



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO
DE LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL PRESENTA
GENOVEVA NIÑO ROBLES

SISTEMA DE JUEGOS

PARA NIÑOS CON HEMOFILIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ARQ. JOSÉ MORALES GONZÁLEZ
DIRECTOR DE LA
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

ARQ. JOSÉ MORALES GONZÁLEZ
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN
REVISADORA DE TESIS

GUADALAJARA, JAL. 1984 U.A.G.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

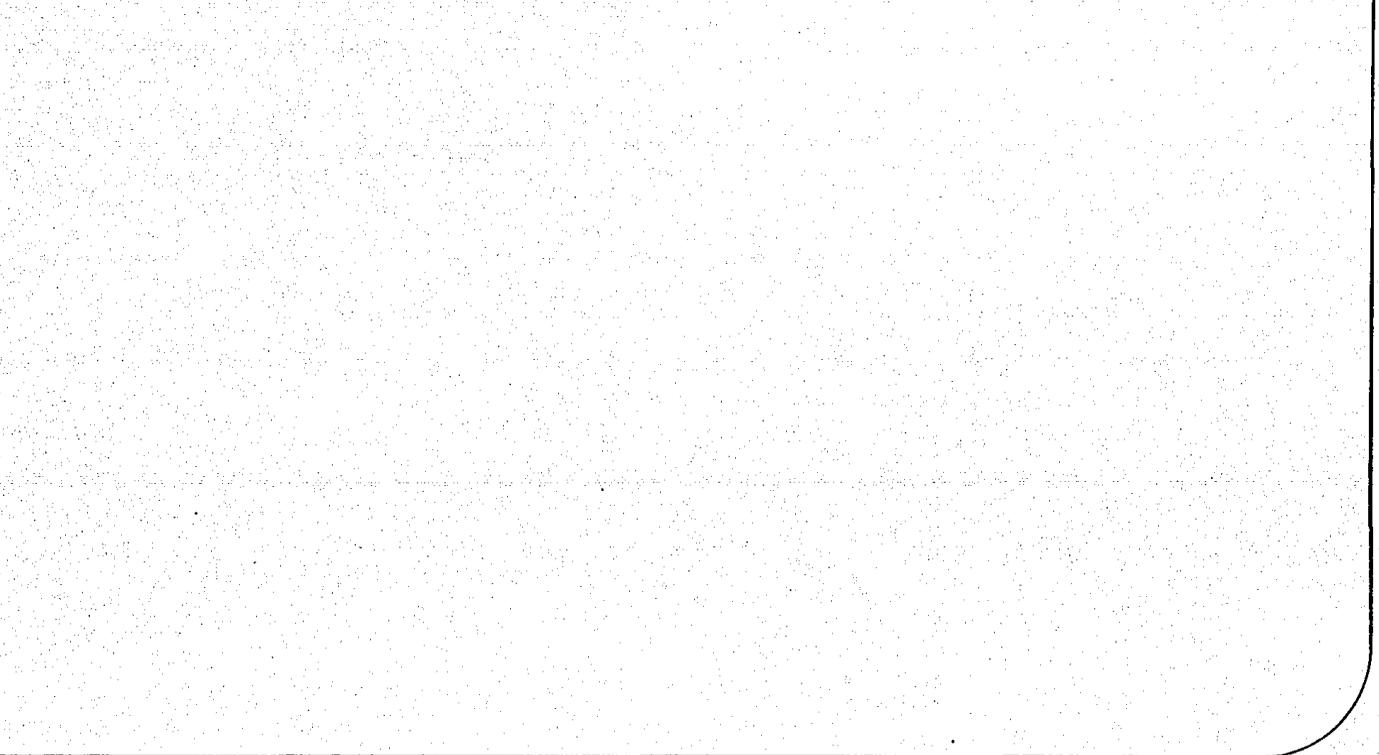
Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. INTRODUCCION	1
2. INVESTIGACION	
2.1 La hemofilia y sus trastornos	2
2.2 Productos existentes	11
2.3 Materiales posibles de usarse	19
2.4 Antropometría	21
3. ANALISIS	
3.1 Análisis de Existencias	25
3.2 Conclusiones	30
3.3 Análisis de Uso y Conclusiones	32
3.4 Factores Determinantes	36
3.5 Ideas Preliminares	38
4. OBJETIVOS	41
5. BOCETOS	43
6. PLANOS	51
7. CURSOGRAMAS DE PRODUCCION	60
8. TABLA DE COSTOS	66
9. MEMORIA DESCRIPTIVA	67



introducción



En el patio de un Colegio podemos observar a los niños de edad primaria correr atropelladamente para salir del edificio.

Si los siguiéramos hasta sus hogares los veríamos subirse a las bardas balanceándose y al bajar, intentarían romper marcas de distancia, aunque esto signifique un accidente algunas veces.

Después de correr hasta la casa, tirar los libros y comer algo, salen corriendo a la calle de nuevo. En donde saltan, juegan beisbol, patinan, montan bicicleta, se deslizan, tiran bolas de nieve o se van a nadar. Dependiendo de la estación del año y de la comunidad de que se trate.

Son "incansables" dicen muchos, y ciertamente su energía es desbordante cuando son sanos. Están aprendiendo a coordinar sus movimientos, a ejercitar su fuerza. Crecen y quieren ser los primeros en llegar.

Existen campos deportivos, parques de recreo, jardines y clubes donde todo está para desarrollar esa actividad física.

Sin embargo, en medio de cientos de niños que corren atropelladamente existen algunos niños que tienen que retraerse y dominar sus deseos de correr igual, por temor a sufrir un trauma, un dolor intenso y tal vez unos días de hospitalización e inmovilidad completa.

Son niños hemofílicos que tienen que limitarse en sus actividades motoras, principalmente, a pesar de ser física y mentalmente normales. Quizá tan fuertes como el mejor corredor de su grupo.

Este trabajo pretende lograr algo, tal vez solo un principio, para que en un futuro, estos niños puedan desarrollar mejor o al máximo sus capacidades físicas con el menor riesgo de accidentes posible.

No se pretende dar solución a una enfermedad, pero sí, ayudar a disminuir el problema psicológico que acarrea dicho mal en estos niños. Diseñando, especialmente para ellos, elementos que les permitan mayor actividad física, diversión y una mejor adaptación social.



2

investigación

La hemofilia y sus trastornos

La hemofilia es una enfermedad hereditaria caracterizada por la dificultad de coagulación de la sangre, lo que motiva que las hemorragias provocadas o espontáneas se prolonguen y en ocasiones sean incontenibles. Este padecimiento no es contagioso.

Esta enfermedad afecta al hombre desde tiempos inmemoriales. Ya en el talmúd (texto babilónico) hay referencias de enfermos con signos atribuibles a la hemofilia. También, en el s. XII, un médico árabe llamado Albucassis, describe enfermos con este padecimiento.

Una característica particular de la enfermedad es que afecta a los hijos varones de las mujeres de una misma familia. Esto llamó la atención de los médicos, y así Frodyce en 1784 y Nasse en 1820, pudieron deducir, que el defecto hereditario era transmitido por la mujer. El nombre de la hemofilia, que fué ideado por el médico vienés Shonlein en 1839 y que significa "amor a la sangre", mas que describir la predisposición del paciente a las hemorragias parece significar su desolación por la pérdida de su sangre.

ALGO DE HISTORIA

No obstante lo antiguo del conocimiento de esta enfermedad, fué hasta el s. XIX cuando se hicieron publicaciones médicas describiendo sus signos hemorrágicos característicos. En 1803, John C. Otto de Filadelfia, Estados Unidos, hizo la descripción cuidadosa de la forma en que se hereda la enfermedad. También en el s. XIX (1855), en Francia, Lassen y Hayem observaron que la sangre de estos enfermos se coagulaba mucho tiempo después de los que se observaba en la sangre de una persona normal. En Inglaterra, el Dr. A. E. Wright, mediante un método de su invención para medir el tiempo de la coagulación de la sangre, confirmó el retardo de la coagulación sanguínea de estos enfermos.

En 1937, Petek y Taylor, en los Estados Unidos, demostraron que la sangre de los hemofílicos carecía de una proteína del grupo de las globulinas.



Esta proteína fué bautizada posteriormente como hemoglobulina antihemofílica .
También en los Estados Unidos, el Dr. Brinkhous, en 1939, observó que la coagulación sanguínea alterada se corregía después de la administración de una transfusión de sangre.

En la América Latina, en 1947, un médico argentino, el Dr. A. Pavlowsky, pudo demostrar que había por lo menos dos tipos diferentes de hemofilia . Esta afirmación fué confirmada hacia los años de 1952-53 por médicos europeos (Francia e Inglaterra) y americanos. Esto dió lugar a la clasificación de los hemofílicos en tipo A y B.

EN NUESTRO PAIS.

En nuestro país fué, solo hasta que crearon hospitales con mayor grado de especialización , como el Hospital de Enfermedades de la Nutrición, el Hospital Infantil de la Cd. de México, etc., cuando se contó con recursos adecuados para el diagnóstico de esta enfermedad.

Como en la gran mayoría de los países del mundo, en nuestro país, no obstante el desarrollo actual de las Instituciones Hospitalarias Nacionales, aún no se cuenta en muchos hospitales con los recursos necesarios para la confirmación del diagnóstico, el cual puede ser difícil, especialmente en los pacientes que tienen un defecto leve de su coagulación sanguínea. Estas personas son a las que desde el punto de vista médico se les conoce como "hemofílicos leves".

Los mexicanos no estamos exentos de esta calamidad que afecta a todas las razas que habitan el orbe. El termino "Enfermedad de los Reyes", en realidad obedece a que los miembros de las Casas Reales Europeas, por lo menos hasta la época de la I. Guerra Mundial, efectuaban con frecuencia matrimonios entre familiares muy cercanos, como son los primos hermanos, siendo esta condición muy favorable para que los descendientes de estas parejas tuvieran mayor posibilidad de padecer la enfermedad.



Esta proteína fué bautizada posteriormente como hemoglobulina antihemofílica .

También en los Estados Unidos, el Dr. Brinkhous, en 1939, observó que la coagulación sanguínea alterada se corregía después de la administración de una transfusión de sangre.

En la América Latina, en 1947, un médico argentino, el Dr. A. Pavlowsky, pudo demostrar que había por lo menos dos tipos diferentes de hemofilia . Esta afirmación fué confirmada hacia los años de 1952-53 por médicos europeos (Francia e Inglaterra) y americanos. Esto dió lugar a la clasificación de los hemofílicos en tipo A y B.

EN NUESTRO PAIS.

En nuestro país fue, solo hasta que crearon hospitales con mayor grado de especialización , como el Hospital de Enfermedades de la Nutrición, el Hospital Infantil de la Cd. de México, etc., cuando se contó con recursos adecuados para el diagnóstico de esta enfermedad.

Como en la gran mayoría de los países del mundo, en nuestro país, no obstante el desarrollo actual de las Instituciones Hospitalarias Nacionales, aún no se cuenta en muchos hospitales con los recursos necesarios para la confirmación del diagnóstico, el cual puede ser difícil, especialmente en los pacientes que tienen un defecto leve de su coagulación sanguínea. Estas personas son a las que desde el punto de vista médico se les conoce como "hemofílicos leves".

Los mexicanos no estamos exentos de esta calamidad que afecta a todas las razas que habitan el orbe. El término "Enfermedad de los Reyes", en realidad obedece a que los miembros de las Casas Reales Europeas, por lo menos hasta la época de la 1ª. Guerra Mundial, efectuaban con frecuencia matrimonios entre familiares muy cercanos, como son los primos hermanos, siendo esta condición muy favorable para que los descendientes de estas parejas tuvieran mayor posibilidad de padecer la enfermedad.



Prácticamente, en todo el mundo, pueden observarse entre 10 y 3 personas - afectadas por cada 100,000 habitantes, nuestro pueblo al no ser diferente, debetener, probablemente, de 3,000 a 5,000 personas hemofílicas.

TIPOS DE HEMOFILIA .

El término hemofilia agrupa diversos padecimientos causados por la deficiencia hereditaria de algunos de los factores plasmáticos que intervienen en la coagulación sanguínea. En la práctica diaria encontramos dos tipos de hemofílicas, una por deficiencias del factor VIII, llamada también hemofilia clásica que es la más frecuente, y la otra hemofilia por deficiencia del factor XIX, - llamada también enfermedad de Christmas. Ambos tipos de hemofílicas presentan - los mismos síntomas y se heredan con carácter recesivo ligado al sexo.

TRANSTORNOS FISICOS.

El cuadro clínico del padecimiento se manifiesta por equimosis.

(moretones), hematomas (tumores), hemartrosis (hemorragias en las coyunturas), artropatías, sangrado por traumatismos bucales, especialmente en regiones alveolares, zonas del frenillo, borde de la lengua y de los labios.

La hemartrosis es la manifestación más frecuente en el niño hemofílico y afecta principalmente las articulaciones de rodilla, tobillos, y codos.

Cuando la hemorragia intrarticular se repite en una misma articulación y no es tratada adecuadamente provoca alteraciones irreversibles llamadas - artropatías, es decir, deformidades permanentes de la articulación afectada, así como limitación de movimiento.

Esta hemorragia en las articulaciones trae consigo una hinchazón rápida - frecuentemente dolorosa de la articulación, la que toma un aspecto inflamado.



LIMITACIONES FÍSICAS.

Hasta últimas fechas se tenía la idea de que el niño hemofílico por sus lesiones invalidentes debía estar internado en una escuela para inválidos. Sin embargo, actualmente, la política a seguir de por vida es "normalidad dentro de ciertos límites"; esto obedece a que el hemofílico, salvo su deficiencia de coagulación, es totalmente normal. Por lo tanto, cuando es niño se le debe de animar a reunirse con los demás y a desarrollar se al máximo su capacidad y aptitudes.

Reviste la mayor importancia psicológica el que los padres, hermanos parientes, educadores y maestros les proporcionen igual atención que a los otros niños y no se le sobreproteja.

En los instructivos para niños hemofílicos, que la Asociación Mexicana de Hemofilia A.C. proporcionan, se anotan las instrucciones como las que se transcriben a continuación: "En la escuela debe informarse al maestro de que el niño es hemofílico y que por lo tanto, no debe estar expuesto a juegos bruscos.

El niño debe estar dispensado de asistir a los juegos en grupo y a la gimnasia. Con el fin de evitar atropellamientos es aconsejable retardar algunos minutos su salida de clase"

"Los trabajos en el taller escolar exigen precauciones particulares antes de ser autorizados."

"Los niños hemofílicos no deben asistir a campamentos de recreo infantil, a menos de que se prevean ciertas condiciones especiales para él."

COMPLICACIONES PSICOLÓGICAS.

La enfermedad física crónica a menudo trae como consecuencia problemas psicológicos. Sin embargo, el estado mental del individuo afligido es influido por otros muchos factores.



En los últimos años se ha puesto gran interés en el estudio de la interrelación de los factores psicosociales y físicos de la hemofilia. Tales estudios, al definir causa y efecto, implican a veces simplemente relaciones unilaterales.

Tales datos, aunque ciertamente útiles, dejan considerables lagunas para su comprensión. Es a menudo difícil, por ejemplo, explicar por que una situación que parece producir tensión y ser abrumadora para un individuo con hemofilia, de hecho parece permitir una buena adaptación en otro.

TENSIONES Y EL NIÑO HEMOFILICO.

Las influencias físicas directas de la enfermedad sobre la capacidad del niño para adaptarse y madurar suelen ser evidentes, El niño hemofílico que ha sufrido daño cerebral como consecuencia de una hemorragia cerebral - por ejemplo, puede tener capacidades intelectuales limitadas. El hemofílico con grave daño articular resultará afectado.

en sus capacidades para hacer un uso de sus actividades motoras normales - en la consecución de su educación, vocación y relaciones sociales. Tales limitaciones requieren diferentes mecanismos de adaptación en comparación con aquellos individuos menos afectados.

Las tensiones emocionales asociadas con la enfermedad que incide sobre el hemofílico son frecuentemente intensas. La hemorragia, el dolor, la inmovilización y las frecuentes separaciones de la familia son sucesos corrientes al principio de la vida del niño hemofílico que afectan a su desarrollo psicosocial. El miedo al dolor puede impedir considerablemente una útil información y exploración en las actividades físicas.

Las ausencias, impuestas por la enfermedad, de las actividades normales - producen aislamiento social que impide al desarrollo. Tal aislamiento es más intensificado por la tendencia de los profesores a tratar al hemofílico como diferente e imperfecto.



COMO ENFRENTARSE CON EL COMPORTAMIENTO DEL HEMOFÍLICO.

El niño hemofílico emplea recursos para hacer frente a las tensiones de su enfermedad. En sentido amplio esto se refiere a aquellos mecanismos mentales y comportamiento que permiten al hemofílico que se aproxime a sus objetivos personales y socialmente definidos a pesar de la enfermedad. Además, le ayuda a tolerar las situaciones de tensión, particularmente la hemorragia, sin sentimientos disruptivos que interfieran su funcionamiento cognositivo y cooperación con el tratamiento médico. Los recursos para enfrentarse con su empleo incluyen el apropiado uso de la cognición o pensamiento, la actividad motora y la expresión emocional.

En la totalidad de los pacientes bien adaptados presentan una expresión apropiada y flexible de las emociones. En hemofílicos, en varias fases de la hemorragia aguda, se observó ansiedad tras la separación de los padres en

los niños de corta edad, así como rabia, tristeza y desesperanza. Cuanto más ha menudo se le permitió al hemofílico expresar estos sentimientos verbalmente, menos recurrió a métodos no adaptativos, tales como rabieta o comportamiento abiertamente rebelde.

Una razonable actividad motora, también sirvió como mecanismo para hacer frente a su problema. Los temores y ansiedad del niño, frecuentemente, todos son por la excesiva restricción. Un programa deportivo bien supervisado que implique, particularmente al padre, actúa de forma efectiva reduciendo los temores y permitiendo una comprobación de las limitaciones.

CONDUCTA A SEGUIR.

El médico de cabecera y su personal auxiliar se encuentran en una posición ventajosa para estimular al desarrollo normal de la personalidad y de aquí, para prevenir las respuestas no adaptativas.



Inicialmente, deben tener cierto conocimiento de aquellos múltiples factores que influyen en la maduración del niño. Después deben establecer una relación mutua de confianza con los padres del niño, que son los aliados terapéuticos cruciales en el programa a seguir.

Debe estimularse la discusión de los problemas potenciales de los hermanos. Los padres por supuesto, deben ser alentados sobre las muchas situaciones de riesgo con las que el propio niño puede encontrarse. Sin embargo, esto debe equilibrarse con la promoción de actitudes hacia la normalización de actividades físicas e intelectuales. Es útil señalar que se producirá probablemente alguna hemorragia a pesar de todas las precauciones y que un medio ambiente perfectamente seguro no es posible. En particular los padres deben ser ayudados a renunciar a sus propios controles de su hijo de forma gradual a medida que este va madurando desde la infancia hasta la adolescencia.

Finalmente, es necesaria la adecuada diligencia en busca de evidencia de ciertas actitudes paternas, tales como hiperprotección.

una inadecuada disciplina, rechazo o descuido, que pueden poner en peligro el estado físico del niño así como el desarrollo de su personalidad.

TRATAMIENTO.

No hay tratamiento para curar la hemofilia, la aplicación regular de sangre, plasma o de concentrado de factor antihemofílico para prevenir la producción de hemorragia todavía no es posible, sin embargo las hemorragias pueden controlarse por medio de una transfusión intravenosa de concentrados obtenidos del plasma humano que temporalmente reemplaza el factor faltante en la sangre y vuelve normal la coagulación de la misma. Estas transfusiones cohiben los sangrados que principian, pero como el factor coagulante es gradualmente eliminado de la circulación sanguínea, un chico puede tener necesidad de varias transfusiones para detener una hemorragia.



El tratamiento para controlar la hemorragia debe hacerse lo mas pronto posible, antes de que entre mucha sangre a el espacio de la articulación; cuando solo ha entrado una cantidad pequeña de sangre es rápidamente reabsorbida y la actividad normal de la articulación puede recuperarse. Si el tratamiento se retrasa entra mas sangre a la articulación, lo que causa dolor y requiere mas tiempo para la reabsorción y recuperación de la actividad en la articulación.

Contrario a la creencia popular, el ejercicio es vital para un niño hemofílico. Una buena condición física reduce la frecuencia y severidad de los sangrados y ayuda a los músculos y coyunturas a resistir daños permanentes.

La natación, la gimnasia, el ciclismo, el tenis y el ping pong deben de tomarse en cuenta para hacerse populares entre los niños hemofílicos.

Conforme el niño se aproxima a la edad escolar los padres deben de enseñarle a autodisciplinarse en los juegos y en todas las actividades.

Cuando aparece una hemartrosis el tratamiento consiste en inmovilización rápidamente. Una vez pasada la primera fase dolorosa e inflamatoria de la hemartrosis debe considerarse en primer lugar, la re-educación bajo la dirección del médico o del fisioterapeuta. Esta re-educación tiene por objeto luchar contra la anquilosis articular, la contractura y la atrofia muscular mediante masajes, movilizaciones y gimnasia apropiada.

RECURSOS PARA TRATAMIENTO

Hasta donde es posible la realización de medidas que lleven a la solución adecuada de los problemas que afectan a una persona hemofílica son limitadas si tomamos en cuenta que los recursos estan naturalmente limi-



tados por razones económicas y sociales. Sin embargo, no podría nunca alcanzarse la solución si no se inicia la labor indispensable elemental para lograrla. Según una redacción informativa de la sociedad Hemofílica de México; "Las metas y objetivos más importantes que se deben obtener en la etapa inicial son por lo menos cuatro.:

1.- Divulgación de lo que es la hemofilia para promover la creación de servicios hospitalarios expertos en el tratamiento y prevención de las hemorragias en el hemofílico.

2.- Creación de recursos para la obtención oportuna, continua y suficiente de plasma y derivados.

3.- Divulgación adecuada para promover servicios hospitalarios especializados en ortopedia, expertos en tratamiento y rehabilitación física y funcional de los pacientes de artropatías hemofílicas.

4.- Lograr la promulgación de leyes que permita a las personas hemofílicas asegurar su integración como individuos útiles a la sociedad.

Para lograr estas metas se cuenta con la participación de grandes instituciones médicas nacionales, la colaboración de los mismos hemofílicos y sus familiares y el auxilio de profesionales de buena voluntad, que consientes de la situación en este aspecto se interesen en plantear programas o estudios tendientes a lograr estas metas"



Productos Existentes

No podemos hablar de que existan juegos como los que se pretende diseñar, en nuestro país. Sin embargo, existen muchos juegos usados por niños de todas edades y medios sociales, de diferentes materiales que aquí se describen y se muestran fotográficamente como base de análisis en cuanto a su forma y función.

Son bien conocidos los "sube y baja", "resbaladillas", "columpios", "el limón" y tantos otros en los parques infantiles.

Todos estos juegos son en general de fierro tubular y lámina con un acabado superficial pulido y pintado de colores vivos en la mayoría de los casos. También existen algunos de madera con acabado natural o pintados pero son menos comunes y económicos que los anteriores.

Todos estos requieren estar en perfectas condiciones para no significar un riesgo constante para los niños normales, resultando prohibitivos para los niños hemofílicos.

