

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PARQUES INFANTILES
PARA EL
CONJUNTO HABITACIONAL
NIMAJUYU

TESIS

QUE AL CONFERIRSELE
EL TITULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA

LUIS ALBERTO SARTI CALVILLO

GUATEMALA, FEBRERO DE 1986

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
02
T(351)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO	Arq. Eduardo Aguirre Cantero
VOCAL 1°	Arq. Victor Mejía Rodas
VOCAL 2°	Arq. Eduardo Sosa M.
VOCAL 3°	Arq. Carlos Granados
VOCAL 4°	Br. Walter Monroy
VOCAL 5°	Br. Marco Tulio Escobar
SECRETARIO	Arq. Heber Arturo Paredes

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

DECANO	Arq. Eduardo Aguirre Cantero
EXAMINADOR	Arq. Ronaldo Herrarte
EXAMINADOR	Arq. Francisco Mendez
EXAMINADOR	Arq. Sergio Veliz
SECRETARIO	Arq. Heber Arturo Paredes

ASESOR DE TESIS

Arq. Heber Arturo Paredes

DEDICO ESTE ACTO

A DIOS

A MIS PADRES

A MI ESPOSA

A MI HIJO

A MIS HERMANOS

A MIS PADRES POLITICOS

INTRODUCCION	1	1.4.1.1 Tradicionales	24
		1.4.1.2 Creativos	24
		1.4.1.3 De aventuras	24
CONSIDERACIONES METODOLOGICAS	4		
Objetivos	5	CAPITULO 2: EL CASO DE NIMAJUYU	26
Justificación	6		
Alcances	8	2.1 Evaluación de los proyectos de vivienda multifamiliar de BANVI	27
Metodología	9	2.1.1 Multifamiliares zona 3	29
Contenido	11	2.1.2 El Tesoro	34
		2.1.3 Justo Rufino Barrios	39
		2.1.4 Bello Horizonte y Venezuela	44
		2.1.5 Pamplona	51
		2.1.6 Juan Pablo	55
CAPITULO 1: MARCO DE REFERENCIA	12	2.2 Nimajuyú: proyecto piloto	59
1.1 La psicología y el juego	13	2.2.1 Relación histórica de la planificación del proyecto	59
1.1.1 Teorías clásicas del juego	13	2.2.1.1 Ubicación del proyecto	59
1.1.1.1 Del exceso de energía	13	2.2.1.2 Criterios generales de diseño	59
1.1.1.2 Del relajamiento	13	2.2.1.3 Criterios particulares de diseño	59
1.1.1.3 De la recapitulación	13	2.2.2 Descripción y evaluación del proyecto	60
1.1.1.4 De la práctica instintiva	13	2.2.2.1 Ubicación	61
1.1.2 Teorías contemporáneas del juego	14	2.2.2.2 El conjunto	62
1.1.2.1 Psicoanalítica	14	2.2.2.3 Los edificios	68
1.1.2.2 Del desarrollo cognoscitivo de Piaget.	15	2.2.2.4 Los apartamentos	70
1.2 El juego: lo primero	18		
1.2.1 Tipos de juego	18		
1.2.1.1 Juego físico	18		
1.2.1.2 Juego social	18		
1.2.1.3 Juego creativo	18		
1.3 El niño y el exterior	20		
1.4 Parques de juego	22		
1.4.1 Tipos de parques	24		

CUADROS

Cuadro 1	CATEGORIAS DEL JUEGO COGNOSCITIVO	15
Cuadro 2	MULTIFAMILIARES ZONA 3 -USO DEL SUELO-	32
Cuadro 3	EL TESORO -USO DEL SUELO-	37
Cuadro 4	JUSTO RUFINO BARRIOS -USO DEL SUELO-	42
Cuadro 5	BELLO HORIZONTE Y VENEZUELA -USO DEL SUELO-	48
Cuadro 6	PAMPLONA -USO DEL SUELO-	53
Cuadro 7	JUAN PÁBLO -USO DEL SUELO-	57
Cuadro 8	NIMAJUYU -USO DEL SUELO-	67

GRAFICAS

Gráfica 1	MULTIFAMILIARES ZONA 3 -USO DEL SUELO-	31
Gráfica 2	EL TESORO -USO DEL SUELO-	36
Gráfica 3	JUSTO RUFINO BARRIOS -USO DEL SUELO-	41
Gráfica 4	BELLO HORIZONTE -USO DEL SUELO-	46
Gráfica 5	VENEZUELA -USO DEL SUELO-	47
Gráfica 6	PAMPLONA -USO DEL SUELO-	52
Gráfica 7	JUAN PABLO -USO DEL SUELO-	56
Gráfica 8	UBICACION NIMAJUYU	61
Gráfica 9	NIMAJUYU -USO DEL SUELO-	66
Gráfica 10	NIMAJUYU -MODULO TIPICO-	69
Gráfica 11	NIMAJUYU -APARTAMENTO TIPICO-	71

INTRODUCCION

En la dinámica de su evolución el hombre se organizó en comunidades cada vez más complejas que llegaron a colmar sus necesidades de ente social y gregario. Sin embargo, por el crecimiento desordenado y desenfrenado y la voraz actividad económica sin control, entre otras causas; la ciudad no satisface hoy, como ambiente propicio; la expansión de las capacidades físicas y psíquicas del ciudadano; el resultado es la aglomeración de individuos aislados.

Los planificadores y urbanistas generalmente agotan su imaginación y talento en problemas que también son urgentes: Vías, circulaciones, volúmenes construidos, etc., pero poca importancia dan al ambiente en que se desarrolla la vida del ciudadano y a sus relaciones con la comunidad.

Generalmente ignoramos y nos despreocupamos del espacio que necesita una persona, un niño; para expandir sus capacidades creativas: asfalto-concreto-humo y contaminación es el universo mineral que nos rodea y asfixia y es el que ofrecemos cotidianamente a la gran mayoría de los niños, nuestros hijos. Por otra parte, la falta de tiempo de los padres y la carencia de espacio en las casas-dormitorio, anulan toda posibilidad de ubicación de juegos infantiles en el interior de muchas viviendas.

Pero el juego es para el niño tan vital como res-

pirar o comer; es a través del juego que el niño ejercita sus capacidades de observación, de juicio sobre el mundo que le rodea y por el que adquiere vivacidad, habilidad en las manos y buena disposición natural. La anulación o falta de posibilidad en los juegos, conduce a estados de irritabilidad, nerviosismo y agresividad que junto con el escaso "calor de hogar", en muchos casos produce la inestabilidad y el instinto no constructivo en el adulto.

El juego para el niño empieza en el interior de la vivienda, y ésto es importante que los arquitectos tengan en cuenta; pues la falsa educación hace inaccesibles las salas de estar para los niños. Para satisfacer las necesidades vitales de juego en las diferentes edades, no se necesitan inversiones fabulosas o equipos complejos: la imaginación extraordinaria de los niños y su maravillosa aprehensión de la realidad no se acomodan con lo extraordinariamente acabado o con las representaciones reales que encantan a muchos adultos: una tortuga pintada, un león representados "realmente", son éso y nada más.

Por esto también los niños se cansan de los complicados juegos mecánicos, de los inanimados muñecos de peluche y se deleitan con cajas de cartón, con latas o pedazos de madera con los cuales pueden "construir" su casa, su fortaleza, su abrigo y hacer mil cosas, así como destruirlas fácilmente sin temor al regaño.

Debemos también pensar que las actividades de los niños cambian con la edad: es importante que cada parque ofrezca posibilidades a todos, sin separaciones demasiado estrictas por edades pero éstas deben existir en cierto modo, pues no es lo mismo la energía de un pequeño de dos años, que apenas está aprendiendo a controlar su caminar con otro de seis años que se desplaza como un torbellino sin mirar a donde vá.

Otro punto importante, es que los juegos infantiles no se reducen a columpios y resbaladeros o a un arenero; elementos sencillos que permitan a los niños saltar de un nivel a otro, trepar, correr, esconderse, arrastrarse como por un túnel, son muy importantes. También los elementos no deben ser todos del mismo material, sino de muchos; de manera que el niño aprenda a reconocer las diferentes texturas de los materiales. Por otra parte, son mejores los elementos a la vista: concreto, ladrillo, madera; que elementos mal pintados y peor conservados.

La disposición de los aparatos de juego y otros elementos debe ser cuidadosamente pensada; en general los parques presentan los columpios, trapecios y resbaladeros "tirados" de cualquier manera en medio del campo. Los juegos son además, estructuras que se pueden prestar a interesantes combinaciones plásticas.

El propósito de este estudio es ayudar en el planeamiento, selección, desarrollo e instalación de parques de juego "creativos". Se proporcionará un balance de información teórica, técnica y práctica. Aunque será elaborado en primer lugar para los niños del Conjunto Habitacional Nimajuyú; grupos comunitarios o de vecindario, juntas directivas de colegios, personal de la Dirección de Planificación de la Municipalidad de Guatemala, entidades del sector Público y Privado, estudiantes y profesionales de la Arquitectura pueden encontrar esta información de mucha ayuda.

Este estudio demostrará en qué forma se intenta solucionar los problemas...No ofrece ninguna solución perfecta. Todavía no se ha pronunciado la última palabra sobre la creación de un mundo de juegos ideal y, de entre todo lo que se ha hecho... poco hay que no pueda ser mejorado.

**CONSIDERACIONES
METODOLOGICAS**

OBJETIVOS

- a. Adaptar al medio guatemalteco criterios y normas para el desarrollo de parques infantiles de juego creativo.
- b. Evaluar el equipamiento comunal con que BANVI ha dotado a sus proyectos de vivienda multifamiliar, haciendo énfasis en lo que a recreación infantil se refiere.
- c. En función de los criterios que se alcancen con la investigación, establecer soluciones concretas a la recreación infantil en Nimajuyú, optimizando el uso de los recursos existentes (materiales económicos y de deshecho) o aquellos que estén disponibles en el futuro.

JUSTIFICACION

La problemática de la recreación es una de las actividades que deben resolverse a fin de procurar a los vecinos de nuestra ciudad mejores condiciones de vida.

El crecimiento de la ciudad capital se ha producido espontáneamente sin ningún plan, lo que ha provocado una reducción constante en las áreas verdes y recreativas; reducción que se expresa en vastas zonas urbanizadas desprovistas de adecuadas áreas de recreación.

Esta reducción se manifiesta por varios factores:

1. Urbanizaciones que han cedido barrancos y derechos de vía dentro del 10% de área exigido por la ley.
2. Areas recreativas con posibilidad de perderse por ocupación o utilización para otros fines, incluso por organismos estatales.
3. Por la densidad de población que hace insuficientes los parques y áreas recreativas.
4. Por la existencia de extensas áreas recreativas dentro de la ciudad con ingreso limitado (privadas). /1

La carencia de instalaciones para la recreación se refleja en aspectos existentes de incidencia social; el crecimiento de la delincuencia juvenil, por ejemplo. No todo puede achacarse a la carencia de instalaciones recreativas, pero ella constituye indudablemente una de sus causas.

La falta de oportunidades de juego se hace evidente si consideramos que aproximadamente el 55% de la población del municipio está formada por menores de 19 años. /2

En la ciudad de Guatemala, excluyendo los parques privados o institucionales; es notoria la ausencia de áreas equipadas para el juego infantil. Las "áreas verdes" que la ley exige a las nuevas urbanizaciones se encuentran en completo deterioro, propensas a erosionarse, a convertirse en potenciales basureros públicos o no cuentan con equipamiento adecuado. Unicamente el 10% de las áreas verdes de la ciudad pueden considerarse como de recreación infantil. /3

No debemos olvidar que nuestra vieja ciudad era, generalmente hablando; una ciudad para peatones donde niños y adultos se movían sin verse prácticamente estorbados por el tráfico rodado.

1/ EDOM 1972-2000. Plan de desarrollo metropolitano. Municipalidad de Guatemala.

2/ IX Censo de Población. IV de Habitación. Dirección General de Estadística.

3/ Campos de juego para niños. Sylvia María Aycinena Albano. Facultad de Arquitectura. URL.

Debido al tráfico vehicular las zonas de juego para los niños se han hecho peligrosamente limitadas; con el incesante incremento del tráfico vehicular la calle ha dejado de ser un campo de juego, aunque continúa atrayendo a los niños a pesar de sus peligros.

Resulta incomprensible que la mayoría de campos de juego actualmente planificados y construidos por todo el mundo, con elevado costo; sigan aún el patrón del siglo XIX a pesar de la radical revolución que la sociedad ha experimentado.

El presente estudio persigue el planteamiento de uno de los aspectos sociales especialmente críticos y que demanda una atención especial: LA RECREACION, debido al papel que cumple para el ser humano el tratar de alcanzar su desarrollo integral.

Es de extrema importancia la creación de suficientes espacios de juego y centros recreativos para grupos de todas las edades; en especial en proyectos de vivienda que como Nimajuyú aglutinan un alto porcentaje de la población del municipio.

ALCANCES

Conviene considerar que el presente estudio, en los términos en que ha sido definido se ocupa de la adaptación de criterios y normas para el desarrollo de parques infantiles de juego creativo al medio guatemalteco y de la evaluación del equipamiento recreativo de los proyectos de vivienda multifamiliar llevados a cabo por BANVI.

Esta adaptación se hace necesaria si consideramos que en el medio guatemalteco no se han establecido criterios y normas para el desarrollo de parques infantiles de juego creativo, lo que obviamente justifica la importación y adaptación de criterios y normas establecidos en el exterior (Estados Unidos, Canadá, etc.)

En cuanto a la evaluación podemos afirmar que es necesaria, pero hay que aclarar que no es suficiente, ya que la problemática de la recreación trasciende a cualquier proyecto de vivienda realizado en Guatemala.

Obviamente con este trabajo no se pretende superar tal problemática, aunque se reconozca la necesidad de evidenciar sus características más importantes y la necesidad de analizarlas a manera de que en el futuro puedan ser tomadas en cuenta y solventadas en su oportunidad.

Para realizar este estudio se seleccionó como Proyecto Piloto el Conjunto Habitacional Nima-juyú por la importancia que para BANVI representa un proyecto de tal envergadura.

No está demás afirmar que el presente estudio es ambicioso en vista del tiempo y recursos disponibles para completarlo, no obstante se cubrieron los factores básicos y más importantes: adaptación de criterios y normas y evaluación de equipamiento recreativo en proyectos de vivienda multifamiliar de BANVI.

Obviamente se puede pensar en otros tópicos mientras se lee el estudio, sin embargo se han examinado temas con los que se pudo tratar efectivamente y producir así, recomendaciones factibles.

METODOLOGIA

DE LA INVESTIGACION

El procedimiento utilizado para la elaboración del presente estudio fué:

ELECCION DEL TEMA

La elección del tema de la recreación infantil nace de la experiencia adquirida al realizar el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) trabajando para Foster Parents Plan International que es una entidad no lucrativa que centra su actividad social en la niñez del departamento de El Progreso.

Debido a lo extenso del tema fué preciso dirigir la investigación a un tipo de proyecto específico (Nimajuyú) por la accesibilidad a la información necesaria para su elaboración.

DELIMITACION

La investigación se limitaría a:

- Adaptar al medio guatemalteco criterios y normas para el desarrollo de parques infantiles de juego creativo; y
- Evaluar el equipamiento comunal con que BANVI ha dotado a sus proyectos de vivienda multifamiliar, haciendo énfasis en lo que a recreación infantil se refiere.

BIBLIOGRAFIA PRELIMINAR

Una vez delimitado el campo objeto de estudio se hizo necesaria la búsqueda de fuentes de consulta adecuadas que proporcionaran la información necesaria con una orientación definida; con este objeto se utilizaron las siguientes técnicas de investigación:

TECNICAS DE INVESTIGACION DOCUMENTAL

Realizando la recolección de material bibliográfico, su interpretación y posterior análisis. En nuestro medio existe muy poca información sobre el tema, por lo que se hizo necesario además la traducción de bibliografía importada.

TECNICAS DE INVESTIGACION DE CAMPO

Mediante la observación personal de proyectos afines llevados a cabo en Guatemala y la entrevista a personas versadas en la materia.

La Utilización de éstas técnicas nos permitió elaborar el aspecto general que conforma la base conceptual a través de la recopilación y organización de la información para la redacción final de la investigación. /4

DEL DISEÑO

Al evolucionar los sistemas constructivos ha evolucionado también el proceso de diseño; ha sido

4/ Guía de Técnicas de Investigación. Jorge Mario García/Jorge Luján. Serviprensa Centroamericana.GUA.

necesario buscar nuevos métodos que permitan afrontar y resolver problemas arquitectónicos cada vez más complejos, por lo que ya no se puede hablar de una metodología de diseño específica, sino que de interrelaciones de metodologías según el tipo, la complejidad del proyecto y las disciplinas que participan en el proceso de diseño.

La utilización de la metodología debe ser considerada como base rigurosa y fundamental para obtener un gran número de alternativas ante cada decisión y promover así, la creatividad del diseñador.

Para poder evaluar el proceso completo, desde el planteamiento del problema, su prefiguración, significación y su respuesta final utilizamos las etapas que utiliza Christopher Jones: DIVERGENCIA, TRANSFORMACION Y CONVERGENCIA.

Otros autores de teoría del diseño al mismo proceso lo denominan de diferentes formas: Page los define como ANALISIS, SINTESIS Y EVALUACION Prieto como CODIFICACION, DESCODIFICACION Y RECODIFICACION.

DIVERGENCIA

Esta primera fase busca dividir el problema en una serie de subproblemas para iniciar el conocimiento profundo del problema de diseño.

El objetivo primordial es investigar y buscar hacer que el problema se divida en diferentes áreas de trabajo. Es una búsqueda de nuevas ideas y cualidades que debe poseer el diseño.

TRANSFORMACION

La segunda es una fase de integración de los subproblemas en que se divide el problema, buscando diferentes propuestas de solución y formas para reintegrarlo; es una etapa eminentemente creativa. Es la etapa de ordenamiento de ideas, de jerarquización de cualidades.

CONVERGENCIA

En la tercera etapa se traduce toda la prefiguración de las dos fases anteriores a una forma concreta de proyecto, presentado en dibujos o maqueta.

Es en éste momento donde el diseñador, a su criterio; define el partido. Es por ello que a esta etapa se le denomina salto al vacío, en la cual se determina lo que se quiere del proyecto, donde se le dan las respuestas específicas a las necesidades determinadas. /5

5/ Aplicación de las metodologías de diseño en la Arquitectura. El Uso de la multimetodología. Arq. Eduardo Aguirre Cantero. Revista Modulo 3.

CONTENIDO

El estudio ha sido estructurado de la siguiente forma:

CONSIDERACIONES METODOLOGICAS

Aquí se presentan los aspectos fundamentales que orientan el estudio, el modelo teórico de análisis y los instrumentos y procedimientos utilizados en la investigación.

MARCO DE REFERENCIA

Representa la base conceptual y técnica que nos permite establecer las generalidades del estudio determinando parámetros y criterios específicos.

EL CASO DE NIMAJUYU

Es donde se realiza la evaluación de los proyectos de vivienda multifamiliar realizados por BAN VI y que anteceden a Nimajuyú, para realizar luego, una descripción del proyecto piloto.

PLANIFICACION DE PARQUES CREATIVOS

Nos presenta las primeras consideraciones en el planeamiento, selección, desarrollo e instalación de parques de juego creativos; proporcionando un balance de información teórica, técnica y práctica.

CONCLUSIONES

Aquí se presentan las conclusiones que se establecieron, de manera que pueda tenerse una amplia visión de los alcances de dichos resultados y sus implicaciones en cuanto al cumplimiento de los objetivos planteados.

RECOMENDACIONES

Es donde se interrelacionan las variables o datos expuestos a lo largo del estudio a fin de proponer respuestas concretas y acertadas por medio de la exposición de una solución arquitectónica que represente la propuesta final.

CAPITULO 1

**MARCO DE
REFERENCIA**

1.1 LA PSICOLOGIA Y EL JUEGO

La forma en que el niño madura y se desarrolla debe ser una consideración fundamental para cualquier que planea sus ambientes.

El juego es universal y esencial a la humanidad. Desde el inicio de la civilización, el hombre ha dejado constancia de la importancia del juego para el bienestar físico, intelectual, emocional, social y espiritual del individuo.

Los filósofos griegos Platón y Aristóteles reconocieron el valor del juego para lograr un desarrollo sano. Educadores como Comenius y Rousseau Pestalozzi y Froeble, se revelaron contra la dura disciplina y la memorización, características de la educación de su época y afirmaron la importancia del juego como ocupación natural de la niñez y como medio de aprendizaje.

A pesar de que la importancia del juego se ha apreciado desde hace mucho, los teóricos han presentado definiciones del juego contrastantes y han estado en desacuerdo sobre la motivación biológica del juego y sobre su utilidad.

1.1.1 TEORIAS CLASICAS DEL JUEGO

Las teorías clásicas del juego sirven de base a las contemporáneas, por lo que es conveniente estudiarlas en forma general.

1.1.1.1 TEORIA DEL EXCESO DE ENERGIA

La evolución de ésta teoría se puede trazar desde Aristóteles hasta su aparición formal en los escritos de H. Spencer en 1875. Esta teoría afirma que el juego ocurre cuando el organismo tiene más energía disponible que la que necesita gastar en el trabajo.

1.1.1.2 TEORIA DEL RELAJAMIENTO

En contraste con la anterior, Patrick en 1916, proclamaba que el juego sirve para relajarse, como un alivio de la fatiga mental; pero, si el juego es motivado por la necesidad de recuperarse del trabajo; ¿Porqué juegan los niños?

1.1.1.3 TEORIA DE LA RECAPITULACION

Tiene sus orígenes en las concepciones evolutivas de Darwin. El juego es resultante de la herencia biológica: a través del juego se recapitula la historia evolutiva de las especies. No toma en cuenta los aspectos de aprendizaje social de grupo ni el juego con juguetes y temas modernos.

1.1.1.4 TEORIA DE LA PRACTICA INSTINTIVA

Sostiene que el juego es una preparación para la vida futura, por la que se perfecciona la conducta instintiva y se desarrollan habilidades específicas. Desde un punto de vista moderno, la función del juego es conducir al niño al dominio de sí mismo y de su ambiente, a través de un desarrollo general; ésto es personalidad e inteligencia, en oposición a habilidades específicas.

1.1.2 TEORIAS CONTEMPORANEAS DEL JUEGO

La psicología contemporánea está dominada por tres teorías principales: la Psicoanalítica, la Piagetiana y el Behaviorismo. Las teorías psicoanalíticas de Freud y Erickson se preocupan primordialmente de la dinámica del desarrollo de la personalidad. Sobre ésta base teórica, el juego se ve como una clase de conducta afectiva. La teoría de Jean Piaget se preocupa del proceso y contenido del desarrollo intelectual y ve el juego como una conducta cognoscitiva. El Behaviorismo y la teoría de estímulo-respuesta de Hull, Thorndike y Skinner tratan de la relación entre organismo y ambiente, y no ven el juego como una clase especial de conducta, sino como una simple parte del repertorio de respuestas del organismo.

1.1.2.1 TEORIA PSICOANALITICA

El interés de los psicoanalistas en la naturaleza

del juego de los niños, se basa en las observaciones de Freud. Según Freud, el juego es motivado por el principio del placer; el placer se alcanza cuando los deseos se satisfacen por medio del juego. En el juego el niño puede transformar la realidad para obtener gratificación. Freud también daba valor terapéutico al juego como un medio para superar experiencias insatisfactorias.

Freud también trató el aspecto de la realidad en el juego del niño. A pesar de que el niño se involucra en la fantasía, toma el juego seriamente y gasta grandes cantidades de energía en él. La fantasía del niño está centrada alrededor de objetos reales.

Trabajando sobre las ideas de Freud, Erickson ha agregado una nueva dimensión a la comprensión del juego infantil. Describe el juego como una progresión del desarrollo en la que el niño agrega una nueva y más compleja comprensión del mundo en cada etapa. Empieza jugando con su propio cuerpo hasta llegar a compartir el juego con otros. Cada etapa se integra y subordina a la etapa de desarrollo posterior. En la última etapa el mayor reto es aprender cuando dedicarse al juego solitario y cuando participar en el juego social. El juego solitario es indispensable para superar emociones alteradas, después de períodos de gran actividad social.

1.1.2.2 TEORIA DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO DE PIAGET

El Psicólogo suizo Jean Piaget ofrece el marco teórico más comprensible del desarrollo intelectual del niño. Su teoría se basa en un modelo de intercambio ambiente-organismo. El juego tiene un papel doble: sirve tanto de vehículo para conocer el mundo, como de indicador del nivel de desarrollo cognoscitivo del niño.

Como Freud, Piaget atribuye el apareamiento inicial del juego al placer derivado del dominio del infante sobre su propio comportamiento. Después de aprender a agarrar, mecerse o tirar, el niño tarde o temprano repite su comportamiento ya no para aprender o investigar, sino por el mero gusto de dominarlo y demostrarse a sí mismo que puede dominar la realidad.

ETAPAS DEL JUEGO COGNOSCITIVO

Estas etapas se presentan de acuerdo a las del desarrollo intelectual.

CUADRO I

CATEGORIAS DEL JUEGO COGNOSCITIVO (JEAN PIAGET)		
PERIODOS DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO		ETAPAS DEL JUEGO
PERIODO SENSORIOMOTOR	(0-24 meses)	Juego funcional
PERIODO DE OPERACIONES CONCRETAS		
Subperíodo preoperacional	(2-7 años)	Juego simbólico
Subperíodo de operaciones concretas	(7-11 años)	Juego de construcción
PERIODO DE OPERACIONES FORMALES	(11-15 años)	Juego con reglas

FUENTE: Campos de Juego para Niños. Sylvia Aycinena. Facultad de Arquitectura. URL. 1982

a. JUEGO FUNCIONAL

El primer juego de los niños consiste en acciones simples y repetitivas. Los niños ejercitan su repertorio de comportamiento instintivo hasta que lo dominan. El juego empieza cuando el niño se entrega a la actividad por el placer funcional, riéndose yá, como resultado de sus acciones. Este juego no envuelve simbolismos o una técnica de juego específica. A través del juego funcional, el niño aprende cuales son sus capacidades físicas y las relaciones de causa y efecto.

El juego funcional no se limita a los dos primeros años de vida sino que se encuentra en los niños cada vez que adquieren una nueva habilidad. No desaparece con el inicio de las otras formas de juego, sino que se torna más complejo y se integra frecuentemente con el juego dramático y de construcción.

En el ambiente de juego al exterior, el juego funcional es llenado por los aparatos de juego.

b. JUEGO SIMBOLICO

Al final del segundo año, el niño comienza a hacer uso de palabras e imágenes para guiar su comportamiento. El juego funcional se desarrolla hacia conductas simbólicas.

El juego simbólico o dramático incluye la representación de un objeto ausente. El niño está satisfecho con el fingimiento porque la unión entre la representación y lo representado es enteramente subjetiva.

El juego simbólico surge porque el niño es incapaz de acomodarse al ambiente real. Los niños construyen un sistema de símbolos que incluye el lenguaje y las acciones, en base a información transmitida por los adultos y por la observación. A través del juego simbólico resuelven sus conflictos de personalidad y las necesidades insatisfechas.

El juego sociodramático es la forma más desarrollada del juego simbólico. En el juego dramático los niños representan acciones y diálogos que han encontrado en cierta situación. Cuando la imitación la hacen con otro intérprete, el juego se torna sociodramático. En el juego sociodramático existen dos elementos: el central es la imitación de la realidad; pero, cuando el niño no puede imitar exactamente lo que observa aparece el elemento de no realidad o fingimiento. El juego sociodramático contribuye al desarrollo de la creatividad, el crecimiento intelectual y las habilidades sociales. Facilita la transición de un ser egocéntrico a uno social, favoreciendo el pensamiento abstracto y la habilidad de adaptación a diferentes situaciones.

c. JUEGO DE CONSTRUCCION

El juego constructivo trasciende las otras categorías y ocupa una posición entre juego y trabajo. Esto no disminuye la necesidad de proveer un ambiente que lo realce. El equipo de juego se debe ajustar a más de un niño y a más de un nivel de desarrollo. Materiales como trozos de madera, bloques de concreto, ladrillos, arena, arcilla, etc., satisfacen la necesidad del niño de crear y lograr un impacto sobre su ambiente.

Probablemente ésto no se logre en ningún lugar tan bien como en los campos de juego de "aventuras", donde las áreas para construcción forman la parte más importante de éstos ambientes.

d. JUEGO CON REGLAS

A medida que los niños se mueven del subperíodo preoperacional hacia el de operaciones concretas, el juego sociodramático los va convirtiendo en seres cada vez más sociales. Más o menos a los seis años, el juego de los niños toma una nueva dimensión al estar guiado por reglas.

Los juegos con reglas tienden a enfatizar una habilidad a la vez; son competitivos más que cooperativos y demandan un mínimo de verbalización. Los juegos con reglas son valiosos para enseñar habilidades y contenidos específicos, pero el juego sociodramático es más relevante para el desarrollo social e intelectual.

Los juegos con reglas representan una alta forma de desarrollo; los niños deben ajustarse a reglas preestablecidas y aprenden a controlar su conducta dentro de ciertos límites.

1.2 EL JUEGO: LO PRIMERO

"El niño debe tener completa oportunidad para jugar y recrearse...la sociedad y las autoridades públicas deberán velar porque disfruten de éste derecho."

Declaración de los Derechos del Niño en las Naciones Unidas, Principio 7, Párrafo 3.

El juego es un ingrediente esencial en el crecimiento y desarrollo del niño. Experiencias variadas y apropiadas de juego pueden contribuir significativamente en las oportunidades del niño en su éxito como adulto, proveyendo una gama apropiada de experiencias físicas, sociales y creativas con las que pueda enfrentar los retos de la vida futura.

1.2.1 TIPOS DE JUEGO

1.2.1.1 JUEGO FISICO

El juego físico es el factor más importante en el desarrollo de coordinación, balance y fuerza del niño. Estas experiencias motoras contribuyen a una auto-imagen saludable y realista.

Es esencial que el área de juego posea equipo que permita al niño saltar, columpiarse, gatear, correr y así descubrir que tan alto, lejos y rápido puede llegar.

1.2.1.2 JUEGO SOCIAL

El juego social e imaginativo permite la experimentación de relaciones sociales dentro de un mismo grupo. Esto se realiza frecuentemente en el contexto de "sociedades secretas", escogiendo miembros del grupo y también realizando juegos en los cuales los niños intercambian experiencias personales las cuales lo llevarán al mundo adulto.

Facilidades para estas actividades tales como plataformas de juego, espacios semiprivados regularmente están ausentes de los parques de juego tradicionales.

1.2.1.3 JUEGO CREATIVO

El juego creativo permite a los niños formar y construir sus medios de juego, pueden escoger y observar las relaciones causa-efecto.

Los niños poseen diferentes requerimientos de juego a través de sus distintas edades. Los pequeños se entretienen con juegos imaginativos y de fantasía, regularmente solos. Equipos tales como areneros son muy útiles para éstas edades; además debe diseñarse equipo cuidadosamente escalonado y que a su vez ofrezca el suficiente reto para motivar la conciencia del desarrollo de sus cuerpos y experiencias físicas.

Para niños de edad escolar, el juego creativo

combinado con la oportunidad de practicar experiencias físicas básicas, son componentes esenciales de la experiencia de juego. Cuando los niños crecen, entre las edades de seis y once años; están orientados hacia miembros del mismo grupo. El juego social pasa a ser importante.

Gradualmente los niveles de reto físico son también muy importantes, ya que las experiencias físicas se desarrollan rápidamente en éste tiempo. Examinar estas experiencias es una forma importante de desarrollar auto-confianza y auto-realización.

Las formas que retan al niño a crear nuevos patrones de juego, son preferidas sobre formas estáticas tales como cohetes de acero o tortugas de concreto, las cuales poseen una preparación de imagen y uso.

