

1
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

“EQUIPO DE EJERCITACION PARA TAEKWONDO”

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL
P R E S E N T A:
ALONSO CHEIN MARIBEL

BAJO LA DIRECCION DE:
D.I. CARLOS D. SOTO CURIEL

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CIUDAD UNIVERSITARIA, 1997



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 esta 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.

TESIS SIN PAGINACION

COMPLETA LA INFORMACION



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

"EQUIPO DE EJERCITACION PARA TAEKWONDO"



"MU"

**Tesis profesional que para obtener el Título de Licenciado
en Diseño Industrial presenta:**

MARIBEL ALONSO CHEIN

Bajo la Dirección de:

D.I. CARLOS D. SOTO CURIEL

y la asesoría de:

D.I. FERNANDO RUBIO GARCIDUEÑAS

D.I. MARTA RUIZ GARCIA

D.I. EDUARDO REYES ARROYO

D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES

**"Declaro que este proyecto de Tesis no ha sido presentado
previamente en ninguna otra Institución Educativa
y es totalmente de nuestra autoría."**

Coordinador de Exámenes Profesionales de la Facultad de Arquitectura, UNAM PRESENTE

EP 01 Certificado de aprobación de impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

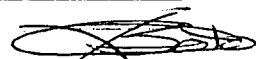
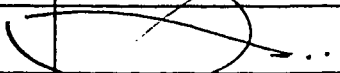
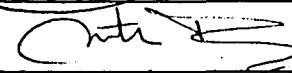


NOMBRE **ALONSO CHEIN MARPEL** No. DE CUENTA **042178**

NOMBRE DE LA TESIS **El diseño de un sistema de control de tráfico en un sistema de transporte público**

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de 199 a las hrs.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
 Ciudad Universitaria, D.F. a 8 Mayo 1997

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. CARLOS SOTO CURIEL	
VOCAL D.I. FERNANDO RUBIO GARCIDUEÑAS	
SECRETARIO D.I. MARTA RUIZ GARCIA	
PRIMER SUPLENTE D.I. EDUARDO REYES ARROYO	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES	



Doy Gracias

A mis padres

Angel y Olga por todo su apoyo incondicional que me han dado en todas mis actividades que he realizado, así como los consejos para seguir mi camino.

A mi hermano

Angel por su ejemplo y dedicación que me ha dado.

A Alejandro

Por su amor, comprensión y paciencia que me has tenido y siempre has estado a mi lado.



A todos los profesores

Principalmente a mis sinodales Carlos, Fernando, Marta, Eduardo y Roberto, por haberme enseñado conocimientos invaluableles.

A mis compañeros del CIDI

Por los momentos que convivimos juntos y todo lo que aprendimos.

A mis amigos

Lic. Silvia Fong, Lic. Ileana Villal, Arqueóloga Marcela Zapata, D.T. Montserrat Huacuja, D.G. Teresa Flores, Arq. Hugo Delgado, Familia Carrillo, Familia Park, Antonio Villalvazo. Porque sin su apoyo no se hubiera completado el proyecto

En especial

Agradezco a Martha Ruiz su apoyo y confianza en mi para realizar el proyecto, así como a Jorge Jimenez, Alex Rodea, alex Reyes, Armando Gallegos Mario Landeros, Enriqueta Tapia, Gustavo Casillas, José Francisco Argonza, Charlie Ramirez, Toño Hidalgo, Ricardo Trejo, Agustín Moreno, Emma Vazquez, Tania Vazquez, Enrique Lemus, Gabriel Rentería.



Equipo de Ejercitación para Taekwondo

Este proyecto surge por las necesidades que se tiene en el Taekwondo para practicar las diferentes técnicas de pateo u golpes.

Se hicieron los estudios necesarios para observar a los alumnos en su práctica y a profesores al dar clase,

Se concluyó que alumnos que desean practicar solos las diferentes patadas no pueden hacerlo con los accesorios existentes, debido a que necesitan un compañero para detener algunos de estos como son: Paletas, Colchones, Ligas, Manoplas. El mismo problema tienen los profesores al dar su clase ya hay grupos de 20 niños en promedio, y es complicado estar deteniendo los accesorios y observar al alumno si hace correctamente el ejercicio.

El equipo cuenta con accesorios de paletas de ambos lados y también incluimos ligas para realizar ejercicios de elasticidad, y rapidez.

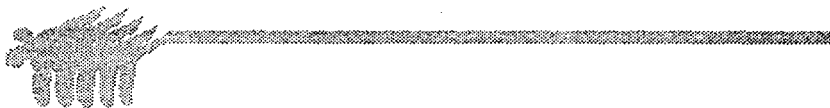
Su función principal es ayudar al practicante a mejorar sus técnicas de pateo y golpe, ya que con este equipo tiene la facilidad de mover las paletas a la altura deseada, y no solamente tener dos paletas de un solo lado, sino que puede llegar a tener hasta cuatro paletas.

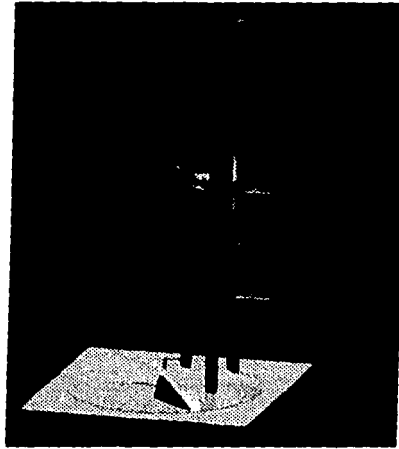
El sistema de ligas ayuda a prevenir accidentes cuando se practica con el compañero. La liga se encuentra en la parte inferior y superior del equipo

El equipo cuenta con una base de aluminio donde se encuentran tres tubos verticales, que a forman un triángulo, consta de una placa móvil donde se encuentra el mecanismo para poder colocar la paleta a la altura deseada.

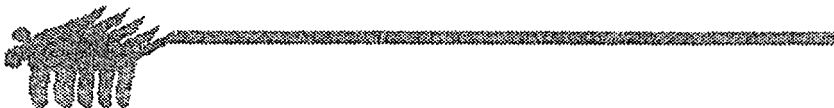
El sistema de ligas se encuentra sujeto al tubo para evitar cualquier accidente.

Para la colocación del equipo tiene en la base cuatro niveladores y se ajustan desde la base, también contamos con un piso antiderrapante.



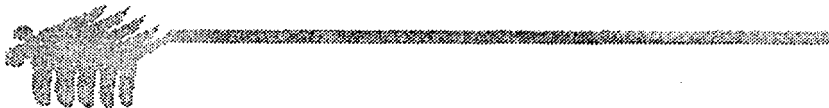


La finalidad del equipo es ayudar a los practicantes y profesores de Taekwondo para realizar los ejercicios propios de la disciplina, con mayor comodidad, versatilidad, y facilidad de uso. Así como su manejo y mantenimiento.



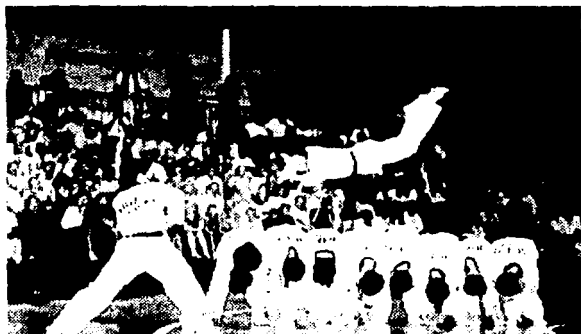


Introducción	pag.	1
Antecedentes	pag.	5
Analisis del producto	pag.	15
Factores Humanos	pag.	37
Perfil del Producto Viable	pag.	53
Propuestas	pag.	59
Memoria Descriptiva	pag.	69
Planos	pag.	79
Costos	pag.	123
Conclusiones	pag.	126
Bibliografia	pag.	127



武

MU



INTRODUCCIÓN





La palabra MU encuentra su origen en la civilización más antigua, tiene varios significados filosóficos y el más importante es el de "PAREN LA GUERRA".

En los países de oriente, tiene pronunciaciones diferentes, pero el significado es el mismo, por ejemplo en:

China se le conoce como "WU"

Japón se le conoce como "BU"

Corea se le conoce como "MU"

En Corea siempre han sido muy importantes los conceptos espirituales, así como la lealtad y el respeto, esto da base a la estructura de la Educación Milenaria en Oriente. En la antigüedad los guerreros utilizaban este grafismo como símbolo de lucha y de respeto hacia el origen de su cultura.





MU DISEÑO INDUSTRIAL

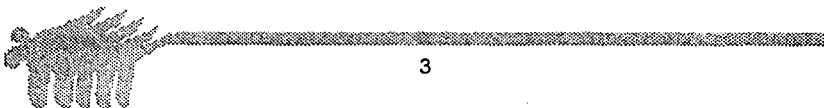
El diseño industrial es una actividad creativa que concibe productos satisfactorios de necesidades humanas, factibles de ser producidos en serie. Es la síntesis de factores técnicos y factores humanos.

Dentro de los factores técnicos intervienen aspectos como: la función del objeto, los mecanismos, los materiales a usarse en la fabricación, los procesos de manufactura, la herramienta y maquinaria empleada en dichos procesos.

En los factores humanos interviene: la ergonomía, que analiza la relación existente entre el usuario y el producto para hacerlo óptimo, y que considera a la antropometría, tanto estática como dinámica, para responder a las capacidades y dimensiones de los usuarios; la estética, que es la síntesis formal del producto con un enfoque particular; y la semiótica, que analiza al objeto desde el punto de vista de la percepción del usuario y los factores simbólicos del objeto.

El diseñador industrial se encarga de la concepción de los productos, desde el momento de la detección de las necesidades, hasta la misma producción y promoción del objeto. Siempre llevando un orden de la manera de analizar los diferentes aspectos, tanto técnicos como estéticos.

Siendo el diseño industrial una actividad creativa, es necesario que se preocupe por la investigación y experimentación de los factores que intervienen en el diseño de los productos.





—MU—

EL DISEÑO INDUSTRIAL EN EL DEPORTE

En nuestra cultura se hace especial énfasis en el origen griego de los deportes, “**mente sana en cuerpo sano**”. Sin embargo, como veremos, las actividades físicas del hombre tienen diversos orígenes. En la actualidad, por el tipo de vida del hombre moderno, se ha dado mayor apoyo para que la gente practique los deportes. Esto se debe a los medios masivos de comunicación y a la necesidad de superación personal, de salud, así como para disminuir el stress en el que se vive.

Por esto, los deportes han alcanzado un alto grado de desarrollo y perfeccionamiento, así como una gran diversificación en diferentes disciplinas.

Para ejecutar algunos deportes no sólo es necesario usar ropa adecuada, ya que cada deporte tiene sus características específicas y un plan de entrenamiento propio.

En algunos deportes son necesarios accesorios para su buen desempeño, como: balones, pelotas, raquetas, cascos, equipos para entrenamiento, equipos de marcaje, canchas deportivas, lugares adaptados para ese tipo de actividad y otros.

Estos objetos deberán ser resistentes, funcionales, prácticos, cómodos y vistosos, para motivar a las personas que sigan haciendo deporte, sea cual sea el que estén practicando, y su creación es labor del Diseñador Industrial.

Dentro de los equipos de entrenamiento se tienen los aparatos para desarrollar los músculos y adquirir mayor fuerza y rapidez. En las artes marciales como el Taekwondo, Karate Do, Wu Shu, el propósito principal es adquirir fuerza, rapidez y elasticidad, y es aquí donde interviene el Diseñador Industrial; su aportación contribuye a la superación de las personas al practicar las artes marciales; así como los de alto rendimiento y defensa personal, debido a que no ha existido ningún equipo, concebido completamente para estas disciplinas, y los existentes no han tenido el estudio suficiente, por lo que no satisfacen al practicante o usuario en su superación personal.



武
MU

태권도

ANTECEDENTES





— MU — Que es el Taekwondo

Taekwondo es el nombre del arte marcial que se ha desarrollado independientemente durante más de 20 siglos en Corea, ahora transformado en moderno deporte internacional.

Taekwondo es un deporte de lucha libre en el que se usan solo las manos y los pies descubiertos para repeler al enemigo. Todas sus actividades se basan en un espíritu de defensa, puesto que el taekwondo se desarrolló para defenderse de los ataques.

Antiguamente, la gente que llevaba una vida simple carecía de preparación física y su cuerpo se encorbaba al paso de los años. El taekwondo también sirvió para mejorar la salud, la preparación física y el equilibrio de la gente que lo practicaba.

Se dice de las personas que practican el taekwondo son seguros de sí mismos, no sólo en el aspecto físico sino también en su disciplina mental, porque desarrollan técnicas superiores de defensa personal mediante la utilización de todo su cuerpo. Para el taekwondista, (practicante de taekwondo) su cuerpo entero es un arma con la cual puede atacar y rechazar fácilmente a un agresor con manos, puños, codos, rodillas, pies o cualquiera otra parte de su cuerpo.

Lo más importante del Taekwondo es que no sólo es un arte superior de defensa personal, sino que aumenta la autoconfianza a quienes lo practican. La confianza en sí mismo hace al hombre generoso en su actitud hacia los más débiles; lo hace enfrentar en igualdad a cualquier oponente, pero su código le prohíbe los ataques injustos o el uso innecesario de la fuerza. La práctica del Taekwondo da a la persona una actitud mental de modestia. Las virtudes de modestia y generosidad se basan fundamentalmente en la confianza en sí mismo.

Es obvio que un cuerpo sano hace al hombre activo y poderoso. Tal confianza se refleja en sí mismo, mental y espiritual, es benéfica a la vida interior de la persona así como también a su familia, sus vecinos y su nación.

El Taekwondo requiere de gran concentración mental y produce increíble poder.





—MU—

Es imposible ejercer la fuerza desarrollada en contra del hombre, excepto a riesgo de infligir lesión grave o la muerte. Por lo tanto, antiguamente, se buscó un método para probar tan formidables poderes en contra de cosas no vivientes como tablones de madera, tejas o ladrillos.

Debe de tenerse en cuenta que cualquiera puede llegar a ser hábil en Taekwondo porque todos pueden desarrollar y controlar adecuadamente su poder latente. No es necesario disponer de un lugar especial para practicar.

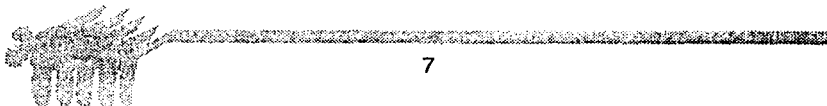
Recientemente, el taekwondo se ha vuelto un deporte moderno para aficionados. Ha llegado a ser un deporte mundial contemporáneo que ha mantenido una tradición y espíritu de ciencia marcial. Se introdujo en varios países europeos y asiáticos en los programas de educación desde las escuelas primarias hasta las universidades y también se convirtió en parte integral del entrenamiento militar.

Actualmente, el taekwondo tiene más de 40 millones de practicantes en más de cien países. Más de 4.000 instructores y entrenadores coreanos ayudan a más de 4.000 instructores internacionales. El taekwondo se está convirtiendo rápidamente en un deporte mundial con la organización y realización de 5 Campeonatos Mundiales de Taekwondo consecutivos. La World Taekwondo Federation WTF (Federación Mundial de Taekwondo) fue admitida oficialmente en la Asociación General de Federaciones Deportivas Internacionales (AGFSI) en octubre de 1975. El taekwondo fue aceptado por el CISM como su 23er. deporte oficial en su Reunión del Consejo Ejecutivo en abril de 1976. Los Juegos Mundiales bajo los auspicios de la AGFSI han incluido al taekwondo en su programa.

Se le otorgó carta de reconocimiento a la World Taekwondo Federation por parte del Comité Olímpico Internacional en su 83a. Sesión General el 17 de julio de 1980 en Moscú. El consejo Internacional de Deportes y Educación Física admitió a la World Taekwondo Federation en 1981.



Escudo oficial de la Federación
Mundial de Taekwondo
(World Taekwondo Federation)
WTK)



武

MU

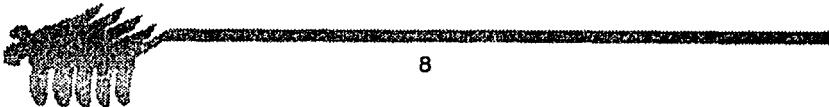
El uniforme de Taekwondo no es caro ni lujoso, está diseñado para permitir la acción libre del cuerpo. Se cree que el color blanco del uniforme significa la pureza y orígenes así como el conocimiento.



Uniforme de Taekwondo
(dobok)

La cinta blanca es para los principiantes, la azul para los que están a nivel intermedio (el azul significa juventud y ambición). La roja es para los que están a nivel avanzado y el cinturón negro (que significa dignidad) es para los expertos en Taekwondo que tienen el 1er. grado de "DAN" o un grado superior. La cinta roja/negra es para los que han llegado del 1° al 3° "PUM" en la división juvenil.

El Kukiwon es el único y más alto organismo autorizado para llevar a cabo las pruebas de promoción y expedir certificados para 1er "DAN" o "PUM" o grados superiores de acuerdo con las Reglas y Regulaciones de la World Taekwondo Federation y el Kukiwon.





MU

Antecedentes históricos del Taekwondo

El hombre de eras primitivas, sin tener en cuenta el lugar en que viviera, tuvo que desarrollar habilidades personales para conseguir los alimentos y defenderse del ataque de sus enemigos, incluidos entre los últimos, los animales salvajes.

Así mismo, tuvieron que inventar armas para defenderse más eficazmente y subsistir en condiciones menos difíciles. Sin embargo, incluso después de haber aprendido el uso de las armas, nunca dejaron de promover el desarrollo de su cuerpo y de su espíritu por medio de la práctica de varios juegos, especialmente en forma de ritos religiosos.

Los antepasados de los coreanos que se instalaron en varios estados tribales en esta tierra después del neolítico, practicaron muchas de las actividades arriba mencionadas. Yonko en el Estado de Puyo, Tongmaeng en Koguryo, Muchon en Yi y Mahan, y Kabi en la dinastía Silla son algunos de los más claros ejemplos de las actividades "deportivas" que los antepasados coreanos practicaban en sus ritos religiosos. Finalmente se transformaron en ejercicios para mejorar la salud en las habilidades marciales.

En el pasado, la inmensa experiencia de la gente en defenderse de los ataques de fieras, así como también en imitar las posiciones de defensa y ataque asumidas por los animales, poco a poco le llevó a desarrollar habilidades más efectivas en el uso de las manos en la lucha, dando base de esta manera a la creación de una forma primitiva de Taekyon (antiguo nombre del Taekwondo) .

El origen del taekwondo en Corea puede remontarse a las dinastía Koguryo, fundada en el año 37 antes de Cristo, debido a que en las ruinas de las tumbas reales construidas en esa época, se ven murales con escenas de prácticas de taekwondo. Muyongchong y Kakchuchong son dos tumbas reales, construidas en la dinastía Koguryo, que fueron descubiertas por un grupo de arqueólogos en 1935. Se hallan en Tungku, en la comarca de Chain, provincia de Tunghua en Manchuria, donde Koguryo tenía su capital, en la provincia de Hwando.



武

MU

En el techo de Muyong-chong hay una pintura que presenta dos hombres, uno frente a otro, en una práctica de Taekwondo. En tanto que en los murales de Kakchu-chong se ven dos hombres peleando.

En relación con esta pintura en especial, Tatashi Saito, historiador japonés, en su "Estudio de la Cultura en la Corea Antigua", dice:

"La pintura nos muestra o bien que la persona enterrada en esta tumba practicaba taekwondo mientras vivió o tal vez que la gente de esa época lo practicaba, junto con la danza y el canto, con el propósito de consolar al alma del difunto".



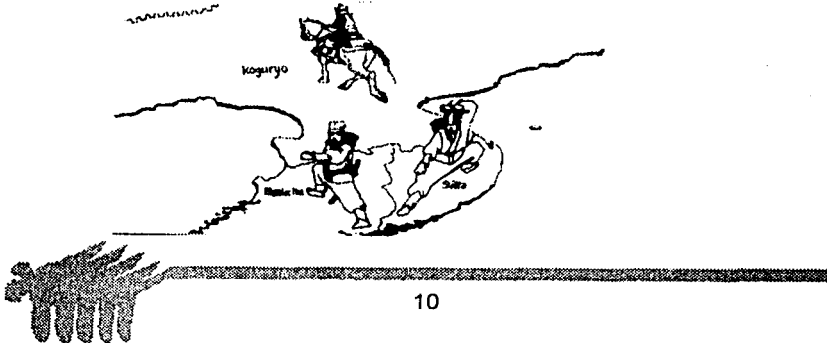
Esta pintura mural, en la que se ven dos hombres practicando una especie de taekwondo, está en el techo de Muyong-chong, una tumba real de la dinastía Koguryo.

La construcción de las dos tumbas mencionadas se remonta al periodo entre el año 3 y el 427, época en la cual la provincia de Hwando se mantuvo como capital de Koryo, según dicen los historiadores. De ahí se puede inferir que el pueblo de Koguryo empezó a practicar el taekwondo en esa época.

Corea en un tiempo estuvo dividida en tres reinos:

Reino de Silla
Reino de Koguryo
Reino de Baekche

Hwarando de la Dinastía Silla



武

MU

El taekwondo también se practicó en la dinastía Silla. En la Torre del gigante Kumkang en Sokkuram en el templo Pulkuksa, hay dos imágenes budistas talladas en piedra que muestran a dos gigantes enfrentados en una postura de taekwondo.



