

18/10/82

MOCHILA DE PRIMARIA COMO ELEMENTO PREVENTIVO

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL PRESENTA:

LUIS JAIME LARA PEREA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ENA
MEXICO D.F.

DISEÑO INDUSTRIAL

1982.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Indice

	PAG.
PROLOGO _____	2
INTRODUCCION _____	3
1. LA NIÑEZ COMO FACTOR DE ESTUDIO _____	5
1.1 Introducción _____	6
1.2 Percepción Infantil _____	7
1.3 Crecimiento y Desarrollo _____	8
1.4 Desviaciones y deformaciones de la columna vertebral _____	23
2. MOCHILA PRIMARIA COMO OBJETO DE DISEÑO Y COMO ELEMENTO PREVENTIVO _____	29
2.1 Introducción _____	30
2.2 Descripción _____	31
2.3 Existencia en el mercado _____	34
2.4 Planos Ortogonales (FUNCIÓN DEL PROYECTO). _____	36
2.5 Planos de producción _____	52
2.6 Diagrama de producción _____	55
2.7 Costos _____	56
2.8 Una opción más del proceso de producción _____	57
3. BIBLIOGRAFÍA. _____	61
ANEXO DE ERGONOMÍA _____	63
INTRODUCCIÓN _____	64
EL CUERPO HUMANO _____	69

Prólogo

SE ENTIENDE POR DISEÑO INDUSTRIAL AL RESULTADO DEL ESTUDIO APLICADO DE LOS CUATRO FACTORES QUE INTERVIENEN EN UN OBJETO PARA SER PRODUCIDO INDUSTRIALMENTE, ÉSTOS SON :

- 1) ESTÉTICO
- 2) ERGONÓMICO
- 3) FUNCIONAL
- 4) DE PRODUCCIÓN

EN LA REALIDAD, TODOS LOS PRODUCTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL PRESENTAN ESTOS ESTUDIOS CON IGUAL APLICACIÓN, PERO EXISTEN OCASIONES EN DONDE HAY CARENCIAS, Y GENERALMENTE SUCEDEN CON LOS DE TIPO ERGONÓMICO.

CONSIDERO DE MANERA PARTICULAR, QUE LA EXCLUSIÓN DE LA ERGONOMÍA AFECTA LA FUNCIÓN PRIMORDIAL QUE DEBE CUMPLIR TODO OBJETO DE DISEÑO INDUSTRIAL, Y QUE ES LA DE SERVIR AL HOMBRE, SU ÚNICO USUARIO, DE LA MEJOR MANERA.

EN MÉXICO LA ESCASEZ DE TEXTOS DE CARÁCTER ERGONÓMICO ES MUY NOTORIA ASÍ COMO LA AUSENCIA DE INFORMACIÓN BÁSICA Y TABLAS COMPARATIVAS DE TIPO ANTROPOMÉTRICO QUE AYUDEN A COMPLEMENTAR LAS INVESTIGACIONES DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL, QUIEN SE VE OBLIGADO A RECURRIR A FUENTES EXTRANJERAS QUE, A PESAR DE LO COMPLETO DE SU CONTENIDO, PRESENTAN UNA REALIDAD MUY DIFERENTE A LA NUESTRA, Ó A PRESCINDIR DE LA INFORMACIÓN NECESARIA PROVOCANDO RESULTADOS CARENTES Y FALLAS EN EL OBJETO DISEÑADO.

TOMANDO EN CUENTA ESTA ESCASEZ, ESTE TRABAJO PRETENDE SER UNA CONTRIBUCIÓN COMO MATERIAL DE ESTUDIO DE ESTA DISCIPLINA Y EL EJEMPLO DE UNA APLICACIÓN EN OBJETOS APARENTEMENTE SENCILLOS QUE REQUIEREN DE UNA ATENCIÓN ESPECIAL Y DE UNA INFORMACIÓN ERGONÓMICA PARA GENERAR NUEVOS BENEFICIOS.

Introducción

MÉXICO ACTUALMENTE CUENTA CON 67.4* MILLONES DE HABITANTES, DE LOS CUALES 46.5 MILLONES SON ALFABETIZADOS, Y 5.5 MILLONES SON NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS DE EDAD; ESTE ÚLTIMO DATO ES EL 8.2 % Y REPRESENTA A LA POBLACIÓN EN FORMACIÓN ESCOLAR ENTRE ESTAS EDADES.

