Construcción

El plan de materiales de construcción para la ejecución de este proyecto se sigue el criterio del cuadro siguiente. En cuanto se refiere a la selección de estos materiales, a menos que no exista inconveniente en cuanto a la calidad, costo y el suministro, se intenta elegir los materiales de producción nacional o los que se producen en los países vecinos, Brasil y Argentina, y que se usan generalmente en Paraguay, para disminuir el costo y facilitar la ejecución de la obra y el mantenimiento.

a) Materiales de Estructura (Partes Estructurales Principales)

Sector	Material	Nacional	Tercera Nación	Japón	Razón de Elección, Observaciones
Columnas, Vigas, Pisos, Escaleras	Hormigón armado	o			
Muro Exterior	Mampostería de ladrillos (ladrillo entero)	o			
Muro Interior	Mampostería de ladrillos (Muro de espesor de medio ladrillo)	o			

b) Acabado Exterior

Bloque de Laboratorio

Sector	Material	Nacional	Tercera Nación	Japón	Razón de Elección, Observaciones
Cubierta	Cubierta de chapa ondulada de fibrocemento sobre la losa de hormigón Concreto de asfalto impermeable	o	o		Materiales procedentes de la tercera nación, con método constructivo local.
Muro Exterior	Ladrillos visto	o			
Balcón Corredor Exterior	Muro entre antepecho y piso Revoque, pinturas	o			
Columnatas (Corredor exterior, Balcón)	Revoque, pinturas	o			

Piso: Corredor exterior	Mosaico graníticos	o			
Balcón	Mortero hidrófugo	o			
Otros	Cemento alisado	o			
Cielorraso de alero, cielorraso del corredor exterior	Plancha de fibrocemento de 6 m/m de espesor, pintura (estructura de madera)	o			
Carpinterías	De aluminio	o	o		Materiales procedentes de la tercera nación, con método constructivo local.

Bloque de IIE
Bloque de Capacitación
Bloque de Bachillerato Técnico

Común para los 3 Bloques

Sector	Material	Nacional	Tercera Nación	Japón	Razón de Elección, Observaciones
Cubierta	Techo de tejas (con estructura de madera)	o			
Muro Exterior	Ladrillos visto	o			
Balcón Corredor Exterior	Muro entre antepecho y piso Revoque, pinturas	o			
Columnatas	Revoque, pinturas	o			
Piso: Corredor exterior Balcón Otros	Mosaico graníticos Mortero hidrófugo Cemento alisado	o o o			
Cielorraso de alero, Cielorraso del corredor exterior	Plancha de fibrocemento 6 m/m de espesor, pintura (estructura de madera)	o			
Carpinterías	Balancín con perfiles simples	o			

Bloque de Biblioteca

Sector	Material	Nacional	Tercera Nación	Japón	Razón de Elección, Observaciones
Cubierta	Techo de tejas (Viga de H°A°, tiranterías de madera) Concreto de asfalto impermeable	o o	o		Materiales procedentes de los países vecinos, con método constructivo local.
Muro Exterior	Ladrillos visto	o			

Piso: Parte de entrada	Piedras lavadas	o			
Balcón	Mortero hidrofúgo	o			
Otros	Cemento alisado	o			
Cielorraso bajo alero	Plancha de fibrocemento 6 m/m de espesor, pintura (estructura de madera)	o			
Carpinterías	De aluminio	o	o		Materiales procedentes de la tercera nación, con método constructivo local.

Bloque de Administración

Sector	Material	Nacional	Tercera Nación	Japón	Razón de Elección, Observaciones
Cubierta	Techo de tejas (con estructura de madera)	o			
Muro Exterior	Ladrillos visto	o			
Muro del balcón	Revoque, pinturas	o			
Piso	Cemento alisado	o			
Cielorraso de arero	Plancha de fibrocemento 6 m/m de espesor, pintura (estructura de madera)	o			
Carpintería	De aluminio	o	o		Materiales procedentes de la tercera nación, con método constructivo local.

Bloque de Garage

Sector	Material	Nacional	Tercera Nación	Japón	Razón de Elección, Observaciones
Cubierta	Chapa ondulada de fibrocemento	o			
Muro Exterior	Revoque, pintura	o			
Piso	Cemento alisado	o			
Carpintería	Balancín con perfiles simples	o			

c) Acabado Interior

Bloque de Laboratorio

Sector	Material	Nacional	Tercera Nación	Japón	Razón de Elección, Observaciones
Piso: Laboratorio de Conmutación Transmisión Informática	Baldosa de plastico			o	Calidad y suministro
Sala del Director de Departamento	Madera machiembrado	o			
Sala de Electricidad	Cemento alisado	o			
Otros laboratorios	Mosaicos graníticos	o			
Pared:	Revoque, pintura	o			
	Ladrillo visto parcial	o			
Cielorraso: Sala de Director de Departamento	Madera terciada decorativa, barnizada	o			
Otros	Revoque, pintura	o			
Carpintería	Estructura de madera	o			

Bloque de IIE
Bloque de Capacitación
Bloque de Bachillerato Técnico

Común para los 3 Bloques

Sector	Material	Nacional	Tercera Nación	Japón	Razón de Elección, Observaciones
Piso: Secretaría	Madera machiembrado	o			
Aula	Mosaicos graníticos	o			
Pared	Revoque, pintura	o			
	Ladrillo visto parcial	o			
Cielorraso: Secretaría	Madera terciada decorativa, barnizada	o			
Aulas planta baja	Aplicado a la cal, pintura	o			
Aulas 1º piso	Tejuelones	o			
Carpintería	Puerta de madera	o			

Bloque de Biblioteca

Sector	Material	Nacional	Tercera Nación	Japón	Razón de Elección, Observaciones
Piso: Hall de Acceso	Piedra lavada	o			
Estudio Sala de Control Sala de Proyección Labo. de Idiomas	Baldosa de plástico			o	Calidad y suministro
Sala de Lectura Sala de Fichas Sala Audiovisual	Alfombra		o		Suministro
Sala de Aire Acondicionado	Cemento alisado	o			
Otros	Mosaicos graníticos	o			
Pared: Hall de Acceso	Piedra laja	o			
Sala de Lectura Sala de Fichas	Revest. de madera barnizada				
Estudio Sala de Control	Madera terciada perforada, pintura			o	Calidad y suministro
Sala Audiovisual	Listones de madera y madera terciada decorativa, barnizada	o			
Otros	Revoque, pintura	o			
Cielorraso: Hall de Acceso	Cielorraso metálico		o		Suministro
Sala Audiovisual Sala de Lectura Sala de Control Labo. de Idiomas	Plancha mineral		o		Suministro
Estudio	Plancha de lana de vidrio,		o		
Comedor	Tejuelones	o			
Otros	Plancha de fibrocemento 6 m/m de espesor, pintura	o			
Carpintería: Locales comunes	Puerta de madera	o			
Relacionadas con con el estudio	De aluminio con aislación acústica			o	Calidad y suministro

Bloque de Administración

Sector	Material	Nacional	Tercera Nación	Japón	Razón de Elección, Observaciones
Piso: Hall de Acceso	Revestimiento de piedra	o			
Sala de Director del Instituto Sala de Recepción Sala de Reunión	Alfombra		o		Suministro
Otros	Mosaicos graníticos	o			
Pared: Hall de Acceso	Piedra laja	o			
Sala de Director del Instituto Sala de Recepción Sala de Reunión	Revestimiento de madera, barniz	o			
Otros	Revoque, pintura	o			
Cielorraso: Hall de Acceso	Cielorraso metálico		o		
Sala de Director del Instituto Sala de Recepción Sala de Reunión	Plancha mineral		o		
Otros	Plancha fibrocemento, pintura	o			

Bloque de Garage

Sector	Material	Nacional	Tercera Nación	Japón	Razón de Elección, Observaciones
Piso	Cemento alisado	o			
Pared	Revoque, pintura	o			
Techo	Chapa onduladas de fibrocemento sin cielorraso	o			

4-3-3 Plan de Equipos

(1) Lineamiento del Plan

El IPT es una organización independiente, pero el Bachillerato Técnico, IIE y Departamento de Entrenamiento dentro de la ANTELCO que se incluyen en el IPT dan enseñanzas particulares respectivamente en base a sus propios programas de estudios. Por consiguiente, no son uniformes el contenido y el grado de los equipos requeridos originalmente por cada sección.

Sin embargo, las partes principales en que se introducen los equipos están centradas en los laboratorios que cada sección posee en común. Para que diferentes personas puedan usar en común y dar enseñanzas eficientes, los equipos se componen principalmente de los experimentos básicos y temas de ejercicios prácticos a nivel universitario. Además, se elige cada equipo en base a los siguientes lineamientos:

- a) Los equipos proyectados tienen por objeto instalarse en las nuevas instalaciones construidas por este proyecto.
- b) Se utilizan eficazmente los equipos existentes que puedan trasladarse para la reinstalación.
- c) Los equipos de experimentos y ejercicios se basan en la solicitud presentada por la parte paraguaya, pero como se ha mencionado en el lineamiento del plan, su nivel se basa en la enseñanza básica de la universidad del Japón.
Además, debido a que en Paraguay no hay normas de equipo para la ciencia, se eligen los materiales de enseñanza según la Ley de Promoción de Ciencia para el instituto de segunda enseñanza en Japón.
- d) Se seleccionan los equipos con la condición de que su mantenimiento sea suficientemente posible. Pero, en cuanto a los equipos cuyos repuestos, etc. son difíciles de suministrarse en el Paraguay, se adicionan suficientes repuestos.

(2) Lista de Equipos

Los equipos a instalarse en base a dicho lineamiento son los siguientes:

a) Laboratorio de Electrónica

Dispositivo de Experimento de Amplificador Magnético	3 unidades
Dispositivo de Experimento de Convertidor Dígit-Analógico	3
Dispositivo de Operación para Ejercicios Prácticos de Amplificador	3
Dispositivo de Experimento de Microondas	3
Dispositivo de Ejercicios Prácticos de Circuito Emisor-Receptor de MA	3
Dispositivo de Ejercicios Prácticos de Elementos de Computadora	3
Dispositivo de Control con Realimentación	3
Generador de Impulsos	10
Analizador Lógico	10
Contador de LRC (Prueba de Redundancia Longitudinal)	10
Banco de Pruebas	20
Otros	1 juego

b) Laboratorio de Informática

Computadora para Enseñanza	16 unidades
Impresora	16
Software para Dicha Computadora	16
Otros	1 juego

c) Laboratorio de Ciencia

Instrumento de Medición de Carga Específica Electrónica	3 unidades
Sincroscopio	3
Espectrómetro	1 unidad
Aparato de Flash Electrónico	1
Balanza de Lectura Directa	1
Aparato de Microscopio Televisivo	1
Banco de Pruebas Central	6 unidades
Banco de Pruebas Lateral	1 juego
Utensilios de Vidrio	1
Productos Farmacéuticos	1

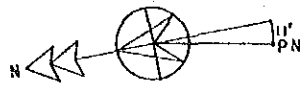
Otros	1 juego
d) Laboratorios (Conmutación, Transmisión, Línea)	
Mesada Central de Pruebas	2 unidades
"	4
"	3
Otros	1 juego
e) Sala de Dibujo	
Mesa de Dibujo	30 mesas
Máquina para Impresión Heliográfica	1 unidad
Otros	1 juego
f) Máquinas de Imprimir	
Máquina de Escribir para Preparar Originales	1 unidad
Cámara Gráfica	1
Fotgrabadora	1
Prensa Offset A-3	1
Plegadora	1
Encoladora	1
Guillotina	1
Otros	1 juego
g) Biblioteca	
Mesa de Lectura	12 unidades
Silla de Lecturas	78 sillas
Fichero	2 unidades
Estantería	1 juego
Copiadora	1 unidad
Otros	1 juego
h) Sala de Idioma	
Dispositivo de Mando de LL	1 unidad
Registrador de Cinta para Estudiantes	30 unidades
Cabina	15
Dispositivo de Presentación de Materiales de Enseñanza	1 unidad
Proyector de Video	1
Otros	1 juego

i) Estudio/Sala de Control	
Cámara de Estudio	3 unidades
Base de Cámara	2
Panel de Conexión	1 unidad
Unidad de Control de Cámara	3 unidades
VTR (Videograbadora) para Redacción	1 unidad
VTR para Fuente de Redacción	2 unidades
TBC	2
Conmutador de Distribución de Video	1 unidad
Monitor de Video	11 unidades
Consola Monitora	1 unidad
Generador de Señales	1
Distribuidor de Imagen e Impulsos	2 unidades
Estantería de Equipos y Materiales	2
Intercomunicador-sistema de Lámpara	1 juego
Indicador para Estudio	
Consola de Control	1 unidad
Mezclador	1 unidad
Grabador de Carrete para Edición	2 unidades
Regulador de Redacción	1 unidad
Reductor de Luz para Pared	1
Soportes para Colgar los Artefactos de Iluminación	1
Artefactos de Iluminación	1 juego
Otros	1 juego
j) Aula Multiuso (Equipos Audiovisuales)	
Pantalla de Plástico Acrílico Duro	1 unidad
Pantalla Blanca para Proyección	1
Cortina Negra Accionada por Motor	1 juego
Mesa de Control	1 unidad
Altavoz Principal	2 unidades
Dispositivo de Espejo Reflector	1 unidad
Tablero de Control	1
Proyector de Video	1
Otros	1 juego
k) Materiales de Enseñanza CAI	1 juego

1)	Equipos de Entrenamiento Técnico Digital	
1)	Equipo de entrenamiento de conmutación digital	
	Conmutador digital	1 juego
	Sistema de distribución digital	1
	Simulador	1
	Otros	1
2)	Equipo de entrenamiento de PCM de cable	
	Equipo terminal	2 juegos
	Equipos de retransmisión	1 juego
	Convertidor A/D, D/A	1
	Detector de Bit de error	1
	Otros	1
m)	Otros	
	Materiales para Instalación de Equipos y Otros	1 juego
	Pizarrones para las Aulas Comunes	19 aulas
n)	Tipos de Muebles	
	Sillas para sala Multi-uso	250 asientos
	Muebles para la enseñanza (mesas, sillas) 19 aulas	589 asientos
	Mesas y sillas para comedor	128
	Otros muebles	1 juego

4-3-4 Plano de Diseño Básico

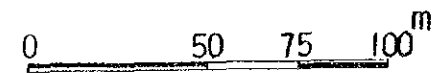
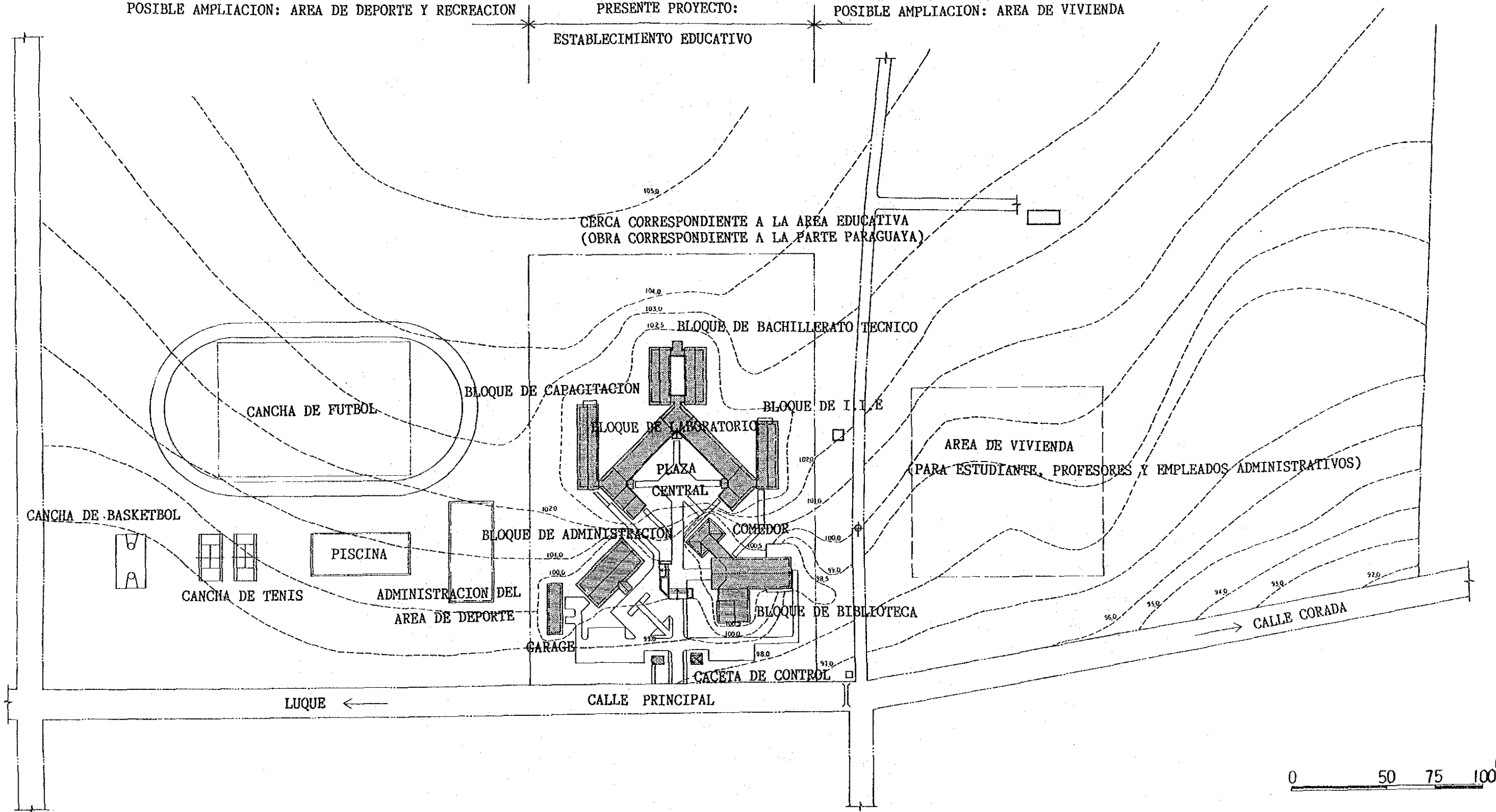
- (1) Plano de Emplazamiento
- (2) Bloque de Laboratorio : Plano de Planta Baja
- (3) Bloque de Laboratorio : Plano de Planta Alta
- (4) Bloque de Laboratorio : Plano de Vista y Corte
- (5) Bloque de I.I.E. : Plano de Planta, Vista, Corte
- (6) Bloque de Capacitación : Plano de Planta, Vista, Corte
- (7) Bloque de Bachillerato Técnico: Plano de Planta
- (8) Bloque de Bachillerato Técnico: Plano de Vista y Corte
- (9) Bloque de Biblioteca : Plano de Planta de Subsuelo y Baja
- (10) Bloque de Biblioteca : Plano de Planta Alta
- (11) Bloque de Biblioteca : Plano de Vista y Corte
- (12) Bloque de Biblioteca : Plano de Vista y Corte
- (13) Bloque de Administración: Plano de Planta, Vista, Corte
- (14) Garage, Caseta de Control, Estación Receptora:
Plano de Planta, Vista, Corte
- (15) Plano de Preparación del Terreno