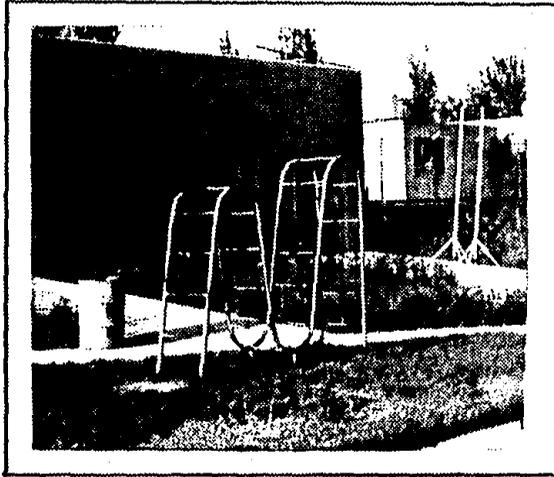


1

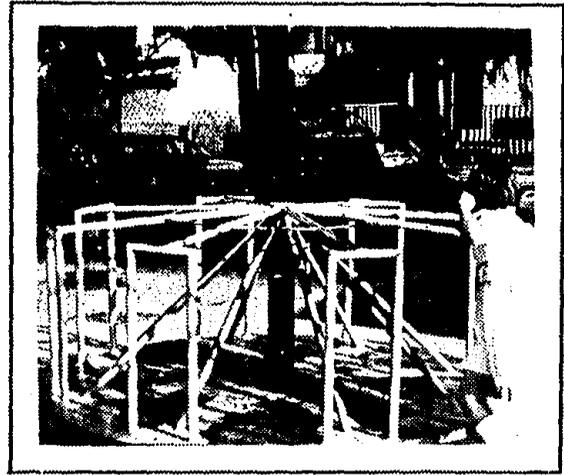


2

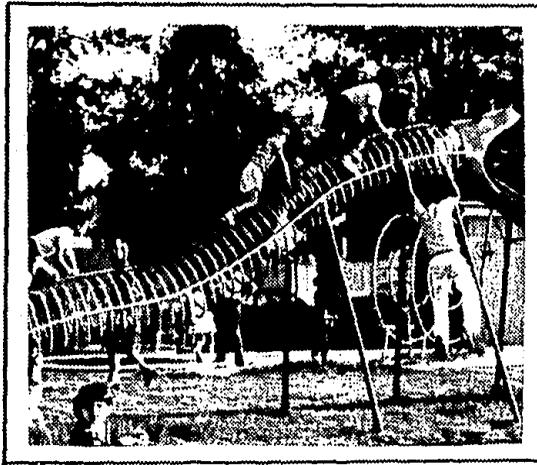




3



4



5





6



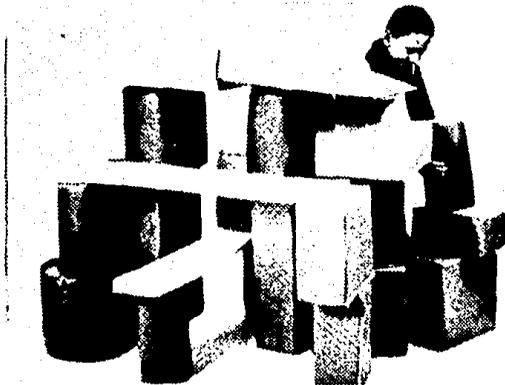
7



Existen otros juegos utilizados, principalmente, en la escuela de educación Especial. Estos son de producción Extranjera en su totalidad y por lo tanto un material muy caro en nuestro País.

Su función principal es estimular la motricidad en los niños con problemas para ellos. Los materiales utilizados son básicamente poliuretanos espumados, fibra de vidrio, plásticos, etc.

A continuación se muestran algunos de ellos y se describen y analizan más detalladamente en el Análisis de Existencias, más adelante.

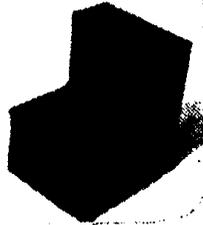
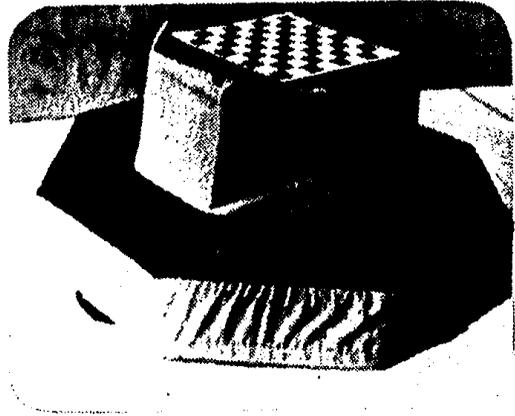
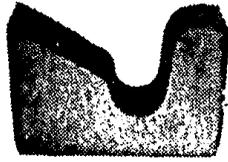


a



b



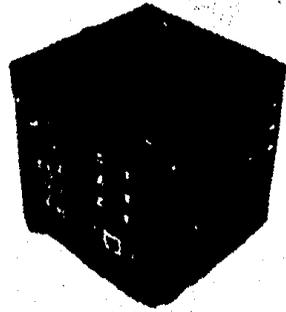
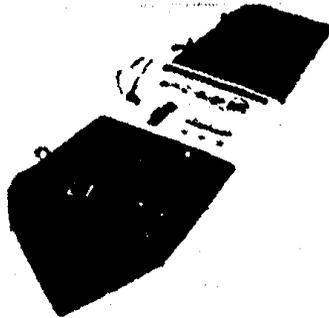


c

d

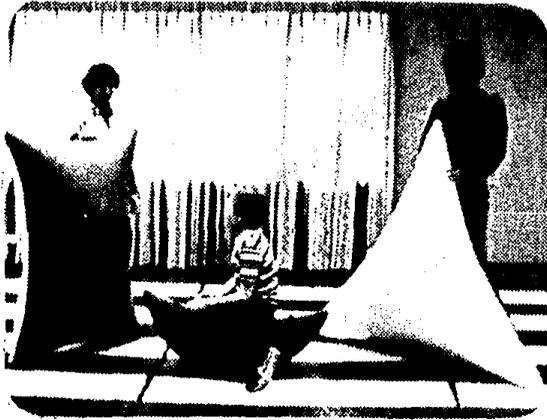


e

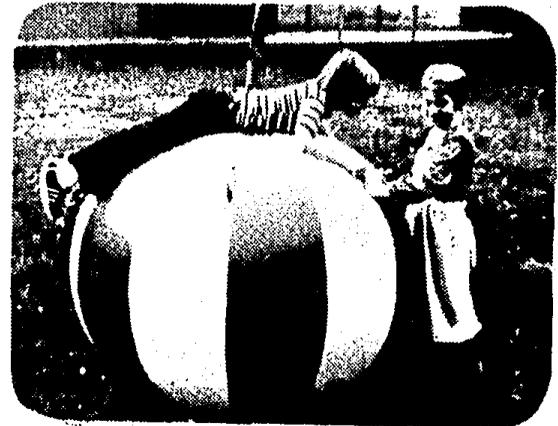


f





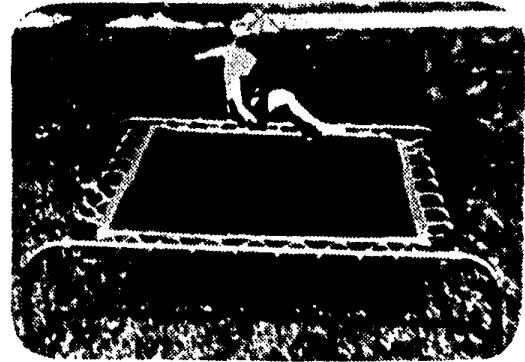
g



h



i



j

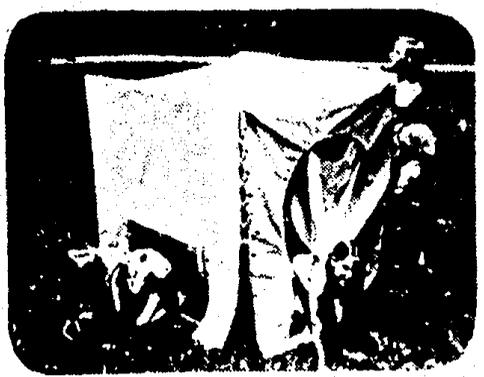




k



l



m

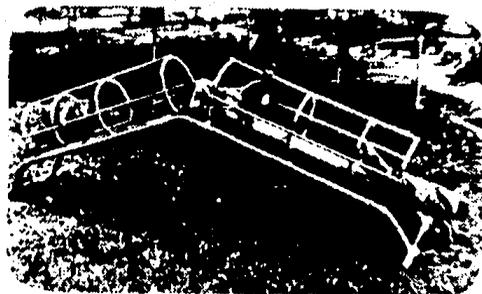


n

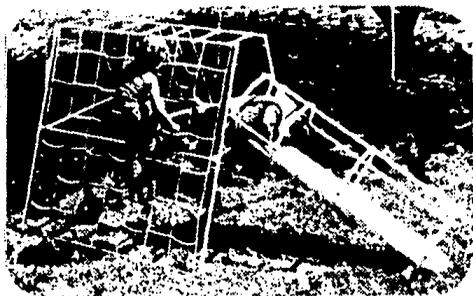




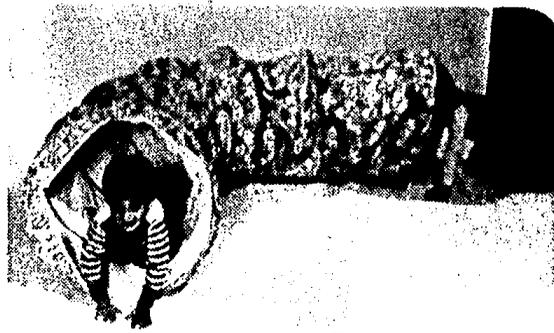
o



p



r



s



Materiales posibles de usarse

Para enunciar algunos materiales como posibles para ser usados en la solución final se deben de citar características que se toman como base para su elección: Acabado superficial pulido, resistencia a la intemperie y al tiempo, facilidad de moldeado y estética.

De acuerdo a esto tenemos:

ESTRUCTURALES O RIGIDOS	{ Fibra de vidrio Plásticos: polietileno, polipropileno, PVC y otros
RELLENO	{ Hule espuma (poliuretano) Delcron, borra Perlas de poliestireno expandido, y otros.
CUBIERTA O FORRO	{ lona de algodón, plástica, reforzada con fibra de vidrio, vinil, nylon, etc.

FIBRA DE VIDRIO. Excelente facilidad de moldeo, gran resistencia a la intemperie y al envejecimiento, coloreable, de acabado liso y completamente pulido, ligero y en varias presentaciones, según la necesidad de moldeo. es un material relativamente caro.

POLIETILENO. A prueba de agua y agentes químicos, se puede sellar por calor. Existe en muchos colores, muy ligero, económico, muy resistente a la humedad. Puede procesarse por moldeo, soplado, extrusión, en láminas y películas. Da un acabado liso completamente.

Ejemplos de uso: charolas para hielo, mangueras para jardín, etc.



POLIPROLENO. Alta resistencia a impacto y tensión, rígido en muchos colores, acabado liso y brillante, no muy caro, resistente a la humedad, facilidad de moldeo. Ejemplos de uso: Juguetes, artículos para hospitales, etc

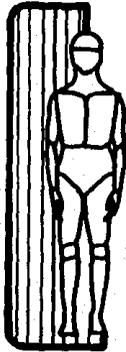
P.V.C. (Cloruro de Polivinilo). Un plástico de gran versatilidad ya que ofrece diferentes propiedades de acuerdo a su densidad, pudiendo procesarse en diferentes formas.

Lo hay tabular rígido con buenas propiedades de resistencia y muy ligero.

También existe P.V.C. espumado muy blando y muy resistente, aunque de producción limitada actualmente en nuestro país. Excelente material amortiguante y permite pintarse con acabado liso excelente.

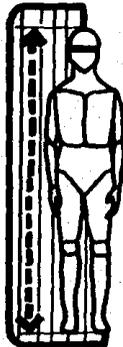


Antropometria



PESOS PROMEDIOS EN NIÑOS DE 6-11 AÑOS EN lb y kg

%	6 años		8 años		11 años	
	lb	Kg	lb	Kg	lb	Kg
95	61.7	28.0	80.2	36.4	116.8	53.0
90	57.3	26.0	74.7	33.9	107.1	48.6



ALTURA Y OTRAS MEDIDAS PROMEDIOS EN NIÑOS DE 6-11 AÑOS EN PULGADAS(in) Y cm.

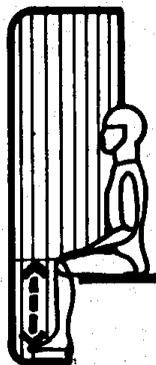
%	6 años		8 años		11 años	
	in	cm	in	cm	in	cm
95	50.4	128.0	54.8	139.3	61.8	157.0
90	49.5	125.7	54.1	137.3	60.7	154.3



%	6 años		8 años		11 años	
	in	cm	in	cm	in	cm
95	27.4	695	29.2	74.1	31.7	80.6
90	26.9	683	28.8	73.2	31.3	79.5



%	6 años		8 años		11 años	
	in	cm	in	cm	in	cm
95	11.3	28.8	12.4	31.6	14.7	37.7
90	11.0	28.0	11.9	30.1	13.7	34.9



%

6 años		8 años		11 años	
in	cm	in	cm	in	cm

95

15.6	39.7	17.2	43.8	20.0	50.9
------	------	------	------	------	------

90

15.3	38.8	16.9	38.8	19.6	49.8
------	------	------	------	------	------

%

6 años		8 años		11 años	
in	cm	in	cm	in	cm

95

16.4	41.6	18.3	46.5	21.1	53.7
------	------	------	------	------	------

90

16.1	40.8	17.9	45.4	20.7	52.5
------	------	------	------	------	------

3

anā́lisis

Análisis de Existencias

En la investigación realizada se encontraron dos grandes grupos de juegos; Los de producción nacional para parques infantiles y los de producción extranjera diseñados para educación especial, es decir para niños con problemas de psicomotricidad, ya sea por minusvalía física o mental.

Para lograr conclusiones específicas se analizarán por partes, clasificándolos en grupos.

GPO. 1 PRODUCCION NACIONAL.

Función. Sus funciones principales son: El dar a los niños momentos de recreación, siendo a la vez útiles para que el niño desarrolle sus músculos y huesos en fuerza y coordinación.

Algunos son más indicados para desarrollar más unos miembros que otros, como el caso de las barras; que desarrollan más la fuerza en los brazos. Pero en general, la mayoría de los juegos permiten un desarrollo físico integral involucrando casi todos los músculos y la coordinación de movimientos de ellos.

Forma Las formas, en general, son basadas en estructuras de cuerpos geométricos y escalares.

Se utilizan los aros, las barras y módulos geométricos (fig. 1.2.) para que el niño trepe sobre estas estructuras.

Materiales. Son metálicos casi en su totalidad. Estructuras de acero tubular pintado. Las razones son facilidad de producción, durabilidad y resistencia ya que deben de soportar la intemperie y peso, a veces de varios niños a la vez, y por mucho tiempo ya que son de uso público.

Conclusión. Su principal desventaja es debido a los materiales utilizados y es por ello que este tipo de juegos queden de antemano prohibidos para los niños hemofílicos.

Sin embargo las formas utilizadas cumplen en su mayoría, con la



función que se persigue, que es el proveer el desarrollo motor y provocar la sociabilidad entre los niños, Este aspecto es importante tomarlo en cuenta para la solución final.

GPO. 2 PRODUCCION EXTRANJERA.

De la investigación realizada se logró información de 33 juegos diferentes utilizados en Institutos y Centros de Educación Especial. este conjunto podemos dividirlo a su vez en otros grupos por sus materiales básicos, a continuación se analizan algunos de ellos que se consideraron mas representativos, mostrados fotográficamente en la investigación de Existencias.

Figs. a, b, c, d, e, f.

En general son formas geométricas construidas por poliuretano espumado o poliestireno en perlas y forrados con vinil de colores.

a) Son módulos con los que el niño puede construir. Son ligeros, en varios tamaños, formas geométricas y colores.

permiten al niño desarrollar su creatividad, hacer ejercicio físico relativo al moverlos y principalmente le permite coordinar esos movimientos. pueden jugar uno o varios niños a la vez sin peligro.

b) son bolsas muy blandas que permiten al niño entretenerse y relajarse ya que toman formas variadas.

c) Con estos módulos los niños pueden subirse, pasar a través, o saltar en ellos sin peligro a herirse. Además de ser bastante livianos para que el niño pueda moverlos con relativa facilidad. (Aprox. 3 kg.)



d) Permite a varios niños jugar "juegos de mesa" en un mismo mueble que a la vez puede ser utilizado por los niños como asientos.

e) Son pelotas rellenas que el niño puede jalar o rodar ayudando a su desarrollo motriz, principalmente para niños pequeños.

f) Estos bloques, del mismo material, cuentan con elementos como cierres, botones y ojales, broches de presión, etc. Para que el niño se entretenga y aprenda a usar estos elementos.

g) Son utilizados principalmente en la educación de niños con problemas mentales y de coordinación.

b) INFLABLES Figs. g, h, i.
De vinil grueso (4mm aproximadamente).

g) Formas variadas para ser utilizadas de diferentes maneras por los niños. De vinil en varios colores y diferentes formas: Hongos, rectángulos, triángulos, etc.

h), i). Pelotas inflables de diferentes diámetros, diseñados para ejercicios terapéuticos. El vinil utilizado es aproximadamente 4 veces mas grueso que el utilizado en las pelotas de playa. Para usarse en jardines.

c) RIGIDOS Figs. j, k, l, m, n, p, o, q, r.



j) Consiste lona vinílica tensada fuertemente por medio de cordones a una estructura metálica sólida, donde el niño brinca y salta permitiéndole desarrollar un ejercicio físico de gran ayuda para su coordinación muscular.

k), l). "sube y bajas" en forma de mecedoras para niños pequeños. De fibra de vidrio y madera con acabado natural de laca no tóxica. Su principal función es entretenimiento y seguridad.

m) Este juego resulta muy entretenido para los niños. Se instala en el jardín sobre pasto. Su material básico es lona unida con cordón y una estructura rígida para sostenerlo. Resulta inofensivo para los niños y pueden jugar varios a la vez.

n) Sillas modulares para desarrollar actividades grupales. Son de fibra de vidrio, por lo tanto ligeros y con acabado liso. Para niños pequeños y usados principalmente como mobiliario.

o) Resbaladilla en forma de caracol. De fibra de vidrio con la escalerilla integrada en una sola pieza. Para niños pequeños. se puede utilizar al aire libre sobre pasto o en espacios interiores también.

p) Resbaladilla metálica con protección por medio de aros que forman un túnel. Por un lado la escalerilla y por el otro el resbaladero de poca altura. Para niños pequeños. Se usa en exteriores en el pasto.

q) Este juego formado por dos partes. A los lados una red formada con cadenas (verticales) y elementos plásticos (horizontales) que le permiten al niño escalar sobre él, y en la parte frontal una resbaladilla en forma de túnel.



permite jugar a 3 o 4 niños a la vez estimulando la cooperación. Toda la estructura es de aluminio anodizado. Para utilizarse en patios exteriores.

r) Túnel de tela estructurado con alambres rígido. Para niños pequeños principalmente. Les permite gatear a través de él, proporcionándoles ejercicio y entretenimiento. Muy práctico porque puede plegarse y guardarse ocupando muy poco espacio, además de ser muy ligero.

Conclusión. Este tipo de juegos ayudan principalmente en la coordinación de movimientos. Su gran ventaja sobre los juegos no especializados es que sus materiales proporcionan una gran seguridad a los niños.

Por ser especializados, algunos de ellos son para funciones muy específicas y por ellos, no se adaptan para ser utilizados por niños con otro tipo de problemas.

De aquí, que para los niños hemofílicos, que son mental y físicamente normales en cuanto a sus movimientos, resulten de poco provecho en lo que a función se refiere, aunque sean muy seguros.



Conclusiones

Ha biendo analizado por partes las existencias investigadas podemos concluir ciertos aspectos básicos para pasar a proponer soluciones posibles.

1.- Las formas utilizadas son geométricas, ya sean volumétricas o estructurales.

2.- Se utilizan colores vivos en todos los casos, principalmente los básicos y secundarios. rojo, azul, amarillo, verde, y naranja. Porque resultan mas atractivos para los niños.

3.- En casi todos los juegos se busca participación en grupo para motivar a la sociabilidad y cooperación.

4.- Las funciones principales son: Recreación y ejercicio físico.

Movimiento de los miembros y todos los músculos en general, así como la coordinación de estos movimientos.

5.- Para lograr estas funciones los juegos proporcionan para el niño tres actividades básicas a desarrollar:

Actividades básicas a desarrollar	{	Trepar o escalar	{	Sobre estructuras modulares
			{	Redes
			{	Escaleras
			{	Sobre volúmenes
	{	Pasar a través de (agachandose y gateando)	{	Entre Módulos
				En túneles
				Entre accesos varios (puertas, ventanas, huecos, etc.



Moviendo ele-
mentos

{ Para construir
{ Para formar caminos
{ Para pasar entre ellos

6. De todos los materiales se proponen: Los acojinados (poliuretano y vinil), los inflables de vinil grueso y los rígidos Plásticos lisos como fibra de vidrio y otros. Eliminando los metales y madera sin protección especial.

7.- En el caso de los niños hemofílicos se requieren juegos por medio de los cuales desarrolle las actividades de niños normales (juegos Gpo. 1) pero utilizando materiales que le proporcionen un riesgo mínimo (juegos Gpo. 2)



Análisis de Uso

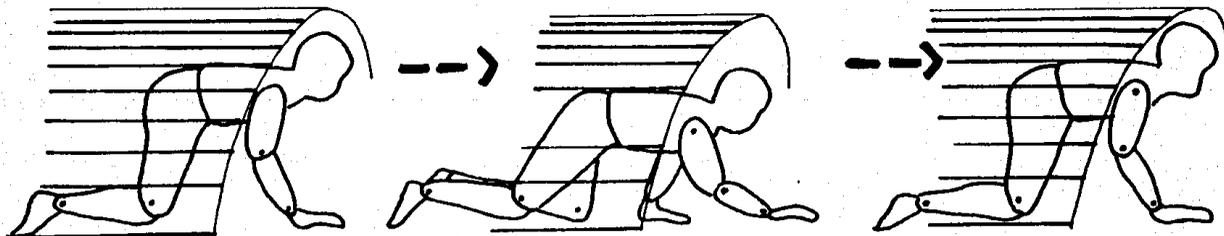
Los juegos que se diseñarán serán usados por niños varones de diferentes edades. Entre los 3 y 5 años con la vigilancia de adultos y entre 5 y 12 años sin ella generalmente.

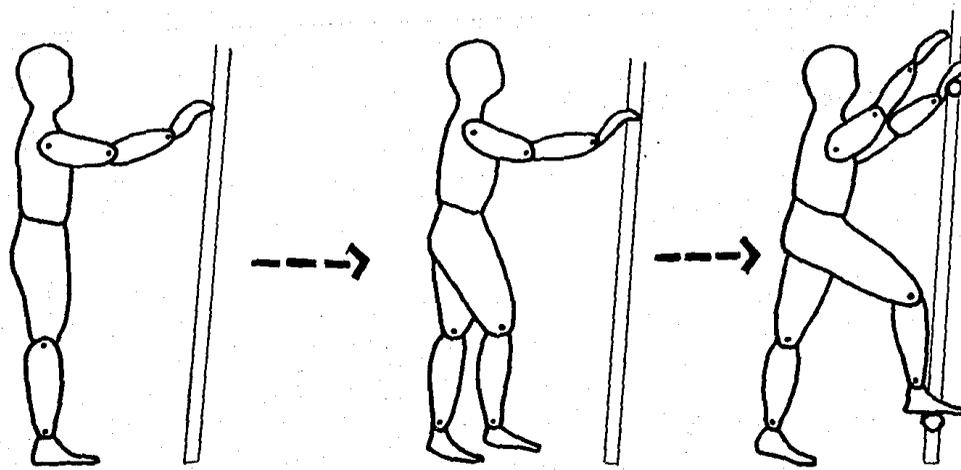
Serán utilizados como elementos o unidades de recreación y ejercicio físico (articulaciones principalmente) y por varios niños a la vez con una frecuencia indeterminada, sin embargo, como no son de uso individual sino público. Podemos decir que su uso es casi constante o por lo menos de varias veces al día.

Van a usarse en un lugar que cuente con las instalaciones y áreas diseñadas exclusivamente con el mismo fin, es decir, un medio seguro para los niños hemofílicos. En este lugar deberá proveerse todo lo necesario para que los juegos que se diseñen funcionen adecuadamente y óptimamente.

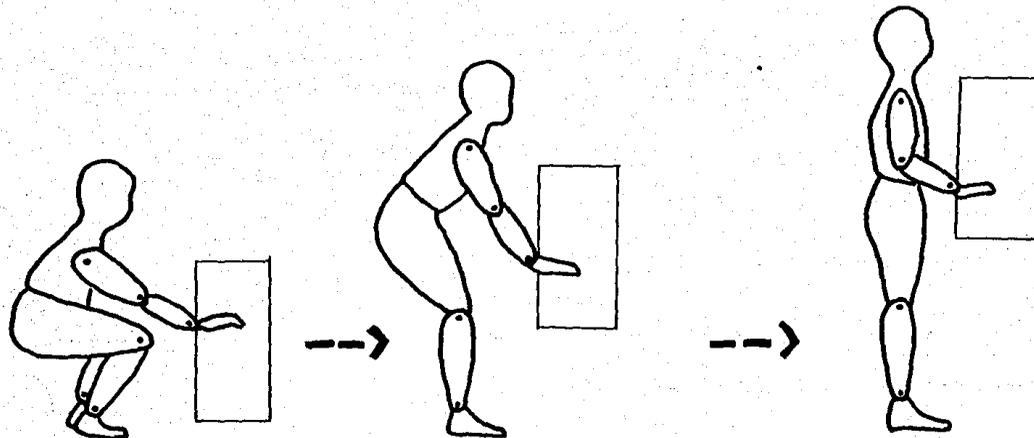
COMO SON USADOS. Análisis de movimientos (Actividades básicas)

1. PASAR A TRAVÉS DE...





2. TREPAR O ESCALAR...



3. MOVIENDO ELEMENTOS...



Conclusiones

Los movimientos realizados en las actividades básicas observadas y analizadas permiten el ejercicio en las articulaciones de rodilla y codo principalmente, y hombros, muñecas y tobillos con menor frecuencia.

