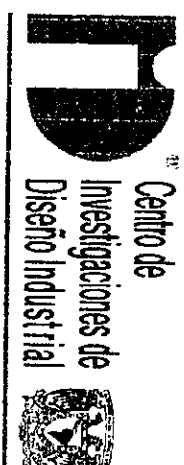




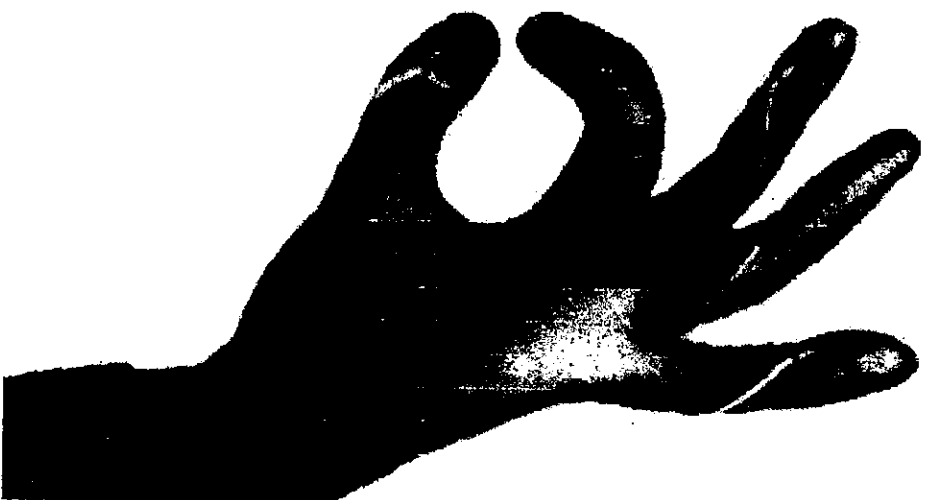
Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Arquitectura

GUANTE MIDI

Luis Conrado Acosta Arredondo



México 1998

TESIS CON

FALLA DE ORIGEN

160348

1 24



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.

Universidad Nacional Autónoma de México

CIDI

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial

Facultad de Arquitectura

Tesis Profesional que para obtener el título de Licenciado en Diseño Industrial
presenta

Luis Conrado Acosta Arredondo

Con la dirección de:

D.I. Mauricio Moyssen Chavez

y la asesoría de :

D.I. Luis Fernando Rubio Garcidueñas

D.M. Daniel Gutierrez Mejorada

D.I. Eduardo Reyes Arroyo

D.I. María Jose Nieto Sánchez

Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de mi autoría y que no ha sido
presentado previamente en ninguna otra institución educativa.

GUANTE MIDI

FIRMA	NOMBRE
	PRESIDENTE D. MAURICIO MOYSEN CHAVEZ
	VOCAL D. LUIS FERNANDO RUBIO GARCIDUENAS
	SECRETARIO D.M. DANIEL GUTIERREZ MEJORADA
	PRIMER SUPLENTE D. EDUARDO REYES ARROYO
	SEGUNDO SUPLENTE D. MARIA JOSE NIETO SANCHEZ

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 25 Febrero 1998

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

Consideran que el nivel de completitud 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

NOMBRE DE LA TESIS
NOMBRE ACOSTA ARREDONDO LUIS
No. DE CUENTA 8951689-0
Fuente MIDI

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

Coordinador de Exámenes Profesionales de la Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE
E P 01 Certificado de aprobación de Impresión de Tesis.

GUANTE MIDI

En este proyecto se llevó a cabo la investigación en el campo de trabajo. Habiendo trabajado como músico profesional, en el área de la percusiones, se ideó este proyecto para satisfacer ciertas necesidades que se iban dando en la marcha. Habiendo discutido este proyecto con compañeros músicos, les pareció interesante la idea de crear un nuevo controlador que pudiera satisfacer necesidades en cualquier músico, no importando el instrumento que se tocara. En esta fase es cuando surge la posibilidad de controlar muchos otros instrumentos, aparatos y hasta computadoras que manejen el lenguaje MIDI. El reto fue ver si la teoría funcionaba en la práctica.

Con la asesoría de la D.I. Crisitina Jaber, se hizo un pequeño prototipo hacia el final de TEP III, donde se demostró que con un solo dedo, se podía controlar más de lo planeado. Se tomó un guante de Golf, y se le adaptó en el dedo anular un trigger. Se conectó directamente a una caja de ritmos que tenía entradas para triggers externos, y experimentamos un poco la funcionalidad de tener un cierto control en un dedo de la mano. De aquí la inquietud de seguir adelante con el proyecto en toda la mano.

El mercado de este producto abre un nicho. No por esto se quiere decir que tenga un uso especializado, sino que cada individuo será capaz de darle un uso en particular, que quizá no se haya planeado. El consumidor principal, pudiera ser el mercado de la música, donde el lenguaje MIDI es usado más a fondo. Pero como se mencionó anteriormente, también la computación, y el diseño pudieran ser beneficiados al tener una herramienta más en la realización de proyectos con la ayuda de este guante.

Se le pueden asignar varias funciones a un solo dedo, acortando así las instrucciones a seguir en un programa asistido por computadora, y esto no se cierra solamente a un programa de diseño, inclusive en programas de edición no lineal de video o de audio, es una herramienta que puede presentarse como un auxiliar en la velocidad del desempeño y velocidad de trabajo.

La comercialización de este producto esta destinada a ser vendida como diseño de innovación tecnológica, para su realización por una compañía que tenga la infraestructura necesaria para su venta como un controlador alternativo a sus productos. Es por esto que se visualiza su comercialización en tiendas especializadas de aparatos electrónicos musicales especializados.

El material usado en este guante es principalmente la piel natural, por las propiedades que exige el trabajo físico del material como tal. El estiramiento que puede dar este material, es superior a la resistencia de un material sintético, que en previas experimentaciones, resultó tener un pobre desempeño, en contra de este. Esta piel tiene un tratamiento de alta pigmentación al vegetal, con la finalidad de evitar reacciones alérgicas a cualquier material o tintura mineral. De una pieza de material, se calcula el corte de 5 ó 6 cuantes, con su respectivo desperdicio, dependiendo del tamaño del animal. Se cortan los patrones en una dirección paralela a lo que hubieran sido las patas del animal, pues es en esta dirección que es más flexible, otorgando así el estiramiento necesario para los dedos en una posición de puño cerrado. Las demás piezas se cortan del sobrante, procurando la misma dirección.

Dedico esta tesis a mis padres, gracias por permitirme volar sin caer.
A mi hermano, por ser mi mejor amigo.

Gracias

A Cristina Jaber, por creer en el proyecto (Y por haber perdido la primera copia de la tesis :).....)A los que se robaron mi primer documento, por que sin ello, no hubiera tenido el coraje de volver a empezar.

A Diana, Don Giorgio, Giorgio, y Mau por aquellos desvelones, sesiones musicales y gastronómicas; a Juan Pablo, que sin el no hubiera aprendido a poner los pies en la tierra; a la música y las percusiones, que me han dado fantasía en mi realidad; a Soda, que hicieron que amara la música, y tener la necesidad de crearla; a Gaby, que siempre me ha apoyado incondicionalmente; a Nacho y los Rettally, por ser mi segunda familia; Mayte, por tratar de hacerme flotar y nunca lograrlo; a Mauricio Moysse, por no quitar el dedo del renglón; a Amy, por ser mas que una inspiración, una realidad y mas que una muleta, un empuje siempre adelante, y mucho mas.

INDICE

Capitulo 1	
Introducción	
1.1 El diseño y la música.....	1
Capitulo 2	
Contexto	3
Capitulo 3	
MIDI	7
Capitulo 4	
Ergonomía	19
Capitulo 5	
Memoria	23
Capitulo 6	
Perfil del diseño	24

Capítulo 7	
Costos y mercado	25
7.1 Rango de precio	26
7.2 Competencia directa	26
7.3 Competencia indirecta	27
7.4 Productos análogos	27
7.5 Dispositivos alternativos	28
Capítulo 8	
Uso y funcionamiento	29
8.1 Perfil musical	29
8.2 Perfil electrónico	29
8.3 Procedimiento de uso	31
Capítulo 9	
Conclusiones	33
Capítulo 10	
Glosario	35
BIBLIOGRAFIA	37

Capítulo 12

Legislación Federal de la tramitación de patentes 39

12.1 Capítulo I Disposiciones preliminares 39

12.2 Capítulo II De las patentes 41

12.3 Capítulo III De los modelos de utilidad..... 45

12.3.1 De los diseños industriales 46

12.4 Capítulo V De la tramitación de las patentes 48

PLANOS

ANEXO 1



INTRODUCCION

INTRODUCCION

EL DISEÑO Y LA MUSICA.

Sin el diseño la música no podría existir por si sola.

Pero la música no se ha conocido desde siempre. El descubrimiento de la música no se sabe con exactitud cuando fue. Pero podemos imaginarnos algo así:

Un hombre de las cavernas se dá cuenta que el tronco de un árbol que cayó hace dos días derribado y ahuecado entre las termitas y la descarga eléctrica, produce un sonido agradable al ser golpeado por la rama que sostiene en sus manos. Decide llevar este tronco a la tribu y les hace oír su descubrimiento.

En un intento por no quedarse atrás, los demás miembros de la tribu salen a buscar otros troncos para también poseer algo que les dé la importancia que necesitan.

Se dan cuenta después, que cada uno de los troncos tiene un sonido peculiar, un tono propio y que ninguno suena igual a otro. En una pelea por poseer uno de estos instrumentos percusivos, se rompe, y las piezas que quedan tienen un sonido único.

Al irse dando cuenta de esto, el hombre da formas diferentes a estos, ahuecándolos hasta lograr un tono diferente a los demás.

A medida que el tronco se gasta después de algunas generaciones de uso se le hace un canal. Lo que hace que el tronco suene más fuerte con el mismo esfuerzo. Después de varias opciones, el canal se hace mas amplio, con lo que logra un sonido mas presente y de tono mas profundo.

En esta misma experimentación logra dejar una viga en medio del canal del tronco, flotante. Tiene un tono melódico definido. Y puede hacer varios troncos de la misma medida y no tiene que variar toda la medida del tronco. Con lograr una viga flotante más grande ó más chica le da un tono mas grave o agudo.

Y lo que más le maravilla a este hombre es que dependiendo con que le pegue, será la intención que logre para sus ritos, su música o como se le quiera llamar. Mucho después le cubre el hueco con una piel de animal, la estira, la golpea y...eso ya es otra historia. Y estamos imaginando un poco más de la cuenta. Pero pudo haber sido así. La imaginación del hombre es lo que lo ha llevado hasta donde estamos hoy en día, llenos de avances tecnológicos que tomamos cada vez como algo más cotidiano, no importando el avance que esto signifique.

¿Dónde está el diseño? Está presente desde que el hombre se da cuenta que satisfizo una necesidad en común con los de su tribu, y todos buscaron uno igual para poseer lo mismo. No por esto se dá por hecho que ya conocían el Diseño Industrial, solo la satisfacción de una necesidad, que sería el principio del Diseño Industrial. En ese momento la necesidad se crea y se satisface, y esa precisamente es la función del diseñador Industrial: de satisfacer las necesidades del ser humano.

Las necesidades irán cada vez siendo más, pues en un mundo como en el que vivimos, donde en los últimos 20 años se ha dado una evolución que no se había dado en más de 500 años conjuntamente, ciertamente nadie sabe hasta donde llegará.

Lo que sí podemos preveer son las necesidades a corto plazo. Esto es, satisfacer necesidades que se vayan creando desde nuestro punto de observación hasta unos 5 años en el futuro próximo. Tiene que ser así, de lo contrario la





CONTEXTO

CONTEXTO

El primero que incursionó en la música electrónica fue el inventor estadounidense Thaddeus Cahill. En 1906 inventó el Telharmonium, un instrumento con motores eléctricos y receptores telefónicos. No tuvo mucho éxito. En 1920 el inventor ruso Leon Theremin produjo sonidos electrónicos por medio de dos osciladores de ondas de radio; el aparato funcionaba al mover las manos alrededor de las antenas. Esto alteraba la sintonía del circuito y producía sonidos en las bocinas.

El precursor del sintetizador moderno fue construido para investigación acústica en 1955, por la Radio Corporation of America (RCA), en Princeton, Nueva Jersey. Se le introducía cinta de papel perforada, y la clave de las perforaciones activaba los generadores de sonidos, los filtros y los amplificadores.

Como el sintetizador de la RCA tenía circuitos con válvulas termiónicas - bulbos electrónicos -, era tan grande que ocupaba una habitación. En la década de 1960 el físico estadounidense Robert Moog creó un sintetizador con circuitos basados en transistores. Los avances posteriores en electrónica permitieron reducir el sintetizador y hacerlo portátil. La sintetización de FM, base de los sintetizadores digitales de la década de 1980, fue inventada por John M. Chowring, en California. La idea del sampling en el que se basa la sintetización más reciente, fue aportada por los australianos Peter Vogel, Kim Ryrie, y Tony Furse, con su instrumento computarizado Fairlight. Cuando escuchamos música, lo que percibimos es una mezcla de vibraciones regulares, ya sea de las cuerdas del violín, la lengüeta del oboe, o la columna de aire de la trompeta, por ejemplo. Cuanto mayor es la rapidez de vibración (la frecuencia), más alto es el sonido.

Cuando un violín y una trompeta tocan la misma nota, producen una vibración pura (fundamental) de la misma frecuencia. Lo que hace que los instrumentos suenen diferente son los sonidos armónicos, que resultan de las vibraciones más agudas que la fundamental. Por ejemplo, la cuerda de un violín vibra a todo lo largo para producir la nota fundamental, pero cada medio o cuarto de la cuerda, también vibra para dar los armónicos. Los instrumentos producen diferentes mezclas de armónicos según su forma y sus materiales, y la vibración resuena en el cuerpo del instrumento y le confiere su timbre característico.

El sintetizador electrónico produce música al generar corriente eléctrica en una amplia gama de frecuencias. Cuando la corriente llega a una bocina, se simulan sonidos fundamentales y los armónicos de todos los tipos de instrumentos, así como numerosos efectos sonoros. Un sintetizador rara vez puede generar todos los armónicos de los instrumentos y no los iguala en calidad.