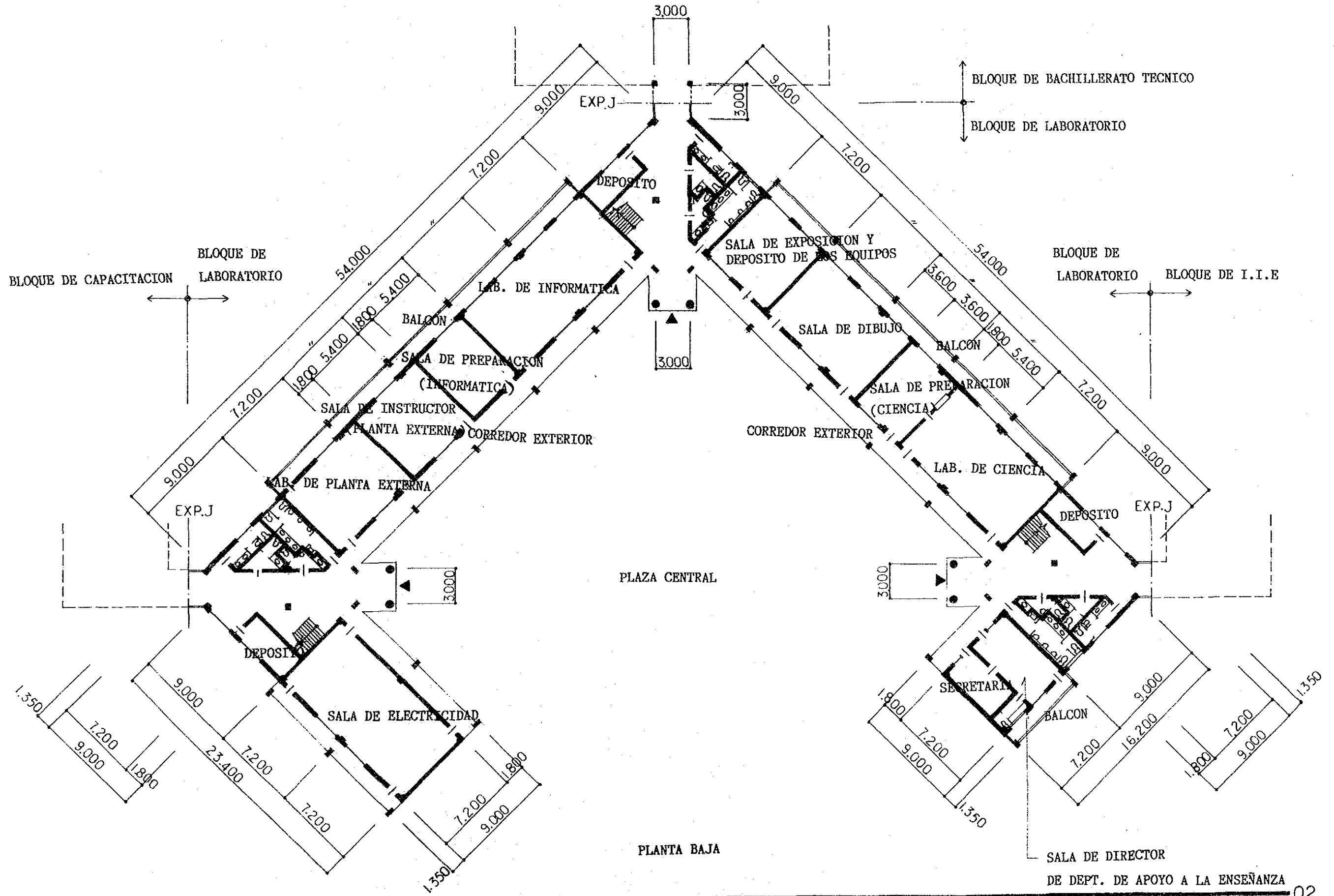
POSIBLE AMPLIACION: AREA DE DEPORTE Y RECREACION

PRESENTE PROYECTO:
ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO

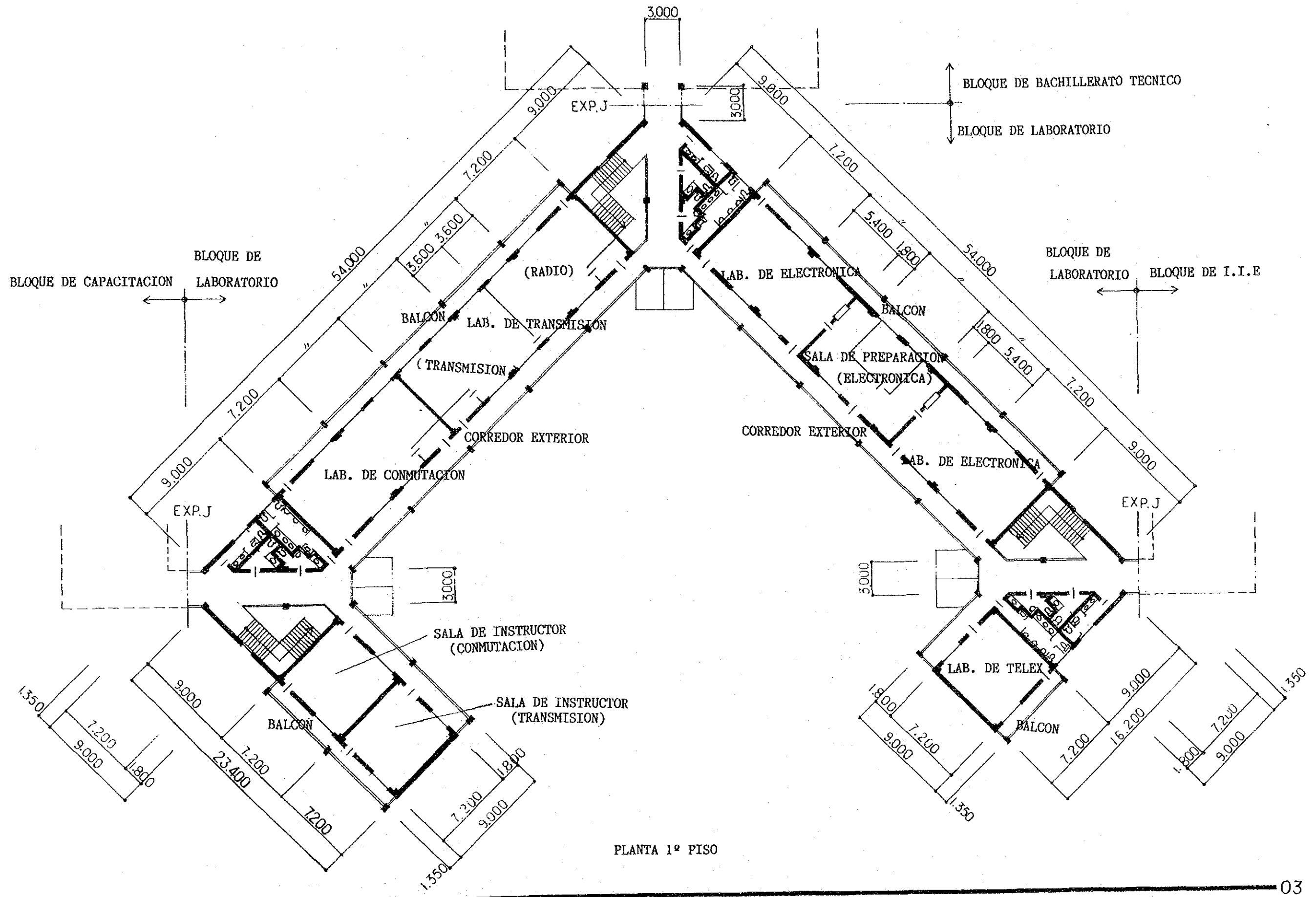
POSIBLE AMPLIACION: AREA DE VIVIENDA



PLANO DE EMPLAZAMIENTO 1/2000 01

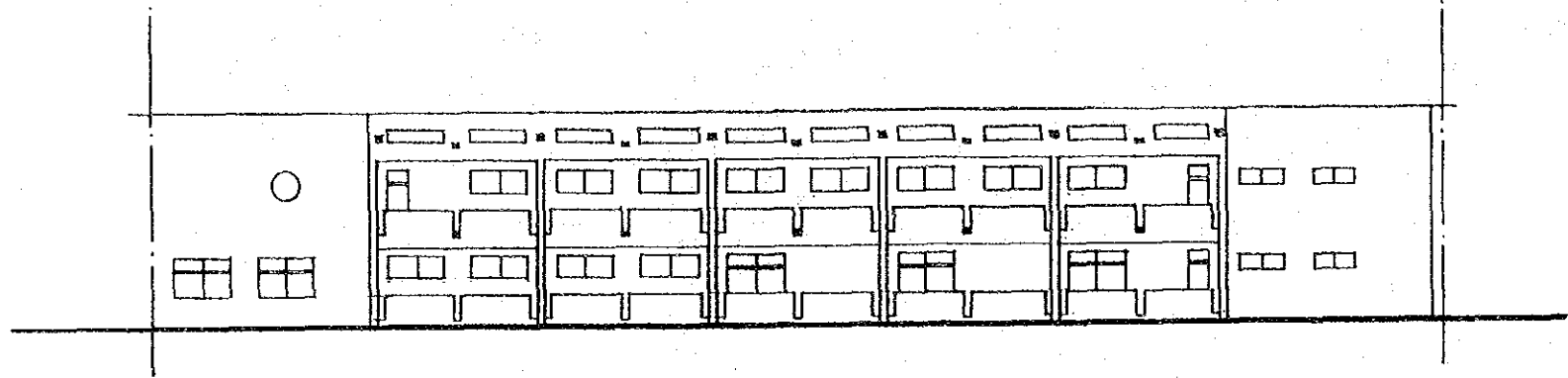


BLOQUE DE LABORATORIO: PLANO DE PLANTA 1 / 300



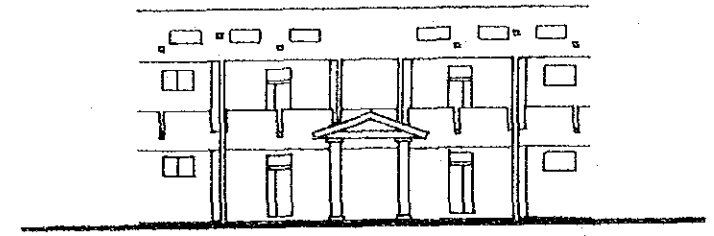
PLANTA 1º PISO

EXP.J
 BLOQUE DE BACHILLERATO TECNICO BLOQUE DE LABORATORIO

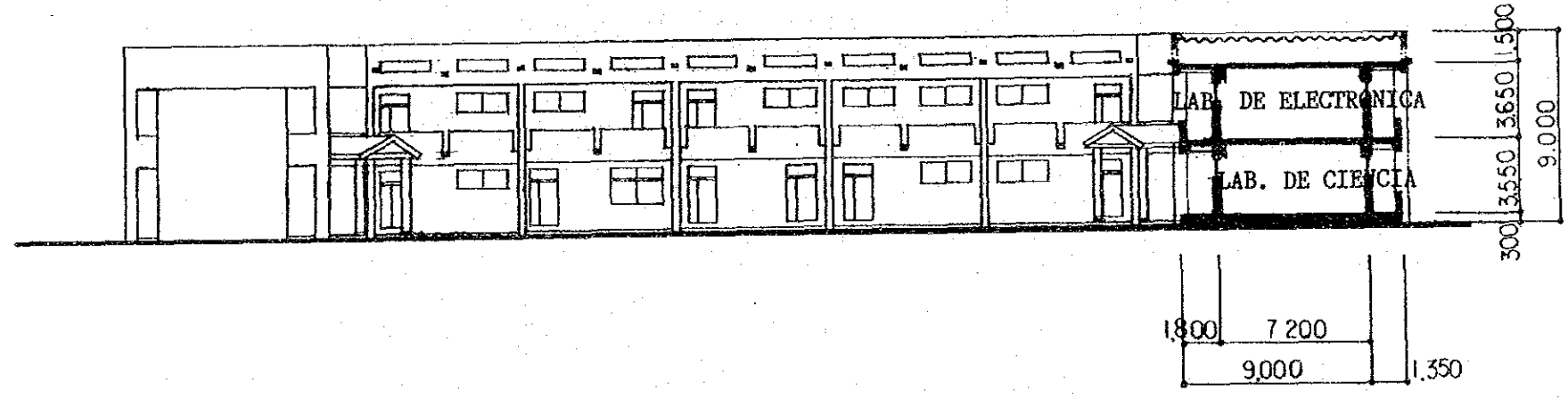


VISTA A-A

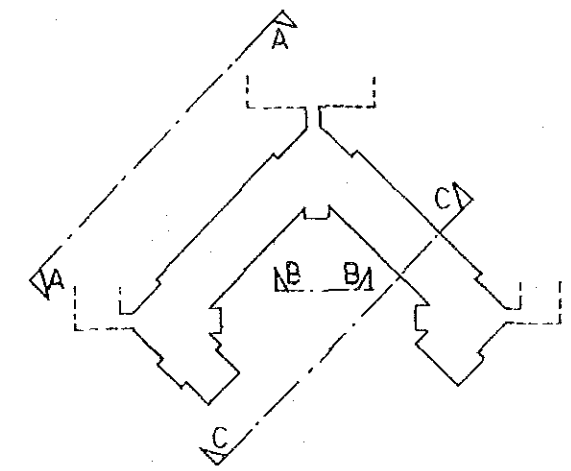
EXP.J
 BLOQUE DE LABORATORIO BLOQUE DE CAPACITACION



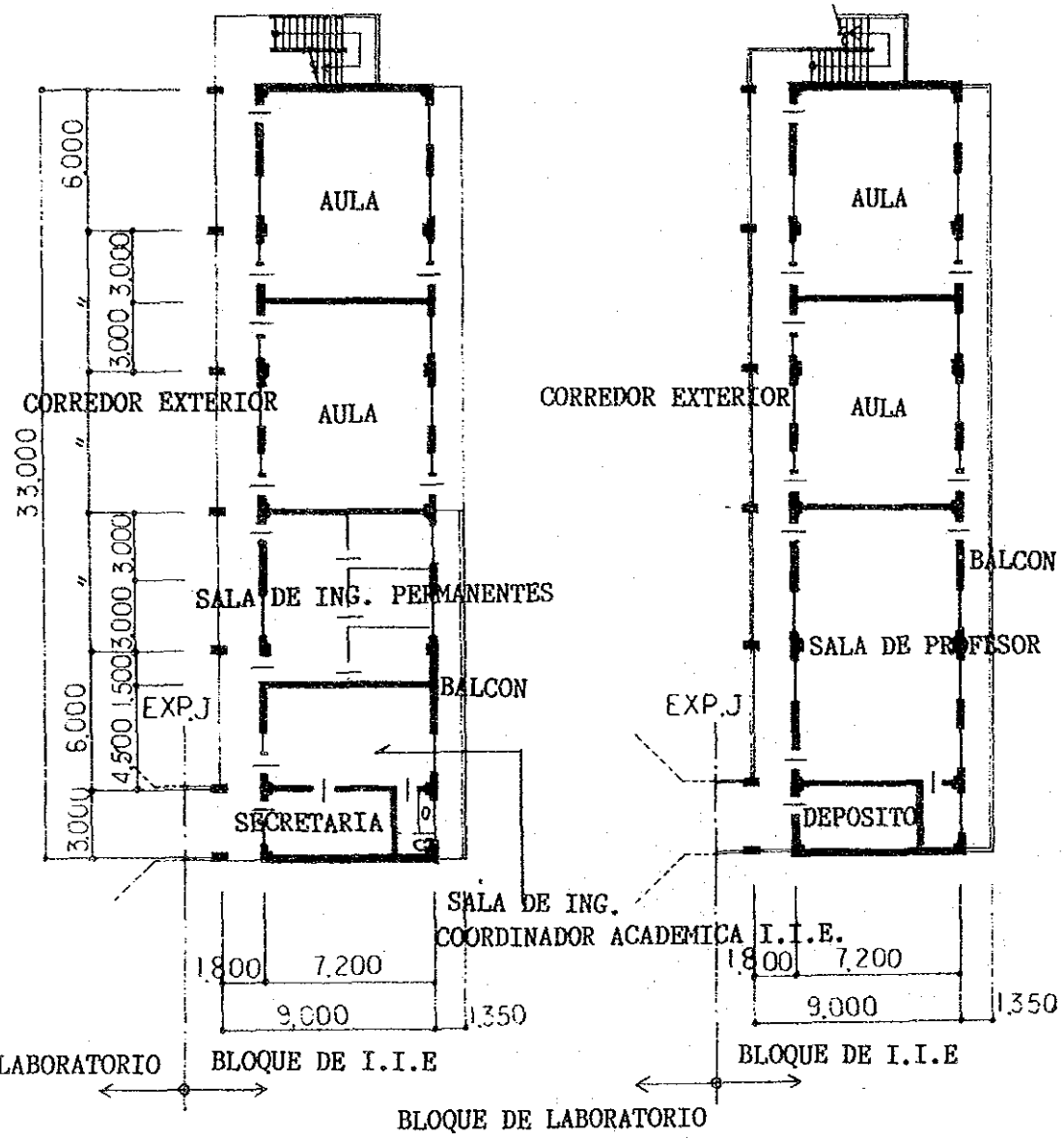
VISTA B-B



VISTA C-C Y CORTE

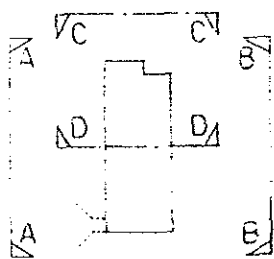


PLANO DE UBICACION

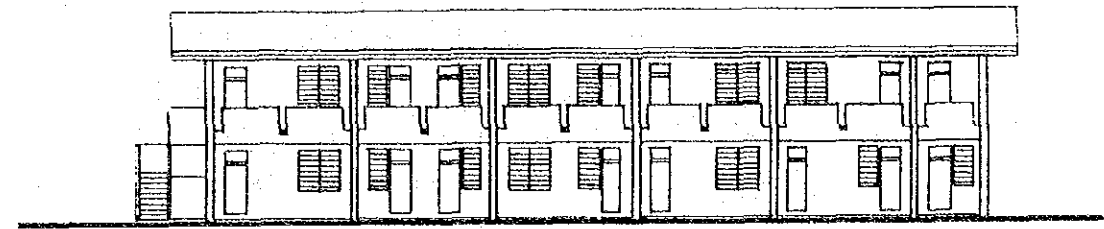


PLANTA BAJA

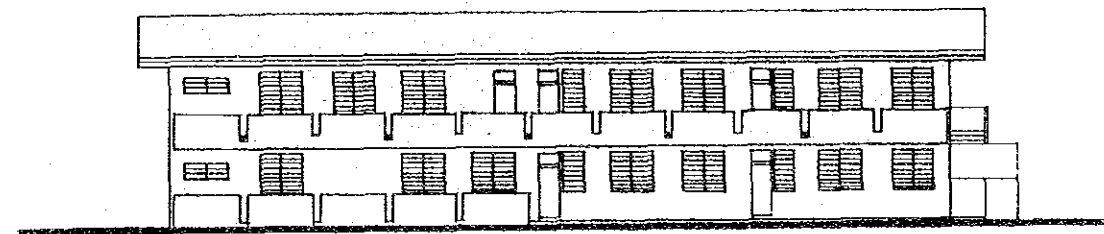
PLANTA 1º PISO



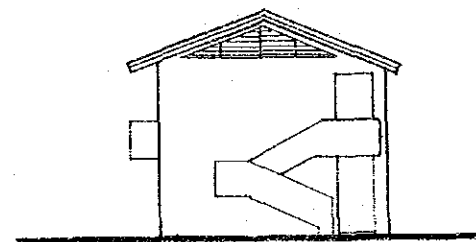
PLANO DE UBICACION



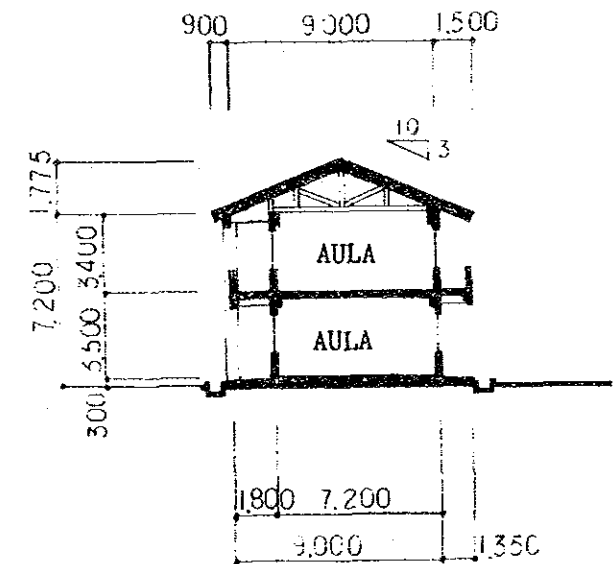
VISTA A-A



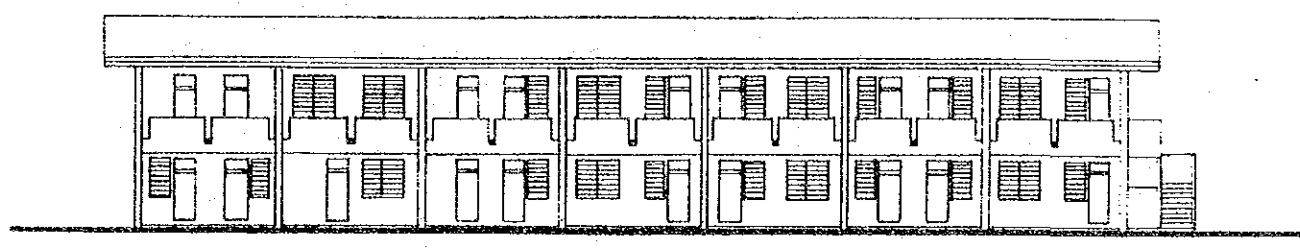
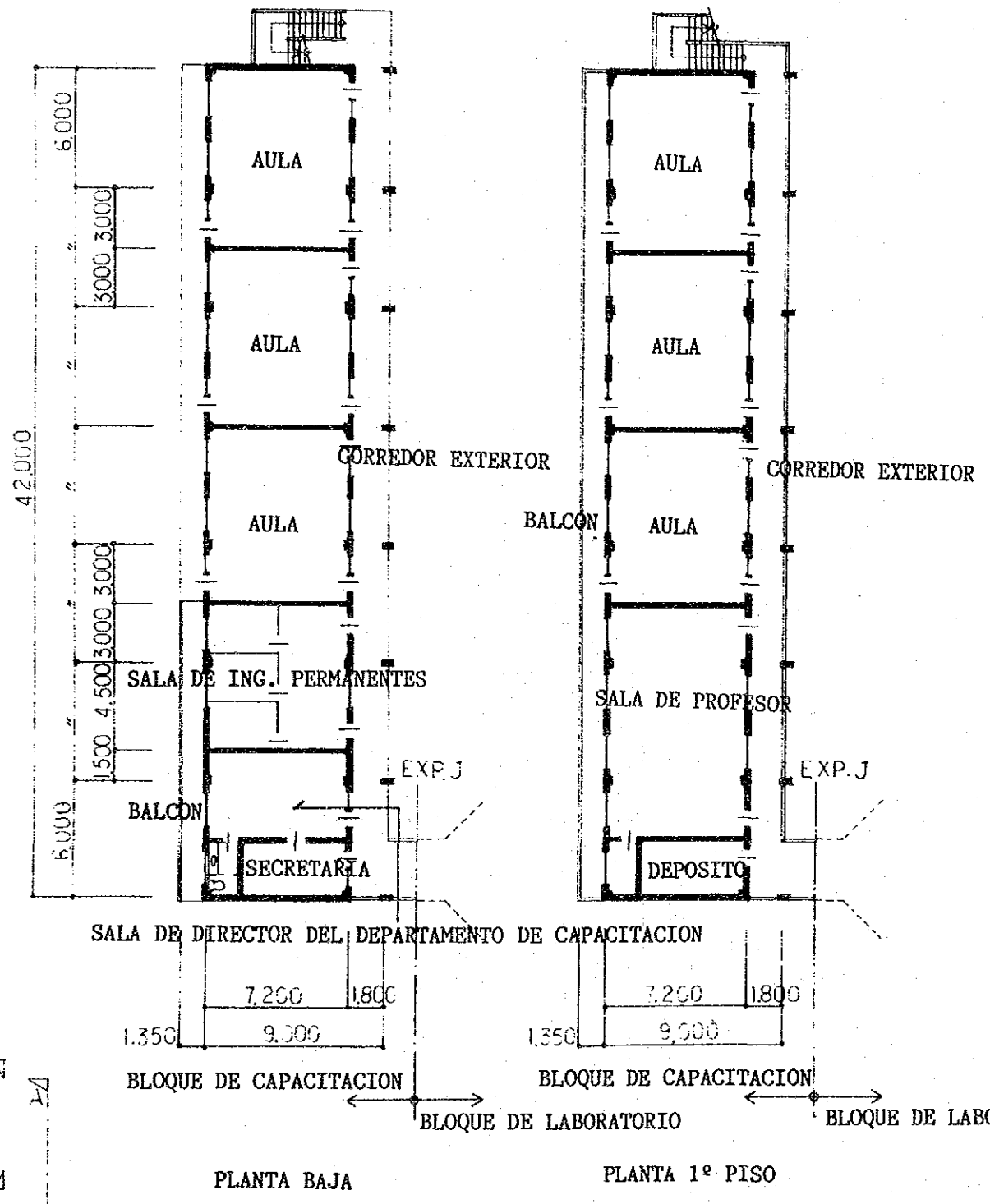
VISTA B-B