Según la información médica recopilada, el ejercicio de articulaciones puede llegar a disminuir considerablemente las hemorragias espontáneas en éstas, porque las fortalece. Aunque, como se mencionó anteriormente, no se pretende dar una solución médica sino buscar una mejor adaptación social y psicológica del niño hemofílico, es importante abarcar, además, aspectos como el mencionado. Al tomarse en cuenta esto en la solución final se estarán previendo actividades que serán apoyo al tratamiento médico que el paciente perciba.

De aquí, que las soluciones propuestas serán de acuerdo a estas actividades básicas.

- Escalar. → Escaleras o redes → Movimiento de rodilla, muñecas, tobillos y hombros
- Agacharse. → En cuclillas o de rodillas → Movimiento de rodillas y tobillos.
- Gatear → Pasando a través de → Movimiento de rodillas, codos, muñecas, hombros.
- Colgarse, Jalar Con las manos cuerdas, discos, etc. → Movimiento de muñecas, codos, hombros.



Los juegos tienen, además, un segundo tipo de usuario, es decir, las personas encargadas de su instalación y mantenimiento-

Serán instalados una sola vez para uso permanente, de aquí que se buscará una forma de hacerlo que sea segura, es decir, que no se corra el riesgo de no funcionar en un momento dado porque podría ser peligroso si esto ocurriese mientras está en uso.

Además, como también ya se mencionó, el uso será en exteriores, a la intemperie, y por ello deben elegirse los materiales resistentes, pero que además sean de fácil mantenimiento y lo menos frecuente posible.

De existir partes o piezas que se consideren de no muy larga duración, que éstas puedan quitarse y reponerse o repararse fácilmente, sin que esto implique la reposición o reparación de todo el juego en sí.



Factores Determinantes

De acuerdo a todos los aspectos investigados y analizando la forma de uso de (movimientos y actividades básicas) se pueden concluir que - existirán algunos factores que actuarán como limitantes en la solución-final. Estos factores determinantes son:

SEGURIDAD. Seguridad máxima para el usuario, que es la principal necesidad que hay que satisfacer, tomando en cuenta las limitaciones físicas - que se investigaron.

Esta seguridad deberá ser por medio de materiales blandos como los que se investigaron en el diseño de juegos para educación especial (GPO. 2) y también aparente. Esto es, que el niño pueda usarlos sin temor, que - los juegos por su aspecto general inspiren confianza en él.

También la forma deberá ser diseñada previendo que no permita el uso de demasiados niños a la vez para evitar atropellamientos

que también pueden ser peligrosos para los niños hemofílicos. De la misma forma, evitar alturas muy elevadas por el mismo motivo.

RESISTENCIA . Debido a que se usará constante, soportando pesos hasta de 2 3 niños a la vez (hasta 200 Kg.) y de uso exterior (a la intemperie) la estructuración que se dé a la forma final y sus materiales deberán ser adecuados para resistir estas condiciones de uso durante el mayor tiempo posible.

En cuanto al uso al aire libre deberá resistir el agua, sol, frío, etc.

ESTABILIDAD . Para lograr la seguridad requerida es importante, en consecuencia, que los juegos sean estables en sí mismo por su forma y estructuración y no por medio de una instalación adecuada que lo permita.



FACILIDAD DE INSTALACIÓN. El tipo de instalación utilizada deberá ser adecuada, proporcionando estabilidad y seguridad, pero además, buscando que sea lo más fácil posible y para uso casi permanente.

ESTÉTICA. Es importante que el niño sienta que los juegos son realmente para que el se divierta, y no aparatos de rehabilitación. Para ésto se buscará una combinación de formas, materiales, y colores que el niño le resulten agradables y llamativos.

Se utilizarán colores firmes como rojo, azul, amarillo, verde y naranja principalmente.

ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA. Basado en las medidas generales de niños.

Entre 5 y 11 años y sus pesos promedios se buscará utilizar distancias y alturas apropiadas al alcance máximo mínimo para lograr una relación antropométrica y ergonómicamente correcta entre el niño y el juego.

FACILIDAD DE MANTENIMIENTO. Por medio de materiales resistentes al agua y de superficie lisa, se dará la posibilidad de solo necesitar un mantenimiento elemental y lo menos frecuente posible.

Se buscará también el facilitar la reposición o reparación de algunas piezas que pueden ser de poca duración, sin necesidad de reparar todo el juego en sí.

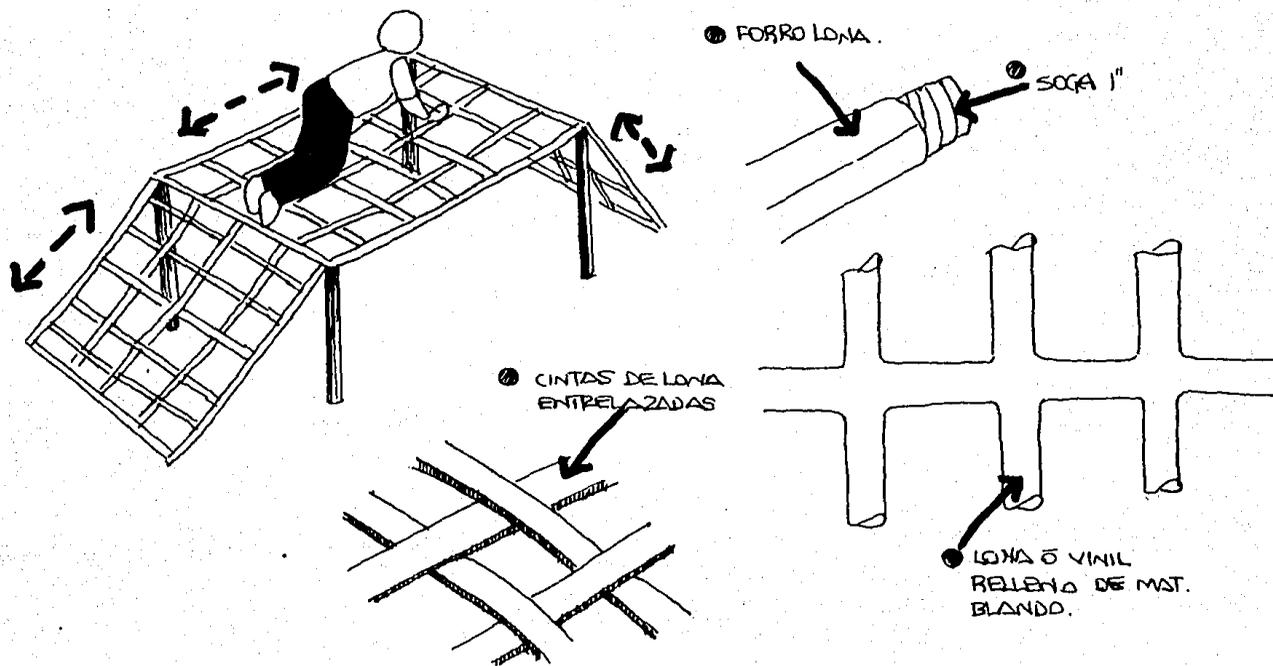
VERSATILIDAD. Los juegos diseñados no deberán ser rígidos en cuanto a su forma de uso, sino adecuarse para que el niño realice las actividades propuestas (básicas) en diferentes formas, según su deseo e imaginación. Esto es, que no serán juegos que se usarán en una sola forma sino para que los niños realicen las mismas actividades básicas u otras en distintas formas.



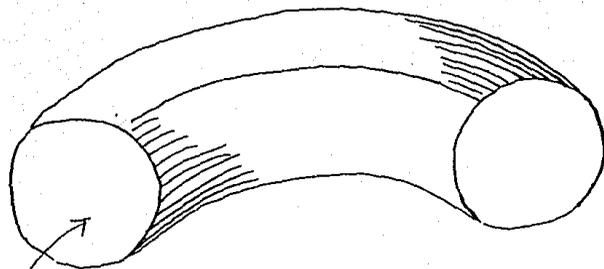
Ideas Preliminares

De acuerdo a las actividades básicas analizadas y los factores determinantes de diseño que se mencionaron es posible proponer soluciones en las que éstas actividades sean realizadas de una u otra forma.

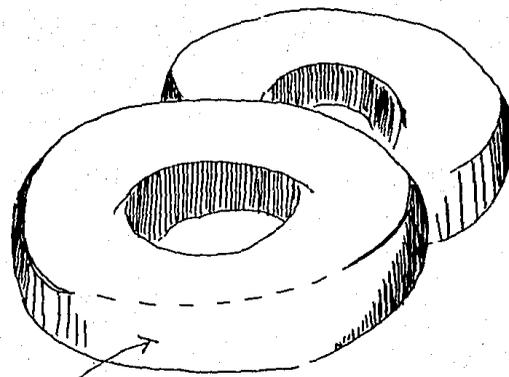
1. SISTEMA DE REDES.



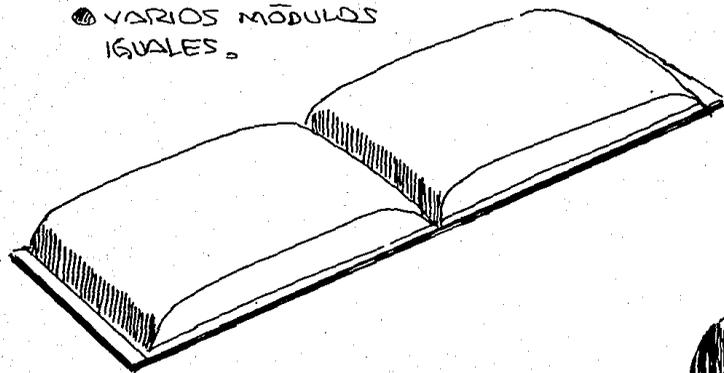
2. MÓDULOS RELENOS.



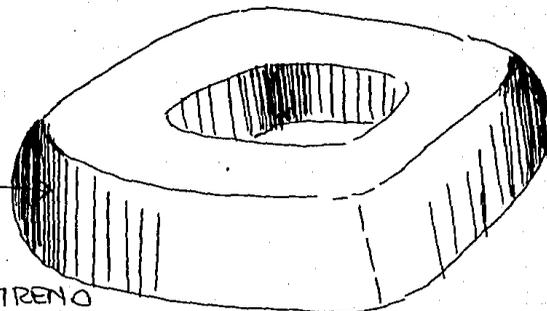
● VARIOS MÓDULOS IGUALES.



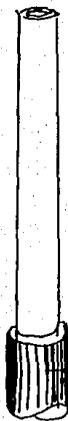
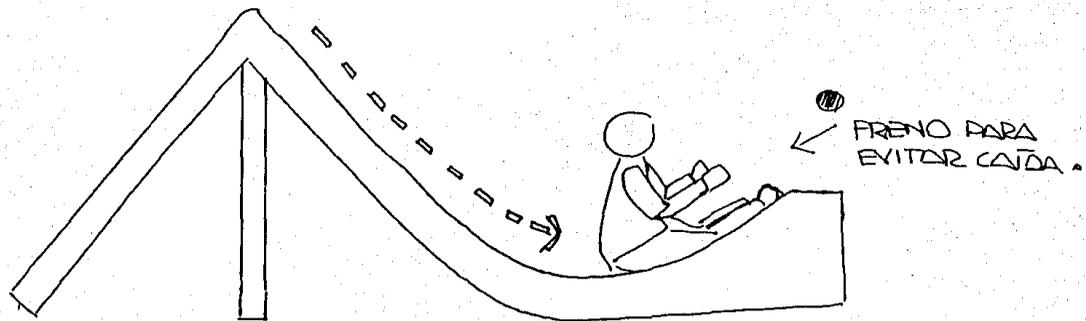
● FORRO LANA O VINIL REFORZADO.



● RELLENO: BORRA, PERLAS DE POLIESTIRENO ESPUMADO, ETC.

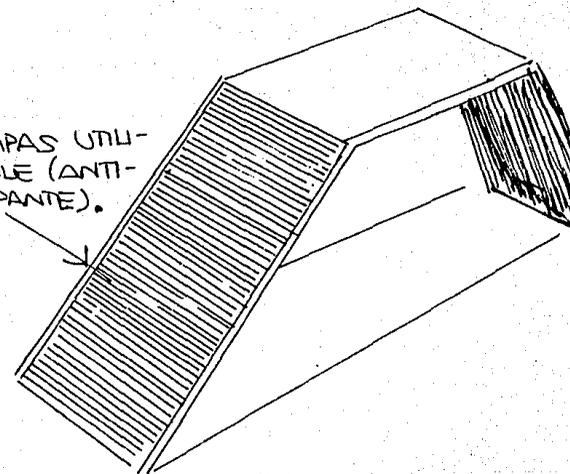


3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN.



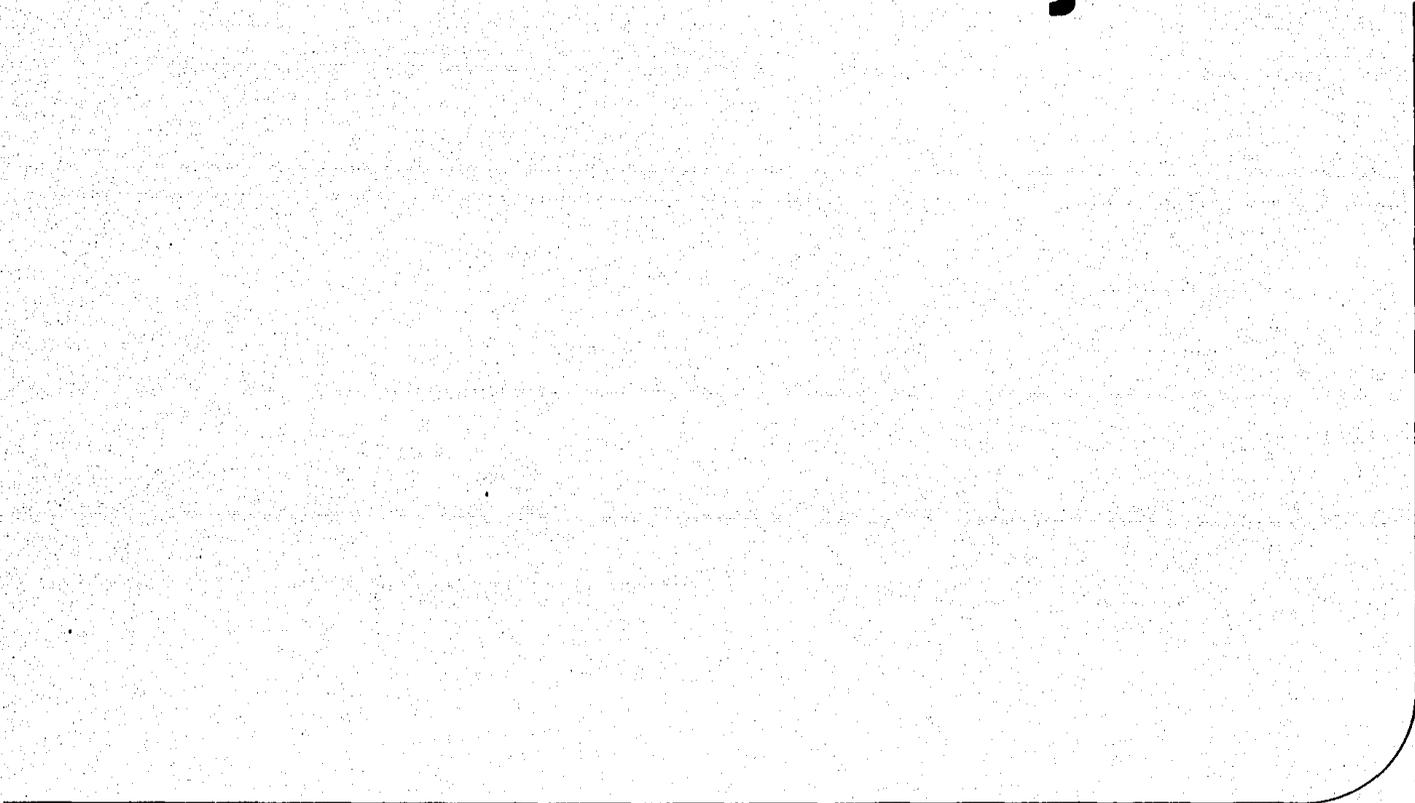
● UTILIZAR FORRO DE P.V.C. ESPUMADO EN LOS TUBOS UTILIZADOS PARA ESTRUCTURAR.

● EN RAMPAS UTILIZAR HOLE (ANTI-DERRAPANTE).



4

objetivos



1. Se diseñará un sistema de juegos recreativos para niños hemofílicos entre los 5 y 11 años de edad.

Constará de 5 juegos para desarrollar las actividades básicas para el ejercicio de articulaciones.

2. Cada uno de los juegos podrá ser utilizado por varios niños a la vez para estimular la cooperación y sociabilidad. Esto sin permitir que sean más de 4 en el mismo momento, evitando así atropellamientos que, para ellos, pueden ser peligrosos.

3. El diseño será basado principalmente en la seguridad del niño, para que el hemofílico desarrolle actividades recreativas normales con el menor riesgo posible.

Esta seguridad se logrará mediante tres factores principalmente: Materiales adecuados, estabilidad del juego en sí y por su

instalación y antropometría correcta, basada en las medidas y peso promedios.

4. Los materiales a utilizarse serán el vinil liso (para forrar y para elementos inflables), el poliuretano espumado en diferentes densidades, fibra de vidrio y P.V. básicamente.

La razón es que son blandos y lisos para evitar golpes fuertes o cortadas, son resistentes al uso continuo y en la intemperie, son de fácil mantenimiento y los hay en variedad de colores.

También se utilizará tubular de acero o aluminio para estructurar pero protegido en aquellas áreas que estén al alcance de los niños; además de otros plásticos ligeros como p.v.c. espumado, polietileno y hule o neopreno.

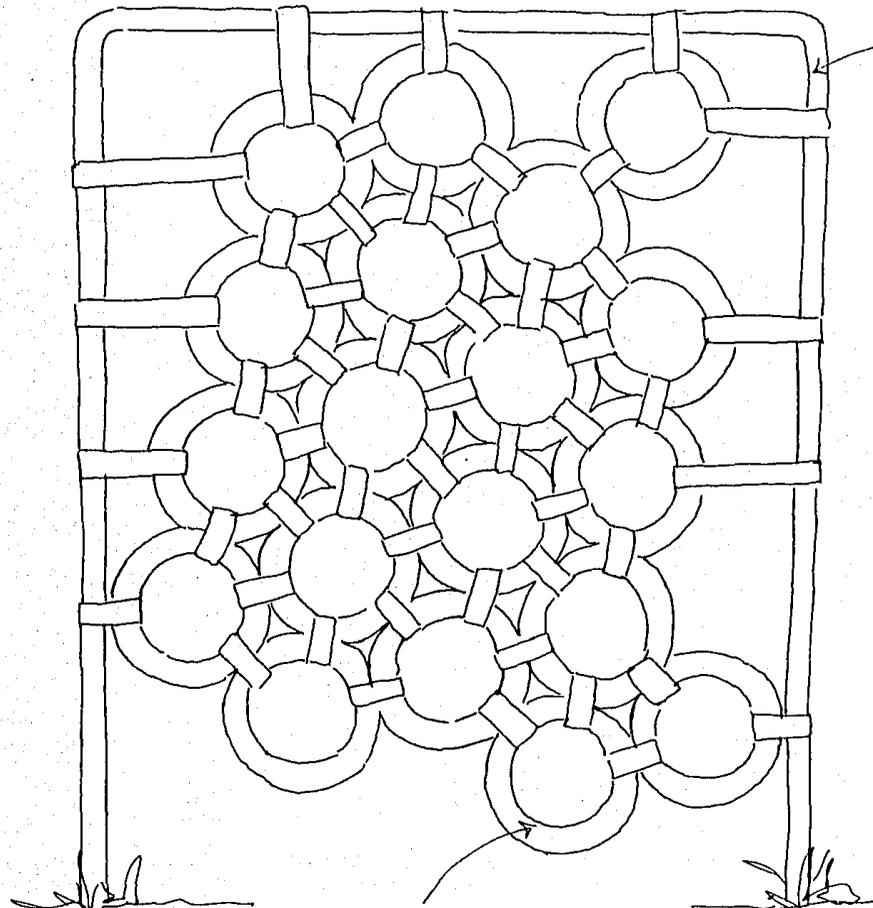


5. Se manejará la combinación de colores con formas y materiales para que los juegos sean estéticos, agradables para el niño. Se utilizarán los colores básicos y secundarios, y la combinación de ellos.
6. La instalación de cada uno de los juegos deberá ser diseñada para ser permanente y en exteriores, buscando darle la mayor estabilidad posible y por consecuencia seguridad.
7. Serán usados en un medio igualmente provisto para ser seguros para el hemofílico, eliminando las banquetas de concreto, arbustos, piedras, etc.
8. Por medio de una estructuración apropiada y los materiales deberá lograrse la mayor resistencia posible, tanto al uso, como a los factores climatológicos (sol, agua, viento, etc.)
9. Las alturas máximas a utilizarse serán de 1.60m.
En túneles o pasadizos un $\theta = 70$ cm. y /o un área de 35 x 70 si fuese cuadrangular.
10. El peso promedio que deberá resistir (basado en 4 niños máximo) es de 400Kg. aproximadamente.
11. Se evitarán los juegos mecánicos que impliquen velocidad para evitar riesgos.



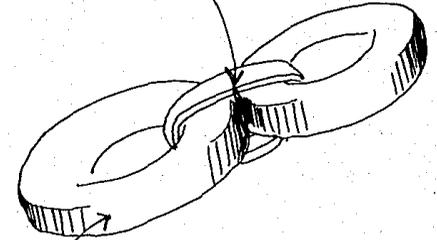
5

bocetos



ESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO PROTEGIDO CON P.V.C.

UNIÓN UTILIZANDO BANDAS DE HULE.



MODULOS RELENOS (BORRAS).

TRAMA PARA TREPAR SOBRE ELA.

FORRO DE LONA PLASTICA REFORZADA



● UNIÓN FIDA DE LOS MÓDULOS
EXTREMOS A LA ESTRUCTURA.

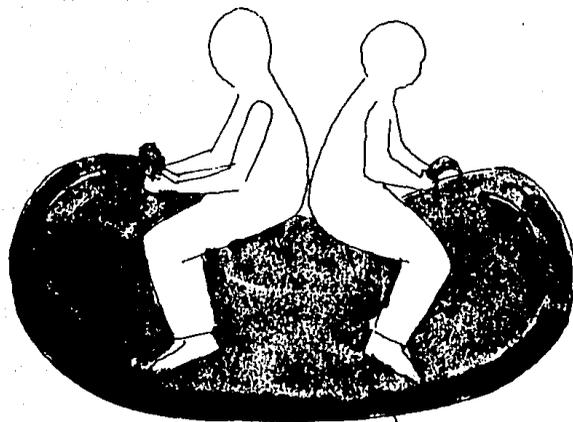
● BANDAS DE
NEOPRENO.

● MÓDULOS 20cm Ø.
LONA "FORTOFLEX"
RELLENO DE BORRA.

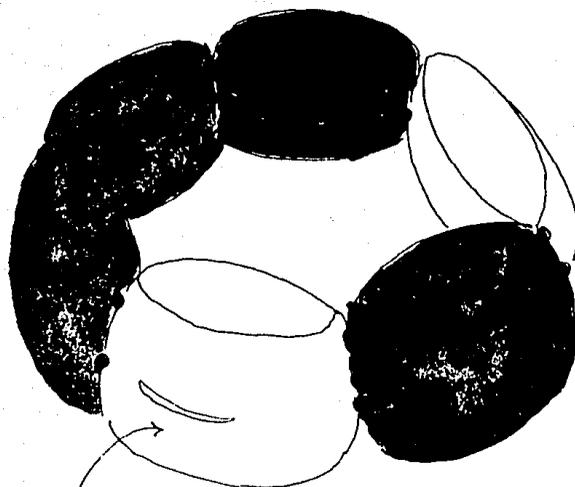
● INCLINACIÓN
60°.