1.3 EL NIÑO Y EL EXTERIOR

En la vivienda de una familia con niños difícilmente puede crearse una frontera entre el interior y el exterior. Los niños se mueven de dentro a fuera con libertad y amplían el radio de sus actividades a medida que se desarrolla su sentido de seguridad personal y la confianza en sí mismos. Gradualmente, el mundo exterior entra a formar parte de la experiencia del niño. El niño puede siempre acudir a su madre o a la persona que la sustituya, lo que le procura un armónico desarrollo de la personalidad.

La Asociación de Educación Nacional de los Estados Unidos dice: "Las investigaciones demuestran claramente que los primeros 4 o 5 años de la vida del niño son los más decisivos para el desarrollo de sus características físicas y mentales y, el período en que éste se muestra más susceptible a la influencia ambiental. En consecuencia, es en los primeros años cuando esa privación resulta más desastrosa en sus efectos"

Una gran desventaja de muchas urbanizaciones actuales es que ofrecen únicamente dos tipos de ambientación exterior: una de circulación (caminamientos peatonales) y otra con rectángulos llenos de arena; ésta última reemplazada a veces, por un espacio ornamental que sólo sirve para recrear la vista. Como consecuencia, los niños que ya han superado la edad de jugar con la arena apenas disponen de instalaciones al aire libre y las condiciones para los niños mayores raramente son mucho mejores.

" NO PASE SOBRE LA GRAMA "

El aviso es irritante, pero debemos advertir que la mejor forma de abolirlo es tomar las precauciones pertinentes en la fase de planificación urbana. Después, el anuncio y su observación pueden ser la única manera de asegurar la supervivencia de pequeñas áreas engramadas.

La planificación urbana posee la ventaja de poder destinar a los juegos, grandes extensiones de grama, hasta el punto de que no es necesario protegerlas del desgaste con limitaciones ni vallas. Esto reportaría grandes ventajas prácticas y económicas.

El ambiente exterior requiere tanta consideración como el interior y es importante disponerlos de tal modo que se complementen mutuamente.

Necesitamos espacios exteriores de diferentes tipos y dimensiones para satisfacer a los distintos grupos de edades y sus variadas necesidades. Precisamos espacios reducidos e íntimos en las inmediaciones de las viviendas (que es donde los niños pequeños pasan la mayor parte de su vida exterior); pero también necesitamos espacios mayores, no demasiado apartados, para las actividades ruidosas que exigen mayor espacio. Precisamos espacios para descanso y recreo y; tal vez áreas deportivas de las cuales enorgullecerse; así mismo espacios que puedan utilizarse tan libremente como se desee.

Los niños se ponen a jugar allí, donde se encuentran, sin preocuparse de lo que los arquitectos o constructores habían previsto para ellos y sin pensar si el sitio resulta "apropiado" o no. El punto focal de su existencia exterior parece ser la entrada a la casa. Si la vivienda se halla frente a un parqueo o la calle, jugarán peligrosamente entre el tráfico o los automóviles estacionados. Si ante ella hay un campo de juegos, jugarán sin peligro alguno. Pero no debemos imaginarnos que, en el primer caso; dejarán de jugar a causa de los riesgos. A los niños les gustan las aventuras. Un parqueo tiene sus ventajas como terreno de juego, los automóviles se convierten en un laberinto muy a propósito para cierta clase de juegos y, lo que es más, posee en general una superficie lisa que resulta perfecta para montar bicicleta. Los niños juegan felizmente en calles y parqueos, pero debemos hacer todo lo posible para mantenerlos alejados de éstos peligrosos campos de juego.

Si al planificar nuevas zonas urbanas queremos apartar a los niños del tráfico de las calles, debemos pensar que será preciso trasladar a todo un enjambre de chiquillos, debemos eliminar de la calle y los parqueos el tráfico y dejar que ella recupere la función que tenía en tiempos pasados, o bien debemos mantener a la nueva generación completamente alejada de la calle. De hecho, es éso lo que ha conducido a la más radical revolución a la planificación urbana de éste siglo: la segregación del tráfico. Por ésta debemos entender, una ciudad planificada en tal forma que el tráfico vehicular se halle estrictamen-

te separado de las zonas de circulación peatonal y de juego. Teóricamente, el principio está universalmente aceptado; pero por desgracia, en la práctica aún no lo está.

Existe; como es frecuente, un abismo entre la teoría y la práctica. Posiblemente se tranquilicen las conciencias con un puente o pasarela para peatones aquí y allá; pero, puesto que ni los niños ni los adultos andarán diez pasos más en busca de un camino más seguro, esta medida resulta bastante inadecuada, en especial si los niños continúan jugando en la calle. La segregación del tráfico es la única solución y debe ocupar un primer plano: después, será demasiado tarde.

La zona destinada a los juegos debe estar completamente separada de la del tráfico de vehículos, son inadmisibles las soluciones a medias. Uno de los factores decisivos parece ser el emplazamiento de las entradas a las casas, ya que los niños juegan siempre frente a su casa. Además, los caminamientos peatonales tienen que ser la ruta más corta, o al menos debe dar la impresión de serlo, pues de otra forma la gente se arriesgará a cruzar por los lugares destinados al tráfico rodado.

No debe suponerse que la seguridad del tráfico sea un tema relacionado sólo con las grandes avenidas. Realmente no es así. En efecto, son principalmente las calles pequeñas, con tráfico esporádico, las que causan más víctimas entre los niños. En las principales el peligro es tan obvio que todo el mundo les presta la mayor atención.

1.4 PARQUES DE JUEGO

El moderno parque de juego es un parque destinado a diversas actividades. En principio debe contener secciones para personas de todas las edades; es decir, no sólo para los niños y adultos, sino también para los adolescentes y jóvenes, que a menudo se encuentran desplazados en los parques tradicionales. En tal parque, los juegos de pelota -pueden ser del tipo más sencillo- resultan tan esenciales como los areneros para los pequeños y los lugares de reposo para los adultos, son no menos importantes que los espacios dedicados a juegos de movimiento

El parque de juego debe ser un centro de atracción; cuánto más cerca viva uno del parque, mayor importancia asume. Los niños que viven a relativa distancia acuden con menos frecuencia, y no es de esperar en absoluto la presencia de aquellos que viven lejos.

Hay muchos factores que influyen en la distancia uno de los cuales es la topografía del terreno. Si el parque es accesible mediante una suave pendiente, el camino parece más corto que cuando uno tiene que subir una cuesta para llegar. Un parque en el fondo de un valle tiene por consiguiente un área de captación mayor que uno situado en una cumbre de difícil acceso. Es decisivo que se halle bien emplazado respecto al conjunto urbanístico para el que fue creado. Si está bien comunicado con las viviendas, el parque tendrá mayor atractivo.

Por otra parte, si está mal emplazado será mucho más reducida su área de captación, a pesar de las excelentes instalaciones de que tal vez pueda estar dotado.

Una de las funciones más importantes de un parque es la de servir de lugar de reunión para el vecindario; esta faceta requiere por supuesto, que sea tenida en cuenta ya en la fase de planificación urbana. Un lugar de reunión debe hallarse estratégicamente situado en el centro de los sucesos. Diseño e instalaciones constituyen otros factores importantes pues debe pensarse que el parque se utilizará como lugar de reuniones y como campo de juegos.

PARQUES PARA PREESCOLARES

El niño pequeño juega siempre en las inmediaciones de su vivienda, es preciso no olvidarlo. La zona situada frente a la entrada es el centro en el cual los niños desarrollan todas sus actividades, de manera que no es posible excluir de allí a ningún grupo de niños; sin embargo, los niños más pequeños deben ser el factor decisivo al planificar sus instalaciones y equipo. Debe ser excluido todo lo que para ellos represente peligro.

Se obtiene una mayor diversidad al dividir los parques en sectores para el juego activo y pasivo.

Lo que más necesitan los niños pequeños es una superficie de juego adecuada: superficies lisas y resistentes para sus carritos, carretillas, bicicletas, etc., superficies de arena blanda para sus actividades constructivas y también áreas engramadas si las condiciones son apropiadas.

Pantallas de tipos adecuados -vegetación, terraplenes, murallas y vallas- pueden ser utilizadas para dividir áreas que resulten demasiado grandes, en pequeños "apartamentos" de distintas formas y tamaños. De ésta manera se crea un refugio contra el viento y una agradable sensación de intimidad.

La instalación de un parque no consiste simplemente en proveerlo de equipo de juego, significa también escoger un lugar agradable donde sentarse. Al instalar el parque debe pensarse en los niños de todas las edades. Los más pequeños necesitan pequeños escondrijos donde se sientan tranquilos y, dado que donde hayan muchos niños se formarán grupos, se requieren "escondrijos" para cada uno de esos grupos.

Para los niños muy pequeños, que pueden extrañarse en el momento menos pensado, deben tomarse precauciones especiales si la madre debe dejar durante un rato completamente solo al niño. Un "bosquecito" cercado, suficientemente grande para que el niño no se sienta prisionero, debe

constituir parte de cualquier parque. Es importante que también dicho "bosquecito" se encuentre dentro del campo de visión de la vivienda.

Una de las primeras dificultades es la de tener que prescindir de los conceptos comúnmente aceptados de orden y pulcritud. Trozos de tablas, cajas de madera, neumáticos usados, etc., pertenecen todos ellos a lo que nosotros los mayores llamamos objetos de deshecho, pero no hay duda de que son altamente valiosos a los ojos de los niños y les prometen aventuras increíbles.

Por lo que concierne a un niño pequeño, solo se requieren materiales sencillos y que no puedan causarle daño; con ellos no se presentarán dificultades serias. No se trata de un campo de juegos de construcción; tal rincón de construcción puede ser dispuesto como un sector cerrado por una valla o seto. La valla no debe ser tan alta que impida a una persona mayor ver lo que pasa en su interior, pero debe ser suficientemente alta para proporcionar a los niños una sensación de aislamiento.

La arena resulta una base adecuada y debe ser abundante para servir también como material de construcción.

PARQUES PARA ESCOLARES

El parque para escolares debe estar muy cerca de las viviendas, pero integrado de tal modo a las zonas lindantes que amplíe el pequeñísimo radio de acción del niño y pueda ser equipado para juegos algo más complejos.

Quizá su finalidad más importante sea su función como punto de reunión, para lo cual es importante que posea rincones atractivos.

1.4.1 TIPOS DE PARQUES

1.4.1.1 TRADICIONALES

El reconocimiento de la importancia del juego en el desarrollo del niño ha dado como resultado un análisis cercano de lo inapropiado del equipo de juego en los parques tradicionales ya que no proporcionan variedad, reto y oportunidad para usos creativos.

Los parques tradicionales aún retienen un monto considerable de valor de juego, pese a todo lo que han perdido de actualidad.

Componentes tradicionales como columpios, resbaladeros, tiovivos y sube y bajas; aunque limitados en cuanto a reto físico, aún son populares y entretienen.

En los establecimientos escolares se dá mas im-

portancia al espacio y equipo para actividades atléticas y competitivas de los niños mayores que al de los pequeños.

1.4.1.2 CREATIVOS

Al determinar lo inadecuado del equipo de juego en los parques tradicionales, se concibieron nuevos tipos de equipo para parques. Uno de éstos, llamado parque de juegos "creativo", consiste en estructuras básicamente de madera, prefabricadas y moduladas que proporcionan una gran variedad de formas que retan al niño a crear nuevos patrones de juego.

Los parques creativos ofrecen el reto necesario para motivar el desarrollo de coordinación, balance y fuerza en el niño.

1.4.1.3 DE AVENTURAS

Otra alternativa viable es un parque de "aventuras", donde no se prepara ningún equipo de juego.

En ellos puede utilizarse casi cualquier cosa; cajas de madera vacías resultan muy útiles, ya que dan origen a un gran número de actividades. Maderas de diversas medidas, neumáticos usados, ladrillos, cajas de cartón, muebles usados,

pedazos de cuerda, etc., la lista es infinita, pues la mayoría de las cosas son bien recibidas.

El objeto esencial consiste en adaptar, en lo posible; el suministro de material a las necesidades que se tengan. Es mejor conseguir "proveedores" -fábricas, tiendas, etc.- a los que pueda solicitarse regularmente material de deshecho.

Todas las obras en construcción presentan un aspecto desordenado y descuidado y sería mucho pedir que las de los niños fueran una excepción. Difícilmente puede esperarse un riguroso orden o unos valores estéticos elevados, dado que se trata precisamente de un juego recreativo con material de construcción de variada procedencia.

De hecho, sobre un campo de juego de "aventuras" la construcción terminada resulta de escaso interés. Lo realmente importante es la fase de creación y, entanto se mantiene el estímulo creativo una construcción está en continua evolución.

El elemento más importante de un campo de juego de aventuras es sin duda el Jefe de Juegos. En realidad, un campo de ésta clase sin un Jefe apropiado no es más que un espacio lleno de desechos y la actividad constructiva cesa pronto.

Jean Piaget quien durante toda una vida se ha ocupado en particular del desarrollo intelectual de los niños; ubica de una manera convincente al juego como un factor determinante para el desarrollo de los niños.

Según la teoría de Piaget, desarrollo es idéntico a adaptación, es decir; el niño se desarrolla tratando de ubicarse y de comprender su entorno. El juego es uno de los medios más importantes en ese proceso de adaptación.

Es a través del juego que el niño ejercita sus capacidades de observación, de juicio sobre el mundo que le rodea y por el que adquiere vivacidad, habilidad en las manos y buena disposición natural.

La función primordial del juego es, indudablemente; conducir al niño al dominio de sí mismo y de su ambiente a través de un desarrollo integral de personalidad e inteligencia.

Por otra parte, lo inapropiado del equipo de juego en los parques tradicionales, que no proporcionan al niño variedad, reto y oportunidad; ubica en primer plano al equipo de juego de los parques creativos.

Los parques creativos proporcionan una gran variedad de formas que retan al niño a crear nuevos patrones de juego. Estos ofrecen el reto necesario para motivar el desarrollo de coordinación, balance y fuerza en el niño, lo que le ofrece la oportunidad de escoger y observar las relaciones de causa-efecto en el juego.

CAPITULO 2

EL CASO DE NIMAJUYU

2.1 EVALUACION DE LOS PROYECTOS DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR DE BANVI

La experiencia gubernamental en el campo de la vivienda en Guatemala es relativamente reciente. La misma es el resultado de un proceso de evolución institucional iniciado en 1956 con la creación del Instituto Cooperativo Interamericano de la Vivienda (ICIV), el que se transformó en el Instituto Nacional de la Vivienda (INVI) a partir de 1965; hasta llegar en 1973, a la creación del Banco Nacional de la Vivienda (BANVI) que recogió el patrimonio y compromisos del INVI como anteriormente lo hiciera éste con el ICIV.

Estas transformaciones obedecieron al interés del Estado por alcanzar un mayor grado de efectividad en su participación dentro del campo de la producción de vivienda.

La vivienda multifamiliar (edificios de 4 niveles y 8 apartamentos por nivel), surgió por iniciativa del entonces Presidente de la República, General e Ingeniero Miguel Ydígoras Fuentes; su diseño y construcción fué promovido por el Instituto Cooperativo Interamericano de la Vivienda (ICIV) a finales de 1960; estando su departamento técnico a cargo de personal norteamericano.

Luego de ésta primera experiencia, no fué sino hasta 1970, con la preparación y realización del Ier. SIMPOSIO DE DESARROLLO METROPOLITANO DE GUATEMALA, promovido por el INVI en marzo y

cuyo objetivo era "discutir con los Representantes y Técnicos de los Organismos e Instituciones del Estado, Municipalidad de Guatemala, así como los de las empresas privadas, los problemas inherentes al desarrollo Metropolitano de Guatemala..." y en algunas de cuyas resoluciones se señaló "que la construcción de la vivienda unifamiliar, es una de las causas determinantes de la expansión del área metropolitana de Guatemala..." recomendando "seguir una política de concentración urbana..." (Informe Preliminar del Simposio, páginas 4, 13 y 14).

El concepto que surgió fué eliminar el lote individual y construir edificios multifamiliares; con ésto se abrió todo un campo de posibilidades, debido a la gran cantidad de ventajas obtenidas, tanto para el adjudicatario, como para el INVI.

Dichas ventajas son:

- Economía en el espacio.
- Economía en la construcción.
- Ayuda a la producción industrial.
- Aumento de la densidad de población.
- Mantenimiento de la escala humana.
- Más áreas verdes.
- Segregación del tráfico.
- Mayores oportunidades recreativas y deportivas.
- Estacionamiento inmediato.
- Eliminación del hacinamiento.

- Libertad de acceso.
- Atracción y armonía visual.

El grado de cumplimiento de dichos objetivos es bajo; ésto se explica, en parte a que no llegaron a conformarse dentro de un programa de vivienda, que hubiese conllevado la toma de decisiones y medidas relacionadas con la satisfacción de los mismos.

Los proyectos de vivienda multifamiliar ejecutados hasta la fecha en Guatemala, por el ICIV, el INVI y el BANVI, respectivamente: son los siguientes:

- MULTIFAMILIARES ZONA 3
- EL TESORO
- JUSTO RUFINO BARRIOS
- VENEZUELA
- BELLO HORIZONTE
- PAMPLONA
- JUAN PABLO y,
- CONJUNTO HABITACIONAL NIMAJUYU.

2.1.1 MULTIFAMILIARES ZONA 3

El terreno en que se ubican los Multifamiliares de la zona 3, se caracteriza por su alto nivel de deterioro, principalmente en sus contornos: manifiesta fallas visibles en sus extremos norte y nor-este debido a la erosión de las laderas de los barrancos adyacentes y del relleno sanitario que se ha estado realizando en sus proximidades desde hace varios años.

El terreno presenta una forma irregular con un relieve llano y poca pendiente (promedio 5.0%).

Estos multifamiliares fueron construidos por el ICIV (Instituto Cooperativo Interamericano de la Vivienda) entre los años 1961 y 1962, habiéndose proyectado a finales de 1960.

El conjunto está inscrito en un polígono irregular con un área total de 1.33 hectáreas, de las cuales están siendo utilizadas un total de 1.24 hectáreas (93%). De ellas se destinan para vivienda 19.44%; para áreas verdes un 32.69%; para circulación 41.87% y para parqueo un 6.00%. (Estudios Territoriales /BANVI).

El total de 160 apartamentos de que se compone el conjunto, están distribuidos en 5 edificios de cuatro niveles cada uno con 8 apartamentos por planta. De ellos cuatro se hallan agrupados de dos en dos.

Los cinco edificios están interconectados por caminamientos peatonales perimetrales.

Los edificios fueron construidos a base de una estructura de marcos rígidos de concreto reforzado, con cerramientos horizontales de block de arcilla cocida y losa y entrepisos tipo zap, ventanería de hierro, puertas de plywood, pisos de cemento líquido; instalación de agua potable se realizó con tuberías y accesorios de hierro galvanizado; los drenajes con hierro galvanizado dentro de los edificios y tubería de cemento fuera de ellos; electricidad oculta en muros y losas y ductos unificados cada dos apartamentos para los servicios sanitarios.

Los 4,068.50 metros² (32.69%) destinados a áreas verdes y recreativas en el Conjunto Habitacional muestran un grado inadecuado de mantenimiento que se manifiesta en deterioro causado por el paso de peatones sobre las áreas engramadas, haciéndose necesario el replanteamiento de los caminamientos a través de la consolidación de los que el uso cotidiano ha generado.

Existe además, un pequeño parque al este del terreno el que cuenta con instalaciones en deterioro debido principalmente a la falta de un mantenimiento adecuado y al vandalismo.

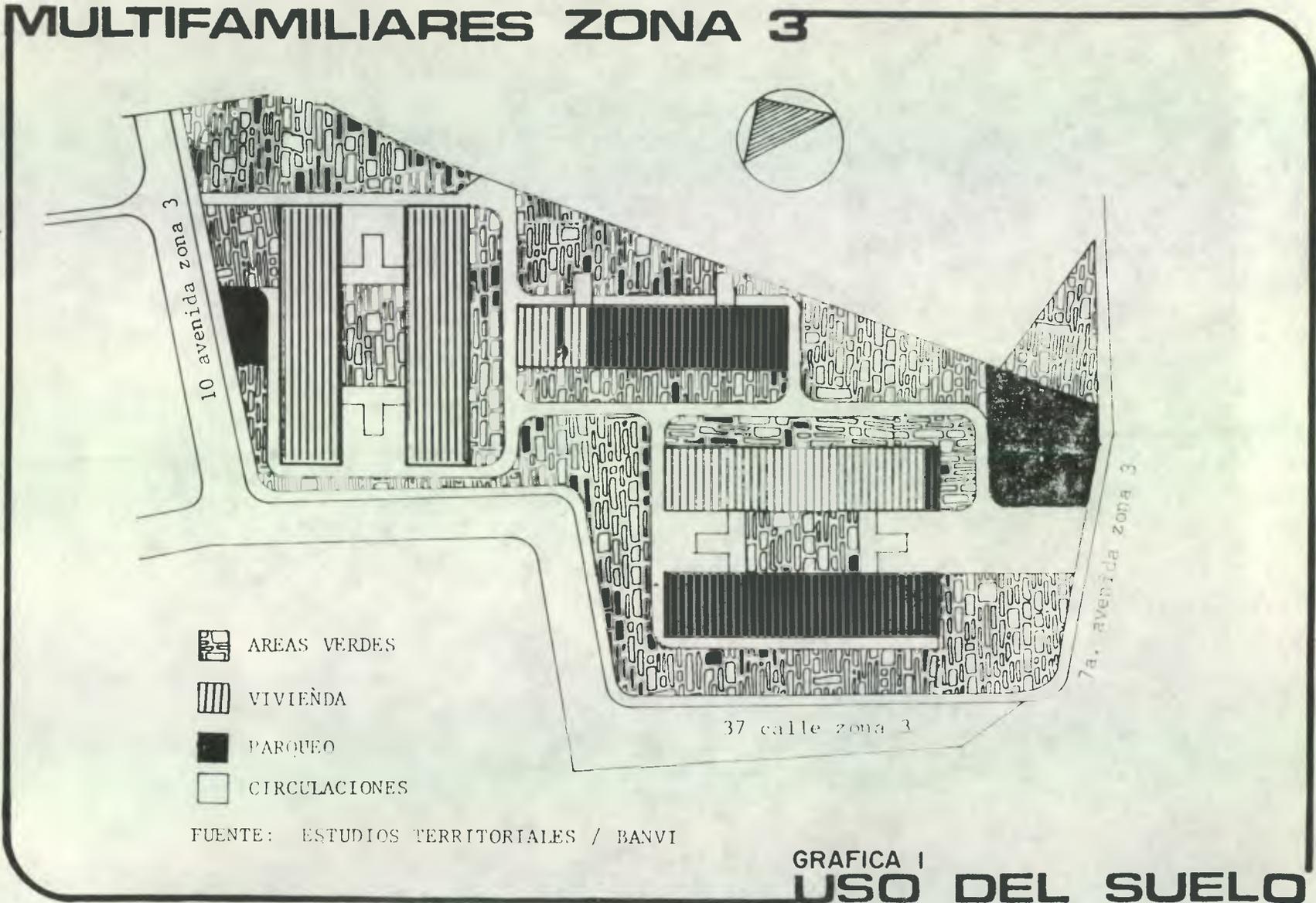
En el plano del conjunto es significativa la transformación sucesiva que ha sufrido el área ubicada al extremo norte del terreno, la cual

pasó primero de área jardinizada a área deportiva, mediante la construcción de una cancha de basket ball por parte de BANVI, a gestión de los vecinos. En la actualidad, está siendo utilizada como estacionamiento, reflejando la insuficiencia del área proyectada para este fin.

Sobre éste particular, es importante observar que las actividades recreativas no se dan en los espacios proyectados para el efecto, sino en los espacios intermedios que se forman entre los bloques de vivienda y en los propios núcleos de escaleras, lo que pareciera indicar que tales actividades deben desarrollarse en espacios circunscritos, que tengan mayor diversidad espacial y/o estén próximos a los apartamentos.



MULTIFAMILIARES ZONA 3



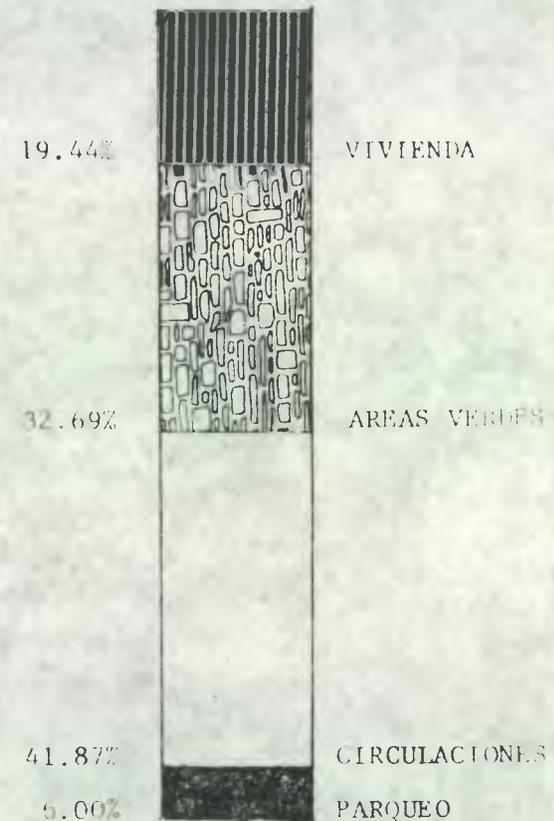
FUENTE: ESTUDIOS TERRITORIALES / BANVI

GRAFICA I
USO DEL SUELO

MULTIFAMILIARES ZONA 3

USO DEL SUELO	AREA UTIL		%
	m ²	ha.	
VIVIENDA	2419,20	0.24	19,44
AREAS VERDES	4068,50	0.41	32,69
CIRCULACIONES	5209,30	0.52	41,87
PARQUEO	746,40	0.07	6,00
TOTAL	12443,40	1.24	100,00

FUENTE: ESTUDIOS TERRITORIALES / BANVI



CUADRO 2

USO DEL SUELO

MULTIFAMILIARES ZONA 3



USO DEL SUELO

2.1.2 EL TESORO

El Proyecto El Tesoro se encuentra localizado a 200 metros de la Calzada Roosevelt, entre la 44 y 45 avenidas de la zona 11.

El terreno, a escepción de un pequeño zanjón al sur; presenta una pendiente que oscila entre el 2% y el 5% al sur del proyecto; de esta manera, la totalidad del polígono es igual al área utilizable en el proyecto.

El Conjunto se compone de cuatro sectores. El sector I fué el primero en construirse y consta de 242 viviendas unifamiliares del tipo duplex. En los sectores II, III y IV fueron construidas viviendas multifamiliares del tipo 16 V-H, que comprende un total de cuatro niveles con cuatro apartamentos por nivel.

El sector II lo componen 112 apartamentos distribuidos en 7 edificios; el sector III, lo componen 80 apartamentos distribuidos en 5 edificios y, el sector IV lo componen 64 apartamentos distribuidos en cuatro edificios.

El polígono tiene un área total y útil de 11.954 hectáreas; de las cuales 7.463 hectáreas se destinan a vivienda (62.43%); 1.793 hectáreas para áreas verdes y deportivas (15.00%); para circulación y parques 1.98 hectáreas (16.56%); para

educación 0.717 hectáreas (6.00%). (Estudios Territoriales / BANVI).

El sistema constructivo que se utilizó fué un proceso industrializado de producción de vivienda, con todos sus elementos en concreto reforzado.

El conjunto cuenta con los servicios básicos de agua potable, electricidad, drenajes y alumbrado público. El sistema de agua potable es abastecido por la Empresa Municipal de Agua EMPAGUA y además cuenta con un tanque de almacenamiento con su respectivo equipo de bombeo; el servicio de electricidad domiciliar al igual que el de alumbrado público es prestado por la Empresa Eléctrica de Guatemala. Cuenta con sistema separativo de drenajes (sanitario y pluvial) en tuberías de concreto que van de 8" a 16" de diámetro.

Los 17,930.00 metros cuadrados destinados a servir como áreas verdes y deportivas muestran un alto grado de abandono.

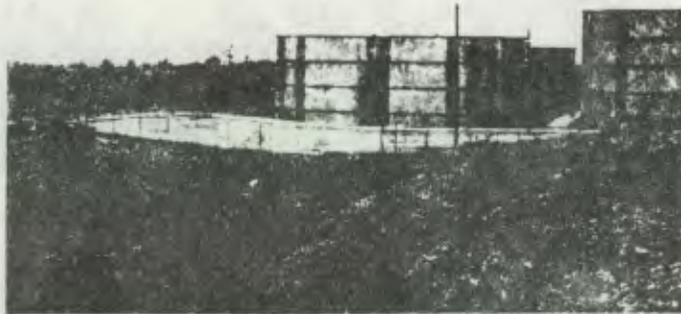
El Conjunto cuenta con tres predios destinados a áreas verdes y uno a área deportiva.

Las áreas verdes ubicadas en los extremos norte y sur del conjunto poseen cierto nivel de mantenimiento y equipo; en la norte existen "aún" al-

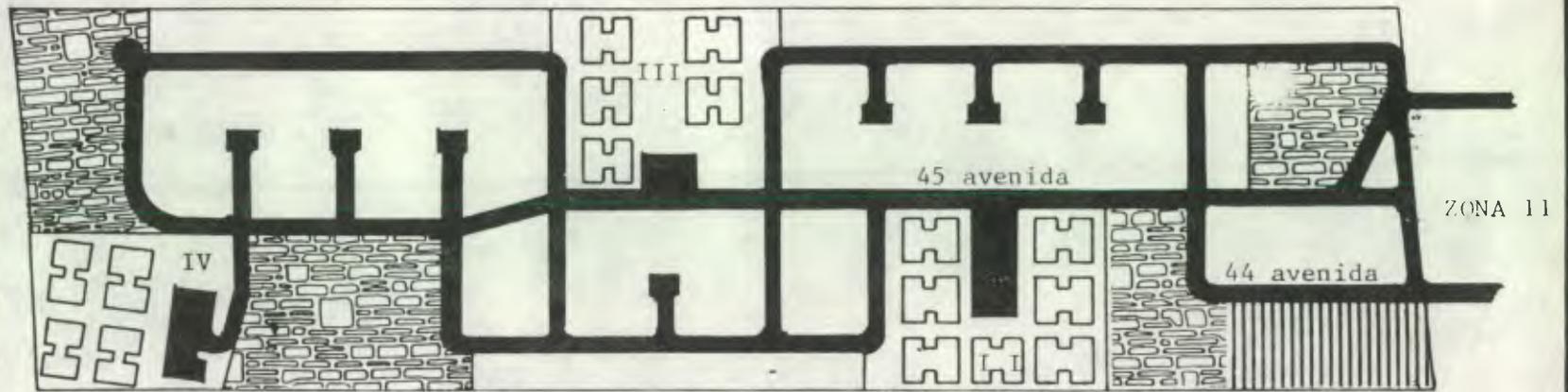
gunas bancas de concreto que han resistido al vandalismo y mal trato a que se han visto sometidas, sin contar la falta de mantenimiento.

El predio destinado a deportes no se utiliza en la actualidad, para ninguna actividad.

El área verde localizada la norte del Sector IV (multifamiliares) posee unicamente un área aprovechable del 50% aproximadamente, esto se debe a que el resto lo conforma un zanjón natural de aguas de lluvia.