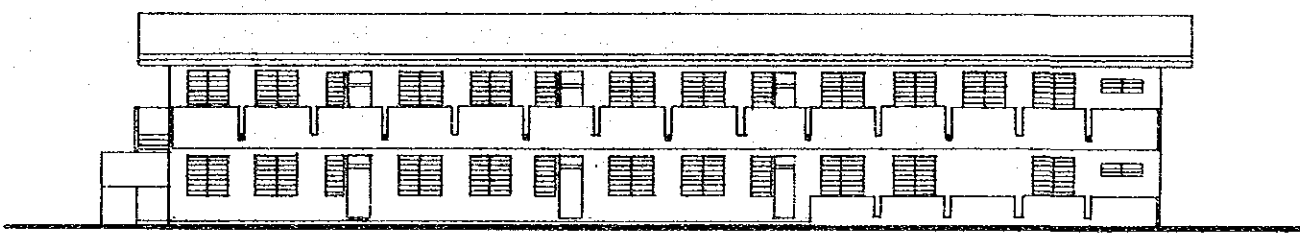
VISTA C-C



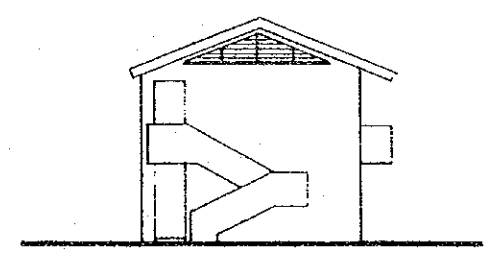
CORTE D-D



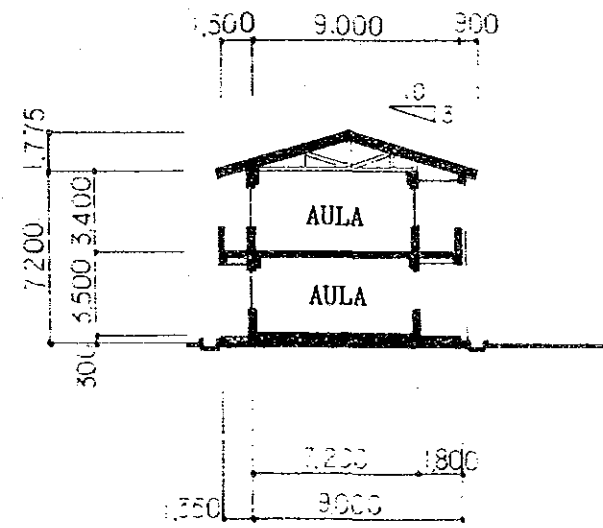
VISTA A-A



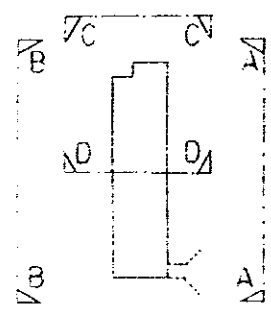
VISTA B-B



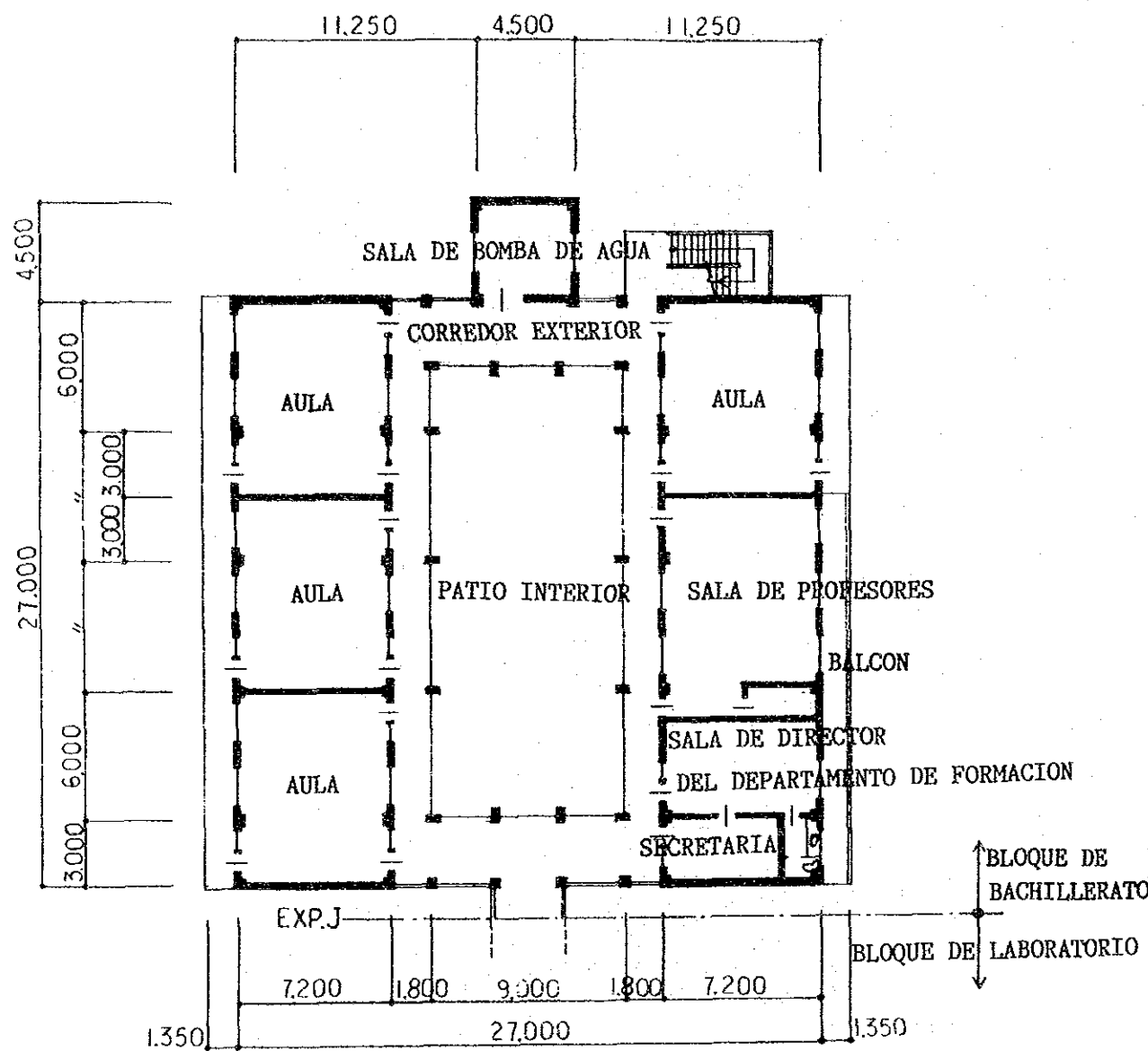
VISTA C-C



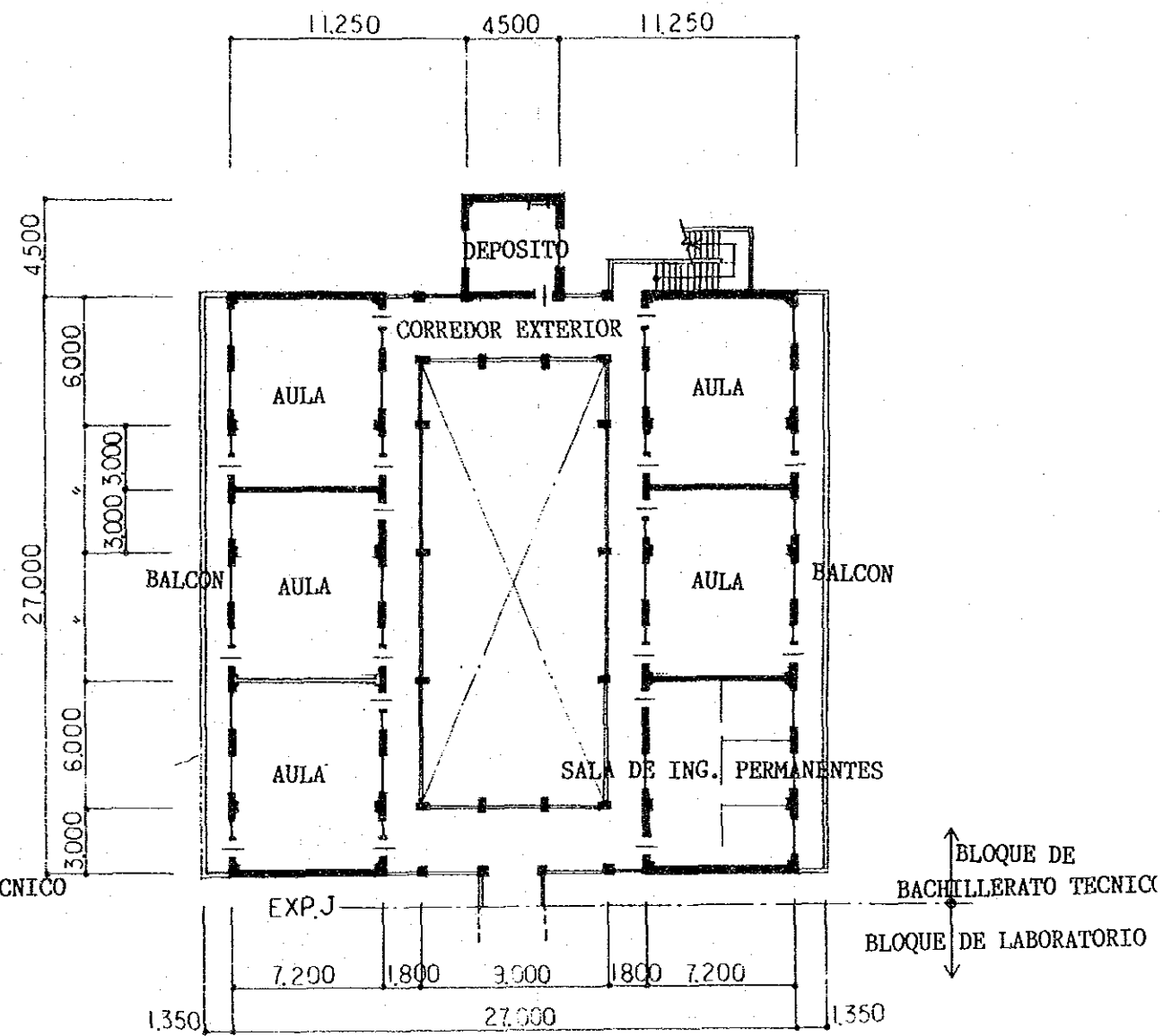
CORTE D-D



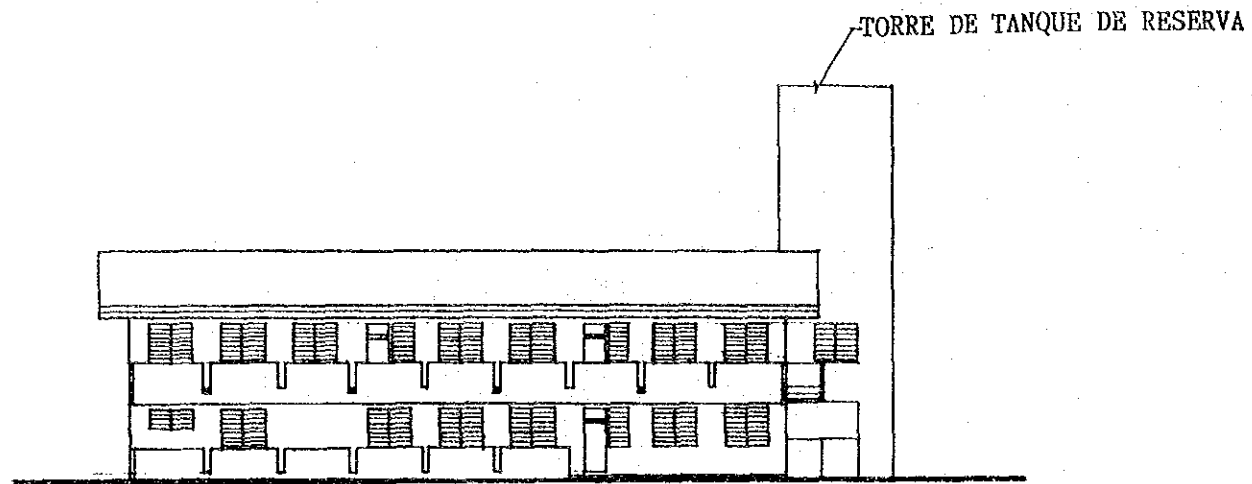
PLANO DE UBICACION



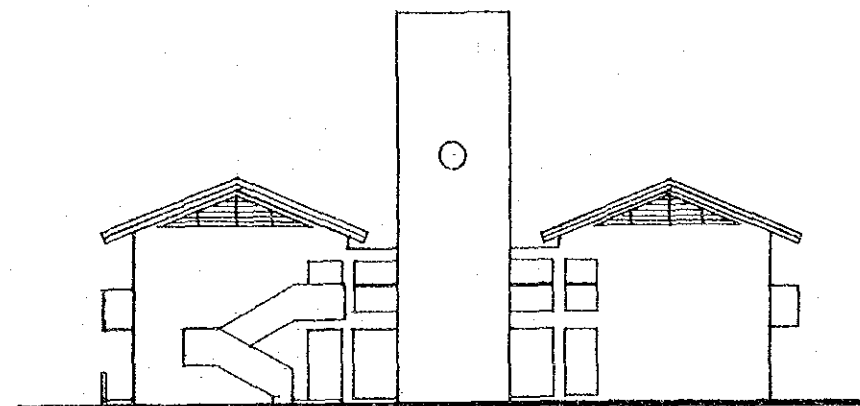
PLANTA BAJA



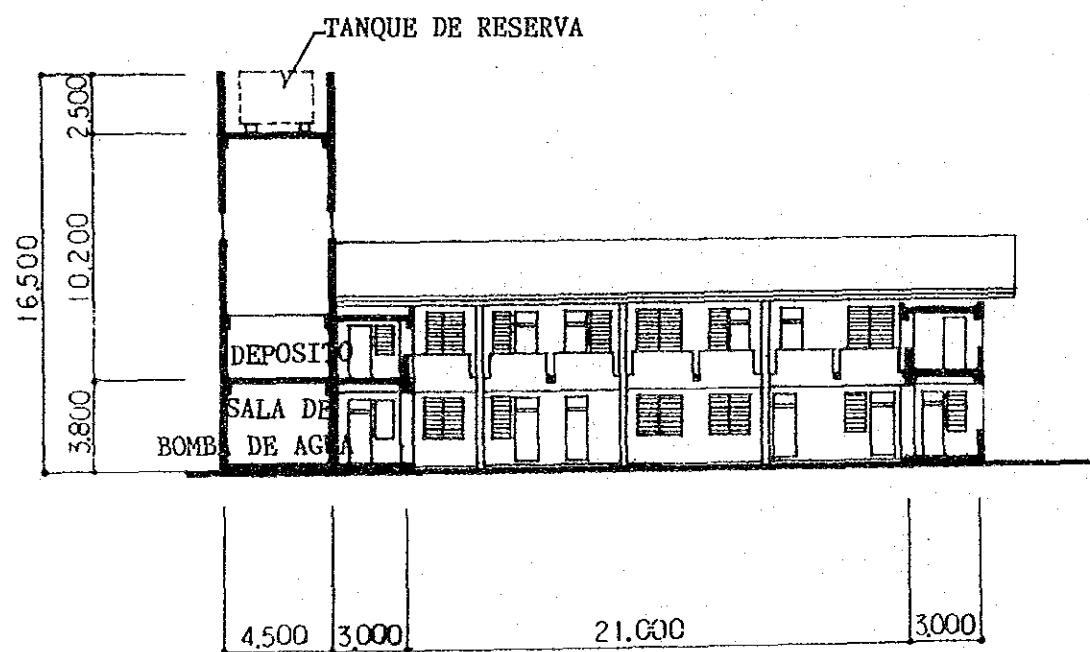
PLANTA 1º PISO



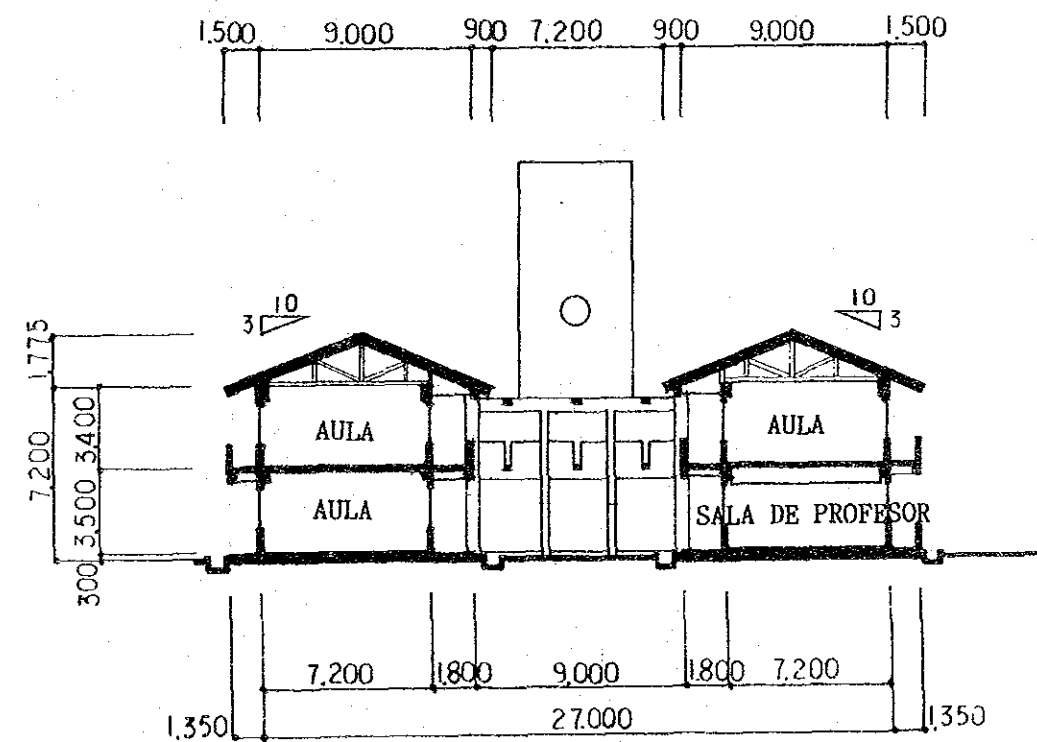
VISTA A-A



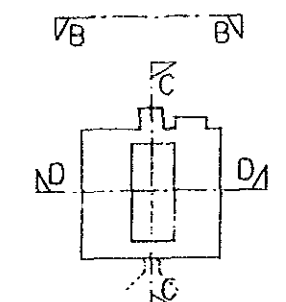
VISTA B-B



VISTA C-C Y CORTE



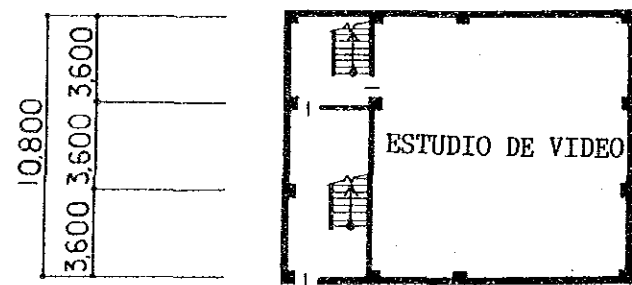
VISTA D-D Y CORTE



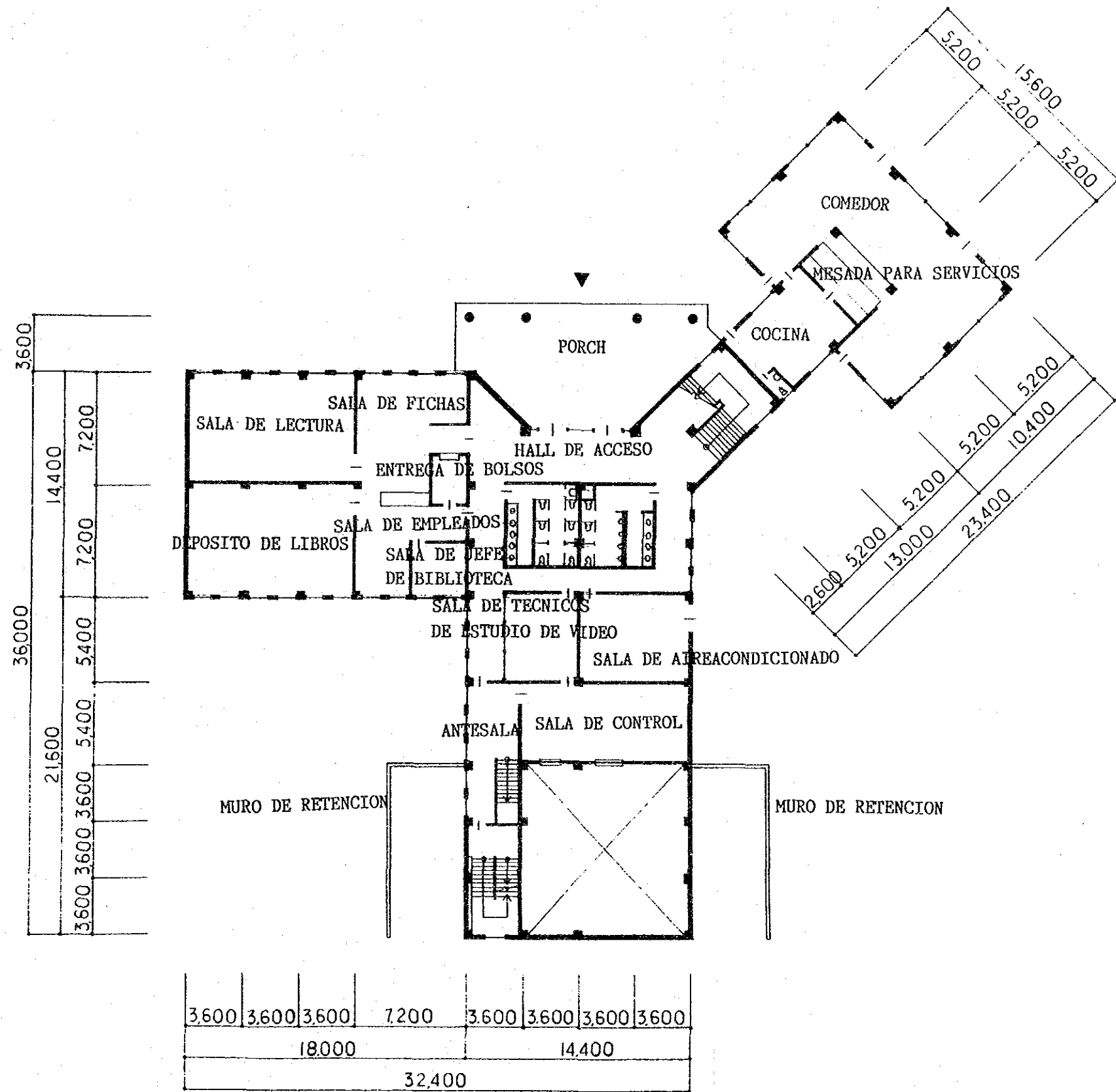
PLANO DE UBICACION

08

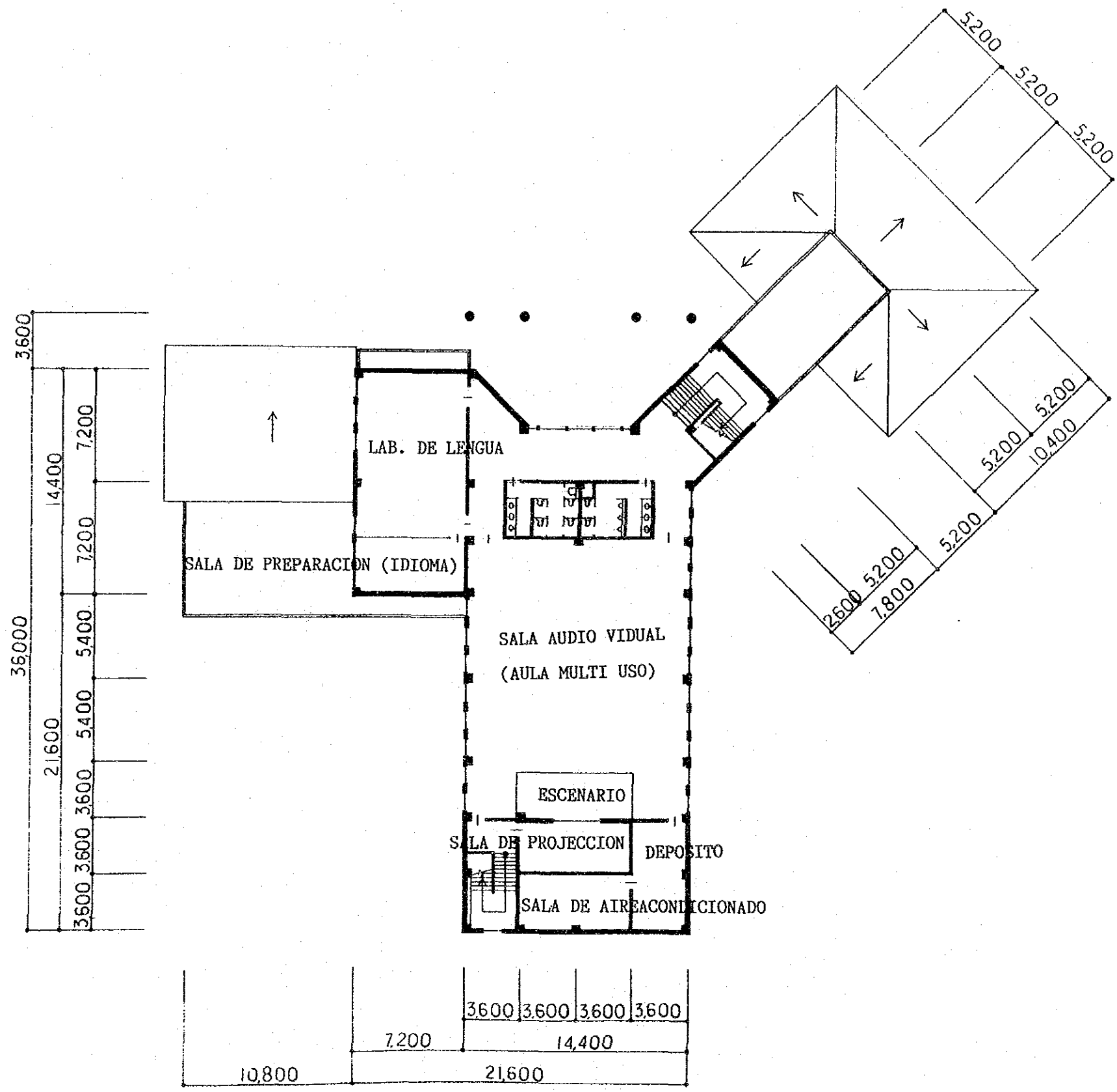
BLOQUE DE BACHILLERATO TECNICO: VISTA, CORTE 1 / 300



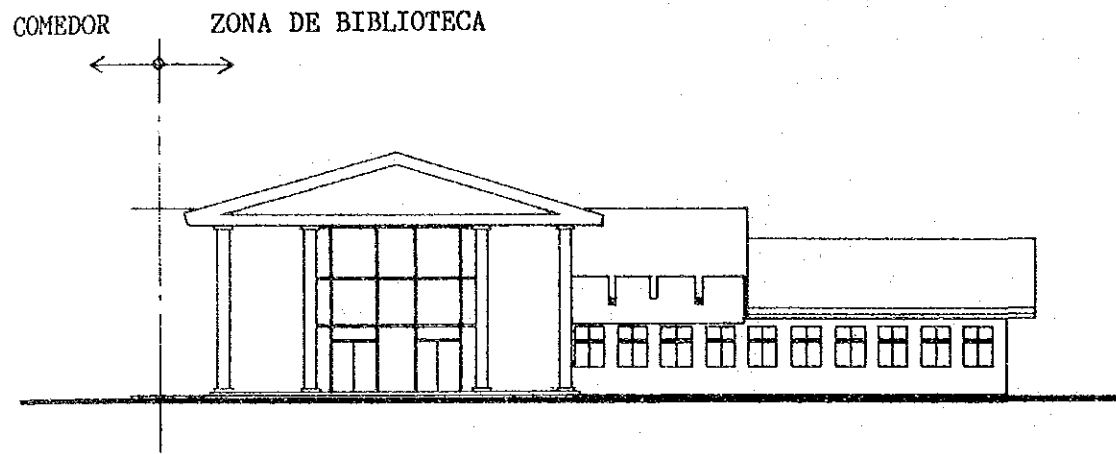
PLANO DE SUBSUELO



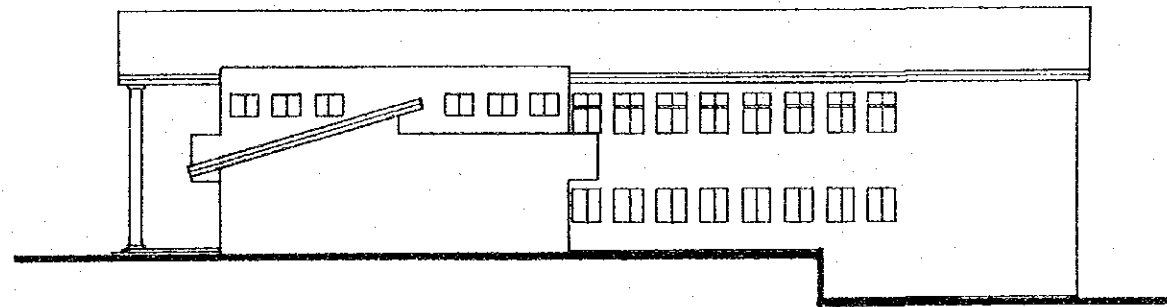
PLANTA BAJA



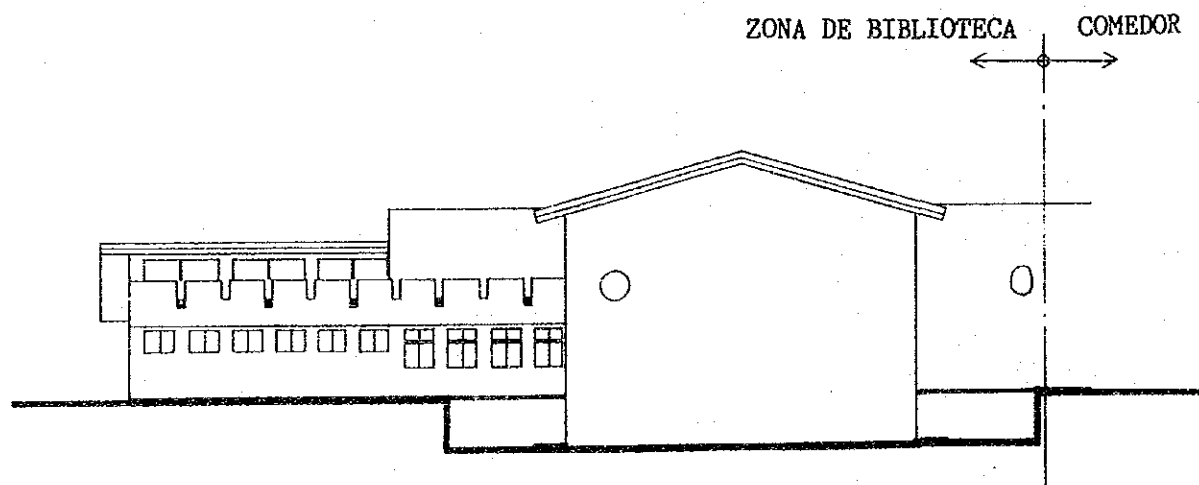
PLANTA 1º PISO



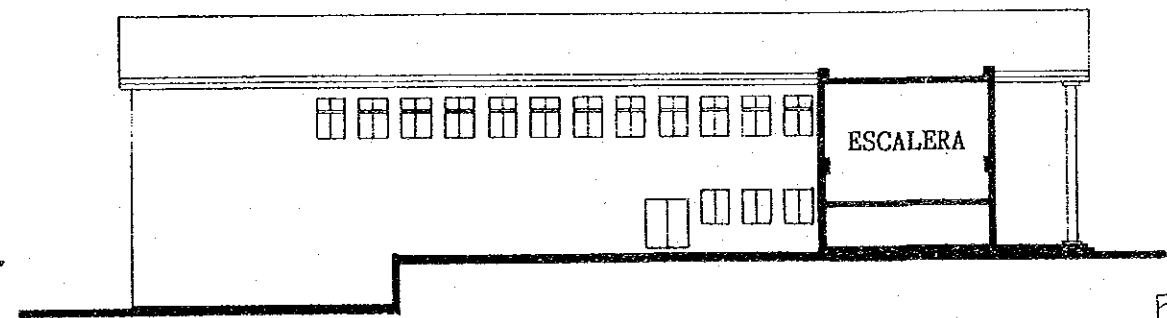
VISTA A-A



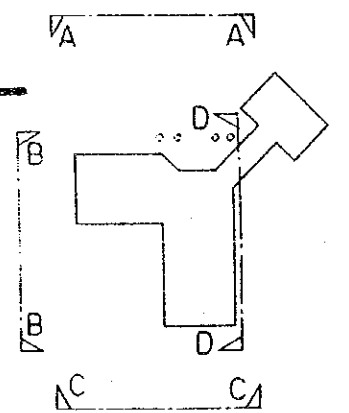
VISTA B-B



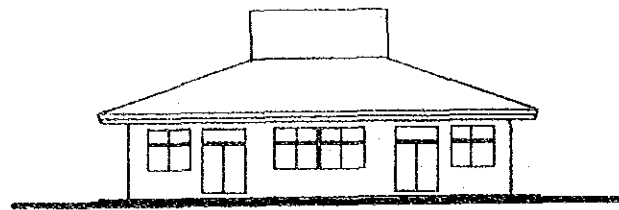
VISTA C-C



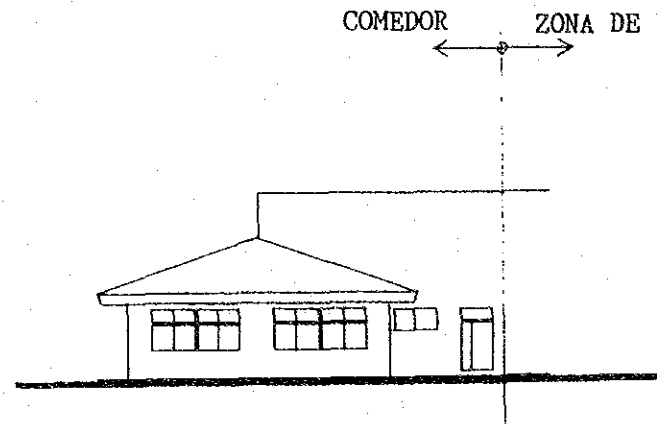
VISTA D-D Y CORTE



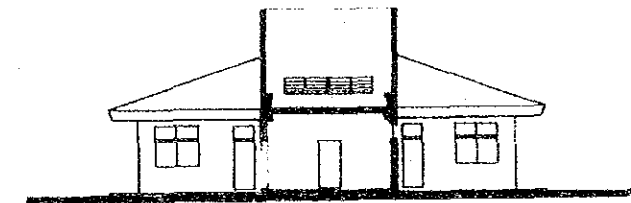
PLANO DE UBICACION



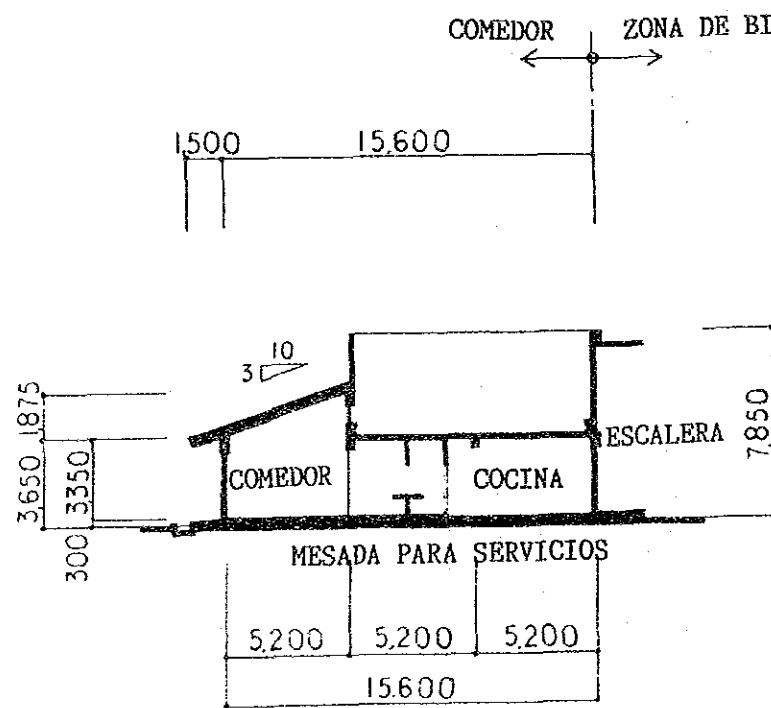
VISTA A-A



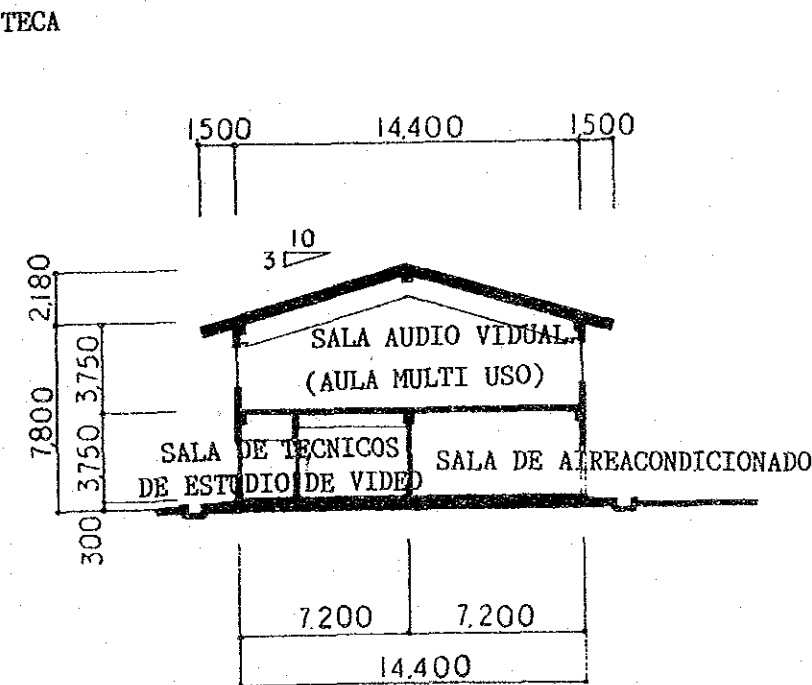
VISTA B-B



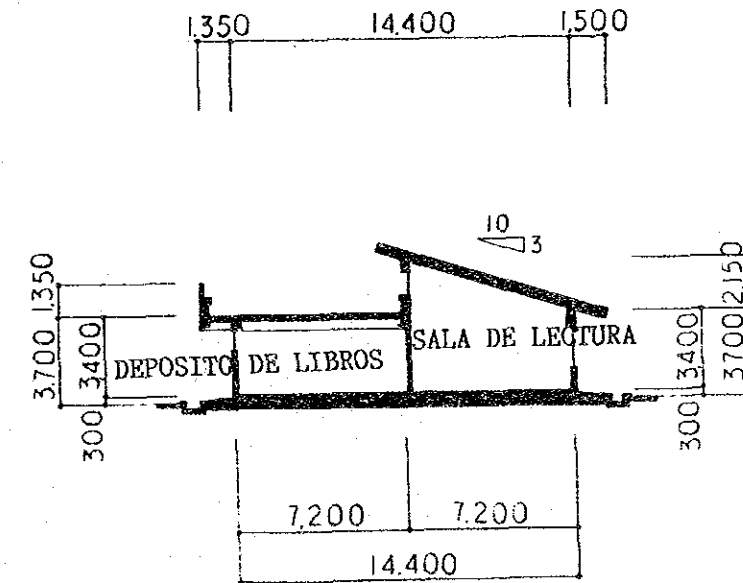
VISTA C-C Y CORTE



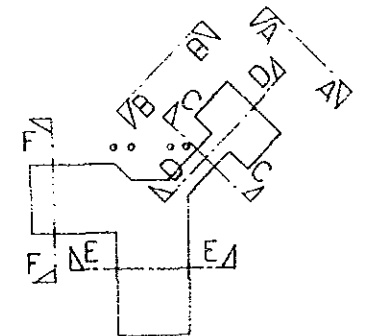
CORTE D-D



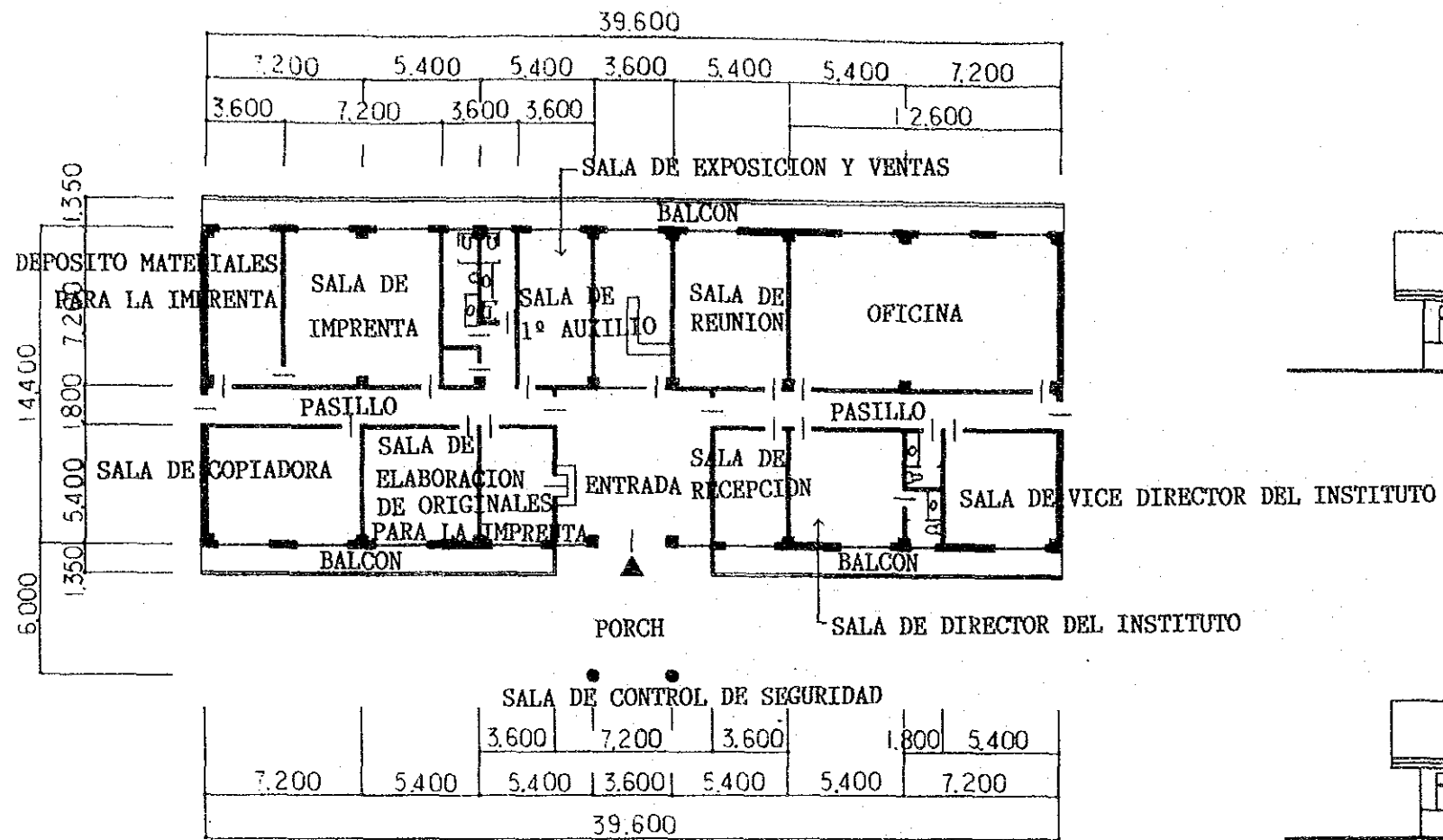
CORTE E-E



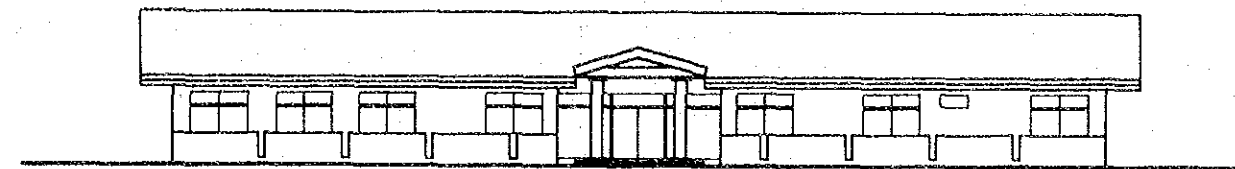
CORTE F-F



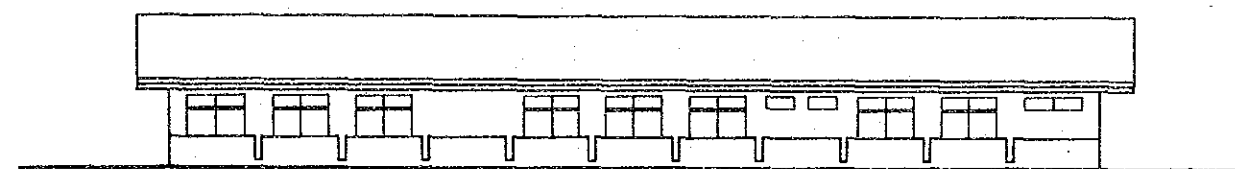
PLANO DE UBICACION



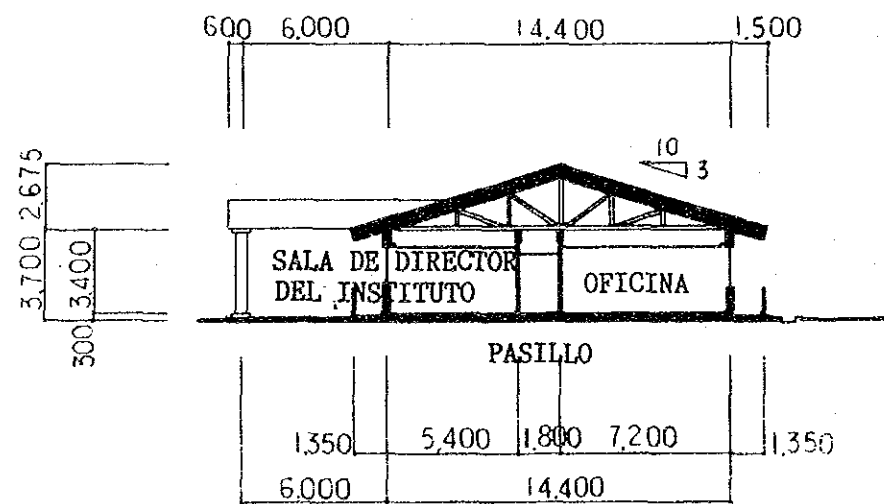
PLANTA



VISTA A-A



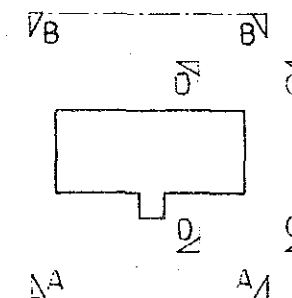
VISTA B-B



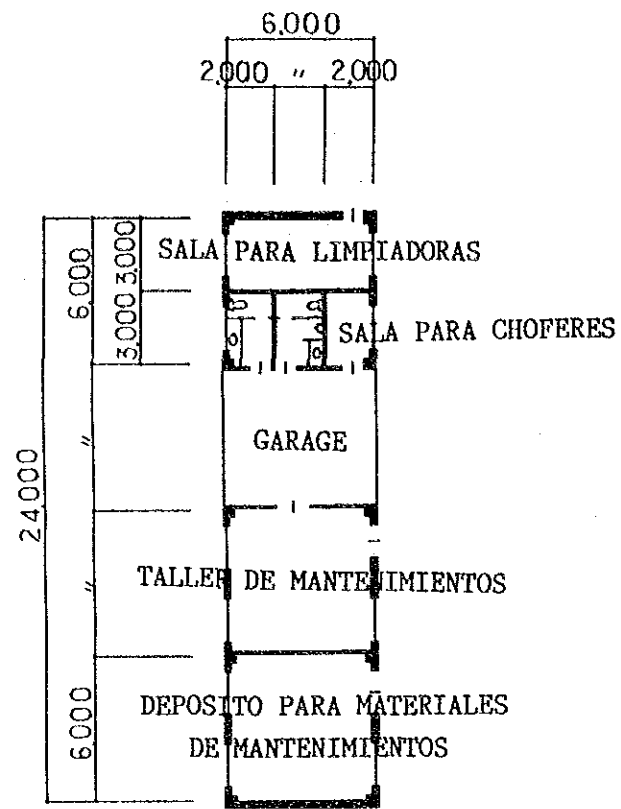
CORTE D-D



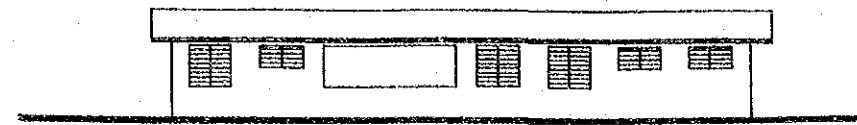
VISTA C-C



PLANO DE UBICACION



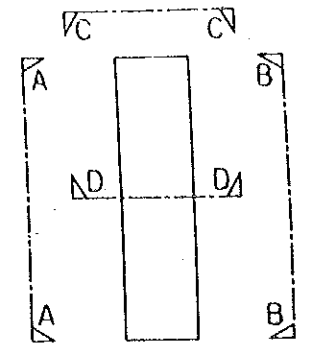
PLANTA BAJA



VISTA A-A



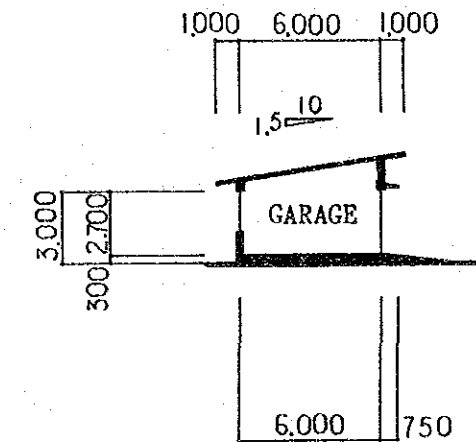
VISTA C-C



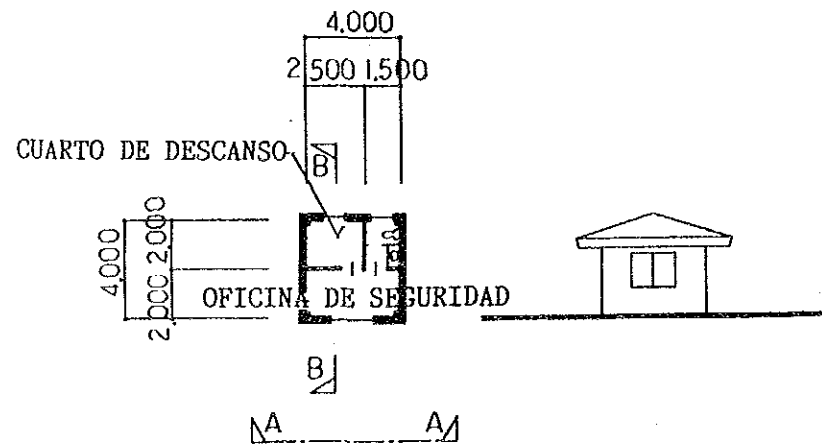
PLANO DE UBICACION



VISTA B-B

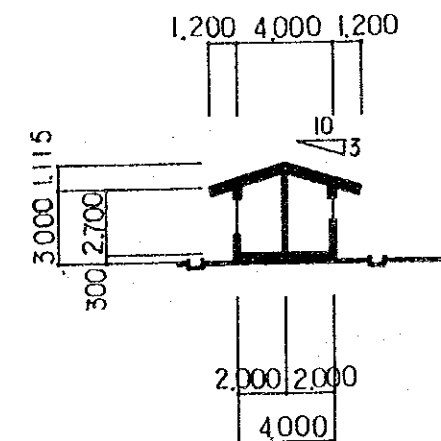


CORTE D-D

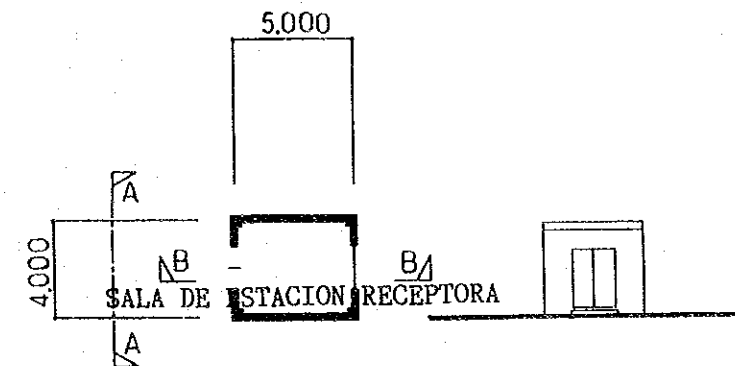


PLANTA BAJA

VISTA A-A

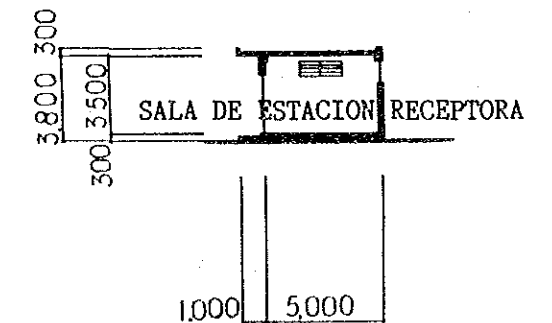


CORTE B-B

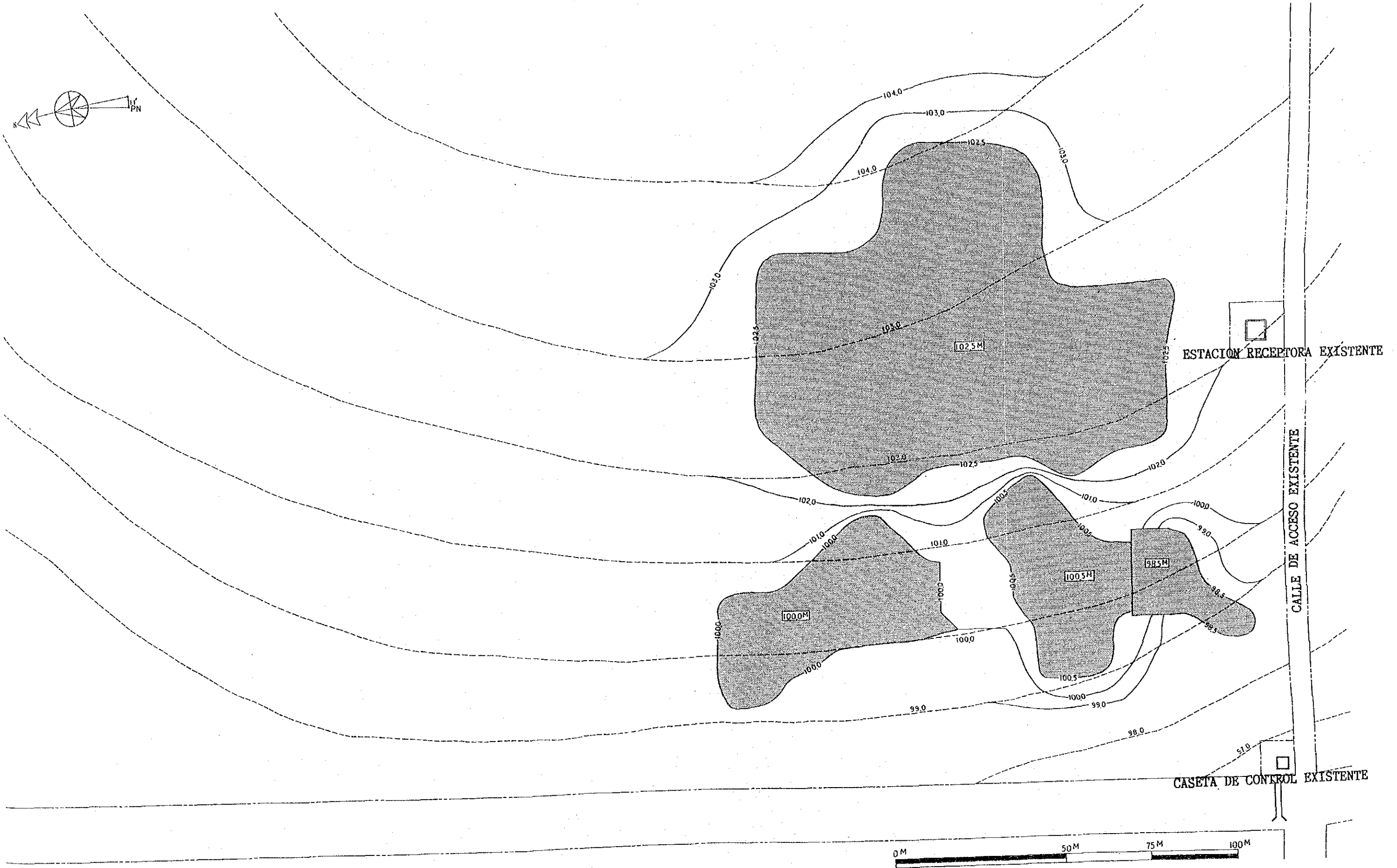


PLANTA BAJA

VISTA A-A



CORTE B-B



PLANO DE PREPARACION DEL TERRENO 1/1000

4-4 PLAN DE EJECUCION DE LA OBRA

4-4-1 Lineamiento de la Ejecución