● TODA LA ESTRUCTURA
PROTEGIDA (P.V.C)

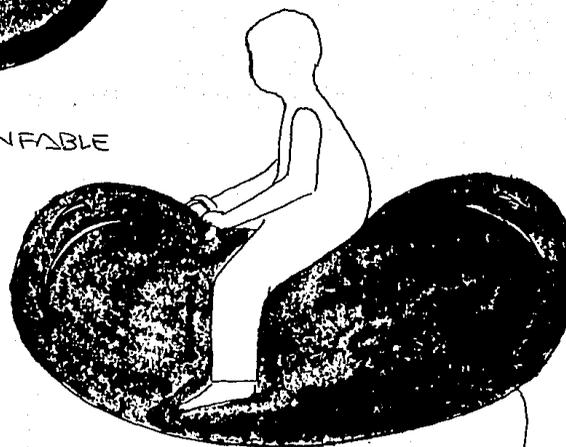




● INFABLE

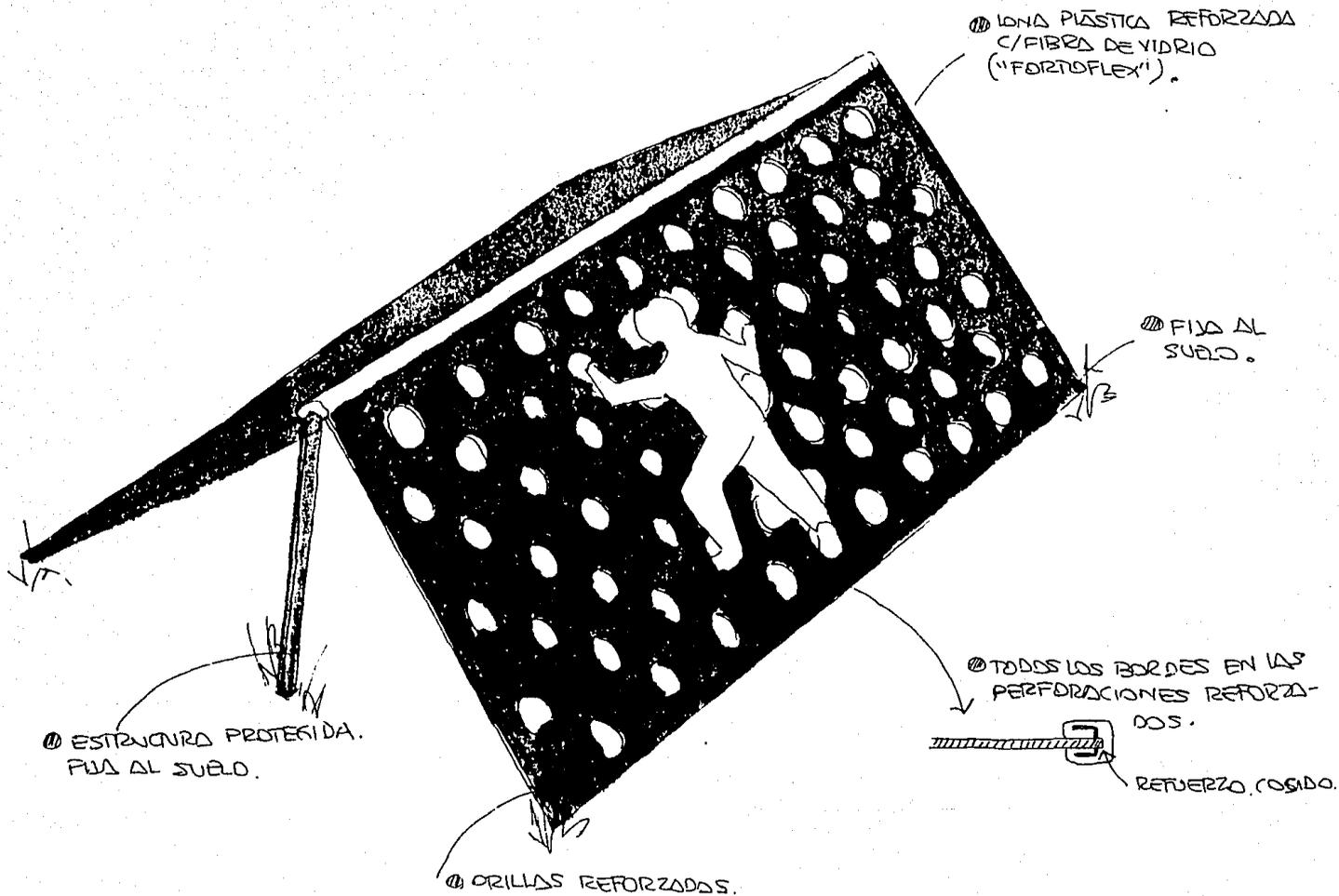


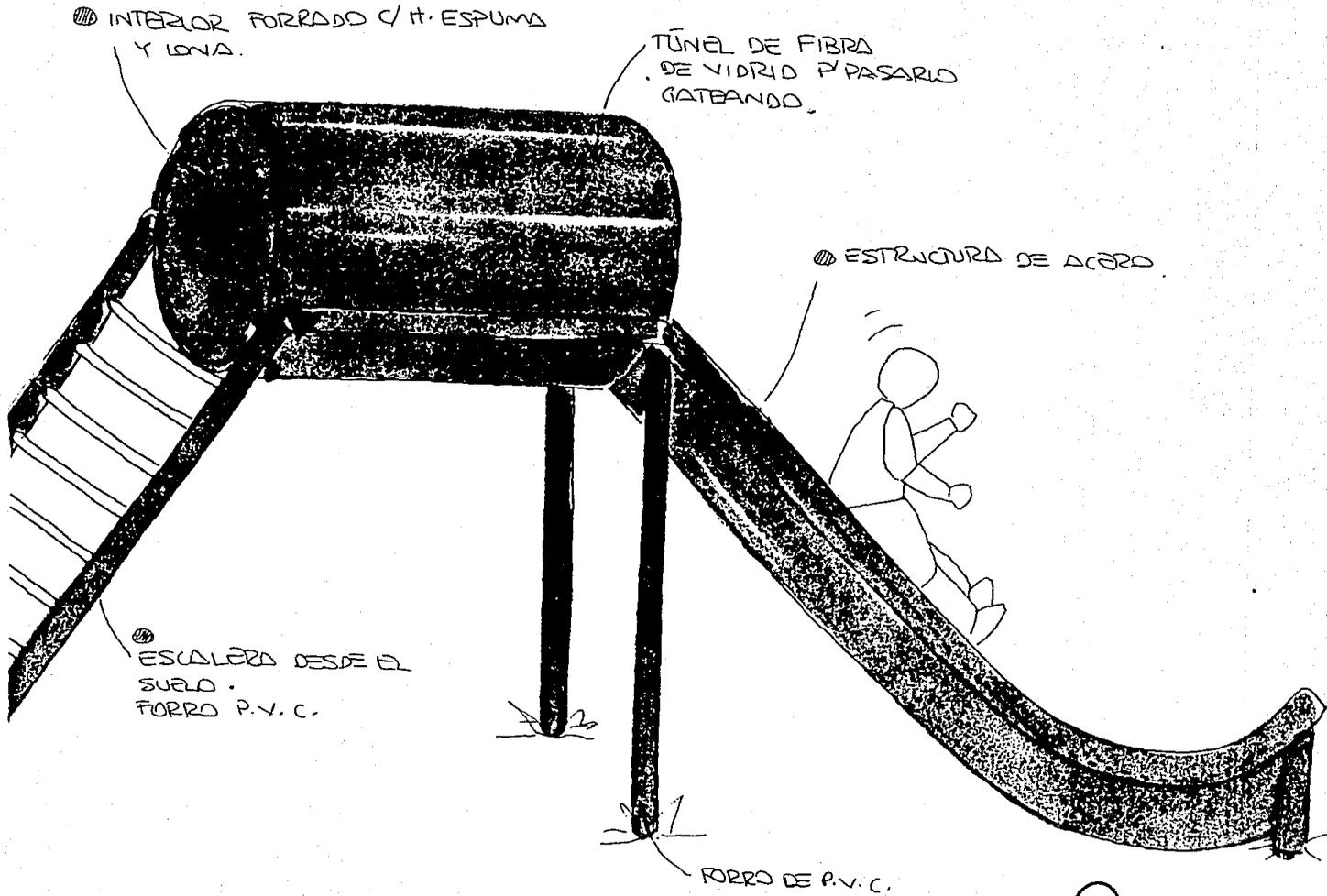
● MÓDULOS RELENOS C/PERLAS DE POLIESTIRENO ESPUMADO ("BEAN-BAGS").

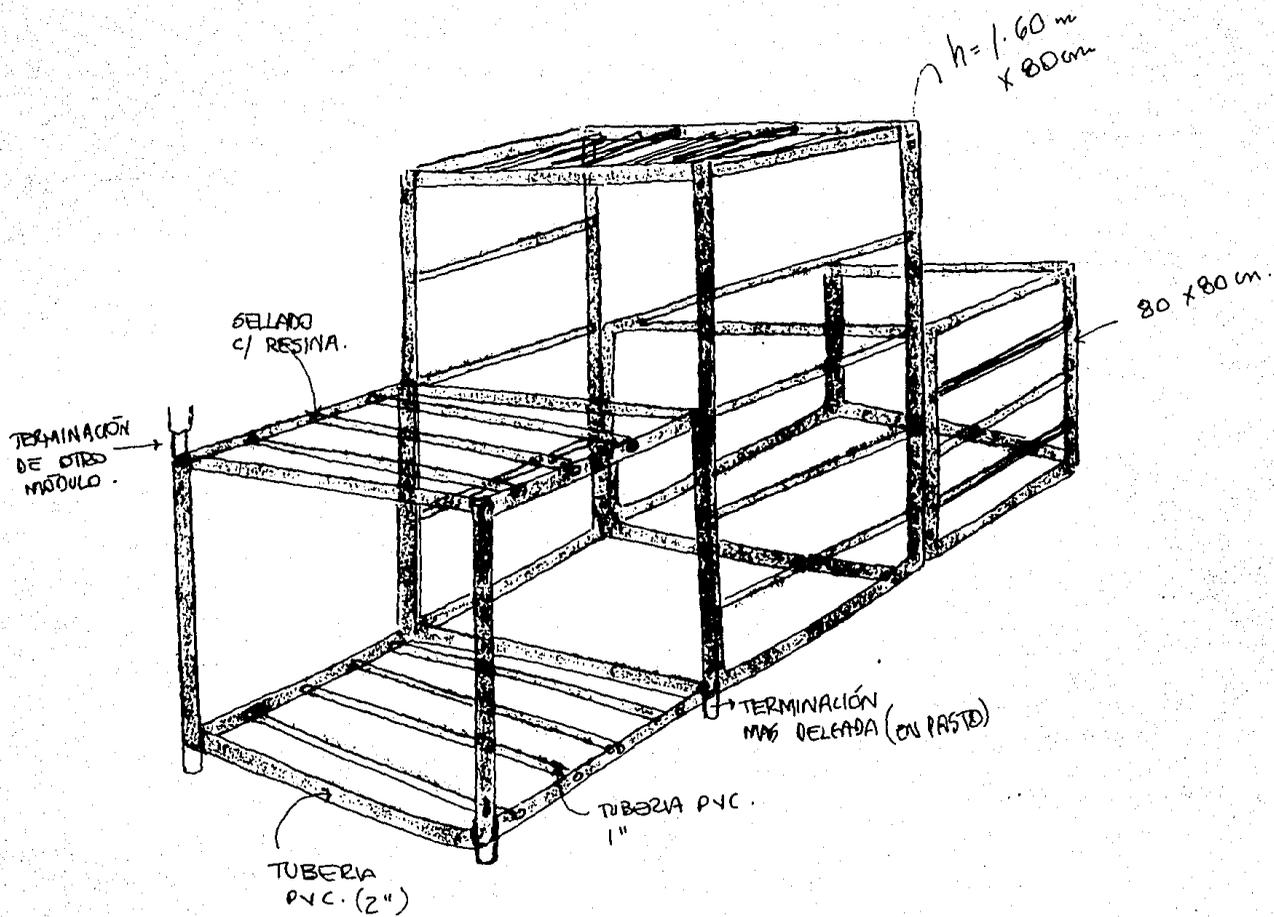


● INFLABLES DE VINIL GRUESO (4mm)

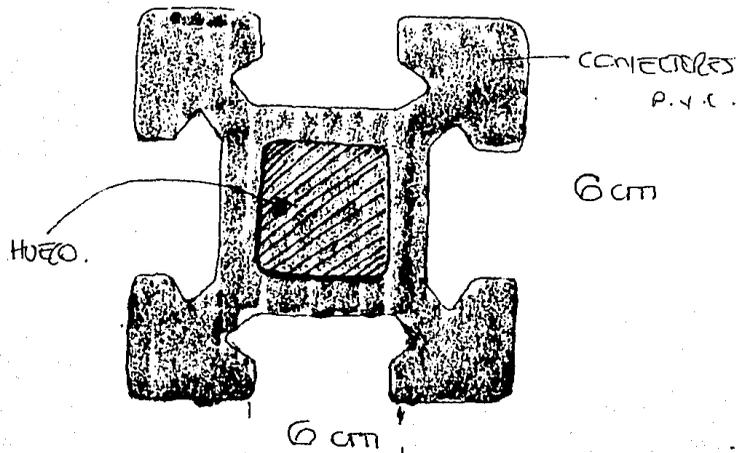




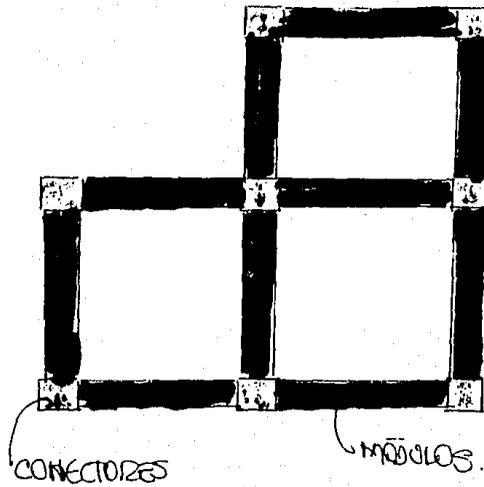




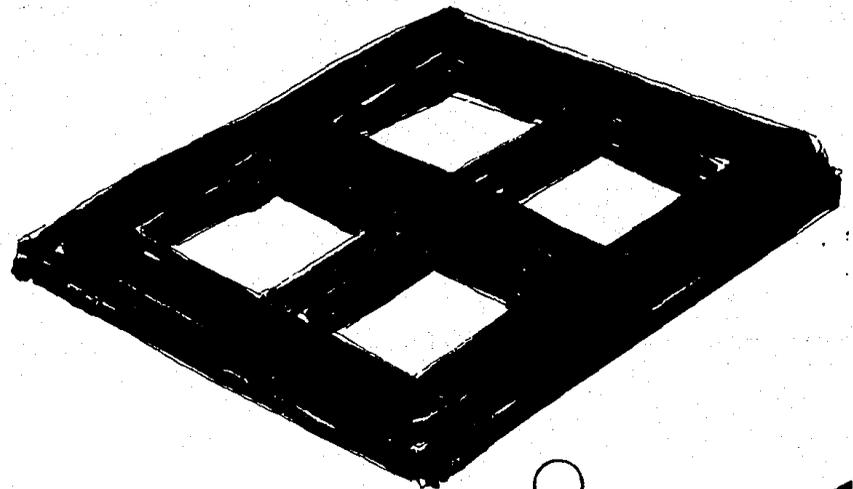
SECCION DE PERFIL / EXTENSION (P.V.C)
(100x100x20mm)



6 cm



MÓDULOS CUADRADOS (70x70)
PVC-ENZAPES

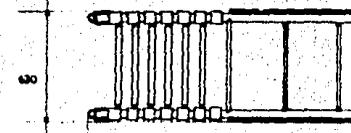
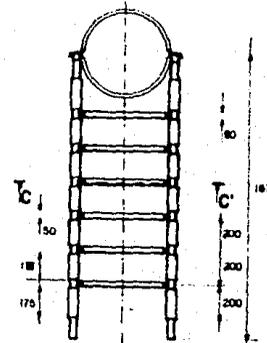
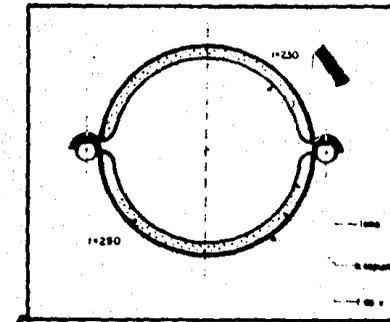
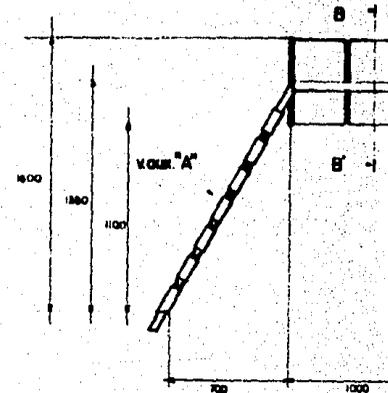
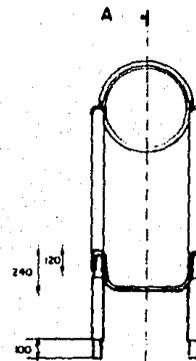
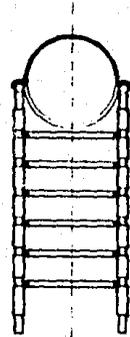
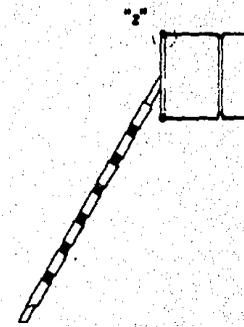
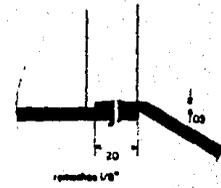
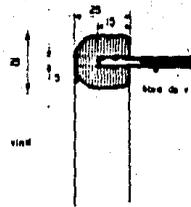
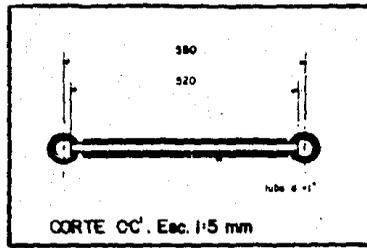


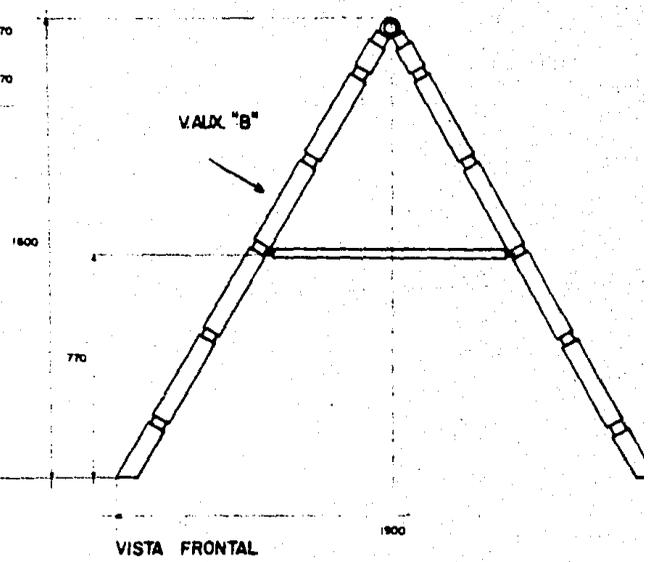
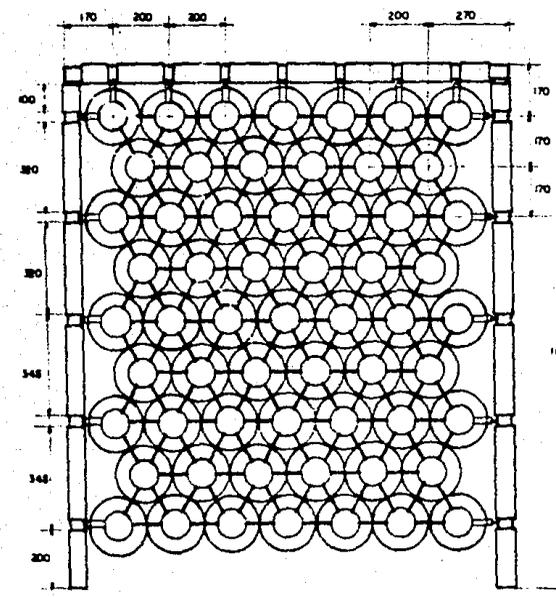
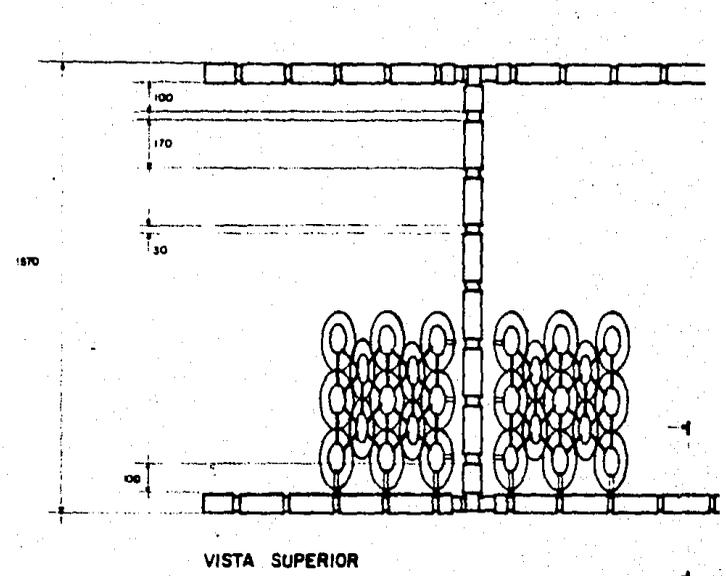
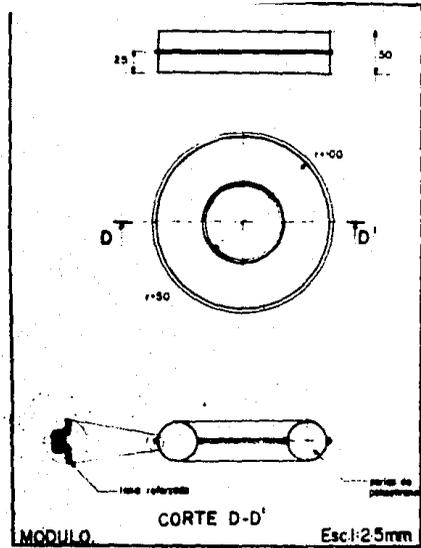
POLIPROPILENO



6

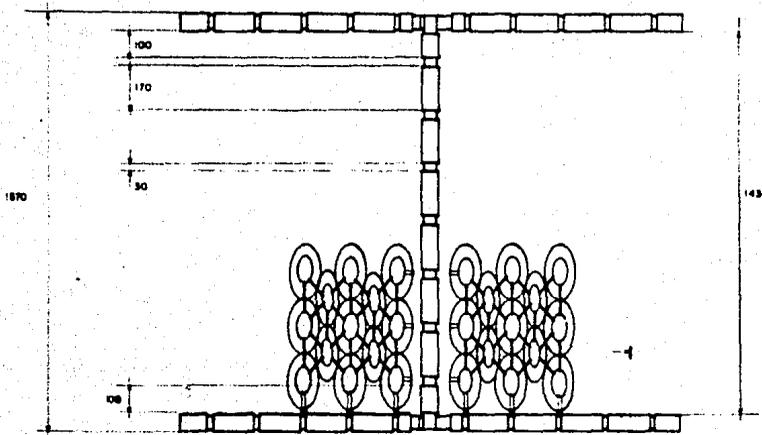
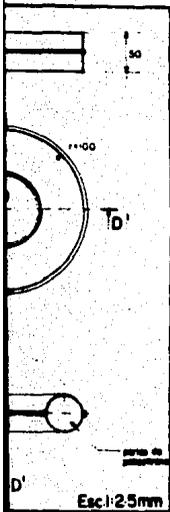
planos