HABRÍA QUE AGREGAR A ESTE PORCENTAJE OTRO TANTO POR LOS QUE SE ENCUENTRAN ENTRE LOS 9 Y 14 AÑOS DE EDAD Y QUE COMPLETAN LA PRIMARIA Y LA SECUNDARIA, POR LO QUE ENTONCES HABLARÍAMOS DE UN 20% DE LA POBLACIÓN EN EDADE ESCOLAR BÁSICA.

ESTE NO ES UN ÍNDICE QUE PUEDE PASAR DESAPERCIBIDO PARA LOS DISEÑADORES, PUES REPRESENTA UN FUERTE NÚCLEO QUE NECESITA DE ATENCIÓN PARA RESOLVER PROBLEMAS ACTUALES Y PREVER LOS FUTUROS DENTRO DEL MARCO DEL DISEÑO INDUSTRIAL.

EXISTEN DÉFICITS ALIMENTICIOS, NUTRICIONALES, ECONÓMICOS, SOCIOLÓGICOS, PSICOLÓGICOS, ETC. ADEMÁS DE MÚLTIPLES PROBLEMAS QUE AFECTAN DE DISTINTAS MANERAS EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO ADECUADOS DEL NIÑO DE ACUERDO A PARÁMETROS CONSIDERADOS COMO NORMALES.

UNO DE ESTOS PROBLEMAS ES EL DESARROLLO ÓSEO, EL CUAL PRESENTA PROBLEMAS OCASIONADOS POR DIVERSAS PATOLOGÍAS, ADEMÁS DE OTROS DEBIDOS A CAUSAS TOTALMENTE AJENAS AL CAMPO MÉDICO, COMO ACCIDENTES, MALAS POSTURAS, MALOS HÁBITOS, ETC. Y PRECISAMENTE AQUÍ ES DONDE ENTRA EL DISEÑADOR INDUSTRIAL COMO AGENTE PREVENTIVO Y EN ALGUNOS CASOS HASTA REHABILITADOR.

EN LAS INDUSTRIAS, FÁBRICAS, TALLERES, ETC. LA MAYOR PARTE DE INCAPACIDADES INVOLUCRAN LA COLUMNA VERTEBRAL, YA SEA COMO AGENTE PRODUCTOR DE ACCIDENTES AL PROVOCAR SITUACIONES ESPECIALES EN EL TRABAJADOR HACIENDO QUE SU EFICACIA

* SEGÚN CENSO 1980.

Y SU RENDIMIENTO DISMINUYAN, Ó COMO PARTE AFECTADA POR MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Ó MOVIMIENTOS Y ESFUERZOS INADECUADOS PARA EL TIPO DE FUNCIÓN REALIZADA.

PARA LA REALIZACIÓN DE ESTA TESIS SE DECIDIÓ BUSCAR LA RAÍZ DE LOS PROBLEMAS EN DONDE LA COLUMNA VERTEBRAL BAJA EL RENDIMIENTO FÍSICO DEL TRABAJADOR Y LE TRAE CONSECUENCIAS EN SU SALUD.

CANSANCIO, DOLOR DE ESPALDA, MALA CIRCULACIÓN, MALAS POSTURAS, Poca RESISTENCIA EN ACCIONES DE CARGAR, ETC. SON EL RESULTADO DE MALFORMACIONES DE LA MISMA COLUMNA VERTEBRAL DURANTE LA NIÑEZ.

EL OBJETIVO PRIMORDIAL DE ESTA TESIS ES LA DE PREVEER HASTA CIERTO PUNTO ESTAS DEFORMACIONES PARA ESTABLECER UN DESARROLLO NORMAL DEL CUERPO Y OFRECER MAYOR SEGURIDAD EN LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO EN EL FUTURO.

1. La niñez como factor de estudio

1.1 INTRODUCCIÓN. LA EDAD INFANTIL SE CARACTERIZA POR UNA EVOLUCIÓN CONSTANTE QUE SE MANIFIESTA POR UN NOTABLE DESARROLLO FISIOLÓGICO Y PSÍQUICO. EN ESTA ETAPA COMIENZA LA FORMACIÓN DEL NIÑO Y SE DEBE PROCURAR QUE ÉSTA SE DESARROLLE DENTRO DE LOS PARÁMETROS DE NORMALIDAD PARA TENER LA SEGURIDAD QUE CRECERÁN SANOS HASTA LA MADUREZ.