Al ser ejecutado este proyecto como una Cooperación Financiera no Reembolsable, se toman en consideración los puntos siguientes:

- (1) Mantener un intercambio de comunicaciones e informaciones fluidas entre los representantes del gobierno de Japón y del Paraguay, con el objeto de terminar la ejecución de este proyecto sin demora, según se ha establecido en el organigrama de trabajo.
- (2) Revelar el efecto del proyecto realizado con la Cooperación Financiera no Reembolsable, con la postura de realizar una transmisión de la tecnología aplicando el sistema constructivo y la tecnología de la construcción.
- (3) Para la administración y mantenimiento de los establecimientos después de terminado y entregado a la parte paraguaya, se aconsejan y dirigen adecuadamente a los encargados de parte paraguaya para fomentar la operación y el manejo.

Como puntos básicos para llevar a cabo la operación de esta empresa, se puede citar los siguientes:

- (1) Asistencia a los Procedimientos de Contrato de Obras
En representación del IPT, que es el Propietario, se realizan las explicaciones sobre los proyectos en base a los planos y realizar licitaciones en presencia del representante del Propietario. Después de la apertura de las ofertas y la adjudicación, evaluar y valorar sin demora el contenido de los análisis de precios de la obra. Informando al Propietario y a JICA sobre los resultados y al mismo tiempo dar explicaciones adecuadas de la obra al adjudicatario, y finalmente presenciar a la firma de contrato de obras.
- (2) Asistencia a la Obtención de Permisos y Autorizaciones Necesarios para la Ejecución de Este Proyecto
Dar asistencia necesaria en relación a las solicitudes de autorizaciones que serán presentados por el Propietario a los diversos

organismos relacionados para obtener rápidamente en colaboración con el consultor local.

(3) Procedimientos de Autorización de Pagos

Para la solicitud de pagos que la empresa constructora presenta en cada etapa de la obra, en base al contrato, se efectúa la revisión de su contenido y luego emitir la autorización de pagos.

(4) Informe de la Obra

Se realizan las reuniones regulares para informar al propietario sobre el desarrollo de la obra.

Se elabora el informe mensual de obra, el cual se presenta al Propietario, a la Embajada del Japón, a JICA y al Ministerio de Asuntos Exteriores del Japón, respectivamente.

(5) Orientación en la Obra

En las reuniones regulares realizadas en la obra, se confirman la situación de avance de la obra y se orienta a la empresa constructora sobre la ejecución.