Muchos músicos utilizan sintetizadores en combinación con instrumentos convencionales para "dar vida" a la música electrónica. Es posible interconectar varios sintetizadores, conectarlos con micrófonos, o bien tocarlos por medio de una grabadora de cinta o una computadora. En algunos se pueden introducir tarjetas o diskettes con programas de computación que crean diversos sonidos. Ciertos sintetizadores digitales modernos tienen computadoras integradas y pueden producir armónicos muy complejos. Algunos utilizan la sintetización por FM (frecuencia modulada).

Con un sistema de conexión a una computadora, llamado MIDI (Musical Instrument Digital Interface ò Interfaz Digital de Instrumento Musical), el ejecutante puede incorporar sonidos de otros instrumentos, de una computadora o de otro sintetizador para obtener una amplia variedad de efectos. Con el sampler, instrumento



GUANTE MIDI

batería, y el trabajo en un estudio de grabación, así como el trabajo como Diseñador Industrial.

He vivido las siguientes situaciones:

- *El peso excesivo de el equipo impide el libre movimiento en el escenario.
- *Cuando se graba algo "secuenciado" no se tienen las herramientas necesarias para trabajar y obtener los mejores resultados.
- *Cuando el ritmo de la canción se grabó en un estudio de 48 canales y se tiene que dar la misma intención en un concierto en vivo.
- *El director quiere iniciar la secuencia, pero no tiene herramientas para lograrlo.
- *Cuando no se tiene un "Octapad" o un "Drumkat" o cualquier aparato que tenga al menos dos triggers para poder hacer alguna función o nota electrónica.
- *A nosotros como diseñadores se nos da la facilidad de ser perfeccionistas en los momentos más inoportunos, como por ejemplo cuando tenemos que intersectar algunas líneas en un plano que tenemos que entregar en una hora, y nuestro "mouse" tiene la manía de desaparecer el cursor y sacarlo de la pantalla, así que no nos da un movimiento exacto para intersectar. O simplemente no hay "mouse" en la única computadora que queda libre. O tenemos que dar una instrucción de 4 pasos que nos quita un poco de tiempo y se podría hacer directa si tuviéramos un "touchpad" como teclado extra para hacer esto.
- *Un ingeniero de luces: te acaban de apagar las luces y no encuentras el botón para encender tu primer arreglo de luces espectacular, o simplemente te acabas de acordar que sólo tienes 10 dedos en dos manos y el botón te quedó al otro lado de tu consola, o simplemente no encuentras la manera de expresar en luces y color algo que requiere un poco más que ingenio, un poco de tecnología.

Cualquier computadora en nuestros días tiene la capacidad de agregársele tarjetas en algún puerto serial. Una de las tarjetas que se pueden agregar es la tarjeta MIDI (Musical Instrument Digital Interface). Aunque esta tarjeta se hizo con fines musicales, no es su aplicación exclusiva. Sus funciones se explican más detalladamente en el capítulo MIDI. Mi experiencia y experimentación personal a lo largo de los años, me han dejado ver que el MIDI esta subexplorado. Es un lenguaje sencillo, que se transmite por un cable de 5 puntas que hasta ahora sólo usa 3 de ellas y que tiene un sinnúmero de aplicaciones que se puedan aplicar en realidad virtual, Internet, CAD, Autocad, Pro Tools, Studio Vision, y muchos otros programas que no sólo sean exclusivos de música o de diseño, sino que se pueda usar para otras aplicaciones que el usuario le quiera dar.

Los gatillos usados en este guante son transductores piezoelectricos-cerámicos que están hechos muy parecidos a lo que es el proceso de fabricación de los microprocesadores. Sólo que estos triggers tienen una capa de arena sílice, separada de la placa transductora por otro tipo de silicón que los mantiene en unión casi imperceptible. La unión de esta capa de sílice con la placa se traduce en un impulso eléctrico que se puede aplicar para cerrar un circuito sensible como es en este caso, o simplemente usarlo como un micrófono conectándolo a un amplificador con las resistencias correspondientes a la entrada de impedancia de este.

Por otro lado, si se le aplica corriente directa de 12v o inclusive de mucho menos, se produce una vibración muy rápida y continua, exactamente como la alarma de un reloj despertador de esos que nos sacan del sueño más



MIDI



MIDI

Al principio de la década de los ochentas comenzó la revolución que cambió completamente el entorno musical que nos rodea. En esta década los instrumentos electrónicos comenzaron a "conversar" y un instrumento le puede decir a otro que toque un Si bemol con 60% de fuerza, después un La un poco más fuerte. Aunque los instrumentos puedan conversar entre sí, no tienen una voluntad propia, el único que sí la tiene es el músico ejecutante. Este lenguaje se ha convertido en el estándar para todos los instrumentos musicales, aunque sea relativamente nuevo. Como referencia, MIDI significa "Musical Instrument Digital Interface" ó "Interfase Digital para Instrumento Musical".

El MIDI se ha convertido en un lenguaje universal, y es por eso que no importa la nacionalidad del instrumento, se pueden comunicar entre sí. Además, el MIDI lo usan varios tipos de instrumentos, y así se puede comunicar una caja de ritmos con un sintetizador a una cámara electrónica de eco. En la parte posterior de los instrumentos encontramos por lo general sólo 3 conectores: MIDI THRU, MIDI OUT, y MIDI IN. Estos son los oídos y la boca del instrumento.

La conversación sale del MIDI OUT y es escuchada por el otro instrumento en MIDI IN, conectando un solo cable entre los dos instrumentos, éste tiene 5 pins, al igual que las entradas de los instrumentos.

El MIDI IN es para escuchar una conversación MIDI, es decir, la entrada de información.

El MIDI OUT es para hablar, para mandar la conversación a otro instrumento, es la salida de información.

Estos dos son fáciles de comprender, pero el MIDI THRU es un poco complicado, pues es similar al MIDI OUT, pues le habla al instrumento siguiente, pero solo repite lo que oye por MIDI IN. Cuando usamos estos tres conectores, obtenemos un sistema MIDI.

La información MIDI solo fluye en una dirección, de ésta manera el "parlante" y el "oyente" siempre se mantienen de ésta manera. Al "parlante" se le llama controlador y al "oyente" se le llama esclavo. Hay instrumentos que solo pueden hacer una de las dos funciones, pues hay módulos que no tienen teclado y hay teclados que no tienen sonido alguno, pero teniendo dos instrumentos completos, siempre habrá uno que sea el controlador y el otro el esclavo, todo depende de la dirección del flujo de información. Hay que tener en mente que la relación entre controlador y esclavo no siempre es de 1:1 ; el controlador siempre será sólo uno, pero el número de esclavos puede variar en gran número. Con esto parecería fácil conectar quizás varios instrumentos usando el MIDI THRU consecutivamente, pero esto no es posible, pues se hace un efecto de "teléfono descampuesto", llamado midi overflow. Esto se soluciona colocando un "midi thru box", que nos ayuda a que todos nuestros esclavos reciban la información de primera mano, en conexión paralela.

Los beneficios del lenguaje MIDI son muchos en la actualidad y sólo mencionaremos algunos. Por ejemplo, el MIDI OUT de un piano al MIDI IN de un sintetizador. Si ponemos el sonido de cuerdas del sintetizador, al tocar el piano tendremos que el piano es "doblado" por un sonido de cuerdas, obteniendo un sonido muy grande, simulando al



GUANTE MIDI

INFORMACION TRANSMITIDA

El lenguaje MIDI tiene la facilidad de transmitir una gran cantidad de información de un controlador a un esclavo. Se puede transmitir una parte ó varias partes, y esto se puede transmitir por un secuenciador. Para este propósito el MIDI tiene 16 canales y por cada uno se puede mandar información completa e independiente a diferentes instrumentos, lo que quiere decir que mediante un cable, se pueden transmitir 16 partes al mismo tiempo. Este concepto, para ser entendido más fácilmente es como un sistema de transmisión de televisión. Muchas estaciones transmiten al mismo tiempo su diferente programación, y esto quiere decir que nuestra antena debe de estar captando toda esta programación al mismo tiempo. Sin embargo, nosotros necesitamos cambiar el canal en nuestro televisor, para ver lo que nosotros queramos.

Los canales MIDI se comportan de la misma manera, sólo que nuestra estación de televisión de televisión es nuestro controlador, mientras que un esclavo es como nuestra televisión, sólo que MIDI es transmitido por un cable.

El controlador puede decidir en que canal transmite, y sólo el esclavo al que le hayamos puesto el mismo canal, lo oír. Si conectamos en cadena un controlador y dos teclados los cuales tienen seleccionado el canal 1 y 2 respectivamente, el primero sólo reaccionará cuando el controlador transmita en el canal 1 y si transmite por el 2 sólo el segundo teclado reaccionará. El primer esclavo "escuchará" la información mandada al teclado 2, pero como su canal es el 1 no responderá. Es por esto que se tiene que ser muy cuidadoso al seleccionar los canales MIDI de nuestros instrumentos, y con este concepto despejado entonces podemos entender que se pueden transmitir 16 diferentes ejecuciones a 16 instrumentos diferentes, através de un secuenciador, todo por un sólo cable MIDI.

Hay diferentes "tipos" de transmisión MIDI, y como hemos dicho antes, es necesario que controlador y esclavo tengan e mismo canal para que los dos se puedan escuchar, y tocar en unísono. Hay otra manera y eso es buscar en el esclavo la función "OMNI ON" y con esto el esclavo es forzado a escuchar y reaccionar a los 16 canales. En una conexión de 1 controlador y 1 esclavo, esto es muy cómodo pues no nos preocupamos por escoger el canal pero en un sistema más grande esto puede ser un gran problema, y hay que observarlo antes de tener varios teclados y un secuenciador. Hay que apagar esta función en los esclavos antes de arrancar alguna secuencia, pues es imposible separar la información, y tendríamos un desbordamiento del sistema, ó un llamado "MIDI OVERFLOW".

También se encuentran los modos "POLY" y "MONO". El primero se caracteriza por mandar información de más de una nota al mismo tiempo y el segundo sólo una a la vez. El primero es generalmente usado por pianos y teclados. Los controladores MIDI de guitarra son los más frecuentes en usar el "MONO" pues cada cuerda de la guitarra es tomada como un teclado por separado, y así la información de cada cuerda es mandada por diferentes canales, así la guitarra se vuelve ó teclados monofónicos. Así, se escoge un canal MIDI básico, y los siguientes 5 canales automáticamente son usados por las otras 5 cuerdas.

Para escoger entre POLY, OMNI, etc. MIDI incluye un selector de modos con 4 posibilidades:



GUANTE MIDI

3.-Cambio de control

Estos cambios le dan un toque fino de expresión a la ejecución. Modulación (vibrato y tremolo), sostén, pedal suave y portamento. Estos mensajes no se usan en todos los instrumentos MIDI. Un piano electrónico manda y recibe información de pedal, pero no necesita portamento, y el piano no responderá a ese mensaje. Para saber a que mensajes reacciona l instrumento, se sugiere referirse a la tabla de información MIDI incluida en todos los instrumentos.

4.-Toque posterior

Los sintetizadores y samplers controlan el vibrato, la brillantez, el volumen, etc. simplemente con presionar la tecla más fuerte después de haberla accionado inicialmente. Este efecto es llamado toque posterior, y es usado para transmitir esos mismos efectos, vía MIDI. Claro está que el esclavo escogerá como usar esta información de toque posterior.

5.-Doble de tono

Si el controlador tiene doblador de tono, la información puede ser mandada vía MIDI. Una vez más el esclavo decidirá si quiere doble de tono, y hasta cuanto quiere.

B) Mensajes de modo:

Como mencionamos antes, MIDI tiene 4 modos y los mensajes de modo son usados para cambiar el modo de un esclavo. Algunos teclados ó pianos están en modo 1(omni on, poly), cuando son encendidos y hay que cambiarlos a modo 3(omni off, poly) para usarlos con un secuenciador. Es por esto que algunos secuenciadores mandan un mensaje de modo para cambiar a los esclavos a modo 3. Si encendemos primero los esclavos, y hasta el último el controlador, tendrá el mismo resultado.

2.- MENSAJES DE SISTEMA

Los mensajes de sistema pueden ser enviados, no importando el canal en el que se encuentran , pues se utilizan para controlar todo el sistema MIDI, en pocas palabras, todo lo que esté conectado por cables MIDI.

Por ejemplo, se usan para sincronizar un secuenciador y una caja de ritmos, para que toquen exactamente al mismo tiempo, para comenzar o detener la ejecución, o simplemente para evitar problemas de nuestro sistema MIDI.

También existen los llamados "Mensajes de sistema exclusivos" que son mensajes exclusivos de algún fabricante. Se usan para que cada productor le ponga un número de identidad que sus instrumentos reconocen entre ellos. Cualquier mensaje de sistema exclusivo que no tenga el número de identidad correcto, serán ignorados por los instrumentos de ése fabricante. Con estos mensajes exclusivos, es posible transmitir la información que conforma un sonido, de un teclado a otro, o cambiar los parámetros de un teclado, con un programador externo de parámetros para sintetizador.



GUANTE MIDI

4.- Velocidad

Hay columnas de nota prendida y nota apagada para la velocidad. Esta columna muestra si el instrumento puede transmitir ó recibir estas dos velocidades. Esto no representa la capacidad de nota prendida/apagada, sólo la rapidez de la respectiva nota apagada/prendida. Si hay una "X" en cualquiera de las columnas, no significa que el instrumento no pueda reconocer la nota prendida ó apagada, simplemente que no reconoce que tan rápido fue presionada ó liberada.

5.- Toque posterior

Este muestra si el instrumento puede recibir/transmitir información de toque posterior. Las columnas se refieren al toque posterior por canal (un valor por canal MIDI) un toque posterior polifónico (un toque posterior por separado para cada nota) pero el toque posterior generalmente se refiere a toque posterior por canal.

6.- Doblador de tono

Si el instrumento puede o no recibir/transmitir información del doblador de tono.

7.- Cambio de programa

Si el instrumento puede transmitir/recibir información de cambio de programa, y que número usa.

8.- Sistema exclusivo

Esta columna indica que tipo de datos pueden ser transmitidos/recibidos vía mensajes de sistema exclusivo.

9.- Sistema común

Esta sección es para sistemas MIDI basados en secuenciador. Indica si el instrumento puede entender el apuntador de posición MIDI por canción, donde el instrumento puede decidir desde qué compás comenzar a tocar, selección de MIDI SONG, para decidir que canción tocar, etc.