Relieves de piedra que datan de la dinastía Silla, del s. VI d.C. Las tallas representan al famoso guerrero Kum Kang Yuksa ejecutando técnicas primitivas de bloqueo de taekwondo

Silla fue famosa por su "juventud selecta" llamada Hwarang . La cultura y las artes marciales coreanas del periodo se enriquecieron con la influencia de Hwarangdo (jóvenes selectos), organización militar, educativa y social para los jóvenes de la nobleza de la dinastía Silla. El código de conducta de Hwarang se basó en la lealtad a la nación, respeto a los padres, fidelidad a los amigos, valor en el combate e impedimento de la violencia innecesaria o muerte.

La influencia del Hwarang jugó un papel trascendental en la unificación de los tres reinos.

Muchas descripciones dispersas en documentos escritos de la época de los tres reinos, tales como el Samguk Yusa, el más antiguo documento de la historia coreana, muestran que el Hwarangdo tenía el Taekwondo no sólo para el estudio como combate desarmado, sino que también lo recomendaba como una práctica recreativa.

Hallazgos arqueológicos, como los murales de las tumbas reales de la dinastía Goguryo, las esculturas en piedra de las pagodas de los templos producidas en el período Silla y muchas descripciones en documentos escritos, demuestran que las posturas de combate, movimientos y prácticas son muy semejantes a las posturas y formas del Taekwondo actual. En consecuencia, se puede deducir que durante el periodo de los tres reinos se practicaba un arte muy similar al que se conoce en nuestros días como taekwondo.



武

MU

Subak en el periodo de Koryo y de la dinastía Yi

En la historia de Koryo, el taekwondo, que en esa época era conocido como "Subak", era practicado no sólo para mejorar el estado físico de las gentes, sino que además de ser una actividad deportiva, era considerado como una arte marcial de considerable alto valor.

Archivos históricos de Koryo atestiguan al taekwondo como un arte marcial de popularidad en la época: "El Rey Uijong admiraba la excelencia de Yi Ui-min en Subak y por ello le promovió de Taejong a Pyolchang" (rangos militares).

"El Rey vino a Ma-am y presencié los concursos de Subak". Todos los documentos provenientes de esa época indican, en lo relacionado con el subak, que durante el periodo de la dinastía Koryo se practicó como un deporte organizado para espectadores.



Pintura de Hong Do Kim, famoso artista de la dinastía Yi, que representa una competencia de Subak (Taekwondo primitivo) realizada en los patios del palacio real.

Se cree que el Subak consiguió su máxima popularidad durante el reinado del Rey Uijong, entre 1147 y 1179. Este periodo corresponde más o menos al que incluye parte de la dinastía Sung y parte de la dinastía Ming de China, en el cual se hizo ampliamente popular el "Kung fu" chino luego de su desarrollo en dos avanzados sistemas de defensa personal, a saber, "Neikya" y Weikya". Entre estos dos sistemas, la principal diferencia radica en que el primero es defensivo y el segundo es atacante.

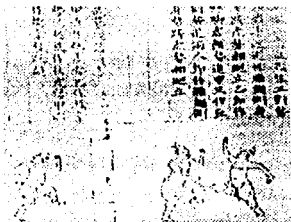
Este hecho es valioso en cuanto indica que el taekwondo es no sólo de origen auténtico coreano, sino que además conservó su desarrollo independiente a todo lo largo de la historia de Corea.



武

== MU ==

Sin embargo, el hecho más importante en cuanto al Subak en la dinastía Yi es que se publicó en esa época un libro para la enseñanza como un arte marcial y que se hizo más popular entre el público en general en contraste con el período anterior, en el cual había llegado a monopolizarse en cierto grado entre los militares de la dinastía Koryo.



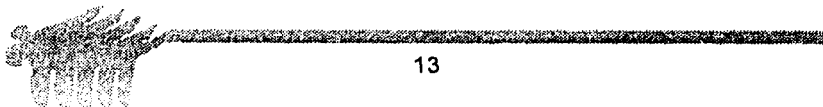
Ilustraciones del texto que muestran una técnica de bloqueo y su aplicación en la pelea.

Un documento histórico indica que la gente de las provincias de Chungchong y Chol-la alguna vez se reunieron en la aldea fronteriza de Chakji con el propósito de realizar una competencia de Subak. Este documento es el fundamento para sostener la idea de que el Subak desempeñó un importante papel en la actividad deportiva de la dinastía Yi.

Además, quien aspirara a ser empleado por el departamento militar del gobierno real debería aprender Subak, ya que era uno de los principales puntos de examen de los aspirantes.

Por su parte, el Rey Chongio hizo publicar un texto ilustrado de artes marciales, "Muye Dobo Tongli", en el cual se incluyó al Taekwondo como uno de los capítulos más importantes. Es obvio, en consecuencia, que el Subak fue un importante deporte nacional que atrajo la atención de la corte real y del público durante la dinastía Yi.

Sin embargo, en la última parte de la dinastía Yi, empezó a decaer la importancia del Subak como arte marcial debido a la negligencia de la corte, la cual se encontraba constantemente perturbada con las dimensiones de las facciones políticas feudales. Por ese entonces, el Subak permaneció como una actividad recreativa de la gente.





==MU==

Desarrollo del Taekwondo en tiempos modernos

En el capítulo anterior hemos visto como el Taekwondo creció como un auténtico arte de defensa personal coreano por casi 20 siglos.

En 1943, después del Judo se introdujeron en Corea el Karate y el Kungfu, los cuales gozaron de una gran popularidad hasta 1945, año de la liberación coreana del dominio japonés. Un grupo de coreanos interesados en el Taekwondo, entonces, hicieron el esfuerzo de revitalizar el tradicional arte del Taekwondo.

La creciente popularidad del Taekwondo y la entusiasta dedicación de los que lo practican han permitido que el taekwondo sea uno de los eventos oficiales en el Encuentro Atlético Nacional que se celebra cada año desde 1962.

El éxito de este deporte se presenta no sólo en Corea, sino en todo el mundo debido a la dominante superioridad del taekwondo en relación con cualquier otra de las artes marciales de defensa personal en el mundo. Además, su rápido desarrollo como deporte internacional para aficionados llevando a la formación de la World Taekwondo Federation, la cual emprendió la tarea de hacer del taekwondo un deporte mundial moderno.

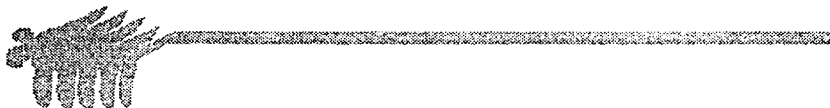
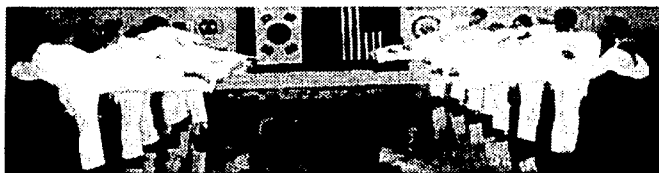


武

MU



CONTEXTO





A finales de los 60 y principios de los 70 en nuestro país tenían gran auge el karate. Al llegar el Taekwondo a México, en 1969, la mayoría de los practicantes eran adultos, porque era un nuevo deporte en nuestro país, que estaba enfocado completamente a lo filosófico y espiritual, se aplicaban conceptos diferentes como ejercicios de defensa personal, combate libre y formas; después en los 80, al fomentarse mundialmente el Taekwondo como deporte de competencia, empezó el entusiasmo entre los niños por practicar este arte. Llevando a convertirse en un deporte de competencia como lo es actualmente.

A nivel mundial existen 40 millones de taekwondoinos en 144 países afiliados a la World Taekwondo Federation, W.T.F., distribuidos de la siguiente forma:

Asia	15 millones de practicantes
Europa	8.5 millones de practicantes
América	13 millones de practicantes
Países Africanos	2.4 millones de practicantes

En nuestro país no existen datos suficientes para sacar estadísticas de todas las escuelas, debido a que algunas de éstas no están registradas ante la Federación Mexicana de Taekwondo.

Sin embargo encontramos 105 asociaciones registradas ante la Federación Mexicana de Taekwondo; así también, que en nuestro país alrededor de 100 mil personas practican taekwondo, y existen entre 5,000 y 6,000 cintas negras.





MU

A continuación se muestra un estudio realizado a dos asociaciones para obtener los porcentajes de las personas que practican Taekwondo:

- Asociación Hwarangdo
- Asociación IL Shim

Para sacar las estadísticas, que muestran las edades de los taekwondoistas; se tomo la edad de los niños de 3 a 13 años y adultos de 14 en adelante:

(Estadística realizada en enero de 1997)



Asociación Hwarangdo porcentaje de alumnos entre niños y adultos.



Asociación IL Shim porcentaje de alumnos entre niños y adultos.



Porcentaje de las dos asociaciones de alumnos entre niños y adultos.

Podemos observar que los niños ocupan el menor porcentaje en comparación con los adultos. Esto es debido a que en ocasiones los padres de familia sí les inculquen a sus hijos hacer algún deporte, pero que probablemente a los niños no les guste y se salgan al poco tiempo. Esto suele pasar en diferentes deportes.

La edad promedio de los niños al entrar a practicar el Taekwondo es entre los 7 y 10 años, algunos continúan practicando por más de dos años, y otros se salen al estar a la mitad del avance de las cintas; se calcula que el trayecto desde la cinta blanca hasta la cinta negra son 36 meses. En muchas ocasiones se salen para hacer algo diferente y regresan en unos cuantos meses.





MU

Con respecto al adulto, resulta ser muy constante durante todo el tiempo, a excepción de cuando llega a ser de nivel avanzado, se quedándose mucho tiempo en su cinta y no avanzando a la cinta negra.

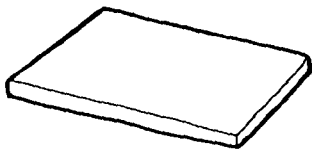
La edad promedio de los adultos es muy variable porque se inscriben desde jóvenes de 14 y 18 años, hasta personas mayores de 60 años.

En muchas ocasiones se inscriben familias completas (padres e hijos) y al paso del tiempo hay buenos resultados, de cada 9 familias que se inscriben 4 llegan al final (cinta negra).

¿Que se necesita para dar una clase de Taekwondo?

Tener un lugar amplio con piso de madera o algún material de poliuretano con recubrimiento de vinil, que sea liso, en las paredes tener espejos de piso a techo, con sus respectivas protecciones para éstos.

Tener los accesorios necesarios para la clase como son: colchones, cojines, paletas, ligas.



Colchón para brincar



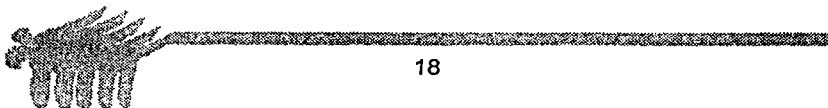
Cojines para brincar y golpear



Paleta



Liga



武

MU

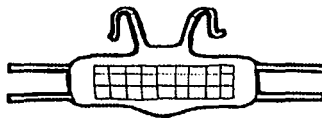
Los alumnos de cintas avanzados (cinta verde en adelante), utilizan sus protectores los cuales son: careta, peto, antebrazos, espinilleras y suspensorio.



Careta



Espinilleras y antebrazos



Peto

Teniendo todo listo se inicia la clase con una meditación, luego un calentamiento general; esto puede variar pues se pueden realizar otros tipos de calentamientos como correr u otros. El calentamiento tiene una duración máxima de 15 minutos.

Después del calentamiento se inicia la práctica con algunos ejercicios básicos de taekwondo, utilizándose los accesorios como son las paletas, las ligas, colchones, cojines.

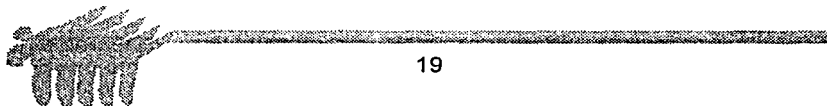
El uso de las paletas es de la siguiente manera:

Se forma a los alumnos en una línea y estos pasan de uno en uno para pegarle con el pie o la mano a la paleta, en ocasiones en un solo grupo pueden llegar, haber hasta 20 alumnos con un solo profesor y en ocasiones hay profesores que les ayudan (pero no siempre). La finalidad del ejercicio es que los alumnos aprendan a aplicar la técnica correctamente y tener la puntería adecuada para pegar en los puntos vitales.

También se colocan los alumnos por parejas y a cada uno se le da una paleta para que practiquen.

La utilización de las ligas es de la siguiente manera:

Se colocan por parejas los alumnos y a cada uno se le da una liga; uno de ellos se para sobre un extremo de la liga, el compañero ajusta el otro extremo de la liga al pie con un sujetador que al final tiene velcro para ajustarlo al empeine y después hace movimientos para estirar la liga con la pierna doblada y estirada. La finalidad del ejercicio tener mayor rapidez y elasticidad al momento de patear.





==MU==

Los colchones que existen sirven para ponerlos en el piso y hacer ejercicios de marometas, salto de tigre, y aprender a caer para cuando se practica defensa personal.



Los cojines también se utilizan para practicar fuerza y aunque no es tan importante la puntería, aquí patean con toda su fuerza; también se utilizan en combinación con los colchones para practicar saltos con obstáculos y patadas saltando.

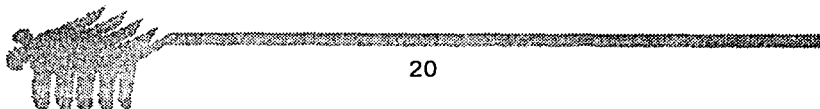
Al final de la clase se hacen ejercicios de elasticidad y de acondicionamiento físico, y para terminar la clase se hace meditación.

Se han descrito las necesidades y los requerimientos para dar una clase de Taekwondo, y las dificultades que puedan surgir.

De acuerdo al equipo existente se debería de contar con algún equipo auxiliar para dar las clases, esto es, para que el profesor que esta impartiendo la clase, no tenga que estar deteniendo las paletas, ligas, ó colchones y descuide a los alumnos, es decir, no se tiene la misma visión cuando el profesor está deteniendo los equipos que cuando lo ve desde otro angulo con un equipo auxiliar.

Este equipo auxiliar nos ayudaría en la práctica y además podría evitar cualquier accidente con los niños ó adultos, especialemte al utilizar las paletas y ligas, debido a que con la paleta, si el alumno no pega correctamente puede lastimar al compañero y el mismo caso es con las ligas, el compañero que esta parado sobre la liga en cualquier momento se puede safar y pueden salir lastimados ambos practicantes.

Al tener varios equipos en un solo gimnasio sería de gran utilidad para el profesor que esté impartiendo la clase, que cuando sean demasiados alumnos estos se dividan en grupos y que cada uno utilice uno de los equipos.

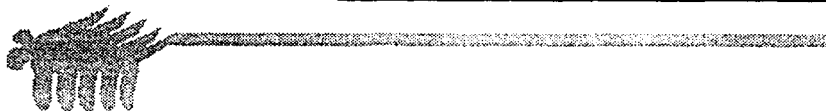
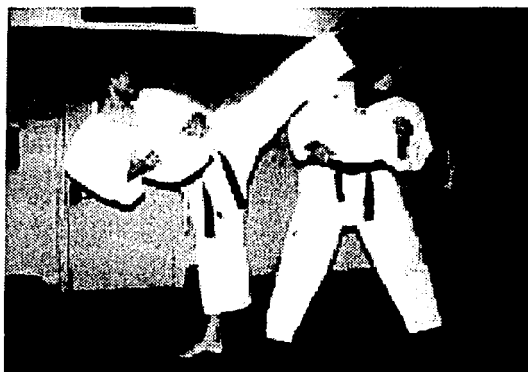


武

MU



ANALISIS DE PRODUCTOS





Investigación de mercado

Cabe mencionar que el origen de la mayor parte de la información que se muestra en este capítulo concierne a la investigación de mercado. La información técnica de los productos de competencia directa e indirecta, se obtuvo a partir de catálogos, los cuales demuestran la importancia que tienen estos deportes en varias partes del mundo. El catálogo es un indicador muy especial; en Estados Unidos, así como en algunos países de Europa, es usual que se realicen ventas por correo, debido a la infraestructura de distribución y transporte que existe en dichos territorios, lo cual permite que, al mismo tiempo que se realizan las ventas, se puedan ofrecer servicios, consultas técnicas y atención directa al cliente.

Productos de competencia directa e indirecta

Siendo los equipos para artes marciales muy sencillos tanto en su funcionamiento como en su uso, se debe hacer notar que los productos que se consideran como competencia ya sea directa ó indirecta ofrecen funciones similares.

Se consideran como productos de competencia directa aquellos que son aplicables al Taekwondo en su función de practicar patadas y golpes e indirectos los que ayudan al complemento de su entrenamiento.

Relación entre el mercado nacional e internacional

En nuestro país no se ha propuesto fabricar este tipos de aparatos. Sin embargo, existen algunos equipos de uso personal de muy mala calidad por lo cual no funcionan.

Por otro lado los aparatos internacionales no llegan a México debido a su costo y los gastos de envío, ya que la mayoría de los precios son en dólares.

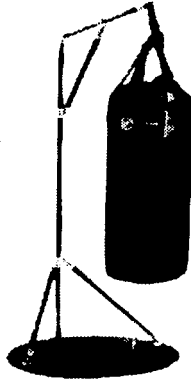


武

MU

Fichas de los productos

Training bag stand (Costal fijo para entrenar)



Base circular construida de acero de 101.60 cm. (40") de diámetro con espesor 5/16" (3.125 mm) con un peso aproximado de 58.50 kg (130 lb). Construido con tubo de acero con un espesor de 3/16" (4.762 mm) y una altura de 228.60 cm (90"). El equipo resiste un costal hasta de los 67.50 kg (150 lb). Incluye herrajes para armarlo, seis empaques de goma para la base, puede ser instalado en unos cuantos minutos.

Acabado con pintura.

En la base encontramos 3 regatones para sujetar los tubos.

El costal se engancha en la base y en la parte superior.

El costal se vende por separado.

Existen 3 modelos diferentes.

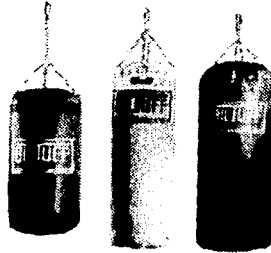
\$ 250 +60 envío
Precios en dolares



武

MU
Training bags

(Costales para entrenamiento)



Muy flexibles y resistentes y de gran duración. Rellenos de tela o en ocasiones aserrín.

Bolsa de peso completo de 35.56 x 106.68 cm (14" x 42") 31.5-40.5 kg (70-90 lb)

- a) Forrado de vinil \$ 160 +55 envío
- b) Recubierto de cordura \$ 180 +55 envío
- c) Recubierto de piel genuina \$ 245 +57 envío

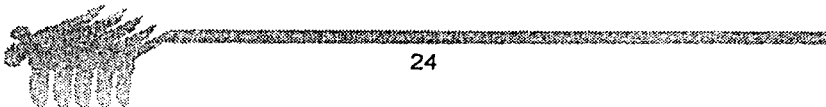
Bolsa de medio peso de 35.56 x 76.20 cm (14" x 30") 18-27 kg. kg (40-60 lb)

- a) Forrado de vinil \$ 145 +25 envío
- b) Recubierto de cordura \$ 165 +25 envío
- c) Recubierto de piel genuina \$ 185 +30 envío

Bolsa profesional de 43.18 x 106.68 cm (17" x 42") 45-58.5 kg. (100-130 lb)

- a) Forrado de vinil \$ 195 +65 envío
- b) Recubierto de cordura \$ 215 +65 envío
- c) Recubierto de piel genuina \$ 309 +75 envío

Precios en dolares



武

MU
Bounce Back Dummy
(Costal movible para golpear)



Base circular de acero, costal forrado de vinil, relleno de aire. Acabado con pintura en la base.

El dummy se fija con sujetadores a la base que se enganchan en el costal y en la base, su función es que al pegarle regrese sin necesidad de utilizar las manos.

Como accesorio.cuenta con una bomba de aire para rellenar el costal.

Bounce Back Dummy altura de 152.40 cm (60")

\$ 359.00+60 envío

Bounce Back Dummy altura de 167.64 cm (66")

\$ 379.00+60 envío

Bounce Back Dummy altura de 182.88 cm (72")

\$ 399.00+60 envío

Base de acero

\$ 56.95+ 7 envío

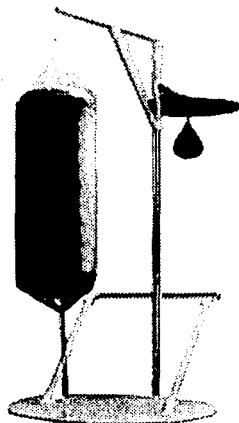
Precios en dolares



武

MU

Free standing bag stand (Costal fijo con accesorios)



La base es construida de una placa de acero de 5/16" (7.938 mm) con diámetro de 101.60 cm (40") y un peso aproximado de 58.5 kg. (130 lb)

Hecho de tubo de 3" (76.20 mm) con espesor de 3/16" (4.763 mm) con una altura de 228.60 cm (90"). El costal recomendado para el equipo es de 45 kg (100 lb) con una resistencia máxima de 81 kg (180 lb). Acabado con pintura. En la base encontramos 3 regatones para sujetar los tubos. El costal se engancha en la base y en la parte superior.

El equipo de dos estaciones tiene el costal y del otro lado del aparato una pera que esta a una altura fija sin posibilidad de variar las alturas.

No incluye costal y ni pera.

Una estación
Dos estaciones

\$ 339 +60 envío
\$ 349 +60 envío
Precio en dolares

Universal bag stand



武

MU

(Base universal para costal)



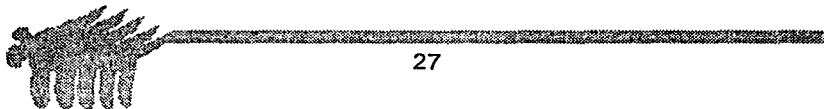
Construido de acero, resiste hasta 112.5 kg (250 lb), con tubo doblado y soldado. Acabado con pintura.