(6) Examen y Aprobación

Se examinan y aprueban los planos de replanteos y los detalles, muestras de los materiales, etc. que las empresas ejecutoras presentan, y al mismo tiempo se realizan las inspecciones en cada etapa de la terminación, dando aprobación del mismo.

4-4-2 Situación de las Construcciones y Observaciones sobre la Ejecución de la Obra

Como características de las construcciones en Paraguay se puede citar los siguientes:

La magnitud del mercado de la construcción en el Paraguay es pequeña y la industria de la construcción carece de fuerza ascendente debido al retraso de la industrialización, por lo cual la mayoría de los productos industriales dependen de la importación de los países vecinos. Por esta razón, aún en las construcciones con las estructuras de grades luces tal como el gimnasio, casi no se observan el uso de las estructuras de perfiles de hierro armados. También a falta de las incidencias del terremoto, se emplean comunmente las estructuras de vigas armadas con las armaduras simples.

En la obra, es común el uso de madera para encofrados y en el andamio, aún en las construcciones de edificios en torres.

En el sector de construcción del Paraguay, aún las empresas importantes están bajo el control de su propietario autoritario, y todos los asuntos relacionados con la adquisición de materiales y mano de obra se someten a la aprobación del mismo. Y el tiempo que se pierde por esto tiene una gran influencia en el proceso de la obra, por eso se hace importante la supervisión en el control de cronograma de ejecución y la dirección técnica.

En consideración a tal situación de construcción en general y al estado del terreno para la construcción se citan los siguientes puntos para tener en cuenta y analizarlos:

- (1) Debido a que el terreno reservado para este proyecto está ubicado dentro del predio de la estación receptora de ondas cortas de la ANTELCO, por ello se debe tener muy en cuenta el efecto de las perturbaciones de las ondas eléctricas.
- (2) Debido a que no existen alcantarillados ni las instalaciones de las cañerías de desagües en los alrededores del terreno reservado para este proyecto, se debe tener muy en cuenta el tratamiento de las aguas residuales.
- (3) En cuanto a la adquisición de los materiales de construcciones locales, es necesario programarla con anticipación teniendo en cuenta su cantidad a suministrarse. Para elaborar el cronograma de la obra

debe incorporarse el tiempo necesario para las adquisiciones de los materiales importados de los países vecinos.