10.- System Real Time

La información de Real time se refiere a la habilidad de la máquina de sincronizarse vía MIDI. Si entiende información de "clock"(reloj) entonces puede tocar a tiempo con otros instrumentos. Si entiende información de "command" (comando), también sabrá cuando empezar y parar.



GUANTE MIDI

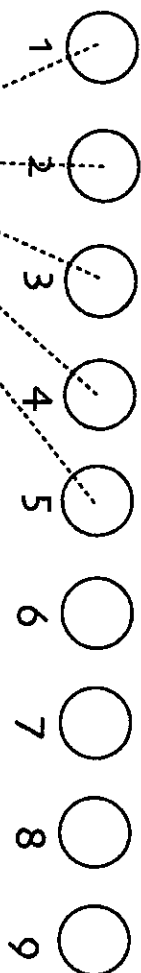
- 4.- Rango de pitch bend y efectos de after touch.
Aunque MIDI pueda transmitir información de pitch bend y after touch realmente sólo esta diciendo que tanto de la palanca de pitch bend se está moviendo, y que tan fuerte están siendo accionadas la teclas. No dice que tan lejos se movió la palanca o que efecto de after touch ocurrió. El rango del pitch change(bender range(rango del doblador)), y los efectos causados por el after touch necesitan ser establecidos tanto en el controlador como en el esclavo.
- 5.- MIDI y las cajas de ritmo.
Las cajas de ritmo pueden ser usadas en sincronía con secuenciadores o como una fuente de sonidos para un teclado, etc. Cuando un teclado es el esclavo, para cambiar el sonido se necesita mandar un mensaje de program change. Sin embargo, para cambiar e sonido de una caja de ritmos sólo se necesita tocar un a nota diferente. "Do" para bombo "La" para tarola, etc. Por consiguiente, en un sistema MIDI con secuenciador, es mejor cambiar el canal MIDI de la caja de ritmos a un canal que no se esté usando, para que no reciba información que no le corresponda.
- 6.- Local control.
Algunos teclados y equipos tienen un parámetro llamado "local control"(control local). Cuando este control se encuentra prendido "LOCAL ON" el teclado o el equipo puede tocar sus sonido internos. Si está apagado "LOCAL OFF" solamente manda información MIDI, sin accionar sus propios sonidos. "LOCAL OFF" es conveniente cuando se usan secuenciadores que son capaces de mezclar información de MIDI IN con MIDI OUT. Esta función es llamada SOFT THRU. En este caso, cuando se graba usando LOCAL OFF y SOFT THRU ON, se puede escuchar la ejecución del secuenciador, así como nuestra ejecución en el controlador.



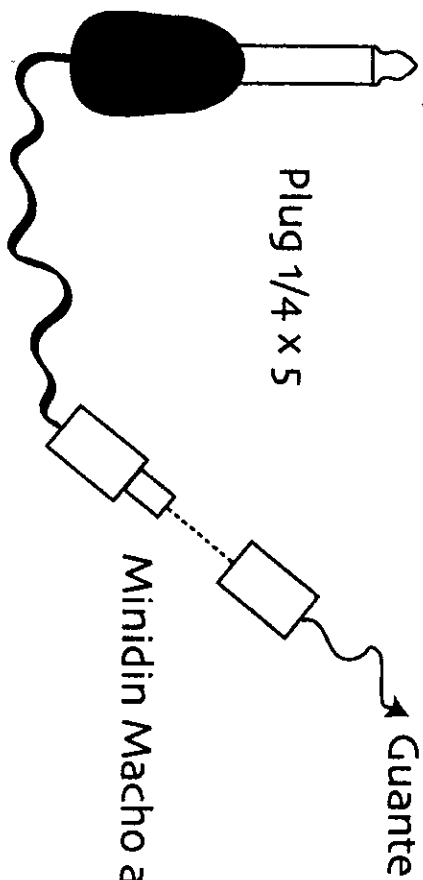
GUANTE MIDI

DRUMKAT

Trigger Inputs



Plug 1/4 x 5



Minidin Macho a Hembra





ERGONOMIA

ERGONOMIA

GUANTE MIDI

La mano, es seguramente, la extremidad más compleja funcionalmente, y es por esto que es bastante difícil normalizar una medida o algún standard de patrones en cuanto a guantes se refiere, y sobre todo, tomando en cuenta que el guante no es un accesorio de uso cotidiano. El diseño de palancas y controles manuales presentan importantes problemas ergonómicos. Es por esto que la antropometría de la mano ha sido bien investigada por importantes fuentes, incluyendo a Kember et al. (1981), Davies et al. (1980) para obreros industriales Ingleses, Gooderson et al. (1982) para personal militar Inglés, y Garret (1977) para personal de servicio de E.U. En la siguiente tabla las dimensiones 2-11, 13 y 15 son de Kember et al. (1981), las dimensiones 16,17, y 19 son de Gooderson et al. (1982), la dimensión 20 es de Davies et l. (1980) y la dimensión 18 es de Garret (1977). Las medidas son aproximadas al mm.

DIMENSION	HOMBRES					MUJERES				
	Perc.	Perc.	Perc.	S.D.	Perc.	Perc.	Perc.	Perc.	S.D.	
	5	50	95	5	5	50	95	5	5	
1.-Longitud de la mano	173	189	205	10	159	174	189	9	9	
2.-Longitud de la palma	98	107	116	6	89	97	105	5	5	
3.-Longitud del pulgar	44	51	58	4	40	47	53	4	4	
4.-Longitud del índice	64	72	79	5	60	67	74	4	4	
5.-Longitud del medio	76	83	90	5	69	77	84	5	5	
6.-Longitud del anular	65	72	80	4	59	66	73	4	4	
7.-Longitud del meñique	48	55	63	4	43	50	57	4	4	
8.-Ancho del pulgar	20	23	26	2	17	19	21	2	2	
9.-Grosor del pulgar	19	22	24	2	15	18	20	2	2	
10.- Ancho del índice	19	21	23	1	16	18	20	1	1	
11.-Grosor del índice	17	19	21	1	14	16	18	1	1	
12.-Ancho de la mano (metacarpio)	78	87	95	5	69	66	83	4	4	
13.-Ancho de la mano (con pulgar)	97	105	114	5	84	92	99	5	5	
14.-Ancho de la mano (mínimo)	71	81	91	6	63	71	79	5	5	
15.-Grosor de la mano (metacarpio)	27	33	38	3	24	28	33	3	3	
16.-Grosor de la mano (con pulgar)	44	51	58	4	40	45	50	3	3	
17.-Diámetro max. del Grip	45	52	59	4	43	48	53	3	3	
18.-Extension maxima	178	206	234	7	165	190	215	15	15	
19.-Extension max. funcional	122	142	162	12	109	127	145	11	11	
20.-Acceso mín. cuadrado	56	66	76	6	50	58	67	5	5	

a. IIF es la junta interfalangeal, i.e., las articulaciones entre los dos segmentos del pulgar.

b. JIFP es la junta interfalangeal proximal, i.e., la articulación del dedo más cercana al dedo.

c. Igual que para la dimensión 12, excepto que la palma se contrae para hacerse lo más angosta posible.

d. Medido deslizando la mano en un cono graduado hasta que el pulgar y el medio apenas se toquen.

e. Medido agarrando un trapazo de madera con los extremos del pulgar y el anular.

f. El lado de la mínima apertura equilateral, por donde pase la mano.

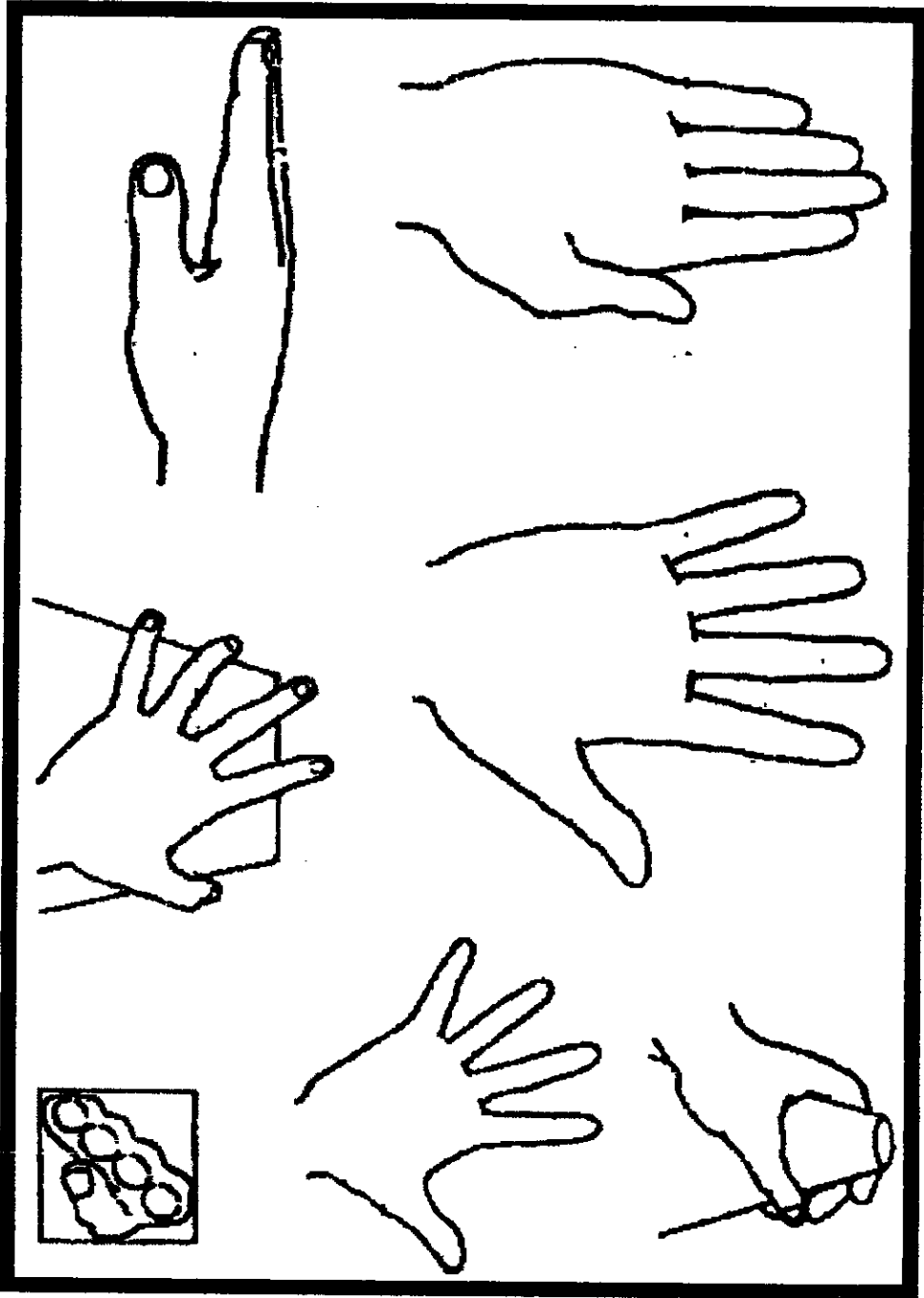


GUANTE MIDI

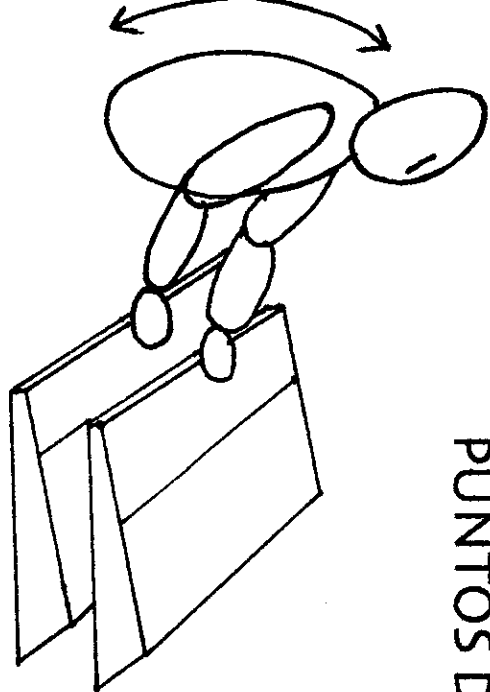
Otro ejemplo es el de los bateristas, que sufren de desórdenes de la espalda, por el esfuerzo realizado al mantener la espalda en posición erguida, al mismo tiempo que aplican parte de su peso en cada golpe dado con las baquetas necesarias para su ejecución. El impacto causado en sus muñecas, brazos y espalda, es compensado un poco por las diferentes posiciones que tienen que asumir durante su desempeño, nunca adoptando una misma situación de estrés en sus músculos. Una vez más, el guante desempeño muy poco trabajo en este respecto. Si el baterista quisiera en determinado momento llevar a cabo una ejecución de una serie de notas, solamente tendrá que llevarlas a cabo sobre cualquier superficie, no importando la posición en la que se encuentre, y ciertamente no causará la presión muscular que conlleva el desempeño con baquetas. Se puede hallar parado, en una posición relajada, golpeando contra su mismo cuerpo, como la pierna, para llevar a cabo sus notas, o efectos que quiera realizar.

Estos ejemplos son los mas representativos de las ventajas que brinda el guante, en el análisis de estrés que causan estos instrumentos sobre el cuerpo. No importando cual sea el instrumento a comparar, el guante brinda ventajas sobre estos, al no afectar al ejecutante con un esfuerzo adicional al llevar al cabo su trabajo, ayudándole a tener un mejor desempeño, y una mayor creatividad.