EL TESORO



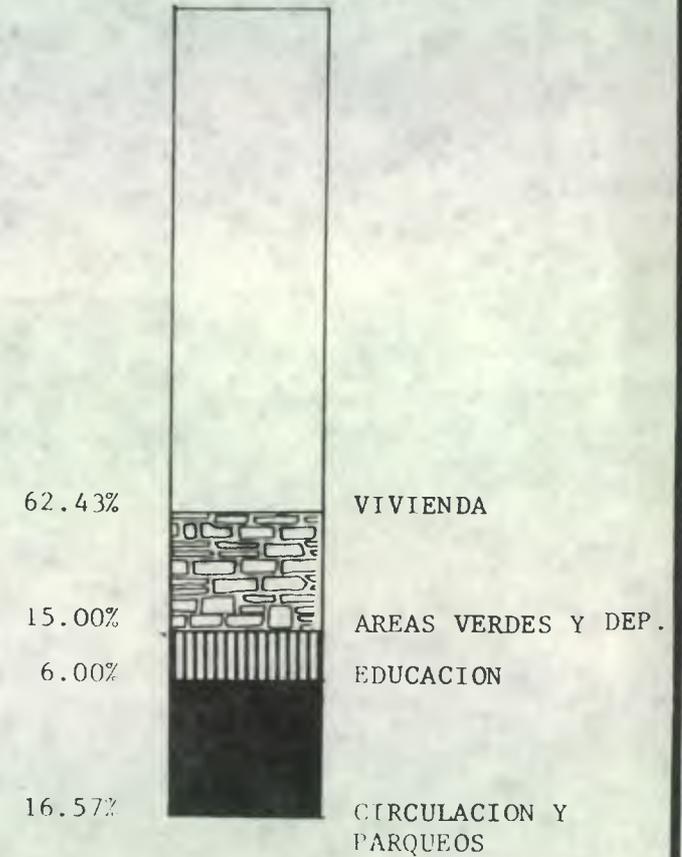
-  VIVIENDA
-  AREAS VERDES Y DEPORTIVAS
-  EDUCACION
-  CIRCULACION Y PARQUEOS

FUENTE: ESTUDIOS TERRITORIALES / BANVI

GRAFICA 2
USO DEL SUELO

EL TESORO

USO DEL SUELO	AREA UTIL		%
	m ²	ha.	
VIVIENDA	74633.300	7.463	62.43
AREAS VERDES Y DEPORT.	17930.630	1.793	15.00
EDUCACION	7172.253	0.717	6.00
CIRCULACION Y PARQUEOS	19801.370	1.981	16.57
TOTAL	119537.550	11.954	100.00

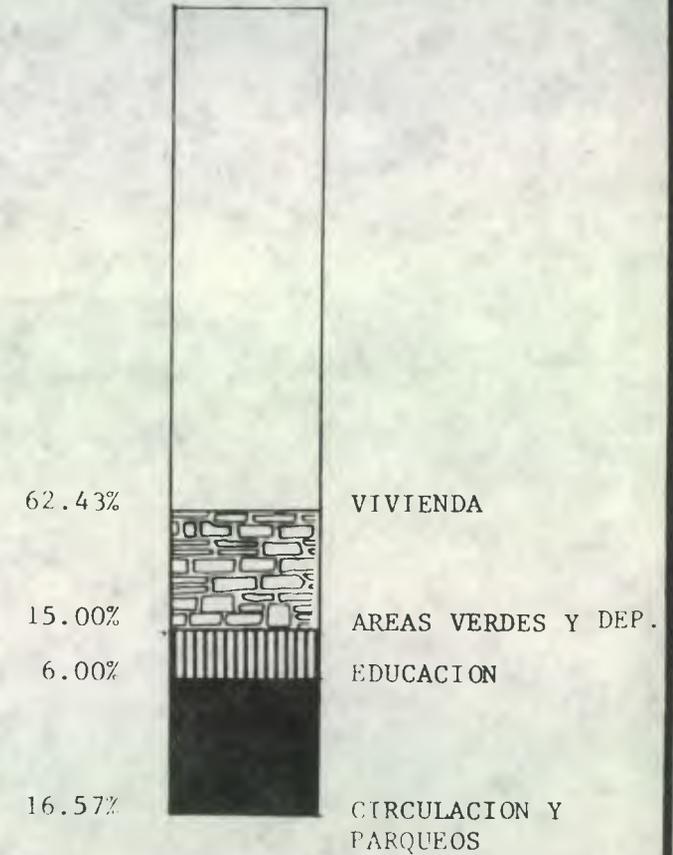


FUENTE: ESTUDIOS TERRITORIALES / BANVI

CUADRO 3
USO DEL SUELO

EL TESORO

USO DEL SUELO	AREA UTIL		%
	m ²	ha.	
VIVIENDA	74633.300	7.463	62.43
AREAS VERDES Y DEPORT.	17930.630	1.793	15.00
EDUCACION	7172.253	0.717	6.00
CIRCULACION Y PARQUEOS	19801.370	1.981	16.57
TOTAL	119537.550	11.954	100.00



FUENTE: ESTUDIOS TERRITORIALES / BANVI

CUADRO 3
USO DEL SUELO

EL TESORO



USO DEL SUELO

2.1.3 JUSTO RUFINO BARRIOS

El Conjunto Habitacional se encuentra asentado en una lengua geomorfológica que, salvo hacia el norte, está prácticamente rodeada de barrancos con laderas de mucha pendiente y bastante erosionadas. El área útil ocupada presenta una pendiente promedio que oscila entre el 2% y el 5%.

Las primeras construcciones que se realizaron en la Justo Rufino Barrios, correspondieron al tipo de vivienda unifamiliar, la que se dio dentro de la modalidad de auto-construcción, al nor-orienté del conjunto y por contrato en las restantes áreas al norte. En ambos casos, fueron del tipo duplex y se iniciaron en 1970 bajo la administración del INVI.

Las viviendas octuplex 8F - UM se empezaron a construir a partir de 1972.

Del área total de 79.48 hectáreas, sólo son utilizadas 42 hectáreas (52.84%) en razón a que buena parte del terreno legalmente constiuído, está conformado por barrancos. De estas 42 hectáreas; 10.60 hectáres (25.24%) se destinan a vivienda; 19.37 hectáreas (46.13%) para áreas verdes; para circulación 8.27 hectáreas (19.70%); para educación 2.84 hectáreas (6.76%) para servicios 0.81 hectáreas (1.96%) y para comercio 0.09 hectáreas (0.21%). (Estudios Te

rritoriales / BANVI).

La distribución de los apartamentos por edificio, nos dá cuatro apartamentos por nivel colocados en forma de "U" que encierran de ésta manera, un espacio semi-privado jardinizado; pero fraccionado por el caminamiento que dá acceso a los apartamentos del primer nivel y a las escaleras que se ubican centralmente dentro de ese espacio, con lo que el mismo pierde su potencialidad como tal, aparte de la apropiación de hacen del área jardinizada los vecinos de la planta baja.

Buscando variedad en la distribución de los edificios, dentro del conjunto, los mismos fueron colocados con diversas orientaciones que representan en términos generales, cuatro orientaciones críticas por edificio, sin que se halla previsto para tales casos un distinto tratamiento para ventanas y fachadas, aparte de que muchos de los apartamentos resultan teniendo la parte trasera más próxima a las vías de comunicación y/o áreas de estacionamiento, situación que ha motivado en muchos casos la apertura de puertas.

Por otra parte se consideraron extensiones bastante amplias de espacios abiertos cuya falta de cuidado y mantenimiento las ha convertido en

grandes áreas que bien podrían ser aprovechadas de mejor manera. Un grupo de vecinos construyó una cancha de basket ball en una de dichas áreas; ésto parece indicar que se debería considerar la posibilidad de densificar el proyecto, utilizando las restantes áreas libres.

En general, debido a la tala inmoderada que se dió en la zona y la característica arenosa del suelo, se presentan fuertes indicios de erosión particularmente en las laderas de los barrancos circunvecinos, lo que sumado a la concentración de basuras en diversos puntos, hacen que el medio ambiente se muestre en franco deterioro.

La construcción de los edificios fué concebida para terreno plano. Sus muros son de ladrillo de barro cocido tipo tubular y actúan como muros de carga, el entrepiso es prefabricado de concreto pretensado (Spancrete) y la cubierta de lámina de asbesto cemento con estructura de madera de ciprés. Las instalaciones de agua, drenajes y electricidad están ocultas.

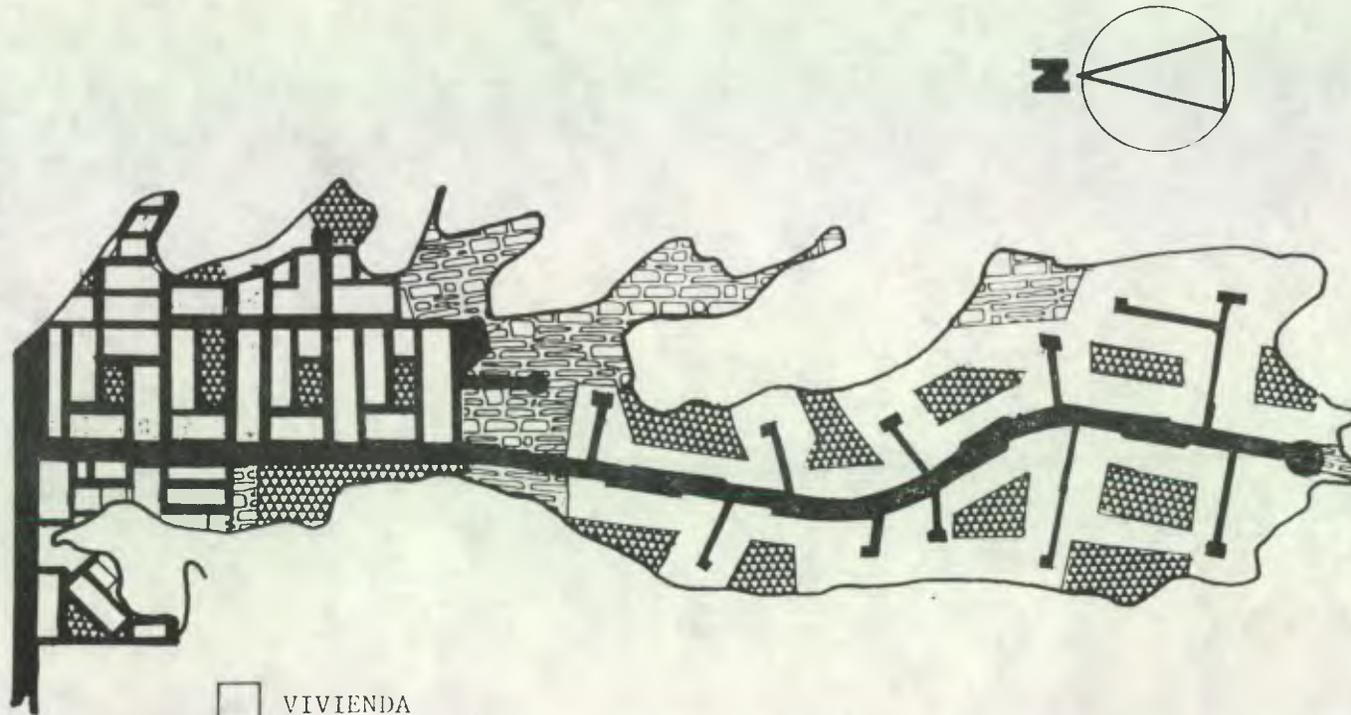
El sistema constructivo es artesanal con una alta utilización de mano de obra y representa un proceso relativamente lento de construcción.

El conjunto cuenta con los servicios básicos de agua, drenajes y electricidad. El agua corresponde a un sistema propio e independiente de la red municipal; se abastece mediante pozos.

El sistema de drenajes es desfogado en el río Pinula, previo tratamiento en lagunas de oxidación; es un sistema de drenajes separativo (pluvial y sanitario).



JUSTO RUFINO BARRIOS



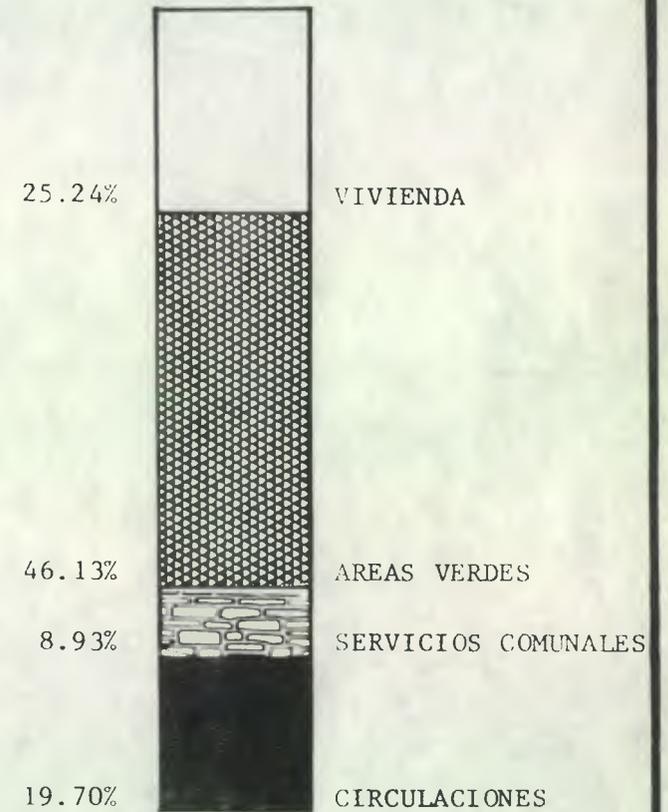
-  VIVIENDA
-  AREAS VERDES
-  SERVICIOS COMUNALES (Comercio, Educación, Salud, Culto, Gestión)
-  CIRCULACIONES (Peatonal y vehicular)

FUENTE: VICEPRESIDENCIA DE PRODUCCION / BANVI

GRAFICA 3
USO DEL SUELO

JUSTO RUFINO BARRIOS

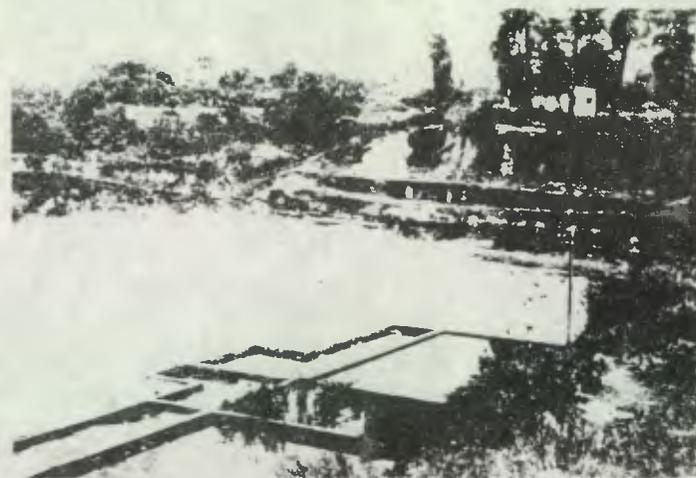
USO DEL SUELO	AREA UTIL		%
	m ²	ha.	
VIVIENDA	106038.00	10.60	25.24
AREAS VERDES	193747.00	19.38	46.13
EDUCACION	28400.00	2.84	6.76
SERVICIOS	8180.00	0.08	1.96
COMERCIO	900.00	0.09	0.21
CIRCULACIONES	82735.00	8.27	19.70
TOTAL	420000.00	42.00	100.00



FUENTE: VICEPRESIDENCIA DE PRODUCCION / BANVI

CUADRO 4
USO DEL SUELO

JUSTO RUFINO BARRIOS



USO DEL SUELO

2.1.4 BELLO HORIZONTE Y VENEZUELA

Los Conjuntos Habitacionales Bello Horizonte y Venezuela se ubican en terrenos de la Finca "Los Alamos", adquirida por el Instituto Nacional de la Vivienda (INVI) en 1971; cuenta con una extensión de 344466.81 metros cuadrados (34.447 hectáreas).

El terreno en que se ubican estos proyectos se caracteriza por pendientes bastante pronunciadas que oscilan entre el 10% y el 12% en el área útil; ésto motivó fuertes movimientos de tierra (cortes y rellenos) para efectos de urbanización y edificación, lo que vino a encarecer los proyectos; ésto, sumado a la fuerte erosión existente, la naturaleza arenosa del suelo y el poco tratamiento que tuvieron los cortes en talud, ofrecen consideraciones importantes en cuanto al deterioro de los conjuntos.

Se construyeron en ambos proyectos, viviendas del tipo óctuplex 8L-P, las que son aptas tanto para terreno plano como para laderas de diversa pendiente.

Bello Horizonte consta de 884 apartamentos y Venezuela de 962. Su construcción se inició en 1973 y fué finalizada en 1977.

Basicamente, el edificio se compone de dos cuerpos practicamente independientes entre sí, ligados por la escalera que dá acceso al segun

do nivel. Cada cuerpo cuenta con dos apartamentos por planta.

La diversidad de orientaciones de los edificios conlleva algunas dificultades de control climático interior en los apartamentos por falta de tratamiento diferenciado de las fachadas, según cada caso.

Un problema importante que confrontan los conjuntos es su cercanía y posición respecto a una importante zona industrial caracterizada por ser altamente contaminante y de gran peligro.

La característica fundamental de los conjuntos, es una vía principal que divide a ambos conjuntos; de éste eje parten una vía de penetración para cada conjunto, las que dan acceso a las áreas destinadas a parques.

La volumetría del conjunto está fuertemente condicionada por el tipo de vivienda predominante (8L-P) y la pendiente del terreno, el cual presenta indicios acusados de erosión y de contaminación por depósitos de basura en varios puntos.

El sistema constructivo empleado se caracterizó por la alta utilización de mano de obra no calificada y técnicas manufactureras de construcción.

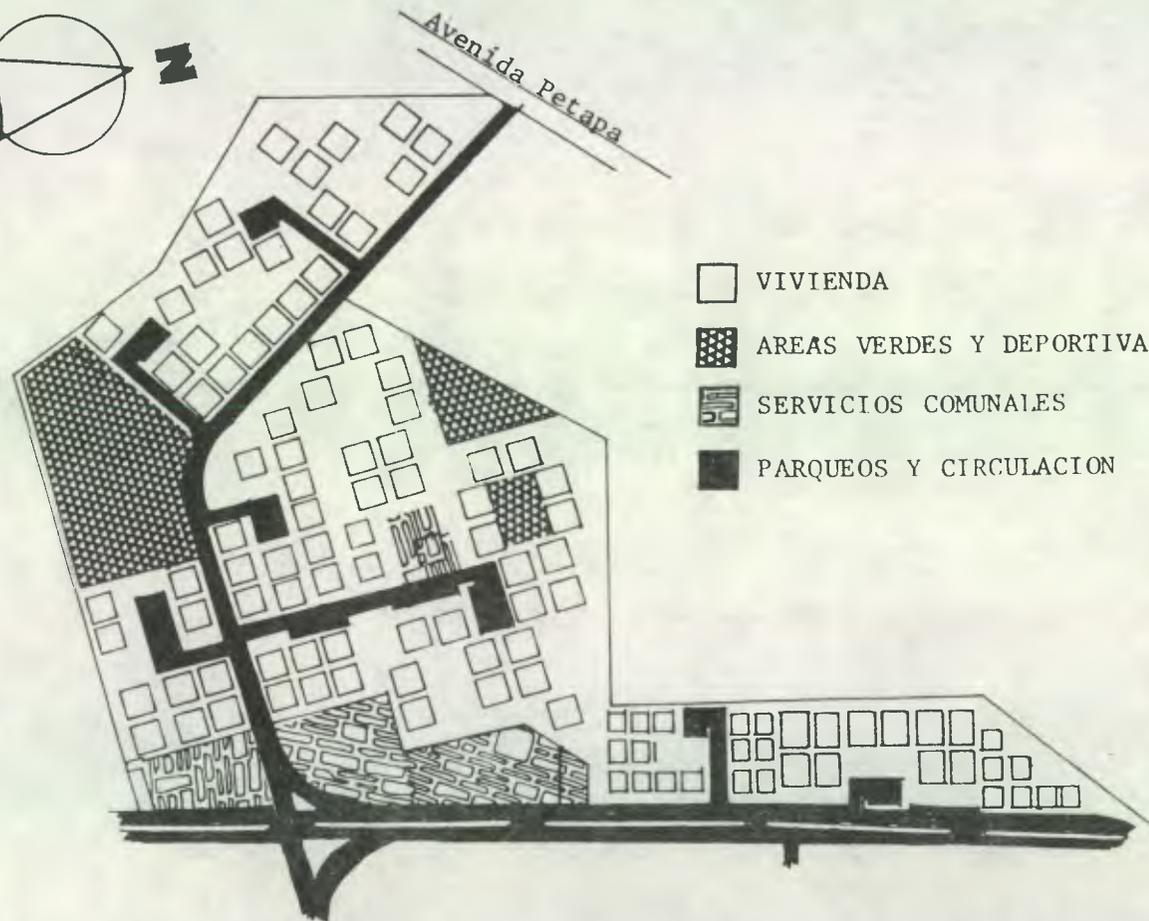
El servicio de agua depende del caudal prove-

niente de "Ojo de agua" con fuente de aprovisionamiento en "El Diamante". La conducción es mediante bombeo y el control lo ejerce la Empresa Municipal de Agua - EMPAGUA -. El sistema del drenaje es del tipo separativo (sanitario y pluvial).

Es importante hacer notar que la vía principal de acceso de Bello Horizonte, llega a alcanzar hasta un 17% de pendiente, totalmente fuera de especificaciones para red vial residencial.



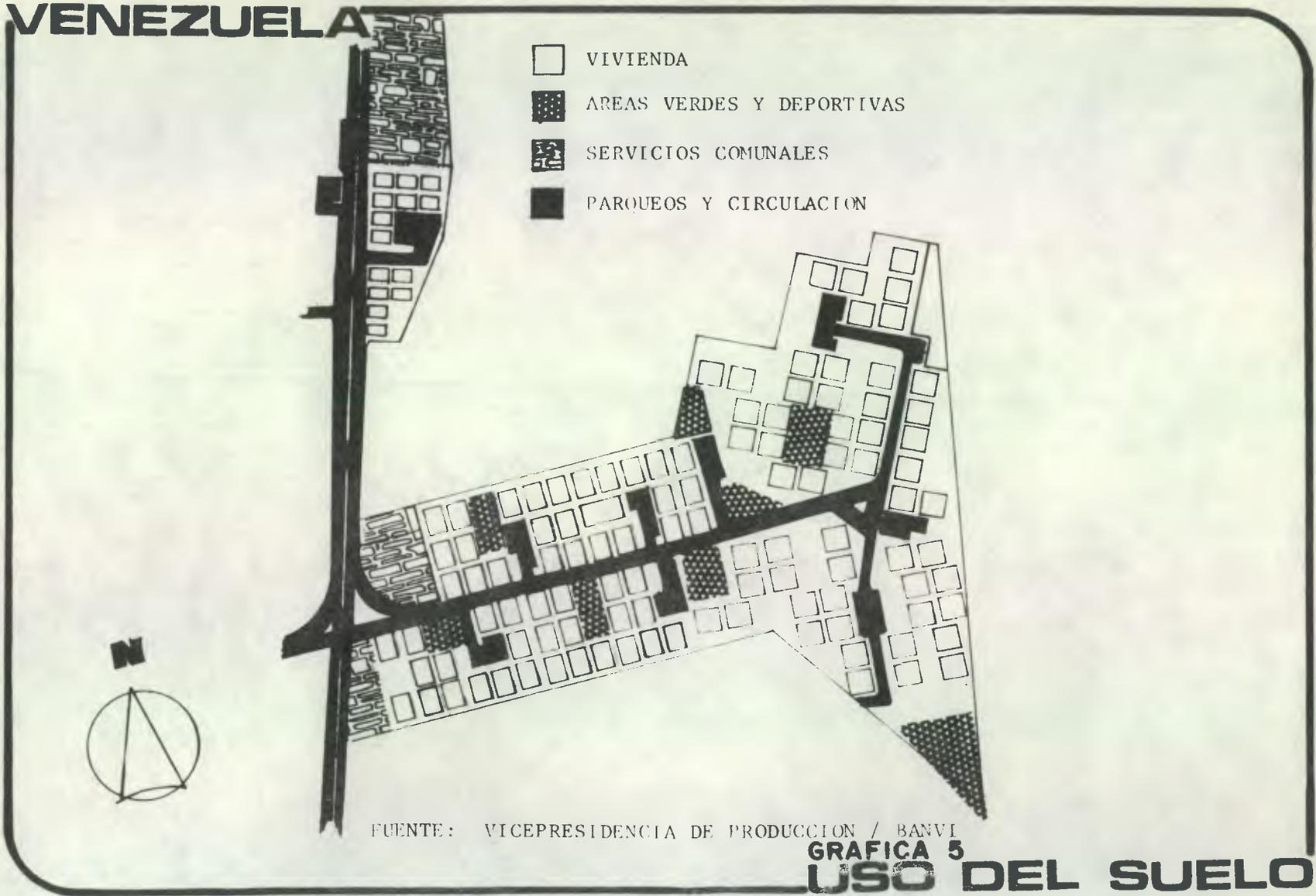
BELLO HORIZONTE



FUENTE: VICEPRESIDENCIA DE PRODUCCION / BANVI

GRAFICA 4
USO DEL SUELO

VENEZUELA

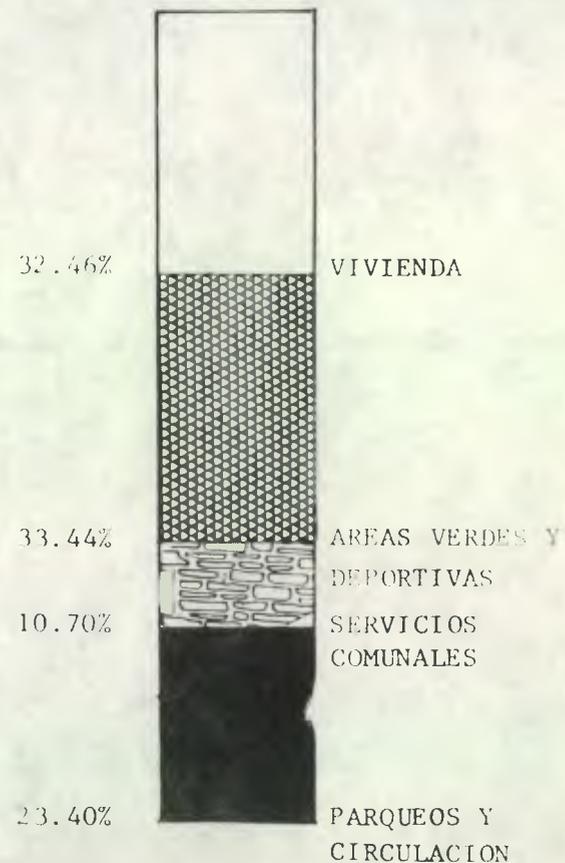


FUENTE: VICEPRESIDENCIA DE PRODUCCION / BANVI

GRAFICA 5
USO DEL SUELO

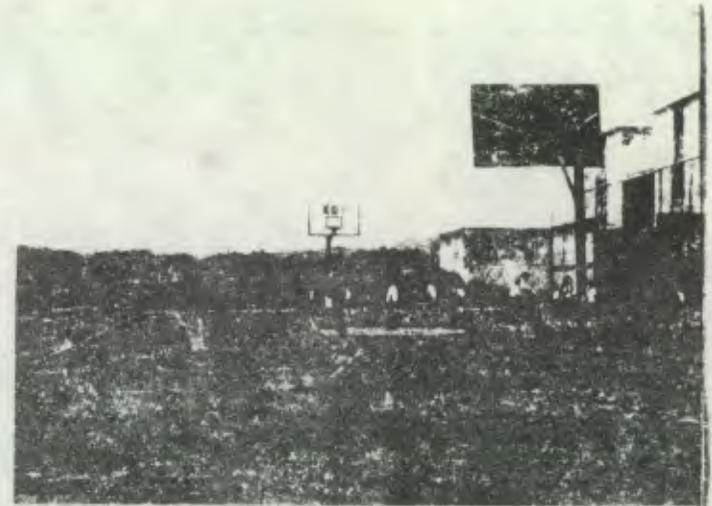
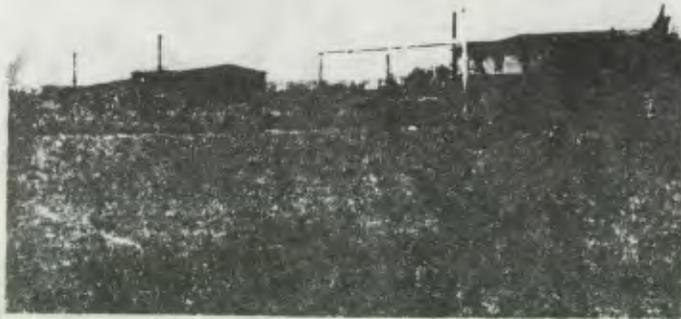
BELLO HORIZONTE Y VENEZUELA

USO DEL SUELO	AREA UTIL		%
	m ²	ha.	
VIVIENDA	111813.927	11.181	32.46
AREAS VERDES Y DEPORT.	115189.700	11.519	33.44
SERVICIOS COMUNALES	36857.949	3.686	10.70
PARQUEOS Y CIRCULACION	80605.234	8.061	23.40
TOTAL	344466.810	34.447	100.00

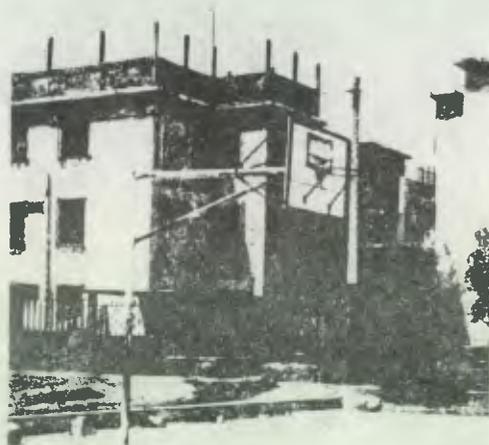


FUENTE: VICEPRESIDENCIA DE PRODUCCION / BANVI

CUADRO 5
USO DEL SUELO

BELLO HORIZONTE**USO DEL SUELO**

VENEZUELA



USO DEL SUELO

2.1.5 PAMPLONA

El Conjunto Habitacional Pamplona, está ubicado sobre la 30 avenida y la 18 calle de la zona 12. El conjunto consta de seis edificios; cada edificio lo constituyen 24 apartamentos a excepción del edificio "B" que lo constituyen 16 apartamentos.

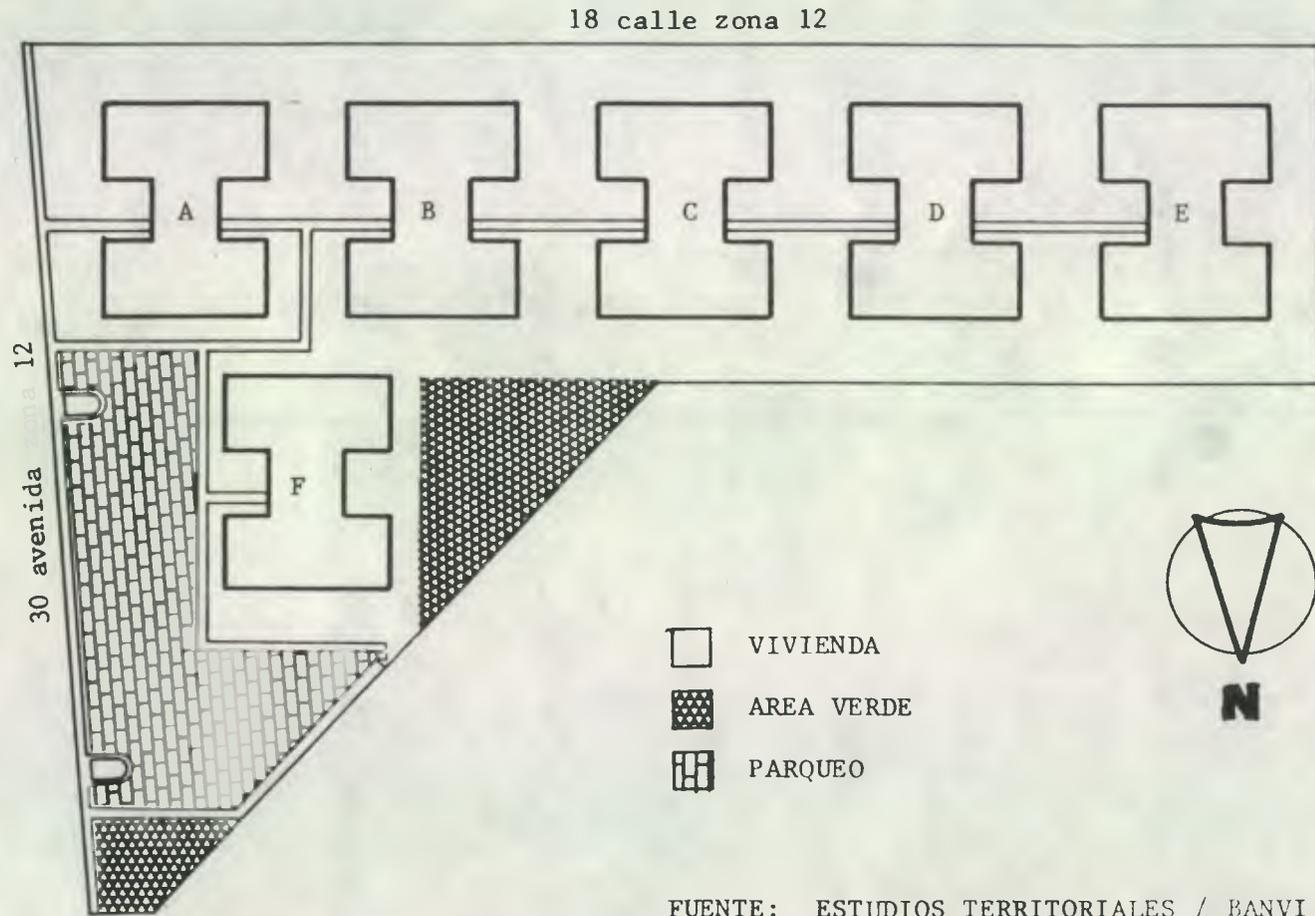
El conjunto está inscrito en un polígono irregular de 8017.47 metros cuadrados de área.