- (4) Para el curado del hormigón para las estructuras se debe tener muy en cuenta las influencias de los climas en la época de invierno y verano.

4-4-3 Plan de Dirección de la Obra

Como lineamiento básico y puntos a tener en cuenta en la dirección de la obra, se puede mencionar los siguientes puntos:

- (1) Mantener contacto estrecho con los órganos correspondientes y con los del gobierno de ambos países para mantener informado en detalles y aunar opiniones.
- (2) Comunicar estrechamente con las empresas ejecutoras, formar juicios adecuados sobre las circunstancias locales y darles consejos para intentar el avance normal de la obra.
- (3) Debido a que se importan la mayoría de los equipos y materiales de la tercera nación y del Japón, debe tener bien sabido la fecha de la llegada de cada material y al mismo tiempo realizar el control general del cronograma de la obra.
- (4) Prevenir el retraso de la obra por la ineficiencia del trabajo y los accidentes por distracción debido a las condiciones meteorológicas durante el verano por el exceso de la temperatura y la humedad.
- (5) Prevenir conflictos con los habitantes vecinos del terreno previsto para la construcción.

En base a las consideraciones establecidas, el sistema de control de este proyecto será a través de un director de obra que residirá en forma permanente en el lugar de la obra. Para las inspecciones periódicas se enviará al responsable de cada sector al Paraguay en el momento necesario según el avance de la obra, para efectuar las inspecciones y la dirección realizando las reuniones de trabajos para sugerir lo necesario.

4-4-4 Plan de Suministro de Equipos y Materiales

(1) Plan de Suministro de los Materiales

Los materiales de construcción que se producen en Paraguay son sólo los básicos tales como el cemento, materiales agregados, productos arcillosos como tejas, ladrillos, etc., armaduras de hierro, maderas, etc. y la mayoría de los otros productos industriales dependen de la importación del Brasil. En caso de las barras de hierro de producción nacional, cuya materia prima que es el acero bruto también se importa para su reelaboración. Por eso, es difícil afirmar que el suministro en cantidad es estable y permanente.

Los materiales importados, que se encuentran en el mercado son relativamente numerosos pero como la importación es muy sensible al cambio económico de los países exportadores, por tanto se influyen directamente la cantidad a suministrarse y el precio de los mismos. Además, las casas de venta de los materiales de construcción en la ciudad de Asunción son de pequeña escala, con estoc muy escaso. Por consiguiente, se debe tenerlo muy en cuenta en las selecciones de los materiales que necesitan en grandes cantidades.

El suministro de los equipos y materiales para este proyecto se hará, en principio, en Paraguay. Pero según la situación actual mencionada arriba, también se toma en consideración el suministro de la tercera nación tales como el Brasil y Japón.

Item	País de Suministro	Observaciones (Razón de Selección y Notas)
1) Materiales de Construcción		
Cemento	Paraguay	Alguna desigualdad en la calidad, pero no inciden en la resistencia. A veces, carece debido al control del envío al mercado con la intención de aumentar su precio.
Arena, Grava	Paraguay	Hay en abundancia y de buena calidad.
Barras de Hierro	Paraguay	Es un producto cuya importación está prohibida.
Teja, Ladrillo	Paraguay	No hay inconveniencia en la calidad ni en la cantidad.

Madera	Paraguay	Abundante en madera y de buena calidad. No hay problema en la técnica de elaboración.
Madera Terciada	Paraguay	Producción nacional, y de buena calidad.
Granitos	Paraguay	Piedras en bruto depende de la importación, pero hay muchas variedades.
Azulejos	Brasil	Pocas variedades en color y forma. Importados del Brasil.
Carpinterías	Paraguay	La carpintería de aluminio, cuyos materiales importan del Brasil, y armados en Paraguay. La impermeabilidad y hermeticidad no son buenas. Para las salas que requieren estas condiciones, se usan carpinterías importadas del Japón.
Vidrio	Paraguay	Materiales importados del Brasil.
Pinturas	Paraguay	Materiales importados, pero no hay problema en suministro ni en calidad.
2) Materiales para Instalaciones		
Cañería,	Brasil	Algunas de producción nacional, pero con problemas en calidad, precisión en la dimensión y accesorios. Mayoría importada del Brasil.
Artefactos Sanitarios	Brasil	Importaciones del Brasil, pero pocas variedades.
Equipo de Aire Acondicionado	Brasil	Importaciones del Brasil, pero pocas variedades.
Cables Eléctricas	Japón	Importados del Brasil, pero con problema en calidad y de costo elevado.
Conductos para Cables	Japón	Importados del Brasil, pero con problema en calidad, con pocos accesorios y elevado costo.
Artefactos de Iluminación	Brasil	Importaciones del Brasil, pero pocas variedades.
Artefactos de Cocina	Brasil	Con excepción de una parte, los productos nacionales tienen problemas de terminaciones (en precisión en la dimensión, accesorios)
3) Equipos		
	Japón	Ya que se trata de equipos especiales para las enseñanzas y ejercicios prácticos, es necesario hacerlos funcionar sistemáticamente. Con muebles dependientes del suministro local.

(2) Método de Transporte del Japón y del Brasil

a) Transporte de Materiales desde el Japón

En caso del Japón, se transportan por vía marítima hasta el puerto de Montevideo por vía Sudáfrica tardando unos 50 días, y después de transbordados al barcos fluviales en dicho puerto, se dirige rumbo al norte sobre el Río de La Plata y luego pasa por los ríos Paraná y Paraguay, llegando al puerto de Asunción en unas 2 semanas. Después del despacho en la aduana, se transportan por tierra al lugar de obra.

b) Transporte de Materiales desde el Brasil

Se transportan en camión por tierra desde Sao Paulo hasta Foz de Iguazú (vía Curitiba) en la frontera, por donde ingresan al Paraguay. Después de cumplidas las tramitaciones aduaneras en Ciudad del Este, se transportan a la ciudad de Asunción, se tardan unas 3 semanas incluyendo el tiempo para tramitaciones aduaneras.

4-4-5 Cronograma de Ejecución de la Obra

Después de finalizado el intercambio de Notas Reversales, el IPT, que es el órgano ejecutor de este proyecto, firma un contrato de servicios de consultor con una consultora japonesa que realiza el diseño y la dirección de esta obra. El consultor solicita al Gobierno del Japón la verificación de dicho contrato y al mismo tiempo, en base a dicho contrato realiza la confirmación definitiva del diseño básico. Después de la confirmación definitiva, emprende inmediatamente la elaboración del proyecto definitivo con todos los planos necesarios.

El consultor termina este proyecto definitivo en unos 4 meses y después de obtener la aprobación de dicho proyecto por el ITP, realiza la explicación de los planos a las empresas constructoras japonesas para efectuar una licitación. El adjudicatario concluye un contrato de obra con el IPT y después de obtener la aprobación del Gobierno del Japón, inicia la obra. Entretanto, el IPT termina la obra correspondiente a la parte paraguaya en base a lo fijado.

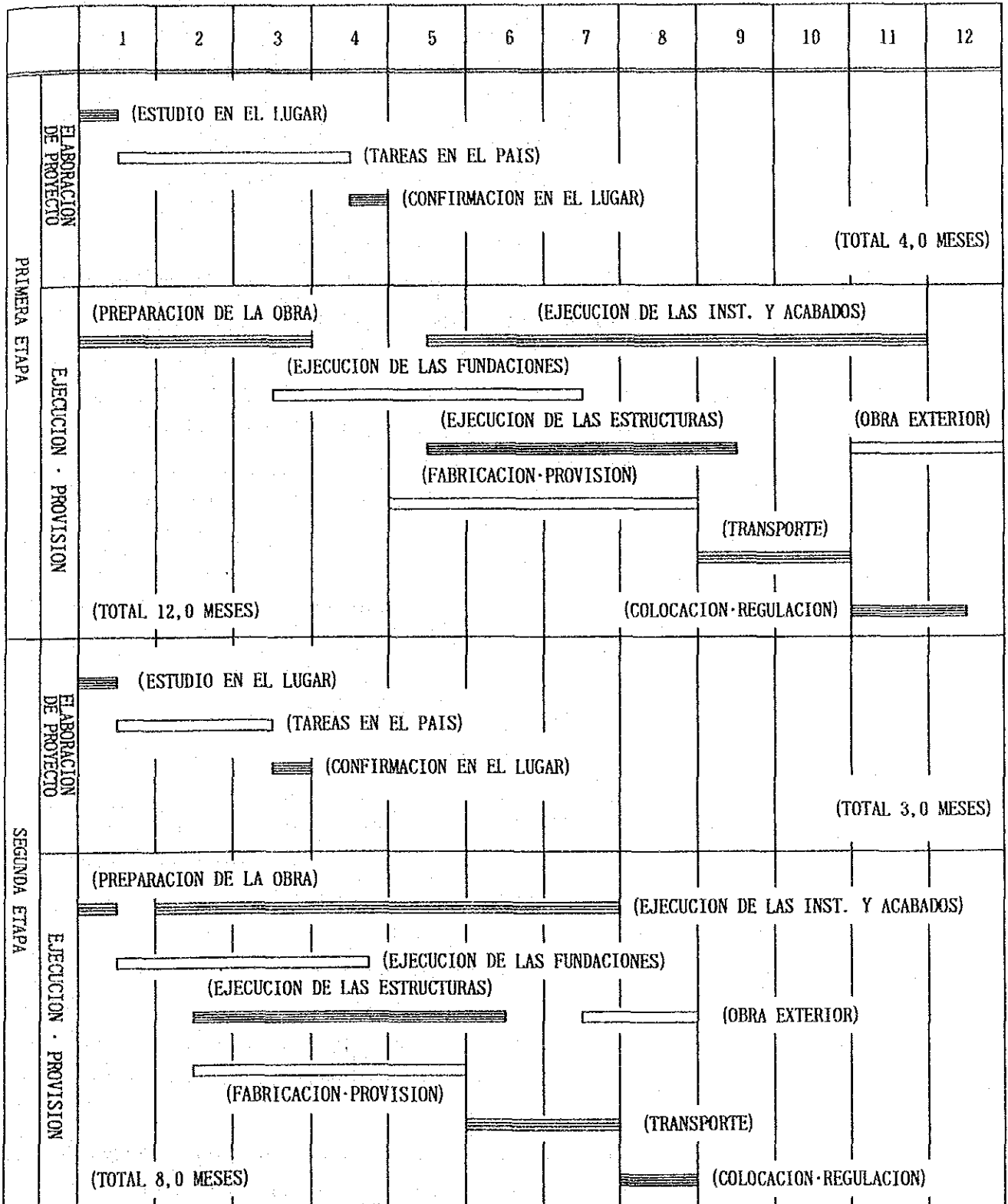
El período de trabajos de construcción se divide en la primera etapa de 12 meses y la segunda de 8 meses. El contenido de los trabajos ejecutados en cada etapa es como sigue:

Obra de la Primera Etapa: Trabajos de Construcción de los Bloques de Bachillerato Técnico y de Laboratorio

Obra de la Segunda Etapa: Trabajos de Construcción de los Bloques de Administración, de Garage y de Sala de Estación Receptora, de IIE, de Capacitación, de Biblioteca y de Caseta de Control, Trabajos de Suministro e Instalación de los Equipos y Materiales y obras exteriores.

El cronograma de proceso de ejecución de la obra es como se muestra en el cuadro siguiente:

CRONOGRAMA DE EJECUCION DE PLANES



4-4-6 Costo Estimativo del Proyecto

(1) Obra Correspondiente a la Parte Paraguaya

Las obras que corresponde a la parte paraguaya según las Notas Reversales son las siguientes:

- a) Trabajos de preparación del terreno
- b) Obras exteriores tales como portón de acceso, cerca, etc.

(2) Costo Estimativo del Proyecto

El costo de la obra correspondiente a la parte paraguaya al inicio de la construcción se estima en unos 4.500.000 guaraníes en total.

Trabajos de preparación de tierra	Unos 1.100.000 guaraníes
Obras exteriores tales como portón de acceso, cerca, etc.	Unos 3.400.000 guaraníes
<hr/>	
Total	Unos 4.500.000 guaraníes

(3) División de la Obra

A los efectos de realizar este proyecto, las partes interesadas de ambos países asumen mutuamente las siguientes responsabilidades de repartición de las obras:

- a) Obras correspondientes a la parte japonesa
 1. Construcción de los edificios y otras instalaciones acordadas entre Japón y Paraguay.
 2. Obras de instalaciones dependientes a dicha construcción.
 3. Suministros e instalaciones de los equipos y materiales acordados entre Japón y Paraguay.
- b) Medidas que deben ser cumplidas por la parte paraguaya
 1. Reservar el terreno para la construcción del presente proyecto.
 2. Preparar y conseguir todos los permisos (permiso de construcción, etc.), licencias y otras aprobaciones que sean necesarios para el cumplimiento del presente proyecto.
 3. Terminar antes de la iniciación de la construcción los trabajos de eliminación de obstáculos, nivelación del terreno dentro del predio previsto para este proyecto.
 4. Ejecución de las obras exteriores tales como portón de acceso, cercos, etc. que no corresponden a la parte japonesa.

5. Construcción del camino de acceso al terreno previsto.
6. Preparación de las siguientes instalaciones de servicios:
 - a. Extensión de la línea eléctrica hasta el predio.
 - b. Extensión de la línea telefónica hasta el tablero de la terminal.
 - c. Muebles, alfombras, cortinas, mesas, sillas y demás útiles necesarios.
7. Ejecutar los trabajos según el CONVENIO BANCARIO. Abonar en un banco autorizado de cambio extranjero del Japón las siguientes comisiones:
 - a. Comisión por consejos para la autorización de pago
 - b. Comisión de pago
8. Garantizar la pronta descarga y despacho aduanero de los equipos y materiales suministrados para este proyecto y la exoneración de impuestos y derechos aduaneros en el puerto de desembarque en el Paraguay.
9. Realizar los trámites y aprobaciones correspondientes para los japoneses quienes deben ingresar o permanecer en el Paraguay con el objeto de cumplir sus áreas, y al mismo tiempo realizar trámites para otorgar la liberación de impuesto a estos japoneses en base al contrato verificado.
10. Conservar y utilizar adecuada y eficazmente los establecimientos y equipos construidos por la Cooperación Financiera no Reembolsable del gobierno del Japón.
11. Hacerse cargo de todos los gastos que no sean cubiertos por la Cooperación Financiera no Reembolsable de Japón y sean necesarios para el cumplimiento de este proyecto.
12. Asumir la responsabilidad del traslado de los equipos en posesión del IPT y de los gastos necesarios para eso.

CAPITULO 5

EFFECTO DEL PROYECTO Y LA CONCLUSION

CAPITULO 5 EFECTO DEL PROYECTO Y LA CONCLUSION

(1) Efecto de la Ejecución de este Proyecto

Este proyecto tiene por objeto desarrollar el campo de la telecomunicación cuya importancia se habla en el "Plan Nacional de Desarrollo Económico - Social" que está actualmente en ejecución. En este país, la difusión del teléfono es muy lenta, siendo considerada la más atrasada entre los países sudamericanos, no pudiendo satisfacer suficientemente la demanda de los usuarios. Para superar tal situación, se considera urgente la necesidad de ampliar y mejorar la red de las telecomunicaciones y a la vez es indispensable formar a los técnicos en este campo para que puedan encarar a la modernización y al avance que se prevén de ahora en adelante.

Como se ha mencionado hasta ahora, este país siente el retraso de las técnicas de las telecomunicaciones y espera un buen resultado después de la fundación del IPT. Por consiguiente, con el reestablecimiento y ampliación del IPT, que es centro supremo de enseñanza en el campo de las telecomunicaciones de dicho país, y para impulsar fluidamente las actividades educativas en el futuro, la necesidad de este proyecto es imperiosa y al mismo tiempo es extensa su significación. Luego de la terminación de este proyecto, y se empiece a funcionar la estructura organizativa de parte paraguaya y se oriente a una fluida administración y dirección, los efectos que se percibirá de los mismos serán los siguientes:

Estado actual y puntos en cuestión	Medidas en este proyecto	Los efectos del proyecto y el resultado de mejoramiento
Por falta de la capacidad y desgaste de las instalaciones telefónicas, se impide satisfacer la demanda de los interesados en la instalación de teléfonos.	Acelerar el aumento de las instalaciones de los aparatos telefónicos, introduciendo las nuevas tecnologías. Por ello, se necesita la formación de los técnicos en el área de las telecomunicaciones.	Se puede satisfacer la demanda de los interesados y con esto se logra el efecto social favoreciendo a unos cuatro millones de personas de este país.
Debido a la mala condición de las instalaciones actuales del IPT, se obstaculiza a la educación adecuada para la formación de los técnicos en el campo de telecomunicaciones.	Proceder a la ejecución de la construcción de los establecimientos y al suministro de equipos dentro del marco de la Cooperación Financiera no Reembolsable.	Se restituye el beneficio no sólo a los ingenieros de la ANTELCO, sino también a todo el pueblo.
No se puede encarar al avance y la modernización de la tecnología de la comunicación telefónica.	Fortalecer el establecimiento y suministrar los equipos correspondientes para que se pueda organizar una enseñanza adecuada acorde al avance y a la modernización.	Idem.

(2) Conclusión

Este proyecto tiene por objeto ampliar y mejorar el campo de las telecomunicaciones, lo cual es considerado de urgencia en Paraguay, y se estima de suma utilidad desde el punto de vista del desarrollo nacional y de la estabilidad de la economía nacional.

Por consiguiente, es justificable que el gobierno del Japón realice la Cooperación Financiera no Reembolsable cuyo efecto será altamente apreciado, y se prevé que sus beneficios se extiendan a todo el pueblo Paraguayo.

(3) Propuesta

Para llevar una administración fluida y eficaz y lograr los objetivos planteados inicialmente después de finalizado el presente proyecto, se proponen los siguientes puntos:

- a) Aunque se proponen numerosos cursos y programas de capacitación por el IPT, es conveniente replantear y ordenar los cursos en el futuro, para realizar un entrenamiento eficaz.
- b) Es deseable poner en claro el número de técnicos necesarios y el contenido de la enseñanza y entrenamiento en telecomunicaciones en este país y modificarlos de acuerdo a la situación real.
- c) Como el presente proyecto se lleva a cabo conforme al mecanismo de la Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón, existe la restricción del tiempo. Por eso, es conveniente efectuar rápidamente los trámites tales como el intercambio de notas reversales, contrato con el consultor y con la empresa ejecutora y el procedimiento de disposición para la liberación de los impuestos sobre los equipos y materiales suministrados.
- d) IPT conoce a fondo el proceso del proyecto por la Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón, por lo cual se puede suponer que las obras correspondientes a la parte paraguaya se ejecuten con seguridad. Sin embargo, es necesario que se tomen medidas presupuestarias en el tiempo oportuno, para que las obras de la parte paraguaya tales como la nivelación del terreno, el traslado e instalación de las maquinarias y equipos existentes de entrenamientos, etc. hayan terminado antes del comienzo de la obra del proyecto.

DOCUMENTOS ANEXOS

DOCUMENTOS ANEXOS

	Página
I. MINUTA DE DISCUSIONES (copia) (en la Ocasión del Estudio de Diseño Básico)	1
II. MINUTA DE DISCUSIONES (copia) (en la Ocasión de la Explicación del Borrador de Informe del Estudio de Diseño Básico)	10
III. MIEMBROS DE LA MISION (1) Miembros de la Misión del Estudio de Diseño Básico (2) Miembros de la Misión de la Explicación del Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico	15
IV. CRONOGRAMA DE LA MISION (1) Cronograma de la Misión del Estudio de Diseño Básico (2) Cronograma de la Misión de la Explicación del Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico	17
V. LISTA DE PERSONAS ENTREVISTADAS	19
VI. DATOS ADJUNTOS ---- LISTA DE LOS EQUIPOS SOLICITADOS . . .	22

I MINUTA DE DISCUSION (copia)
(en la Ocasión del Estudio de Diseño Básico)

MINUTA DE DISCUSIONES SOBRE EL ESTUDIO DEL DISEÑO BASICO
PARA EL PROYECTO PARA EXTENSION DEL INSTITUTO PARAGUAYO
DE TELECOMUNICACIONES EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

En respuesta a la solicitud formulada por el Gobierno de la República del Paraguay, el Gobierno del Japón decidió realizar un estudio del diseño básico para el Proyecto para Extensión del Instituto Paraguayo de Telecomunicaciones en la República del Paraguay (en adelante denominado "Proyecto"); y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) se encargó del Estudio.

JICA, envió a la República del Paraguay, la Misión presidida por el Ing. Takayuki Suzuki, del Departamento de Cooperación Internacional, Dirección de Política de Comunicaciones, Ministerio de Servicios Postales y Telecomunicaciones, desde el 29 de noviembre hasta el 25 de diciembre de 1990.

La Misión, durante su estadia en el Paraguay, sostuvo una serie de discusiones sobre el Proyecto con las autoridades del Gobierno de la República del Paraguay y realizó un estudio del lugar en el sitio planeado en la ciudad de Asunción y la ciudad de Luque.

Como resultado, ambas partes acordaron recomendar a sus respectivos Gobiernos y autoridades competentes, de examinar los resultados del Estudio que se adjuntan, así como adoptar las medidas necesarias para la realización del Proyecto.