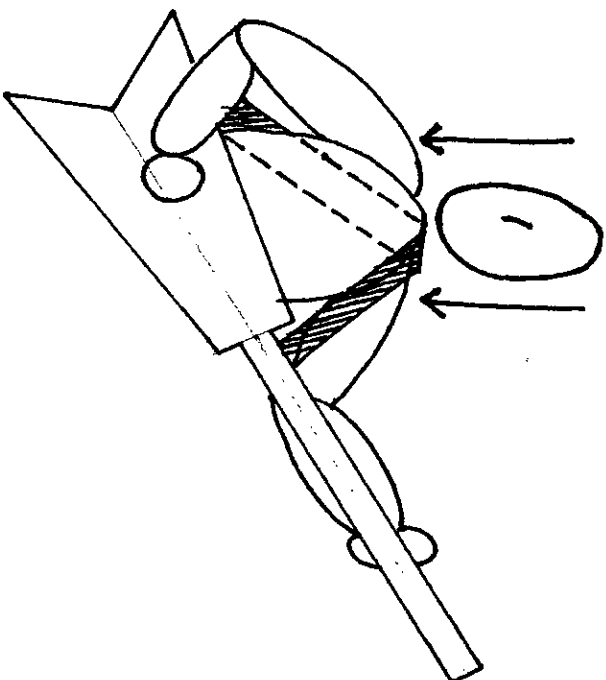




PUNTOS DE ESTRES MUSCULAR



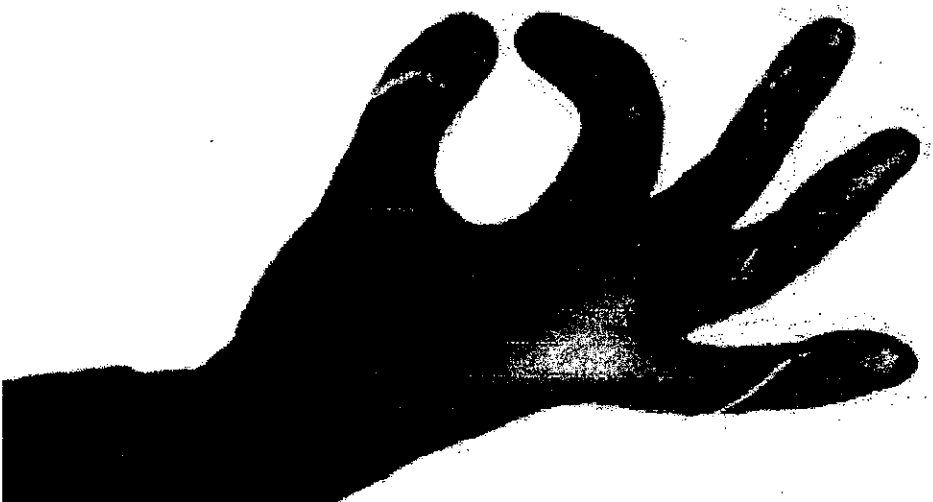
Teclados



Guitarra y Bajo



Bateria



MEMORIA

MEMORIA

Después de una amplia investigación, y bastante experimentación, tuvimos los siguientes resultados:

Como se mencionó anteriormente, el guante estuvo pensado totalmente en piel, llegando a la conclusión de que no era lo más óptimo. La piel, por ser un elemento natural, tiende a recuperar ciertas propiedades que supuestamente se pierden en el proceso de curtido, como por ejemplo, la elongación. La palma de la mano no sufrió cambio alguno en sus materiales, en este caso piel, porque la palma no se extiende o flexiona en contra de la resistencia mecánica del material. Por otro lado, el dorso de la mano se dobla de tal manera que la piel que se planeaba no era lo más óptimo. Tenemos que aclarar que muchos guantes de uso rudo, como son los de básbol, de golf, o de levantamiento de pesas, se hicieron para cumplir su función unas cuantas veces, para después ser sustituidos por otros nuevos. No es la intención de esta tesis. Este guante se tuvo que planear para durar mucho más de la vida promedio de uno de ellos, porque el uso puede ser más constante, más desgastante, y sobre todo es un medio de expresión equiparable a un instrumento musical, y hubo que darle más resistencia, aunque no un uso eterno.

Para la palma de la mano se experimentó con vinipiel, pero no aguantó el trato, y se desgarró, en lugar de marcarse solamente, como la piel. La pequeña capa plástica que tiene la vinipiel, se desgasta fácilmente y como no es porosa, no deja transpirar el sudor. Se pensó en látex, pero no aguantó el uso, rompiéndose ó desgarrándose con la mínima resistencia.

También se experimentó con tela de nylon, como la usada en las correas de mochilas, que está bastante reforzada, pero tiene un rápido desgaste y es muy inflamable; se desgarró fácilmente, al engancharse en algunas superficies de ejección, como lo son tumbadoras y congas, y algunos otros instrumentos de percusión.

Para proteger los triggers, se pensó en un principio en algún tipo de encapsulado, para evitar algún daño permanente. Se experimentó con piel, pero los resultados no fueron los óptimos. Pensemos que metemos una moneda dentro de un pequeño saco de piel. Ahora imaginemos que lo golpeamos contra una superficie dura varias veces y después revisamos el saco. Está agujereado donde la moneda mordió el saco al pegar contra la superficie dura. Lo mismo pasó con los triggers, sólo que en este caso, como el trigger está casi inmóvil, el corte en la piel es casi como si el trigger hubiera sido un sacabocados de 1cm.

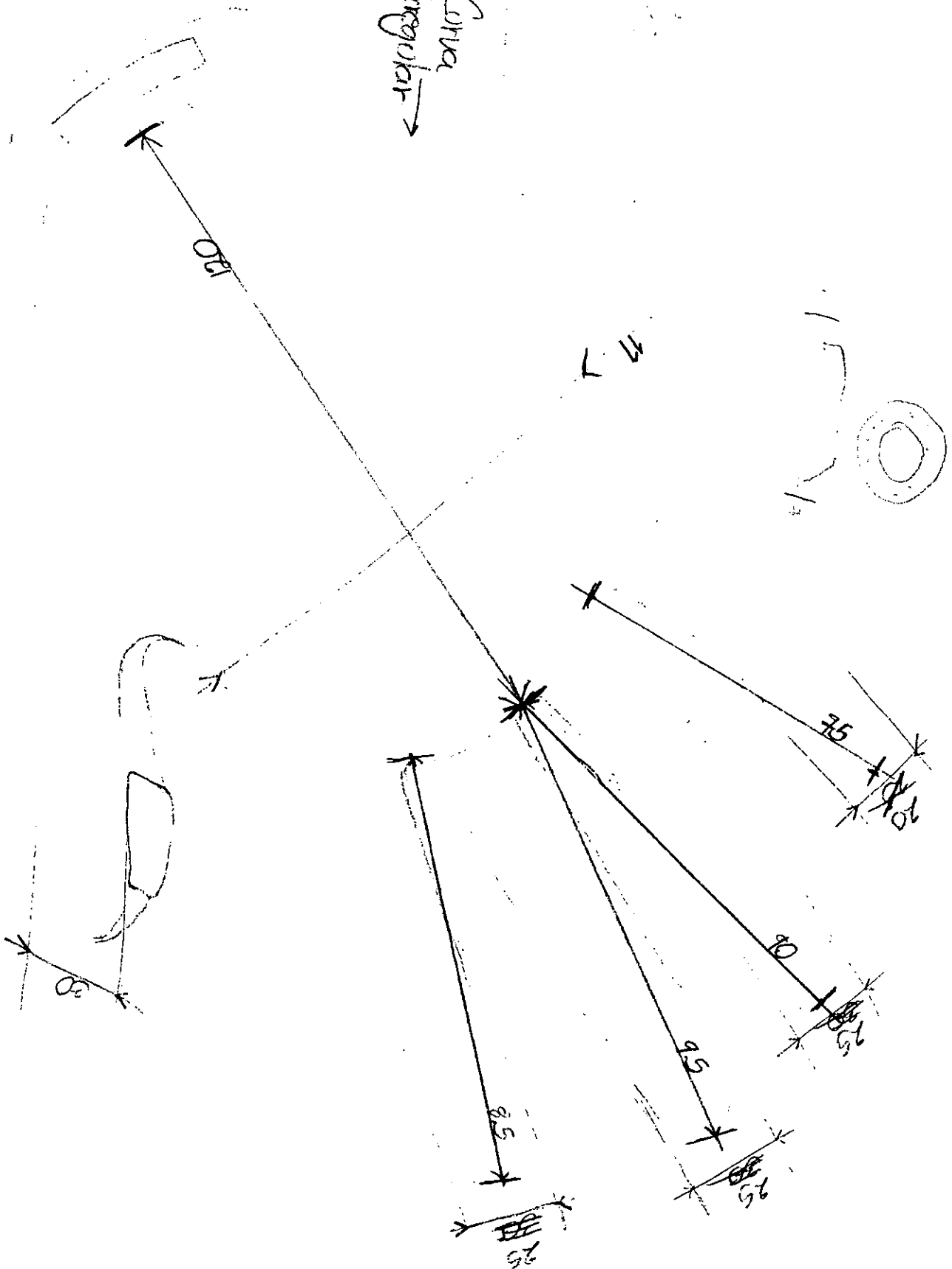
Después se trató de utilizar plastisol, pero con el simple hecho de que se tenía que vulcanizar en un horno, quedó descartado casi automáticamente. Lo mismo pasó con el látex, pero en este caso el sistema industrial mexicano es el culpable, pues en ninguna compañía quiso cooperar, y el acceso al proceso de vulcanizado quedó restringido totalmente. Finalmente se optó por la solución de utilizar EVA, que fue lo más óptimo, mecánica, química y funcionalmente, cumple con los requisitos necesarios. Se busco un patrón que se adecuara a las necesidades de elasticidad para los materiales, y se logró una combinación de varios de ellos hasta llegar a un patrón de varias piezas, descrito en los planos. Tenemos dos piezas de EVA para cada uno de los triggers, con una pieza de nylon entre estas dos para poder coser mas tarde. Cada una de esas piezas plásticas se pegan entre sí formando una especie de sandwich, donde el trigger queda encapsulado, junto con el nylon. Cada una de las cápsulas de EVA se cosen a la superficie de la palma en el área de las yemas, y se cosen todas las secciones de la palma, y se ensamblan junto con los encapsulados, teniendo así la palma de la mano.

En este punto es importante desligarnos un poco de los hechos y justificarnos con la teoría, pues las secciones de la palma (patrones) están íntimamente ligados con la ergonomía de la mano.



Crk 5 mm

Crva
Irregular →

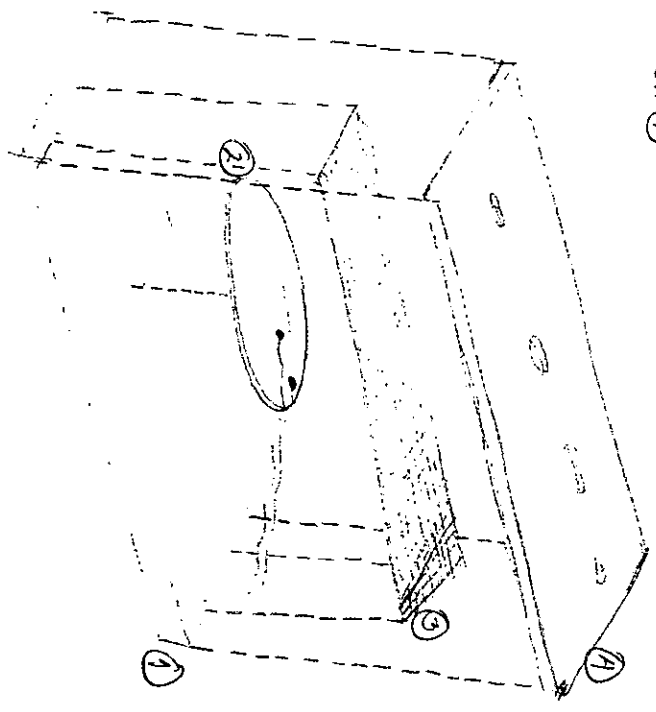
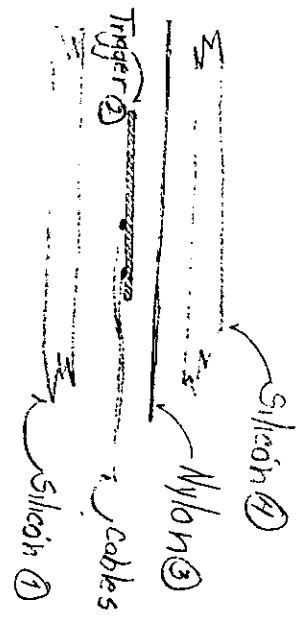


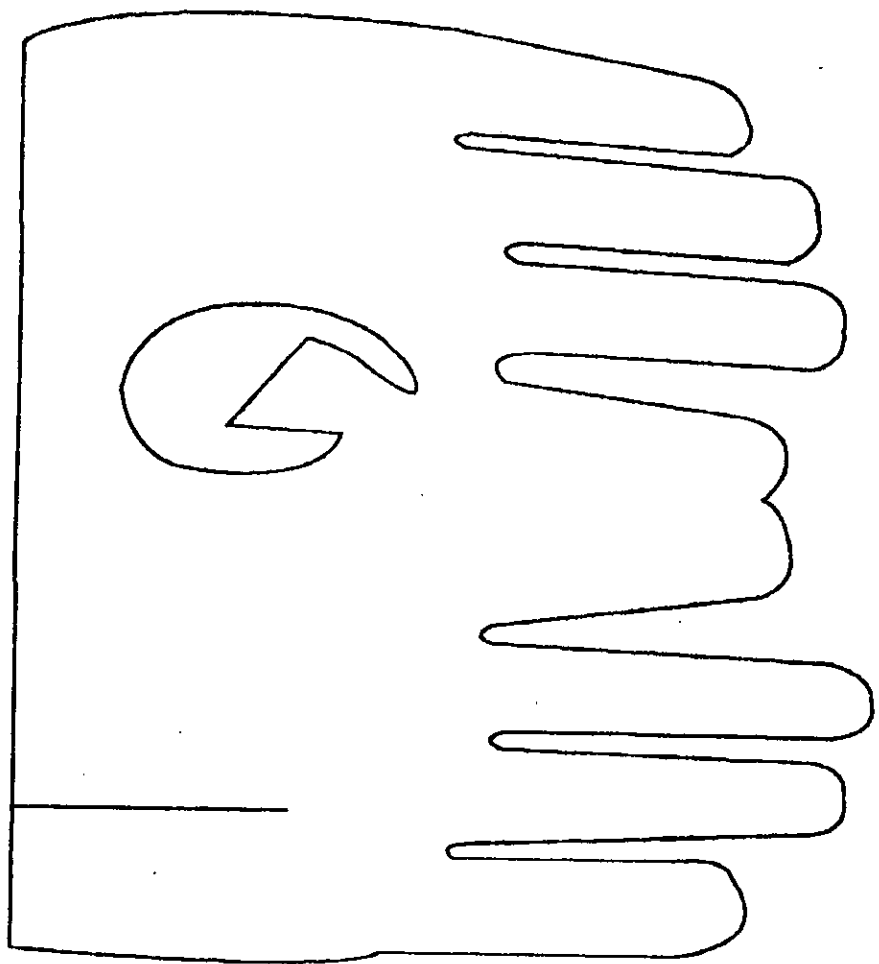


Regenerio Silieta



Assembled







COSTOS Y MERCADO

COSTOS Y MERCADO

CUANTE MIDI

El mercado al que está dirigido este producto es básicamente músicos y usuarios de aparatos que contengan el lenguaje MIDI, llámeseles Ing. en sistemas, Ing. de audio, Ing. en iluminación, etc.