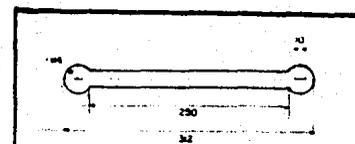


SISTEMA DE **JUEGOS PARA NIÑOS** CON MEMOFILIA

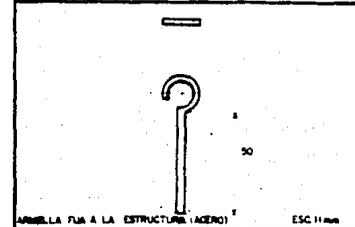
GENOVEV



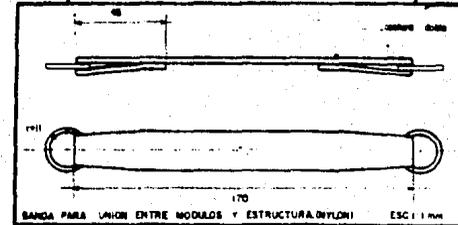
VISTA SUPERIOR



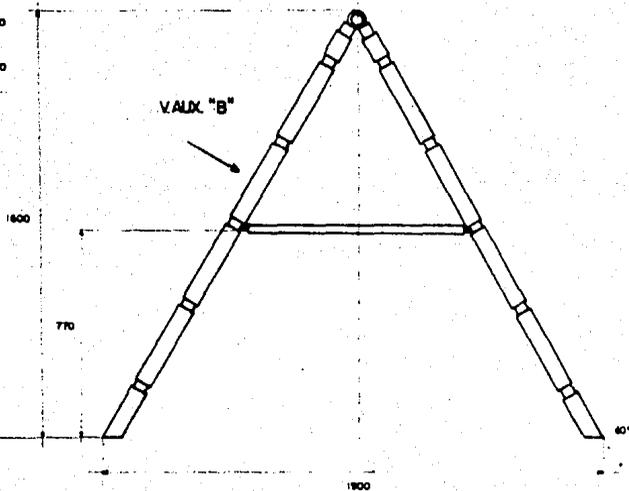
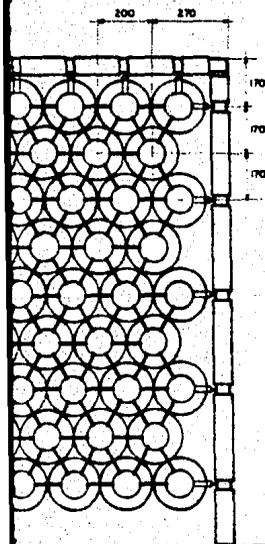
BANDA PARA UNION ENTRE MODULOS ESC: 2.5mm



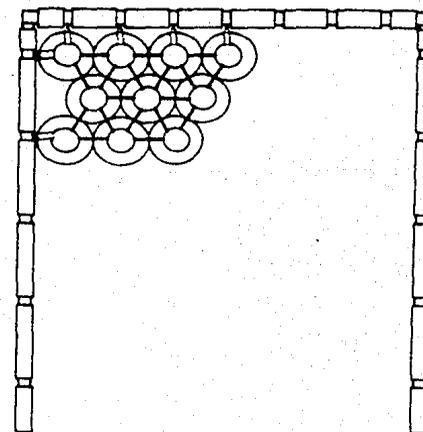
PIEBLLA FUA A LA ESTRUCTURA (ACERO) ESC: 11mm



BANDA PARA UNION ENTRE MODULOS Y ESTRUCTURA (NYLON) ESC: 11mm



VISTA FRONTAL



V. LATERAL



JUEGO B

No. 2

V. generales, piezas y cortes

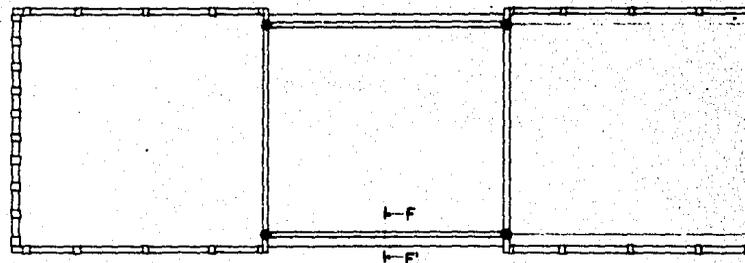
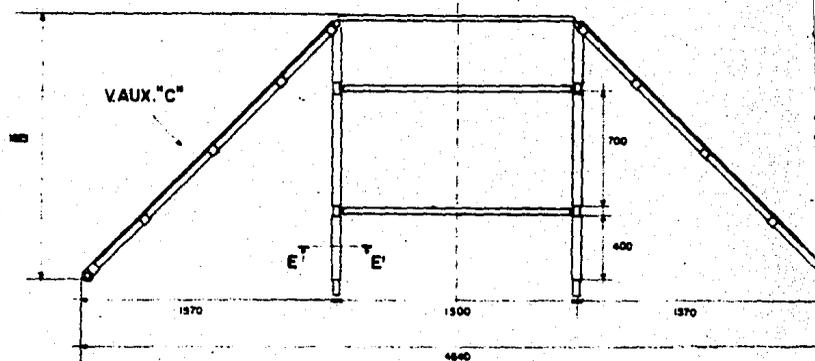
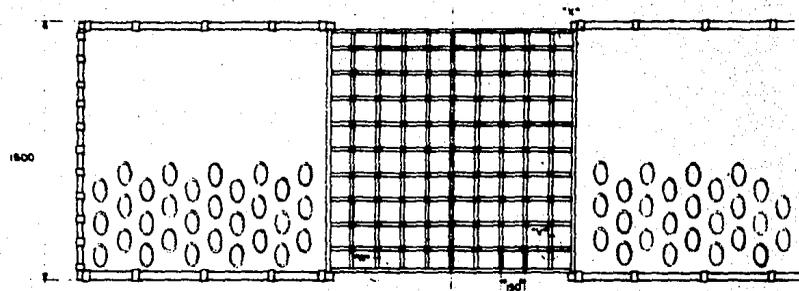
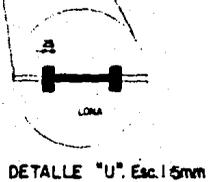
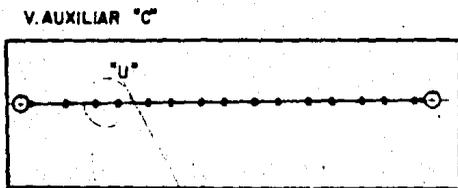
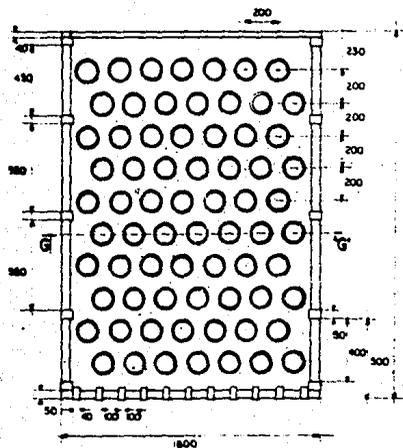
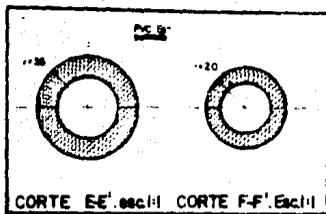
TEMA DE JUEGOS PARA NIÑOS CON MEMOFILIA

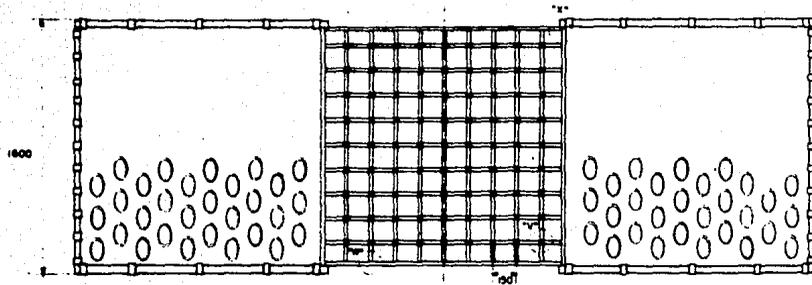
GENOVEVA

NIÑO

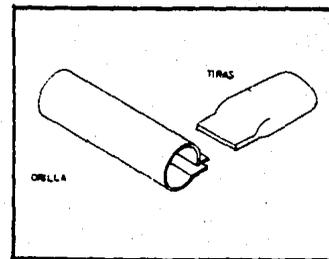
ROBLES

CONSTRUCION Y DISEÑO MURANO CA. 1970 ESC: 175 mm

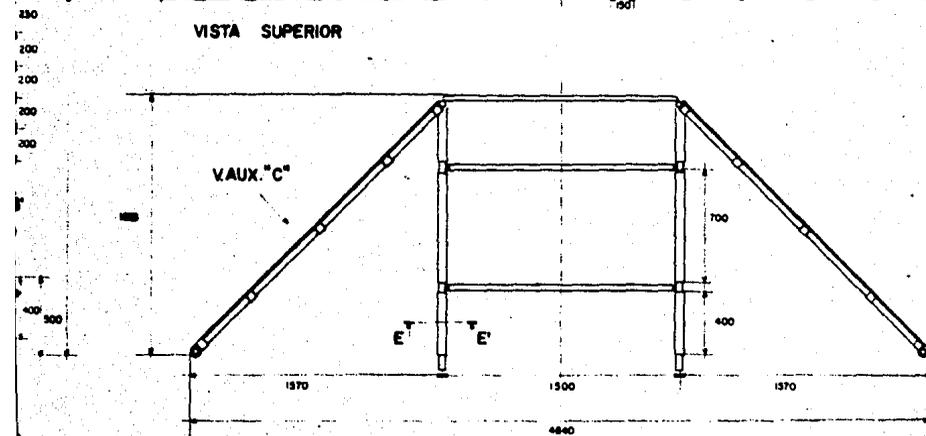




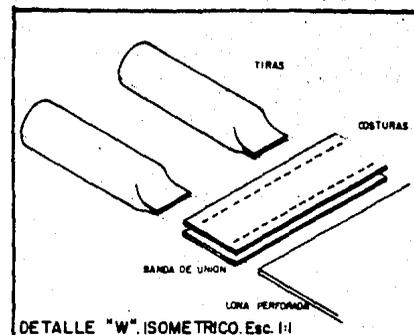
VISTA SUPERIOR



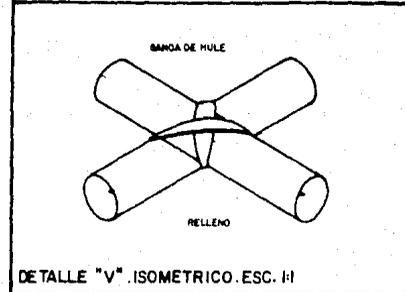
DETALLE "X" ISOMETRICO .Esc.1:1



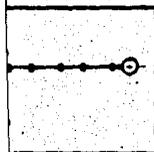
VISTA FRONTAL



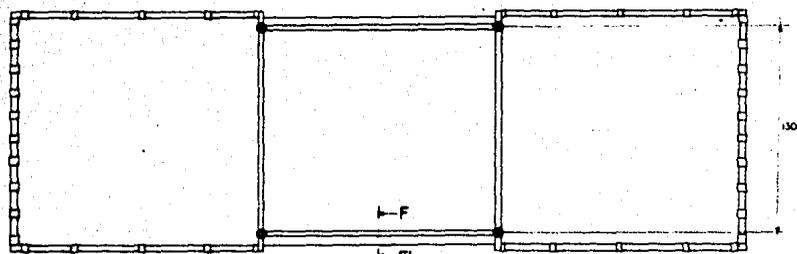
DETALLE "W" ISOMETRICO .Esc. 1:1



DETALLE "V" ISOMETRICO .ESC. 1:1



G-G'. Esc. 1:75



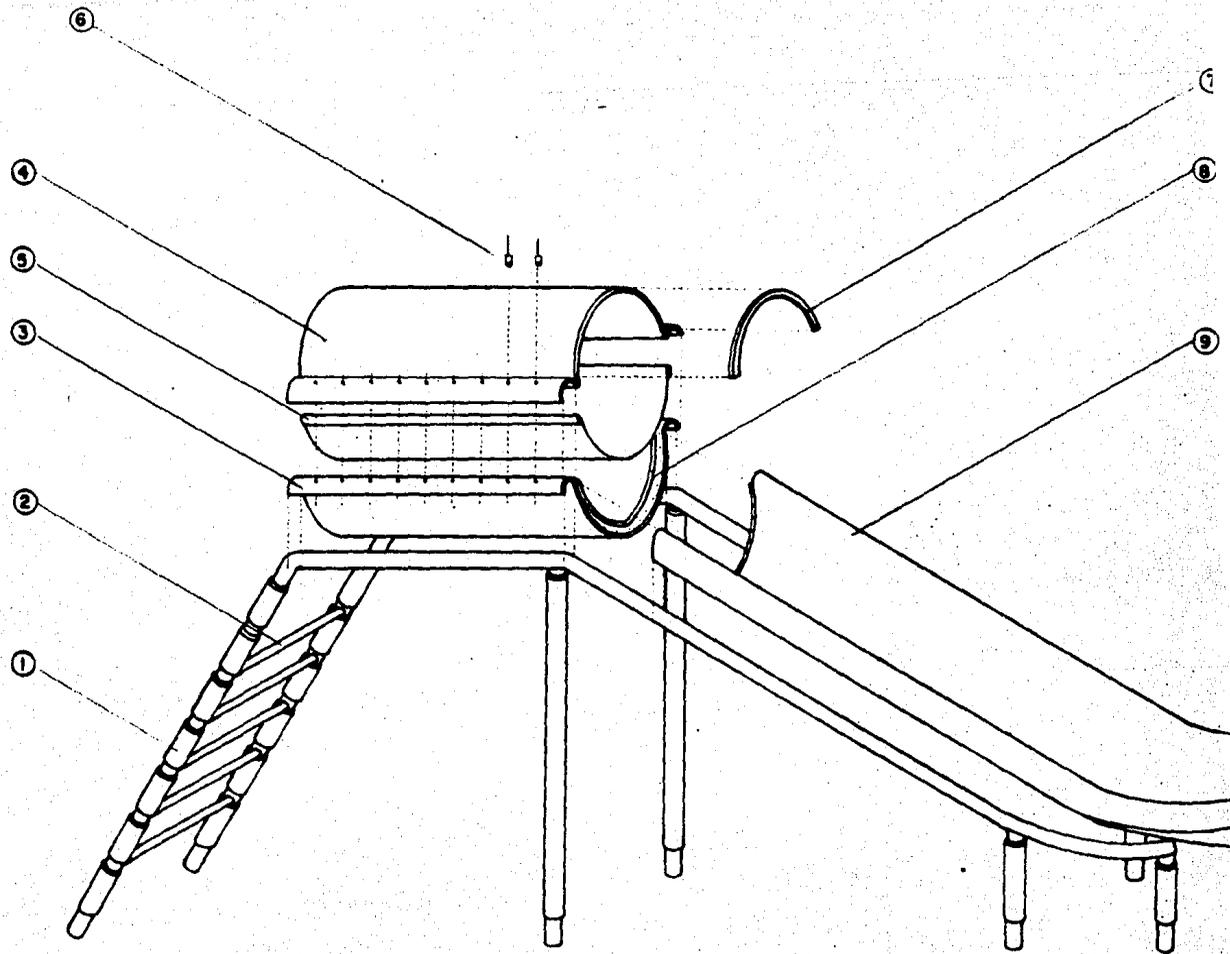
VISTA INFERIOR



JUEGO C **No.3**

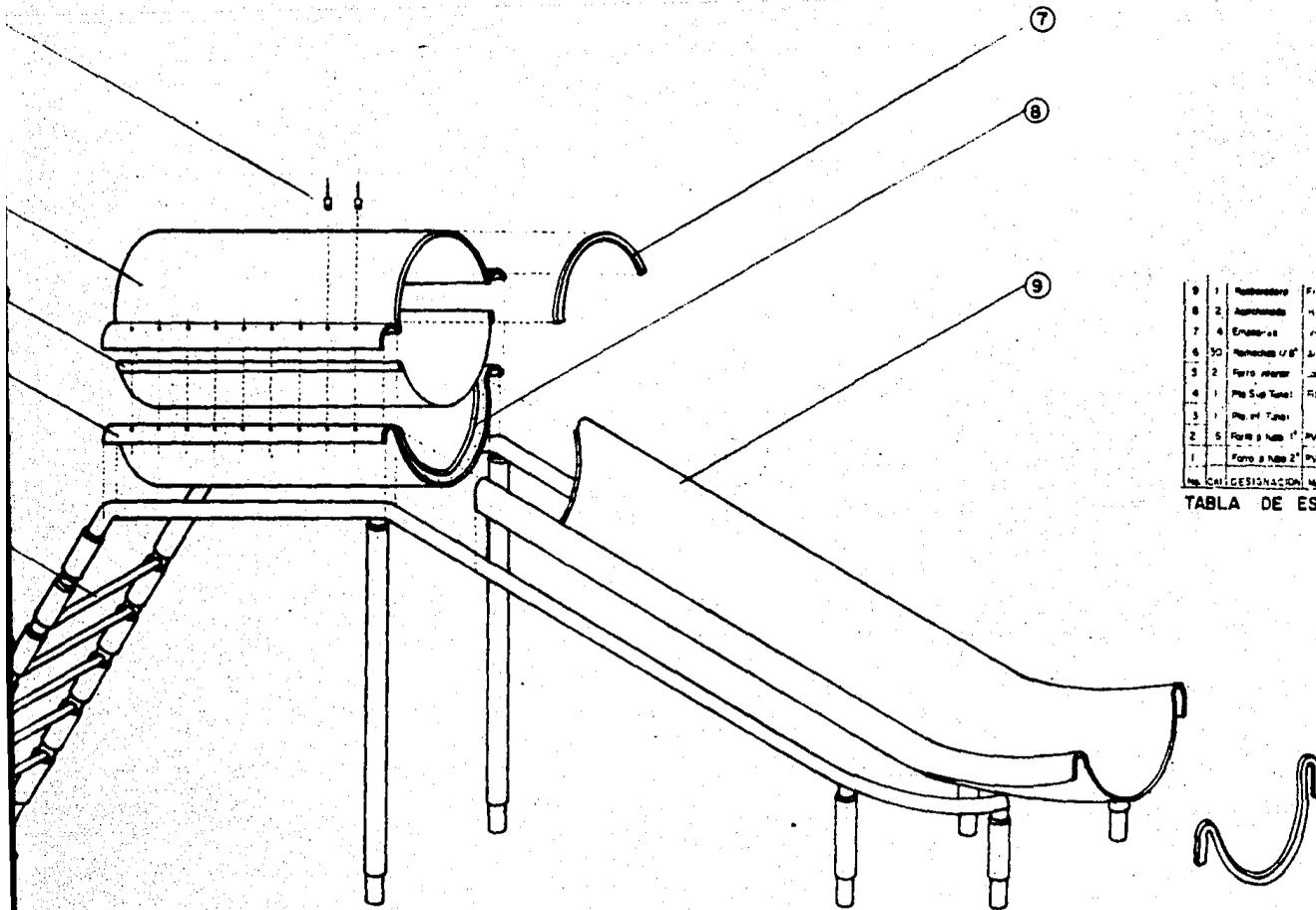
V.generales,cortes y detalles

Director Di Altos Nuevos de a Esc 1:12,5 en mm



SISTEMA DE JUEGOS PARA NIÑOS CON HEMOFILIA

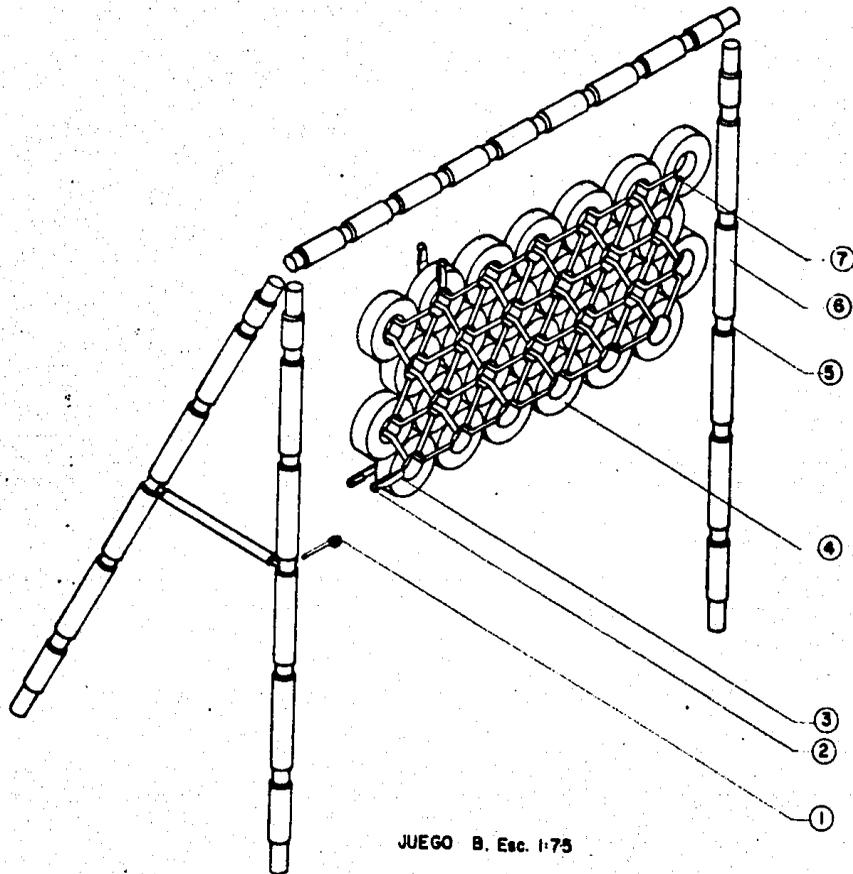
GENOVEVA NIÑO



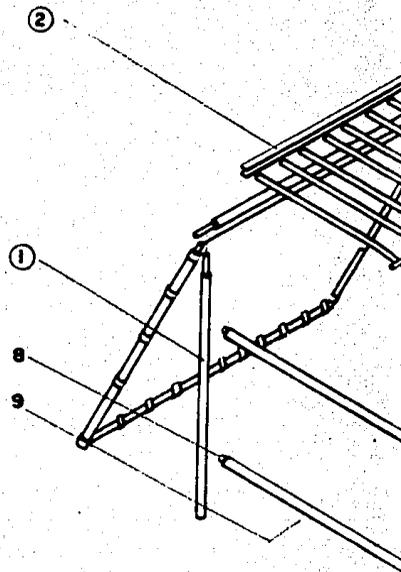
9	1	Apoyabrazos	Fibra de vidrio	Resistencia	---	---	---
8	2	Apoyabrazos	H. Esmeril	Pegado	---	---	---
7	4	Esmerilado	Aluminio	Extruido	---	---	---
6	30	Resacaños 1/2"	Superficie	---	---	---	Markado
5	2	Ferro alerces	Una forja-Piso	Pegado	---	---	---
4	1	Pie Soá Tapa:	Fibra de vidrio	Resistencia	---	---	---
3	1	Pie Soá Tapa:	---	---	---	---	---
2	5	Ferro a tubo 1"	PVC Esmerilado	Prontado	Prontado	---	Todos los pedales
1	1	Ferro a tubo 2"	PVC Esmerilado	---	---	---	Tubo de estructura
No.		CRIF DESIGNACION	MATERIA	PROCESO	ACABADO	OBSERVACIONES	

TABLA DE ESPECIFICACIONES





JUEGO B. Esc. 1:75

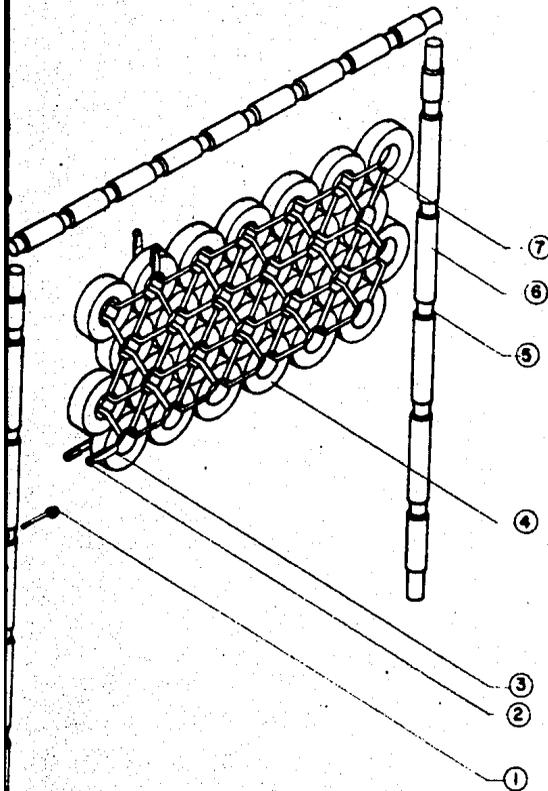


No.	Cant.	DESIGNACION	MATERIAL	PROCESO	ACABADO	OBSERVACIONES
9	-	Vara p tubo 1"	PVC Espumado	Presado	Presado	.....
8	-	Tubo 1"	Acero	Soldado	.....	.....
6	2	Lana perforada	Lana kerfolles	Conido	.....	.....
5	54	Resortes	.....	.....	.....	.....
4	-	Varas tubo 1"	PVC Espumado	Presado	Presado	.....
3	22	Tubo p red	Soga y lana kerfolles	Conido	.....	.....
2	4	Bandeas de lana	Lana kerfolles	.....	.....	.....
1	-	Vara p tubo 2"	PVC Espumado	Presado	Presado	.....