Asunción, 6 de diciembre de 1990

鈴木 孝行

Ing. Takayuki Suzuki
Jefe de la Misión del
Diseño Básico

Cnel (SR) Ing. CyM Miguel Guanes,
Presidente del Consejo de la
Antelco

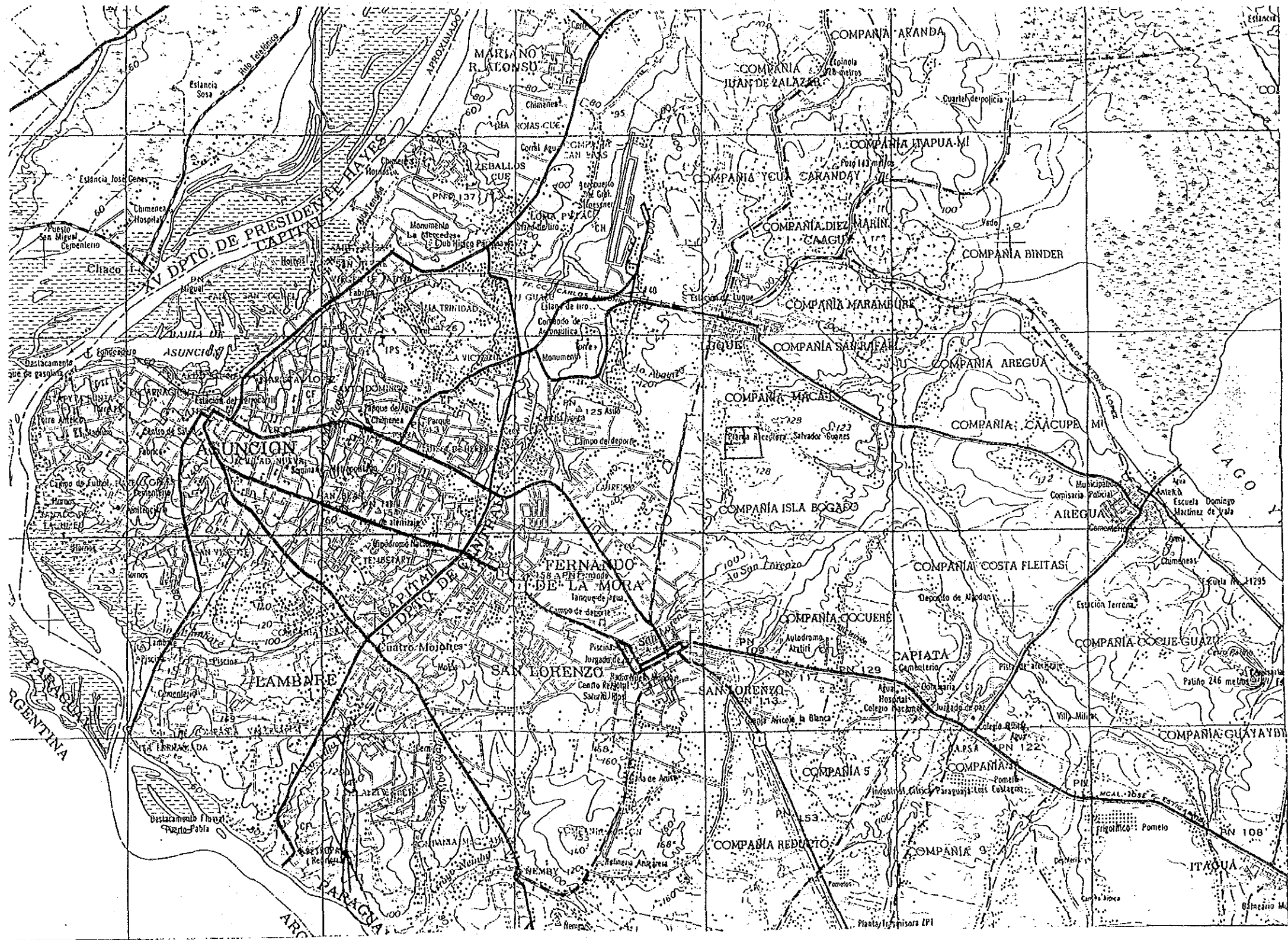
APENDICE

1. El objetivo del presente proyecto se refiere a continuación:
 - 1.1 Para enfrentar ante el progreso sucesivo de la digitalización, alta tecnificación en la técnica de la telecomunicación, através del entrenamiento de los técnicos de la ANTELCO, contribuya al futuro crecimiento de la empresa de telecomunicaciones en el Paraguay.
 - 1.2 A través de la educación a nivel del Bachillerato Técnico y a nivel universitario en materia de telecomunicaciones, trata de cubrir la formación de los técnicos a nivel nacional y contribuir de tal manera al desarrollo del país con la contribución de los técnicos en las extensas áreas.
 - 1.3 Promocionar la formación de los instructores necesarios para entrenar a los técnicos de las áreas de las telecomunicaciones y de ingeniería electrónica, áreas cuya demanda crecerán de aquí en adelante.
 - 1.4 Contribuir al progreso social y económico del país mediante el adiestramiento de los técnicos de las empresas particulares y del gobierno en esta área.
2. El sitio de construcción para la ejecución de este proyecto está reservado dentro del predio de la estación receptora de onda corta de la ANTELCO en la ciudad de Luque (Isla Bogado) indicado en el Anexo I.
3. La ANTELCO es la agencia implementadora del presente proyecto y asume responsabilidad sobre la totalidad de la administración y operación despues de la finalización del proyecto.
4. La Misión Japonesa transmitirá al Gobierno del Japón el deseo del Gobierno del Paraguay - indicado en el Anexo II - de obtener dentro del marco de la Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón para la construcción de edificios y las instalaciones de equipos.
5. Para el cumplimiento del presente. proyecto el Gobierno del Paraguay expresó su conformidad para el empleo de la consultora y la constructora Japonesa indicados en los puntos bases del Sistema de Cooperación Financiera no Reembolsable.

6. El Gobierno del Paraguay expresó su conformidad por las cláusulas indicadas en el Anexo III para el cumplimiento del presente proyecto.

15/3

ANEXO I - A

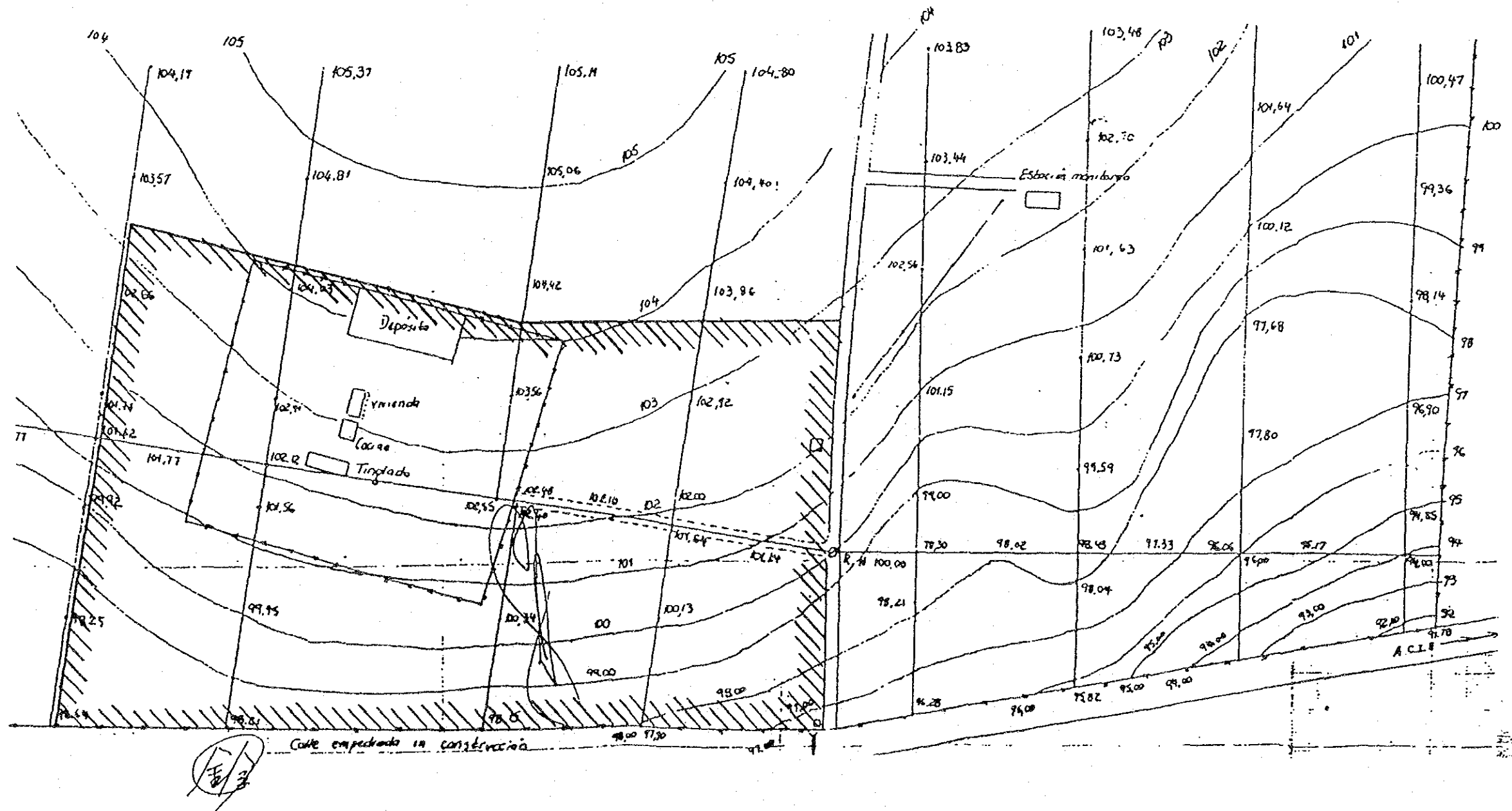
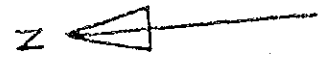
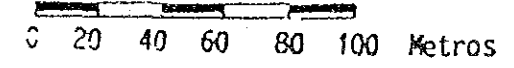


(1/3)

ANEXO I - B

RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO
ANTELCO - ISLA BOGADO - LUQUE

ESCALA GRAFICA



ANEXO II

Los principales establecimientos y los equipos solicitados por el Gobierno del Paraguay son los siguientes:

1. ESTABLECIMIENTOS

- 1.1 Area Administrativa
- 1.2 Biblioteca
- 1.3 Area de imprenta y encuadernación
- 1.4 Auditorio
- 1.5 Comedor
- 1.6 Area de Ingeniería Electrónica
- 1.7 Area de Técnicos y Bachilleratos Técnicos
- 1.8 Area de Laboratorio y Práctica

Las dimensiones y las distribuciones de los establecimientos arriba mencionados será presentado ante el Gobierno del Paraguay através de un anteproyecto en el borrador del informe que será elaborado en el Japón después de analizar y examinar las informaciones recopiladas en el Paraguay.

2. EQUIPOS

- 2.1 Los equipos relacionados para el establecimiento y planes de actividades:
 - 2.1.1 Sistema Audio-visuales para Auditorio.
 - 2.1.2 Sistema de Laboratorio de Idiomas.
 - 2.1.3 Equipos de Audio-visuales para enseñanza.
 - 2.1.4 Sistema de Computación para oficina y administración.
 - 2.1.5 Los equipos de impresión y reproducción de documentos.
 - 2.1.6 Para las materias básicas de Laboratorios.
 - 2.1.7 Otros equipos generales.



2.2 Equipos para entrenamientos técnicos.

2.2.1 Equipos para la práctica de la electrónica.

2.2.2 Conmutador digital para el entrenamiento.

2.2.3 Sistema de transmisión digital para el entrenamiento.

- Equipos para la práctica de transmisión de fibra óptica y materiales.

- Equipos para la práctica de transmisión de microonda y materiales.

- Equipos para la práctica de PCM.

- Equipos para la práctica de radio digital rural.

- Terminal de onda portadora (MUX) y otros.

2.2.4 Equipos para entrenamiento de estudio para VIDEO.

⑤/3

ANEXO III

PRINCIPALES OBLIGACIONES DEL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

1. Disponer del terreno.
2. Otorgar los permisos necesarios para las construcciones planteadas en el Proyecto.
3. Limpiar, nivelar y reformar el sitio antes del comienzo de la construcción.
4. Construir puertas y cercas perimetrales en el sitio.
5. Construir el camino de acceso al sitio del Proyecto, si fuera necesario antes del comienzo de la ejecución del mismo.
6. Proveer facilidades tales como el suministro de electricidad, agua potable, teléfono, alcantarillado y las otras facilidades incidentes hasta el sitio del Proyecto:
 - 6.1 Línea de suministro de electricidad al sitio.
 - 6.2 Línea telefónica hasta el bastidor de distribución del edificio.
 - 6.3 Muebles generales tales como: alfombras, cortinas, escritorios, sillas y otros.
7. Abonar las siguientes comisiones al Banco Japonés autorizado para cambio extranjero por los servicios basados en el Convenio Bancario.
 - 7.1 Comisión por consejos para la autorización del pago.
 - 7.2 Comisión de pago.
8. Asegurar la liberación de impuestos y derechos aduaneros de internación al país de todos los productos importados necesarios para la ejecución del Proyecto y/o destinados al mismo.
9. Otorgar a nacionales Japoneses, cuyos servicios sean requeridos, con relación al suministro de productos y servicios bajo contrato verificado, las facilidades que fueran necesarias para su entrada y permanencia en el Paraguay para la ejecución de los trabajos.

1/3/3

10. Mantener y usar apropiada y efectivamente las instalaciones construidas y los equipos adquiridos con la Cooperación Financiera no Reembolsable.
11. Hacerse cargo de todos los gastos que no sean cubiertos por la Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón y sean necesarios para la construcción de las instalaciones y el suministro de equipos.
12. Hacerse responsable de los traslados y los gastos que ocasionan dicho traslado, de los equipos existentes actualmente en el IPT.

1/3

II MINUTA DE DISCUSION (copia)

(en la Ocasión de la Explicación del Borrador
de Informe del Estudio de Diseño Básico)

MINUTA DE DISCUSIONES

ESTUDIO DE DISEÑO BASICO PARA EL PROYECTO
DEL INSTITUTO PARAGUAYO DE TELECOMUNICACIONES DE LA
REPUBLICA DEL PARAGUAY

(DISCUSIONES SOBRE EL BORRADOR DEL INFORME FINAL)

En noviembre de 1990 la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) envió a la República del Paraguay una Misión para la elaboración del diseño básico para el " PROYECTO DE EXPANSION DEL INSTITUTO PARAGUAYO DE TELECOMUNICACIONES DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY " (en adelante denominado " PROYECTO ").

En base a una serie de discusiones, estudios del lugar y el análisis técnico sobre el resultado, se elaboró el plan de diseño adecuado para el " PROYECTO " y preparó un borrador del informe final.

Para explicar y discutir los componentes del borrador del informe final, JICA envió una Misión presidida por el Sr. KOZO OTAKA, asistente de la Sección Leyes de la Administración General del Departamento de Telecomunicaciones del Ministerio de Correos y Telecomunicaciones, al Paraguay desde el 15 de mayo hasta el 28 de mayo de 1991.

Como resultado de las discusiones, ambas partes confirmaron sobre los principales artículos mencionados en los documentos adjuntos.

Asunción, 24 de mayo de 1991

大高 光三
Sr. KOZO OTAKA
Jefe de la Misión
JICA


CNEL. DEM GUILLERMO GODOY GALEANO
Presidente del Consejo
de ANTELCO

DOCUMENTOS ADJUNTOS

1. Componentes del borrador del informe

La parte paraguaya ha acordado y aceptado básicamente sobre los componentes del borrador del informe presentado por la Misión.

2. Sistema de Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón

1) La Misión ha explicado sobre el sistema de Cooperación Financiera no Reembolsable del gobierno del Japón, lo cual ha sido comprendido por el lado Paraguayo.

2) Con la condición de que se implemente la Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón para el " Proyecto ", el Gobierno del Paraguay adoptará las medidas necesarias indicadas en el Anexo I para realizar el proyecto sin dificultad.

3. Consideraciones a realizar en adelante

El Gobierno del Paraguay ha presentado una solicitud indicada más abajo en relación a los componentes del borrador del informe final, lo cual ha sido respondido por la Misión de realizar una reexaminación en el Japón.

- 1) Ampliación de la sala de lectura y depósito de libros.
- 2) Depósito y sala de Exposición de los Equipos.
- 3) Replanteo de los tratamientos de los muros exteriores e interiores con revestimientos de ladrillo visto.
- 4) Un Equipo OFF SET tamaño A3, adicional.
- 5) Un PC para la elaboración de los originales con impresora LASER.



- 6) Dos Fotocopiadoras con sistema reductora y ampliadora.
- 7) 250 sillas plegables para la sala AV multiuso.
- 8) Mesas y sillas de las aulas comunes.
- 9) Mesas y sillas del comedor.
- 10) Otros muebles para la enseñanza.

4. Programa sucesivo

La Misión, en base a los artículos confirmados, elaborará el informe Final, el cual enviará al Gobierno del Paraguay antes de fin del mes de julio de 1991.

Ⓢ

[Handwritten signature]

ANEXO I

PRINCIPALES OBLIGACIONES DEL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

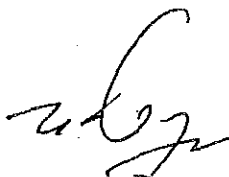
1. Disponer del terreno.
2. Otorgar los permisos necesarios para las construcciones planteadas en el Proyecto.
3. Limpiar, nivelar y reformar el sitio antes del comienzo de la construcción.
4. Construir puertas y cercas perimetrales en el sitio.
5. Construir el camino de acceso al sitio del Proyecto, si fuera necesario antes del comienzo de la ejecución del mismo.
6. Proveer facilidades tales como el suministro de electricidad, agua potable, teléfono, alcantarillado y las otras facilidades incidentes hasta el sitio del Proyecto.
 - 6.1 Línea de suministro de electricidad al sitio.
 - 6.2. Línea telefónica hasta el bastidor de distribución del edificio.
 - 6.3 Muebles generales tales como: alfombras, cortinas, escritorios, sillas y otros.
7. Abonar las siguientes comisiones al Banco Japonés autorizado para cambio extranjero por los servicios basados en el Convenio Bancario.
 - 7.1 Comisión por consejos para la autorización del pago.
 - 7.2 Comisión de pago.
8. Asegurar la liberación de impuestos y derechos aduaneros de internación al país de todos los productos importados necesarios para la ejecución del Proyecto y/o destinados al mismo.
9. Otorgar a nacionales Japoneses, cuyos servicios sean requeridos, con relación al suministro de productos y servicios bajo contrato verificado, las facilidades que fueran necesarias para su entrada y permanencia en el Paraguay para la ejecución de los trabajos.

(K)

[Handwritten signature]

10. Exoneración de impuestos aduaneros y otras tasas que se tributan en el Paraguay con relación a la prestación de servicios y la importación de equipos y otros bienes necesarios para los Japoneses bajo el contrato verificado.
11. Mantener y usar apropiada y efectivamente las instalaciones construidas y los equipos adquiridos con la Cooperación Financiera no Reembolsable.
12. Hacerse cargo de todos los gastos que no sean cubiertos por la Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón y sean necesarios para la construcción de las instalaciones y el suministro de equipos.
13. Hacerse responsable de los traslados y los gastos que ocasionan dicho traslado, de los equipos existentes actualmente en el IPT.