De los 8017.47 metros cuadrados del polígono se destinaron para vivienda 6146.59 metros cuadrados, distribuidos así: Edificio "A" 898.56; Edificio "B" 800.67; Edificio "C" 1073.25; Edificio "D" 1113.01; Edificio "E" 1110.83 y el Edificio "F" 1150.27.

Existe además un área de 1870.88 metros cuadrados que corresponden a 1000 metros cuadrados de parqueo y 870.88 metros cuadrados de área verde.

El "área verde" se está utilizando para parqueo y existe además, una cancha de basket ball como único centro de reunión y recreación. Dicha cancha es utilizada unicamente por jóvenes y adultos, obligando a los niños a utilizar el parqueo e incluso la calle como campo de juegos, sin ningún equipamiento y constituyendo un serio peligro para los propios niños.

PAMPLONA



-  VIVIENDA
-  AREA VERDE
-  PARQUEO

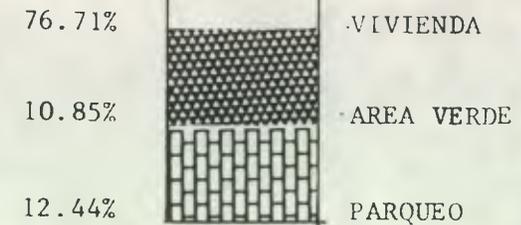


FUENTE: ESTUDIOS TERRITORIALES / BANVI

GRAFICA 6
USO DEL SUELO

PAMPLONA

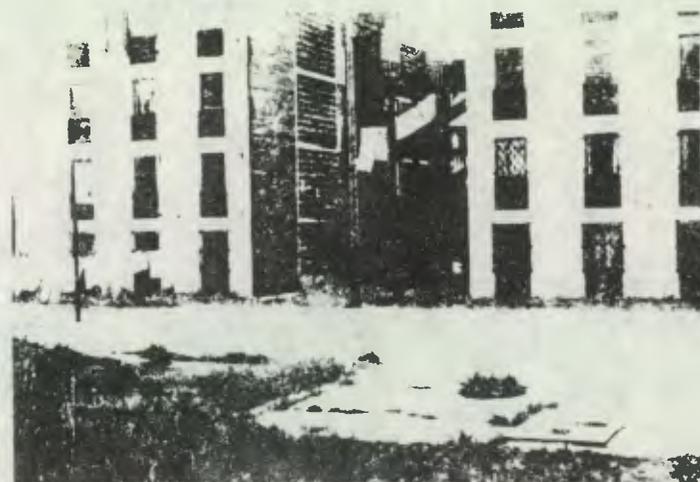
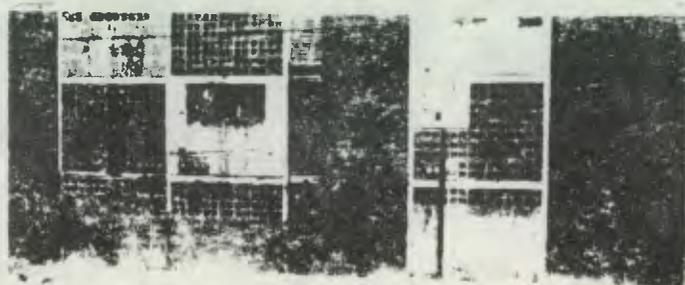
USO DEL SUELO	AREA UTIL		%
	m ²	ha.	
VIVIENDA	6146.59	0.61	76.71
AREA VERDE	870.88	0.08	10.85
PARQUEO	1000.00	0.10	12.44
TOTAL	8017.47	0.802	100.00



FUENTE: ESTUDIOS TERRITORIALES / BANVI

CUADRO 6
USO DEL SUELO

PAMPLONA



USO DEL SUELO

2.1.6 JUAN PABLO

El Conjunto Habitacional Juan Pablo, se localiza en la zona 7 de la ciudad, muy cerca de la Calzada San Juan.

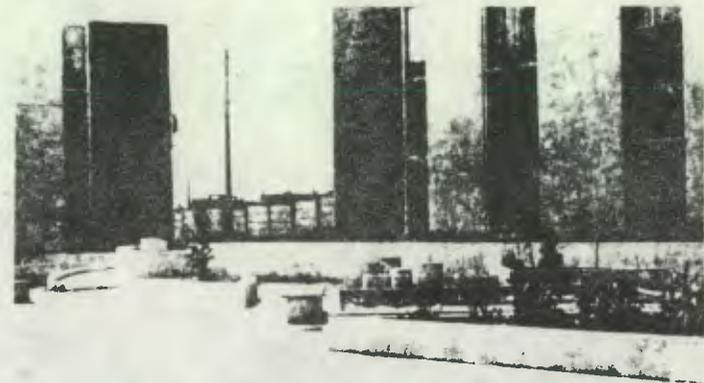
El Conjunto consta de 9 edificios de cuatro apartamentos por planta y cuatro niveles; los que sumados alcanzan un total de 144 apartamentos, que constituyen los edificios del "A" al "I".

El Conjunto está inscrito en un polígono irregular de 16748.87 metros cuadrados, de los cuales se destinaron a vivienda 3594.87; los 13154.00 metros cuadrados restantes se destinan: a circulación y parqueos 11694.16 metros cuadrados; a áreas verdes y recreativas 1509.84 metros cuadrados.

Como sistema constructivo se utilizó un cimiento corrido para muros de carga (de concreto reforzado con 0.12 mts. de espesor), el resto de muros son de ladrillo tubular y/o block de concreto. Entrepisos y cubierta de concreto reforzado con un espesor mínimo de 0.12 mts.

De los 1509.84 metros cuadrados destinados a recreación se satisfacen las necesidades de los adultos con una pequeña plaza que puede utilizarse como lugar de reunión; de adultos y jóvenes, con una cancha de basket ball que se encuentra

en aceptables condiciones y a los niños, con 2 aparatos metálicos y tradicionales de juego que empiezan a mostrar la necesidad de prestarles un mantenimiento adecuado.



JUAN PABLO



-  VIVIENDA
-  AREA VERDE Y RECREATIVA
-  CIRCULACION Y PARQUEO



FUENTE: ESTUDIOS TERRITORIALES / BANVI

CALZADA SAN JUAN ZONA 7

GRAFICA 7

USO DEL SUELO

JUAN PABLO

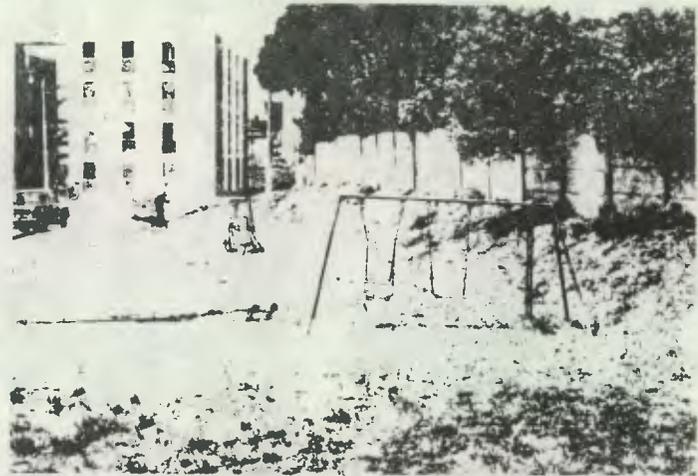
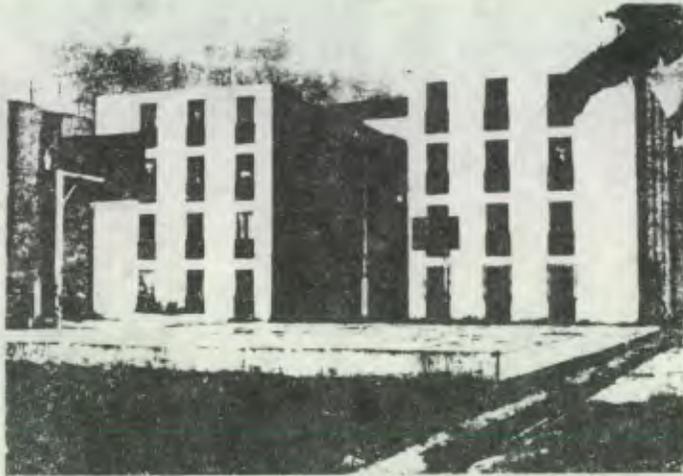
USO DEL SUELO	AREA UTIL		%
	m ²	ha.	
VIVIENDA	3594.87	0.359	21.43
AREA VERDE Y RECREAT.	1509.84	0.151	15.10
CIRCULACION Y PARQUEO	11644.16	1.165	63.47
TOTAL	16748.87	1.675	100.00



FUENTE: ESTUDIOS TERRITORIALES / BANVI

CUADRO 7
USO DEL SUELO

JUAN PABLO



USO DEL SUELO

2.2 NIMAJUYU: PROYECTO PILOTO

59

2.2 NIMAJUYU: PROYECTO PILOTO

2.2.1 RELACION HISTORICA DE LA PLANIFICACION DEL PROYECTO

2.2.1.1 UBICACION DEL PROYECTO

De acuerdo con lo señalado por el Arquitecto Diego Robles, en un informe rendido en diciembre de 1977, Nimajuyú tendría como objetivos primordiales:

- Absorber las tendencias de crecimiento de la ciudad capital; y
- Ayudar a reducir el congestionamiento del sector sur de la ciudad, en donde una serie de asentamientos poblacionales, algunos planificados y otros no; tienden a localizarse con cierta intensidad.

Se argumentó, en ese entonces; que se aprovecharía la infraestructura y la dotación de servicios desarrollados para satisfacer las necesidades de los proyectos "Justo Rufino Barrios", "Bello Horizonte" y "Venezuela".

El acceso del proyecto se planificó por la vía de un boulevard que sería una continuación de la vía principal de los proyectos "Justo Rufino Barrios", "Bello Horizonte" y "Venezuela" que a su vez conectaría con la Avenida Petapa, vía que u-

ne a todo el sector con el resto de la ciudad.

2.2.1.2 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

Se partió del criterio de una densificación poblacional. Pese a ésto, se procuró lograr espacios grandes y abiertos entre unidades.

En lo que se refiere a circulación interior, se consideró una segregación del tráfico, lograndose disminuir el tráfico vehicular y optimizar el peatonal.

Todo lo anterior llevó a una unidad habitacional multifamiliar, inicialmente considerada entre 3 y 5 niveles o plantas.

Se sugirió que en una solución de 5 niveles se procurara aprovechar al máximo la pendiente natural del terreno, de modo que el ingreso al edificio se efectuara por el nivel 2.

2.2.1.3 CRITERIOS PARTICULARES DE DISEÑO

Se estimó que el área construida por apartamento debería ser menor o igual a los 66 metros cuadrados, de forma que fuera posible incluir:

- Sala-comedor
- Cocina
- Tres dormitorios
- Baño
- Patio de servicio

En términos generales, el equipamiento del proyecto estaba previsto inicialmente, de la siguiente manera:

Centro Social	15320 m ²
Mercado Municipal	14890
Educación	33042
Central de Transporte	4000
Áreas Deportivas	70320
Parques	41520
Calles Vehiculares	108590
Sistema de Agua Potable ...	2800
Planta de Tratamiento	32000
<hr/>	
TOTAL	322482 m ²

2.2.2 DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

2.2.2.1 UBICACIÓN

El proyecto se localiza en el sector sur de la ciudad capital, en jurisdicción municipal de Guatemala. Al norte colinda con el proyecto "Venezuela", al sur con la Aldea "Cerro Gordo", al este con "Loma Blanca" y al oeste con la 16 Avenida que lo divide de los terrenos destinados a Nimajuyú II.

Nimajuyú está ubicado en una zona identificada dentro del Plan de Ordenamiento Metropolitano como "Zona de Vocación Industrial". De hecho y

congruente con esta definición existen, localizadas en las áreas aledañas al proyecto y especialmente a lo largo de la Avenida Petapa; varias industrias, algunas de ellas clasificadas como medianamente contaminantes.

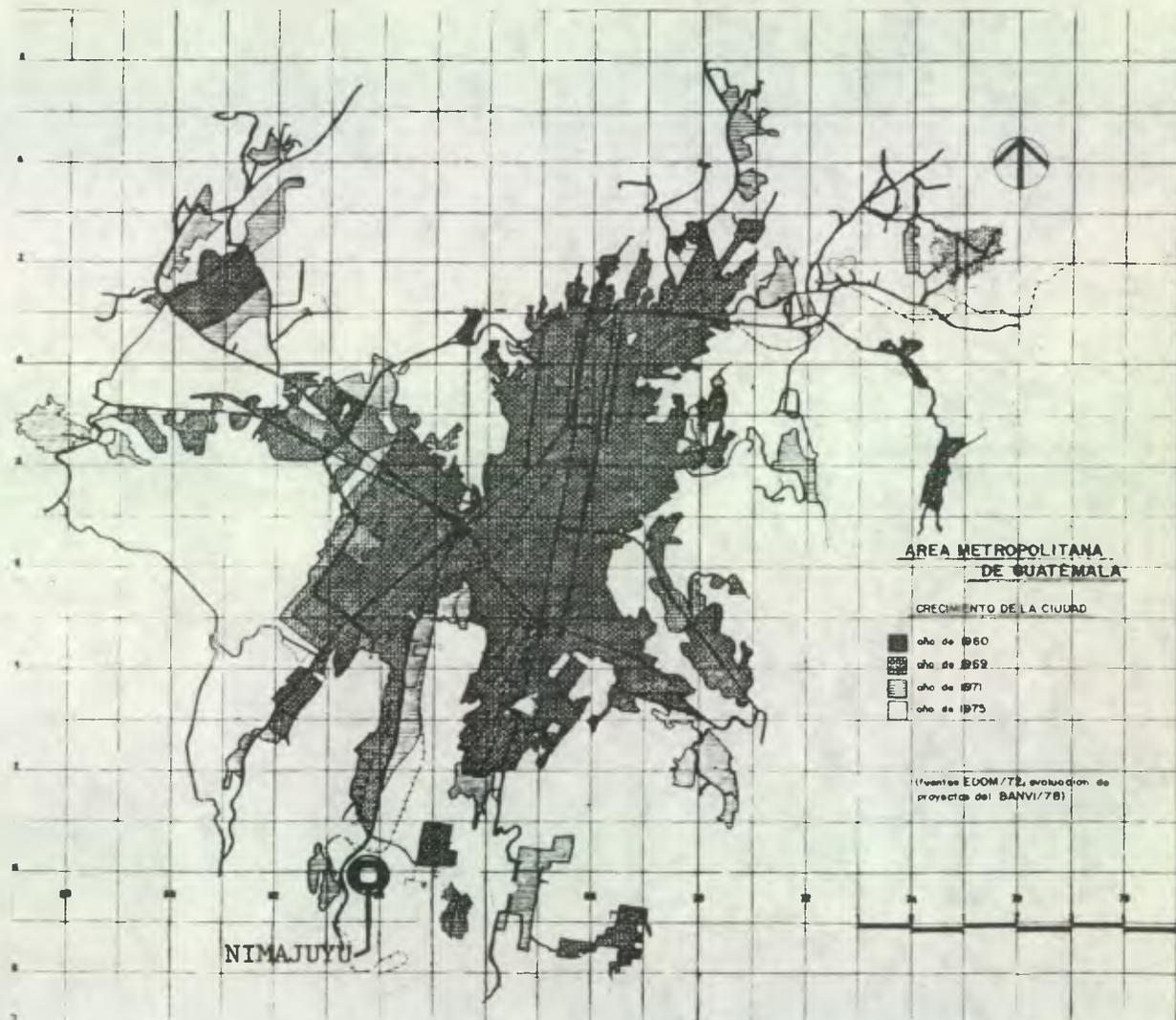
No obstante la clasificación del área como de vocación industrial, BANVI desarrolló los proyectos "Justo Rufino Barrios", "Bello Horizonte", "Venezuela" y "Nimajuyú", con lo que el número de habitantes de la zona se ha incrementado considerablemente (30000 habitantes).

Esta concentración de habitantes contra la previsión de su desarrollo elaborado por la Municipalidad, ha creado varios conflictos de orden urbano, entre los que destacan la falta de servicios y muy especialmente, la insuficiencia del transporte público; la congestión del tráfico a lo largo de la Avenida Petapa en horas pico, ligeramente aliviada por su ampliación.

Este tipo de problemas pueden ser disminuidos y no aumentados con Nimajuyú; si la fase de equipamiento comunal y dotación de servicios del proyecto se implementa para atender la demanda que en ese sentido generarán sus habitantes. De otra manera, las posibilidades de resolverlos a mediano plazo son muy remotas, por la falta de recursos de las instituciones encargadas de invertir en esos rubros.

UBICACION NIMAJUYU

Por último, no puede dejar de mencionarse que en los alrededores del proyecto se encuentran colonias de familias de bajos ingresos (Guajitos y Ciudad Real), que han contribuido al deterioro de las condiciones ambientales del área y donde los índices de delincuencia y criminalidad han aumentado considerablemente.



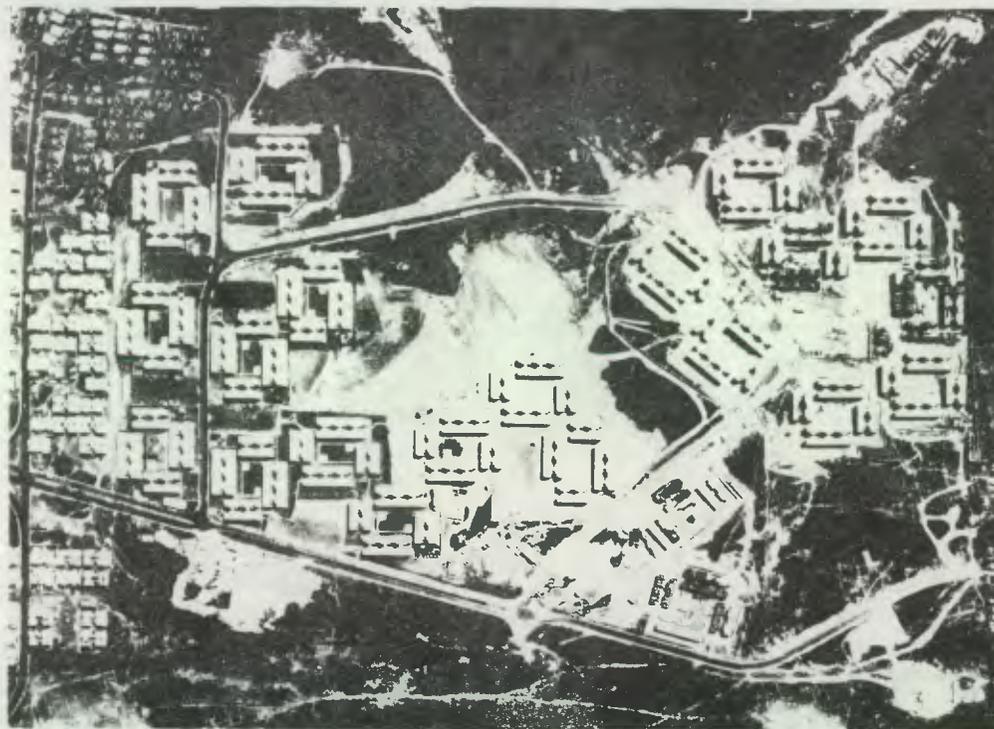
GRAFICA 8

2.2.2.2 EL CONJUNTO

Nimajuyú consta de 87 edificios dobles de 4 niveles, agrupados en 21 módulos de 4 edificios y uno de 3 al rededor de un patio central; los cuales, con sus 3456 apartamentos y una población que se estima en 19000 habitantes, constituye el proyecto mas ambicioso a base de edificios de poca altura llevado a cabo en Guatemala.

El módulo típico (1 al 21) lo componen dos edificios dobles de 12 apartamentos por planta y 2 de 8 para hacer un total de 160 apartamentos por módulo. El módulo 22 lo componen 3 edificios de 8 apartamentos por planta, haciendo un total de 96 apartamentos.

Los módulos se comunican entre sí por medio de una red vial a través de la cual se tiene acceso a las áreas de parqueo convenientemente ubicadas que prestan servicio a cada uno de los módulos.



ESQUEMA FINAL DE EQUIPAMIENTO:

Indicadores generales

- Número de viviendas a ser atendidas: 3456
- Población estimada: 19,000 habitantes.

Sectores de servicio a ser cubiertos:

a. EDUCACION: niveles de atención educativa

- a.1 Nivel preprimario: (Institución encargada de la dotación del servicio: Ministerio de Educación).

3 predios para la construcción de escuelas preprimarias urbanas públicas, haciendo un total de 9028.766 m².

- a.2 Nivel primario: (Institución encargada de la dotación del servicio: Ministerio de Educación).

3 predios para la construcción de escuelas primarias urbanas públicas, haciendo un total de 14481.953 m².

- a.3 Nivel secundario: (Institución encargada de la dotación del servicio: Ministerio de Educación).

1 predio para la construcción de una escuela secundaria urbana pública, con un área de 10958.00 m².

- a.4 Nivel preprimario y/o primario: (Encargado de la dotación del servicio: Sector privado, designado por concurso).

1 predio para la construcción de una escuela preprimaria y/o primaria urbana privada, con un área total de 1328.0072 m².

b. ADMINISTRACION, COMERCIO Y SERVICIOS:

- b.1 Centro Comercial Administrativo y de Gestión (Encargado de la dotación del servicio: Sector Privado, designado por concurso y Sector Gubernamental).

35 locales de comercio especializado
 2 cinematógrafos de 380 butacas c/u
 2 agencias bancarias
 1 sucursal de correos y telégrafos
 2 locales para oficinas públicas
 1 local para alcaldía auxiliar

1 predio para su construcción con un área de 11638.707 m².

- b.2 Mercado y Central de Transporte Colectivo: (Encargado de la dotación del servicio: Sector Privado, designado por concurso).

1 mercado de menudeo con capacidad para 150 puestos.

- 1 predio para su construcción con un área de 6456.3343 m².
- b.3 Centro de Bienestar Infantil Privado: (Encargado de la dotación del servicio: Sector Privado, designado por concurso).
1 predio con un área de 2386.895 m².
- b.4 Centros de Culto: (Instituciones encargadas de la dotación del servicio: Congregaciones Religiosas).
1 predio con un área de 2820.184 m².
- c. DEPORTES Y RECREACION:
(Institución encargada de la dotación del servicio: Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. CDAG).
- c.1 Centro Deportivo de 1er. orden con un área de 20767.8899 m².
- c.2 Centro Deportivo de 2do. orden con un área de 7277.481 m².
- c.3 22 áreas para juegos infantiles, ubicadas en las áreas centrales de cada módulo, con un área total de 21120.00 m². (Institución encargada de la dotación del servicio: Administración del Módulo).

d. RESERVA FORESTAL

1 bosque artificial sobre una superficie de 25145.191 m².

e. AREAS DE RESERVA BANVI

2 predios con 94131.075 m² para reserva de equipamiento de BANVI.

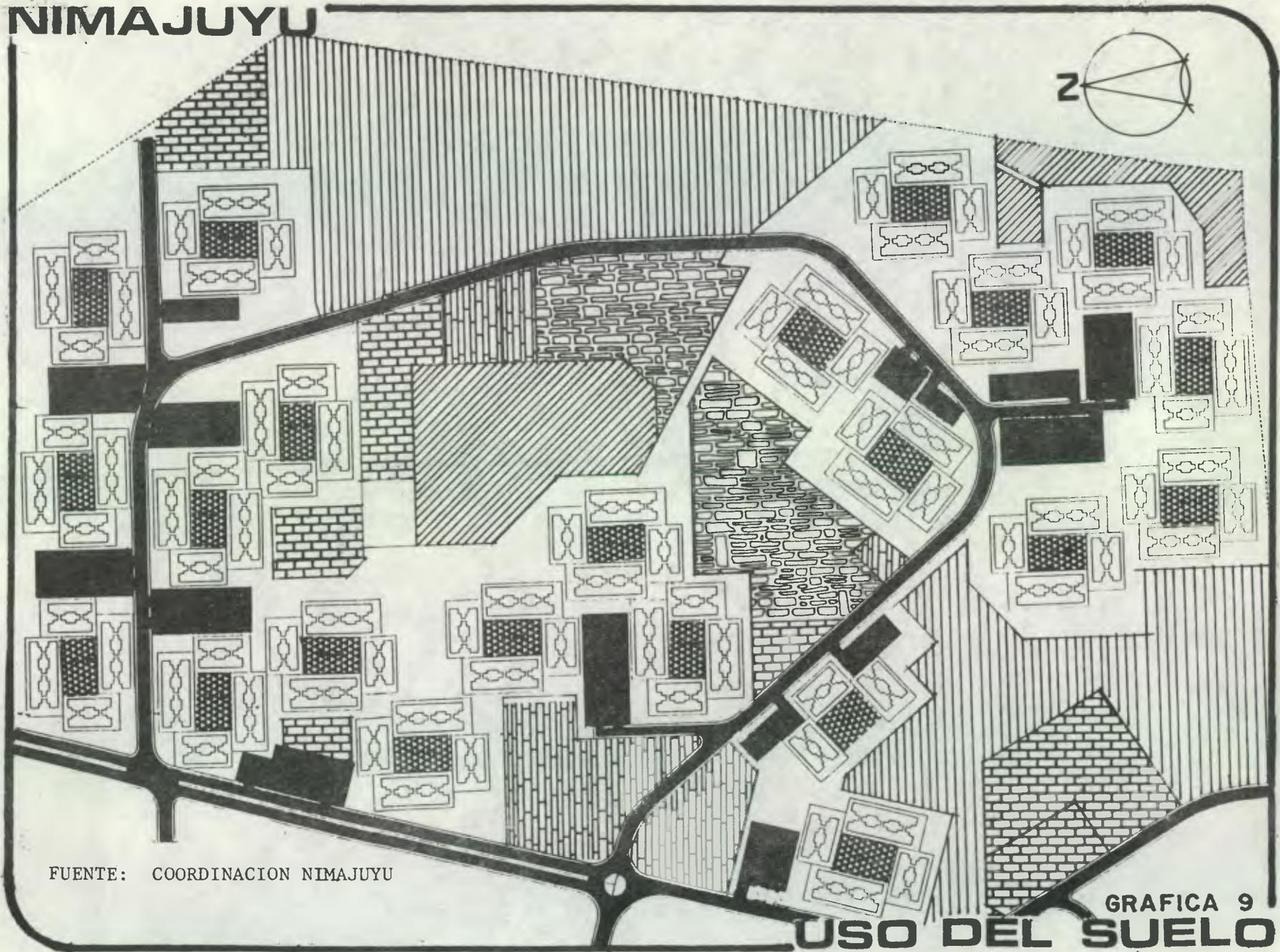
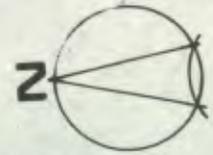
AREA TOTAL DE EQUIPAMIENTO	227540.483 m ²
VIVIENDA	248920.907 m ²
PARQUEOS Y CIRCULACIONES	57138.610 m ²

FUENTE: UNIDAD EJECUTORA PROYECTO NIMAJUYU
COORDINACION NIMAJUYU / BANVI

EDUCACION	35 796.7262 m ²	15.73 %
Nivel preprimario	9028.7660	
Nivel primario	14481.9530	
Nivel secundario	10958.0000	
Nivel preprimario y/o primario	1328.0072	
ADMINISTRACION, COMERCIO Y SERVICIOS	23302.1203 m ²	10.24 %
Centro comercial, administrativo y de gestión ...	11638.7070	
Mercado y Central de Transporte Colectivo	6456.3343	
Centro de bienestar infantil	2386.8950	
Centros de culto	2820.1840	
DEPORTES Y RECREACION	49165.3709 m ²	21.61 %
Centro deportivo de 1er. orden	20767.8899	
Centro deportivo de 2do. orden	7277.4810	
22 áreas para juegos infantiles	21120.0000	
RESERVA FORESTAL	25145.1910 m ²	11.05 %
AREAS DE RESERVA BANVI	94131.0750 m ²	41.37 %
TOTAL	227540.4834 m ²	100.00 %

Si bien la organización espacial del Conjunto y la distribución de las áreas de equipamiento y servicios pueden considerarse adecuadas para un proyecto de este tipo, es necesario comentar que la falta de desarrollo dan al Conjunto un aspecto desolado y de creciente deterioro.

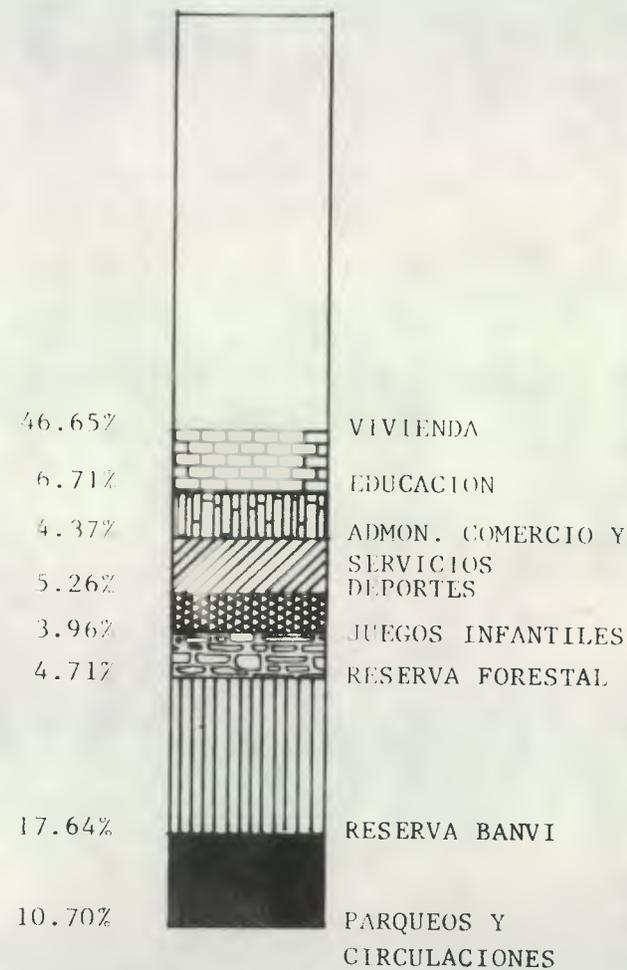
NIMAJUYU



FUENTE: COORDINACION NIMAJUYU

GRAFICA 9
USO DEL SUELO

USO DEL SUELO	AREA UTIL		%
	m ²	ha.	
VIVIENDA	248920.9070	24.892	46.65
EDUCACION	35796.7262	3.779	6.71
ADMN., COMERCIO Y SERV.	23302.1203	2.330	4.37
DEPORTES	28045.3709	2.805	5.26
JUEGOS INFANTILES	21120.0000	2.112	3.96
RESERVA FORESTAL	25145.1910	2.514	4.71
RESERVA BANVI	94131.0750	9.413	17.64
PARQUEOS Y CIRCULACIONES	57138.6100	5.714	10.70
TOTAL	533600.0000	53.360	100.00



FUENTE: COORDINACION NIMAJUYU

CUADRO 8
USO DEL SUELO

2.2.2.3 LOS EDIFICIOS

Cada edificio está dividido en dos secciones que se comunican por medio del núcleo de escaleras y los caminamientos peatonales. Los caminamientos han sido bien resueltos y el ingreso a cada apartamento está bien identificado.