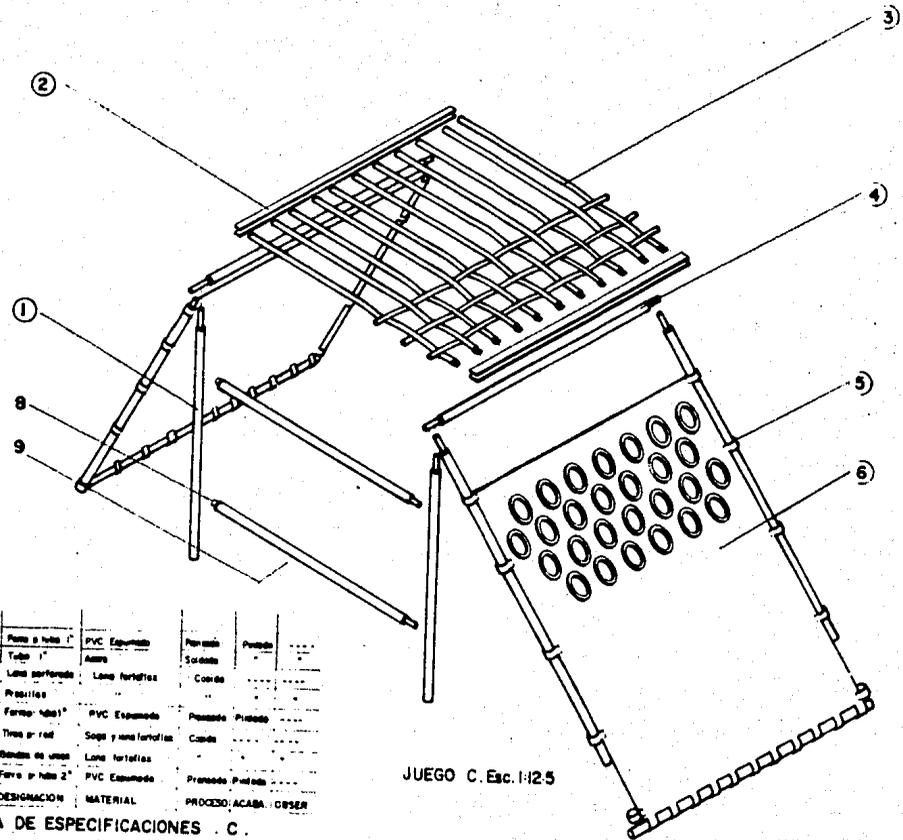
TABLA DE ESPECIFICACIONES . C .

No.	Cant.	DESIGNACION	MATERIAL	PROCESO	ACABADO	OBSERVACIONES
7	208	Bandeas p var modulos Neopreno	Neopreno	Troquelado	.....	.....
6	-	Vara p tubo 2"	PVC Espumado	Presado	Presado	.....
5	-	Tubo 2"	Acero	Soldado	.....	.....
4	118	Lana y partes de lana kerfolles	.....	Conido	.....	.....
3	27	Bandeas p var modulos Nylon	Nylon	Conido	.....	.....
2	54	Arpines	Acero	.....	Conido	Marcado
1	27	Armarios	.....	.....	.....	.....

TABLA DE ESPECIFICACIONES . B



JUEGO B. Esc. 1:75



JUEGO C. Esc. 1:25

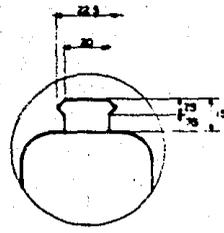
No. Cnt.	DESIGNACION	MATERIAL	PROCESO	ACABADO	OBSERVACIONES
9	Plano a tubo 1"	PVC Espumado	Prensado	Pintado	
8	Tubo 1"	Acero	Soldado		
6	Lana perforada	Lana terfalia		Costado	
5	54 Pirellitas				
4	Ferros tubo 1"	PVC Espumado	Prensado	Pintado	
3	Tubo p/ tubo 1"	Soga y lana terfalia		Costado	
2	4 Bandas de lana	Lana terfalia			
1	Ferros tubo 2"	PVC Espumado	Prensado	Pintado	

TABLA DE ESPECIFICACIONES . C.

No. Cnt.	DESIGNACION	MATERIAL	PROCESO	ACABADO	OBSERVACIONES
7	200 Bandas p/ unir módulos / Membrano				Troqueado
6	Ferros tubo 2"	PVC Espumado	Prensado	Pintado	
5	Tubo 2"	Acero	Soldado		
4	110 Módulos	Lana y partes de pvc		Costado	
3	27 Bandas p/ unir módulos Nylon				Costado
2	54 Arandelas	Acero		Cromado	Marcado
1	27 Arandelas				

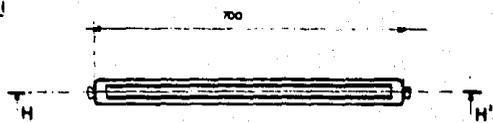
TABLA DE ESPECIFICACIONES . B



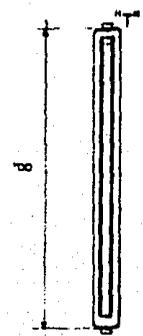


DETALLE "T"
Esc. 1:1 en mm

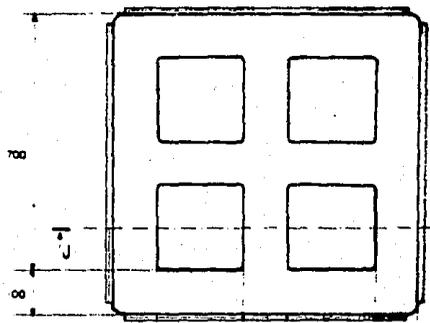
MODULO D-1



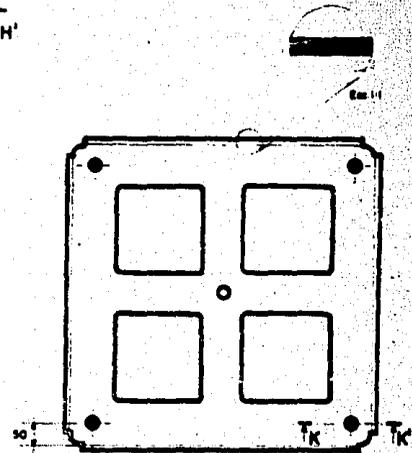
VISTA SUPERIOR - INF.



V. LATERAL



VISTA FRONTAL - POST.

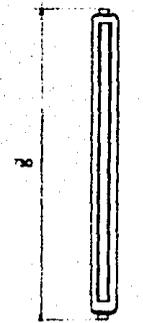


CORTE H-H'

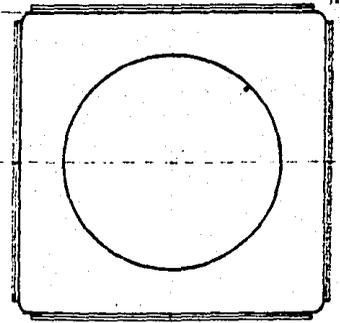


CORTE J-J'

MODULO D-2

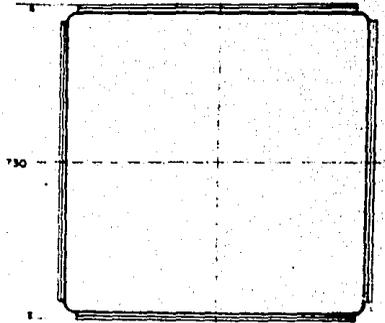


V. LATERAL



VISTA FRONTAL - POSTERIOR

MODULO D-3

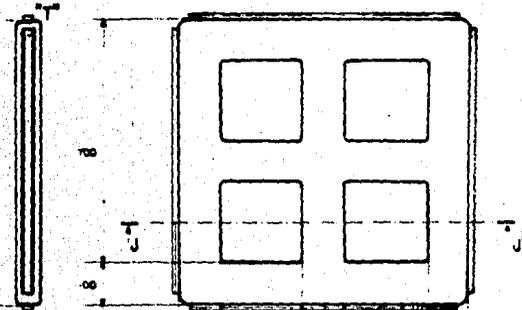


VISTA FRONTAL - POST.

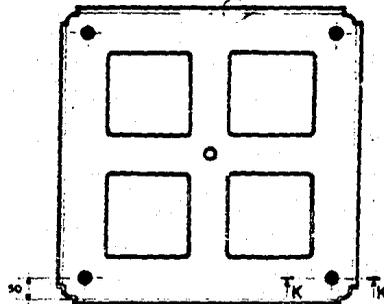
MODULO D-1



VISTA SUPERIOR - INF.



VISTA FRONTAL - POST.



CORTE H-H'

LATERAL

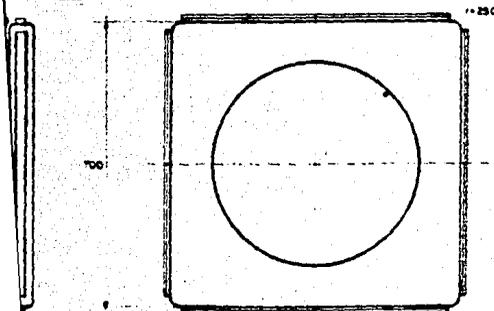


Esc. 1:1



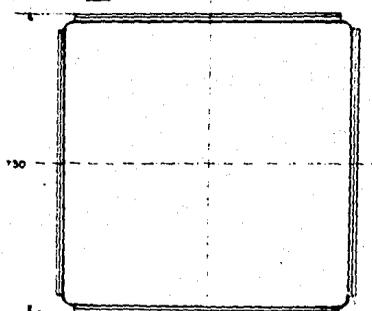
CORTE J-J'

MODULO D-2

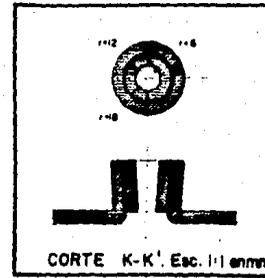


VISTA FRONTAL - POSTERIOR

MODULO D-3

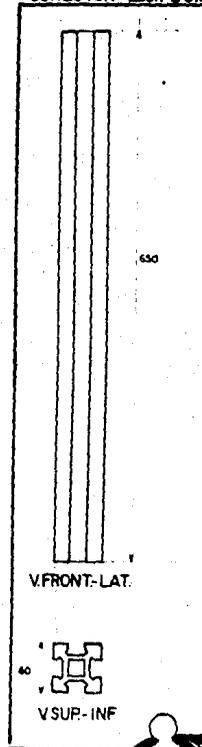


VISTA FRONTAL - POST.



CORTE K-K' Esc. 1:1 en mm

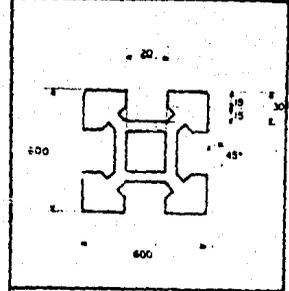
CONECTOR Esc. 1:2.5mm



VFRONT-LAT.

VSUR-INF

SECCION DE CONECTOR Esc. 1:1mm

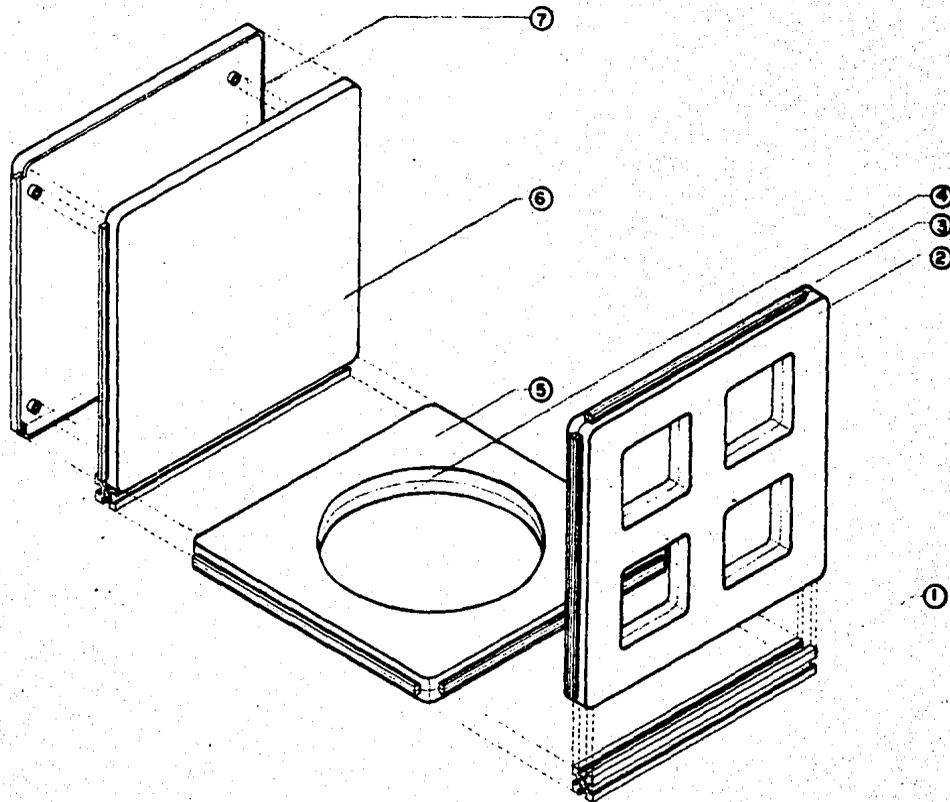


JUEGO D

No 6

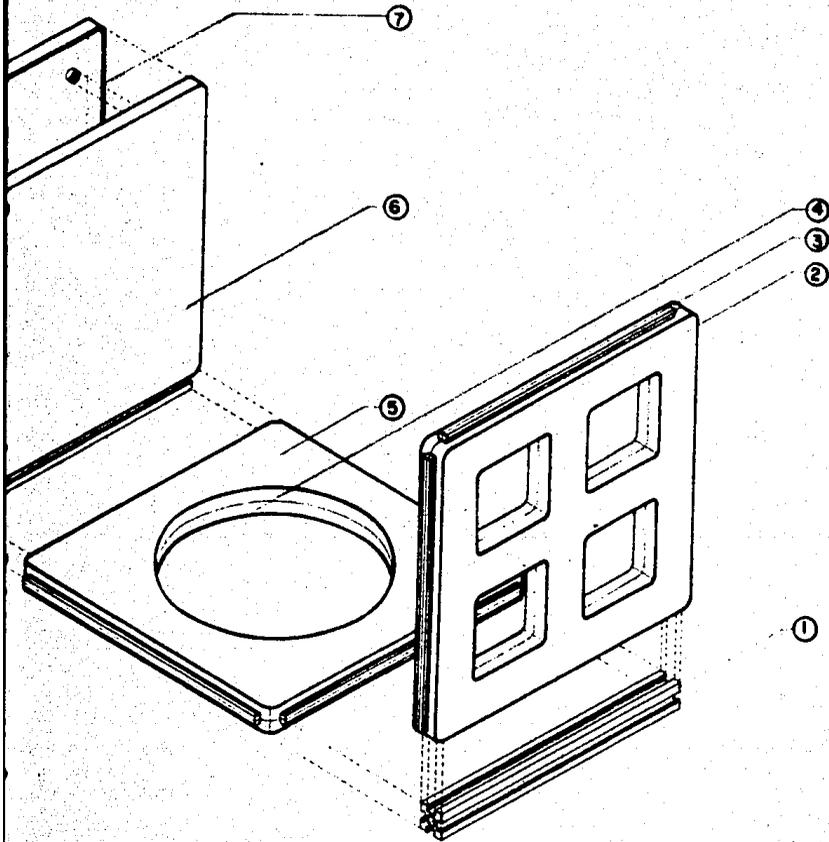
Vistas generales, Cortes y Detalles

CONECTOR D-1 A 1.620 Modulo de 14 Cms. Esc. 1:5 en mm



7	1	Modulo D3-b	Aluminio				
6	1	Modulo D3-a					
5	1	Modulo D2-e					
4	1	Modulo D2-b					
3	1	Modulo D1-g					
2	1	Modulo D1-a	Aluminio				
1	1	Arca Conector	Aluminio	Extruder	Pulido		
N ^o CAT. DESIGNACION MATERIAL PROCESO ACABADO OBSERVACIONES							

TABLA DE ESPECIFICACIONES



Material			
Tamaño			
Estruc.			
Proceso			
Acabado			
Observaciones			

INSTRUCCIONES

SISTEMA DE JUEGOS PARA NIÑOS CON HEMOFILIA

GENOVEVA NIÑO ROBLES



JUEGO D No.7
Isométrico Explotado
Caracter: Añil de Moreno de la Casa Esc: 1/5 en mm

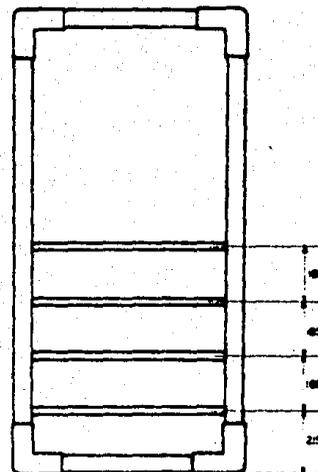
MODULO E-1



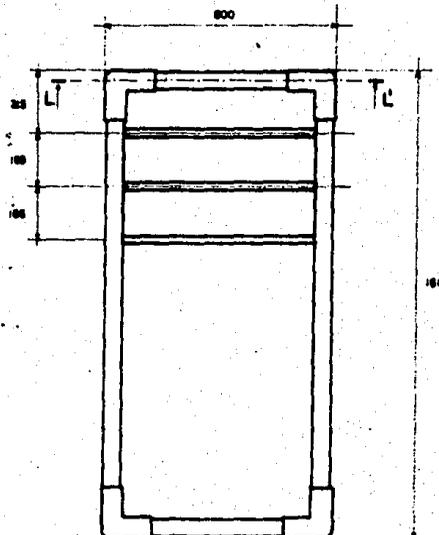
CORTE L-L'

Esc:1/5

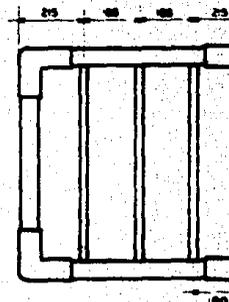
MODULO E-2



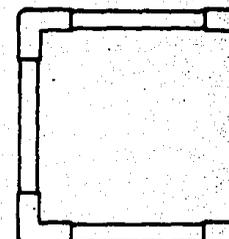
V.FRONTAL Y POSTERIOR



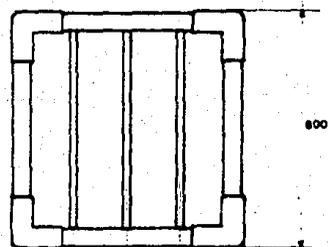
V.LATERAL



V.SUPERIOR, INFERIOR



V.FRONTAL, POST., LATER.



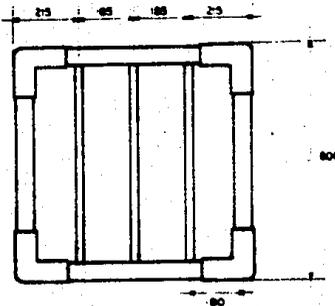
V.INFERIOR



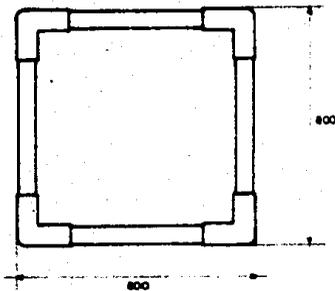
CORTE L-L

Esc. 1:5

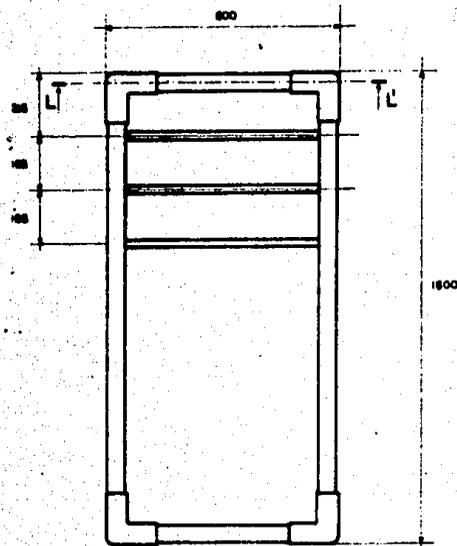
MODULO E-2



V. SUPERIOR, INFERIOR



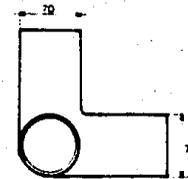
V. FRONTAL, POST., LATERALES.



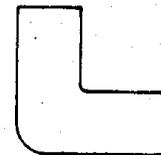
V. LATERAL

CONECTORES

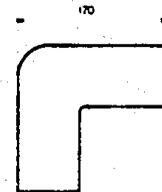
Esc. 1:2.5 en mm



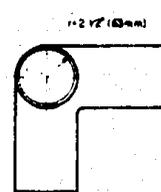
V. INFERIOR



V. SUPERIOR



V. FRONTAL



V. POSTERIOR

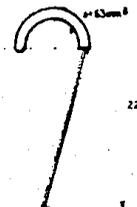
SUJETADORES (fijacion al suelo)



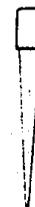
V. SUPERIOR



V. FRONT.



V. LATERAL



V. POST.



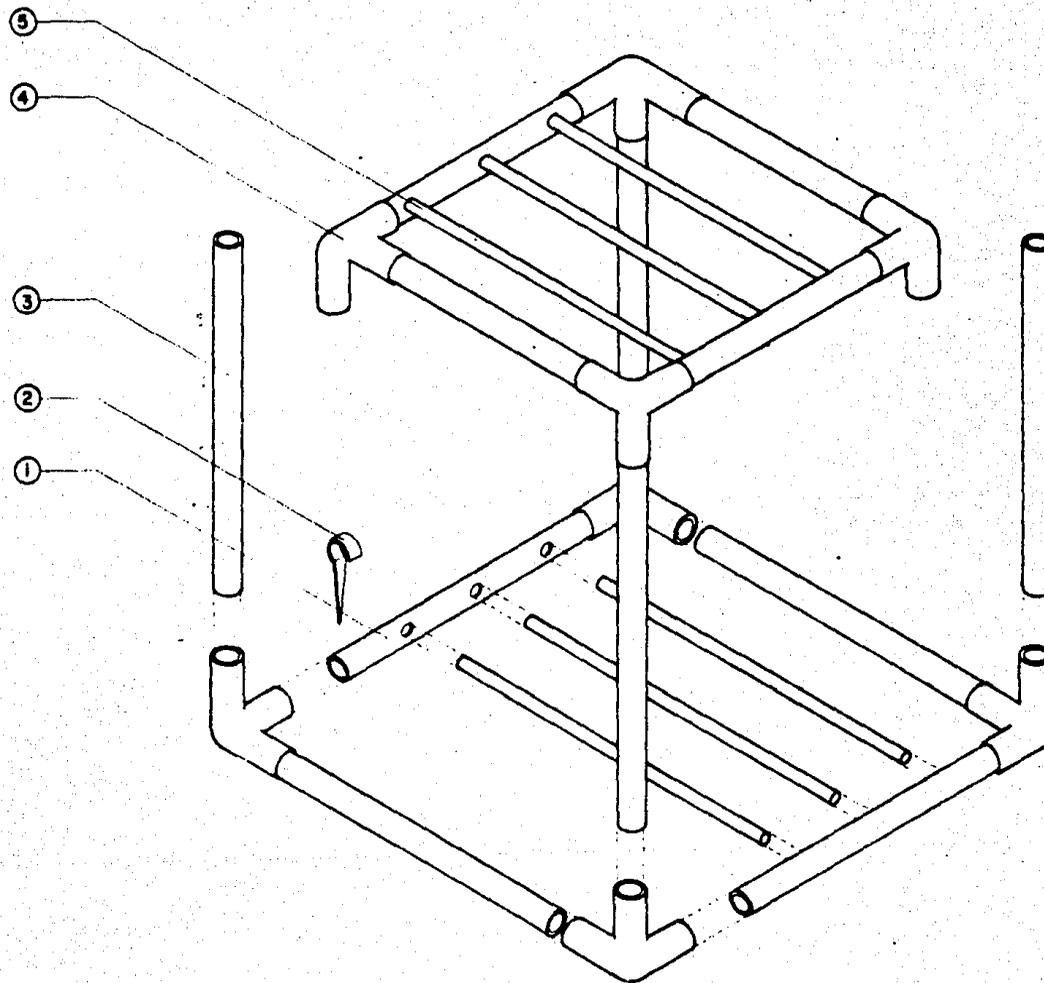
CORTE M-M'