Esta hecho para cualquier puerta y puede trabajar con un costal profesional.

Se coloca en el marco de la puerta sin interferir con esta. Se sujeta el costal con una argolla colocada en el tubo.

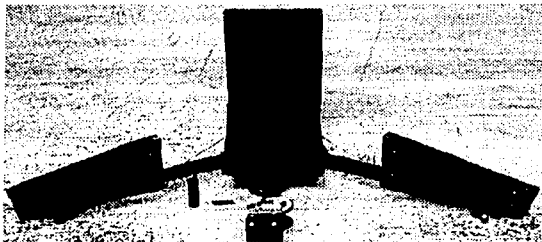
\$ 98.75 +30 envío
Precio en dolares

Flex Master III



武

MU
(Super Flex III)



- Hecho de poliestireno de alto impacto.
- Textura rugosa
- Ligero y portátil

Flexible, las piernas quedan flotando, y puede regresar a cero grados rápidamente, tiene una apertura máxima de 180°, ajustable para mayor comodidad de los muslos, textura rugosa y no necesita mantenimiento. Fácil de ensamblar, requiere únicamente un desarmador y pinzas.

\$ 200 +22 envío
Precios en dolares

Head Hunter Bag



武

MU
(Bolsa para golpes de cabeza)

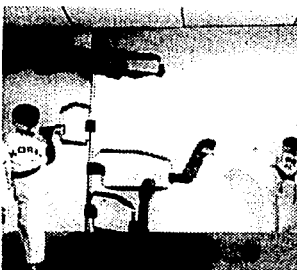


Forrado de vinil relleno de hule espuma de alta densidad. Tiene una altura 24.76 cm (9 3/4") y un diámetro de 19.05 cm (7 1/2").

Adecuado para practicar golpes a la cabeza, cuenta con dos correas ajustables, éstas se enganchan en la parte superior e inferior del hunter bag.

\$19.95 + 6 envío
Precio en dolares

Kickspinner Chadori
(Multipateador)



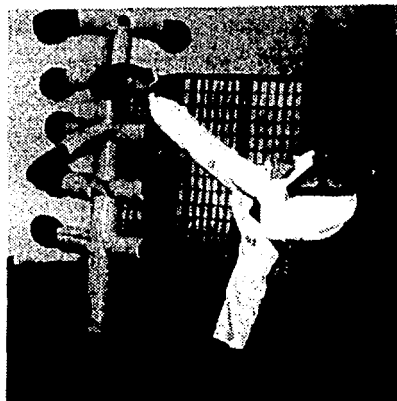
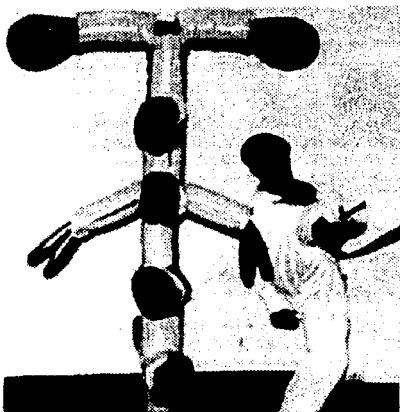
Hecho de tubo de acero cromado, las paletas son de vinil rellenas de poliuretano. Tiene varios niveles para ajustar las paletas, atornillado al piso y techo

precio desconocido



武

MU
Paletas múltiples



Hecho de PTR, tiene un poste principal al cual se le han soldado travesaños a diferentes alturas para poner las paletas, en la base tiene una placa de solera la cual va fija al piso.

Las paletas son de vinil rellenas de poliuretano.

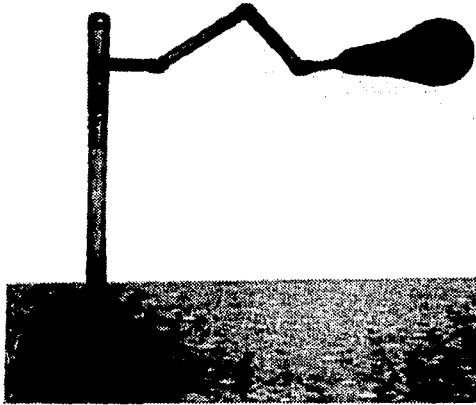
El PTR tiene recubrimiento de vinil para proteger al practicante de cualquier accidente.

Precio desconocido



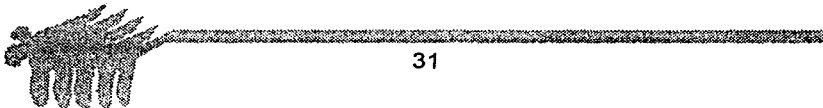
武

==MU==
Kick and Punch Enforcer
(Aparato para patadas y puños)



Hecho de tubo que esta sujeto a una base la cual hace de contrapeso para que no se caiga el equipo, tiene una paleta sujeta a un brazo, tambien de tubo el cual tiene la facilidad de ajustarse a diferentes alturas y posiciones.

Precio desconocido





— MU —

Tabla de países de origen y clasificación de productos de competencia en el mercado.

Producto	País de origen	Clasificación
Training bag stand (Costal fijo para entrenar)	Estados Unidos	competencia directa
Training bags (Costal de entrenamiento)	Estados Unidos	competencia directa
Bounce back dummy (Costal móvil para golpear)	Estados Unidos	competencia directa
Free standing bagstand (Costal fijo con accesorios)	Estados Unidos	competencia directa
Universal bag stand (Base universal para costal)	Estados Unidos	competencia directa
Flex master III (Super Flex III)	Estados Unidos	competencia indirecta
Head hunter bag (Bolsa para golpes de cabeza)	Estados Unidos	competencia directa
Kickspinner Chadori (Multipateador)	Estados Unidos	competencia directa
Paletas múltiples	Estados Unidos	competencia directa
Kick & Punch Enforcer (Aparato para patadas y puños)	Estados Unidos	competencia directa

precios actualizados a abril 1997



Tabla comparativa de productos

marca y modelo	materiales	acabados	accesorios	tamaños y modelos
Training bag stand Costal fijo para entrenar	tubo de acero base de acero relleno de tela relleno de aserrín argolla	pintado vinil cordura piel argolla cromada	ninguno	3 modelos diferentes vinil cordura piel
Training bag Costal de entrenamientos	vinil cordura piel relleno de tela relleno de aserrín cadena de acero argolla	vinil cordura piel cadena y argolla cromada	ninguno	35.56 x 106.68 cm (14" x 42") 31.5-40.5 kg (70-90 lb) 35.56 x 76.20 cm (14" x 30") 18-27 kg. kg (40-60 lb) 43.18 x 106.68 cm (17" x 42") 45-58.5 kg. (100-130 lb)
Bounce back dummy Costal móvil para golpear	vinil base de acero	vinil plastificado base pintado	bomba de aire para inflar el costal	altura de 152.40 cm (60") altura de 167.64 cm (66") altura de 182.88 cm (72")
Free standing bag stand Costal fijo con accesorios	base de acero tubo de acero	pintado	ninguno	una estación altura 228 cm dos estaciones altura 228 cm
Universal bag stand Base universal para costal	tubo de acero marco de acero vinil argolla y cadena	pintado costal de vinil argolla y cadena cromado	ninguno	único modelo
Flex master III Super Flex III	poliestireno de alto impacto	texturizado	ninguno	único modelo
Head hunter bag Bolsa para golpes de cabeza	vinil espuma de alta densidad	forrado de vinil relleno de espuma de alta densidad	ninguno	único modelo
Kickspinner Chadori Multipateador	tubo de acero base de acero paletas de vinil poliuretano	tubo y base cromado paleta forrada de vinil rellena de poliuretano	ninguno	único modelo
Paletas múltiples	PTR, base de acero paletas de vinil recubrimiento de vinil	pintado vinil	ninguno	único modelo
Kick & Puch Enforcer Aparato para patadas y puños	base de acero tubo de acero paletad de vinil	pintado	ninguno	único modelo

MU



marca y modelo	facilidad de ensamblaje	facilidad de uso	precio en dólares	gastos de envío
Training bag stand Costal fijo para entrenar	regular atornillar los regatones con el tubo ensamble de tubos	sencillo no se necesita ajustar nada	\$ 250	\$60
Training bag Costal de entrenamientos	sencillo colocar en el aparato con su argolla	sencillo	\$ 160 a \$ 309	\$ 25a 75
Bounce back dummy Costal móvil para golpear	regular para sujetar el dummy con la base	sencillo	\$ 359 a 399 base de acero \$ 56.95	\$ 60 \$ 7
Free standing bag stand Costal fijo con accesorios	regular atornillar los regatones con el tubo ensamble de tubos	sencillo no se necesita ajustar nada	una estación \$ 349 dos estaciones \$ 399	\$ 60 \$ 60
Universal bag stand Base universal para costal	regular colocación en el marco de la puerta colocación del costal	regular necesidad de poner y quitar el costal cuando no se este usando	\$ 98.75	\$ 30
Flex master III Super Flex III	sencillo es plegable	sencillo	\$ 200	\$ 22
Head hunter bag Bolsa para golpes de cabeza	sencillo sujetar sus correas de los dos extremos al aparato ó al piso	sencillo	\$ 19.95	\$ 6
Kickspinner Chadori Multipateador	regular sujetar al piso y al techo	sencillo ajustable a cualquier altura	precio desconocido	precio desconocido
Paletas múltiples	regular sujeto al piso y no es móvil	sencillo	precio desconocido	precio desconocido
Kick & Puch Enforcer Aparato para patadas y puños	regular atornillar los tubos a la base ensamble de tubos	regular para las diferentes alturas	\$ 239	\$ 25



marca y modelo	mantenimiento	desventajas	ventajas
Training bag stand Costal fijo para entrenar	limpieza cambio de argolla	con base circular existe el riesgo de lastimarse con el escalón, dificultad para cambio de argolla	adaptarle más accesorios
Training bag Costal de entrenamientos	limpieza cambio de argolla	ninguna dificultad para cambio de argolla	ninguna
Bounce back dummy Costal movible para golpear	limpieza parches en caso de ponchadura	al pegarle con fuerza se llega a caer el equipo, riesgo a ponchaduras	cuando no se usa se desinfla y se guarda
Free standing bag stand Costal fijo con accesorios	limpieza cambio de argolla	con base circular existe el riesgo de lastimarse con el escalón, dificultad para cambio de argolla	adaptarle más accesorios
Universal bag stand Base universal para costal	limpieza cambio de argolla	montar y desmontar el costal aspecto poco agradable, dificultad para cambio de argolla	ninguna
Flex master III Super Flex III	limpieza, aceitar la palanca	poderse romper la palanca, y el vinil	plegable
Head hunter bag Bolsa para golpes de cabeza	limpieza cambio de correas	ninguna	ninguna
Kickspinner Chadori Multipateador	limpieza cambio de paletas	fijación del piso y techo	variedad de alturas
Paletas multiples	limpieza cambio de paletas	no se pueden mover las paletas a ninguna altura	resistencia para los golpes
Kick & Puch Enforcer Aparato para patadas y puños	limpieza cambio de paletas	con base mu pesada y la busqueda de la llave para mover la altura	adaptar más accesorios



MU Conclusiones

De los productos analizados tenemos:

Los equipos son de procedencia estadounidense. Se venden por catálogos.

El 60% de los productos analizados son fabricados con acero tanto en tubos y bases, el proceso de producción en la mayoría es tubo cortado y pintado, la base es cortada, lijada y pintada, sólo en uno de los equipos se dobla el tubo.

El 20% de los equipos tienen costal el cual es llenado ya sea con aire ó aserrín, están hechos de polietileno ó vinil. El costal que se llena con aire, no tiene buena estabilidad porque al pegarle se puede caer por no tener el suficiente peso en la base.

La desventaja que se observa en los productos de utilización del costal, es que son muy duros y existe el riesgo a lastimarse, esto es debido al tipo de relleno. Además con el tiempo la argolla de donde se sujeta se desgasta y puede llegar a safarse el costal durante práctica. Los costales por ser tan pesados no se pueden mover de un lugar a otro con tanta facilidad.

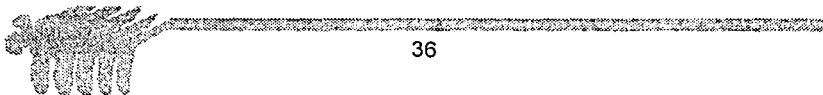
El 40% de los equipos que practican puntería con el uso de las paletas son eficaces, pero el riesgo que tienen en la base es que no cuenta con un desvanecimiento para ir disminuyendo el escalón que deja el espesor del material.

Los equipos que incluyen paletas son buenos para la práctica de la puntería pero tienen la desventaja de tener varias paletas fijas y no poder variar la altura.

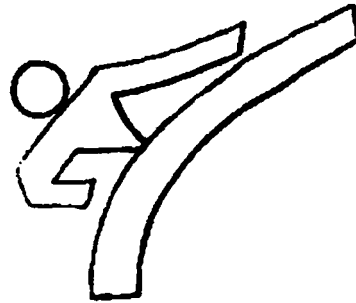
En el producto paletas múltiples observamos que únicamente soldaron los travesaños a ciertas alturas, los forraron para seguridad pero no se sabe que tan sencillo o que tan complicado sea cambiar la paleta cuando esta se acaba.

Con el aparato para patadas y puños, es de buena calidad y se trata de llegar a lo más cómodo para entrenar, la desventaja que se encontró, que cuando se quiere mover el brazo se necesita de una llave especial para ponerlo en la posición deseada.

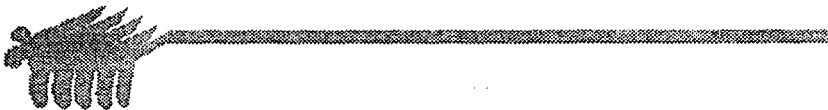
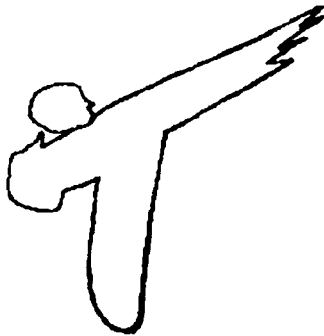
El 10% de los equipos de elasticidad como el Flex III son buenos, pero en ocasiones pueden ser riesgosos si no se tiene el cuidado suficiente para la utilización de estos. Hay algunos fabricados en acero, forrados de vinil pero pesa demasiado, existen otros modelos de tubo de p.v.c. y son de mala calidad. Los hechos de poliestireno tienen la característica de ser plegables, sencillos de transportar, ligeros, pero caros.



武
MU



FACTORES HUMANOS



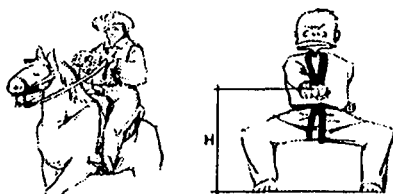


—MU— Ergonomía de las diferentes posiciones

Las posiciones básicas en Taekwondo provienen de las diferentes posturas de animales.

La posición de jinete, se basa en la monta del caballo, esta posición se realiza con la separación de los pies que es el doble del ancho de los hombros, su principal objetivo es el golpe a la altura de la boca del estómago, esta altura varía dependiendo de la persona. Por ejemplo:

En una persona de estatura de 1.60 mts. el golpe se encuentra a una altura de 1.15 mts., mientras en un niño de estatura de 1.15 mts el golpe se encuentra a una altura de 82 cm



Comúnmente los ataques incluyen golpes y patadas. En el Taekwondo existen tres conceptos básicos que gobiernan la efectividad del ataque y la defensa:

1. Centro de gravedad
2. Base del soporte
3. Fuerza de producción y absorción

A continuación se describe cada uno de ellos:

Concepto de Centro de gravedad

Este es un punto imaginario alrededor del cual el peso del cuerpo está uniformemente distribuido. La localización de este punto varía con el tipo de cuerpo del practicante, y la actividad que se está realizando.



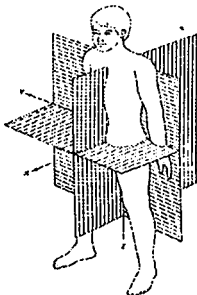
武

MU

Al realizar cualquier movimiento del cuerpo se llega a modificar el lugar del centro de gravedad. En algunos casos el centro de gravedad puede estar a fuera del cuerpo.

Pero no su cuerpo donde se encuentra este. El centro de gravedad divide proporcionalmente el peso del cuerpo en ambos lados.

La estabilidad de las personas está relacionada con la posición del centro de gravedad.



División del cuerpo en cuadrantes.

El practicante de taekwondo al dar un grito con gran fuerza, ó un golpe necesita estar estable, para que tanto como su peso del cuerpo como el centro de gravedad esten en equilibrio.

Concepto del soporte de la base

El soporte de la base se refiere al área en la cual se soporta el cuerpo. Parte de la base que debe de ser soportada puede estar a fuera del cuerpo. Por ejemplo, cuando una persona esta con los pies separados, el soporte de la base incluye el área posterior entre los pies. Mientras mayor sea el largo de la base la posición es más estable.

La estabilidad y el centro de gravedad están estrechamente relacionados. La posición es más estable si el centro de gravedad se encuentra en la parte inferior. El centro de gravedad debe caer dentro de los huesos del soporte de la base para dar el equilibrio. El cuerpo debe de conservarse estable cuando el centro de gravedad está encima del soporte de la base. La estabilidad y la inestabilidad deben siempre considerarse antropomórficamente. El centro de gravedad siempre juega con la velocidad de la ejecución.



武

==== MU =====

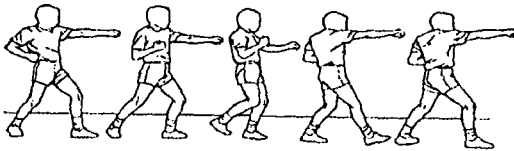
Al dar un golpe, el taekwondoin se esfuerza por guardar su centro de gravedad y el mismo peso cuando se da el paso hacia al frente. Para mantener el centro de gravedad en una línea recta, el taekwondoin acorta el tiempo del movimiento hacia el blanco y este ocurre en línea recta, es un movimiento extraordinario.

Concepto de Fuerza

El cuerpo en equilibrio queda en el camino hasta que la fuerza es aplicada en la causa del movimiento. Dentro del cuerpo la fuerza es producida por los músculos en acción.

En la suma del largo de la fuerza se esta desarrollando y transmitiendo al punto del objetivo de ataque ó blanco, el taekwondoin toma ventaja de varios principios relativos de la fuerza de producción y absorción. Por ejemplo, la destreza de cada persona en cualquier deporte se toma como ventaja y a esto se le llama "resultado de fuerzas". Esto tiene el propósito de la contracción de los músculos en orden, y este hace que la fuerza de cada músculo sea agregada a la fuerza aplicada que afecta a los músculos que intervienen.

La suma de la fuerza aplicada es mucho mayor de lo que podría ocurrir si se disminuye la fuerza utilizada del músculo o si los músculos estuvieran coordinados impropriamente. Dentro de la destreza de la persona, la fuerza del músculo usualmente se contrae primero y luego se debilita.



El paso va hacia adelante y es ejecutado con el centro de gravedad hacia a fuera del cuerpo. El cuerpo se mueve directamente hacia adelante en una línea con desplazamiento horizontal.

La destreza aprendida durante la práctica de cada persona hace que el grupo de músculos que se contraen en el momento preciso, lleguen a su máxima velocidad al momento del impacto. En el Taekwondo, la correcta aplicación de la fuerza se ve en cualquier golpe o patada. Otro factor importante en el taekwondo es la suma del tiempo en la dedicación para aplicar correctamente la fuerza.





—MU—

El tiempo de duración de la fuerza aplicada depende de la duración de la fuerza. El taekwondo debe de estar cuidadosamente balanceado con la suma de la fuerza impartida vs. el tiempo tomado para impartir esta.

Si la distancia a través de la cual la fuerza aplicada es corta, se debe obtener gran velocidad, pero se disminuye la fuerza que será generada. En un torneo ó competencia donde el contacto es mínimo, la fuerza se puede omitir como un factor y el practicante se esfuerza por la velocidad.

Cuando nos defendemos de una situación en la calle, el taekwondoin se puede esforzar a lo máximo en la fuerza para disminuir el ataque. Este principio puede ser de ayuda para demostrar el repaso de los movimientos básicos, para perfeccionar los movimientos cortos y movimientos rápidos, a un movimiento largo se desenvuelve más la fuerza y mayor su intensidad de energía (la cual puede estar aplicada para el objetivo) más que un movimiento corto.

El principio de la colisión y de recibir la fuerza del impacto puede ser aplicada en el golpe y en la patada, para aumentar el tiempo de impacto el taekwondoin medita su patada o golpe "a través del objetivo al que se tiene que obtener". Esta habilidad del taekwondoin hace que mantenga la velocidad necesaria para prevenir una prematura desaceleración.

Los músculos que están tensos al contacto, producen una baja deformación en la parte del cuerpo al estirarlo y regresan a su posición, por esto se reduce la fuerza de absorción por el golpe. Adicionalmente, la cintura o la rodilla deben de estar firmes así como el ligamento con el estiramiento del golpe. El cuerpo entero esta rígido con el pie atrás y la pierna extendida en el acto, así como de frustrar la colisión.

Finalmente la intensidad de la fuerza es impartida hacia el objetivo. Dos personas quienes imparten igual fuerza (F) dentro de un objetivo pueden golpear completamente desigual a la presión (P) si ellos golpean en una área (A) de diferente en tamaño $P = F/A$. Este principio hace que la fuerza de la patada se tire con mayor potencia.