El sistema constructivo que se utilizó en la obra es un sistema que vino a desplazar, por su economía y rapidez de construcción; a los métodos constructivos tradicionales (levantar viviendas ladrillo por ladrillo).

Fundamentalmente es un sistema industrializado de producción masiva de elementos arquitectónicos que dan como resultado la construcción de edificios, por medio de la fundición o colado de concreto utilizando moldes en toda la estructura (cimientos, muros, entrepisos y techos).

Como resultado se obtuvo una estructura monolítica (una sola pieza) de gran durabilidad, resistente a sismos, al fuego, a huracanes, insectos y roedores.

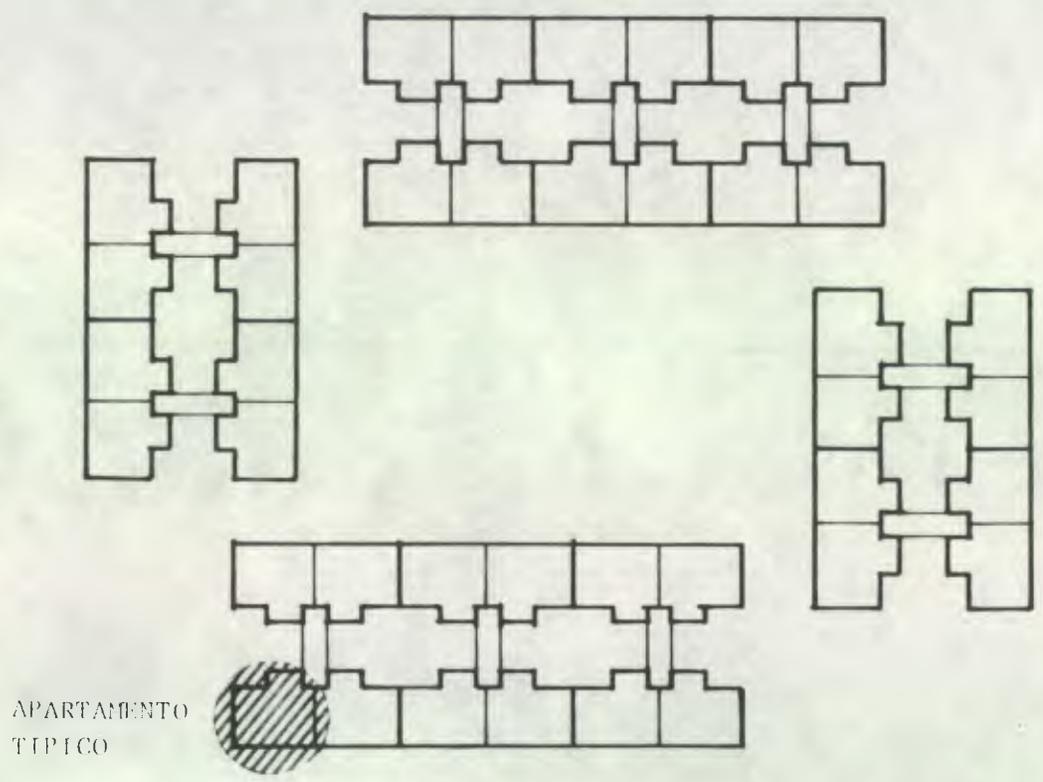
La rapidez del sistema hizo obtener rendimientos muy altos, minimizando costos y optimizando calidad.

No obstante que el acabado exterior está logrado

a base de la fundición estructural, les fué aplicada pintura exterior, lo cual requerirá mantenimiento periódico para evitar una apariencia de suciedad y deterioro general del proyecto.

La apariencia en general de la construcción es de solidez y buena calidad y la señalización de cada edificio es facilmente visible desde casi cualquier punto del Conjunto.

NIMAJUYU



GRAFICA 10
MODULO TIPICO

2.2.2.4 LOS APARTAMENTOS

Cada uno de los apartamentos del proyecto posee un área de 64 m² de construcción, que hacen posible incluir:

- Sala-comedor
- Cocina
- Lavandería
- Tres dormitorios (2 con nicho para closet)
- Baño

En cuanto a la dotación de servicios, el sistema general de agua es abastecido por "Ojo de agua" de Empagua; el agua es almacenada en un tanque bajo (1500 m³) y en un tanque elevado (173 m³).

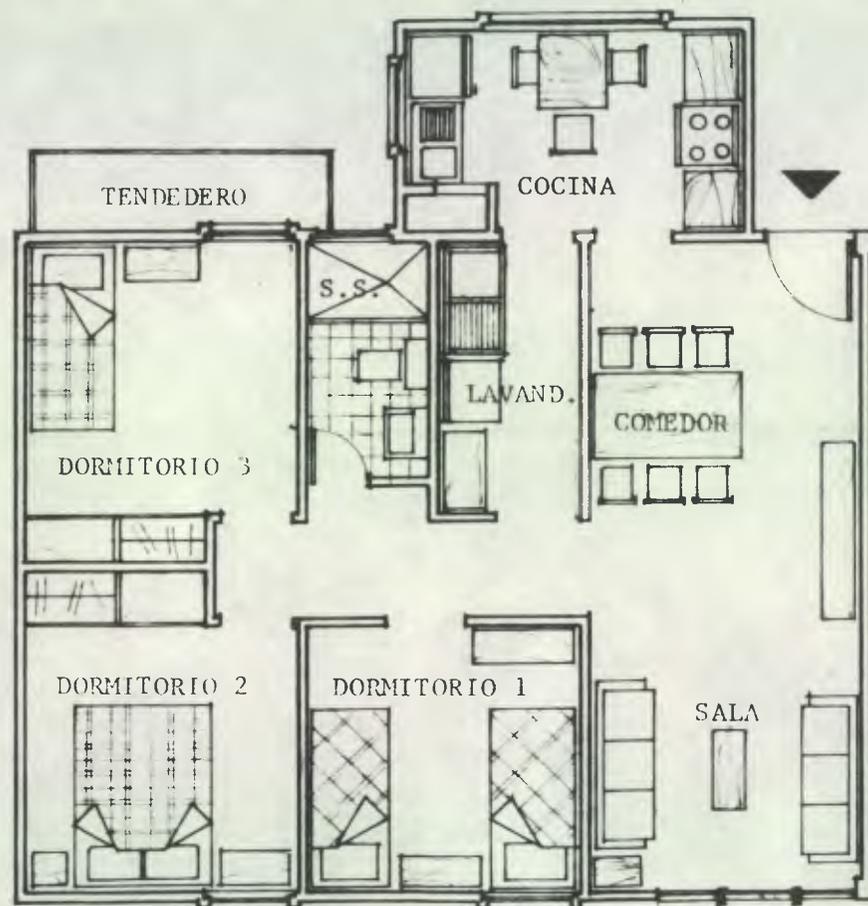
Posee redes generales separativas de drenaje (sanitario y pluvial) y debido a la ubicación del proyecto, éste posee inducción natural de drenaje hacia el lago de Amatitlán por lo que para no comprometer sus niveles de contaminación se construyó una Planta para Tratamiento de Aguas Negras.

El diseño de la red vial refleja una adecuada adaptación a las condiciones topográficas por ser ellas críticas en su mayor parte (12-22%).

El servicio de energía eléctrica domiciliar y alumbrado público son prestados por la Empresa Eléctrica de Guatemala.

Las instalaciones en los apartamentos se realizan con tubería y accesorios de PVC para agua y drenajes; la instalación eléctrica oculta en polyducto con dos circuitos; piso de losetas de granito de mármol; dos puertas de plywood entintadas y barnizadas (acceso y servicio sanitario) ventanería de aluminio; artefactos sanitarios Incesa Standard; acabado interior de muros y losas con pintura texturizada, que si bien tiene una excelente apariencia, ofrece algunos problemas para su mantenimiento y reparación.

En general, la apariencia de los apartamentos es buena; los ambientes son suficientemente iluminados y ventilados.

NIMAJUYU

GRAFICA II
APARTAMENTO TIPICO

Finalmente puede decirse que la concepción de di
seño urbano y arquitectónico de Nimajuyú es acer-
tada. Existen suficientes espacios abiertos en-
tre módulos y no se produce, al estar dentro del
Conjunto; sensación de hacinamiento o incomodi-
dad.

El principal problema que puede detectarse desde
el punto de vista urbano, está ligado a los pro-
blemas de falta de servicios e infraestructura
apropiada en la zona donde se ubica el proyecto
y que quizá se perdió un poco de vista la posibi-
lidad de aislar Nimajuyú de los proyectos veci-
nos, para asegurarle privacidad y seguridad a
sus habitantes.

Es muy importante iniciar un programa de manteni-
miento periódico y de implementación de las á-
reas de servicio y equipamiento previstas, a fin
de evitar el deterioro que ya empieza a ser visi-
ble.

CAPITULO 3

PLANIFICACION DE PARQUES CREATIVOS

3.1 PRIMERAS CONSIDERACIONES DE PLANIFICACION

Al pretender estudiar el lugar donde debería emplazarse el parque de juego, debemos principiar con la consideración del propio niño y de su juego. Crear espacios de juego adecuados no es simple tarea de arquitectos, de la Unidad de Planificación de la Municipalidad de Guatemala o de instituciones que intervienen en la recreación.

El juego, y especialmente el juego de los niños, debe desarrollarse en el hogar y en sus proximidades más inmediatas a manera de que las madres no tengan que abandonar sus actividades diarias para acompañar a sus niños al parque de juego.

3.1.1 ORGANIZACION Y PARTICIPACION DEL VECINDARIO

Es muy importante contar con la participación de la comunidad desde el inicio del proceso de planificación, ya que ésta participación les creará un sentido de pertenencia que garantizará el desarrollo del proyecto.

Ahora bien, cualquier comunidad no será nunca participante si se tiene con ella una actitud paternalista que "refuerce" su poca preparación y bloquee así, toda posibilidad de autosuperación. Una comunidad necesita decidir por sí misma su promoción social e incorporarse con sus propios medios al desarrollo; puede ser que al principio requiera de ayuda, pero debe quedar claro que el esfuerzo debe ser únicamente de ellos.

El instrumento para contar con esta necesaria participación de la comunidad, es la organización de los vecinos en una entidad jurídica, asociación civil, cooperativa, etc. Es a través de esta asociación como los habitantes van a trabajar por su propia superación y la de la comunidad.

Deben buscarse personas con condiciones naturales para dirigir y entusiasmar a otros. Toda comunidad los tiene siempre. Debe cuidarse que ni la religión, ni la política maten su actuación porque esto resta y no suma, divide y no une y puede traer consecuencias negativas.

A estos líderes debe explicárseles lo que se pretende hacer y lo que se pretende que ellos hagan en beneficio de su comunidad; hay que darles una visión completa de lo que pueden hacer y de la importancia que su actividad tiene para promover la asociación de los vecinos.

Una de las primeras actividades de esta asociación será hacer un diagnóstico de la población y conocer los recursos con que cuenta la misma comunidad para su autopromoción. Es frecuente que una comunidad cuente con recursos humanos y materiales importantes que se desconocen o no han sido coordinados para trabajar.

Más adelante se pueden formar subcomités que manejen específicas responsabilidades tales como: publicidad, construcción, etc.

3.1.2 APROBACION DE VECINOS

El parque de juego propuesto deberá ser aprobado por los residentes de las áreas adyacentes, para evitar posibles reacciones; también deberá tomarse en cuenta la opinión de negocios cercanos, colegios, centros de bienestar infantil y otras dependencias públicas y privadas.

3.1.3 HORARIO PARA EL USUARIO

Se deberá preparar un horario para la utilización potencial del parque sobre una base de hora por hora para un día típico. Por ejemplo, un parque de juego en un establecimiento educativo puede ser utilizado para clases de educación física durante el horario de clases, por la totalidad de la población estudiantil durante los re-creos y por los niños del vecindario después del colegio.

3.1.4 POBLACION INFANTIL

Los directores de los centros educativos o los censos municipales o nacionales pueden indicar el número y edades de los niños del vecindario.

Además se hace necesario determinar si en el vecindario entran o salen otros niños (población flotante).

3.1.5 PRESUPUESTO Y EQUIPO

La cantidad y tipo de equipo para el parque seleccionado se verá limitado por los fondos disponibles. Para tener plena conciencia de las opciones que pueden existir, primero se debe decidir cuánto dinero está dispuesta a invertir la comunidad. Esto limitará las opciones y es-cogencias.

El presupuesto deberá incorporar tiempos límites para entrega e instalación del equipo, así como la disponibilidad de ayuda voluntaria para el ensamblaje.

3.1.6 LIMITES GEOGRAFICOS

Se debe definir el área afectada por todo el equipo, la municipalidad local o el promotor del proyecto pueden proveer planos del vecindario.

En dichos planos se debe anotar las calles de intenso tráfico así como zonas comerciales o industriales que puedan estar restringidas a los niños.

3.1.7 LOCALIZACION

Su localización debe permitir acceso seguro y conveniente y debe ser visible al público.

Formas como terreno escarpado (que puede permitir toboganes), algún curso de agua (que puede permitir juegos en el agua) y extensa vegetación (que provea sombra) son elementos que pesan en favor de localizaciones potenciales.

Se debe tener en mente que los niños pequeños deberán tener distancias limitadas desde la vivienda para el parque de juego. Facilidades distribuidas a través de su vecindario pueden reunir mejor sus requerimientos. Además, dos parques de juego pequeños pueden ser más beneficiosos que una instalación centralizada, grande y cara.

Similarmente, se debe determinar si su instalación va a duplicar otras actividades de recreación. Se debe decidir si el dinero no sería mejor utilizado incrementando o relocalizando el equipo existente.

3.1.8 TIPOS DE TERRENO

Hay varios tipos de tierra disponibles para utilizarse como parques de juego. La tierra alrededor de las escuelas y colegios es una alternativa obvia, como un receso o lugar de almuerzo, creando necesidades recreacionales.

Debe chequearse que su localización no esté dentro del área de expansión futura de alguna construcción; confirmar que sea fácilmente accesible desde la salida de escuelas y colegios y che-

quear si en el terreno se construirán servicios subterráneos tales como cables eléctricos, cables telefónicos, instalaciones hidráulicas y sanitarias que podrían prohibir su instalación.

3.1.9 PLANOS

Se deberán preparar los planos del terreno ilustrando la localización del equipo propuesto, el área y su orientación.

Tambien deberán indicarse los límites del terreno, calles adyacentes, usos de la tierra, topografía, los propietarios de los terrenos, el paisaje propuesto y las estructuras existentes, aunque este nivel de detalle no sea requerido, es de mucha utilidad.

Los planos deberán dibujarse en una escala lo suficientemente grande para mostrar detalles, por lo menos a escala 1:500.

3.1.10 MANTENIMIENTO

Previo a la construcción se deberá determinar si el promotor del proyecto le dará mantenimiento al parque de juego o si será responsabilidad del vecindario; de ser así, el promotor del proyecto requerirá del vecindario un compromiso garantizando su constante mantenimiento.

3.2 PREPARACION DEL LUGAR

3.2.1 REQUERIMIENTOS DE AREA

El área mínima para un pequeño parque de juegos creativo deberá ser de 6 x 6 metros (20 x 20'). Estructuras de juego más grandes requieren fácilmente un área de 20 x 20 metros (65 x 65')/3

El área del parque de juego deberá estar bien definida, deberá también tener facilidades de flujo de agua con el terreno circundante para un fácil mantenimiento de la grama y de las superficies de drenaje.

Finalmente, desde que los parques de juego son construidos escalonadamente o por fases, se debe proveer espacio adecuado para futuras expansiones.

3.2.2 CIRCULACION

Es recomendable que se instalen superficies duras (resistentes a la abrasión) sobre rutas donde existirá mucho tráfico. Estas superficies también pueden ser utilizadas para separar diferentes espacios de juego.

Superficies diseñadas creativamente pueden algún día convertirse en sistemas de juego por sí mismas, usadas por ejemplo para juguetes y sillas de ruedas.

Si el parque de juego está cercado, se deben instalar puertas para peatones, así como accesos para vehículos de mantenimiento y de emergencia.

3.2.3 DRENAJE

El agua estancada en un campo de juego incrementa la oxidación y podredumbre, convirtiéndose en un potencial problema de salud.

Los problemas de drenaje pueden ser evitados manteniendo pendientes mayores al 0.5%, manteniendo el equipo de juego fuera de lodazales e identificando los patrones naturales de drenaje del terreno (preferentemente después de que llueva).

Una capa de 20 cms. (8") de arena que no se compacte con el agua puede ayudar a drenar las áreas del parque de juego.

3.2.4 TOPOGRAFIA

A causa de la popularidad de los taludes recubiertos con grama, son erosionadas estas áreas, creando un problema de mantenimiento; por esta razón no es recomendable emplazar caminamientos en los pies de los taludes.

Estos problemas pueden ser parcialmente evitados

3/ A Consumer's guide to creative playground equipment. Joint Evaluation Committee. Canadá. 1983

proveyendo suficientes caminamientos con el fin de diseminar las actividades de juego; los caminamientos son una excelente solución para separar actividades de juego conflictivas.

Una pendiente máxima del 20% puede prevenir problemas de erosión, además de facilitar el mantenimiento de la grama.

Un ancho máximo de caminamientos de 1.20 metros (4') permitirá supervisión y vigilancia.

3.2.5 VEGETACION

Las plantas pueden definir espacios exteriores, dictan movimiento y agregan diversidad al campo de juego.

Arboles frondosos son ideales para parques, ya que proveen sombra durante el verano y una máxima exposición solar durante el invierno.

Se debe tener cuidado en seleccionar especies durables y especímenes maduros, ya que durante el desarrollo de los niños solamente sobrevivirán los más fuertes.

Una separación mínima de 75 mm (3") es recomendable. Los árboles deberán ser tratados y cuidados hasta que sean sembrados.

La vegetación deberá estar localizada preferentemente fuera de la zona principal de juego para evitar ser destruida.

Por supuesto, cualquier planta con espinas y frutas tóxicas deberá ser omitida.

3.3 DISEÑO

Escoger el diseño para el campo de juego óptimo es una tarea compleja.

El diseño no deberá desviarse de lo estético, pues, aunque los campos de juego no sean para exhibición omuestra, son para ser utilizados.

El mejor test para cualquier diseño es el valor de juego. Cuando existen campos de juego similares, para poder tener y escoger la mejor alternativa se deberá observar a los niños cuando los utilizan.

Para ser justos con los campos de juego tradicionales, por todo lo que han perdido de actualidad; ellos aún retienen un monto considerable de valor de juego.

Componentes tradicionales como sube y bajas y resbaladeros, aunque limitados en cuánto a reto físico, aún son populares y entretienen.

Los siguientes puntos deberán considerarse al evaluar los diseños de parques de juego creativos:

3.3.1 APROPIADOS PARA EL DESARROLLO

Es muy importante conocer las edades de los niños que utilizarán el parque.

También se deben conocer los patrones de juego que deberán asociarse a cada etapa de su desarrollo. Por ejemplo, niños de edad preescolar son intimidados por el juego violento y ruidoso de los niños mayores. Sus facilidades deberían ser segregadas de aquellos grupos de mayor edad.

Niños mayores de 12 años, por otra parte, no requieren facilidades de juego formales, ya que todo el vecindario se convierte regularmente en su campo de juego.

3.3.2 NUMERO DE USUARIOS

La estructura debe ser capaz de acomodar el máximo número de usuarios por anticipado.

El diseñador usualmente puede indicar la capacidad de sus respectivos modelos.

3.3.3 RETO

Una buena estructura ofrecerá un nivel gradual de reto físico, motivando el desarrollo de sus experiencias físicas.

3.3.4 ACTIVO / PASIVO

El diseño seleccionado deberá balancear el juego activo, físico con el pasivo; así como el social con el recreativo.

3.3.5 JUEGO ACTIVO

Sorprendentemente, las investigaciones han indicado que algunos niños prefieren el desarrollo físico.

Los parques de juego por eso deben motivar esa capacidad.

Deben motivar el desarrollo de balance, coordinación y flexibilidad. 3/

3/ A Consumer's guide to creative playground equipment. Joint Evaluation Committee. Canadá. 1983

3.3.6 JUEGO SOCIAL

Plataformas de diferentes alturas y tamaños, así como "casas club" desarrollan el juego social.

Opciones como "timones" desarrollan el rol del juego, la fantasía y la interacción social.

3.3.7 FLEXIBILIDAD

Factores claves que se deben considerar son multi-usos y multi-propósitos. Un columpio convencional por ejemplo, puede ser utilizado unicamente en un sentido. Un columpio de neumático, en contraste; no solamente hace más, sino que puede ser utilizado por varios niños simultáneamente.

Un resbaladero convencional permite su segura utilización únicamente en un sentido. Un resbaladero doble con montículo puede permitir la utilización de un grupo y su interacción.

3.3.8 COMPLEJIDAD

En cuanto de mayores actividades dispongan los niños, mejor. Una sola actividad puede aburrir los pronto.

En general, duplicar el evento de un juego no es tan útil como proveer diferentes juegos.

3.3.9 AGRUPAMIENTO

Los niños recibirán mayor valor de una instalación para jugar en la cual puedan moverse libremente entre estaciones y escoger sus propios lugares de juego.

Para evaluar patrones de agrupamiento en el equipo de juego, cada nueva combinación de eventos de juego debe ser pensada como un nuevo evento de juego en sí mismo.

Un agrupamiento satisfactorio asegura un uso más extensivo y extendido de los campos de juego.

3.3.10 FASES

Algunos campos de juego son más adaptables que otros, permitiendo expansión de acuerdo a las necesidades y capacidad económica que se posea.

3.3.11 DISEÑO ACOSTUMBRADO

La mayoría de los diseñadores modificarán sus unidades para que encajen con los deseos y requerimientos del usuario y muchos diseñarán unidades para sitios o grupos no usuales.

Algunos diseñadores por ejemplo, crean modelos que están libres de barreras, lo que permite su utilización a cualquier tipo de niños. En efecto, los campos de juego pueden ser utilizados como una herramienta terapéutica para tratar disturbios emocionales o niños con deficiencias físicas.

Similarmente, los campos de juego pueden ayudar a romper las barreras entre los niños normales y los niños físicamente incapacitados.

Se debe tener en mente, ante todo; que las unidades de diseño pueden ser más difíciles de erigir y que las partes a ser reparadas, más difíciles de encontrar.

3.4 ESPECIFICACIONES DE EQUIPO

Cuando se están buscando especificaciones de equipo se deben considerar los siguientes factores: valor de juego, durabilidad, resistencia al vandalismo, fácil mantenimiento y seguridad.

3.4.1 MADERA

Los componentes de madera identifican típicamente un campo de juegos creativo. Son bastante nobles a temperaturas extremas, proveen variedad al tacto y tienen una mejor apariencia. Sus mayores tamaños logran que las caídas y los golpes contra ellos sean menos dañinos.

- Toda la madera a utilizarse debe seleccionarse de acuerdo a su grado estructural, según normas standard del país.
- Toda la madera debe ser cepillada para prevenir algún tipo de rasgones.
- Las esquinas, los bordes y los remates deben ser perfectamente biselados.
- Se pueden utilizar variedades de madera suave, pero la especie de la madera no es tan significativo como el diseño de los módulos y la manera como son preservados.

PRESERVATIVOS

Con la excepción del cedro y algunas otras maderas rojas que poseen preservativos naturales, toda madera deberá ser tratada a presión de acuerdo a normas standard del país para prevenir la podredumbre o el apareamiento de hongos.

- Si la madera es cortada o barrenada después de su tratamiento, deberá aplicarse un preservativo a las superficies expuestas.
- Los preservativos deberán ser no irritantes y no tóxicos. Por ésta razón no se recomienda el uso de creosota.

3.4.2 METAL

Aunque los tubos de acero han perdido actualidad en los campos de juego, aún poseen algunas aplicaciones, por ejemplo, para tubo de bomberos, ya que su alta resistencia lo hace ser el material más apropiado.

- Mientras que el metal no se encuentre anodizado, galvanizado o sea utilizado el aluminio; las piezas tenderán a corroerse.

3.4.3 PLASTICOS Y HULES

3.4 ESPECIFICACIONES DE EQUIPO

Cuando se están buscando especificaciones de equipo se deben considerar los siguientes factores: valor de juego, durabilidad, resistencia al vandalismo, fácil mantenimiento y seguridad.

3.4.1 MADERA

Los componentes de madera identifican típicamente un campo de juegos creativo. Son bastante nobles a temperaturas extremas, proveen variedad al tacto y tienen una mejor apariencia. Sus mayores tamaños logran que las caídas y los golpes contra ellos sean menos dañinos.

- Toda la madera a utilizarse debe seleccionarse de acuerdo a su grado estructural, según normas standard del país.
- Toda la madera debe ser cepillada para prevenir algún tipo de rasgones.
- Las esquinas, los bordes y los remates deben ser perfectamente biselados.
- Se pueden utilizar variedades de madera suave, pero la especie de la madera no es tan significativo como el diseño de los módulos y la manera como son preservados.

PRESERVATIVOS

Con la excepción del cedro y algunas otras maderas rojas que poseen preservativos naturales, toda madera deberá ser tratada a presión de acuerdo a normas standard del país para prevenir la podredumbre o el apareamiento de hongos.

- Si la madera es cortada o barrenada después de su tratamiento, deberá aplicarse un preservativo a las superficies expuestas.
- Los preservativos deberán ser no irritantes y no tóxicos. Por ésta razón no se recomienda el uso de creosota.

3.4.2 METAL

Aunque los tubos de acero han perdido actualidad en los campos de juego, aún poseen algunas aplicaciones, por ejemplo, para tubo de bomberos, ya que su alta resistencia lo hace ser el material más apropiado.

- Mientras que el metal no se encuentre anodizado, galvanizado o sea utilizado el aluminio; las piezas tenderán a corroerse.

3.4.3 PLASTICOS Y HULES



Los componentes plásticos pueden tener un superior valor de juego del que corresponde a los componentes metálicos.

Por su bajo calor específico, los plásticos no son tan calientes o fríos al tacto como los metales. Sus superficies son más suaves, más lisas y más resistentes. No se oxidan ni se pudren y además se pueden conseguir en colores brillantes.

- La mayoría de los plásticos se deterioran con la luz ultra violeta (luz solar). Por ésta razón las partes de plástico no son tan durables como el metal en aplicaciones exteriores.
- Todos los plásticos tienen una temperatura de transición vitrificante, abajo de la cual empiezan a rajarse.
- Todos los plásticos y hules se quemarán y/o se fundirán a temperaturas calientes elevadas.

3.4.4 NEUMATICOS

- Las llantas con refuerzo de acero deberán ser omitidas, ya que pueden causar heridas cuando el hule se ha gastado y se expone el acero.

- Deben ser aseguradas con pernos y arandelas para prevenir que las llantas se salgan de sus bases.
- Se pueden rasgar y se pueden quemar.
- Necesitan agujeros de drenaje en su parte inferior. Un agujero de 1 cm. (3/8") en la parte baja cuando son fijadas verticalmente es suficiente, cuando se montan en sentido horizontal necesitan 3 agujeros.

3.4.5 CADENAS Y CABLES

Los cables deben ser recubiertos con plásticos para que resulten confortables.

- Las puntas de los cables deben ser cubiertas con tapones metálicos.
- La exposición de las puntas de los cables de varios hilos, pueden causar daño.
- El calbe debe ser galvanizado con un recubrimiento de fibra para flexibilidad y tener un diámetro mínimo de 12 mm (1/2").
- Las cadenas con eslabones cortos propician la opresión de los dedos a los niños.
- Se puede reducir éste hecho especificando la colocación de cadenas para trabajo pesado (gruesas).

3.4.6 SOGAS

Colgadas libremente para columpiarse o atadas en redes, las sogas poseen las propiedades para dójicas de alto valor de juego y poca durabilidad.

La mejor elección es la soga de alambre. Manufacturada con muchas cuerdas de varios colores

de PVC (cloruro de polivinilo) y un alambre en el centro, la soga de alambre es fuerte y relativamente resistente al vandalismo.

3.4.7 PARTES MOVILES

Frecuentemente poseen mucho más valor de juego que los componentes estáticos, aunque pueden crear problemas de mantenimiento.

- Las partes móviles, el eslabón giratorio en un columpio de llanta o los rodos en un cable móvil, durarán mucho más si son lubricados regularmente.

3.4.8 MATERIAL DE FIJACION

Los pernos deben ser removidos con herramienta adecuada. Se debe prever una buena provisión de los mismos para evitar que falten al extrañarse alguno.

- Con la excepción de los pernos con tuercas, todo material de fijación debe tener las cabezas ensanchadas o cubiertas con tapones metálicos.
- Los clavos y tornillos deberán ser omitidos por completo.

3.4.9 CIMENTACIONES

La mayoría de diseñadores proveerán detalles de cimentación para sus campos de juego. Estos deben incluir diagramas de las partes y miembros verticales que penetran al suelo y donde deben ser ubicados los agujeros para cimentación.

- Las cimentaciones deben ser construidas 90 cms. (36") por debajo del nivel de piso exterior, sobre 15 cms. (6") de grava compactada.
- Se debe permitir un mínimo de 48 horas al fraguado del concreto en cimentaciones, antes de permitir que los niños utilicen el equipo.
- Se debe tener en mente que la estructura se puede asentar si los postes se instalan en suelo orgánico o muy húmedo.

Otras formas que se deben considerar incluyen a reneros, casas en los árboles y jardines, cuevas para animales, etc. Todas éstas formas tan naturales y tan básicas están, usualmente, ausentes de nuestros medios ambientes urbanos y suburbanos.

3.5 REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD

No es posible ni tampoco práctico construir un campo de juego completamente seguro. Los niños requieren un sentido de reto físico y riesgo; un campo de juego diseñado sin estas propiedades no será utilizado.

Los campos de juego creativos no son más peligrosos que los campos de juego tradicionales o que las actividades diarias normales de los niños.

3.5.1 SUPERFICIES BAJO EL EQUIPO

Las caídas de el equipo son la causa más común de lesiones en los campos de juego. Consecuentemente, poseer una superficie absorbente a las caídas reducirá la frecuencia y severidad de las lesiones en el campo de juego.

En efecto, se sugiere que si se provee una superficie adecuada bajo el equipo de juego se puede reducir la frecuencia de accidentes arriba de un 50%.

- La superficie más segura para las caídas es la arena prelavada del lecho de los ríos. Con partículas redondeadas y un bajo contenido de sedimento no se compactará rápidamente; agregarle grava con partículas de 5 mm (1/4") es muy recomendable.
- La arena ordinaria utilizada para fabricar concreto o asfalto debe ser omitida.

- En instalaciones de mucho uso es muy apropiado utilizar colchonetas de hule o algún otro tipo de material sintético.
- Las zapatas de concreto debajo del equipo deben tener por lo menos 20 cms. (8") de recubrimiento para que no puedan ser expuestas de manera accidental.
- La arena y grava requieren frecuente nivelación (para reponer el material que es expulsado) y limpieza (para remover cualquier partícula extraña). Bajo condiciones de uso constante deben ser combinadas con barro o algún otro material para no reducir sus propiedades de amortiguamiento. La humedad tiende a hacer los materiales más cohesivos, perdiendo sus propiedades amortiguantes. Cuando la arena, por ejemplo, está completamente húmeda, pierde su elasticidad.