SEGÚN EL CENSO DE 1980 REALIZADO EN MÉXICO, LOS MENORES DE 10 AÑOS SON APROXIMADAMENTE 6 MILLONES, CIFRA QUE REPRESENTA MÁS DEL 10% DE LA POBLACIÓN TOTAL EN ETAPA DE FORMACIÓN.

EXISTEN TRES TIPOS DE EVOLUCIÓN EN EL NIÑO:

- a) FISIOLÓGICA
- b) PSICOLÓGICA Y
- c) PERCEPTIVA.

DENTRO DE LA EVOLUCIÓN DEL SER HUMANO, ESTA ETAPA ES UNA DE LAS MÁS IMPORTANTES PARA ALCANZAR UN DESARROLLO IDEAL.

DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL DISEÑO INDUSTRIAL, DADOS LOS MÚLTIPLES PROBLEMAS A RESOLVER, ES DETERMINANTE SU ESTUDIO DE MANERA ESPECIAL PARA QUE ESTA EVOLUCIÓN SEA PROGRAMADA ELIMINANDO ASÍ LOS HÁBITOS DEL COSTUMBRISMO.

1.2 PERCEPCIÓN INFANTIL. EL NIÑO COMO AGENTE RECEPTOR DEL MUNDO EXTERIOR, COMIENZA SUS PERCEPCIONES DESDE EL MOMENTO DE SU NACIMIENTO, VALIÉNDOSE PARA ÉSTO DE SUS SENTIDOS:

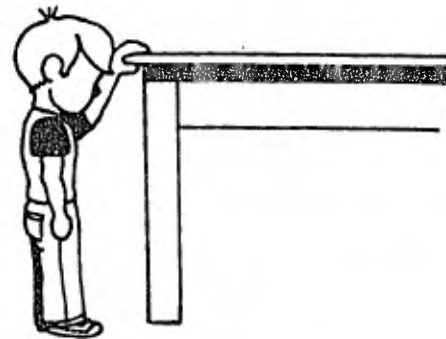
percepción:

- | | |
|-----------------|--|
| a) OPTICA | - RECIBE IMÁGENES DESCONOCIDAS. |
| b) AUDITIVA | - OYE SONIDOS DESCONOCIDOS E INCOMPRESIVOS. |
| c) TACTIL | - SIENTE DIFERENCIAS CLIMÁTICAS, TÉRMICAS Y DE TEXTURAS. |
| d) GUSTATIVA | - PRUEBA SABORES RAROS. |
| e) OLFATIVA | - RECIBE OLORES DIFERENTES Y NUEVOS. |
| f) COGNOSCITIVA | - RELACIONA LOS 5 FACTORES ANTERIORES. |

A MEDIDA QUE VA CRECIENDO SE VA ACOSTUMBRANDO AL MUNDO, INCLUSO LLEGA A FAMILIARIZAR IMÁGENES, ASOCIA SABORES Y OLORES, OBJETOS Y SONIDOS.

APROXIMADAMENTE A LA EDAD DE 4 AÑOS, EL NIÑO PERCIBE ALGO QUE LO HACE SENTIR EXTRAÑO: LA EXISTENCIA DE UN MUNDO FUERA DE ESCALA, DE SU ESCALA.

SE ENCUENTRA CON SILLOTAS, MESOTAS, CUCHAROTAS, VASOTES, SILLONBOTES, ETC. Y SÓLO SE SIENTE IDENTIFICADO CON ALGUNOS ACCESORIOS DE TIPO INFANTIL (Juguetes, cunas, carreolas, ropa, etc.).