武

MU

El taekwondo se esfuerza por golpear en una pequeña área con la suma de fuerza que es posible. Esto puede ser conseguido por dos caminos:

- Por disminuir el contacto del área de la parte golpeada.
- Por disminuir el área de la parte del cuerpo que se golpeo.

Por ejemplo, la mano golpea con el puño cerrado y el golpe es liberado con los dos primeros nudillos que hacen contacto en el blanco y dejan a un lado los otros.



Para patear se utiliza la bola del pie y el empeine, más que la planta del pie. El área a golpear es vulnerable puede ser el puente de la nariz o la rodilla.



La mano y el pie no están rígidos al golpear, ellos se deforman al contacto con el objetivo principal. Adicionalmente, se desarrollan los músculos y tendones deformando la absorción de la fuerza del impacto, con eso protegen la parte del cuerpo de algún daño.

¿Qué velocidad mueve el taekwondo y qué magnitud de la fuerza puede desarrollar el practicante al golpear?

La mano del taekwondo puede ejecutar una fuerza en exceso de 3,000 Nw (675 pounds ó 337.5 kg). Para romper una madera se necesita una fuerza de 670 Nw y para romper concreto se necesita una fuerza de 3100 Nw. Adicionalmente para romper una madera la mano debe de alcanzar una velocidad de 6.1 m/sg y para romper el concreto debe alcanzar una velocidad de 10.6 m/sg debe estar ejecutando la velocidad de la mano en el golpe del taekwondo debe estar medido a una altura de 14 m/sg



武

—MU—

La mano necesita siempre 12.3 joules de energía para romper la madera y 37.1 joules para romper el concreto (un joule es la suma de energía requerida para desplazar un Newton a distancia de un metro). De este modo un joule es la unidad de trabajo. (Newton - Metro Nw/m).



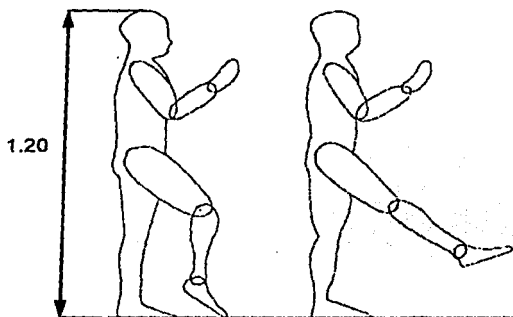
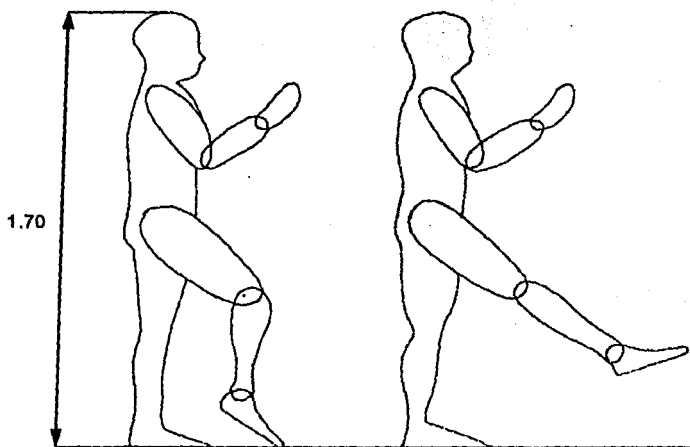
Cualquier trauma de alguna parte del cuerpo es motivo de las patadas y golpes, causadas por algún daño o cambio anatómico, resultado de la práctica continua del ejercicio, como por ejemplo: Hipertrofia de dos nudillo usados en el golpeo con el puño.



武

ALTURAS DE LAS DIFERENTES PATADAS

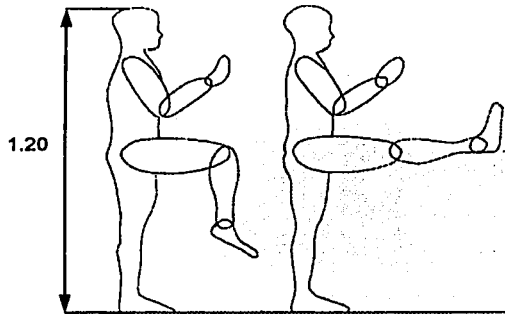
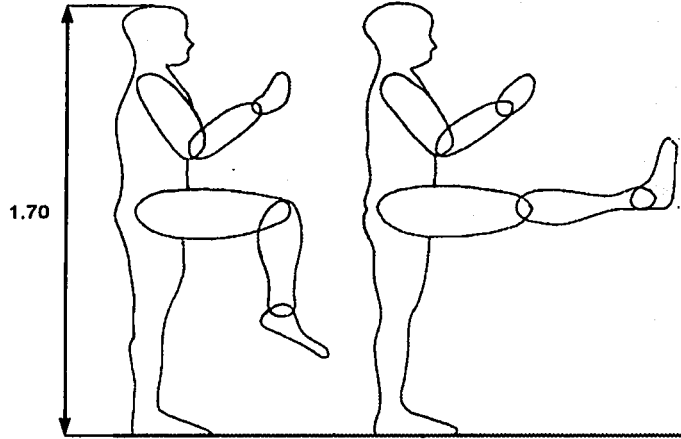
Patada de frente golpeando a la espinilla



武

MU

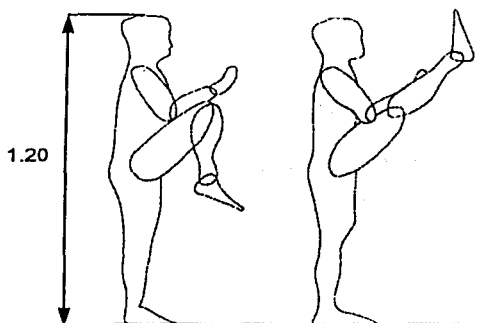
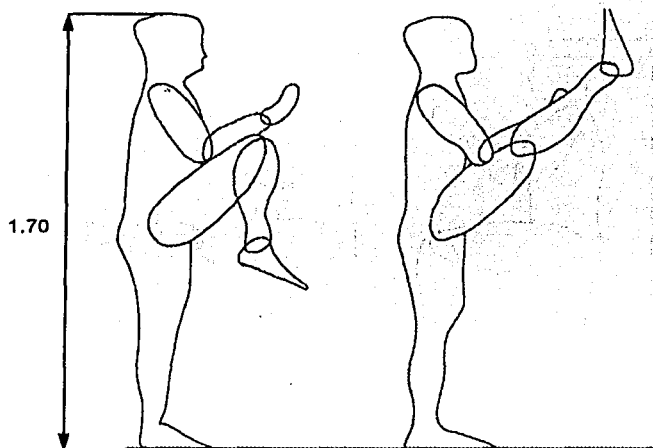
Patada de frente golpeando al estomago



武

MU

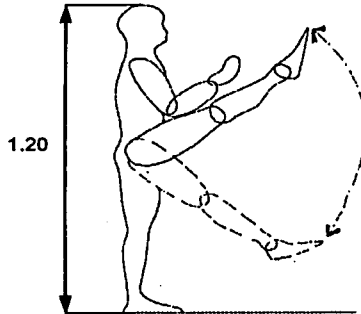
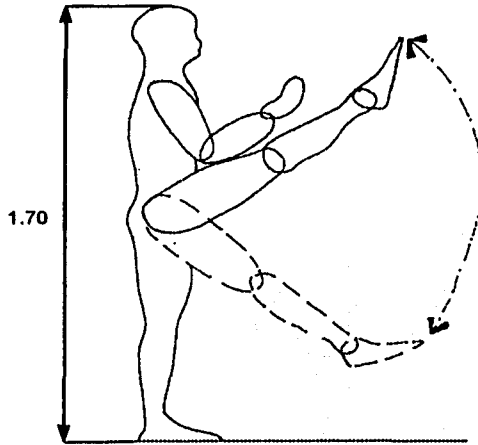
Patada de Frente golpeando a la cara



武

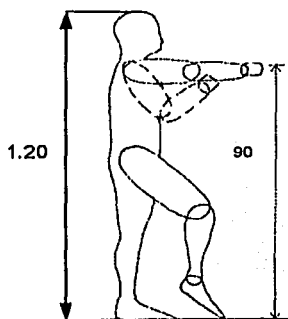
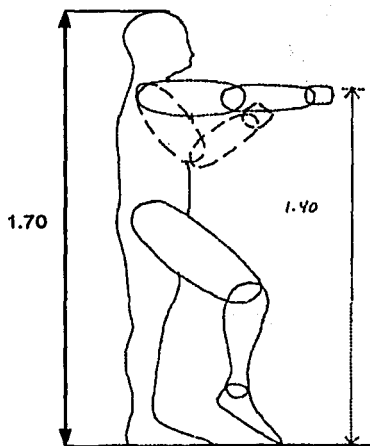
MU

Patada descendente golpeando a la cara



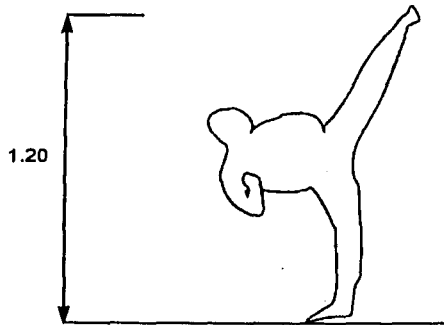
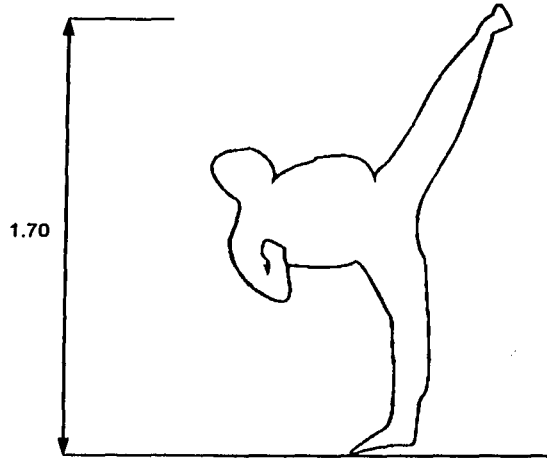
武

MU
Golpe con el puño



武

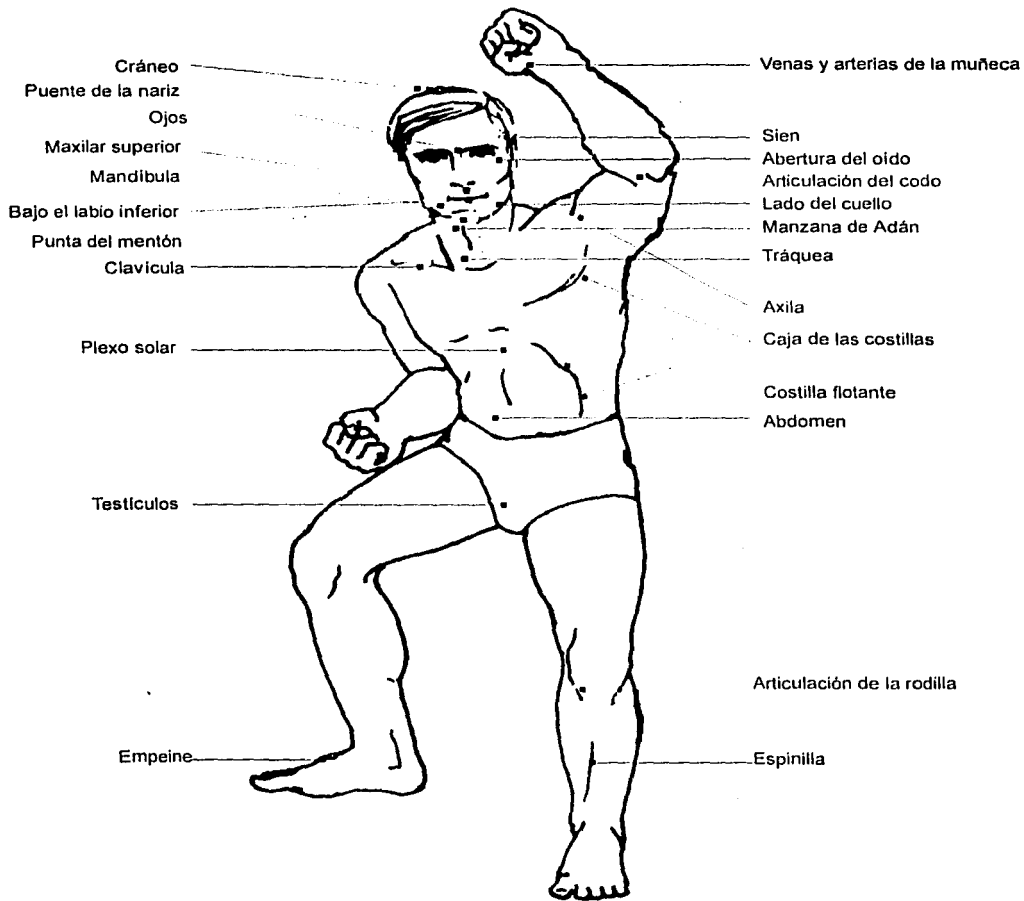
MU
PATADA DE LADO





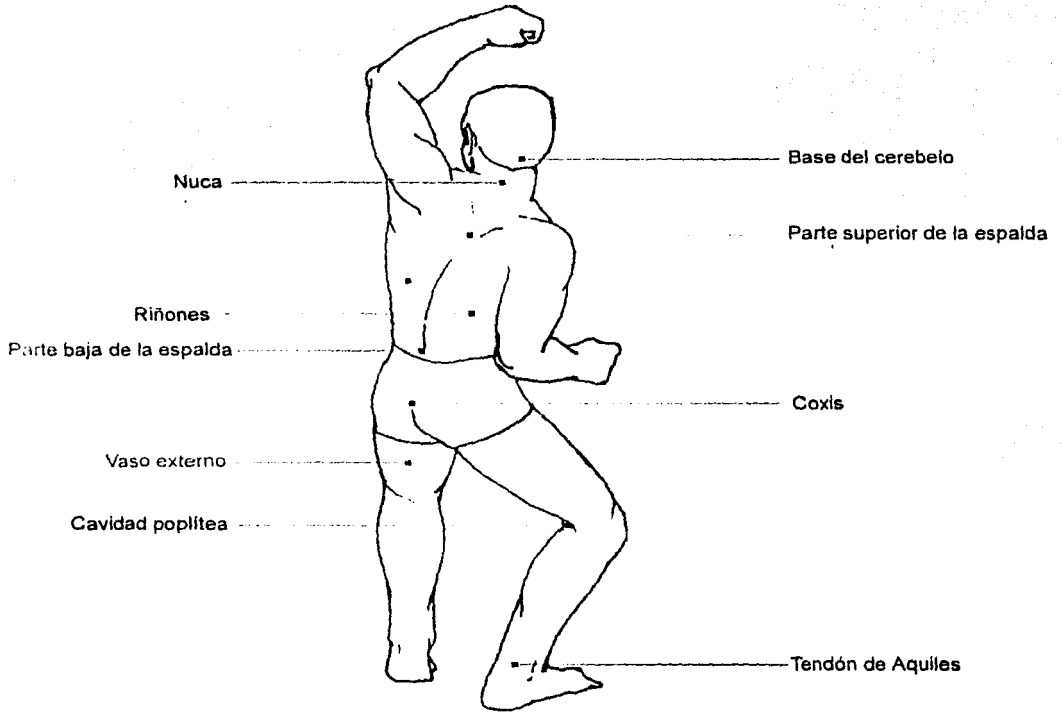
MU
PUNTOS VITALES DEL CUERPO

PARTE FRONTAL



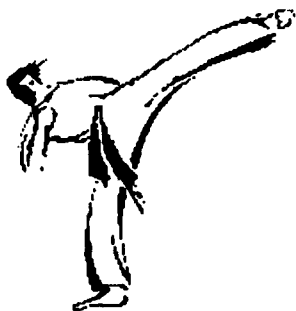
武

MU
PARTE POSTERIOR

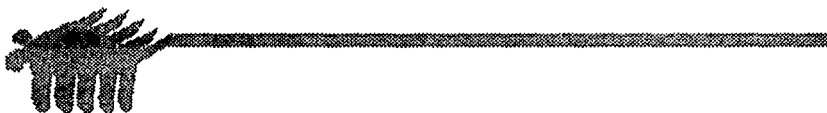


武

MU



PERFILES DEL PRODUCTO





MU Problemática

A lo largo de los capítulos anteriores se ha venido analizando los diferentes accesorios que se utilizan para la práctica de este deporte, así como las diferentes alturas de golpes y patadas.

Uno de los problemas que existe con los equipos de apoyo como son: paletas, colchones o ligas, es que siempre alguien debe ayudar al compañero, cuando una persona esta entrenando sola y quiere practicar, no puede hacerlo debido a que no hay nadie quien detenga el equipo, entonces, la persona no puede desarrollar su actividad eficazmente.

La utilización de las ligas y paletas con algún compañero es bueno, pero siempre existe el riesgo de algún accidente, por eso sería interesante colocarlas en un aparato.

Otro problema que encontramos en el analisis de los productos que utilizan el costal, tienen el inconveniente de que al pegarle es muy duro y si no se golpea adecuadamente puede llegar a lastimar, el pie o la mano. Si se le pega demasiado duro al costal y el aparato no consta de una estabilidad ya sea fijo al piso o con un contrapeso puede ocurrir algún accidente.

La mayoría de los productos no están fijos al piso, con el riesgo que al dar un mal golpe se caiga y lastime a alguien que se encuentre cerca.

Esto equipos se pueden utilizar en gimnasios y casas, con ciertas limitaciones dentro de una casa por los tamaños de los aparatos y el area de uso.

Algunos de los equipos se pueden utilizar en una clase de Taekwondo, teniendo el estudio previo para verificar la seguridad de este, porque se corre el riesgo de algún accidente, por no contar con la protección adecuada.

Los precios de los equipos son caros y unicamente se venden por catálogo, su campo en México puede ser muy amplio, pero los costos lo reducen al mínimo.





MU

Perfil del producto ideal

El objetivo es diseñar un equipo que cumpla con las necesidades requeridas para los practicantes de taekwondo. Este equipo debe servirles a los practicantes para realizar sus ejercicios básicos, sin necesidad de depender de alguna otra persona que le este ayudando.

El equipo debe tener varias paletas móviles para colocarlas a cualquier altura, ya sea muy cercar del piso o del techo y puedan practicar varias personas a la vez.

Se puede utilizar por niños y adultos sin ningún riesgo ya que es muy fácil manejarlo.

En este mismo equipo se colocaran ligas para realizar los diferentes ejercicios de pierna y brazo.

Ira fijo al piso ó solamente se colocaran un contrapeso para que no se mueva, tendra protecciones para proteger de cualquier accidente, se utilizaran materiales comerciales, para que cualquier empresa lo pueda fabricar. Tendra un amortiguamiento en las paletas para evitar cualquier reacción y prevenir cualquier accidente. Si no existe el amortiguamiento es como si se le pegara a la pared.

Se vendera en tiendas de deportes, por catálogo o programas de ventas por televisión. El equipo vendra empacado, desarmado, donde incluye; instructivo de armado, manual de uso y mantenimiento.

Su mercado puede ser los gimnasios, escuelas de taekwondo, o personas que practiquen en sus casas.

Debe de ser un equipo práctico que se pueda operar con facilidad, para moverlo a cualquier altura, facilidad de limpieza y mantenimiento.





MU Perfil del producto viable

El Equipo de Taekwondo consta de un piso antiderrapante y en su parte superior lleva una base que sale de una sección de esfera, hecha en fundición de aluminio, donde se van a colocar tres tubos de una altura aproximada de 2.00 mts, estos entran a presión en la base.

La base es solida con la finalidad de proteger al practicante cuando este utilizando el equipo, y esto evita que el equipo se mueva y no afecte al usuario.

Consta de 4 niveladores para ajustarlo al piso, ya que los pisos no siempre estan perfectamente a nivel.

Los tubos que entran en la base tienen placas móviles que forman un triángulo donde lleva un mecanismo que tiene el accesorio de las paletas, y se puede mover a diferentes alturas, las paletas son intercambiables para facilitar su uso

Las personas que lo utilicen pueden realizar diferentes técnicas de pateo, la función principal de la paleta es practicar la puntería y fuerza, así como la rapidez y aumento de reflejos. Va a tener colocadas varias paletas a lo largo del tubo, con sus respectivas placas móviles para la utilización de varias personas a la vez.

En la parte superior e inferior de uno de los tubos se colocan las ligas, en la parte superior la liga al final tiene una barra para realizar ejercicios de brazo y en la parte inferior tiene un sujetador que se ajusta al empeine, para realizar ejercicios de pierna.

La finalidad de las lijas es evitar accidentes con el compañero y aumentar los rendimientos de práctica tanto en brazos y piernas.

Lleva unos protectores donde estan las paletas para prevenir cualquier accidente-

La estructura cercana a la zona de golpeo se cubre con protectores que protegen al usuario de cualquier daño por un golpe fuera de el sitio adecuado.

La forma del equipo depende de su función y estará de acuerdo a su contexto, entonces, se basará en formas geométricas, con curvas que suavicen el diseño.



武

MU

Deber ser un equipo práctico que se pueda operar con facilidad, para moverlo a cualquier altura, facilidad de limpieza y mantenimiento.

El equipo esta hecho de tubo, lámina, fundición en aluminio, poliuretano, vinil, caucho, piso antiderrapante, nylon, los acabados se pueden manejar con pintura micro-pulverizada, homeada ó epóxica para un mínimo de mantenimiento.

Los procesos a utilizar son de una tecnología simple que cualquier empresa pueda manufacturar.