3.5.2 ELEMENTOS SUSPENDIDOS

La mayoría de accidentes de impacto como resultado del movimiento, ocurren con los columpios tradicionales. Estos componentes, aunque tienen un alto valor de juego, no poseen un buen record de seguridad como los columpios de llantas.

- Los asientos de los columpios deben ser livianos, con bordes y esquinas biseladas.
- Los columpios tradicionales deben poseer un mínimo de 50 cms. (19") de luz entre soportes y un máximo de 1 m. (3') de luz entre asientos.
- Los columpios de llantas deben estar suspendidos de vigas de por lo menos 4 m. (12') de longitud para prevenir que choquen contra los postes de soporte.
- Independientemente del tipo de columpio, se debe proveer una superficie generosa de amortiguamiento para permitir a los niños saltar y prevenir lesiones resultantes de colisiones.

3.5.3 RESBALADEROS

Los resbaladeros de metal deben ser orientados hacia el norte para prevenir la acumulación de calor durante el verano.

- Se debe anotar que los resbaladeros de tubos cerrados no deben ser aprobados.
- Empotrando el resbaladero en un montículo, se puede prevenir que los niños se caigan y se hieran entre ellos.
- Los resbaladeros de medios tubos deben tener un diámetro mínimo de 76 cms. (30").

LATERALES DE RESBALADEROS

Un resbaladero mayor de 1.20 mts. (4') de altura necesita laterales de por lo menos 10 cms. (4") de altura.

3.5.4 OPCIONES

El equipo para escalar no debe seducir a los niños a que hagan un fácil ascenso a la cima sin proveerles algunas opciones para el descenso de distintos grados de dificultad.

3.5.5 ENREDO

El equipo debe diseñarse de tal forma que no pueda atrapar la ropa de los niños, pueda servir como trampa para sus cabezas o pueda aprisionar sus cuerpos.

3.5.6 EQUIPO ELEVADO

Cualquier equipo que esté 2.5 mts. (8') arriba del suelo debe estar suficientemente protegido para eliminar el riesgo a las caídas.

- Si un aparato es considerado muy alto, los peldaños superiores pueden ser removidos para desalentar a los niños pequeños a utilizarlos.

3.5.7 EQUIPO DE NIVEL INTERMEDIO

Cualquier sección del equipo accesible para que sea utilizado entre 1.20 mts. (4') y 2.50 mts. (8') debe tener un riel de seguridad que debe estar entre el mínimo y el máximo tamaño del uuario para el que está proyectado

El equipo debe tener también un riel de seguridad intermedio a la mitad de la altura del más alto, para prevenir que los niños pequeños se caigan a través de él.

3.5.8 ESPACIOS LIBRES

El equipo para el cual su utilización incluye colgar de las manos, no debe exceder en 15 cms. (6") al punto de alcance máximo del promedio de usuarios.

3.5.9 HERRAJES

Arandelas, tuercas autoroscantes y otros aparatos de cierre se deben proveer para todos los pernos.

Los ganchos suspendidos deben tener un pasador de seguridad.

Es necesario contar con herramienta adecuada para cambiar toda la herrería.

3.5.10 ACABADOS

Todas las superficies, donde sea aplicable, deben ser galvanizadas, pintadas o protegidas de alguna otra manera, para hacerlas resistentes a la corrosión y el deterioro.

3.5.11 SUPERFICIES PARA SUJETARSE CON LAS MANOS

Todas las superficies para sujetarse con las manos y que sirven para sujetarse o trepar deben tener un diámetro mínimo de 2.50 y 4.00 cms. (1" - 1.50").

3.5.12 BORDES

No deben existir bordes cortantes o superficies

con protuberancias que puedan cortar, punzonar o lacerar la piel humana. Todos los bordes accesibles deben biselarse.

Las puntas de todos los tubos deben ser protegidas con tapones o cápsulas que provean una protección adecuada.

3.5.13 PERNOS QUE SOBRESALEN

Las puntas expuestas de pernos que son accesibles no deben exceder de 0.6 cms. (1/4") como máximo. Cuando sea posible, todas las tuercas y pernos deben ser fresados.

3.5.14 SEGURIDAD

De ser posible, las áreas de juego para grupos de niños de diferentes edades deben ser separadas.

- Ninguna pieza del equipo deberá estar en las áreas que no le correspondan de manera que puedan causar colisiones entre los usuarios. Por ejemplo, deberá existir una distancia mínima de 6 mts. (20') entre el campo de juego y cualquier área para actividades deportivas.
- La escogencia del sitio y la localización del equipo deberá motivar una super

visión casual por los vecinos, profesores, transeúntes, etc.

- El campo debe ser visible por lo menos desde una calle y debe; si las condiciones son favorables, proveer acceso a vehículos de mantenimiento y emergencia.
- Deberá existir alguna barrera física que permita la visibilidad, entre el campo de juego y las calles aledañas. Esto prevendrá que los niños jueguen entre el tráfico.
- Se debe tener en consideración que se puede tomar ventaja de luces existentes en el vecindario o alguna fuente de energía para poder iluminar el campo durante la noche; especialmente donde el vandalismo se puede anticipar.
- Se deben proveer también bancas para los padres y supervisores. Las bancas deben estar apropiadamente ubicadas para permitir una observación conveniente.
- El campo debe ser capaz de manejar un número adecuado de niños para prevenir exceso de gente o exceso de espera.

3.6 ESTIMACION DEL COSTO

Una adecuada selección del equipo del campo de juego puede fácilmente incurrir en errores si no se anticipan adecuadamente los costos de instalación. Los costos para la preparación del lugar pueden en algunos casos, sobrepasar los costos del mismo equipo.

El precio también se incrementa debido a la inflación, especialmente cuando transcurren largos períodos de tiempo en espera de las grandes requisiciones.

Es muy importante obtener varias cotizaciones de todos los costos. Esto demostrará las opciones que se deben considerar al escoger algún fabricante de equipo.

Estos son algunos de los costos adicionales que deben ser tomados en cuenta:

- Habitat (árboles, arbustos, grama)
- Arena o grava
- Bordes de las superficies
- Excavación y relleno
- Renta de equipo y herramienta
- Costos de envío
- Salarios de los trabajadores

- Honorarios para el consultor
- Cercas
- Iluminación
- Costos de mantenimiento
- Mobiliario

Cuando se comparan las ofertas de los fabricantes, es muy importante asegurarse que todos los precios incluyan envío y que el mismo paquete de servicio de instalación se está comparando.

Se debe recordar, que si se instala de una forma mediocre o se efectúa un mal mantenimiento aún el mejor equipo diseñado puede tornarse peligroso.

Se deben omitir las llamadas economías mal entendidas. Por ejemplo, si el vecindario está en capacidad de conseguir arena gratis, pero dicha arena es inadecuada ya que se puede compactar rápidamente y convertirse en una superficie tan dura como el concreto y motivar serios accidentes.

Se debe considerar la negociación de un 10% de retenido del costo del proyecto para asegurarse que todos los componentes, instalación y medios que le rodean sean satisfactorios.

3.7 INSTALACION

Existen cuatro opciones básicas para la instalación del campo de juego:

- Contratar al fabricante para que instale su producto.
- Utilizar voluntarios bajo la dirección de un representante del fabricante.
- Contratar grupos cívicos.
- Utilizar voluntarios.

La última opción no es muy recomendada ya que muchos de los voluntarios tienen poco conocimiento de las técnicas básicas de construcción.

La mayoría de diseñadores proveerán planos que ilustren en detalle el ensamblaje de sus componentes. Modelos a escala (maquetas) pueden servir de orientación. Estos materiales deben ser cuidadosamente revisados. No está de más, indicar que todos los puntos que sean complicados o no estén claros deben ser aclarados antes de iniciar la construcción.

Las instrucciones del fabricante y las especificaciones del diseñador deben ser seguidas al pie de la letra. Se debe tomar en cuenta que economías mal aplicadas pueden conducir a heri-

das y accidentes.

Además, se debe determinar el número de voluntarios que se necesitan, los materiales requeridos y las tareas que se deben realizar. Por ejemplo si se debe proveer almuerzo para los voluntarios entonces se hace necesario tener comida, platos y utensilios para cocina.

Todo esfuerzo debe encaminarse a asegurar que la construcción en el sitio es segura, y si los niños están presentes, la supervisión se convierte en un factor necesario. Se debe tener a la mano un botiquín de primeros auxilios, accesible durante el tiempo que dure la construcción y una persona competente deberá estar al mando de toda la actividad.

Las garantías para el equipo de un campo de juego oscilan de uno a diez años. Claramente la garantía más larga, es la que mayor seguridad proporciona, en el sentido de que el producto está bien elaborado por el fabricante. Si se duda de la durabilidad de algún componente, se debe solicitar una garantía mayor.

Durante el primer año, el responsable del mantenimiento del equipo del campo de juego será el productor, mientras que la asociación de vecinos asuma esta responsabilidad después de transcurrido este tiempo.

Inmediatamente despues de que el campo de juego ha sido terminado, se debe realizar una inspección inicial. Si falta algún equipo o existe alguna deficiencia, se debe notificar de inmediato para retener fondos al proveedor hasta que el problema sea solucionado.

Una segunda inspección deberá arreglarse previo a que la asociación de vecinos asuma la responsabilidad del mantenimiento, para asegurarse que el campo de juego se encuentra en buen estado.

Representantes de la asociación de vecinos, de la Unidad de Planificación de la Municipalidad, del productor del campo de juego y/o del proveedor, deberán estar presentes en ambas inspecciones.

3.8 MANTENIMIENTO

El mantenimiento de rutina es una precaución esencial y segura. Este incluye inspecciones regulares, poniendo particular atención a:

- Superficies compactadas o erosionadas, particularmente debajo de los columpios, resbaladeros y aparatos para trepar.
- Enpozamientos, drenaje pobre.
- Componentes rotos, rajados, oxidados.
- Madera astillada, rajada o deteriorada de alguna otra forma.
- Basura o material de deshecho.
- Vandalismo.
- Inseguridad o inestabilidad de postes.
- Zapatas expuestas o rajadas.
- Cables o sogas rotas, deshiladas o enrolladas.
- Tuercas y pernos sueltos.
- Puntas de pernos expuestas.
- Bordes, remates y esquinas peligrosas.
- Pintura desgastada o caída.
- Herrajes quebrados o perdidos.
- Asientos de columpios, colgantes y cadenas enredados.
- Falta de lubricación en partes móviles (columpios, eslabones giratorios).
- Rieles, argollas, escalones o asientos dañados o perdidos.

Los componentes del equipo de juego más seguros se pueden convertir en peligrosos si tienen un mantenimiento muy pobre. Se debe tener especial cuidado en seleccionar las partes móviles cuyo diseño debe poseer un acceso para fácil lubricación y mantenimiento.

No se debe dudar en remover o modificar cualquier componente que esté asociado con su no utilización o que tenga un gran número de lesiones.

Otra razón para mantenimiento regular es que decremente el vandalismo si es reparado cualquier daño antes de que éste se agrave o se convierta en algo muy notorio.

Otros medios para minimizar el vandalismo incluyen:

- Seleccionar materiales durables y resistentes al vandalismo.
- Participación de la comunidad en el proyecto del campo de juego; motivando la mayoría de facilidades.
- Se debe cercar para alentar la supervisión casual. Por ejemplo, colocando el campo de juego adyacente a alguna dependencia pública o a alguna actividad popular.
- Proveer iluminación segura.
- Se debe proveer vigilancia durante la noche.
- Se debe reconocer que el vandalismo es solamente síntoma, motivando esfuerzos dirigidos a curar las causas.

CONCLUSIONES

1. EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Los objetivos planteados fueron cumplidos a cabalidad. Durante el desarrollo del presente estudio y como resultado de observaciones y consideraciones que giraron alrededor de la investigación, se han encontrado suficientes elementos de juicio para acuerpar esta afirmación.

2. EN RELACION A LOS ALCANCES DE LA INVESTIGACION

El presente estudio fué realizado con el objeto de proveer una visión concisa y práctica para el diseño y selección del equipo para un campo de juegos creativo.

Para esto fué necesario realizar una adaptación al medio guatemalteco de criterios y normas para el desarrollo de parques infantiles de juego creativo. Esta adaptación se justifica en el hecho de que en nuestro medio NO se han establecido criterios que normen el diseño de este tipo de parques.

No es, ni ha sido la intención el realizar un estudio exhaustivo, unicamente se trató de proveer la información básica necesaria para cualquiera que diseñe equipo para campos de juego CREATIVOS.

Es importante recordar que los verdaderos expertos son LOS NIÑOS, ellos deben estar envueltos en el diseño y selección hasta donde sea posible.

Es importante subrayar que la responsabilidad de los adultos para el desarrollo de los juegos de los niños NO termina con la instalación de un parque de juegos; aunque el equipo puede jugar un rol muy importante en el desarrollo físico, social y cognoscitivo del niño, NO puede haber un sustituto para una futura población adulta conciente, educada y sensitiva.

En cuanto a la evaluación del equipamiento comunal con que BANVI ha dotado a sus proyectos de vivienda multifamiliar, podemos concluir que las áreas verdes destinadas a la recreación se encuentran en completo deterioro, propensas a erosionarse, a convertirse en potenciales basureros públicos o no cuentan con equipamiento adecuado.

En efecto, es común encontrar en "áreas verdes" destinadas a la recreación, grandes acumulaciones de basura; construcciones precarias, como resultado de crecimientos no controlados por la institución Estatal de Vivienda (BANVI); vehículos estacionados en éstas áreas, equipo de juego en completo deterioro y totalmente abandonado, etc., etc.

El grado de deterioro en estas áreas NIEGA todo esfuerzo institucional en relación al trabajo realizado en el diseño y planificación de los Conjuntos Habitacionales. Pareciera ser que BANVI hubiera pasado por alto estos hechos o, considerandolos no ha establecido o no ha podido establecer las medidas y acciones necesarias para poder controlarlos.

Lo anterior se manifiesta en Conjuntos Habitacionales que carecen de equipamiento recreativo ADECUADO, limitando significativamente de esta manera, las oportunidades del niño en su éxito al enfrentar los retos de la vida futura como adulto.

Finalmente, debe tenerse clara comprensión de que aunque el objetivo de este trabajo no fué el de incorporar "juegos tradicionales" al medio guatemalteco, podemos afirmar que las estructuras de juego CREATIVO podrán ser utilizadas por los niños para TODO tipo de juego, incluyendo "los tradicionales"; ya que estas estructuras no preestablecen ningún patrón de juego.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES:

Basado en los aportes obtenidos de la investigación realizada, recomiendo que sea implementada la propuesta para la creación de parques que se presenta en éste estudio, en las áreas destinadas a la recreación infantil de NIMAJUYU.

PARQUES INFANTILES PARA EL CONJUNTO HABITACIONAL NIMAJUYU:

Para poder evaluar el proceso de diseño desde el planteamiento del problema, su prefiguración, significación y su respuesta final utilizamos las etapas que utiliza Christopher Jones:

- DIVERGENCIA
- TRANSFORMACION, Y
- CONVERGENCIA

DIVERGENCIA:

Esta primera fase buscar dividir el problema en una serie de subproblemas para iniciar el conocimiento del problema de diseño planteado.

Se basó en la investigación realizada y tuvo como finalidad acelerar el proceso de conocimiento del problema planteado y buscar nuevas ideas y cualidades.

TRANSFORMACION:

La segunda fase es de integración de las partes

en que se divide el problema, busca darle solución a cada aporte de la investigación, buscando diferentes propuestas de solución, ordenamiento de ideas, jerarquización de cualidades y eliminación del margen de error.

Esta fase representa la etapa de planificación que se desarrolló de la siguiente manera.

PLANIFICACION:- ORGANIZACION Y PARTICIPACION DEL VECINDARIO:

Los vecinos de NIMAJUYU se encuentran organizador en juntas directivas por módulos (160 apartamentos); éstas juntas directivas, con la colaboración del equipo de Trabajo Social de BANVI, se encargan de realizar un diagnóstico de la población para conocer los recursos con que se puede contar para su autopromoción.

Es muy importante, para emprender un proyecto de ésta naturaleza, contar con la participación de la comunidad, desde el inicio del proceso de la planificación, ya que esta participación les creará un sentido de pertenencia que garantizará el desarrollo y el mantenimiento del Proyecto.

- APROBACION DE VECINOS:

El parque de juego propuesto fué aprobado por la Junta Directiva del módulo 09, el cual será utilizado como modelo.

- HORARIO PARA EL USUARIO:

El parque podría ser utilizado a cualquier hora del día por el total de la población a ser atendida (44 niños) (Normas BANVI).

- POBLACION INFANTIL:

La población infantil en edades entre los 2 y 11 años, para los que fué diseñado el parque; representa el 5% de la población del módulo.

Volúmen de población por módulo 880 habitantes.

Porcentaje de la población a ser atendida 5%
Población a atender: 44 niños.

Normas BANVI.

- PRESUPUESTO:

La cantidad y tipo del equipo se verá limitado por los fondos de que dispone la comunidad.

El presupuesto debe incorporar tiempos para entrega e instalación del equipo.

- LIMITES GEOGRAFICOS:

El radio de influencia máximo está definido por el área del módulo.

- LOCALIZACION:

Lo importante al designar las áreas centrales de los módulos, como áreas de recreación infantil, es que dentro de una escala razonable de:

- a) Distancia-tiempo de recorrido desde los apartamentos.
- b) Tiempo dedicado a la recreación.
- c) Horario necesario para el usuario, y
- d) Valores paisajísticos.

Escogidos según una escala de prioridades estéticas y prácticas, se establezca el patrón ver de del conjunto.

- TIPOS DE TERRENO:

Existen varios tipos de terrenos disponibles para utilizarse como parques de juegos. Alrededor de escuelas y colegios es una alternativa obvia.

Las áreas centrales no están dentro del área de expansión de futuras construcciones, son fácilmente accesibles desde los apartamentos y no se construirá ningún tipo de instalación subterránea que pudiera prohibir la instalación del parque.

- PLANOS:

Los planos se dibujarán en una escala lo suficientemente grande para mostrar detalles, por lo menos a escala 1:500.

- MANTENIMIENTO:

El vecindario a través de la Junta Directiva será la encargada de darle mantenimiento preventivo y periódico al parque.

- REQUERIMIENTOS DE AREA:

Indicadores generales:

Area por habitantes:	0.25 M ²
Area requerida por usuario	5.00 M ²
Area requerida por vivienda.	1.45 M ²

Normas BANVI.

Area disponible en NIMAJUYU: 960/M²/módulo

El área para los parques está bien definida, cuenta con facilidades de flujo de agua con el terreno circundante.

Se cuenta con espacio suficiente para futuras expansiones.

- CIRCULACION:

Existen caminamientos de concreto que definen rutas de tráfico. Estos pueden utilizarse

como sistemas de juego por sí mismos, usados por ejemplo para juguetes y sillas de ruedas.

- DRENAJE:

Las plazas centrales poseen pendientes mínimas del 0.5%, lo que mantendrá el equipo de juego fuera de lodazales.

La capa de arena (8") alrededor del equipo ayudará a drenar las áreas del parque de juego.

- TOPOGRAFIA:

Para evitar problemas de erosión, todos los caminamientos se localizaron en las cimas de los taludes.

- VEGETACION:

Las plantas definen espacios, dictan movimientos y agregan diversidad al parque.

Arboles frondosos como el fresno y el trueno son ideales para los parques, pues proveen sombra durante el verano y una máxima exposición solar durante el invierno.

Se deben seleccionar especies durables y especímenes maduros.

La vegetación deberá localizarse preferentemente fuera de la zona principal de juego para evitar que sea destruida.

Por supuesto, cualquier planta con espinas y -

frutas tóxicas deberá ser omitida.

- DISEÑO:

Se incluyen elementos tradicionales como son los resbaladeros, pues aunque limitados en cuanto a reto físico aún son populares y entretienen.

Para el diseño se consideraron los siguientes puntos:

- APROPIADOS PARA EL DESARROLLO:

Se establecieron patrones de juego con el fin de segregar el juego dependiendo de las etapas de desarrollo de los niños. Como ejemplo, los areneros para los pequeños.

- NUMERO DE USUARIOS:

La estructura multi-usos, es capaz de acomodar a un mínimo de 44 niños en sus diferentes elementos.

- RETO:

La estructura ofrece un nivel gradual de reto físico, lo que motiva el desarrollo de sus experiencias físicas.

- ACTIVO-PASIVO:

El diseño de la estructura balancea el jue

go activo (físico) con el pasivo, y así como el social con el recreativo.

- JUEGO ACTIVO:

La estructura motiva el desarrollo de balance, coordinación y flexibilidad en los niños.

- JUEGO SOCIAL:

Las plataformas de diferentes alturas y tamaños desarrollan el juego social. Se presenta también "trinones" que desarrollan el rol del juego, la fantasía y la interacción social.

- FLEXIBILIDAD:

Se consideraron factores claves como lo son multiusos y multipropósitos. El resbaladero doble permite su utilización por más de un niño.

- COMPLEJIDAD:

Se trataron de proveer varias actividades para evitar el aburrimiento de los niños.

- AGRUPAMIENTO:

Los niños valorarán más de una instalación para jugar en la que puedan moverse libremente entre elementos y así escoger sus propios patrones de juego.

- FASES:

De acuerdo a la capacidad económica que se posea, y al éxito que logre la estructura se puede planificar una expansión futura.

- CONVERGENCIA:

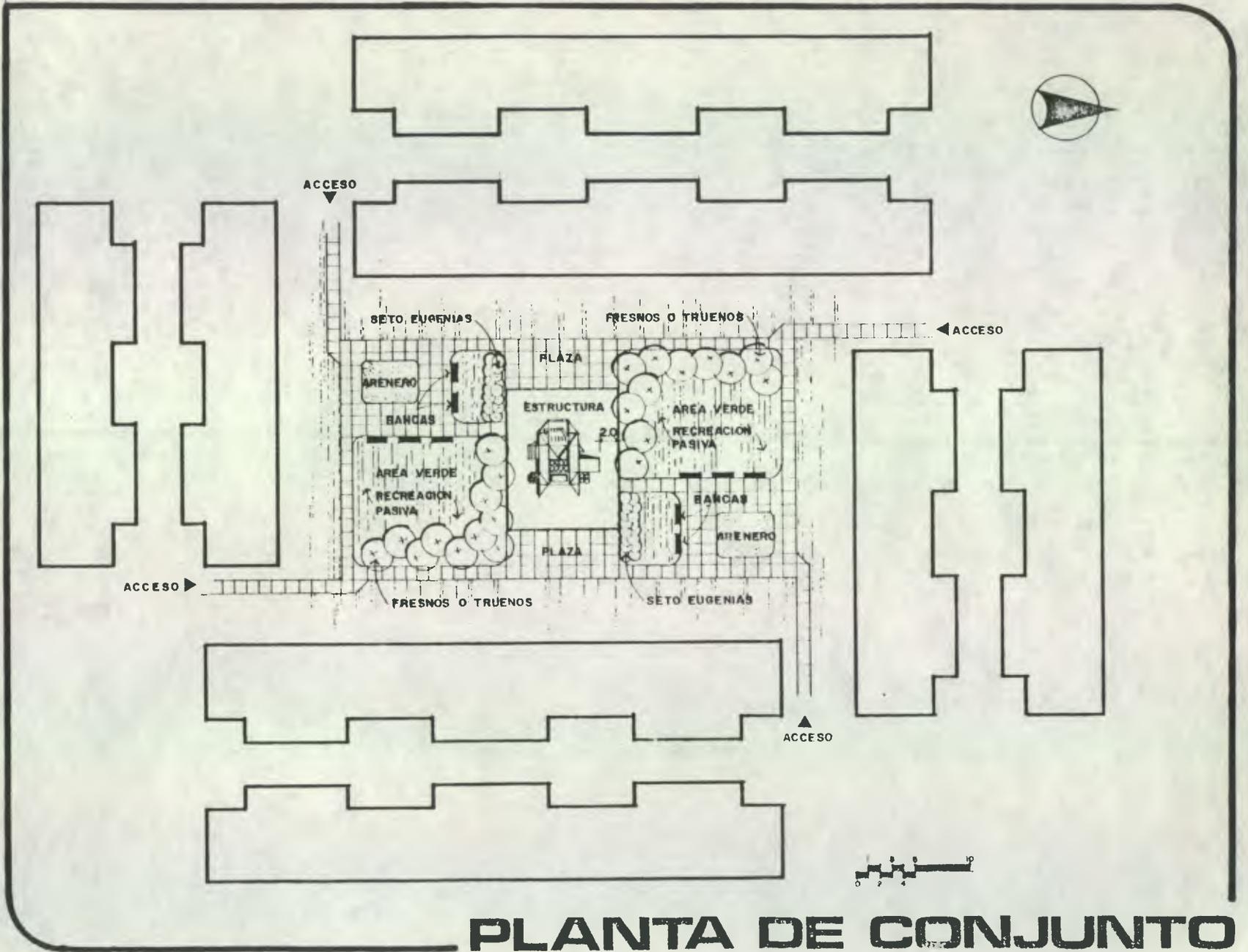
En esta etapa se traduce toda la prefiguración de las fases anteriores, (DIVERGENCIA Y TRANSFORMACION) a una forma concreta de proyecto, presentado en los siguientes planos:

1. PLANTA DE CONJUNTO
2. FASE 1: CIMENTACION
3. FASE 2: NIVEL + 1'
4. FASE 3: NIVEL + 2'
5. FASE 4: NIVEL + 3'
6. FASE 5: NIVEL + 4'
7. FASE 6: ELEMENTOS ACCESORIOS:
 - Escalador de llantas
 - Resbaladero
 - Tubo de Bomberos
8. FASE 6: ELEMENTOS ACCESORIOS:
 - Barra de equilibrio
 - Pasamanos
 - Timones
9. FASE 6: ELEMENTOS ACCESORIOS:
 - Puente de llantas
 - Tunel
10. FASE 6: ELEMENTOS ACCESORIOS:
 - Escalera
 - Escalador de troncos

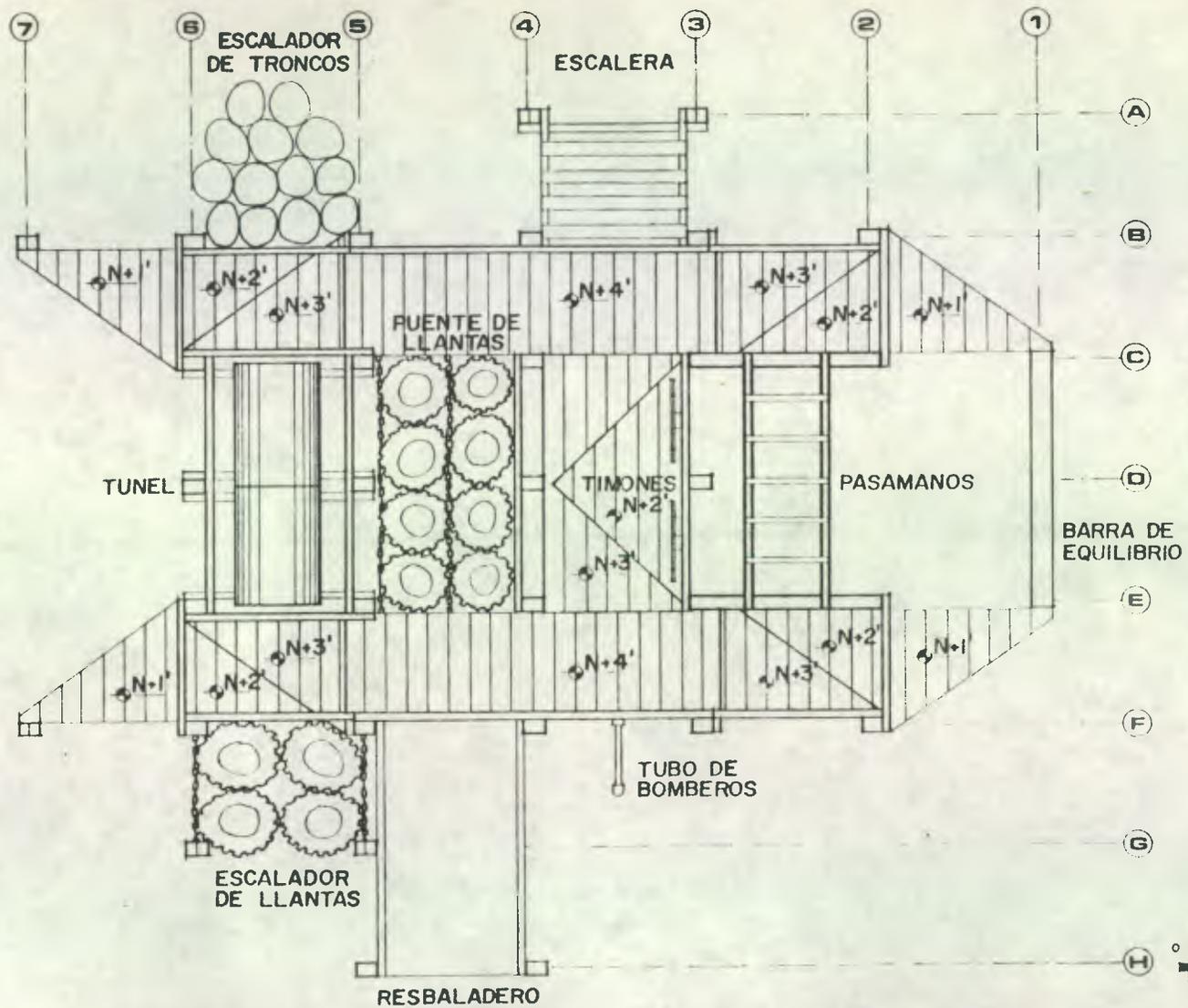
11. FASE 6: ELEMENTOS ACCESORIOS:

- Areneros
- Bancas

12. PERSPECTIVA.



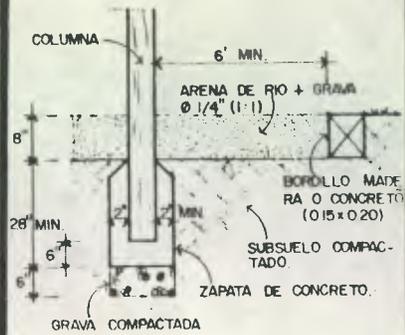
PLANTA DE CONJUNTO



ESTRUCTURA MULTIUSOS

FASE 1

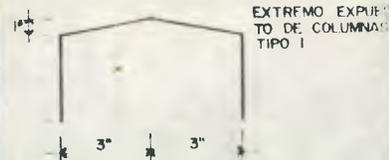
1. DETALLE DE CIMENTACION



2. PLANILLA DE COLUMNAS

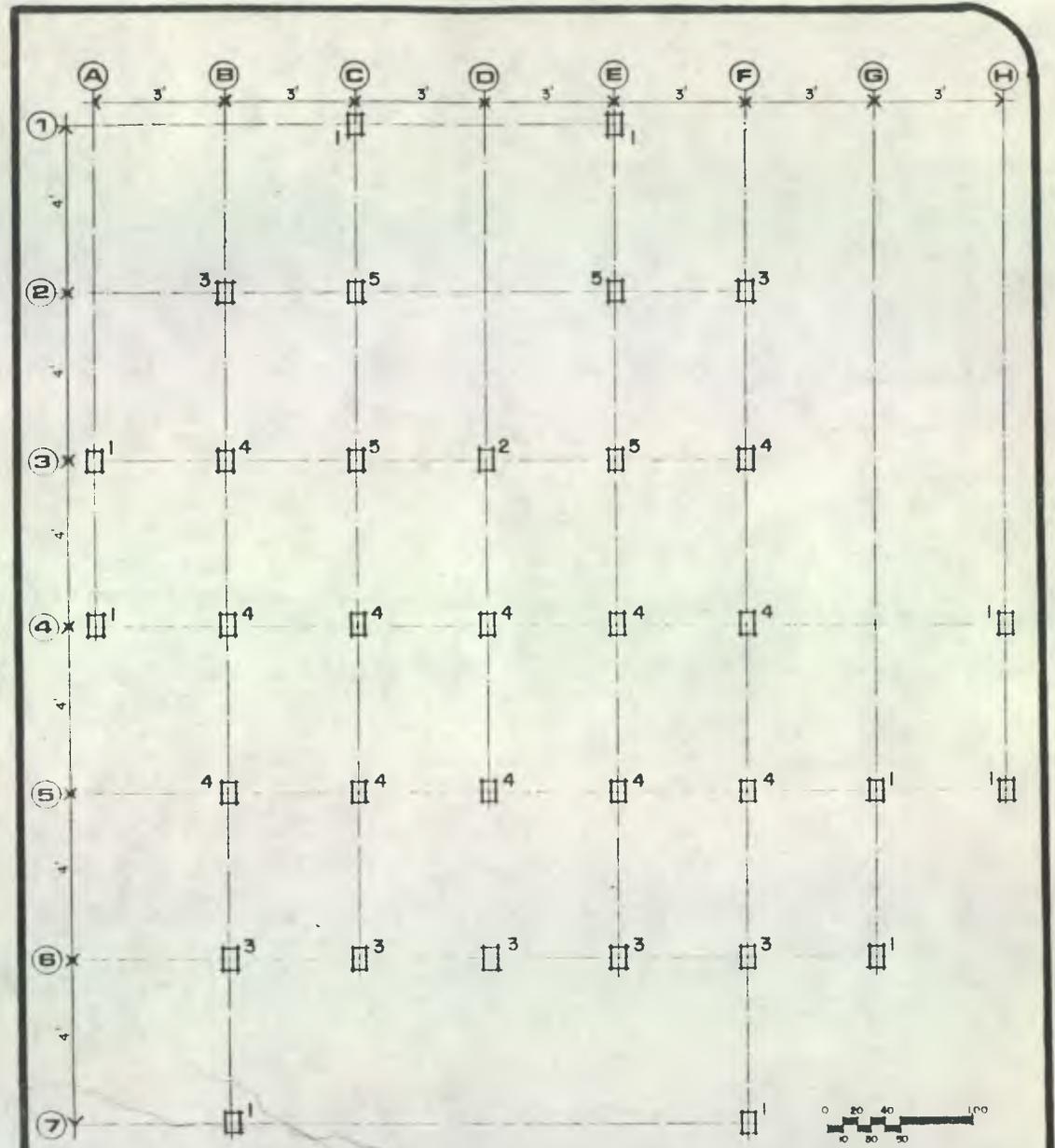
TIPO	ALTURA (PIES)			CANTIDAD	TOTAL PIES TABLA
	COLUMNAS (SECCION 4" x 6")				
	LIBRE	CIMENT	TOTAL		
1	15	25	40	10	80'
2	50	25	75	1	15'
3	60	25	85	7	119'
4	70	25	95	12	228'
5	75	25	100	4	80'
TOTALFS				34	522'

3. DETALLE EXTREMO EXPUESTO COLUMNAS TIPO I.



4. NOTAS

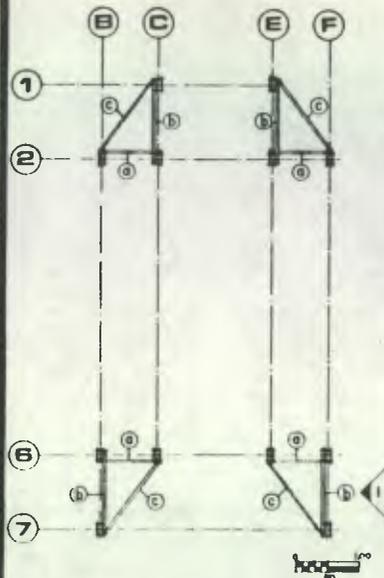
- DEBERA UTILIZARSE MADERA DE PINO
- TODAS LAS PIEZAS DE MADERA DEBERAN CEMENTARSE PARA PREVENIR ALGUN TIPO DE RASGONES.
- LAS ESQUINAS, LOS BORDES Y LOS REMATES EXPUESTOS DEBEN SER PERFECTAMENTE BIELADOS.
- LA MADERA DEBERA SER TRATADA CON PRESERVANTES NO IRRITANTES Y NO TOXICOS.