Como este producto no satisface una necesidad previamente creada, sino que este cuante crea la necesidad en sí, se crea un nicho de mercado, por lo cual es muy difícil hacer un estudio en el cual se pueda medir el impacto real de este producto. Como ejemplo tomemos los últimos adelantos de la tecnología en equipo de audio y música, donde la última consola digital de precio accesible cuesta alrededor de doce mil dólares. Esta consola actualmente ha tenido una venta en la ciudad de México solamente, de alrededor de 15 unidades. Estas ventas han sido realizadas en un lapso de 5 meses. Por lo tanto propongo que este producto se venda como diseño, y no como producto de manufactura nacional, ya que sus costos de realización y comercialización lo encarecerían mucho y se convertiría en un producto incosteable.

El desglose de costos de este cuante son los siguientes:

Trigger (c/u)	\$200.00
Cables y conectores	\$100.00
Lycra	\$50.00
Piel	\$150.00
Materiales de manufactura	\$150.00
Mano de obra	--+\$400.00
Tipo de cambio tomado en	\$8.00

El costo de este cuante, considerando que lleva 5 triggers, es alrededor de \$950.00. La tecnología actual se está cotizando en dólares, es por esto que se dá la referencia del tipo de cambio. La fabricación de los triggers es de origen norteamericano y no hay una alternativa nacional, ya que es un tipo de electrónica que no tiene fabricación en nuestro territorio. Algunos de los conectores tampoco tienen una producción nacional, y los demás materiales si se producen nacionalmente, pero para tener un número redondo, se prefirió manejar en moneda nacional.

Como mencioné anteriormente, este producto se comercializará como diseño, por lo tanto su costo es de 200 mil dólares, tomando en cuenta que la patente y propiedad del mismo pertenecerían exclusivamente al comprador sin tener ninguna regalía de la comercialización de éste. La justificación del costo de este diseño es en base a los siguientes parámetros:

El costo del registro de patente mundial, ya sea tramitado personalmente o por una oficina de trámite de patentes, es bastante elevado. Si se viajara personalmente, los costos de estancia durante los trámites en los diversos países industrializados, (Japón, Estados Unidos, Taiwán, Australia, Alemania, etc), dispararían el costo de este producto. De igual manera el manejo por parte de un despacho es casi igual de elevado, y está siendo tomado en cuenta para el costo de venta.



COMPETENCIA INDIRECTA

La continua búsqueda del hombre por perfeccionar lo que ya se hizo se refleja día a día, y el mercado de la música y de la electrónica no es la excepción. Ultimamente se ha visto la creación de varios instrumentos que nos ayudarán cada día mas a sintetizar el movimiento humano. Estos ejemplos son nuevos trajes con sensores infrarrojos, que conectados a un a computadora, pueden manejar la imagen virtual de un ser humano, o de una caricatura virtual, dentro se una computadora. O quizá los nuevos controladores usados últimamente en producciones cinematográficas, que controlan los movimientos de algún robot en el set de filmación. Todos estos tipos de herramientas pueden ser usados indirectamente para las funciones que el guante lleva a cabo. Solo que estas quizás no puedan ser llevadas a cabo con la sencillez que ofrece este producto, pues estas invenciones no trabajan con el lenguaje MIDI para el cual esta aplicado este diseño. Otro tipo de competencia, pudieran ser otros instrumentos que manejan el lenguaje MIDI, del tipo controlador. Aunque pueda ser seguramente que un teclado maneje las mismas notas que el guante, no podremos transportar el teclado con la misma facilidad. Pudiera ser que alguna percusión electrónica manejara igual estas funciones, pero el transporte de ésta, también se vuelve un factor primordial. Hay que tomar en cuenta que el guante es un controlador de fácil manejo y transporte, y esta es una gran ventaja en comparación con todos los demás controladores que pudieran suplir en determinado momento la funciones de este guante.

PRODUCTOS ANALOGOS

Existen actualmente un número no determinado de guantes controladores, que no llegan al mercado como simples instrumentos musicales. Existen muchos de estos en laboratorios de investigación, o en casas productoras de efectos especiales para programas de Televisión y Cine. Así como estos ejemplos son extremos totalmente opuestos uno del otro, las funciones de los guantes que tienen para sus diversas necesidades también lo son. Uno de estos guantes el utilizado para el manejo de sustancias peligrosas a control remoto. El usuario se coloca el guante, y maneja un brazo robot con características muy cercanas a las de una mano humana, para la mezcla de sustancias, tóxicas o peligrosas. El objeto es manejado en mundo real, no virtual, pero este guante le ayuda al usuario a manejar sin estar en el lugar, igual que en un mundo virtual.

El otro guante tiene que ver directamente con la computación, y se usa específicamente para la creación de objetos de tercera dimensión, y movimientos en espacios ó mundos virtuales. Esta última tecnología se está manejando actualmente para los mundos virtuales que se están creando en Internet. El usuario entra a uno de estos mundos, y su único contacto con este mundo es el guante. Con este, el usuario mueve objetos, abre puertas, e interactúa con otros usuarios.





USO Y FUNCIONAMIENTO

USO Y FUNCIONAMIENTO

PERFIL MUSICAL

La dirección principal de este diseño, es sin lugar a duda, el mercado musical. Durante muchos años la industria que se dedica al armado de instrumentos musicales, ha hecho un esfuerzo singular por la continua innovación de los productos. Tal es el ejemplo de la baterías hechas totalmente de acrílico, que en la época de los 70´s estuviera en su apogeo.

Pero este diseño no aportaba absolutamente nada nuevo al sonido de la batería, ni a su ejecución, y sólamnte podía ser aprovechado por bateristas exclusivamente. El guante trae un nuevo panorama de posibilidades no solo para los bateristas. También lo pueden disfrutar todos los demás músicos, exceto quizá, músicos de orquesta cuyos instrumentos no han sido modificados en mas de 100 años. Sólo aquellos que tuvieran un instrumento MIDI, como un violín, pudieran tener algún uso para éste.

Como se mencionó, cualquier músico pudiera tomar ventaja de este diseño. Un guitarrista o un bajista, pudieran hacer uso de este guante en una versión quizá modificada para dejar libertad a los dedos, para poder cambiar los programas de sus pedales, o efectos de reverberación, compresión, etc.

Un tecladista, que es actualmente quien hace mas uso del lenguaje midi, puede tener acceso en medio de su ejecución, a un sinnúmero de posibilidades expresivas en cuanto la programación de sus teclados se los permita. Hasta un músico que toque algún instrumento de aliento pudiera aprovechar para modificar su sonido con alguna cámara de reverberación, y expandir su expresibilidad.

PERFIL ELECTRONICO

El guante tiene principalmente dos puntos a observar, electrónicamente hablando:

- 1.-Las partes que se conforman en el guante.
- 2.-Las conexiones externas al guante.

En el guante encontramos tres elementos principales. Los triggers o gatillos, los cables que estan integrados al guante, y el conector.



PROCEDIMIENTO DE USO

El procedimiento de uso de este guante es muy sencillo, y como ejemplo se describirá su operación en un concierto.

Supongamos que es un percusionista el que va a utilizar el guante. Aparte de todos sus instrumentos, el músico lleva su guante, y su interfase. Una vez instalado con todos sus instrumentos, acústicos y electrónicos, conectará sus 5 plugs de 1/4 a la interfase, en este caso el Drumkat. Coloca su cable, o para su defecto, alguna extensión de este cable, que se consigue comercialmente, con el único fin de extender un poco la distancia entre el guante y la interfase.

A continuación, conectará el minidin de su cable al del guante, asegurándose que esté firme la conexión. Una vez realizadas las conexiones, está listo para prender su electrónica (cerebros de sonidos de percusión, sintetizadores, o samplers).

Una vez prendido todo, lo que tiene que hacer es revisar que en sus configuraciones del Drumkat, los triggers estén accionando los sonidos previamente programados en sus fuentes, esto es, los generadores de sonidos. La instalación de todas las conexiones MIDI, por lo general ya están preestablecidas. No se puede arriar a un concierto para programar todo, por lo general ya son configuraciones predeterminadas por el músico, para la cómoda ejecución de sus partes.

El MIDI out del Drumkat será conectado a cualquier MIDI in de algún Sampler o Sintetizador. De ahí todo dependerá del número de aparatos electrónicos que posea el músico para su ejecución. Si tiene más, por lo general se forma una cadena de MIDI in a MIDI outs, llevando un orden, como se explica en el capítulo MIDI.

Si no hay más instrumentos, el percusionista en cuestión probará sus configuraciones con los diferentes sonidos que le brinden sus fuentes de sonido, para ejecutarse con el guante. La superficie a percudir puede ser su mismo cuerpo, o alguna tumbadora, o tambor, o pandero, etc. El único que tiene los límites establecidos es el mismo músico y su imaginación.

Una vez probada su configuración, lo único que tiene que hacer es esperar a que llegue la hora de su recital. Una vez terminado, el proceso es a la inversa, pero un poco más rápido. Se apagan todos los instrumentos, se desconecta el guante de su conector, sus cables se enrollan, y se guardan. El guante puede ser guardado en cualquier bolsa exterior de alguna maleta, o inclusive ser llevado en la bolsa, por el poco espacio que ocupa. Todo lo demás se guarda en su respectivo estuche, los cables en su bolsa, y todo que da listo para llevarse al ensayo, donde se volverá a armar su equipo para seguir creando técnicas nuevas con el guante.





CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Este producto es Diseño Industrial debido principalmente a que satisface una necesidad actual, y se adapta a la fisonomía del usuario. Es un producto que interactúa muy de cerca con los movimientos del ser humano. Se entiende como Diseño Industrial la creación de un producto que tiene relación directa con el hombre (usuario). Bajo este contexto, el guante midi, es un objeto puramente de Diseño Industrial. Interactúa principalmente con una función esencial del hombre: el movimiento de la mano.

En este mundo en donde de un día para otro las máquinas que usamos quedan obsoletas en un abrir y cerrar de ojos, es necesario crear herramientas que trasciendan mas allá de un simple momento en el tiempo.

El guante MIDI es un concepto revolucionario para la interfase entre el usuario y la máquina. Crea un nuevo concepto y necesidad para el acceso mas rápido y eficaz de información. Esta tesis abre un nuevo panorama de futuras investigaciones para la creación de nuevos elementos para enlazarlos a la supercarretera de información y al mundo de la creatividad.

A lo largo del proceso de diseñar el producto, se idearon nuevas aproximaciones que quizá en un futuro se puedan desarrollar. También dependerá del campo de acción que tenga este primer guante.

Habrà nuevos materiales, nuevos triggers, nueva tecnología, que se podrá ir adaptando a este diseño, o viceversa.





GLOSARIO

GLOSARIO

MIDI: Musical Instrument Digital Interface o Interfase Musical de Instrumento Musical. Lenguaje utilizado entre aparatos o computadoras que contengan este lenguaje, que utiliza una interfase para transmitir ésta información. El midi fue creado principalmente para aplicaciones musicales, siendo su función principal la de controlar otros paratos con uno solo, o grabar una secuencia de eventos midi, para más tarde reproducirse a manera de una grabación.

FRECUENCIA: Son las variaciones rápidas en la presión atmosférica, que hacen vibrar al tímpano. Las frecuencias audibles ocurren entre 20 y 20,000 veces por segundo, (20 Hz y 20 KHz). Abajo de 20 Hz son subsónicas, arriba de 20kHz son ultrasónicas. Cualquiera es inaudible al humano.

SAMPLEO o SAMPLING: Técnica utilizada actualmente para la reproducción sintetizada de sonidos, generada por un teclado (sintetizador), o por un sampler, máquina o computadora dedicada a ésta función. Generalmente estas grabaciones utilizan dos protocolos principalmente, el de 44.1 KHz y de 48 KHz. Esto se entiende como la calidad con la que se realiza esta grabación. 44.1 KHz es una grabación de 44100 veces por segundo, en la que su resolución dependerá del número de bits a la que se haya llevado a cabo. Esta resolución se hace a 8, 16 ó 24 bits. Entre más resolución y más frecuencia, la calidad del sonido reproducido será mayor.

BIT: Unidad mínima usada generalmente por computadoras en su lenguaje binario. Un bit representa apgado o prendido. Se le representa como 0 ó 1. Un conjunto de 8 bits forma un byte.

BYTE: Formado por 8 bits, representa una letra o un símbolo completo en el código ASCII.

DRUMKAT: Percusión electronica, controlador de la KAT Inc.. No tiene sonidos propios, y es usado para accionar módulos que contengan sonidos propios. Es un controlador con lenguaje midi. Tiene entradas para 9 triggers independientes de sus 10 pads.

OCTAPAD: Igual que el anterior, de la Roland Corp. Tiene funciones limitadas, aunque también tiene entradas para trigger. Tiene 8 pads en su superficie.

PAD: Superficie o tambor electrónico de percusión, cuya electrónica principal consiste de un transductor piezoeléctrico, que cierra un circuito con varias intensidades, traduciéndose en un controlador, que lo convierte en lenguaje midi, con funciones dependientes de la función de su controlador.





BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- Introducción al MIDI
Chillitos Valenzuela
Alesis Corp. 1990 200 p.
- Introduction to MIDI
Roland Corp. 1991 80 p.
- Samplecell II
Digidesign Inc. 1993 170 p.
- Studio Vision
Opcode Systems Inc. 1991 87 p.
- Midi Time Piece
Mark of The Unicorn Inc. 1993 200 p.
- SPX 1000
Yamaha Corp. 1994 34 p.
- Drumkat user's manual.
Kat Inc. 1993 150 p.
- Harrigan, J.E. Advances in human factors/ergonomics. Vol. IX: Human factors research: methods and applications for architects and interior designers. New York: Elsevier Science Publishing Co., Inc., 1987.
- Collins, C. Cody. Love of a Glove. New York, Fairchild Publishing, 1949.
- Cummings, Valerie. Gloves. London, Batsford. 1982.
- Johnson. Leatherwork. London, C.A. Pearson, 1949.
- Smith, F.R. Practical Leatherwork. New York, Pitman. 1946.
- Burgess, J.H. Designing for humans: The human factor in engineering. Princeton: Petrocelli Books, Inc., 1986.
- McCormick, E.J. Human factors in engineering and design. New York: McGraw-Hill, Inc., 1976.





LEGISLACION FEDERAL DE LA
TRAMITACION DE PATENTES

Capítulo I Disposiciones Preliminares

Artículo 9

La persona física que realice una invención, modelo de utilidad o diseño industrial, o su causahabiente, tendrán el derecho exclusivo de su explotación en su provecho, por sí o por otros con su consentimiento, de acuerdo con las disposiciones contenidas en esta Ley y su reglamento.

Artículo 10

El derecho a que se refiere el artículo anterior se otorgará a través de patente en el caso de las invenciones y de registros por lo que hace a los modelos de utilidad y diseños industriales.

Artículo 10 Bis

El derecho a obtener una patente o un registro pertenecerá al inventor o diseñador, según el caso, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 14 de esta Ley. Si la invención, modelo de utilidad o diseño industrial hubiese sido realizado por dos o más personas conjuntamente, el derecho a obtener la patente o el registro les pertenecerá a todos en común.

Si varias personas hicieran la misma invención o modelo de utilidad independientemente unas de otras, tendrá mejor derecho a obtener la patente o el registro aquella que primero presente la solicitud respectiva o que reivindique la prioridad de fecha más antigua, siempre que la solicitud no sea abandonada ni denegada.

El derecho a obtener una patente o un registro podrá ser transferido por actos entre vivos o por vía sucesoria.

Artículo 11

Los titulares de patentes o de registros podrán ser personas físicas o morales.



Capítulo II De las Patentes

Artículo 15

Se considera invención toda creación humana que permita transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento por el hombre y satisfacer sus necesidades concretas.

Artículo 16

Serán patentables las invenciones que sean nuevas, resultado de una actividad inventiva y susceptibles de aplicación industrial, en los términos de esta Ley, excepto:

- I.- Los procesos esencialmente biológicos para la producción, reproducción y propagación de plantas y animales;
- II.- El material biológico y genético tal como se encuentran en la naturaleza;
- III.- Las razas animales;
- IV.- El cuerpo humano y las partes vivas que lo componen, y
- V.- Las variedades vegetales.

Artículo 17

Para determinar que una invención es nueva y resultado de una actividad inventiva se considerará el estado de la técnica en la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida. Además, para determinar si la invención es nueva, estarán incluidas en el estado de la técnica todas las solicitudes de patente presentadas en México con anterioridad a esa fecha, que se encuentren en trámite, aunque la publicación a que se refiere el artículo 52 de esta Ley se realice con posterioridad.



Artículo 20

(Se deroga).

Artículo 21

El derecho conferido por la patente estará determinado por las reivindicaciones aprobadas. La descripción y los dibujos o, en su caso, el depósito de material biológico a que se refiere el artículo 47 fracción I de esta Ley, servirán para interpretarlas.

Artículo 22

El derecho que confiere una patente no producirá efecto alguno contra:

- I.- Un tercero que, en el ámbito privado o académico y con fines no comerciales, realice actividades de investigación científica o tecnológica puramente experimentales, de ensayo o de enseñanza, y para ello fabrique o utilice un producto o use un proceso igual al patentado;
- II.- Cualquier persona que comercialice, adquiriera o use el producto patentado u obtenido por el proceso patentado, luego de que dicho producto hubiera sido introducido lícitamente en el comercio.
- III.- Cualquier persona que, con anterioridad a la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de prioridad reconocida, utilice el proceso patentado, fabrique el producto patentado o hubiere iniciado los preparativos necesarios para llevar a cabo tal utilización o fabricación;
- IV.- El empleo de la invención de que se trate en los vehículos de transporte de otros países que formen parte de ellos, cuando éstos se encuentren en tránsito en territorio nacional;
- V.- Un tercero que, en el caso de patentes relacionadas con materia viva, utilice el producto patentado como fuente inicial de variación o propagación para obtener otros productos, salvo que dicha utilización se realice en forma reiterada, y
- VI.- Un tercero que, en el caso de patentes relacionadas con productos que consistan en materia viva, utilice, ponga en circulación o comercialice los productos patentados, para fines que no sean de multiplicación o propagación, después de que éstos hayan sido introducidos lícitamente en el comercio por el titular de la patente, o la persona que tenga concedida una licencia.



Capítulo III De los Modelos de Utilidad

Artículo 27

Serán registrables los modelos de utilidad que sean nuevos y susceptibles de aplicación industrial.

Artículo 28

Se consideraran modelos de utilidad los objetos, utensilios, aparatos o herramientas que, como resultado de una modificación en su disposición, configuración, estructura o forma, presenten una función diferente respecto de las partes que lo integran o ventajas en cuanto a su utilidad.

Artículo 29

El registro de los modelos de utilidad tendrá una vigencia de diez años improrrogables, contada a partir de la fecha de presentación de la solicitud y estará sujeto al pago de la tarifa correspondiente.

La explotación del modelo de utilidad y las limitaciones del derecho que confiere su registro al titular se regirán, en lo conducente, por lo dispuesto en los artículos 22 y 25 de esta Ley.

Artículo 30

Para la tramitación del registro de un modelo de utilidad se aplicarán, en lo conducente, las reglas contenidas en el Capítulo V del presente Título, a excepción de los artículos 45 y 52.



GUANTE MIDI

Artículo 33

A las solicitudes de registro de diseño industriales se anexarán:

- I.- Una reproducción gráfica o fotográfica del diseño correspondiente, y
- II.- La indicación del género del producto para el cual se utilizará el diseño.

Artículo 34

La descripción que se realice en la solicitud deberá referirse brevemente a la reproducción gráfica o fotográfica del diseño, en la que se indicará, en forma clara, la perspectiva desde la cual se ilustra.

Artículo 35

En la solicitud deberá expresarse como reivindicación la denominación del diseño industrial seguido de las palabras Tal como se hará referido e ilustrado.

Artículo 36

El registro de los diseños industriales tendrá una vigencia de quince años improrrogables a partir de la fecha de presentación de la solicitud y estará sujeto al pago de la tarifa correspondiente.

Artículo 37

La tramitación del registro de los diseños industriales se llevará a cabo, en lo conducente, conforme a las reglas contenidas en el Capítulo V del presente Título, a excepción de los artículos 45 y 52.



GUANTE MIDI

Artículo 40

Cuando se solicite una patente después de hacerlo en otros países se podrá reconocer como fecha de prioridad la de presentación en aquel en que lo fue primero, siempre que se presente en México dentro de los plazos que determinen los Tratados Internacionales o, en su defecto, dentro de los doce meses siguientes a la solicitud de patente en el país de origen.

Artículo 41

Para reconocer la prioridad a que se refiere el artículo anterior se deberán satisfacer los requisitos siguientes:

- I.- Que al solicitar la patente se reclame la prioridad y se haga constar el país de origen y la fecha de presentación de la solicitud en ese país;
- II.- Que la solicitud presentada en México no pretenda el otorgamiento de derechos adicionales a los que se deriven de la solicitud presentada en el extranjero.

Si se pretendieren derechos adicionales a los que se deriven de la solicitud presentada en el extranjero considerada en su conjunto, la prioridad deberá ser sólo parcial y referida a esta solicitud. Respecto de las reivindicaciones que pretendieren derechos adicionales, se podrá solicitar un nuevo reconocimiento de prioridad, y

III.- Que dentro de los tres meses siguientes a la presentación de la solicitud, se cumplan los requisitos que señalen los Tratados Internacionales, esta Ley y su reglamento, y

IV.- (Se deroga).

Artículo 42

Cuando varios inventores hayan realizado la misma invención independientemente los unos de los otros, el derecho a la patente pertenecerá al que tenga la solicitud con fecha de presentación o de prioridad reconocida, en su caso, más antigua, siempre y cuando dicha solicitud no sea negada o abandonada.



Artículo 47

A la solicitud de patente se deberá acompañar:

- I.- La descripción de la invención, que deberá ser lo suficientemente clara y completa para permitir una comprensión cabal de la misma y, en su caso, para guiar su realización por una persona que posea pericia y conocimientos medios en la materia. Asimismo, deberá incluir el mejor método conocido por el solicitante para llevar a la práctica la invención, cuando ello no resulte claro de la descripción de la invención.
En caso de material biológico en el que la descripción de la invención no pueda detallarse en sí misma, se deberá complementar la solicitud con la constancia de depósito de dicho material en una institución reconocida por el Instituto, conforme a lo establecido en el reglamento de esta Ley;
- II.- Los planos o dibujos que se requieran para la comprensión de la descripción;
- III.- Una o más reivindicaciones, las cuales deberán ser claras y concisas y no podrán exceder del contenido de la descripción, y
- IV.- Un resumen de la descripción de la invención, que servirá únicamente para su publicación y como elemento de información técnica.

Artículo 48

Cuando una solicitud de patente deba dividirse, el solicitante deberá presentar las descripciones, reivindicaciones y dibujos necesarios para cada solicitud, excepto la documentación relativa a la prioridad reclamada y su traducción que ya se encuentren en la solicitud inicial y, en su caso, la cesión de derechos y el poder. Los dibujos y descripciones que se exhiban, no sufrirán alteraciones que modifiquen la invención contemplada en la solicitud original.

Artículo 49

El solicitante podrá transformar la solicitud de patente en una de registro de modelo de utilidad o de diseño industrial y viceversa, cuando del contenido de la solicitud se infiera que éste no concuerda con lo solicitado.



GUANTE MIDI

El Instituto podrá requerir por escrito al solicitante para que, dentro del plazo de dos meses, presente la información o documentación adicional o complementaria que sea necesaria, incluida aquella relativa a la búsqueda o examen practicado por oficinas extranjeras; modifique las reivindicaciones, descripción, dibujos, o haga las aclaraciones que considere pertinentes cuando:

I.- A juicio del Instituto sea necesario para la realización del examen de fondo, y

II.- Durante o como resultado del examen de fondo se encontrase que la invención tal como fue solicitada, no cumple con los requisitos de patentabilidad, o se encuentra en alguno de los supuestos previstos en los artículos 16 y 19 de esta Ley.

Si dentro del plazo a que se refiere este artículo el solicitante no cumple con el requerimiento, su solicitud se considerará abandonada.

Artículo 55 Bis

Los documentos que se presenten en cumplimiento de alguno de los requerimientos a que se refieren los artículos 50 y 55 de esta Ley, o en el caso de enmiendas voluntarias, no podrán contener materias adicionales ni reivindicaciones que den mayor alcance al que esté contenido en la solicitud original considerada en su conjunto.

Sólo se aceptarán enmiendas voluntarias hasta antes de la expedición de la resolución sobre la procedencia o negativa de otorgamiento de la patente a que se refieren los artículos 56 y 57 de esta Ley.

Artículo 56

En caso que el Instituto niegue la patente, lo comunicará por escrito al solicitante, expresando los motivos y fundamentos legales de su resolución.

Artículo 57

Cuando proceda el otorgamiento de la patente, se comunicará por escrito al solicitante para que, dentro del plazo de dos meses, cumpla con los requisitos necesarios para su publicación y presente ante el Instituto el comprobante del pago de la tarifa correspondiente a la expedición del título. Si vencido el plazo fijado el solicitante no cumple con lo establecido en el presente artículo, se le tendrá por abandonada su solicitud.



GUANTE MIDI

Artículo 61

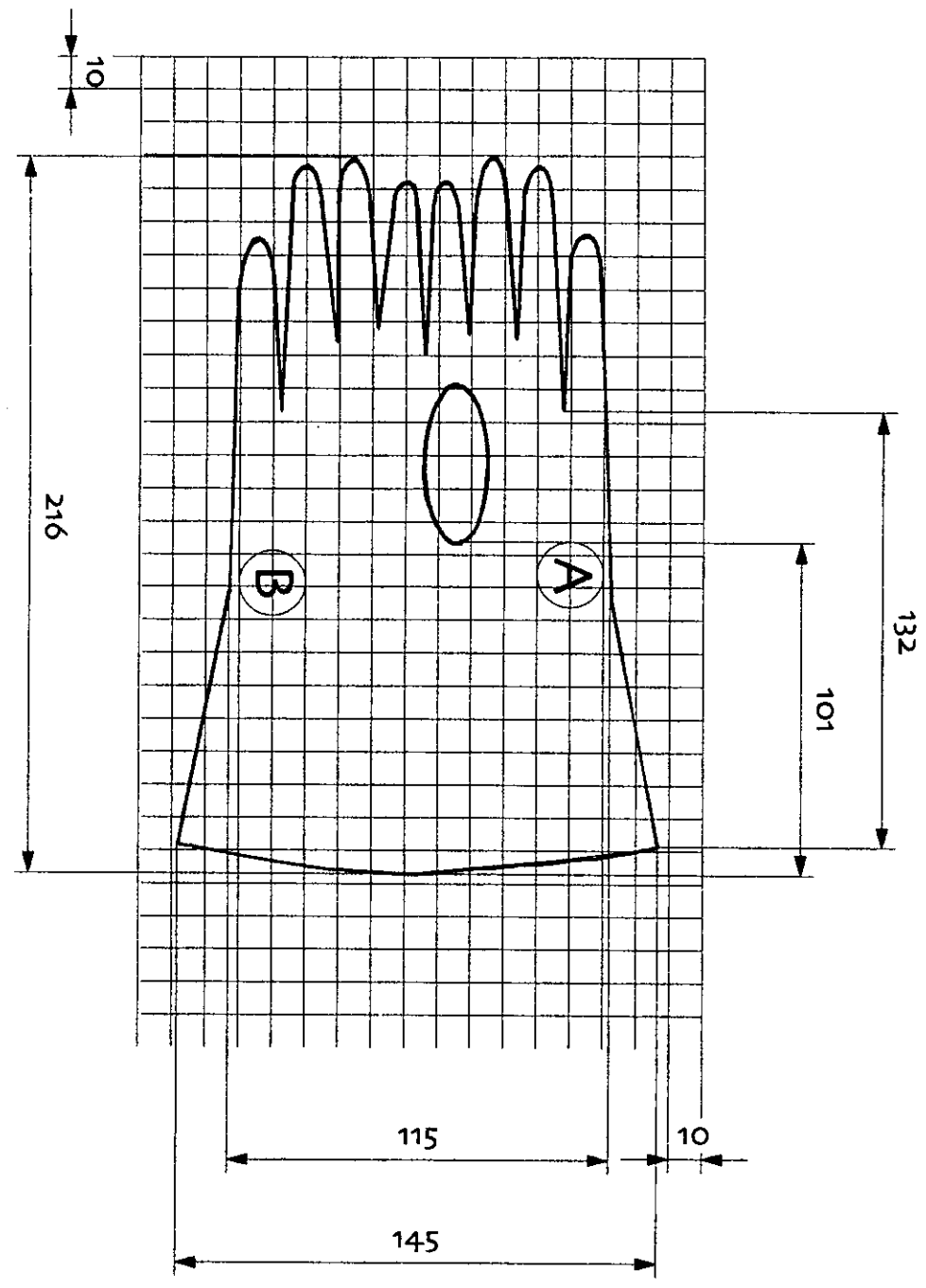
Sólo podrán permitirse cambios en el texto o dibujos del título de un patente en los siguientes supuestos:

- I.- Para corregir errores evidentes o de forma, y
 - II.- Para limitar la extensión de las reivindicaciones.
- Los cambios autorizados deberán ser publicados en la Gaceta.