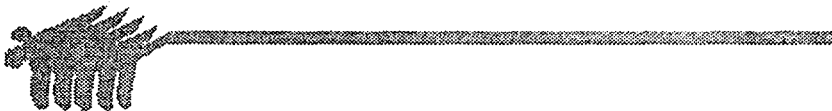


武

MU



PROPUUESTAS

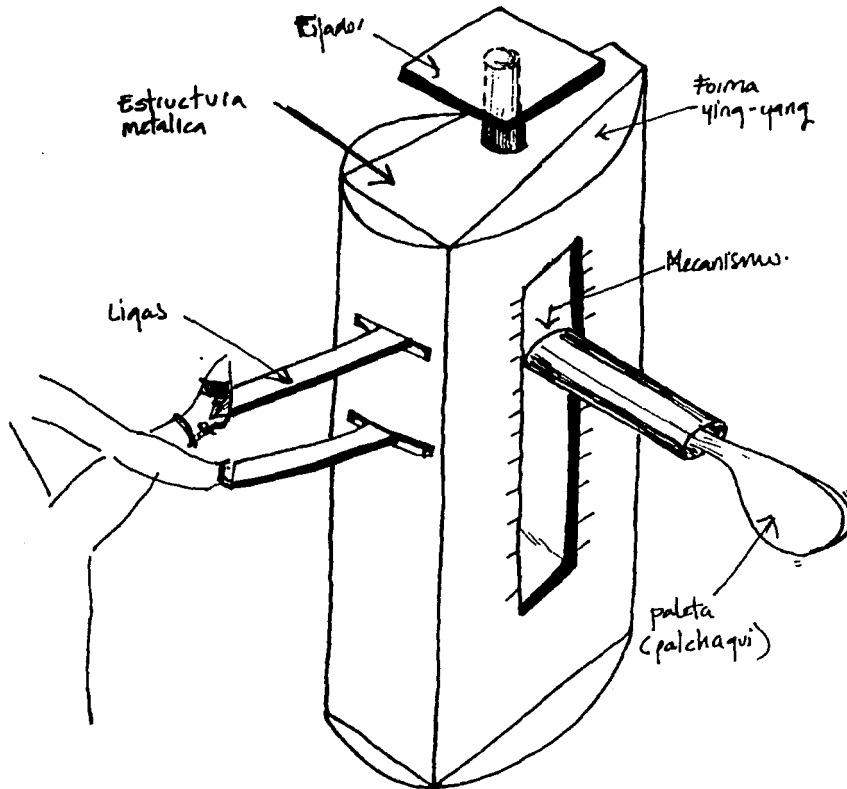


武

MU

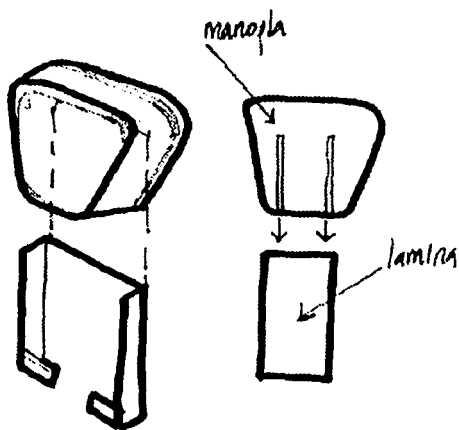
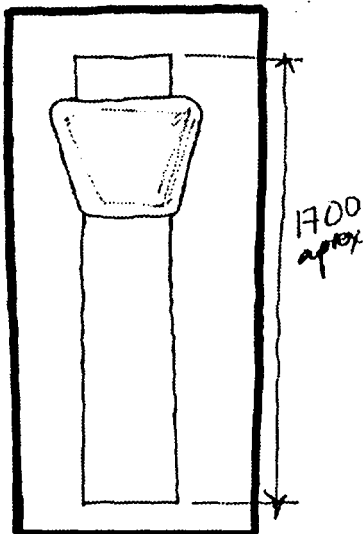
Generación de Ideas

Los bocetos partieron de las necesidades del consumidor, basandonos en el perfil de acuerdo a la problemática que se ha presentado



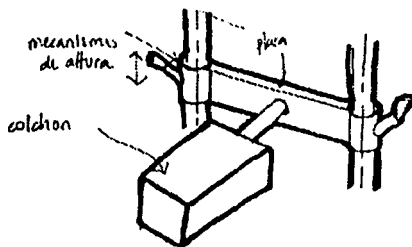
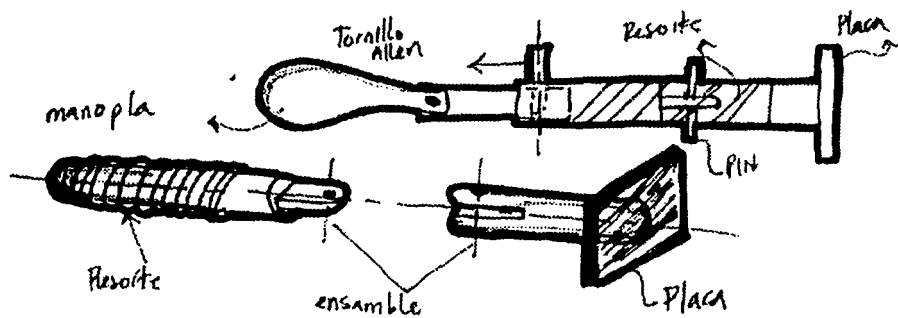
武

MU



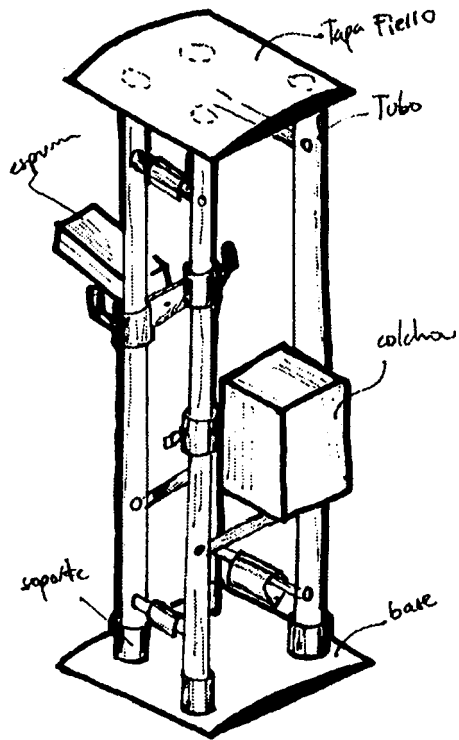
武

MU



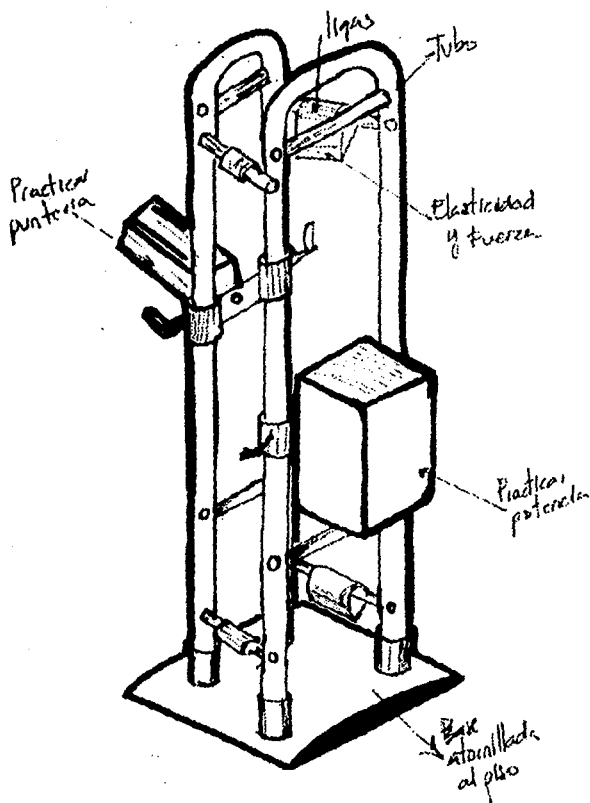
武

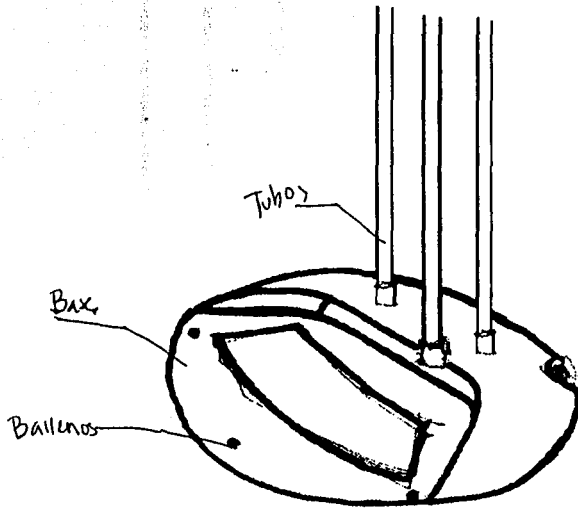
MU

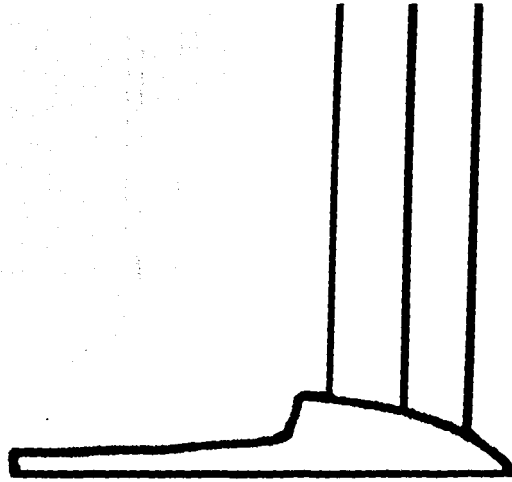


武

MU

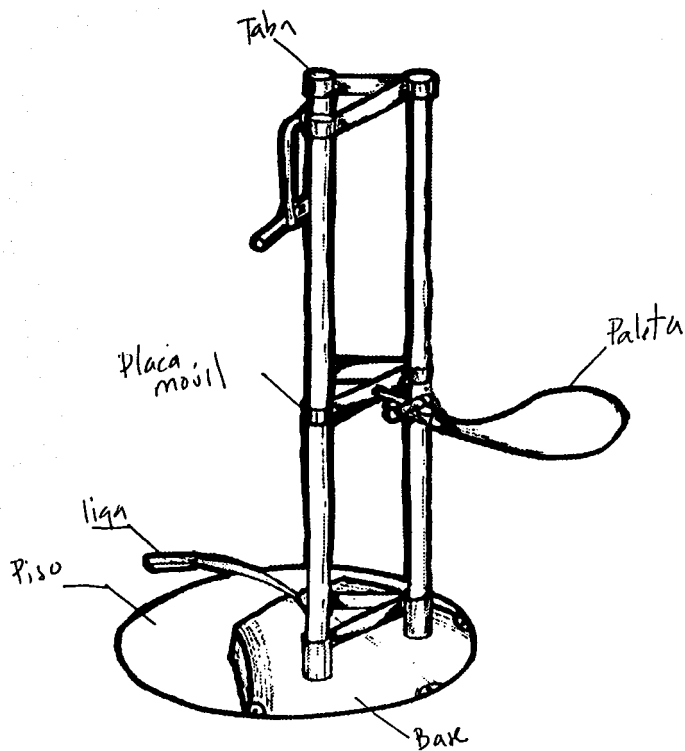






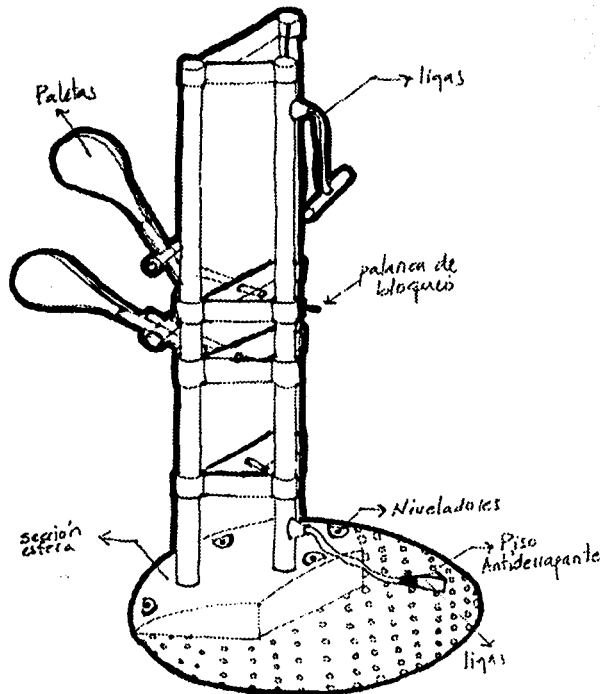
Vista Lateral





武

MU

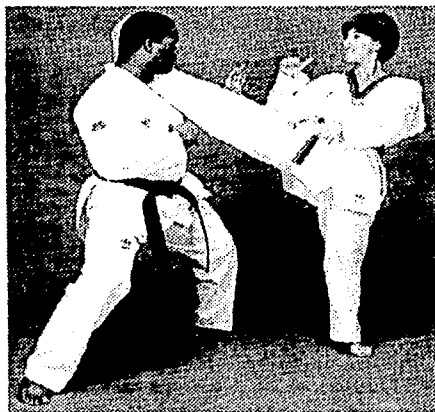


武

MU



MEMORIA DESCRIPTIVA



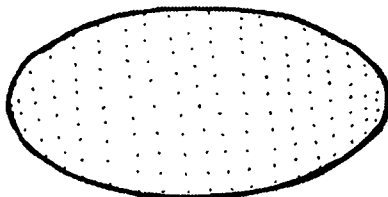
武

MU Memoria descriptiva

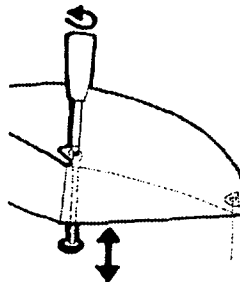
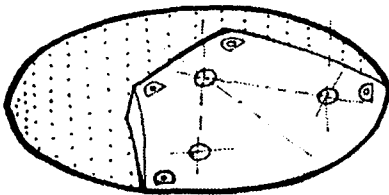
El "Equipo de ejercitación para Taekwondo MU", es un aparato para desarrollar los músculos y adquirir buena salud mediante el ejercitamiento sistemático del sistema muscular.

A continuación se describen los mecanismos y forma de utilización del equipo:

Consta de un piso antiderrapante de 900 mm \varnothing y espesor de 3 mm.



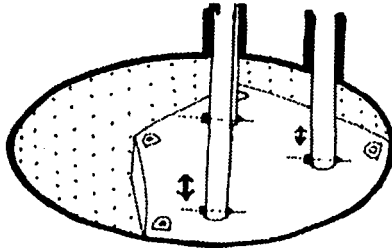
En la parte superior del piso tiene colocada una base que surge de una sección de esfera fabricada en fundición de aluminio con un peso aproximado de 40 kg., a lo largo de la orilla de la base encontramos cuatro tornillos los cuales sirven para ajustar los niveladores, estos evitan que el equipo este desnivelado con respecto al piso.



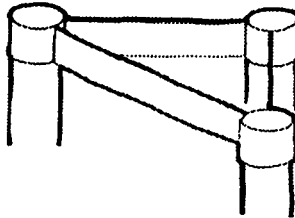
武

MU

En la base también encontramos tres barrenos de 2" en donde se colocan tres tubos de 2.00 mts. de altura, los tubos entran a presión en los barrenos de la base y por seguridad se le coloca un pemo que atraviese cada tubo para evitar que se safe de la base.



En la parte superior de los tres tubos de 2" se coloca una pieza triangular hecha por tres secciones de tubo de 2 1/4"Ø, y con una altura de 50 mm que tienen soldados una placa de solera de 1/8" de espesor con una altura de 50 mm para realizar la función de tapa.



La parte móvil de equipo esta hecha de una pieza triángular hecha de tres secciones de tubo de 2 1/4"Ø con una altura de 50mm, al lado más largo de la pieza triangular se suelda un tubo de 1"Ø con un largo de 65 cm. que lleva un mecanismo par poner a diferentes ángulos la paleta.

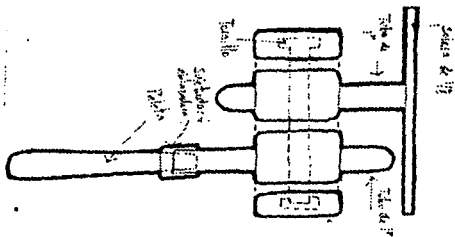
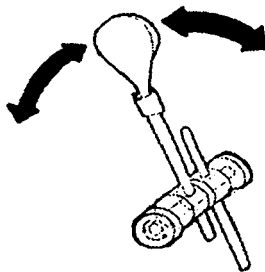


武

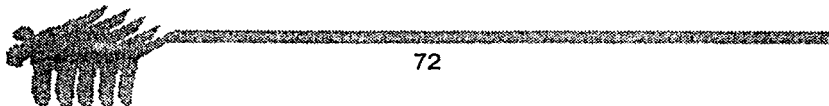
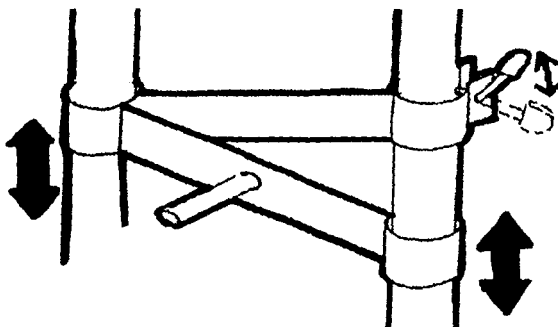
MU

Este mecanismo consta de cuatro partes hechas de nylamid de 1 1/4"Ø, y 126.20 mm dos de las cuales son de 1" y las otras dos de 1 1/2" a su vez en el interior tienen un barreno de 1/4" donde se coloca un tornillo para darle movilidad a las cuatro piezas.

El tubo que sostiene a la paleta pasa por el centro de la pieza de 1 1/2" de largo.



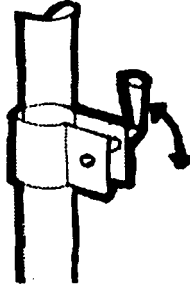
La pieza hecha por tres secciones en forma triangular se puede mover a cualquier altura, ya que en uno de los tubos que forman el triángulo tiene una ranura donde se sueldan dos pestañas y se coloca una palanca de bloqueo, para que exista un deslizamiento de la placa móvil a lo largo del tubo y se coloque a la altura deseada.



武

—MU—

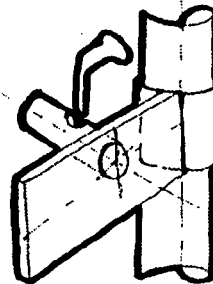
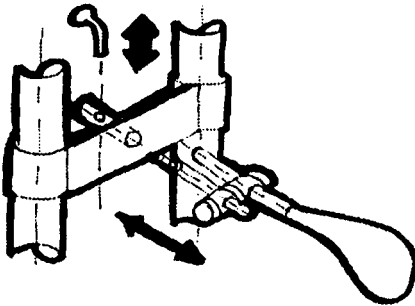
La función de la palanca de bloqueo es apretar y aflojar la placa móvil; el sistema de la palanca es el mismo que de una leva; al subir la palanca afloja y al bajarla aprieta el tubo ranurado y se fija la pieza.



Vamos a contar con dos paletas de cada lado del triángulo que forman la estructura del tubo de 2".

En ocasiones se necesitan más de dos paletas de un solo lado y la paleta tiene la facilidad de poderse quitar y colocar en otro lado del equipo.

Consta de un conector en la placa móvil y un seguro para fijar la paleta.



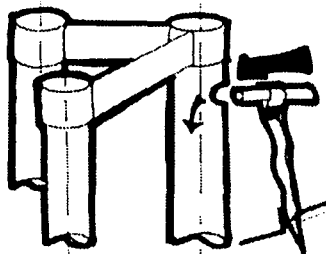
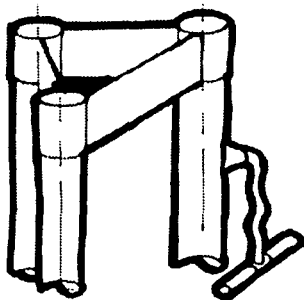
武

—MU—

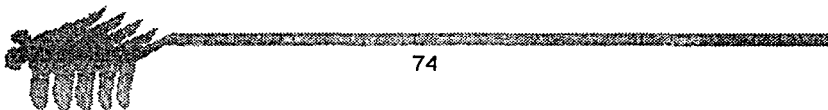
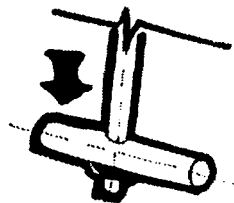
En uno de los tubos de 2" encontramos tanto en la parte superior como inferior ligas.

La liga esta hecha de caucho y es fácil de reemplazar.

Para la fijación de la liga que encontramos en la parte superior, se hace un barreno de 13/32" al tubo de 2". La liga en uno de sus extremos se fija un perno el cual se introduce en el barreno que se hizo previamente al tubo de 2". Este perno actúa como ancla y evita que la liga se safe del tubo.



Del otro extremo de la liga se coloca una barra de 200mm de largo con un diámetro de 1", la cual se sujeta a la liga haciendo un barreno de 13/32", y se atravieza la liga por el barreno hasta cruzar del otro lado de la barra, para fijar la liga y evitar que se salga de la barra se coloca un tope.