CIMENTACION

FASE 2

1. PLANTA NIVEL + 1'



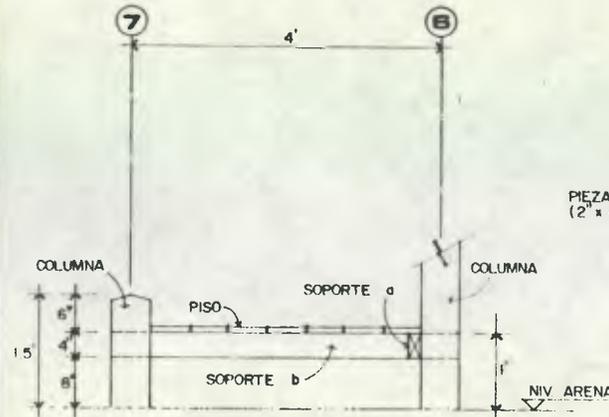
2. PLANILLA DE PLATAFORMAS.

SOPORTES (SECCION 2" x 4")		CANTIDAD	PIES TABLA
PIEZA	LONGITUD		
a	3.5'	4	10'
b	4.5'	4	12'
c	5.5'	4	15'
TTALES		12	37'

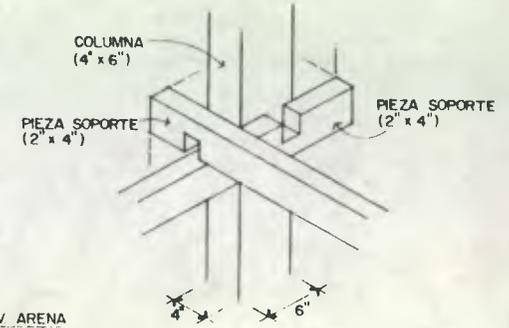
3. NOTAS

- LOS PERNOS DEBEN SER REMOVIDOS CON HERRAMIENTA ADECUADA
- CON EXCEPCION DE LOS PERNOS CON TUERCA, TODO MATERIAL DE FIJACION DEBEN TENER LAS CABEZAS ENSANCHADAS O CUBIERTAS CON TAPONES METALICOS
- NO DEBEN EXISTIR BORDES CORTANTES O SUPERFICIES CON PROTUBERANCIAS QUE PUEDAN CORTAR, PUNZONAR O LACERAR LA PIEL HUMANA. TODOS LOS BORDES DEBEN BISELARSE
- LAS PUNTAS EXPUESTAS DE PERNOS QUE SEAN ACCESIBLES NO DEBEN EXCEDER DE 0.6 CMS (1/4") COMO MAXIMO, CUANDO SEA POSIBLE. TODAS LAS TUERCAS Y PERNOS DEBEN FRESARSE

1. ELEVACION I

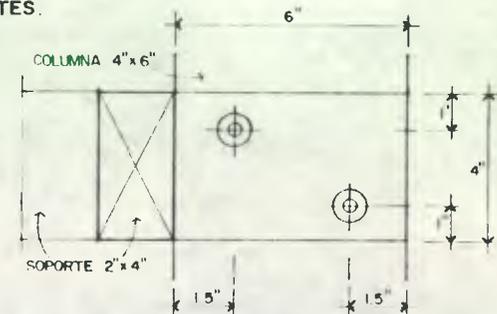
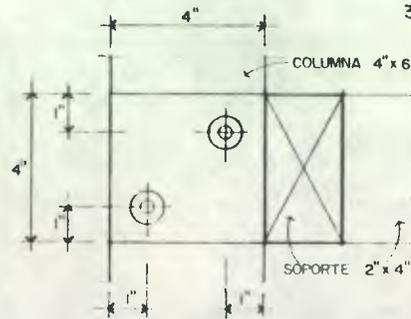


2. DETALLE DE INSTALACION.

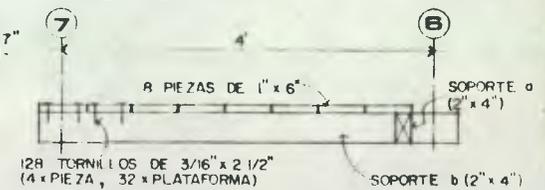
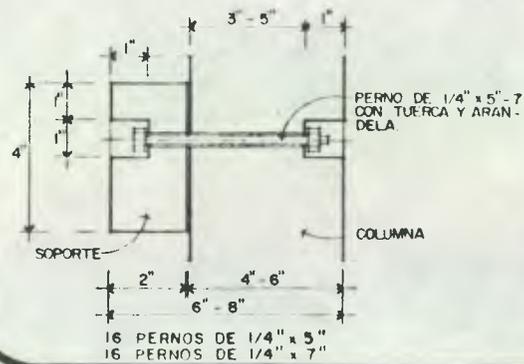


3. DETALLES DE FIJACION.

3.1 SOPORTES.



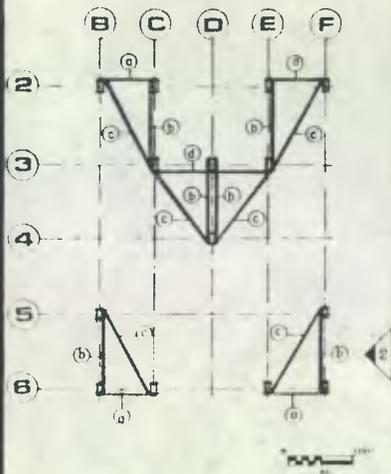
3.2 PISO.



NIVEL + 1'

FASE 3

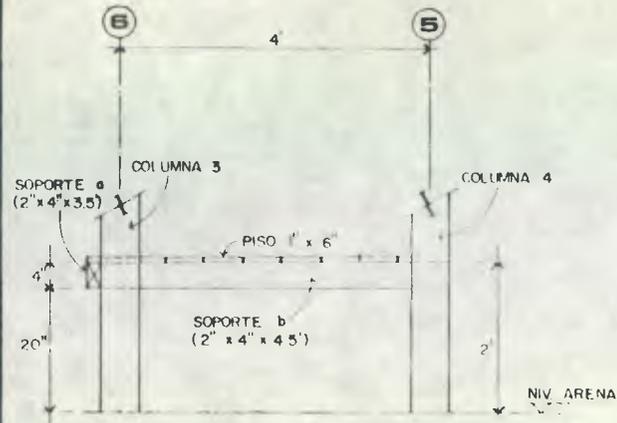
1. PLANTA NIVEL + 2'



2. PLANILLA DE PLATAFORMAS.

SOPORTES (SECCION 2" x 4")			
PIEZA	LONGITUD	CANTIDAD	PIES TABLA
a	3.5'	4	10'
b	4.5'	6	18'
c	5.5'	6	22'
d	6.5'	1	5'
TOTALES		17	55'

1. ELEVACION 2.



2. DETALLE DE INSTALACION.

VER HOJA FASE 2

3. DETALLE DE FIJACION.

VER HOJA FASE 2

3.1 SOPORTE.

TOTAL 24 PERNOS CON TUERCA Y ARANDELA DE 1/4" x 5"
 TOTAL 26 PERNOS CON TUERCA Y ARANDELA DE 1/4" x 7"

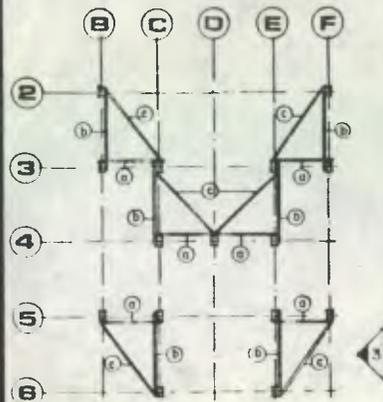
3.2 PISO.

192 TORNILLOS DE 3/16" x 2 1/2" (32 x PLATAFORMA, 4 x PIEZA)

NIVEL + 2'

FASE 4

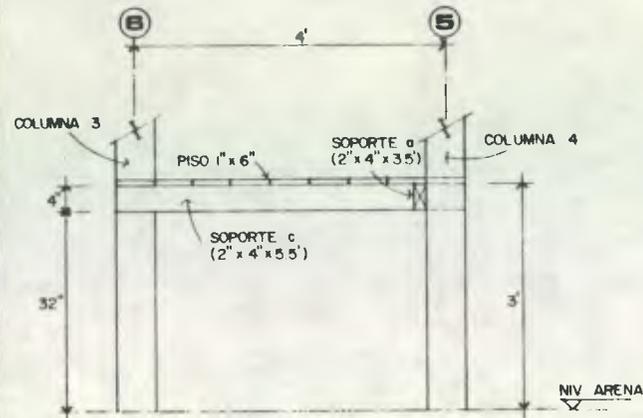
1. PLANTA NIVEL + 3'.



2. PLANILLA DE PLATAFORMAS.

SOPORTE (SECCION 2"x4")			
PIEZA	LONGITUD	CANTIDAD	PIES TABLA
a	3.5'	6	14
b	4.5'	6	18
c	5.5'	6	22
TOTALES		18	54

1. ELEVACION 3.



2. DETALLE DE INSTALACION.

VER HOJA FASE 2

3. DETALLES DE FIJACION.

VER HOJA FASE 2

3.1 SOPORTE.

TOTAL 24 PERNOS CON TUERCA Y ARANDELAS DE 1/4" x 5"
 TOTAL 22 PERNOS CON TUERCA Y ARANDELAS DE 1/4" x 7"

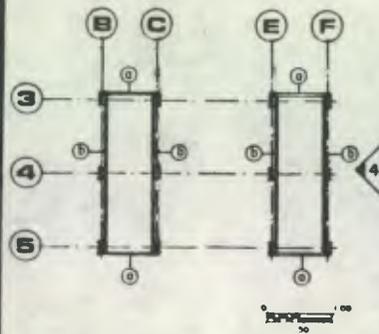
3.2 PISO.

192 TORNILLOS DE 3/16" x 2 1/2" (32 x PLATAFORMA, 4 x PIEZA)

NIVEL + 3'

FASE 5

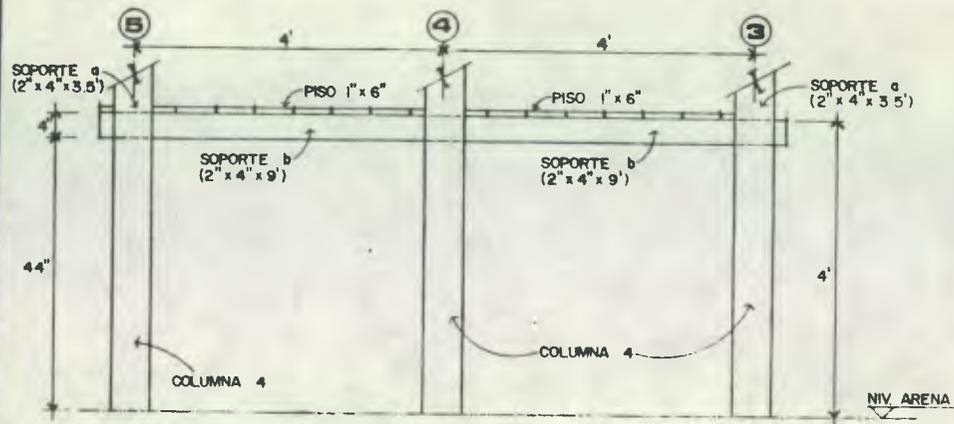
1. PLANTA NIVEL + 4'



2. PLANILLA DE PLATAFORMAS

SOPORTE (SECCION 2" x 4")			
PIEZA	LONGITUD	CANTIDAD	PIES TABLA
a	3.5'	4	10'
b	9'	4	24'
TOTALES		8	34'

1. ELEVACION 4.



2. DETALLE DE INSTALACION.

VER HOJA FASE 2

3. DETALLE DE FIJACION.

VER HOJA FASE 2

3.1 SOPORTE.

TOTAL 24 PERNOS CON TUERCA Y ARANDELA DE 1/4" x 5"
16 PERNOS CON TUERCA Y ARANDELA DE 1/4" x 7"

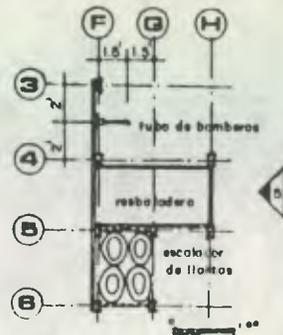
3.2 PISO.

144 TORNILLOS DE 3/16" x 2 1/2" (72 x PLATAFORMA, 4 x PIEZA)

NIVEL + 4'

FASE 6

1. PLANTA ESCALADOR DE LLANTAS, RESBALADERO Y TUBO DE BOMBEROS



2. PLANILLA DE MATERIALES

2.1. ESCALADOR DE LLANTAS

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
LLANTAS	4	UNIDADES
CADENAS (trabajo pesado)	6	PIES
	4	UNIDADES
ALCAYATAS 1/4"	4	UNIDADES
14 PIEZAS DE MAD. 2"x4"x4"	3.5	PIES TABLA
PERNOS 1/4" x 5"	6	UNIDADES
PERNOS 1/4" x 6"	4	UNIDADES

2.2. RESBALADERO

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
2 LATERALES 2"x10"x7"	24	PIES TABLA
5 SOPORTES 2"x3"x3.5"	9	PIES TABLA
14 PIEZAS 1"x6"x3.5"	23	PIES TABLA
PERNOS 1/4" x 3"	8	UNIDADES
TORNILLOS 3/16" x 3"	10	UNIDADES
TORNILLOS 3/16" x 2 1/2"	10	UNIDADES
LAMINA LISA GALV. 4"x8"	1	UNIDADES

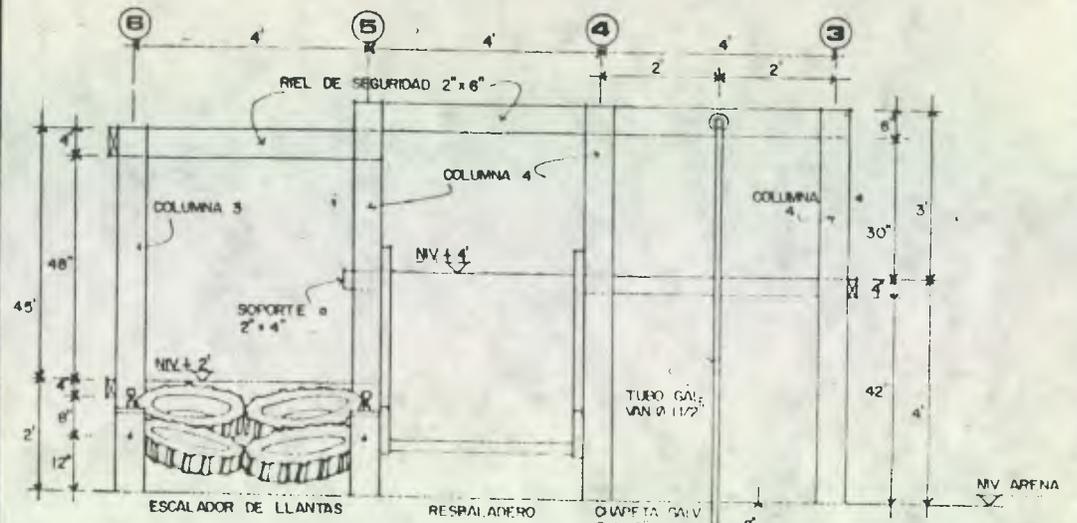
2.3. TUBO DE BOMBEROS (2 UNIDADES)

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
CHAPETAS GALV. 1 1/2"	4	UNIDADES
TORNILLOS 5/16" x 2 1/2"	8	UNIDADES
NIPLE GALV. 1 1/2" x 18"	2	UNIDADES
CODO GALV. 1 1/2" x 90°	2	UNIDADES
NIPLE GALV. 1 1/2" x 89"	2	UNIDADES

3. NOTAS

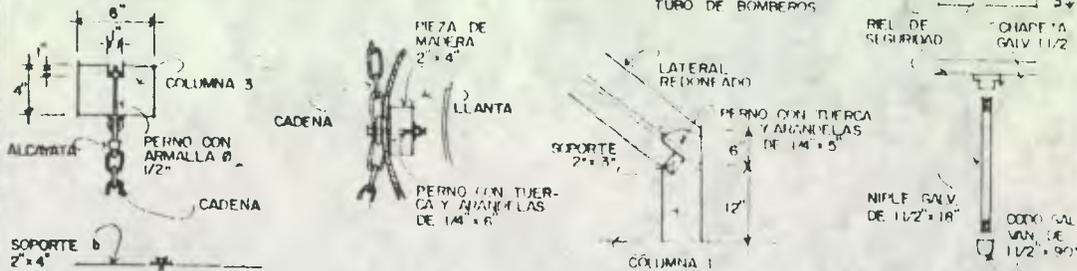
- LAS LLANTAS CON REFUERZO (alma) DE ACERO DEBERAN OMITIRSE.
- PARA DRENAR LAS LLANTAS, PERFORAR UN AGUJERO DE 1 CM (3/8") EN LA PARTE BAJA CUANDO SEAN FIJADOS VERTICALMENTE. CUANDO SE MONTEN EN SENTIDO HORIZONTAL NECESITAN DE TRES AGUJEROS.
- LOS RESBALADEROS DE METAL DEBEN ORIENTARSE HACIA EL NORTE PARA PREVENIR LA ACUMULACION DE CALOR.

1. ELEVACION 5.

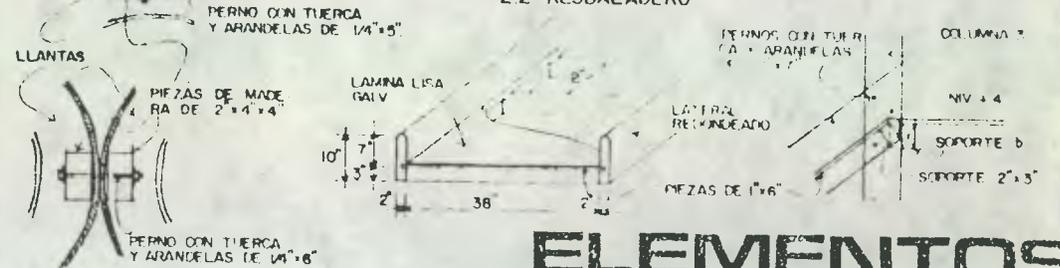


2. DETALLES DE INSTALACION.

2.1. ESCALADOR DE LLANTAS.



2.2. RESBALADERO

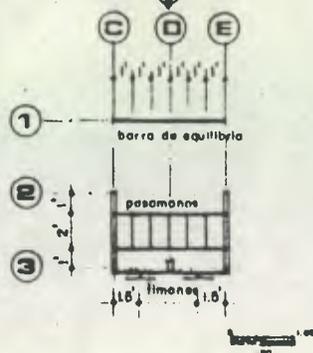


2.3 TUBO DE BOMBEROS

ELEMENTOS ACCESORIOS

FASE 6

I. PLANTA BARRA DE EQUILIBRIO, PASAMANOS Y TIMONES



2. PLANILLA DE MATERIALES

2.1. BARRA DE EQUILIBRIO

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1 BARRA 6" x 6" x 7'	2	PIES TABLA
PERNO 1/4" x 5"	2	UNIDADES

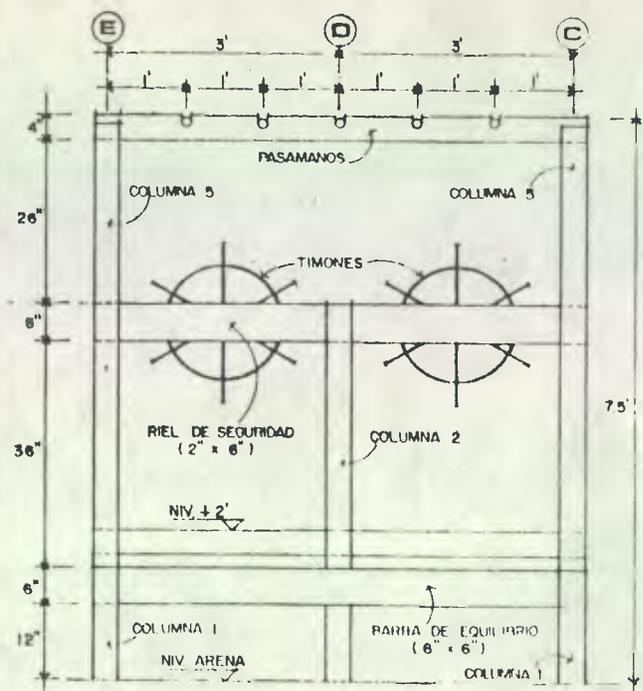
2.2. PASAMANOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
2 SOPORTES 4" x 6" x 4"	16	PIES TABLA
2 PASAMANOS 2" x 4" x 7'	10	PIES TABLA
6 PASADORES #1/2" x 2"	2	PIES TABLA
TORNILLOS 3/16" x 3 1/2"	16	UNIDADES
PLATINAS ACERO 1/8" x 2" x 4"	10	UNIDADES
TORNILLOS 3/16" x 2"	40	UNIDADES

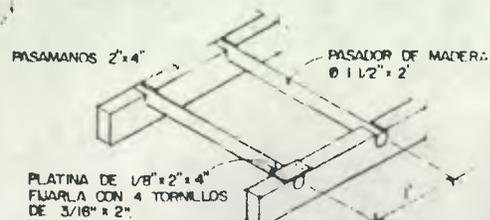
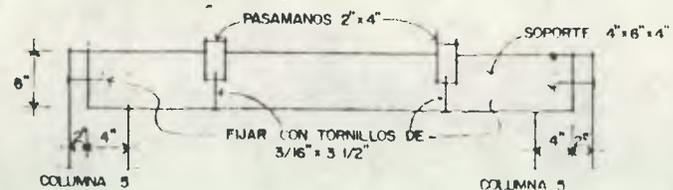
2.3. TIMONES

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
TIMONES	2	UNIDADES
PERNOS 1/4" x 4"	8	UNIDADES

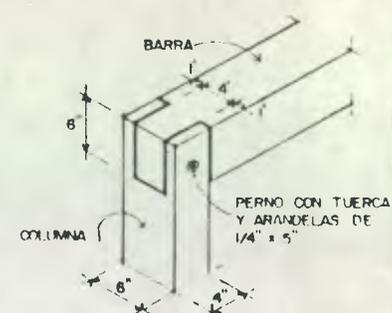
I. ELEVACION B.



2.2 PASAMANOS.



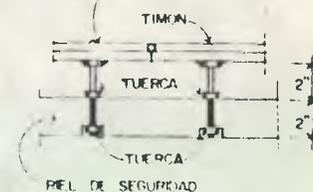
2. DETALLES DE INSTALACION.



2.1 BARRA DE EQUILIBRIO.



PAINTAR CON UN MANO DE PINTURA ANTIOROSION Y 2 MANOS DE ES- MALTE (PRU) DE PAVILLON

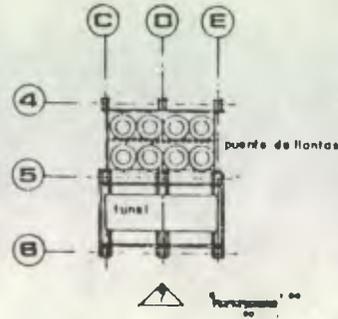


2.3 TIMONES

ELEMENTOS ACCESORIOS

FASE 6

I. PLANTA DE PUENTE DE LLANTAS Y TUNEL



2. PLANILLA DE MATERIALES

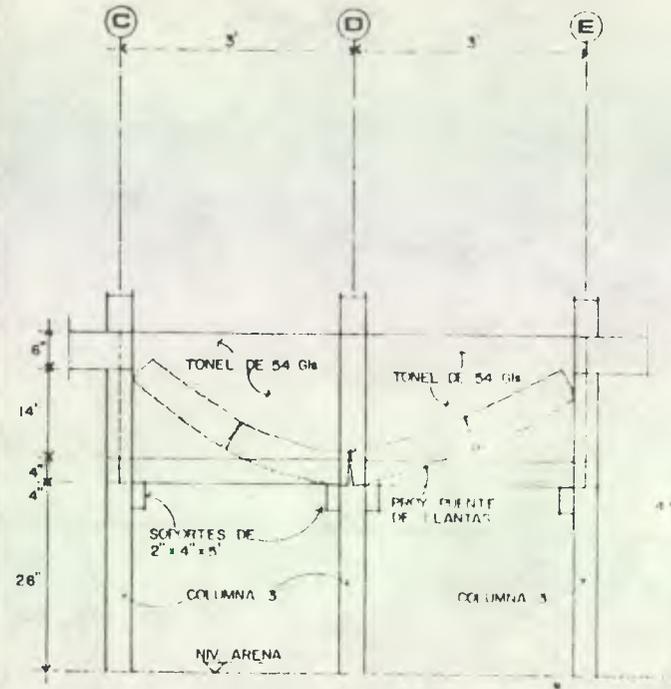
2.1. PUENTE DE LLANTAS

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
LLANTAS	8	UNIDADES
CADENAS TRAB PESADO	8	PIES
PERNO # 1/2"	2	UNIDADES
PERNO 1/4" x 5"	12	UNIDADES
PERNO 1/4" x 6"	10	UNIDADES
42 PIEZAS MAD 2" x 4" x 4"	10	PIES TABLA
ALCAYATAS 1/4"	2	UNIDADES

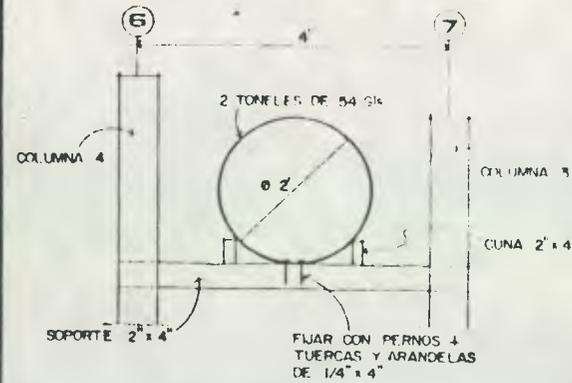
2.2. TUNEL

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
TONEL 54 GALONES	2	UNIDADES
4 SOPORTES 2" x 4" x 6"	14	PIES TABLA
2 CUÑAS 2" x 4" x 7"	10	PIES TABLA
PERNOS 1/4" x 4"	8	UNIDADES

I. ELEVACION 7.



2. DETALLES DE INSTALACION.



2.2 TUNEL

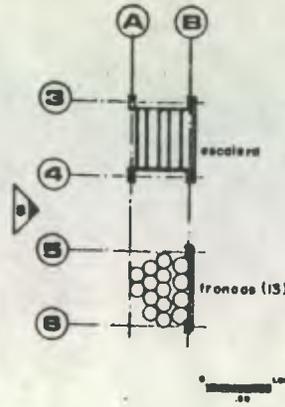
2.1 PUENTE DE LLANTAS

VER HOJA FASE 6 (ELEVACION DE LLANTAS)