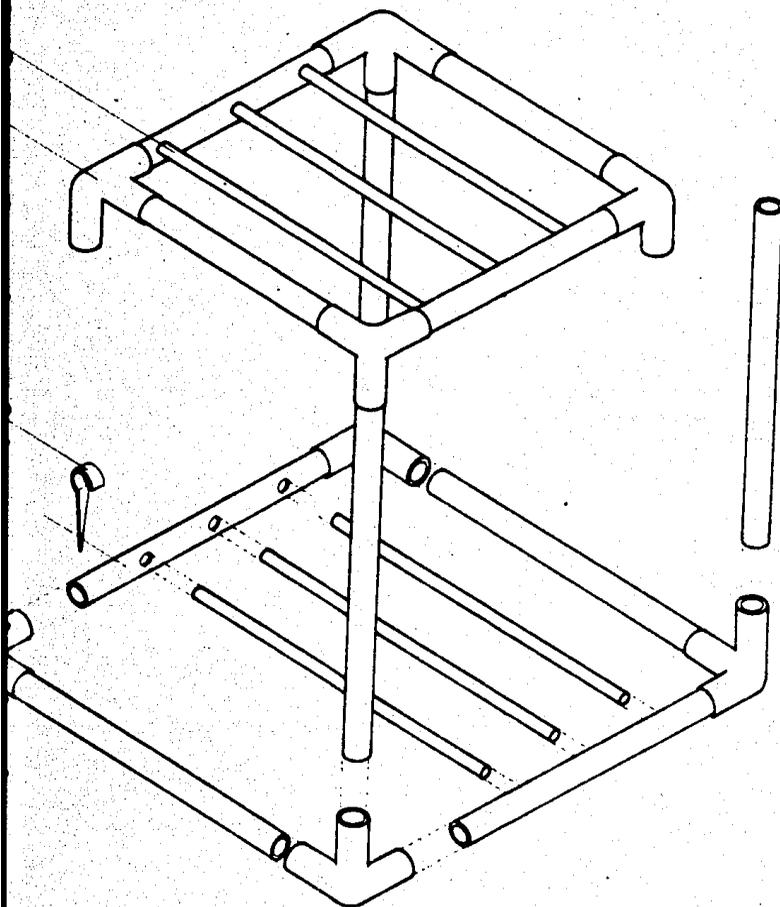
V. INFERIOR

Esc. 1:2.5 en mm





- 5 4 Elementos
 - 4 6 Colgantes
 - 3 4 Elementos
 - 2 0 Sujetos
 - 1 0 Troncos
- No. CR DESIGNA
 TABLA DE



5	4	Elm perforados PVC	Pegado	Platado
4	8	Conectores	Inyeccion	
3	4	Elm verticales	Pegado	
2	8	Soportes	Acero	Tropelado
6	Travesera	PVC (tubo 1")	Pegado	Galvanizado, con laca blanca
				Platado
No. de	DESIGNACION	MATERIAL	PROCESO	ACABADO, OBSERVACIONES

TABLA DE ESPECIFICACIONES

TEMA DE JUEGOS PARA NIÑOS CON HEMOFILIA

GENOVEVA

NINO

ROBLES



JUEGO E

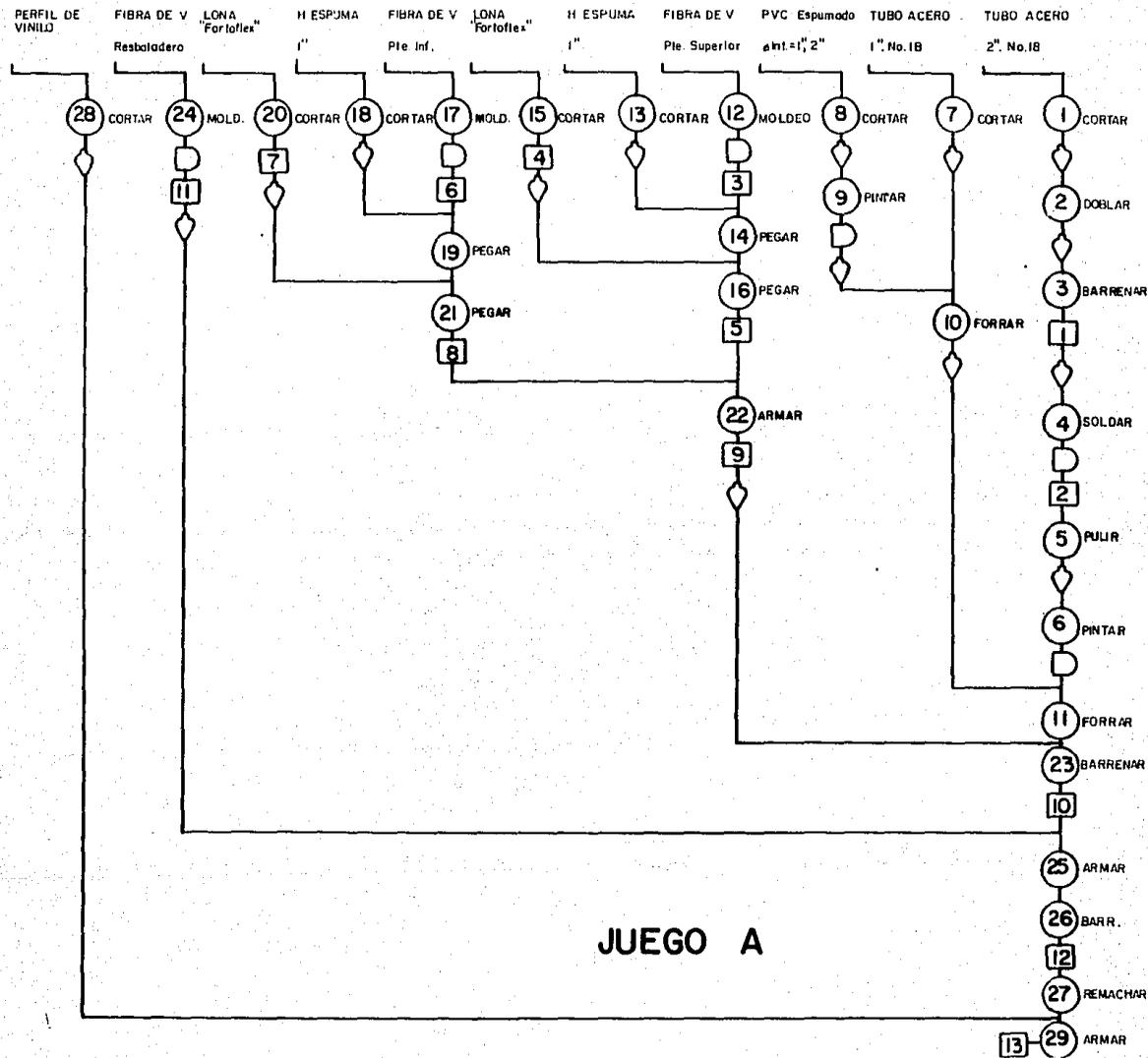
No.9

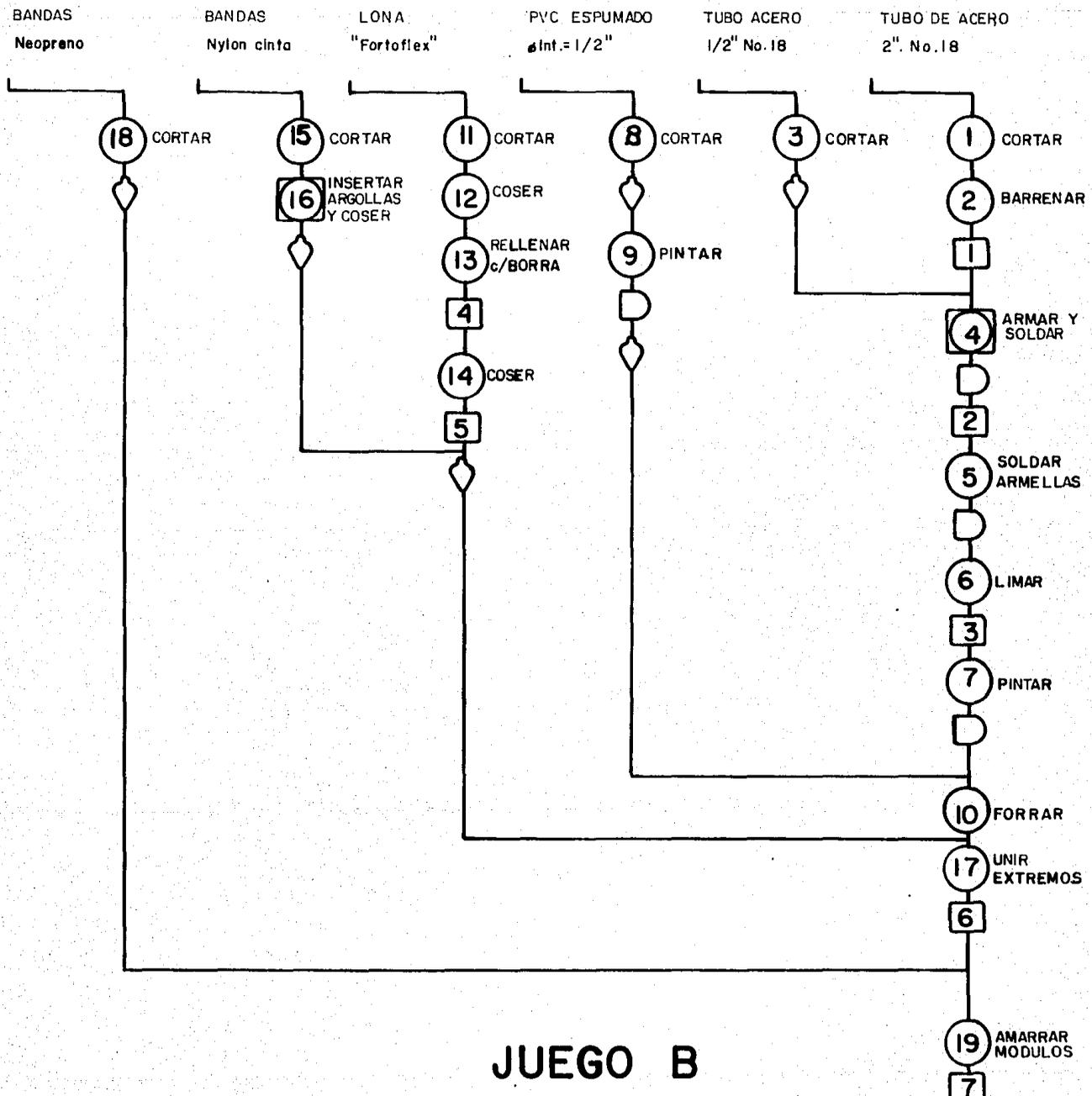
Isometrico Explotado

Director: Dr. Alfredo Moreno de la Cruz Esc. I.5

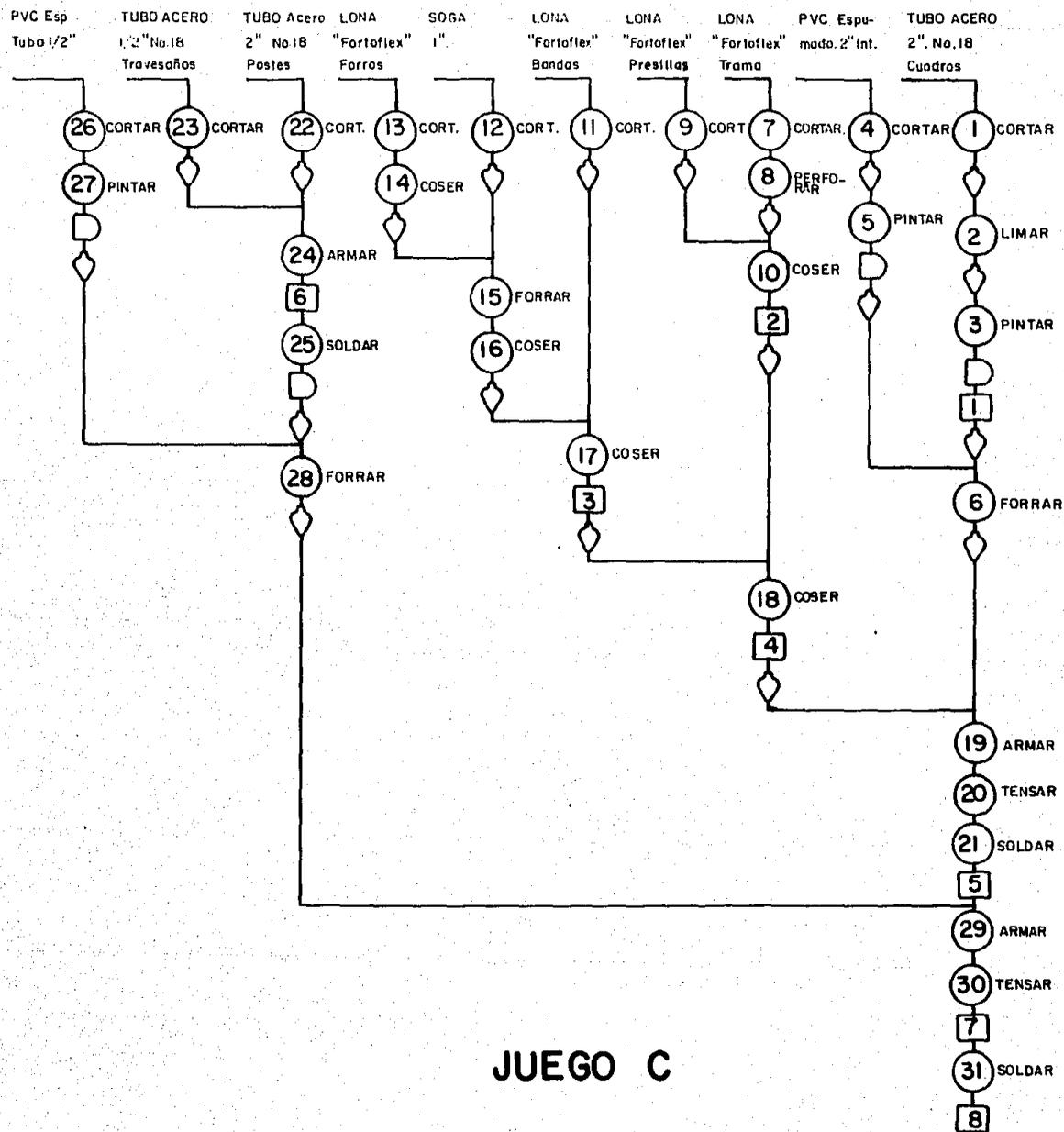
7

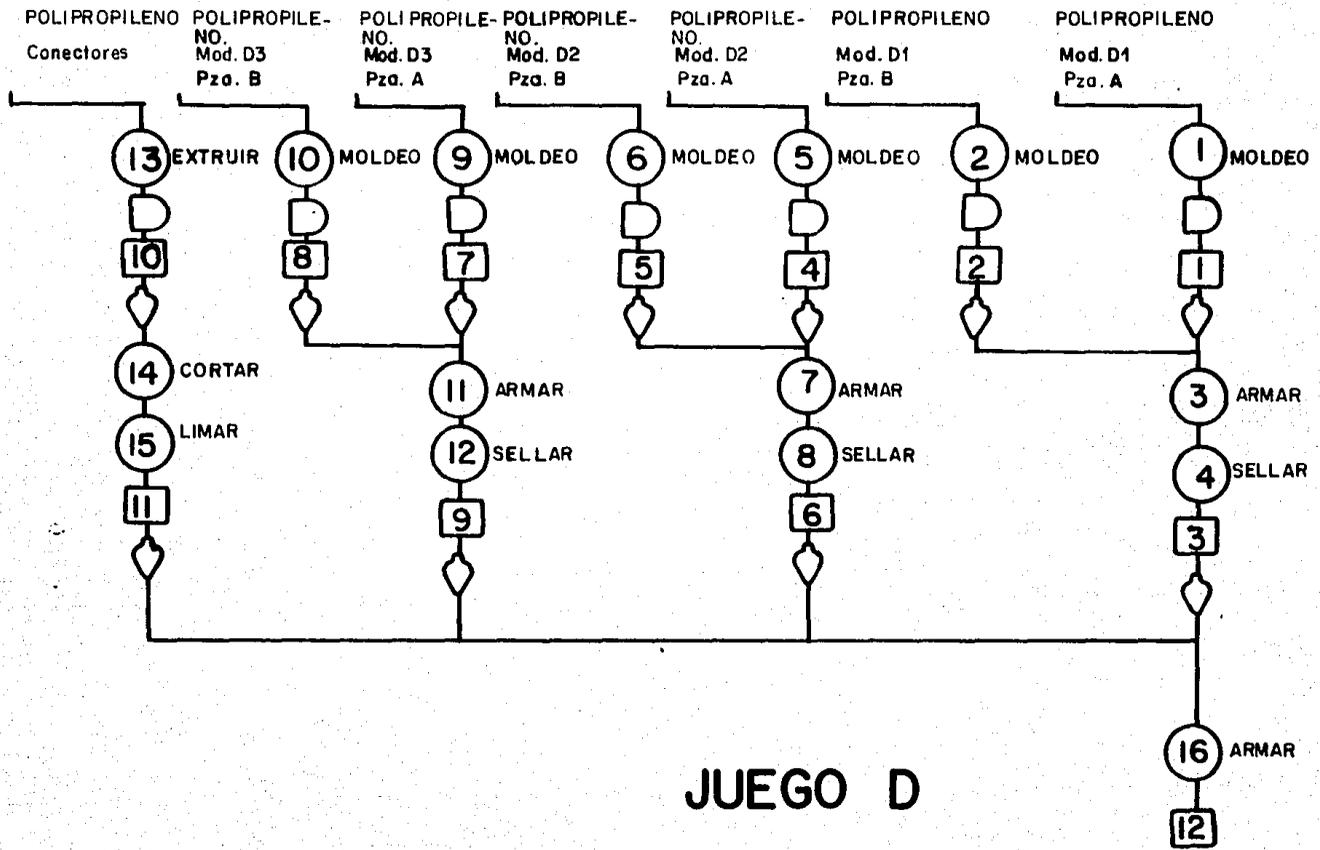
kursogramas

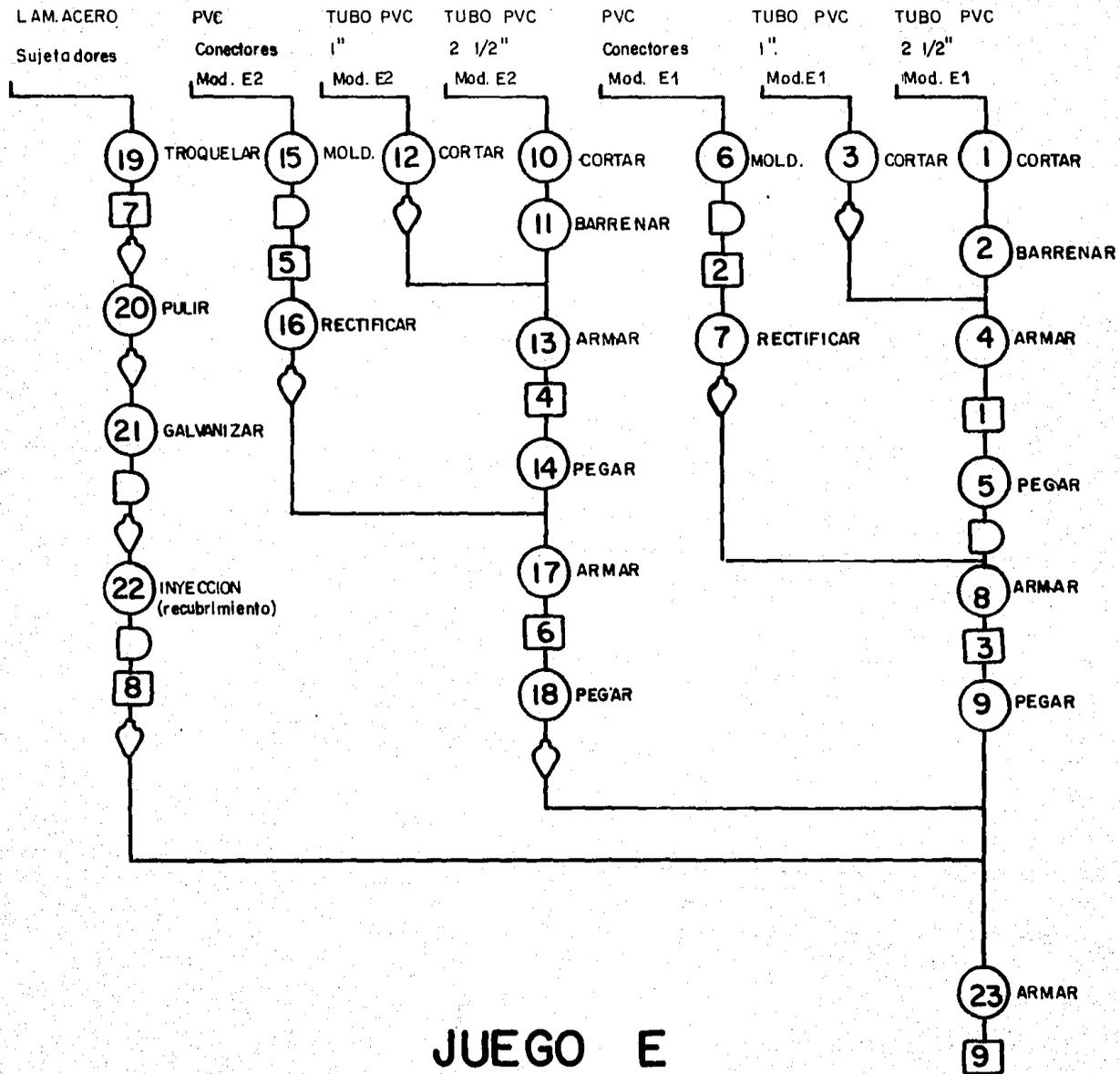




JUEGO B







8

costos

JUEGO "A"

PLANO Y no.	Cnt.	NOMBRE	MATERIAL Y ESPECIFICACION	PRECIO COMERCIAL	MEDIDA REQUERIDA	COSTO/ UNIDAD	COSTO/ CANTIDAD
4-1	-	Forro	PVC Espumado.o int.2"	250.0/m	5.5 m	250.0	1 375.00
4-2	-	Forro	" " o int. 1"	200.0/m	3.0 m	200.0	600.00
4-3	-	Tunel	Fibra de vidrio moldeada	647.8/Kg	10 Kg	6 478.0	12956.00
4-5	-	Forro	Lona plastica "fortoflex"	850/ m ²	1.5 m ²	-	1275.00
4-6	30	Remaches	Aluminio 1/8 "	25.0/pza.	-	25.0	750.00
4-7	-	Protec tores	Perfil de vinilo	250.0/ m	7 m	-	1750.00
4-8	2	Acojina-do int.	Hule espuma 1"	240.0/m ²	1.25 m ²	300.0	600.00
4-9	1	Resbala-dero	Fibra de vidrio moldeada	647.80/Kg	30 Kg	19434.0	19434.00

A - \$ 37 740.00

B - \$ 26 418.00

C - \$ 2 641.80

D - \$ 6 604.50

E - \$ 35 664.30

F - \$ 57 062.58

PARA TODAS LAS TABLAS DE COSTOS

A - SUB TOTAL DE MATERIA PRIMA

B- COSTO DE MATERIA PRIMA = Sub total de Materia Prima(A) menos el 30%.

C- COSTO DE ACABADOS = 10 % del Costo de Materia Prima(B)

D- COSTO DE MANO DE OBRA Y GASTOS DE FABRICACION= 25% del Costo de Materia Prima(B)

E- COSTO DE FABRICACION = B+C+D

F- PRECIO DE VENTA = Costo de Fabricacion (E) +60% de utilidades.

* Costos obtenidos de acuerdo al precio comercial de piezas semejantes en el Mercado.