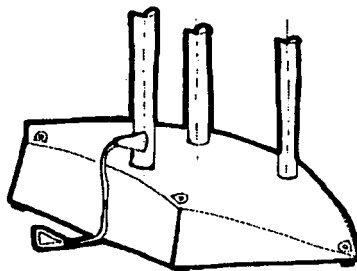
武

MU

En la parte inferior localizamos una liga para se ajustada al pie.

Para la fijación de la liga al tubo se sigue el mismo procedimiento que en la parte superior.

En el otro extremo de la liga se coloca una tobillera que se ajusta al pie, la sujeción de la liga con la tobillera es por medio de una atado.



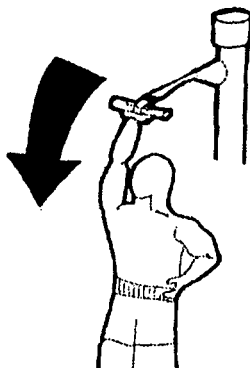
Tanto en la parte superior como inferior se encuentran unos conos de plástico donde su función es evitar la fricción que ejerce el tubo con la liga al usarse ésta.



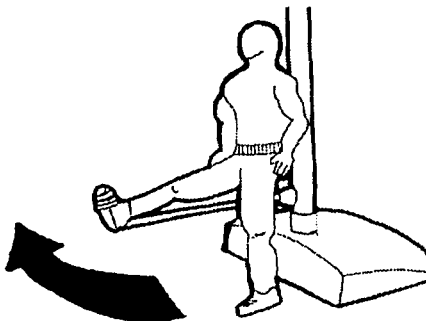
武

MU

A continuación se muestra algunas de las funciones del equipo con sus diferentes aditamentos.



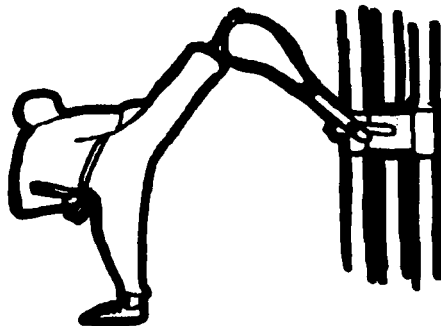
Podemos observar como se realizan los dos tipos de ejercicios en las ligas, tanto de manos y pies.



武

MU

Observamos la utilización de la paleta para realizar las diferentes técnicas de pateo y golpe.



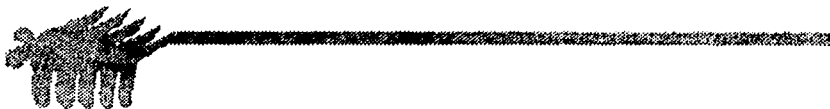
武

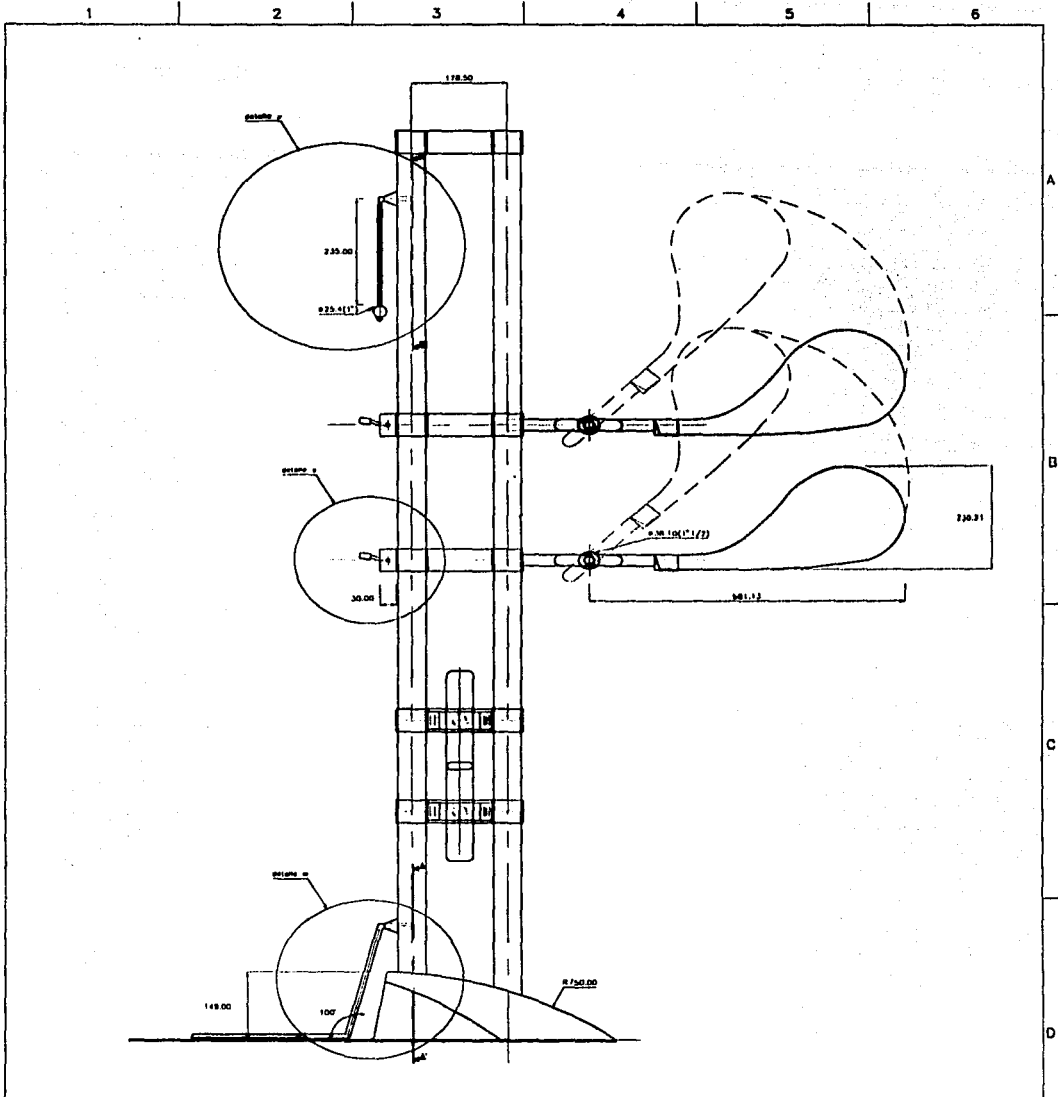
MU


ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



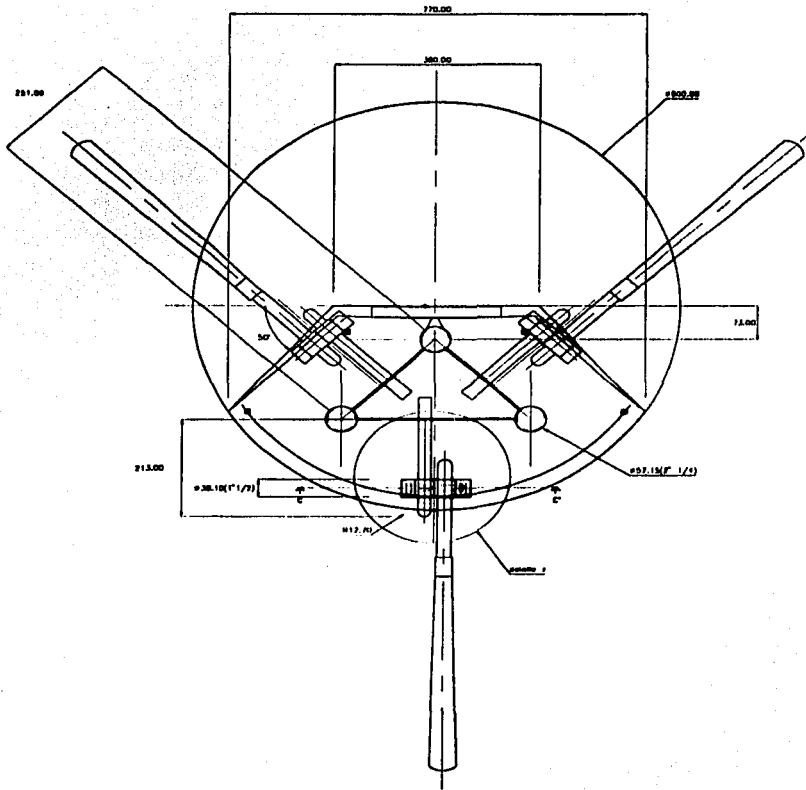
PLANOS






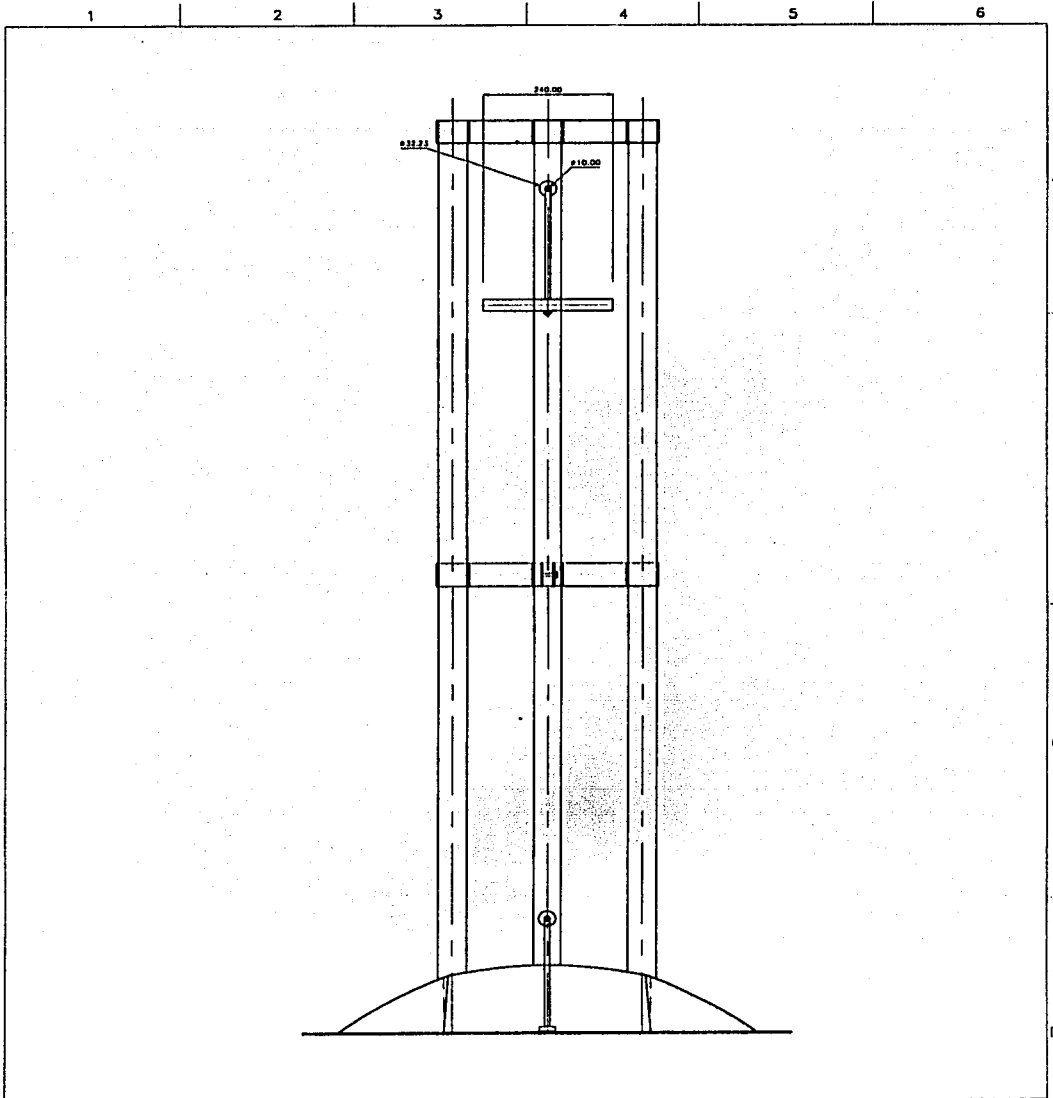
Maribel Alonso Chén	vista lateral	agosto 1997		CSC. 1:10
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	colas mm	A4	2/20


1 2 3 4 5 6

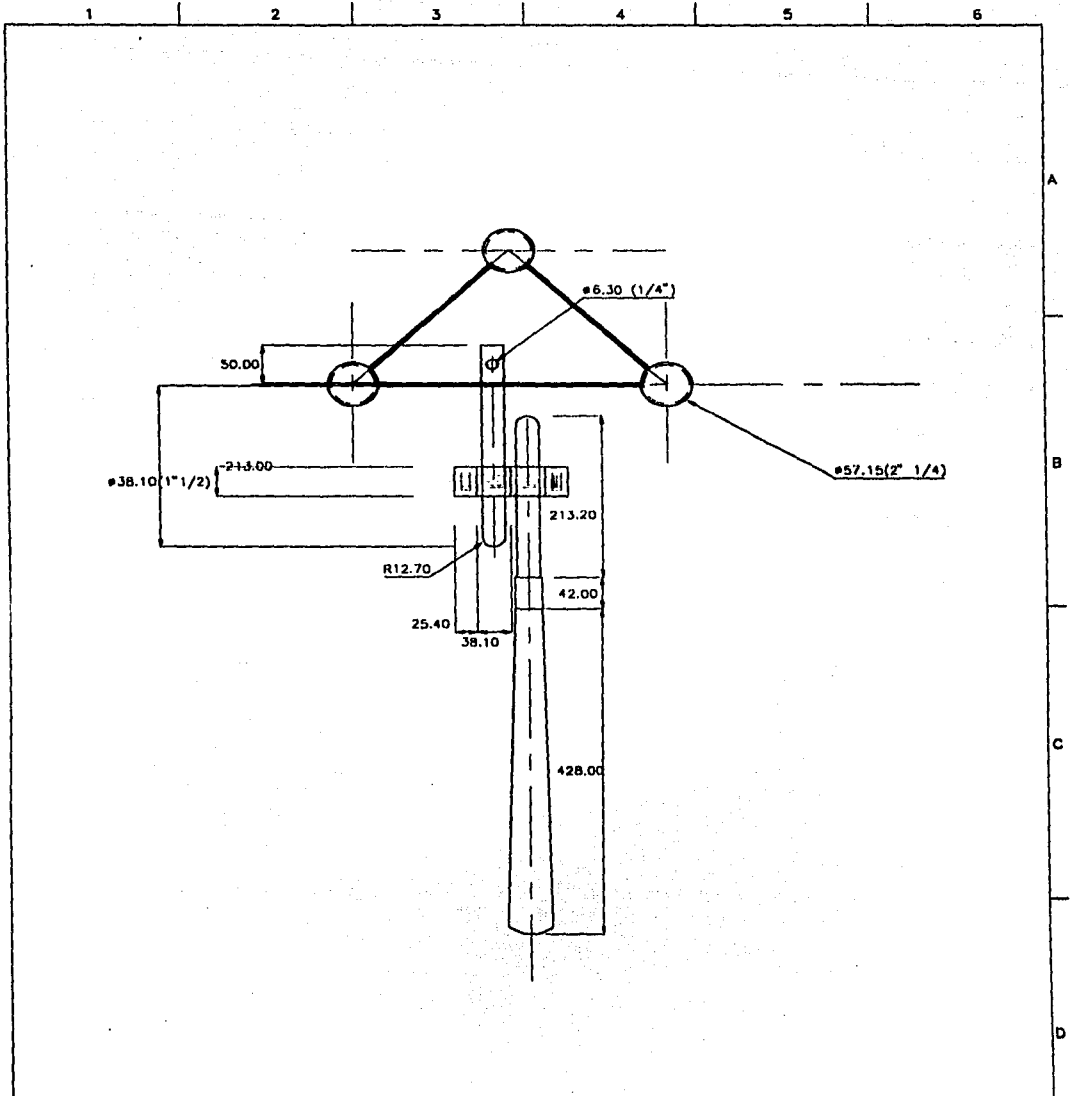



A
B
C
D

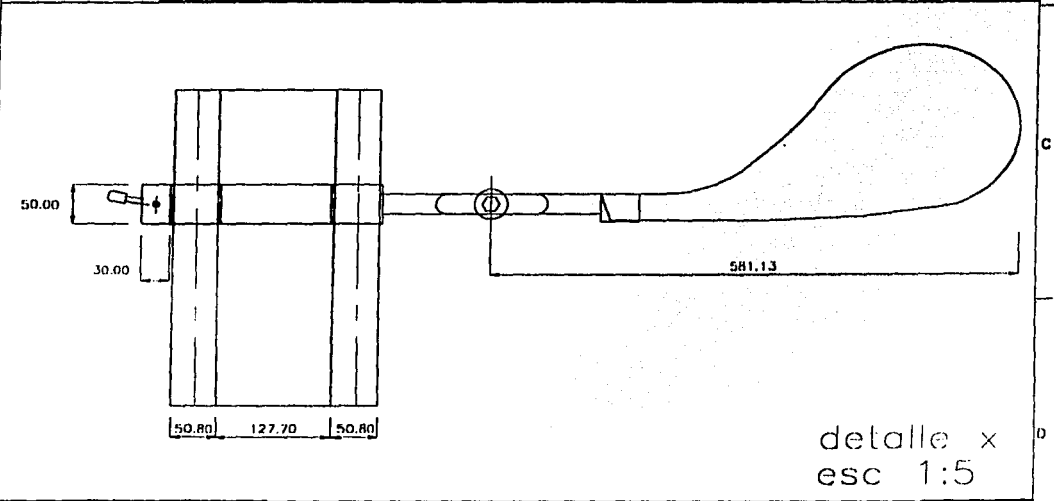
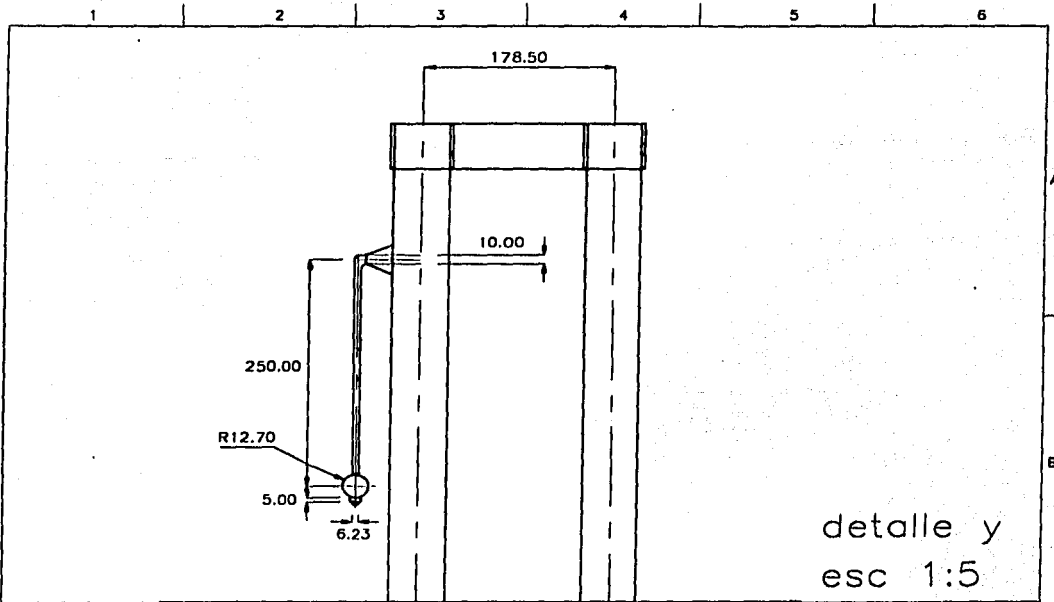
Maribel Alonso Chein	vista superior	agosto 1997		esc. 1:10
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	colas mm	A4	3/20



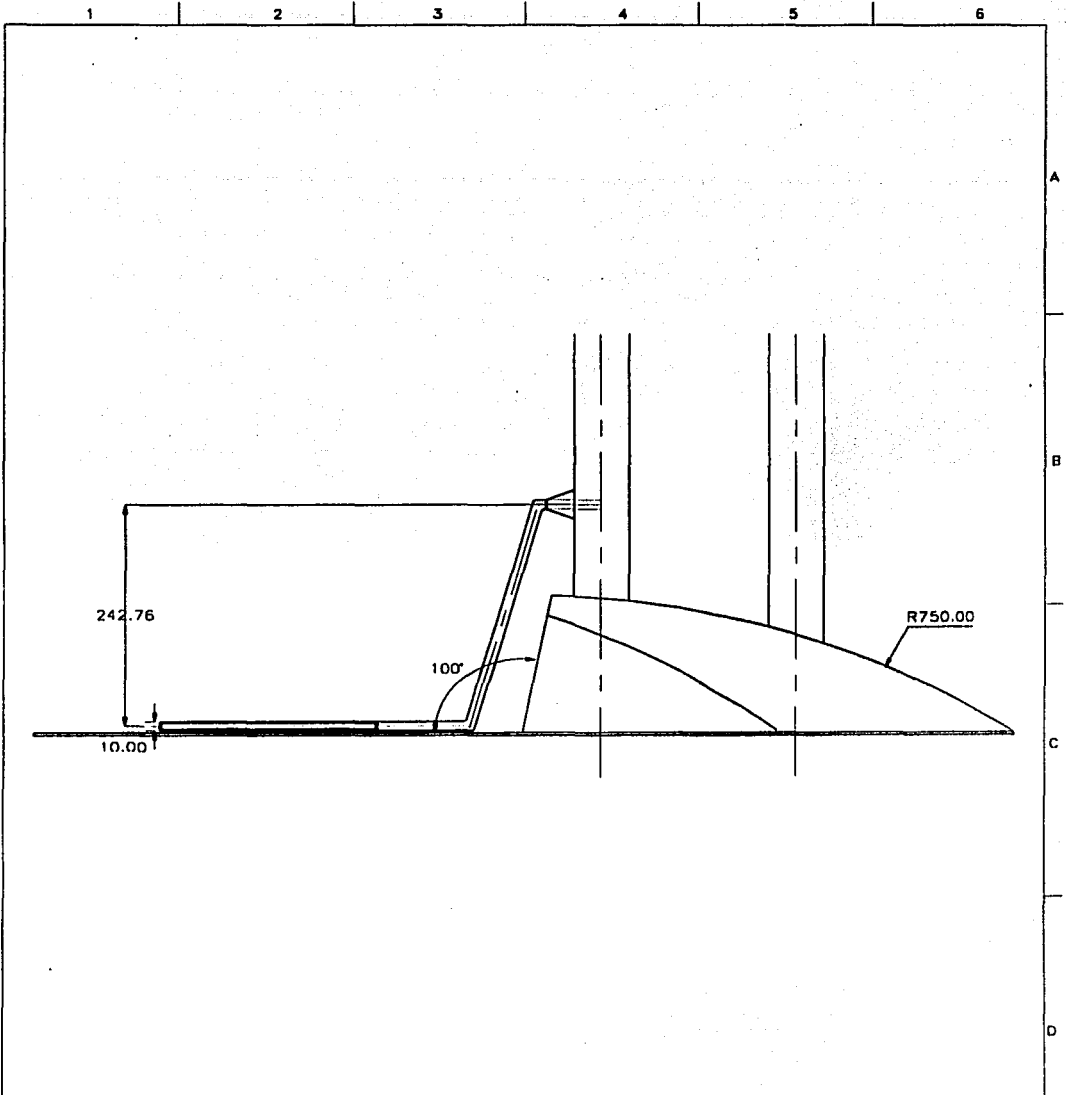
Maribel Alonso Chein	vista posterior	agosto 1997		esc. 1:10
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	colos mm	A4	4/20