PLANOS



Luis Acosta A./CIDI-UNAM

Guante MIDI

Guante



Fecha
Mar./98

A-4

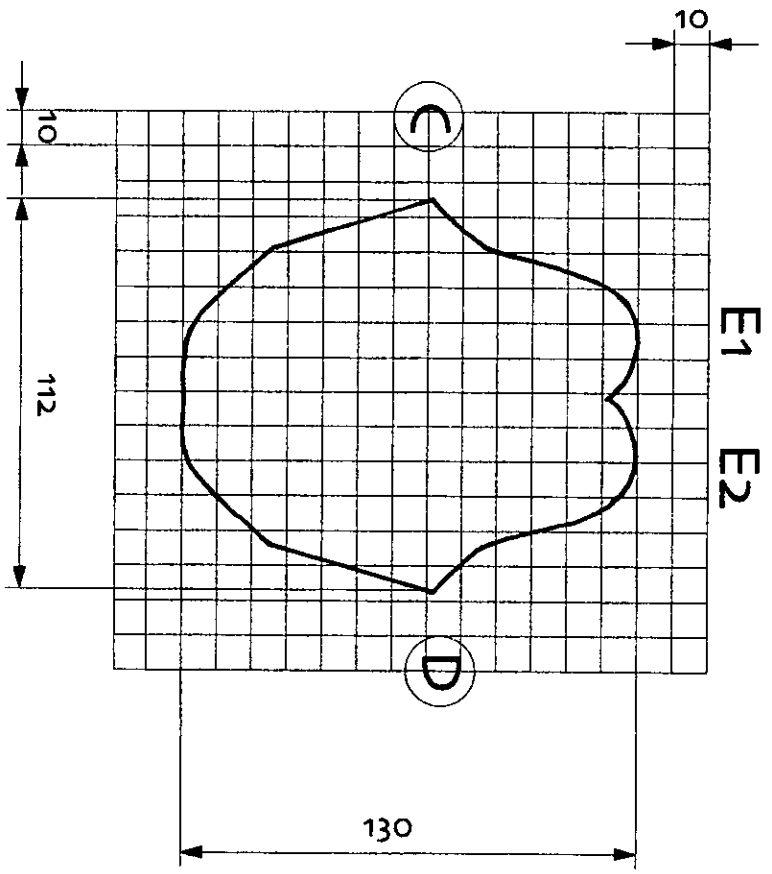
mm

Escala
1:2



1/11

8



Luis Acosta A./ CIDI-UNAM

Guante MIDI

Vistas generales



Fecha
Mar./98

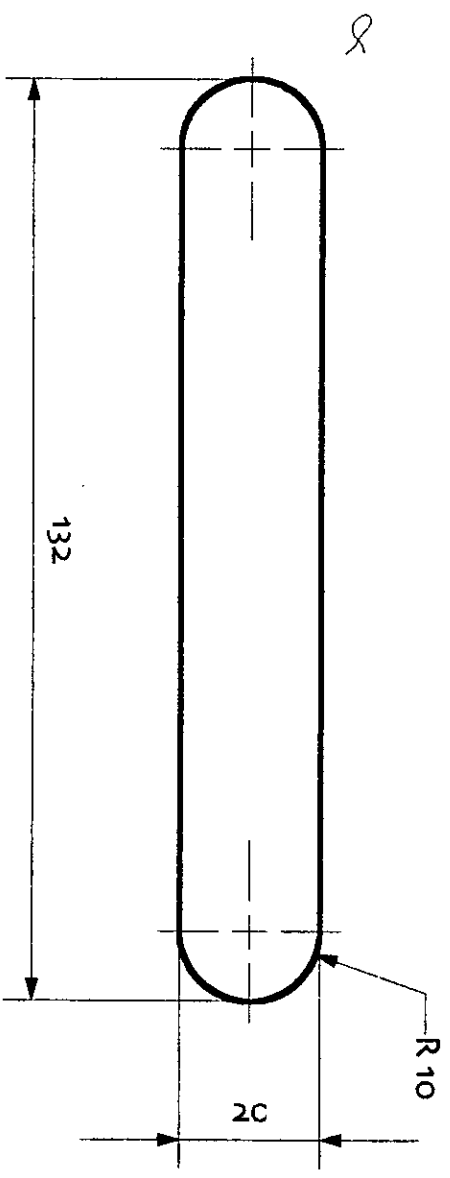
A-4

Unidad
mm

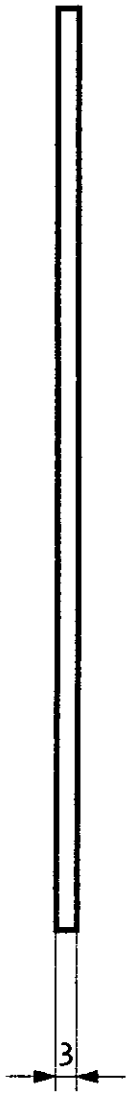
Escala
1:2



Hoja
2/11



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

Luis Acosta A./ CIDI-UNAM

Guante MIDI /lengüeta 1

Vistas generales



Fecha: Mar./98

A-4

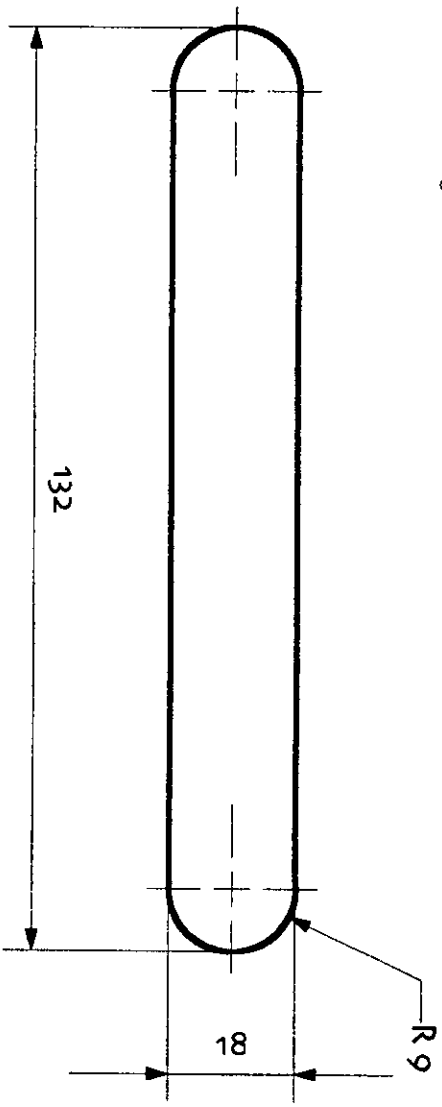
Unidad: mm

Escala: 1:1

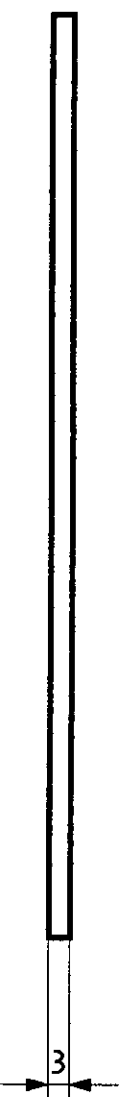


3/11

φ



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

Luis Acosta A./ CIDI-UNAM

Guante MIDI /lengueta 2

Vistas generales



FECHA
Mar./98

MODELO
A-4

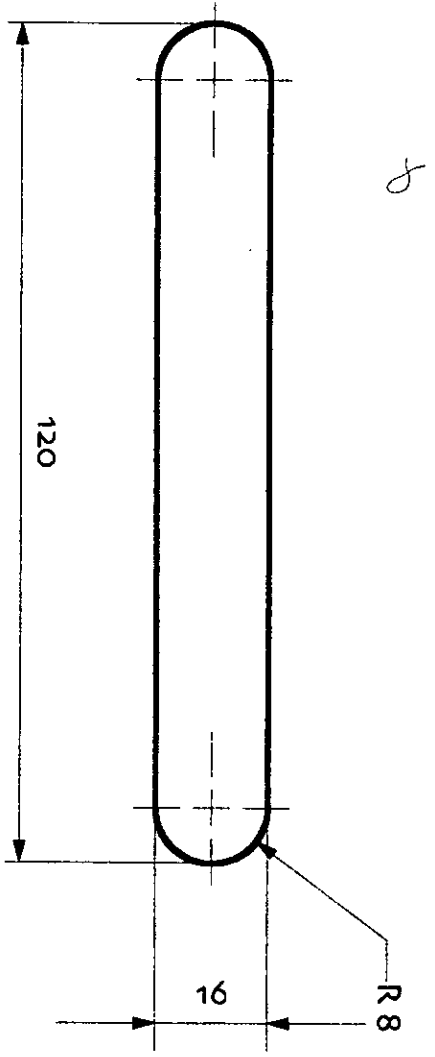
UNIDAD
mm

ESCALA
1:1

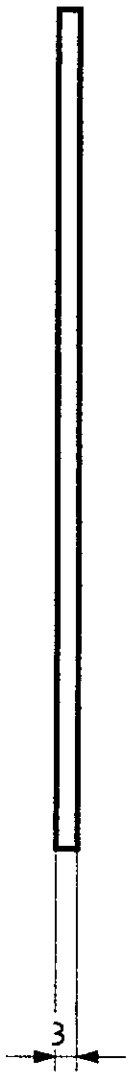


FECHA
4/11

1 2 3 4 5 6



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

Luis Acosta A./ CIDI-UNAM

Guante MIDI /lengueta 3

Vistas generales



Fecha
Mar./98

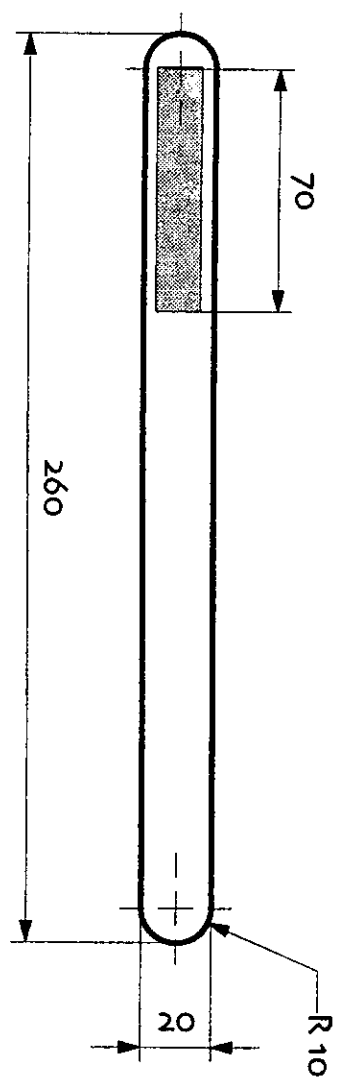
A-4

mm

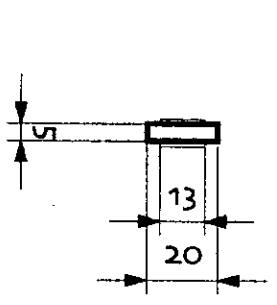
Escala
1:1



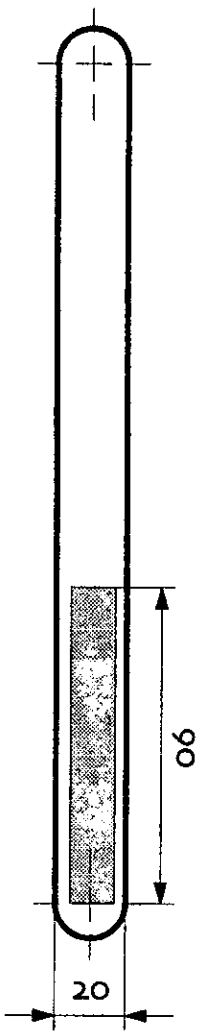
S/11



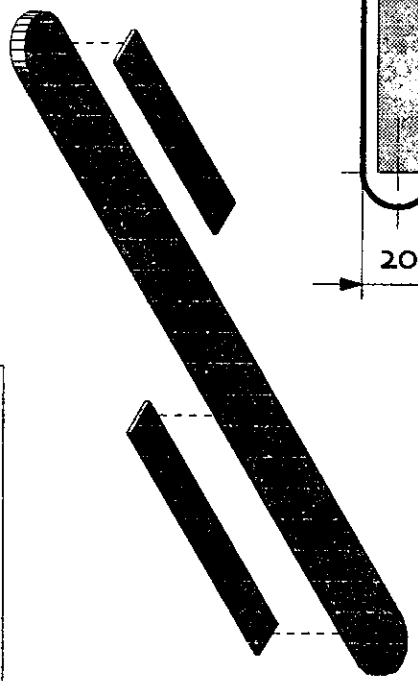
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA INFERIOR