JUEGO "B"

PLANO Y No.	Cnt	NOMBRE	MATERIAL Y ESPECIFICACIONES	PRECIO COMERCIAL	MEDIDA REQUERIDA	COSTO/ UNIDAD	COSTO/ CANTIDAD
5-1	27	Armella	Acero Cromado.	\$ 30./pza	-	\$ 30.0	\$ 810.00
5-2	54	Argollas	" "	20./pza	-	20.0	1 080.00
5-3	27	Bandas	Nylon, Cinta 1"	100./m	.30 m	30.0	810.00
5-4	118	Modulos	Lona reforzada "fortoflex"	850./m ²	.25 m ²	106.2	12 537.50
5-5	-	Tubo	Fierro 2"	1125./m	9.0 m	-	10 125.00
5-6	-	Forro	PVC Espumado, ϕ int=2"	250./m	6.5 m	-	1 625.00
5-7	288	Bandas	Neopreno	15./pza	-	15.0	4 320.00
5-8	-	Tubo	Fierro 1"	531.25/m	1.70 m	-	903.20
5-9	-	Forro	PVC Espumado, ϕ int. 1"	200./ m	1.60 m	-	320.00

A - \$ 32 530.70

B - \$ 22 771.50

C - \$ 2 277.10

D - \$ 5 692.80

E - \$ 30 741.40

F - \$ 49 136.25

JUEGO " C "

PLANO Y No.	Cnt.	NOMBRE	MATERIAL Y ESPECIFICACION	PRECIO COMERCIAL	MEDIDA REQUERIDA	COSTO/ UNIDAD	COSTO / CANTIDAD
5-1	-	Forro	PVC Espu. o int.2"	250./m	23m	250.	\$5 750.00
5-2	4	Bandas	Lona "fortoflex"	850./m ²	.125 m	106.2	425.00
5-3	20	Tiras	Soga 1"	200.0/m	31m	200.	6 200.00
5-4	20	Tiras	Lona "Fortoflex"	850./m ²	.12m ²	102.	2.040.00
5-5	54	Presil llas	Lona "Fortoflex"	"	.012 m ²	10.6	567.00
5-6	2	Lona per forada.	" "	"	2.5 m ²	2,125.	4 250.00
5-8	-	Forro	PVC Espumado.o int.1"	200./m	6 m.	200.	1 200.00
5-9	-	Tubo	Fierro 1"	339.2/m	6 m	339.2	2 035.00

A-- \$22 467.00

B-- \$15 726.90

C-- 1 572.60

D-- 3 932.50

COSTO DE FABRICACION

E \$21 232.00

PRECIO DE VENTA(60% uti-
lidad)

F \$33 971.20

JUEGO "D"

PLANO Y No.	Cnt	NOMBRE	MATERIAL Y ESPECIFICACIONES	PRECIO COMERCIAL	MEDIDA REQUERIDA	COSTO/ UNIDAD	COSTO/ CANTIDAD
7-1	4	Conector	Polipropileno	475.0/Kg	1.25 Kg	593.75	\$2 375.00
7-2	1	Mod.D1-a	Polipropileno	"	2.5 Kg	1187.50	1 187.50
7-3	1	Mod.D1-b	"	"	"	"	1 187.50
7-4	1	Mod.D2-b	"	"	2.2 Kg	1045.0	1 045.00
7-5	1	Mod.D2-a	"	"	"	"	1 045.00
7-6	1	Mod.D3-a	"	"	3.0 Kg	1425.0	1 425.00
7-7	1	Mod.D3-b	"	"	"	"	1 425.00

A - \$ 9 690.00

B - \$ 6 783.00

C - \$ 678.30

D - \$ 1 695.75

E - \$ 9 157.05

F - \$ 14 651.30

JUEGO "E"

MODULO E-1

PLANO Y No.	Cnt.	NOMBRE	MATERIAL Y ESPECIFICACIONES	PRECIO COMERCIAL	MEDIDA REQUERIDA	COSTO/ UNIDAD	COSTO/ CANTIDAD
8-	18	Travesaños	PVC Tubo 1"	339.2/ m	.80 m	271.4	\$ 4 884.50
"	8	Sujetadores	Lam. Fierro No.20	1786.3/m ²	.015 m ²	26.5	212.00
"	4	Elemento Vert	PVC. Tubo 2"	733.3/ m	1.6 m	586.65	4 693.20
"	8	Conectores	PVC	* 300/pza	-	300.0	2 400.00
"	"	Elemento Hor.	PVC Tubo 2"	733.3/ m	.80m	586.65	4 693.20

A - \$ 16 882.90

B - \$ 11 818.00

C - \$ 1 181.80

D - \$ 2 954.50

E - \$ 15 954.30

F - \$ 25 526.90

MODULO E-2

PLANO Y No.	Cnt.	NOMBRE	MATERIAL Y ESPECIFICACIONES	PRECIO COMERCIAL	MEDIDA REQUERIDA	COSTO/ UNIDAD	COSTO/ CANTIDAD
9-1	6	Travesaños	P V C Tubo 1"	339.2/m	4.9 m	-	\$ 1 628.20
9-2	8	Sujetadores	Lam. Fierro No. 20	1786.8/m ²	.015 m ²	26.50	212.00
9-3	4	Elemento Vertical	P V C Tubo 2"	733.3/m	.80 m	586.65	2 346.00
9-4	8	Conector	P V C	* 300./pza	-	300.0	2 400.00
9-5	8	Elemento Perfora.	P V C Tubo 2"	733.3/m	.80 m	586.65	4 693.20

A - \$ 11 280.00

B - \$ 7 896.00

C - \$ 786.90

D - \$ 1 974.00

E - \$ 10 656.00

F - \$ 17 049.60

NOTA.

La mayoría de los precios utilizados para la determinación de costos están basados en precios de venta menudeo.

Las piezas cuyas medidas están expresadas en unidades de peso (Kg) son sólo aproximaciones, ya que no se realizó ningún prototipo de éstas.

9

memoria descriptiva

Se desarrolló el diseño de un conjunto o sistema de juegos para un centro recreativo para niños hemofílicos.

De acuerdo a la investigación y análisis realizados se tomaron, como base para el diseño; las actividades realizadas por los niños en los juegos normales y los factores determinantes.

Estas actividades son: Trepar o escalar y gatear, básicamente; y los factores determinantes del diseño son; Seguridad, resistencia, antropometría y estética principalmente.

En el país no existe nada diseñado para este fin, aunque se investigaron algunos juegos extranjeros diseñados para educación especial.

De acuerdo a esto se diseñaron 5 juegos (A, B, C, D, E.)

JUEGO A.

Está formado por una escalera, un túnel y un resbaladero.

El material básico utilizado es fibra de vidrio para el túnel y el resbaladero, todo amado sobre una estructura tabular de acero soldado.

Por el túnel de 50 cm de ϕ los niños deben pasar gateando hasta el resbaladero por donde baja de nuevo.

el interior del túnel esta acolchonado con hule espuma de 1" de grueso y forro de lona plástica reforzada ("fortoflex"), quedando el acabado terso de la fibra de vidrio al exterior. Todas la orillas llevan empaques de vinilo para evitar que los niños se lastimen con los residuos de fibra de vidrio.

La altura máxima es de 1.60 m. La inclinación de la escalera es de 60° y la del resbaladero de 30° aproximadamente con respecto a la horizontal (Fig.1) (Fig.2)

JUEGO B. Es un conjunto de módulos o aros unidos entre sí formando



una trama que se fije a una estructura y permite a los niños trepar por ella.

Los módulos (Fig.3) son de un diámetro externo =20cm, diámetro interno = 10cm. y un grueso de 5 cm. hechos de lona Fortaflex cosida y rellenas de poliestireno espumado en perlas, aunque este material puede ser sustituido por hule espuma, borra o estopa.

Los módulos se unen entre sí con bandas de hule negro y los que quedan en los extremos son los que se fijan a la estructura como se muestra en el Isométrico de armado, por medio de bandas de nylon.

El objeto de utilizar neopreno o hule negro permite el muelleo, ofreciendo mayor diversión al niño. (Fig.4)

Al trepar y tal vez brincar los niños ejercitan todas sus articulaciones lo que les permite fortalecerlas y hacerlas menos propensas a hemorragias espontáneas, como se investigó.

Misma finalidad que se busca, en general, en el diseño de todo el sistema. El juego B, ya armado, tiene una altura máxima de 1.60 m. y las tramas para trpar quedan inclinadas 60 con respecto a la horizontal.

JUEGO C.

Está formado por un conjunto de 2 tramas inclinadas y una red horizontal a 1.62 m. de altura sobre el piso.

Las tramas en realidad, consisten en lona (fortaflex) perforada (círculos de 10 cm. de ϕ) y tensada en todos sus extremos por medio de presillas a una estructura tubular soldada, como se muestra en los planos de Armado.

Cada una de las perforaciones en la lona se encuentran reforzadas en sus orillas para dar mayor resistencia, por medio de un borde del



mismo material cosido al rededor. (Fig.5))

A través de las lonas tensada los niños trepan hasta la red en la parte superior. Esta se encuentra formada por tiras independientes, entrelazadas y unidas entre sí utilizando bandas pequeñas de hule negro

Cada una de las tiras está formada por tramos de sogá de 1 " de diámetro, forrada con lona "fortaflex " cosida por uno de sus lados. (Fig.6)

Los detalles de unión se encuentran en el plano de construcción respectivo (no. 3)

Sobre la red horizontal los niños pueden gatear por encima de ella hasta el otro extremo o descolgarse por debajo de ella hacia el pasto.

Toda la estructura es de una sola pieza ya armada que no requiere de instalación, solo se coloca sobre el suelo en cualquier posición.

La altura máxima utilizada es de 1.62 y la inclinación de las lonas es de 45 grados.

JUEGO D.

Consta de 3 tipos de módulos (D1, D2, D3) y conectores. Los módulos son cuadrados de 70 x 70 x 6 cm de grueso de polipropileno en su totalidad fabricados por moldeado en 2 partes y sellados por medio de calor.

Mod. D1 Tiene cuatro perforaciones cuadradas, dando el aspecto de una ventana.

Mod. D2 - La perforación es una forma de círculo de 50 cm de diámetro.



Mod. D3 - Sin perforaciones, completamente liso.

De estos módulos se proponen cuatro de cada uno, haciendo un total de 12. Ellos se unen por medio de conectores a todo lo largo de sus aristas (Fig.7)

El conector de 70 cm de largo es de sección cuadrada de 6 x 6 cm. con cuatro entradas que corresponden a las aristas de los módulos. Los conectores también son de polipropileno, extruidos.

Este juego gran versatilidad porque se puede armar y usar a elección formando cubos, pasillos, casitas, etc. según la imaginación de los niños.

Se proponen todos los módulos de un solo color y los conectores de otro. Por ejemplo amarillo con conectores anaranjados o azules.

La instalación solo consiste en armar sobre el pasto.

JUEGO E:

Fabricado totalmente con tubular de P.V.C. de 2 y media pulgadas de diámetro.

Consiste en 2 tipos de módulos y se proponen 4 de cada uno, haciendo un total de 8.

El primero es un cubo de 80 cm de lado, y el segundo es un prisma de base cuadrada de las mismas dimensiones y de 1.60 m de altura. Ambos se estructuran por medio de travesaños del mismo tubo de 1" de diámetro, como se muestra en los planos de construcción.

Estos módulos se fijan al suelo por medio de sujetadores en forma de estacas. Fabricados en acero galvanizado y con recubrimiento plástica de polietileno (por inyección) en la parte superior, en el área de contacto con el tubo.



Se proponen 8 por módulo. Dos en cada lado para sujetar cada uno de los módulos.

Para facilitar la fabricación y también previendo mayor resistencia en el uso se diseñaron conectores para las esquinas.

Este consiste en un conector que une 3 tubos, abarcando 10 cm. a partir de extremo, de cada tubo. (Fig.8)

El armado de los módulos utilizando estos conectores y la estructura por medio de los travesaños permitirá mayor resistencia, ya que el P.V.C. tiende a ser quebradizo cuando se somete a tensión, especialmente en vanos amplios.

En cuanto a color se proponen los módulos altos de un color y los cubos de otro.

Este juego ofrece gran versatilidad en su acomodo y uso. Los niños pueden subirse sobre los cubos, pasar a través de ellos, escalar, colgarse y pasar de un lado a otro en los módulos altos.

ESPECIFICACIONES GENERALES.

Para todas las estructuraciones de tubo de acero utilizadas se proponen forros de P.V.C. espumado tubular y en secciones como se especifica en particular en los planos de cada juego. Esto es para protección de los niños, ya que los golpes fuertes son muy peligrosos para los niños afectados por la hemofilia.

Para todos los juegos se proponen 4 colores: Naranja, Amarillo, Verde (nilo), y azul, tanto para lonas como en fibra de vidrio, P.V.C. y los tubos de acero que queden a la vista.

La fijación al suelo para los juegos A y B es enterrado en el pasto los extremos inferiores de la estructura tubular que se dejaron libres de recubrimiento plástico para éste fin (10 cm).

Los juegos C y D no la requieren y el juego E es por medio de sujetadores como ya se especificó.

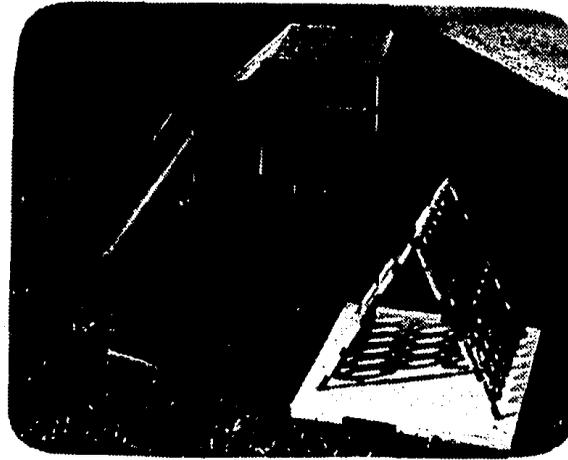


Todas las uniones en tubos de acero se proponen soldadas. Las piezas de polipropileno se sellarán por medio de calor únicamente y en el caso del juego E se utilizará como pegamento el Tetrahidofurano (solvente), en la unión de los conectores y travesaños.

Como se indicó en los objetivos, se propone que la instalación de los juegos sea en un lugar igualmente previsto, que consista solo en un campo con pasto sin arbustos bajos ni banquetas.

El objetivo principal es darle al niño hemofílico la posibilidad de desarrollar actividades recreativas normales en un medio lo más seguro posible para él.

Se utilizarán colores vivos y formas estéticas que le agraden y no le causen repulsión. Además, se tomaron en cuenta sus movimientos que debía desarrollar para ejercitar sus articulaciones de manera normal, fortaleciéndose a la vez.



SISTEMA COMPLETO



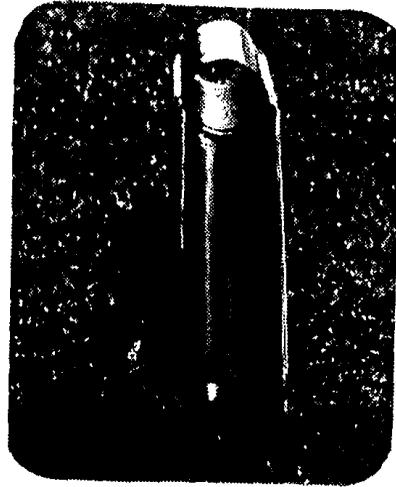
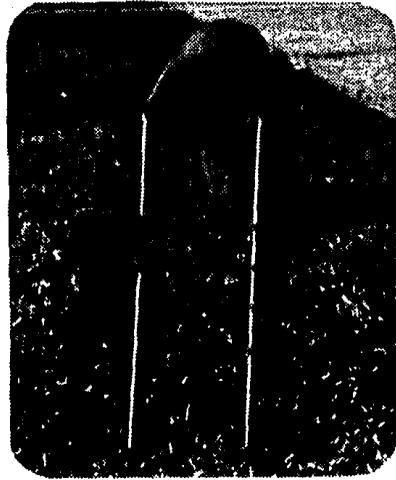


FIG. 1

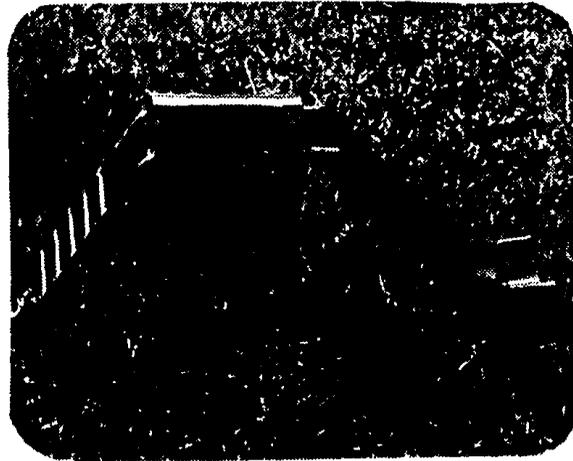


FIG. 2



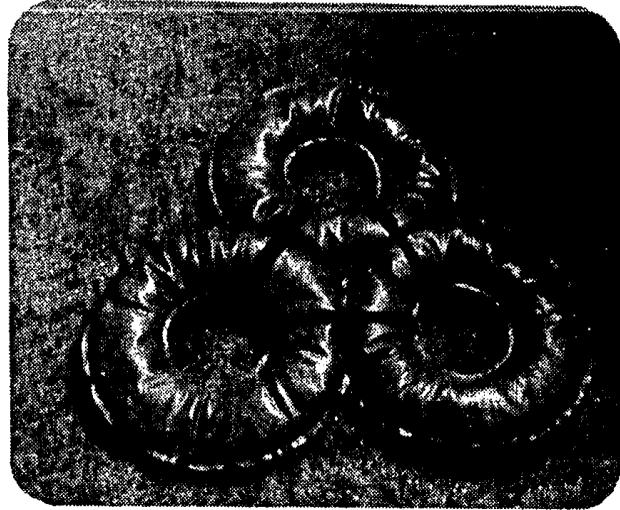
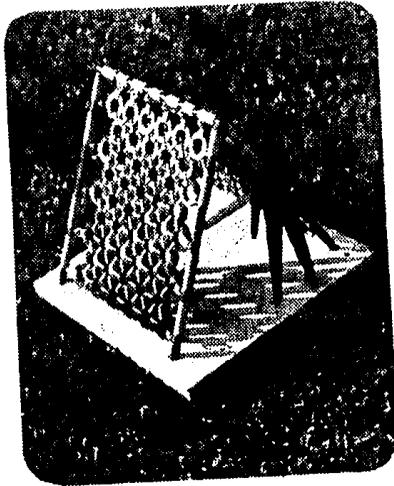


FIG. 3

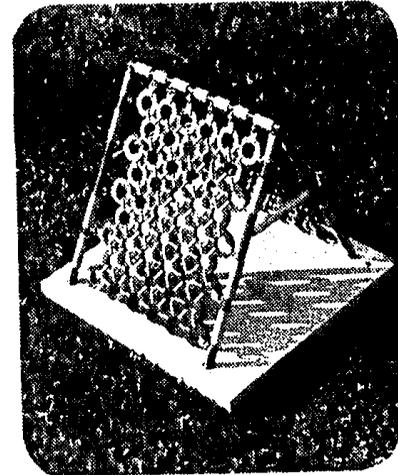
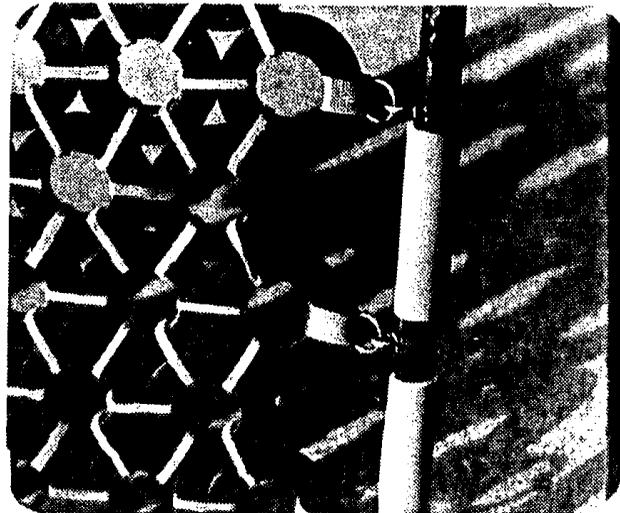


FIG. 4



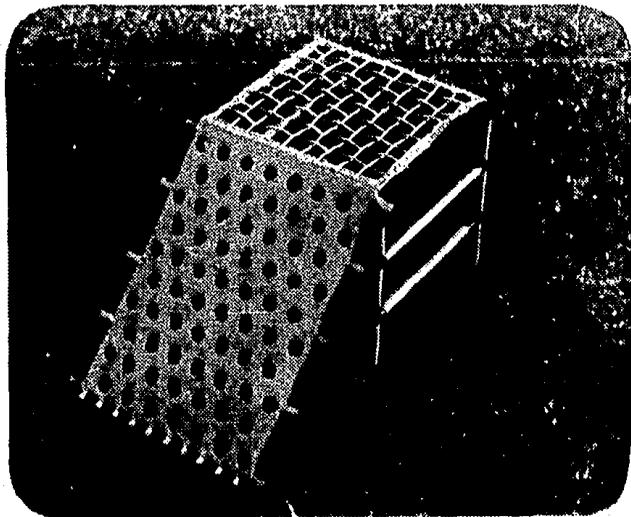


FIG. 5

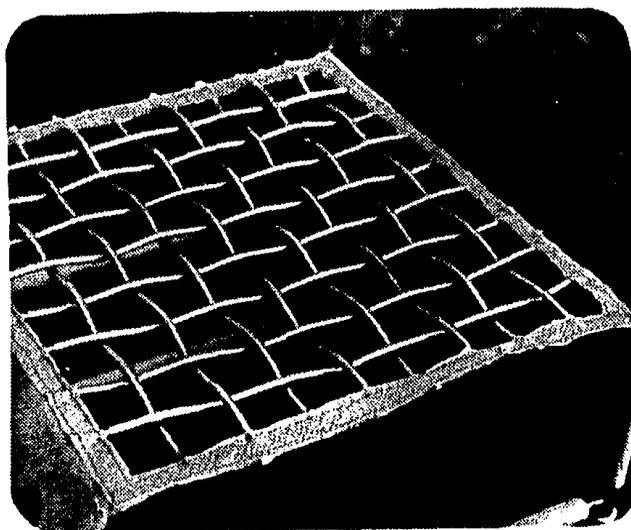


FIG. 6



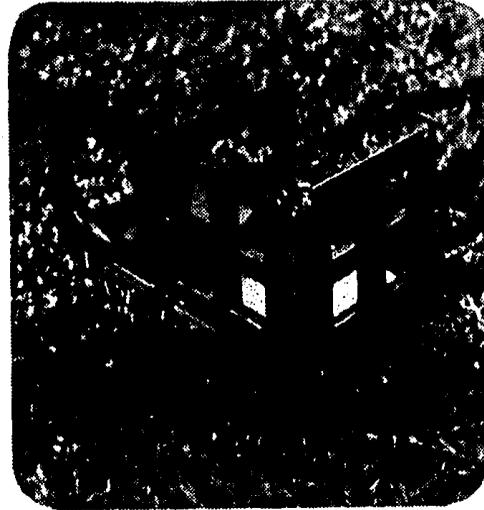


FIG. 7



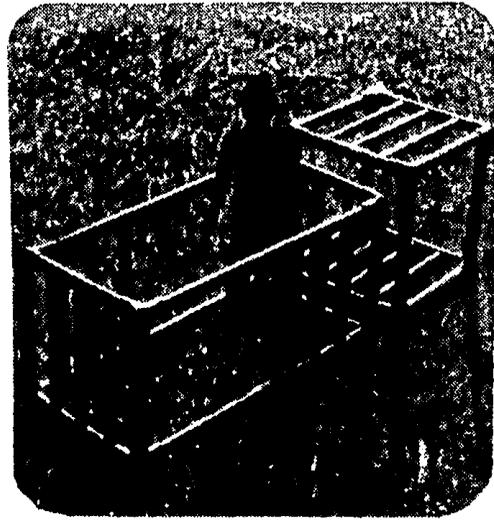
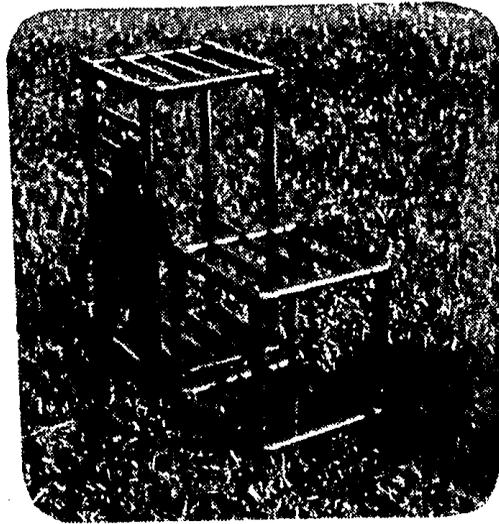


FIG. 8



BIBLIOGRAFÍA

Toda la información utilizada en la Investigación de este trabajo fué obtenida de varias Publicaciones distribuidas por la SOCIEDAD HEMOFÍLICA DE MÉXICO A.C ,en los últimos años.