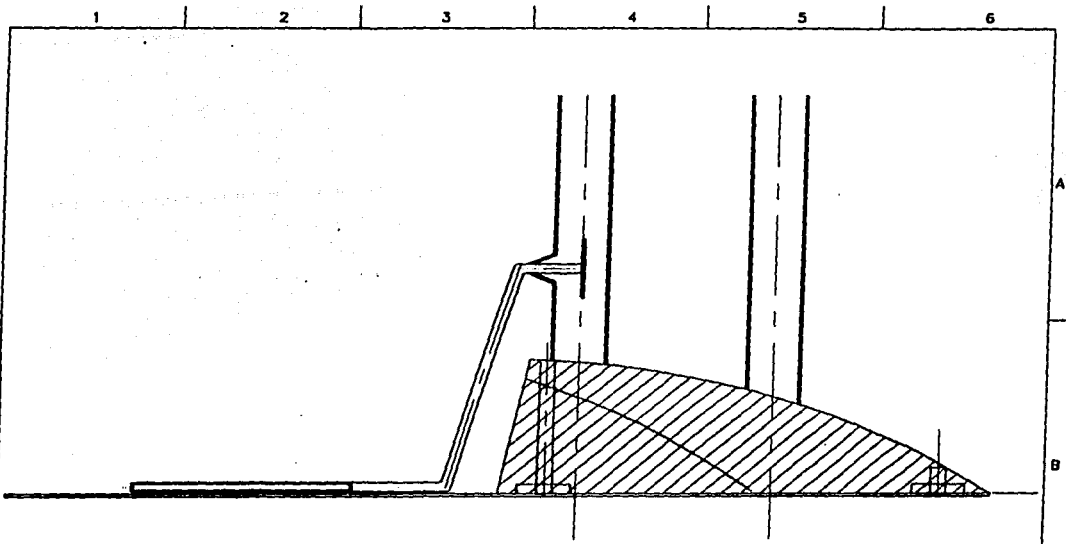
Maribel Alonso Chein	detalle z	agosto 1997		esc. 1:5
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	cotas mm	A4	5/20



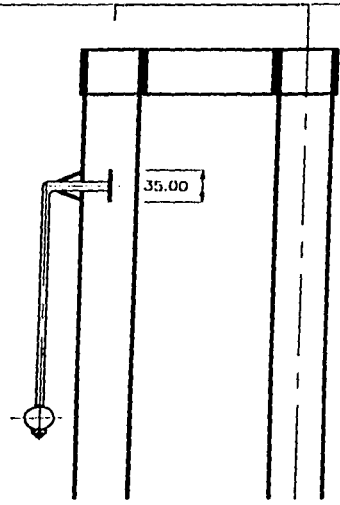
Maribel Alonso Chein	detalle "y" y "x"	agosto 1997		esc. 1:5
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	colas mm	A4	6/20



Maribel Alonso Chain	detalle w	agosto 1997		esc. 1:5
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	cotas mm	A4	7/20



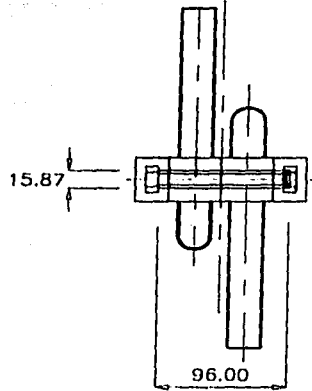
Corle A-A'




Corle B-B'

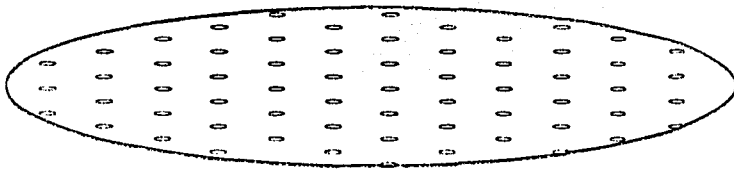
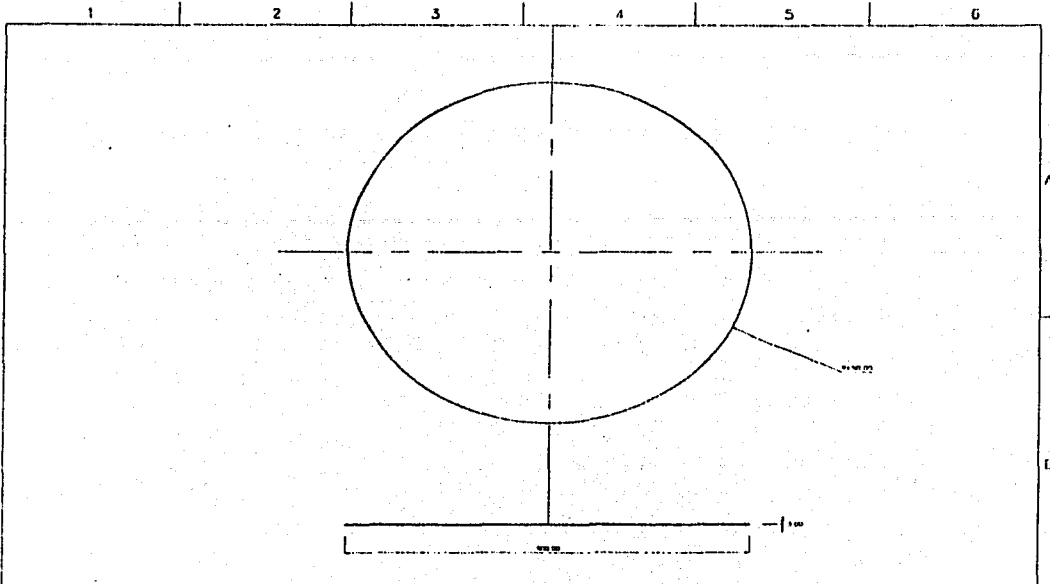
Maribel Alonso Chein	Corle B-B'	agosto 1997		osc. 1:5
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	cotas mm	A4	8/20

1 2 3 4 5 6



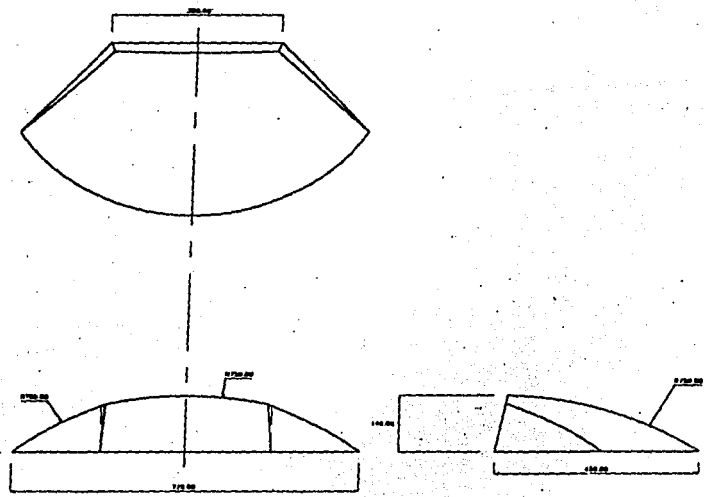
A
B
C
D

Maribel Alonso Chein	corte C-C'	agosto 1997		esc. 1:4
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	cotas mm	A4	9/20

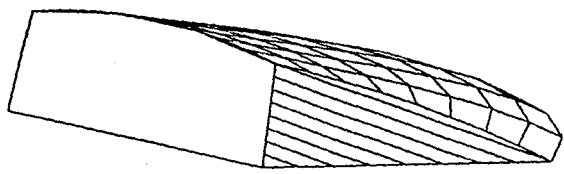


Maribel Alonso Chein	piso antiderrepante	agosto 1997		esc. 1:10
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitación para Taekwondo	colas mm		10/20

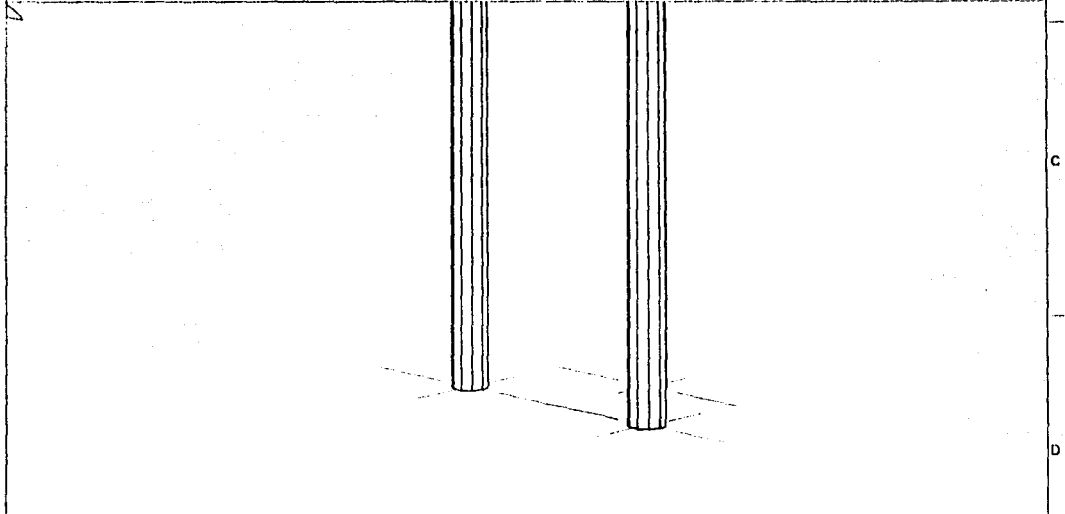
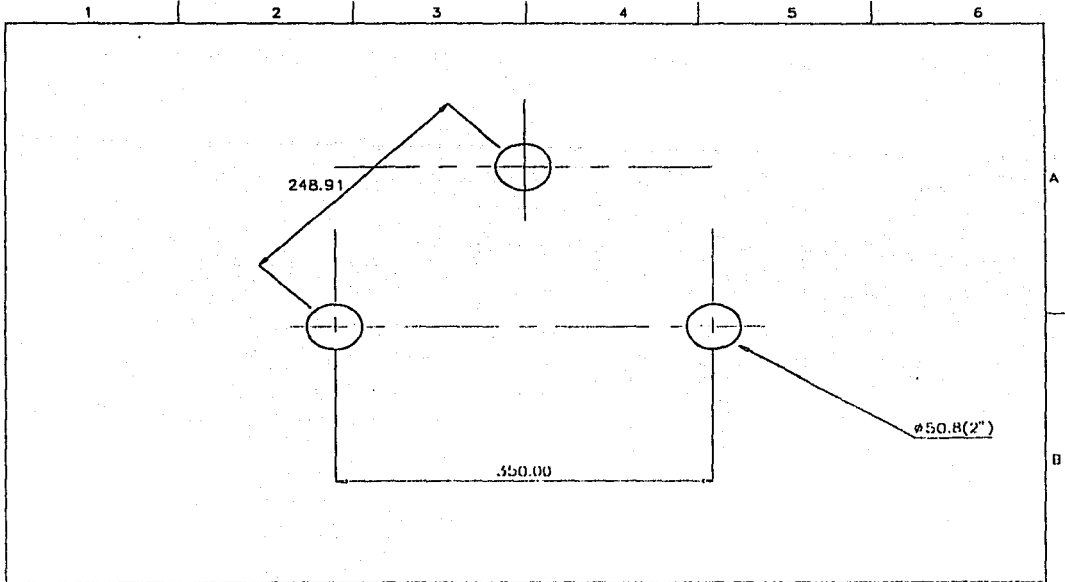
1 2 3 4 5 6



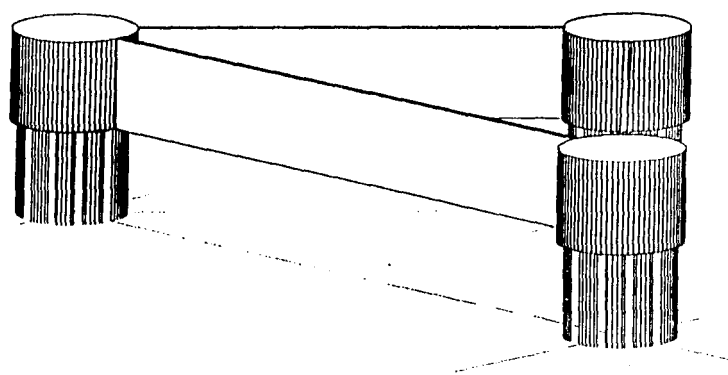
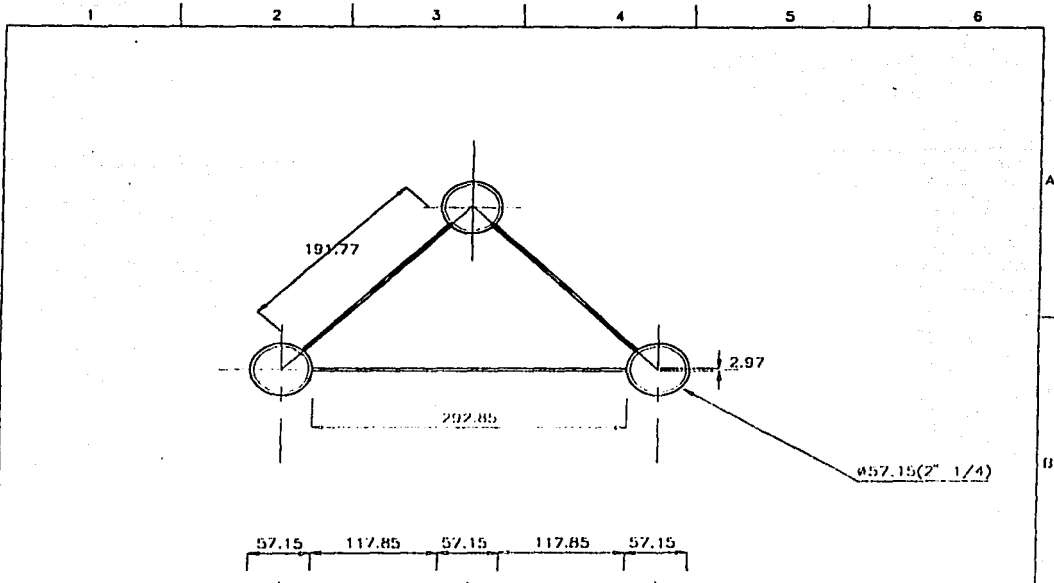
A
B
C
D





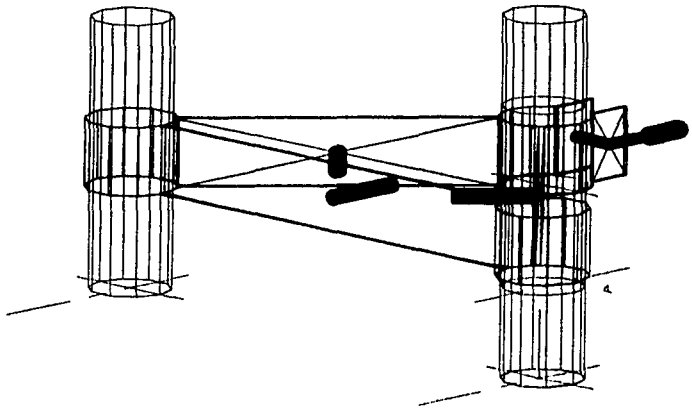
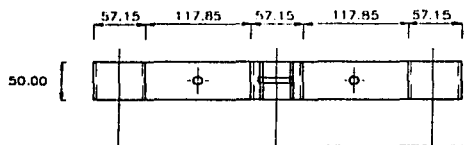
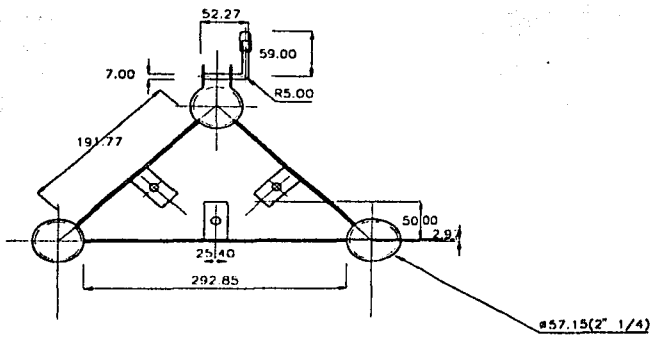
Maribel Alonso Chein	base	agosto 1997		esc. 1:10
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	colas mm	A4	11/20




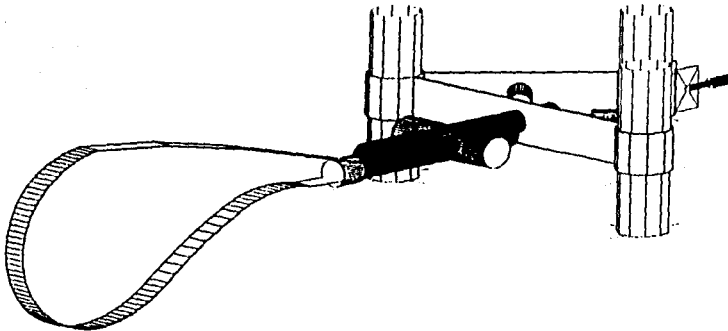
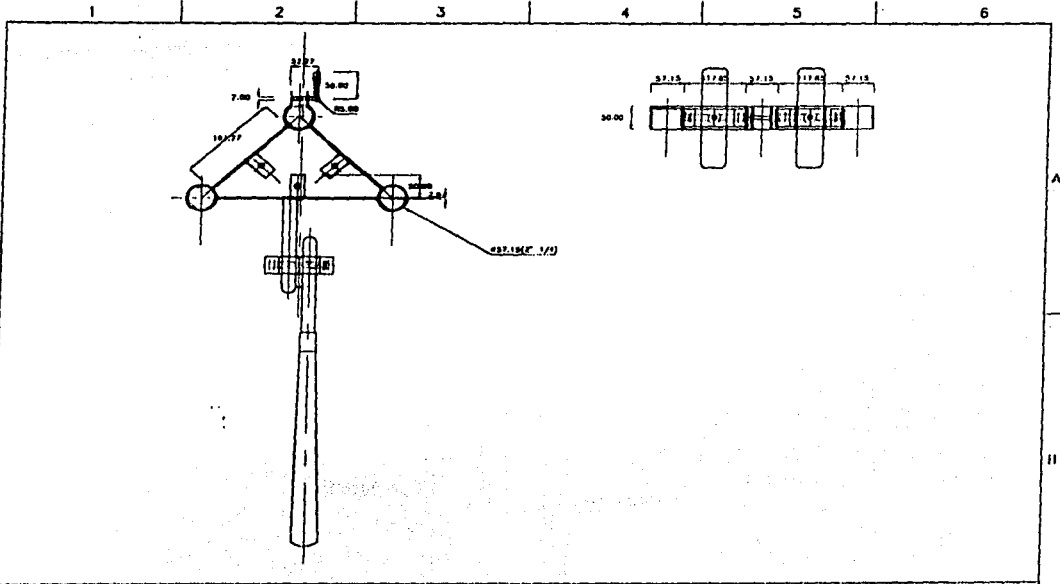
Maribel Alonso Chén	lubos de 2" (langueros)	agosto 1997		esc. 1:5
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	colas mm	A4	12/20