ELEMENTOS ACCESORIOS

FASE 6

1. PLANTA ESCALERA Y ESCALADOR DE TRONCOS



2. PLANILLA DE MATERIALES

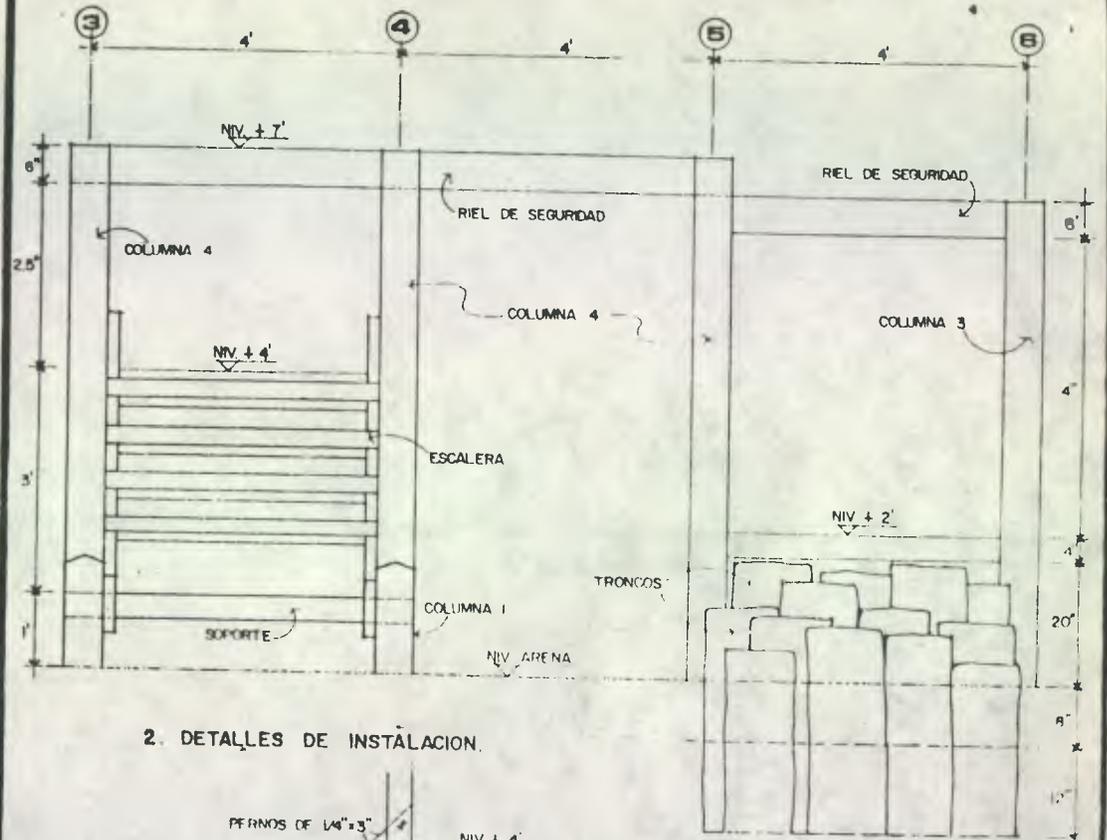
2.1. ESCALERA

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
SOPORTE 2" x 4" x 3"	4	PIES TABLA
2 SOPORTES 2" x 6" x 6"	12	PIES TABLA
2 ESCALONES 2" x 4" x 4"	14	PIES TABLA
PERNOS 1/4" x 3"	8	UNIDADES
TORNILLOS 3/16" x 3"	20	UNIDADES

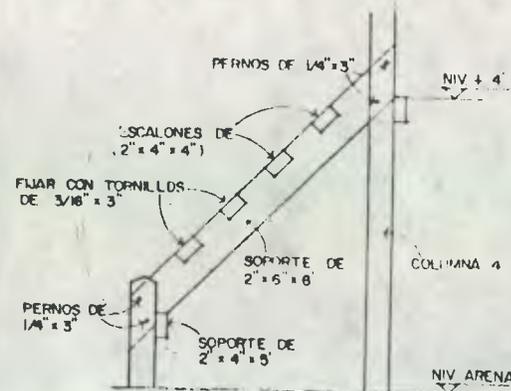
2.2. ESCALADOR DE TRONCOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
TRONCOS # 20 W x 4"	13	UNIDADES

I. ELEVACION B



2. DETALLES DE INSTALACION



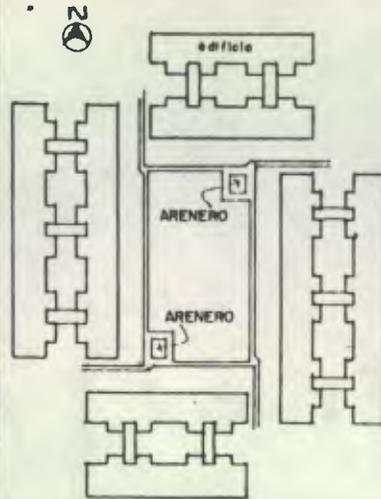
2.1 ESCALERA

2.2 ESCALADOR DE TRONCOS

ELEMENTOS ACCESORIOS

FASE 6

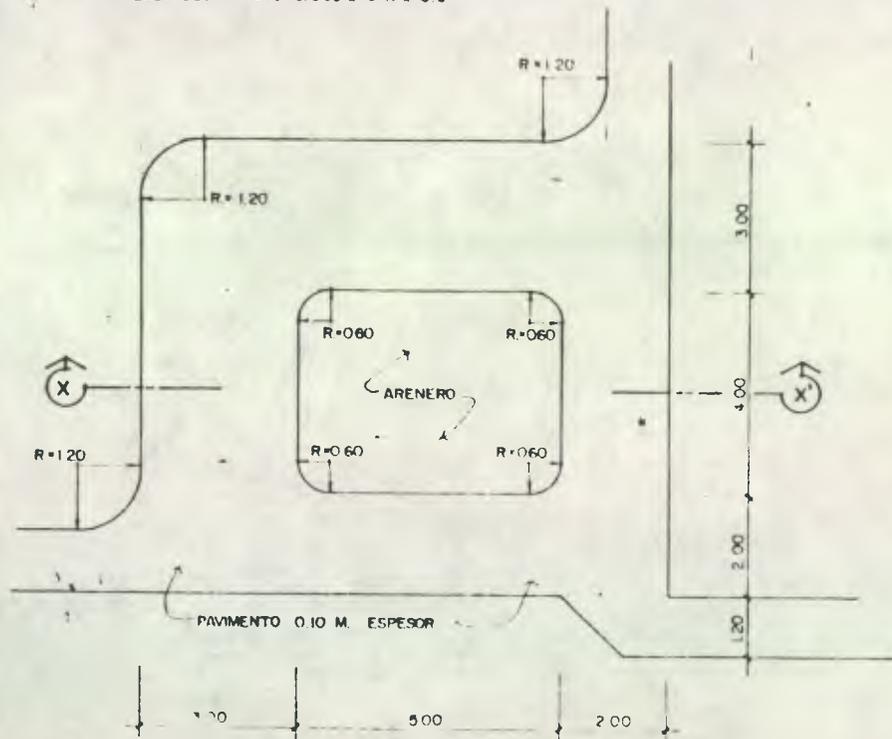
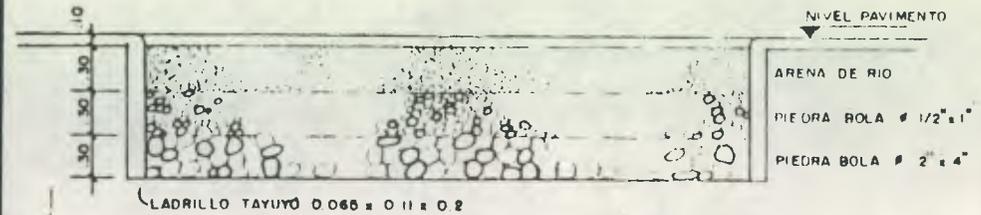
I. UBICACION DE ARENEROS



2 PLANILLA DE MATERIALES (2 UNIDADES).

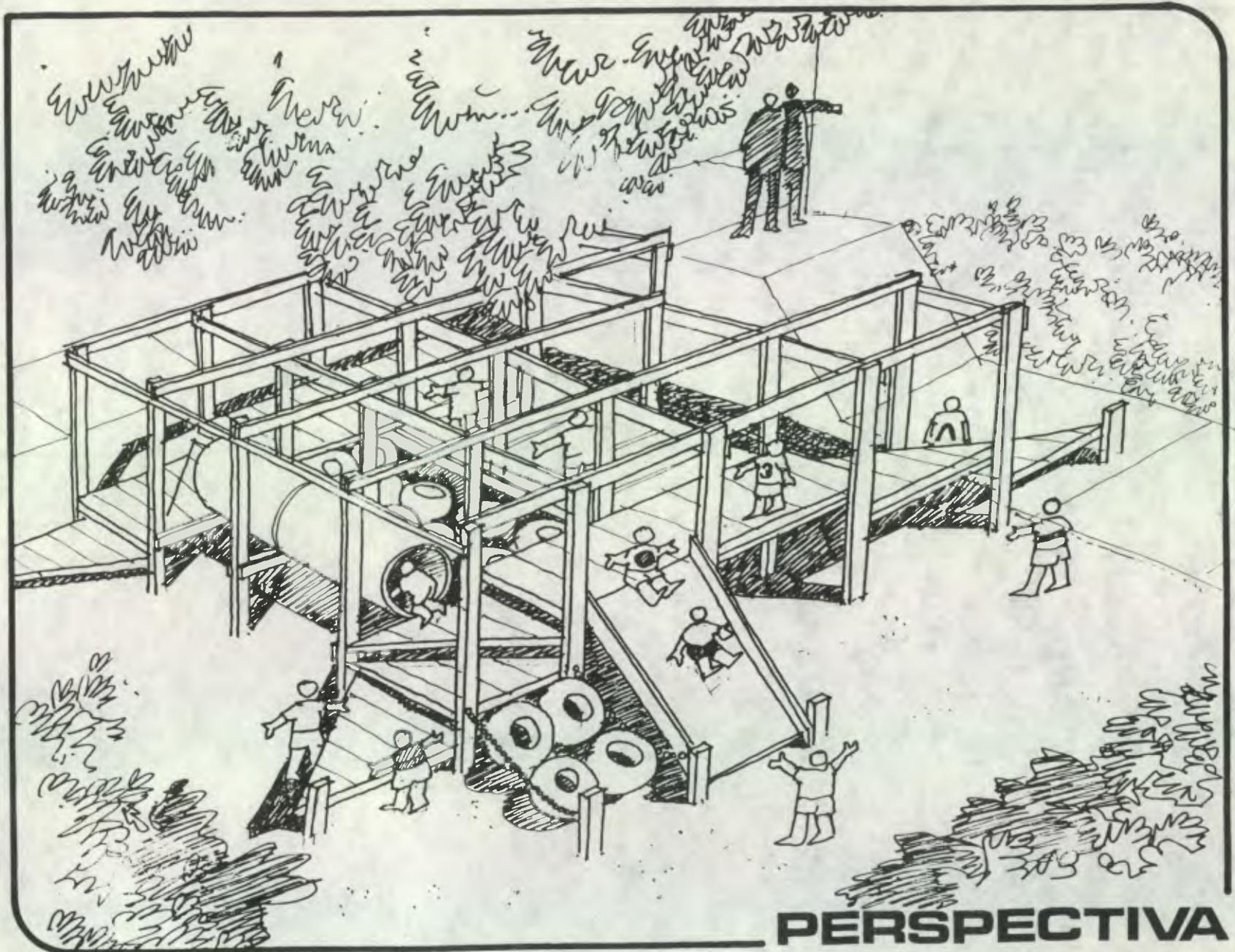
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
LEV LADRILLO TAYUYO	32.40	M ²
PIEDRA BOLA # 2" x 4"	8	M ³
PIEDRA BOLA # 1/2" x 1"	8	M ³
ARENA DE RIO PRELAVADA	8	M ³

SECCION POR X - X'

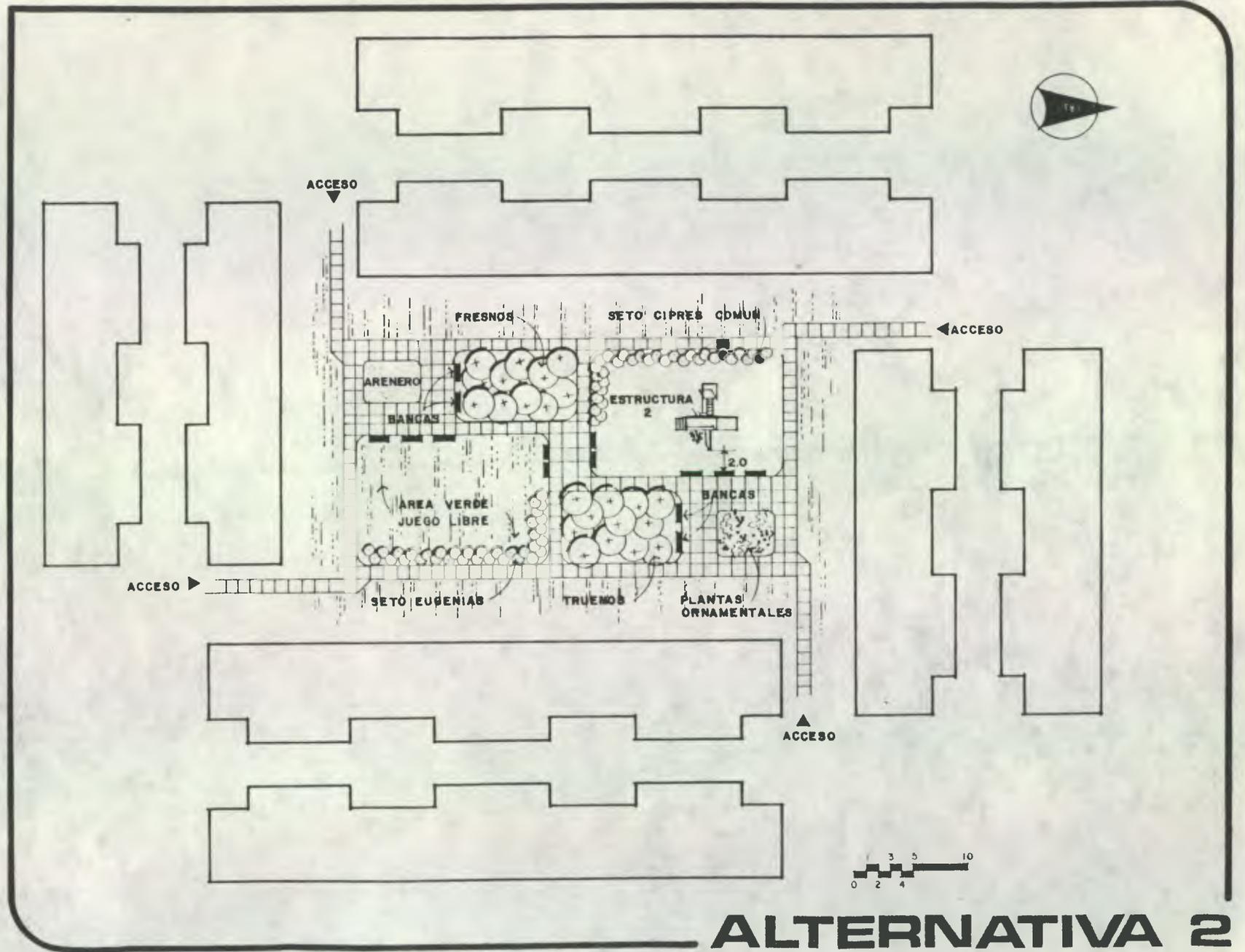


PLANTA ARENERO.

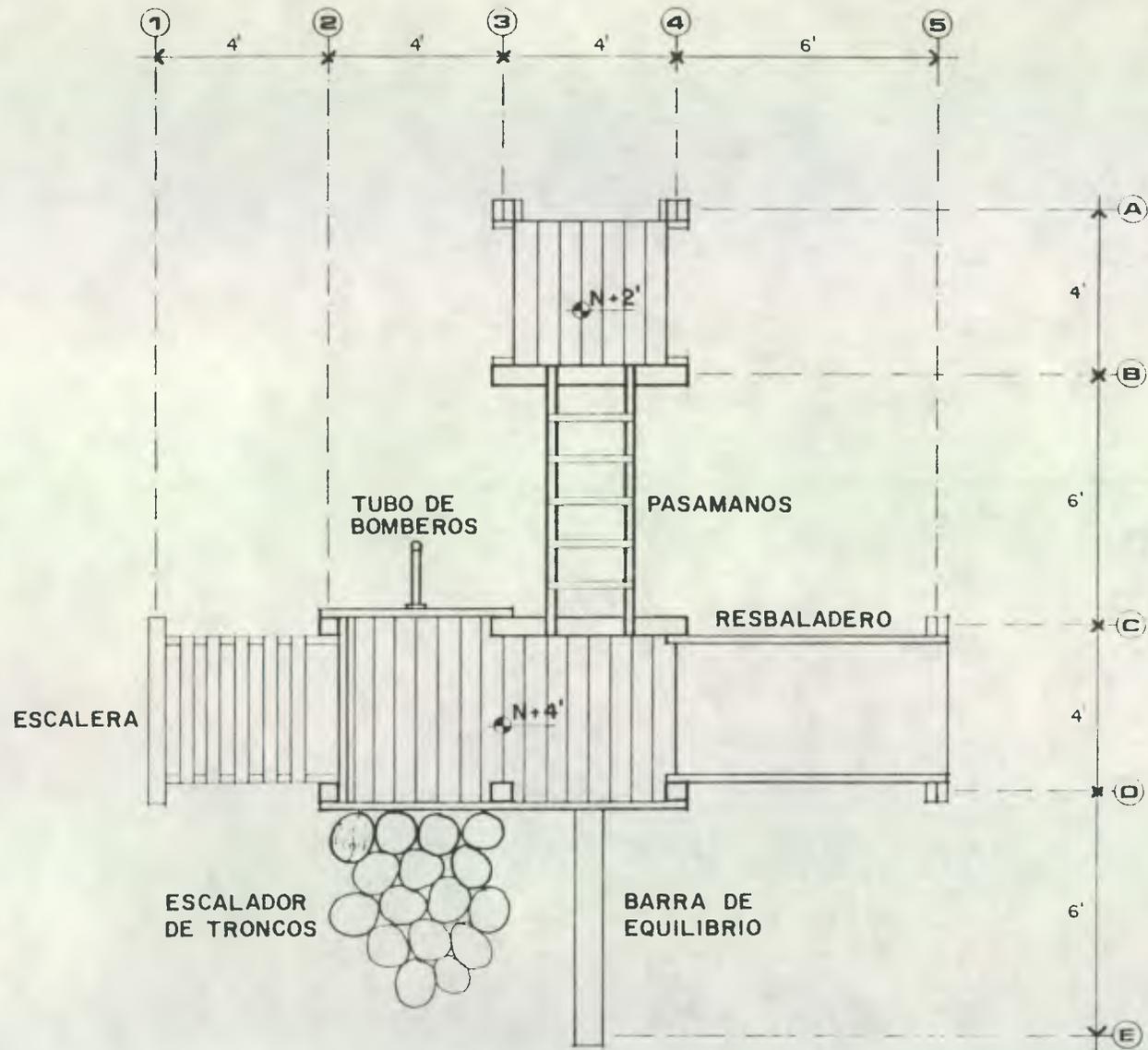
ELEMENTOS ACCESORIOS



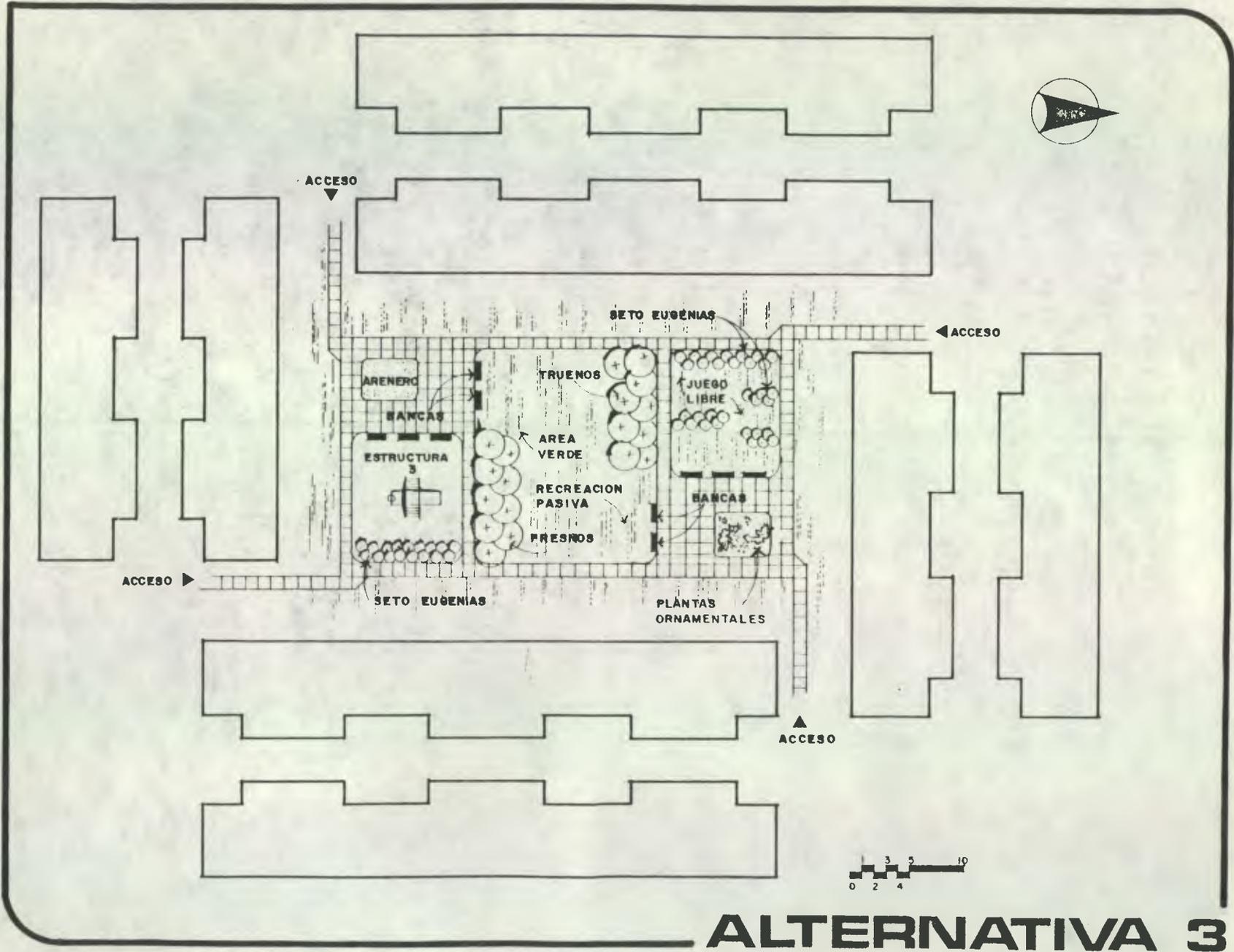
PERSPECTIVA



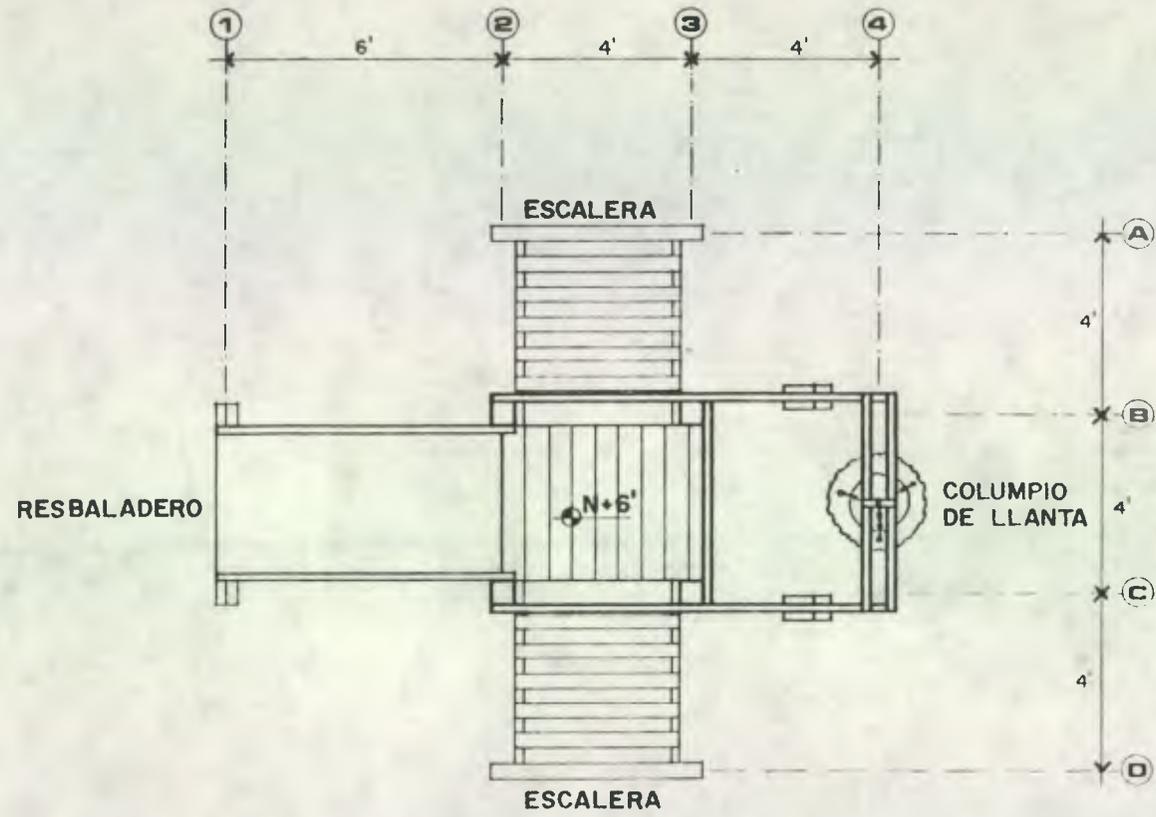
ALTERNATIVA 2



ESTRUCTURA 2



ALTERNATIVA 3



ESTRUCTURA 3

ESTIMACION DEL COSTO:

El precio del equipo de juego se incrementa con la inflación, especialmente cuando trans^ucurren largos períodos de tiempo en espera de la toma de decisiones en cuanto a la cons^utrucción.

En la presente propuesta se presenta únicamen^ute la cuantificación de los materiales, lo que facilitará la estimación del costo, cuando este sea el caso.

Algo que debe tomarse en cuenta, es el obtener varias cotizaciones de todos los costos. Esto demostrará las opciones que se deben con^usiderar al escoger a los proveedores.

Costos adicionales que deberán tomarse en cuenta al estimar el costo del equipo:

- Habitat (arboles, arbustos, grama)
- Bordes de las superficies
- Excavación y relleno
- Renta de quipo y maquinaria
- Costos de envío
- Salarios de trabajadores
- Cercas
- Iluminación
- Costos de mantenimiento
- Mobiliario (bancas, etc.)

Cuando se comparen las ofertas de los provee-

dores es muy importante asegurarse que todos los precios incluyan envío.

Se recomienda considerar la negociación de un 10% de retenido del costo del proyecto, para asegurarse que todos los componentes y su instalación sean satisfactorios.

INSTALACION:

Existen cuatro opciones básicas para instalación del equipo:

- Contratar al fabricante para que instale su producto.
- Utilizar voluntarios bajo la dirección de un representante del fabricante.
- Contratar grupos cívicos
- Utilizar voluntarios

Se recomienda no utilizar la última opción, ya que muchos de los voluntarios tienen poco o ningún conocimiento de las técnicas básicas de construcción.

La presente propuesta incluye planos que ilustran en detalle, el ensamblaje de sus componentes. No está demás indicar que todos los puntos que sean complicados o no estén claros, deberán ser aclarados por el diseñador antes de iniciar la construcción.

Las instrucciones y especificaciones del diseñador deben seguirse al pie de la letra. Se debe tomar en cuenta que economías mal aplicadas pueden conducir a heridas y accidentes.

Se debe determinar además, el número de volun

tarios que se necesitan, los materiales requeridos y las tareas que se deben realizar.

Obviamente, la mejor opción para la instalación, la presenta el utilizar voluntarios bajo la dirección de un representante del fabricante y/o diseñador, pues ofrece cierta economía en los costos de instalación.

MANTENIMIENTO:

El mantenimiento de rutina es una precaución esencial y segura. Este deberá incluir inspecciones regulares, poniendo especial atención a:

- Superficies compactadas o erosionadas, particularmente debajo del resbaladero y aparatos para trepar.
- Empozamientos, drenaje pobre.
- Componentes rotos, rajados, óxidados.
- Madera astillada, rajada o deteriorada.
- Basura o material de deshecho.
- Vandalismo.
- Inseguridad o inestabilidad de columnas.
- Zapatas expuestas o rajadas.
- Tuercas y pernos sueltos.
- Puntas de pernos expuestas.
- Bordes, remates y esquinas peligrosas.
- Pintura desgastada o caída.
- Herrajes quebrados o perdidos.

Los componentes del equipo más seguros, se pueden convertir en peligrosos, si tienen un mantenimiento muy pobre.

No se debe dudar en remover o modificar cualquier componente que esté asociado con su no utilización o que tenga un gran número de lesiones.

Otra razón para mantenimiento regular, es que decremente el vandalismo si es reparado cualquier daño antes de que éste se agrave o se convierta en algo muy notorio.

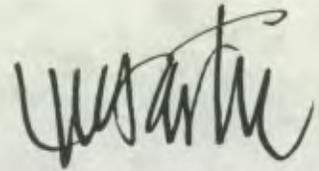
BIBLIOGRAFIA

1. ARQ. EDUARDO AGUIRRE C.
Aplicación de las metodologías de diseño en la Arquitectura -El uso de la multimetodología-
Revista Módulo 3
Facultad de Arquitectura, USAC
Guatemala. 1983
2. ARVID BENGTSSON
Parques y Campos de Juego para Niños
Editorial Labor S. A., Editorial Blume
Barcelona, España. 1973
3. BANCO NACIONAL DE LA VIVIENDA
VICEPRESIDENCIA DE PRODUCCION
DIRECCION DE PLANIFICACION
Plan de Desarrollo de Nuevos Proyectos
Guatemala. 1977
4. DAVID E. CLARK / SUSAN WARTON
Children's Rooms & Play Yards
Sunset Books
Lane Publishing Co., Menlo Park,
California. 1981
5. DON W. BARTLETT
Playground Manual
A VITA publication
U.S.A. 1976
6. GUILLERMINA BAENA PAZ
Manual para elaborar trabajos de investigación documental
Colección Técnicas No. 7
Facultad de Ciencias Económicas, USAC
Guatemala. 1978
7. JOINT EVALUATION COMMITTEE
A Consumer's guide to creative playground equipment
Calgary, Alberta
Canadá. 1983
8. JORGE MARIO GARCIA / JORGE LUJAN
Guía de técnicas de investigación
Serviprensa Centroamericana
Guatemala. 1972
9. LIC. LILIA BEKKER MENDEZ / ARQ. RICARDO MEN
DIA P. / ARQ. INF. CESAR MENDEZ C.
Jugando y Creciendo
Comisión Año de la Niñez Guatemalteca
UNICEF
Litho Prisma
Guatemala. 1978
10. MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA
Esquema de Ordenamiento Metropolitano -EDOM-
1972 - 2000. Guatemala

11. REVISTA BOLIVARIANA DE ARQUITECTURA
Arquitectura Paisajista
Segunda Edición
Bogotá, Colombia. 1977

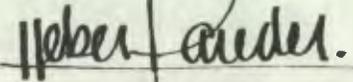
12. RICHARD ORBORNE / MICHAEL A. ROGONDINO
Things to make for children
Sunset Books
Lane Publishing Co.
Menlo Park, California. 1973

13. SYLVIA MARIA AYCINENA ALBANO
Campos de juego para niños
Tesis de grado. Facultad de Arquitectura,
Universidad Rafael Landívar
Guatemala. 1982



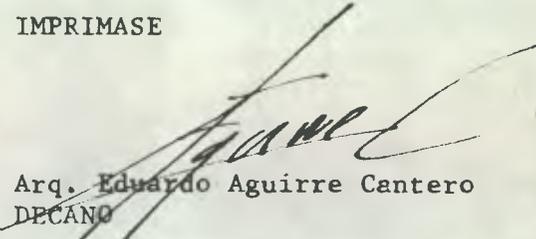
Luis Alberto Sarti Calvillo

Vo.Bo.



Arq. Heber Arturo Paredes
ASESOR

IMPRIMASE



Arq. Eduardo Aguirre Cantero
DECANO