A ESTA EDAD DONDE EXISTE ALGO EXTRAÑO EN EL TODO, EL NIÑO SIGUE SINTIÉNDOSE AJENO Y CONSIDERA HASTA CIERTO PUNTO, ESTE MUNDO DENTRO DE LA NORMALIDAD. CUANDO EL NIÑO ESTÁ EN EDAD ESCOLAR ADQUIERE CAMBIOS QUE LO AYUDAN A SENTIRSE UN POCO MÁS PARTE DEL MUNDO, PUES TIENE YA OTRAS DIMENSIONES FÍSICAS QUE ESTÁN EN CONSTANTE AUMENTO; COMIENZA A COMPRENDER EL LENGUAJE ESCRITO, PUEDE EXPRESARSE MEJOR, CONOCE OTRA GENTE, ADQUIERE NUEVAS FORMAS DE CONDUCTA A TRAVÉS DE COSTUMBRES Y HÁBITOS.

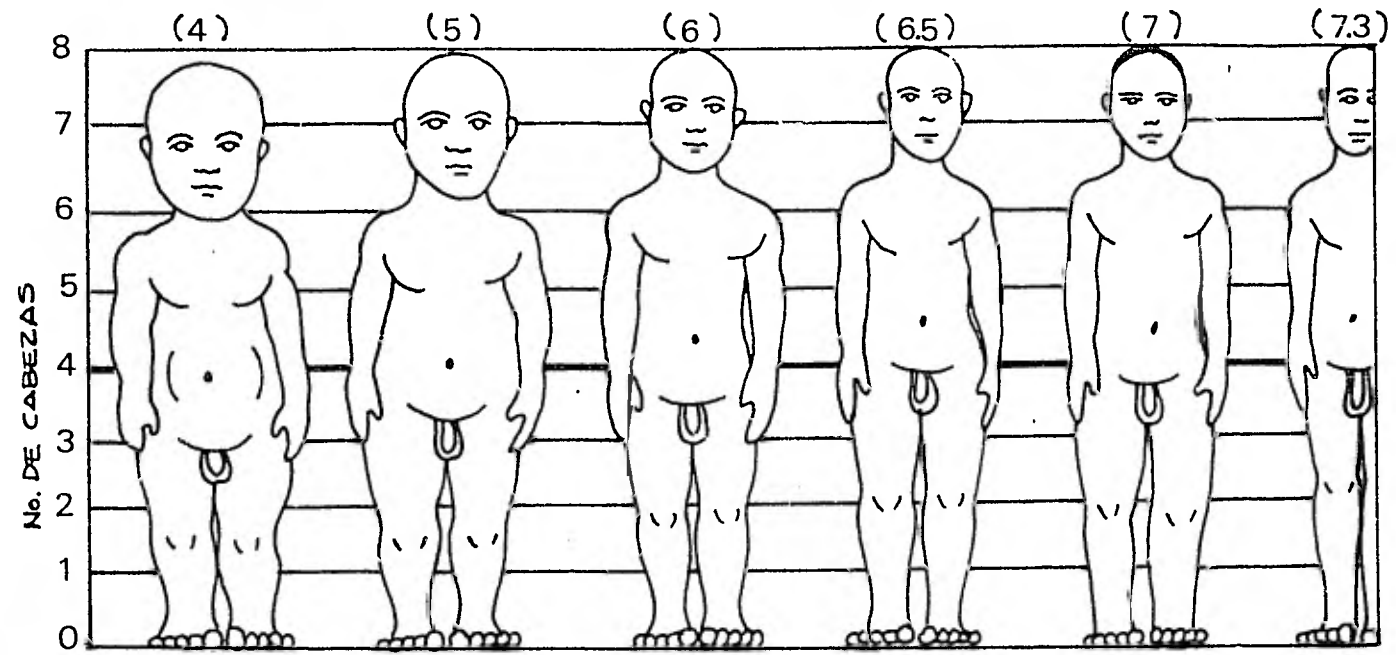
ESTA ES UNA ETAPA DE PERCEPCIÓN CRÍTICA, PUES SE INTERESA EN LOS "¿POR QUÉ?" Y SE EXPLICA POR VEZ PRIMERA DE UNA MANERA UN TANTO RACIONAL, EL MUNDO QUE LE RODEA, AGREGANDO IMAGINACIÓN DESBORDADA, FANTASÍAS Y SUEÑOS.

DURANTE LA EDAD ESCOLAR INDEPENDIENTEMENTE DE LA VIGILANCIA SOBRE LA MANERA DE ENSEÑANZA Y EL CONTROL DE LOS ELEMENTOS QUE EN ELLA INTERVIENEN, SE DEBEN EVITAR FATIGAS QUE CONDUZCAN AL DESINTERÉS DE LOS NIÑOS EN LA ESCUELA.