Ⓚ



III MIEMBROS DE LA MISION

(1) Miembros de la Misión del Estudio de Diseño Básico

<u>Nombre</u>	<u>Especialidad</u>	<u>Cargo Actual</u>
Takayuki SUZUKI	Jefe de la misión	Departamento de Cooperación Inter- nacional, Dirección de Política de Comunicaciones, Ministerio de Servicios Postales y Telecomunicaciones
Masashi FURUYA	Cooperación finan- ciera no reembol- sable	División de Cooperación Financiera no Reembolsable Departamento de Cooperación Económica, Ministerio de Relaciones Exteriores
Kazunori KUROSAKA	Administración del proyecto	División de Política, Departamento de Cooperación Económica, Ministerio de Relaciones Exteriores
Ryoichi KIBE	Planificación de Construcción	Yokogawa Architects & Engineers, Inc.
Keiichi IDE	Planos Arquitectónicos	Idem
Yasuyoshi KIKUCHI	Planificación de Instalaciones	Idem
Kenji AKIYAMA	Planificación de Entrenamiento	Idem
Shuhei KUBOTA	Equipos de Entrenamiento	Idem
Yoshihiro TANI	Traductor/Intér- prete	Idem

(2) Miembros de la Misión de la Explicación del Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico

<u>Nombre</u>	<u>Especialidad</u>	<u>Cargo Actual</u>
Kozo OHTAKA	Jefe de la misión	Asistente de la Sección Leyes de la Administración General Departamento de Telecomunicaciones Ministerio de Correos y Telecomuni- caciones
Yushi SAITO	Administración del proyecto	Sección de Investigación del Depart- amento de Investigación de la Coopera- cion Financiera no Reembolsable Agencia de Cooperación Internacional del Japón
Ryoichi KIBE	Planificación de Construcción	Yokogawa Architects & Engineers, Inc.
Kenji AKIYAMA	Planificación de Entrenamiento	Idem
Yoshihiro TANI	Traductor/Intér- prete	Idem

IV CRONOGRAMA DE LA MISION

(1) Cronograma de la Misión del Estudio de Diseño Básico

<u>Fechas</u>	<u>Principales Actividades</u>
1. Jueves 29 de noviembre	Salida de Tokyo
2. Viernes 30	Arribo a Asunción Visita a la Embajada del Japón y a la oficina de JICA en Asunción
3. Sábado 1 de diciembre	Visita al Centro Paraguayo-Japonés Visita al sitio de Proyecto
4. Domingo 2	Libre
5. Lunes 3	Visita de Cortesía a ANTELCO e IPT Inicio de la deliberación
6. Martes 4	Deliberación (2da parte) Elaboración del borrador de M/D
7. Miércoles 5	Deliberación (3ra parte) Discusión s/ el borrador de M/D
8. Jueves 6	Deliberación (4ta parte) Visita de obra similar Firma de Minuta
9. Viernes 7	Informe a la Embajada y JICA Ultima reunión c/ los miembros oficiales
10. Sábado 8	Regreso de los miembros oficiales (Sr. Suzuki, Sr. Furuya, Sr. Kurosaka)
11. Domingo 9	Ordenamiento de los materiales obtenidos
12. Lunes 10	Reunión c/ IPT - reunión separado c/ los grupos de inst.
13. Martes 11	Reunión de grupo, investigación de los precios de productos Deliberación individual
14. Miércoles 12	Deliberación individual Visita de obra similar Colecta de los materiales de cómputo
15. Jueves 13	Idem
16. Viernes 14	Informe a JIC, asiste a la colación de IPT Deliberación individual
17. Sábado 15	Visita a la ciudad, al terreno del proyecto
18. Domingo 16	Ordenamiento de los materiales obtenidos
19. Lunes 17	Deliberación general, Informe a la embajada, Investigación de los precios
20. Martes 18	Deliberación individual Colecta de los materiales de cómputo Visita de obra similar
21. Miércoles 19	Idem
22. Jueves 20	Deliberación general
23. Viernes 21	Deliberación general final, Informe para la Embajada y JICA
24. Sábado 22	Salida de Asunción
25. Domingo 23	---
26. Lunes 24	---
27. Martes 25	Arribo a Tokyo

(2) Cronograma de la Misión de la Explicación del Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico

<u>Fechas</u>	<u>Principales Actividades</u>
1. Miércoles 15 de Mayo	Partida de Narita por vuelo RG-831
2. Jueves 16	Llegada a Asunción, via San Paulo por vuelo RG-902
3. Viernes 17	Saludo de cortesía y deliberación Saludo de cortesía al MOPC, ANTELCO, Embajada del Japón, visita al Centro Paraguayo-Japonés
4. Sábado 18	Deliberación en el IPT (resumen, artículo 1) Reunión con los miembros oficiales
5. Domingo 19	Ordenamiento de los materiales obtenidos
6. Lunes 20	Deliberación en el IPT (artículo 2 y 3)
7. Martes 21	Deliberación en el IPT (artículo 3 y 4)
8. Miércoles 22	Visita al Canal 9, al sitio de la obra, Deliberación en el IPT (artículo 4)
9. Jueves 23	Deliberación en el IPT (relacionado a la M/D) Elaboración de M/D
10. Viernes 24	Firma de M/D, informe a la Enseñanza del Japón, JICA
11. Sábado 25	Partida de Asunción por vuelo RG-903, partida de San Paulo por vuelo RG-866
12. Domingo 26	Llegada a Nueva York, Hospeda en Nueva York
13. Lunes 27	Partida de Nueva York por vuelo NH-009
14. Martes 28	Regreso a Japón por vuelo NH-009

V LISTA DE PERSONAS ENTREVISTADAS

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

MINISTRO

Gral. de Brigada (SR) PORFIRIO PEREIRA R. DIAS

SUB SECRETARIO DE ESTADO

Ing. JOSE ZACARIAS ORUE GONZALEZ

ANTELCO : CONSEJO DE ADMINISTRACION

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Cnal. D.E.M. GUILLERMO GODOY GALEANO

MIEMBROS TITULARES

Gral. Brig. (SR) LUIS VALIENTE FLOR

Gral. Brig. JOSE TOMAS CENTURION

Ing. LEOPOLDO OSTERTAG

Sr. EDGAR ANTONIO JIMENEZ MEZA

INSPECTOR GENERAL

Cnal. D.E.M. ABILIO GIMENEZ

SECRETARIO GENERAL

Ing. PEDRO MANUEL DUARTE FRANCO

ASESOR FINANCIERO

Dr. ROMUALDO LELIS CABRERA

ASESOR JURIDICO

Dr. RAUL FERNANDEZ GAGLIARDONE

ORGANIZACION Y METODOS

Ing. CARLOS MARIA GAONA VELAZCO

SINDICO

Sr. CLEMENTE LEZCANO

RELACIONES PUBLICAS

Ing. RAUL MARIA PATINO SILVA

DIRECTOR ADMINISTRATIVA FINANCIERA

Dr. ENRIQUE BLAS GARCIA GINI

DIRECTOR DE PLANIFICACION

Ing. EDGARDO ALFREDO PEREIRA SANCHEZ

DIRECTOR DE EXPLOTACION CAPITAL

Ing. CARLOS ENRIQUE GINES BENGOA

DIRECTOR DE EXPLOTACION INTERIOR

Ing. HORACIO FIDEL ABDALA BARRETO

DIRECTOR DE RADIOCOMUNICACIONES

Ing. MIGUEL HORACIO GINI ESPINOLA

GERENTE DE RECURSOS HUMANOS

Ing. ENRIQUE ESTAQUE AQUINO

GERENTE DE FORMACION Y CAPACITACION

Ing. ALBA ORREGO

GERENTE DE INFORMATICA

Ing. ANGEL ORLANDO PEREIRA

GERENTE DE SERVICIOS GENERALES

Sr. JUAN RAGGIO SANTACRUZ

GERENTE TECNICO

Ing. RAMON OSMAR CENTURION

GERENTE DE INGENIERIA DE PROYECTOS

Ing. LUIS ALBERTO CATTEBECKE

COORDINADOR ACADEMICO DEL I.I.E.

T. Cnel. Ing. C.y M. HIGINO CESAR MOREIRA

JEFE DEPARTAMENTO DEL SERVICIO DE APOYO

Ing. MARTA ANTONIA RUMICH

JEFE DEPARTAMENTO DE CAPACITACION

Ing. RUBEN DARIO ZARZA MENDOZA

JEFE DEPARTAMENTO DE FORMACION

Lic. BASILIDES JACQUET

AYUDANTE DEL PROYECTO

Ing. MIRIAN TERESITA PALACIOS

Sr. JORGE VICTOR LOMBARDO

ANDE

Ing. BRIGIDO LEZCANO

Tec. ANASTACIO GONZALEZ

Tec. DAMIAN PENAYO

Tec. PEDRO CARRERA

Tec. CELSO CABRERA

CORPOSANA

Ing. ZACARIAS RAMON CAMPUZANO

Sr. ANTOLIN RODRIGUEZ

MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTO

Arq. OSVALDO CHAMORRO

Arq. DIONICIO REDONDO

FACULTAD DE INGENIERIA

Sr. Decano Ing. HECTOR AMILCAR ROJAS SANABRIA

Ing. HUGO FANEGO

COLEGIO GOHETE

Director Sr. HEINRICH BUSCBECK

COLLEGIO GUTENBERG

Director Sr. THEODOR LOWEN

Sr. HANS PANKRATZ

PROFESIONALES

Arq. JUSTA KISHI

Arq. NICOLAS LEANDRO TORRES

Arq. LIDIA LESME

Arq. JORGELINA RUIZ DIAZ

CANAL 9 T.V. CERRO CORA

GERENTE ADMINISTRATIVO

Sr. JALIL SAFUAN

JEFE DE EVENTOS ESPECIALES

Sr. PEDRO BELSARIO MEDINA

ENCARGADO DE AREA ECONOMICA

Sr. RAMON ZALAZAR MARTINEZ

UNA

Prof. Dr. GILBERTO BENITEZ

Prof. Lic. ROBERTO M. ROSSI

EMBAJADA DEL JAPON

Sr. SHUNJI MARUYAMA

Sr. TAKIO YAMAMOTO

Sr. MATSUMI NAKAHARA

Sr. HIROSHI MIYAKAWA

JICA

Sr. HIDEO HOSOKAWA

Sr. TOMOMI UCHIDA

Sr. KAICHIRO SHIMIZU

Sr. MASAO SHIKANO

Sr. ZENTARO IIHARA

EXPERTO JAPONESA

Sr. SHOZABURO SHIMAMURA

VI DATOS ADJUNTOS — LISTA DE EQUIPOS SOLICITADOS

INSTALACIONES DE LOS EQUIPOS NECESARIOS

- * SISTEMA DE CENTRAL TELEFONICA PRIVADA
(TIPO NEC - 2400 1 UNIDAD Y OTROS)
- * SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
- * SISTEMA AUDIO-VISUALES PARA AUDITORIOS
- * SISTEMA DE LABORATORIO DE IDIOMAS
(TIPO SONY - 5510 1 UNIDAD PARA 30 PERSONAS)
- * EQUIPOS DE AUDIO-VISUAL PARA ENSEÑANZA
- * SISTEMA DE COMPUTACION PARA OFICINA
TIPO NEC - 7018 - 62, BECIC PROCES. 1 UNIDAD Y OTROS)
- * LOS EQUIPOS DE IMPRESION Y REPRODUCCION DE DOCUMENTOS
Y ETC. [OFFSET PRINTING MACHINE (REX ROTORY 1604)
1 UNIDAD, MICRO FILM SYSTEM SET Y OTROS]
- * PARA LAS MATERIAS BASICAS DE LABORATORIOS
NIVEL BACHILLERATO TECNICO
(MATERIAS BASICAS DE SISTEMAS DE FIBRAS OPTICAS 1
UNIDAD)
[LOGIC CIRCUITO TRAINER (MODELO FT - 360 x 10)]
- * SISTEMA DE MONITOR Y ALARMAS.—
- * SISTEMA DE TERMINAL DE ENERGIA, DE EMERGENCIA Y
RESERVA DE ENERGIA, BATERIAS.
- * SISTEMA DE ILUMINACIONES

ELECTRONICA

1. Equipo de Computadora	30	UNIDADES
2. Programa para Enseñanza asistida por Computadora (CAL)	9	
(1) Generalidades de diseño de Red de Comunicaciones		
(2) Técnica sobre Fibras Opticas		
(3) Técnica sobre Conmutación Digital		
(4) Teoría de Tráfico		
(5) Técnica sobre Transmisión Digital		
(6) Teoría de Transmisión sobre Radio Digital		
(7) Procesamiento y Control de Transmisión de Datos		
(8) Circuito Electrónico (Básico)		
(9) Circuito Electrónico (Especial)		
3. Equipo para la enseñanza de: Teoría de Electrónica Digital	10	LOTES
4. Equipo para la enseñanza de: -Circuitos de Electrónica I	10	"
5. Equipo para la enseñanza de: Circuitos de Electrónica II	10	"
6. Circuito Conversor D/A	10	"
7. Circuito Conversor A/D	10	"
8. Entrenador de Op. Amp. Monolítico I	10	"
9. Entrenador de Op. Amp. Monolítico II	10	"
10. Entrenador Regulador de Voltage Monolítico	10	"
11. Entrenador de Circuito de Comunicación RF Monolítico	10	"
12. Osciloscopio (50 Mhz. c/ Memoria)	10	"
13. Generador de Pulso	20	"
14. Contador de Frecuencia	20	"
15. Multímetro Digital	20	"

16. Analizador Digital	10	LOTES
17. Equipo de Prueba Digital	20	"
18. Entrenador Lógico de Microprocesador	5	"
19. Analizador de espectros	10	UNIDADES.
20. Medidor de L - C - R	10	"
21. Entrenador de fundamentos de Electricidad	10	LOTES
22. Entrenador de fundamentos de Magnetismo	10	"
23. Entrenador de Transmisor/Receptor	10	"
24. Entrenador de Dispositivo de Estado Solido	10	"
25. Medidor de panel de Planta Externa	1	
26. Entrenador de un Sistema de Línea abierta	2	
27. Entrenador de un Sistema de Línea Subterránea	1	
28. Medidores de Planta Externa (Incluye medidor de resistencia de tierra (3); medidor de diafonía, medidor de nivel de ruido, medidor detector de falla (2)		
29. Equipo de demostración de cables	1	LOTE

CONMUTACION

1. Conmutador digital para la Capacitación	1	SISTEMA
2. Simulador de llamada	1	"
3. Aparatos Telefónicos	1	LOTE

SISTEMA DE TRANSMISION DE FIBRA OPTICA Y TERMINAL DE ONDA PORTADORA (MUX)

1. Bastidor de convertidor digital de MUX	1	JUEGO
2. Convertidor Multicanal (MUX) PCM 2 M	2	
3. Convertidor Multicanal digital 2/8/34 M.	2	
4. Convertidor Multicanal digital 140 M.	2	
5. Terminal de comunicación de luz	4	
(1) Conversor E/O	4	
(2) Conversor O/E	4	
(3) etc.		
6. Sub - central de Supervisión y Control	1	
(1) Bastidor de Supervisión y Control	1	
(2) etc.		
7. Supervisión y Control p/estac. local	1	
(1) Bastidor de Supervisión y Control	1	
(2) etc.		
8. Bastidor de distribuidor de luz	1	
(1) Bastidor	10	
(2) Panel de conexión de fibra óptica	4	
(3) Cordón de parche (conexión)	50	
(4) etc.		
9. Bastidor de distribuidor digital		
(1) Bastidor de distribuidor	12	
(2) etc.		
10. Herramientas para mantenimiento	1	JUEGO
11. Repuesto de los paneles		
(1) Bastidor de sub-central de superv. y control	1	
(2) Bastidor de estac. local de superv. y control	1	
(3) etc.		

12.	Manuales del sistema		
13.	Equipos de medición	1	JUEGO
	(1) Equipo de medición de error de bit	2	
	(2) Atenuador óptico	2	
	(3) etc.		
14.	Terminal MUX para RADIO		
	(1) Bastidor delgado		
	(2) MUX PCM 2M	4	
	(3) MUX digital 8M	4	
	(4) MUX digital 34 M.	2	
	(5) Bastidor de distribuidor digital	2	
	(6) Accesorios		
	(7) Herramientas de mantenimiento		

SISTEMA DE MICROONDAS

1.	Sistema de MUX para RADIO		
	(1) Sistema de Tx. y Rx.	2	
	(2) Sistemas de MOD y DEMOND para MUX	2	
2.	Separador de frecuencia	4	
3.	Bastidor para instalación		
4.	Equipos de conexión para estación de radio		
5.	Accesorios		
6.	Manuales		
7.	Repuestos de paneles		
	(1) Unidad de PA		
	(2) etc.		
8.	Sistema de Supervisión y control		
	(1) Sist. de Supervisión p/estac. Supervisión	1	
	(2) Sist. de Supervisión de estación Supervisada	1	
	(3) Equipo de control	2	
	(4) Panel indicador de alarmas	2	
	(5) Concentrador de Supervisor	1	
	(6) etc.		
9.	Repuestos de paneles de superv. y control	1	JUEGO

10.	Repuestos de paneles de control	1	JUEGO
11.	Repuestos de paneles de indicador de alarma	1	"
12.	Repuestos de paneles de concentrador de superv.	1	"
13.	Herramientas y accesorios		
14.	Manuales		
15.	Sistemas de Supervisión remota		
	(1) Equipo de superv. remota p/estac.maestra	1	
	(2) Equipo de superv. remota p/estac.esclavo	1	
	(3) Paneles de repuesto	1	
	(4) etc.		
16.	Equipos medidores para RADIO		
	(1) Contador de frecuencia de microonda	2	
	(2) Analizador del sistema de microonda	2	
	(3) Oscilador de microonda	2	
	(4) Medidor de potencia	2	
	(5) Atenuador programable	2	
	(6) Analizador de espectro	2	
	(7) Osciloscopio	2	
	(8) etc.		

FIBRA OPTICA

1.	Cable de Fibra Optica	2.3 Km.
2.	Un juego de empalmador para cable Fibra Optica	
3.	Conductor de Fibra Optica	20 Km.
4.	Cordón de Fibra Optica con conector en los extremos	170
5.	Conector para instalación local	400
6.	etc.	

HERRAMIENTAS PARA EMPALME DE FIBRAS OPTICAS

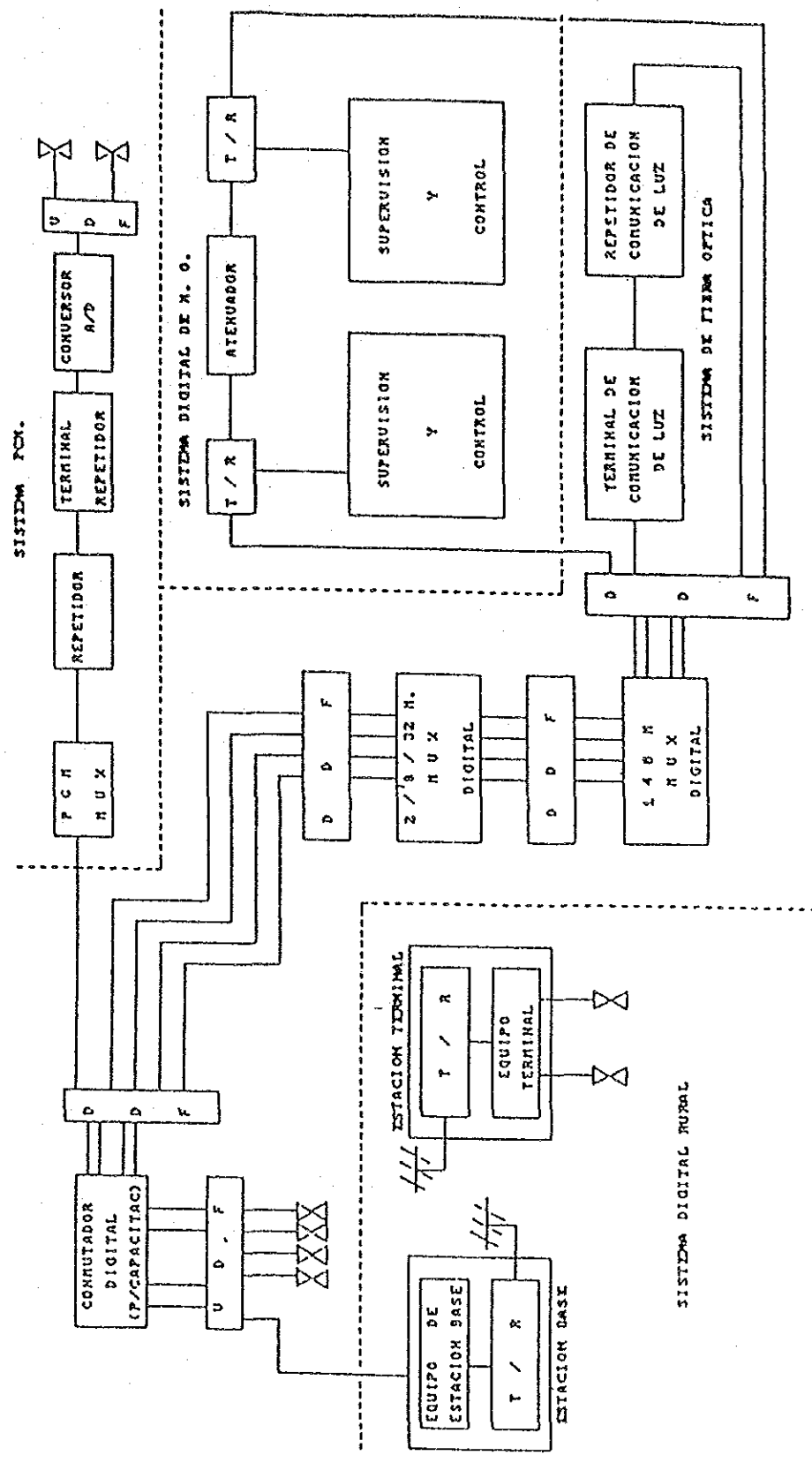
1.	Equipo empalmador de Fibra Optica	2
2.	Cortador de Fibra Optica	40

3. Equipo para hacer agujeros p/empalmar	
4. Herramientas de montaje de conector	
5. Herramientas para tratar envoltura	1 JUEGO
6. Materiales p/empalme de Fibra Optica	
7. etc.	
8. Equipos medidores	
(1) Emisor de luz LED	2
(2) Medidor de potencia óptica	4
(3) OTDR	2
(4) Analizador de espectro óptico	2
(5) Emisor de luz blanca	2
(6) Accesorios	
1) Adaptador de Fibra Optica	30
2) etc.	
(7) etc.	

SISTEMA DE RADIO DIGITAL RURAL

1. Sistema de Estación Base		
(1) Equipos para estación base	1	JUEGO
(2) Sistema de antena	1	"
(3) Sistema de energía p/estación base	1	"
2. Sistema de Estación Repetidora		
(1) Equipo de estación repetidora		
1) Equipos de Tx. y Rx. p/repetidor	1	SISTEMA
2) Equipos de Tx. y Rx. p/terminal	1	JUEGO
3) etc.		
(2) Sistema de antena		
(3) Sistema de energía p/estac. repetidora	1	JUEGO
3. Equipos terminal de abonado		
(1) Equipos de Tx. y Rx. p/terminal		
1) Equipos de Tx. y Rx. p/terminal	10	
2) Unidad de derivación	10	
(2) Sistema de antena	10	
(3) Sistema de energía p/abonado	1	JUEGO
4. Repuesto de paneles		
(1) TDM CONT	1	JUEGO
(2) Equipo repetidor	1	"
(3) Equipo terminal	1	"
5. Herramientas y manuales	1	JUEGO
6. Equipos de mediciones		
(1) Chequeador de DRCS	1	JUEGO
(2) Oscilador de señales	1	"
(3) Analizador de espectro	1	"
(4) Generador de TRACKING	1	"
(5) Poste de altura variable	2	
(6) etc.		
7. Vehículos p/estudio de propagac. y transporte de equipos	2	

SISTEMA DE COMUNICACION DEL IPT



JICA