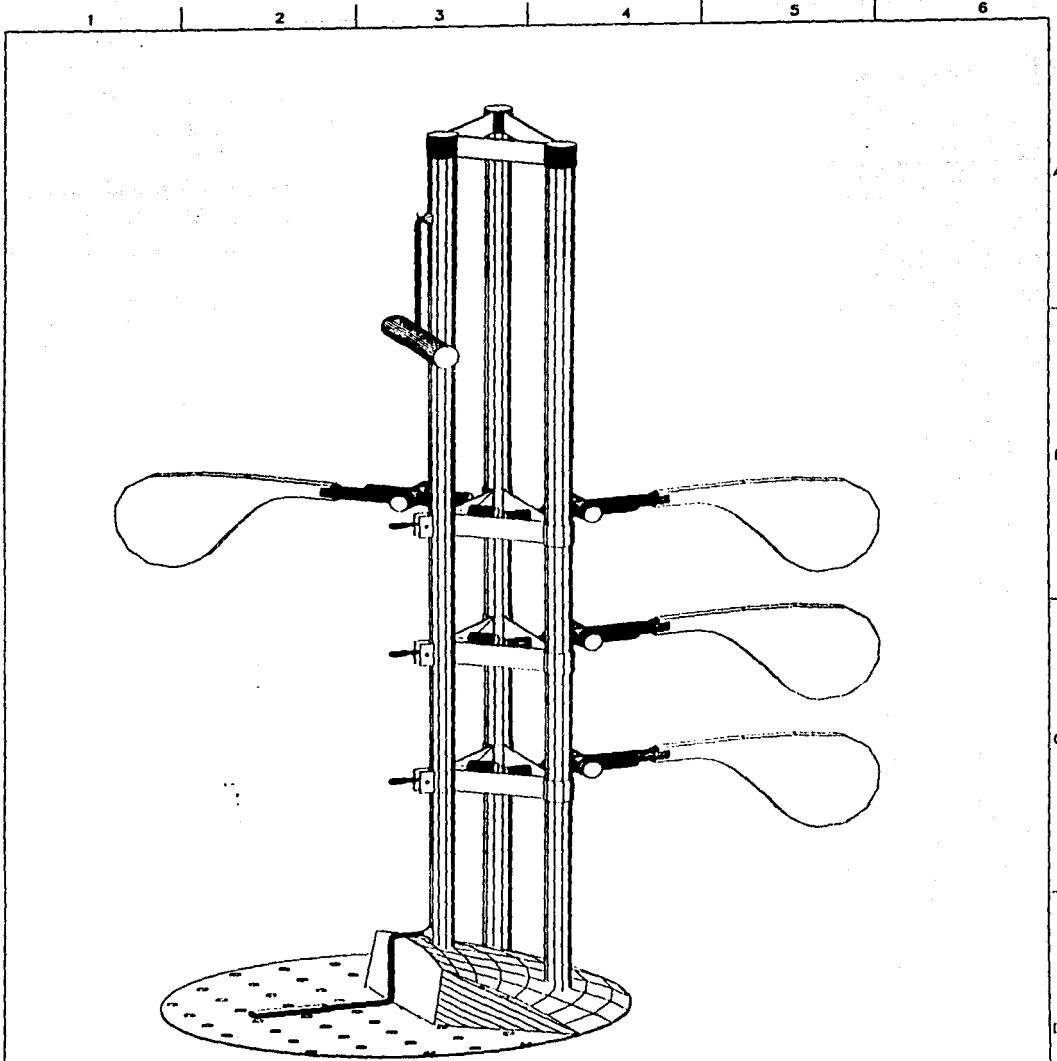
Maribel Alonso Chein	tapa	agosto 1997		esc. 1:10
CIDI - UNAM	Equipo de ejecucion para lackwondo	colas: mm		1.5/20




Maribel Alonso Chein	placa movil	agosto 1997		esc. 1:5
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	cotas mm	A4	14/20

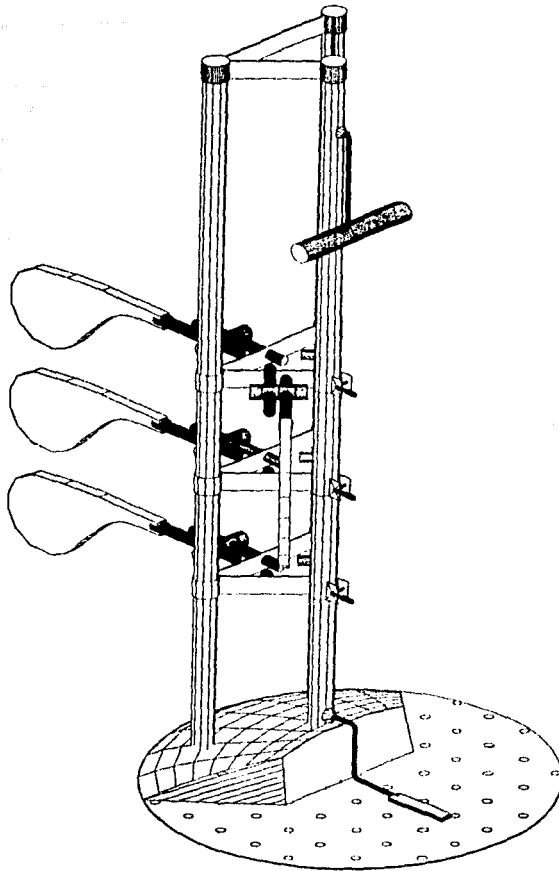


Maribel Alonso Chain	placa móvil con mecanismo	agosto 1997		esc. 1:10
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitación para Taekwondo	colas mm	A4	15/20



Maribel Alonso Chein	isometrico	agosto 1997		esc. s/c
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	cotas mm	A4	16/20

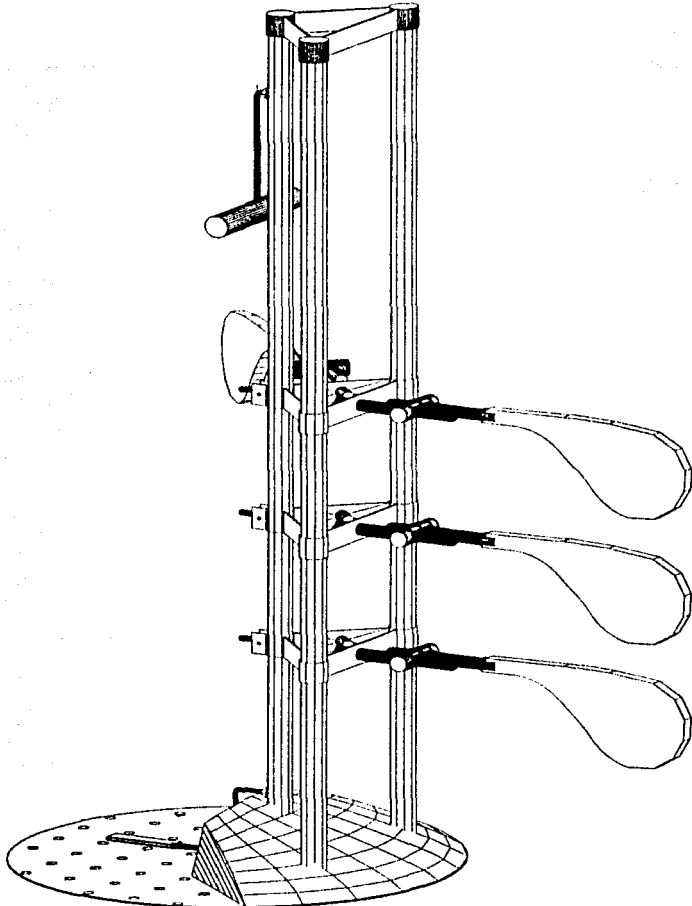
1 2 3 4 5 6




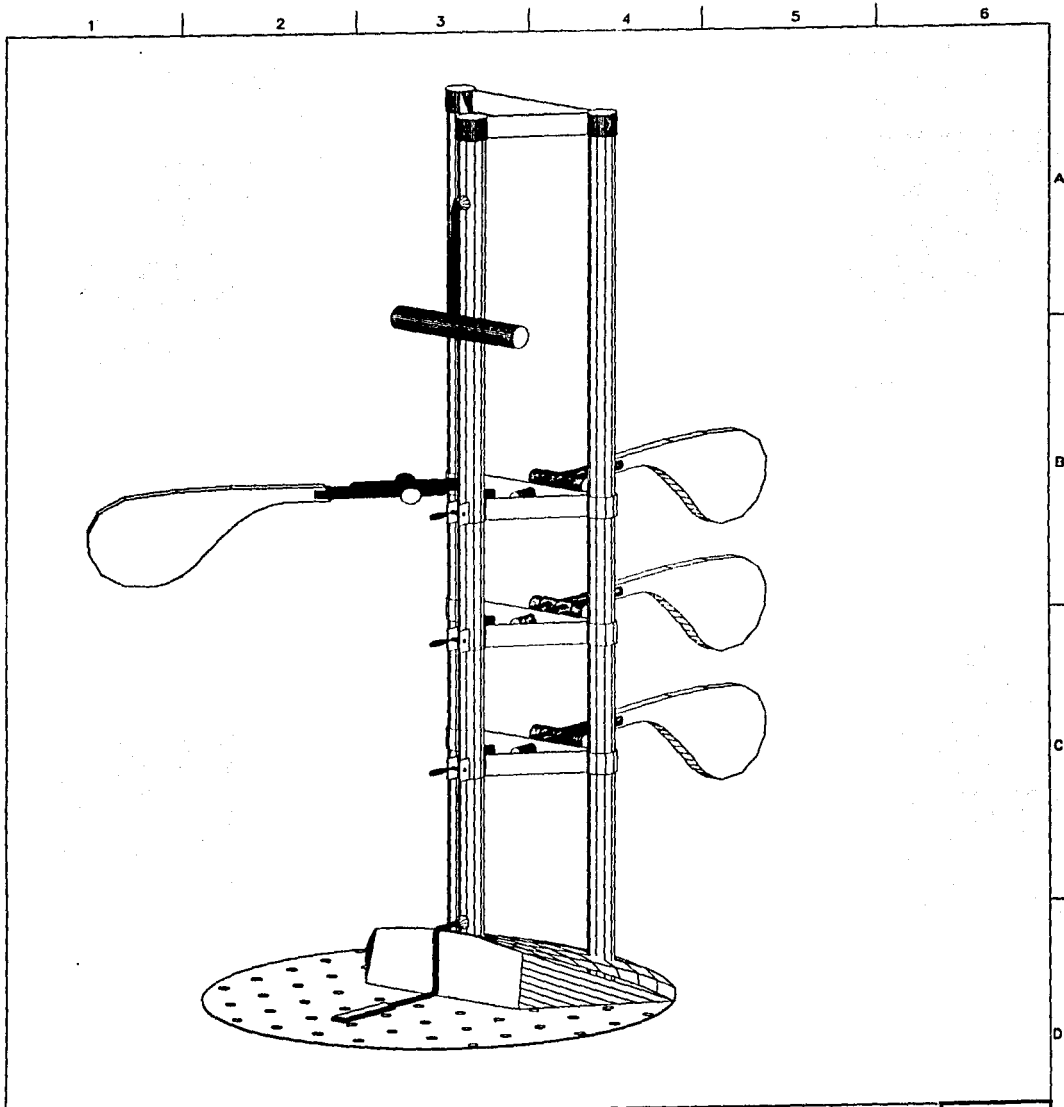
A
B
C
D

Maribel Alonso Chein	isometrico	agosto 1997		csc. s/e
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	colas mm	A4	17/20

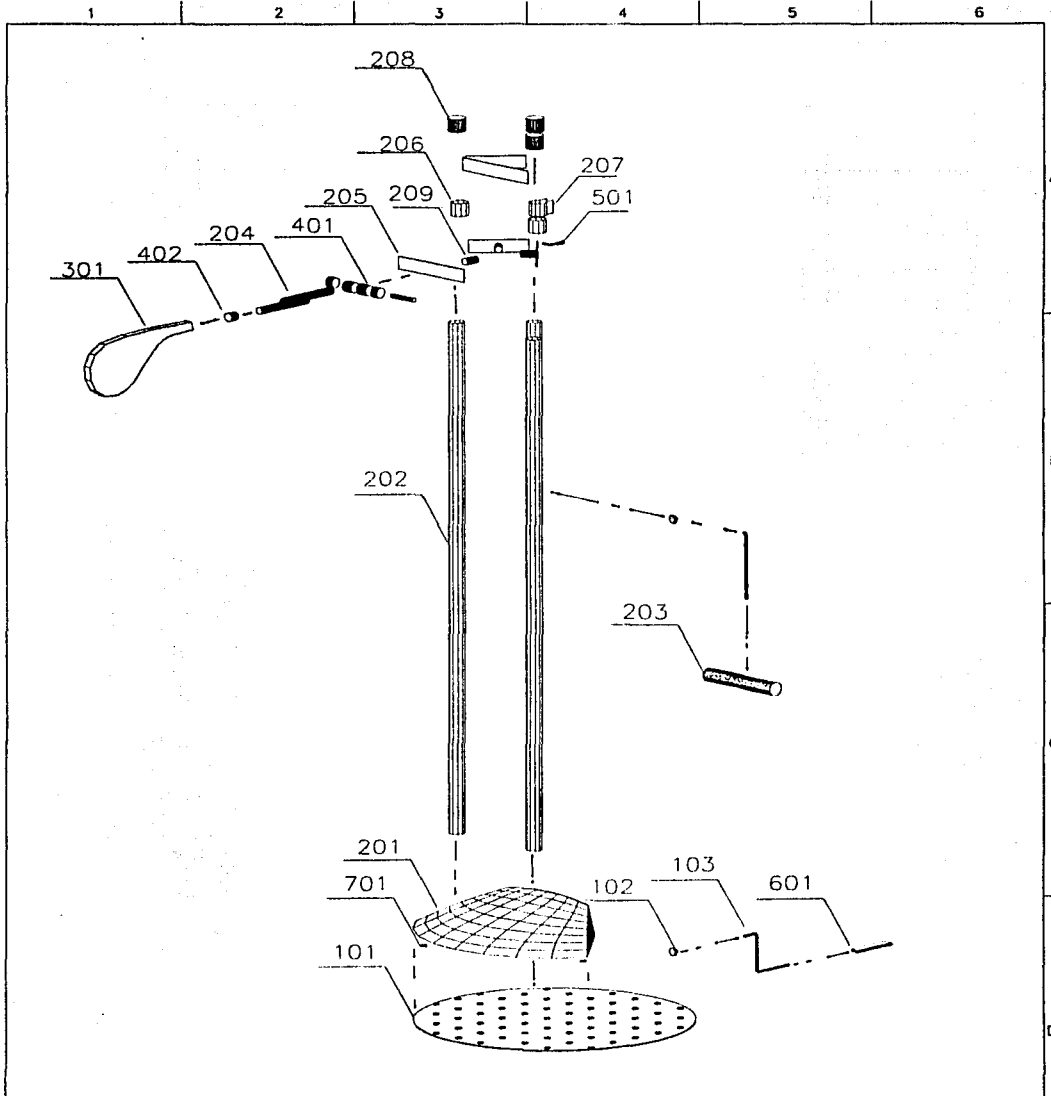
1 2 3 4 5 6




Maribel Alonso Chein	isometrico	agosto 1997		esc. s/e
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	colos mm	A4	18/20



Maribel Alonso Chein	isometrico	agosto 1997		esc. s/e
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	cotas mm	A4	19/20



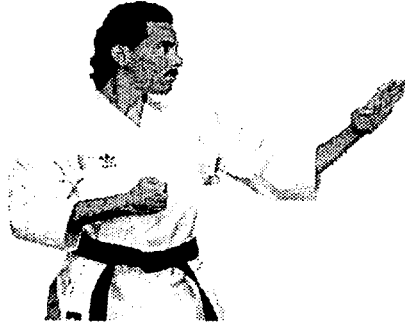
Maribel Alonso Chein	isometrico	agosto 1997		esc. s/c
CIDI - UNAM	Equipo de ejercitacion para Taekwondo	cotas mm	A4	20/20

Lista de Partes

clave	nombre	cantidad	material	proceso	acabado
	101 piso antiderrapante		1 pvc	corte	comercial
	102 conos		2 caucho	comercial	comercial
	103 liga		2 caucho	comercial	comercial
	201 base		1 aluminio	fundición en arena sand blast maquinado	pulido
	202 larguero		3 tubo bufalo 2"	corte, barrenado, pintura	electrostática
	203 barra		1 tubo bufalo 1"	corte	romo
	204 travesaño		1 tubo bufalo 1"	corte, barrenado	romo
	205 solera		12 solera 1/8 x 2"	corte, barrenado soldadura electrica	romo
	206 guias		12 tubo bufalo 2 1/4"	corte, soldadura eléctrica	romo
	207 abrazadera		4 comercial	comercial	comercial
	208 tapon		3 tubo bufalo 2 1/4"	corte, pintura	electrostática
	209 eje		12 tubo bufalo 1"	corte, soldadura eléctrica	romo
	301 paleta		4-12 comercial	comercial	comercial
	401 mecanismo		4-12 nylon	maquinado	natural
	402 conector		4-12 nylon	maquinado	natural
	501 palanca de bloqueo		4 comercial	comercial	comercial
	601 sujetador		1 comercial	comercial	comercial
	701 nivelador		4 comercial	comercial	comercial

武

ALLI



COSTOS





—MU—
Costos

Los costos se obtuvieron basados en: la maquilación de las piezas que van en la estructura y se cotizaron en una maquiladora de metales, a estos costos se le agrego la mano de obra. La pintura y acabados se agregó también el costo final de las piezas.

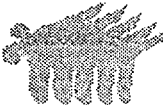
Base						
pieza	proceso	material	cantidad	costo material	mano obra	total
cubierta	fundición en aluminio	aluminio	20 kg	\$50.00	\$30.00	\$1,030.00
					costo total	\$1,030.00
pieza	proceso	material	cantidad	costo material	mano obra	total
piso	corte	piso anidenapante	1m2	\$ 80 m2	\$5.00	\$85.00
					costo total	\$85.00
					costo base	\$1,115.00

Estructura

pieza	proceso	material	cantidad	costo material	mano obra	total
largueros	corte	tubo buffalo 2 1/4"	ca 3 tramos 2mts c/u	\$93 x 6mts	\$10.00	\$103.00
					costo total	\$103.00

pieza	proceso	material	cantidad	costo material	mano obra	total
conector	corte tubo	tubo buffalo 2 1/4"	ca 6 tramos 5cm c/u	\$ 100 x 6mts	\$10.00	\$15.00
	corte lamina	lamina cal. 10	3 tramos 50x320	\$ 5 x kg	\$20.00	\$40.00
	soldadura electrica	electrodo 1360		\$15 kg	\$10.00	\$35.00
					costo total	\$90.00

pieza	proceso	material	cantidad	costo material	mano obra	total
palanca de bloqueo	soldado barrenado	pieza comercial palanca de bloqueo	1 pza	\$10.00	\$5.00	\$15.00
					costo total	\$15.00
					costo estructura	\$213.00





— MU —

Placa móvil

pieza	proceso	material	cantidad	costo material	mano obra	total
sopORTE	corte	tubo buffalo 1" cal.18	1 mts	\$ 84 x 6 mts	\$10.00	\$24.00
	barrenado					
	soldadura	electrodo 1360		\$15.00	\$5.00	\$20.00
					costo total	\$44.00

pieza	proceso	material	cantidad	costo material	mano obra	total
perillas	torneado	nylamid 1 1/4"	2 tramos 1 1/4"	\$ 100 x 30cm	\$20.00	\$70.00
			2 tramos 1 1/2"			
					costo total	\$70.00

pieza	proceso	material	cantidad	costo material	mano obra	total
ligas	corte	barra de caucho 3/8"	1 mts	\$60 xmts		\$60.00
					costo total	\$60.00

costo placa móvil **\$324.00**

Accesorios (piezas Comerciales)

cantidad	pieza	costo	total
2	protector de hule	15 c/u	\$30.00

Costo Total		Acabados	
proceso		pintura electrostatica	
base	\$1,115.00	\$150.00	\$1,265.00
placa móvil	\$324.00	\$30.00	\$354.00
estructura	\$213.00	\$185.00	\$398.00
producto terminado			\$2,017.00

Los costos aqui presentados son para mandar a hacer el proyecto a cualquier empresa que se especialice en realizar trabajos de metal. El diseñador del proyecto esta unicamente como diseñador proyectista.





Enriqueciéndose del contexto: de los gimnasios, de la gente, de la cultura, todo aquello que entra en juego con un producto de estas características.

El diseño final del trabajo satisface las necesidades y los requerimientos que se establecieron al principio, logrando así un producto nacional.

Es importante tomar en cuenta que en la realización de un diseño siempre va existir la posibilidad de hacerle cambios al resultado final, por su tamaño y las funciones que cumple, hasta que no se haya realizado el prototipo. Con los modelos y con los planos no es suficiente para tener una visión de lo que realmente podría pasar con los mecanismos, piezas y ensambles.

Con la realización de este proyecto se puede reafirmar que el Diseño Industrial es una carrera donde intervienen varias disciplinas para desarrollar cualquier producto, se requiere de muchos elementos como la ingeniería, la mercadotecnia, la economía y otras áreas que aporten al diseñador para complementar la problemática y dar la mejor solución.





Bibliografía

Chun Richard, TAEKWONDO EL ARTE MARICAL COREANO

Ed. Diana

Mexico, 1969

Marlene J. Adrian, John M. Cooper, BIOMECHANICS OF HUMAN MOVEMENT

Benchmark Press, Inc.

Usa, 1989

Sanders Mark S., McCormickErnest J., HUMAN FACTORS IN ENGINEERING AND DESIGN

McGraw-Hill Book Company

Usa, 1987

Neufert., ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA

Gustavo Gili

Barcelona 1983

Diccionario de la Lengua Española

Editorial Porrúa, S.A.

México, 1982

Revista Taekwondo

Enero 1992

Revista Proceso

20 de marzo 1996

Revista Taekwondo

Marzo 1992

Revista Black Belt

Octubre 1993

Revista Taekwondo

Marzo 1996

Revista Black Belt

Enero 1991

Revista Taekwondo

Marzo 1991

Revista Black Belt

Abril 1991

Revista Taekwondo

Mayo 1991