1.3 CRECIMIENTO Y DESARROLLO. El crecimiento y desarrollo producen dinámicos y progresivos cambios anatómicos y fisiológicos que deben estar presentes en el proceso del diseño industrial.

A) SISTEMA DE CRECIMIENTO. EN EL RECIÉN NACIDO LLAMA LA ATENCIÓN LA DES-PROPORCIÓN QUE EXISTE ENTRE LA CABEZA, EL TRONCO Y LAS EXTREMIDADES.

A MEDIDA QUE VA AUMENTANDO DE EDAD, LAS DIFERENCIAS VAN DISMINUYENDO PROPORCIONALMENTE.



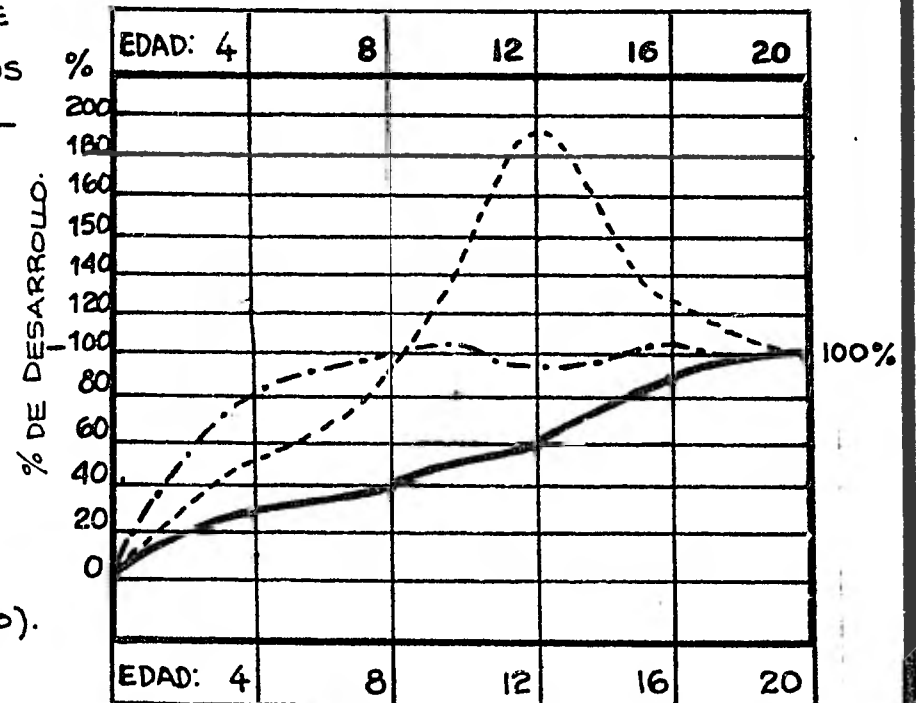
PROPORCIÓN DE CABEZAS DURANTE EL CRECIMIENTO.

Stratz, Apert, Maladies des Enfants. (PARIS).

EXISTEN VARIOS TIPOS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO; AQUÍ MENCIONAREMOS UNO MUY IMPORTANTE Y PROFUNDIZAREMOS EN OTRO QUE ES VITAL. ENTRE LOS TIPOS DE DESARROLLO MENOS IMPORTANTES PARA ESTE ESTUDIO, ENCONTRAMOS EL SISTEMA LINFÁTICO Y EL GLANDULAR.

En esta gráfica se representa la evolución que sufre cada uno de éstos y se indica además el incremento de la talla.

- PESO Y TALLA
- - - - - SIST. NEURO-MUSCULAR
- · · · · SIST. LINFÁTICO (circulatorio).



LA ANTROPOMETRÍA GENERAL CLASIFICA A LOS INDIVIDUOS POR TALLAS, SIMPLIFICANDO Y AGRUPANDO UNA CANTIDAD CONSIDERABLE DE MEDIDAS CORPORALES.