DESPIECE

Luis Acosta A./ CIDI-UNAM

Guante MIDI / correa

Vistas generales



Fecha: Mar /98

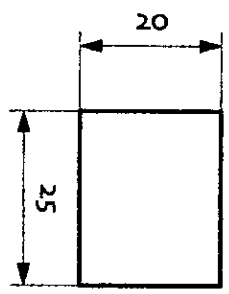
A-4

mm

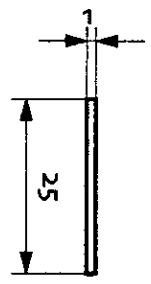
Escala: 1:2



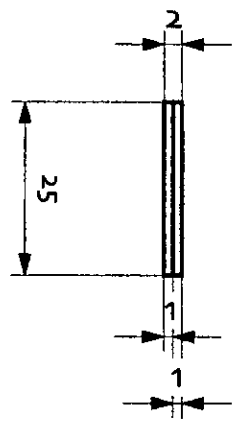
6/11



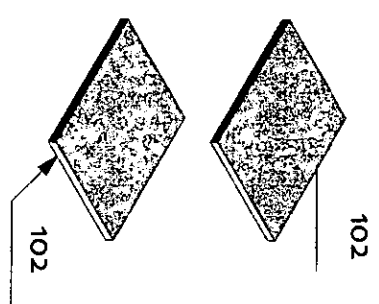
VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

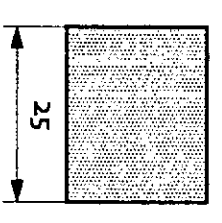


ENSAMBLE

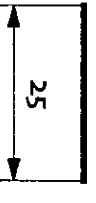


Luis Acosta A./CIDI-UNAM		Fecha Mar./98		Escala 1:1	
Cuante MIDI / Trigger A		Modelo A-4		Unidad mm	
Vistas generales				Fecha 7/11	

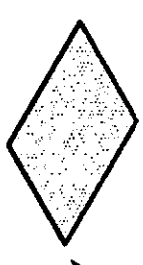
1 2 3 4 5 6



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



PERSPECTIVA

101

Luis Acosta A./ CIDI-UNAM

Guante MIDI / Trigger B

Vistas generales



Fecha
Mar./98

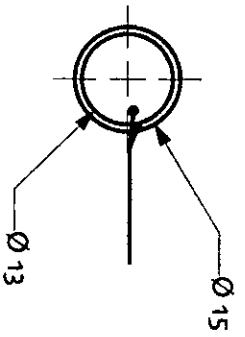
A-4

mm

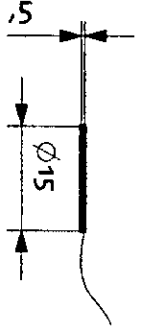
Escala
1:1



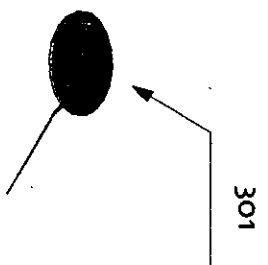
8/11



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



PERSPECTIVA

Luis Acosta A./ CIDI-UNAM

Guante MIDI / Trigger C

Vistas generales



Fecha: Mar./98

A-4

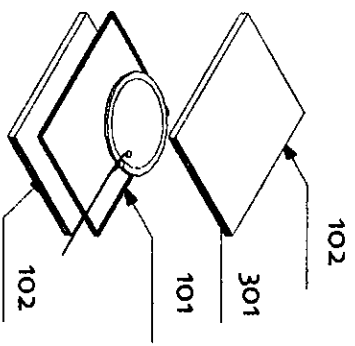
Unidad: mm

1:1



9/11

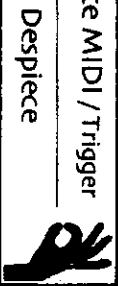
1 2 3 4 5 6



No	Descripción	Cant.	Proceso y Acabado
301	Trigger	5	Comercial
102	Eva	10	Comercial, Cortado y Pesado
101	Tela de Nylon	5	Comercial, Cortado y Pesado

Luis Acosta A./ CIDI-UNAM

Guante MIDI / Trigger



Despiece

Fecha: Mar./98

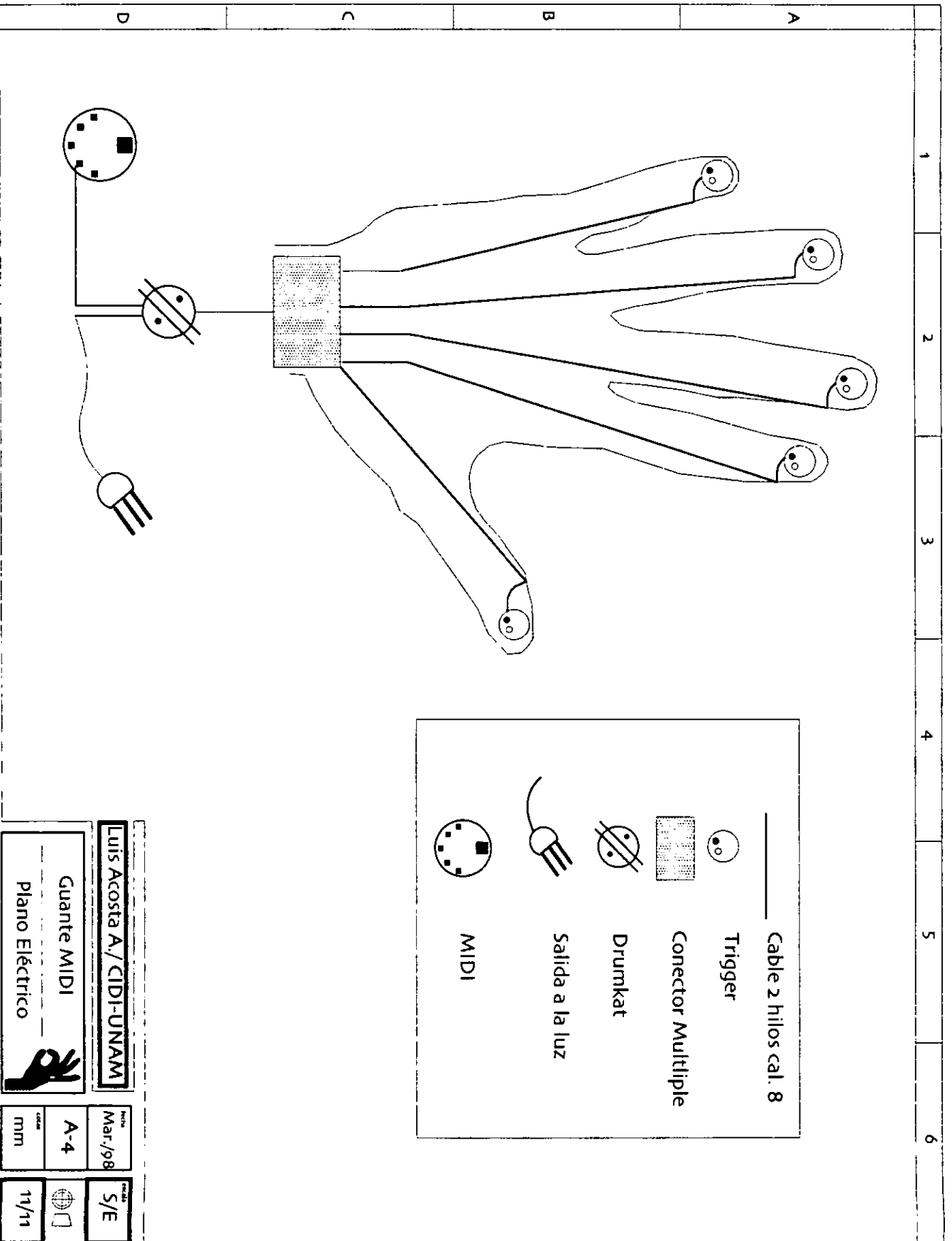
A-4

mm

S/E



10/11



Luis Acosta A./ CIDI-UNAM

Guante MIDI
Plano Eléctrico

Fecha Mar./98	Formato S/E
A-4	11/11
Unidad mm	





ANEXO 1

ANEXO 1

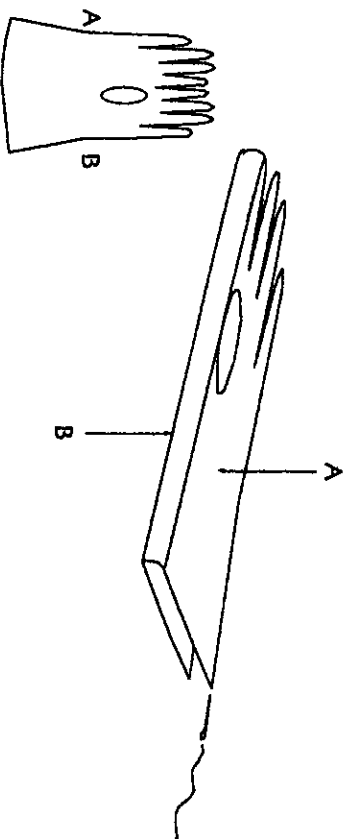
GUANTE MIDI

Armado del guante MIDI

Para poder tener los patrones correctos segun el usuario se tienen que seguir los siguientes pasos:

CUERPO

- 1.- En el patrón del guante (plano no.1) se tiene que medir desde la base de la palma para el largo del patrón y el ancho de la palma para el ancho del mismo.
 - 2.- Es conveniente en este punto hacer una medición del puño cerrado pasando por los nudillos y comparar esta medida con la del ancho.
Comparando estas dos sabremos si es necesario dejar un poco mas de material .
 - 3.- A estos patrones se les tiene que agregar los sobrantes para las costuras.
Los patrones son la medida exacta que tendrá el guante por eso los sobrantes deberán ser decididos en el momento del corte del material.
 - 4.- Una vez cortado el patrón se dobla por la mitad y se cose a lo largo de la orilla del meñique (Se une de "A" a "B").
 - 5.- En este punto es conveniente coser los triggers en sus respectivas yemas. Se pueden coser más adelante, pero se dificultaría un poco mas su ensamble. También es conveniente coser los cables en su lugar, como se marca en el plano x.
- Es importante hacer notar que este es el único ensamble que se va a hacer hasta este punto.
Pruébese el patrón para comprobar que el guante queda excatadamente a la medida.
La circunferencia del pulgar se cortará al último, ya que primero hay que ensamblar el patron del pulgar, para después ensamblarlo al cuerpo.

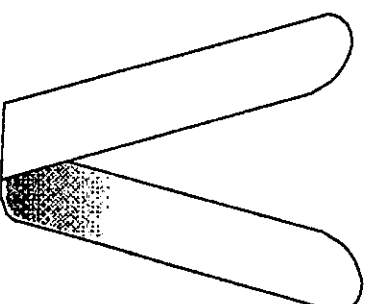


GUANTE MIDI

PIEZAS INTERMEDIAS

- 1.- Estas piezas intermedias, comparten características de medidas y corte. La primera pieza que se traza es la que va del dedo meñique al dedo anular. El largo de la pieza está dado por la medida de la punta del meñique hasta la punta del dedo anular. El ancho de la pieza está dado por la medida alrededor del dedo meñique, dividido entre tres. Esta pieza se ensambla a lo largo del patrón principal, en la posición del dedo meñique, hasta la punta del dedo anular. Asegúrese de dejar suficiente material para las costuras.
- 2.- La siguiente pieza es la que va del dedo anular al medio. El criterio de la medida a lo largo es la misma. El ancho de la pieza está dado por la medida alrededor del dedo medio, dividida entre tres. Asegúrese de dejar sobrante para las costuras.
- 3.- La última pieza es la que va del dedo índice al dedo medio, con el mismo criterio de medida a lo largo. El ancho es la medida alrededor del índice, dividido entre tres. Asegúrese de dejar sobrante para las costuras.
- 4.- El último paso es coser el resto del guante, y coser las piezas restantes, como la hebilla de piel con velcro, que asegurará al guante en posición, y sostendrá al conector en su lugar. Esta pieza solo va cosida por la parte inferior de la muñeca. Por último se cose el cable del trigger del pulgar en su lugar.

Por último se recortan los cables hasta la muñeca del guante. Se suelda el conector minidin.



**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



GUANTE MIDI

Vale la pena hacer mención en este punto de ciertos aspectos de la piel. Como material ideal, se consideraron varios tipos de pieles, pero la que mejor se desempeñó fue la de becerro. Este tipo de piel se le conoce como piel de vestir por las características usadas en su curtido. Dentro de estas características se encuentra el teñido, que aunque no se menciona ningún tipo de color en el proceso final de manufactura, tiene un proceso de teñido a la alta pigmentación vegetal. Este tipo de pigmentación resulta el idóneo por ciertas alergias causadas por otro tipo de pigmento, que es el mineral, que muchas veces provoca reacciones en la piel del usuario. El hilo con el que se lleva a cabo la unión de las piezas, y del guante en general es hilo de nylon del número 60, con una aguja del número 90 con punta de espada. El hilo nylon es el más recomendado para vestimenta que requiere de resistencia mecánica, por sus propiedades mecánicas. La punta de la aguja tiene la función de cortar la piel, mas que desgarrarla, de esta manera, la penetración es mas facil, y la piel no se daña.

La manera de aprovechar las propiedades de la piel es colocando los patrones en una posición paralela a las patas del animal. Esto es porque la piel tiene un estiramiento mayor en ese sentido. Así, el guante tendrá una mayor facilidad de estirarse al hacer un puño, o cerrar la mano. Las demás piezas se cortan en el mismo sentido, para aprovechar también esta propiedad. Se calcula que de un animal se obtengan alrededor de 6 ó 7 guantes, dependiendo de su tamaño, y dependiendo de la calidad, pues en este caso llega a haber desperdicios. Los desperdicios son dados por diversos factores que pueden ser fallas en el curtido, o parásitos en la piel. Estas zonas serán descartadas por que no cumplirán con las exigencias del diseño.

Por último, valdría la pena mencionar que el tiempo de vida funcional del guante será en una proporción directa al cuidado que se le tenga. Por estar hecho de un material natural, es necesario limpiarlo esporádicamente y lubricarlo, para que la piel no se quiebre, y su vida útil termine antes de tiempo.