GRACIAS A LA TALLA (Relación de estatura) PODEMOS SINTETIZAR, ORDENAR Y CLASIFICAR, (PARA TENER DATOS A LA MANO CON EL FIN DE DIMENSIONAR CORRECTAMENTE NUESTROS DISEÑOS), INFORMACIÓN COMO ÉSTA:

GRUPOS DE ESTRUCTURA CORPORAL	MAYORES DE 12 AÑOS		MENORES DE 12 AÑOS	
	NIÑOS (%)	NIÑAS (%)	NIÑOS (%)	NIÑAS
I.- PESO ALTO Y TALLA BAJA	0.41	0.45	0.00	0.50
II.- PESO ALTO Y TALLA NORMAL	9.38	5.83	7.77	9.88
III.- PESO ALTO Y TALLA ALTA	5.31	0.45	6.00	3.18
IV.- PESO NORMAL Y TALLA BAJA	1.64	12.56	2.03	4.61
V.- PESO Y TALLA NORMALES	28.57	13.90	40.42	36.10
VI.- PESO NORMAL Y TALLA ALTA	2.04	0.89	4.50	2.77
VII.- PESO Y TALLA BAJOS	28.57	53.82	12.89	19.85
VIII.- PESO ^o Y TALLA NORMAL	23.68	9.86	25.77	23.19
IX.- PESO BAJO Y TALLA ALTA.	0.40	2.24	0.62	0.52

Tabla de índice de frecuencia (%) sobre las diversas estructuras corporales de 2,000 escolares de la clase media en la Cdad. de México, según estudio hecho por el Seguro Social.

^o BAJO.

b) TABLAS ANTROPOMETRICAS.*

DATOS EN CMS.

EDAD EN AÑOS.	ESTATURA		DISTANC. HOMBROS		PER. TORÁCICO		DIST. AXILA-CINTURA		
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	
7	120.0	120.0	30.0	28.0	58.5	59.0	19.0	18.0	MÍNIMA MODA MÁXIMA
	123.0	122.5	30.5	28.0	60.0	60.0	20.0	20.0	
	124.5	123.5	30.5	29.0	60.0	59.5	20.0	20.0	
8	127.5	125.0	29.0	29.0	60.0	60.0	20.0	20.0	MÍNIMA MODA MÁXIMA
	127.0	127.0	32.0	31.0	61.5	61.0	21.0	20.5	
	129.0	128.7	35.0	33.0	61.5	61.5	21.5	20.5	
9	130.5	130.0	32.0	32.0	60.5	60.0	21.0	20.5	MÍNIMA MODA MÁXIMA
	132.0	131.5	34.5	32.5	64.0	63.5	23.0	21.5	
	134.5	135.0	35.0	33.5	64.5	63.5	23.0	22.0	
10	132.5	135.0	34.0	33.0	62.0	63.0	23.5	22.5	MÍNIMA MODA MÁXIMA
	137.0	138.5	35.0	34.0	66.0	65.0	24.0	24.0	
	140.0	141.5	37.0	35.0	66.5	66.5	25.0	24.5	
11	140.5	142.5	36.0	35.0	67.0	66.5	24.5	24.0	MÍNIMA MODA MÁXIMA
	143.0	145.5	36.5	36.5	68.5	67.5	25.5	25.5	
	145.0	148.5	37.0	37.5	69.0	68.5	26.0	26.5	
12	146.0	148.5	36.0	36.5	69.0	69.0	25.0	26.0	MÍNIMA MODA MÁXIMA
	149.0	152.0	36.5	37.5	71.0	70.5	26.0	26.5	
	151.0	154.5	37.5	38.5	71.5	71.0	26.5	27.5	

* MANUAL DE PEDIATRÍA. Vargas, Luengas y Marquet, 1980.



TABLAS ANTROPOMÉTRICAS (cont.)

DATOS EN CMS.

EDAD EN AÑOS.	ESTATURA		DISTANC. HOMBROS		PER. DE TÓRAX		DIST. AXILA-CINTURA		TIPO DE DATO
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	
13	152.5	154.5	37.0	37.0	73.5	71.5	26.5	26.5	MÍNIMA
	157.0	157.5	37.5	37.5	73.5	72.0	27.0	27.0	MODA
	158.5	158.5	39.0	38.0	74.0	73.0	28.0	27.5	MÁXIMA
14	159.0	158.5	39.0	37.5	75.0	73.0	27.0	27.0	MÍNIMA
	163.0	159.0	39.0	37.5	77.0	73.5	28.5	28.0	MODA
	164.5	159.0	40.5	37.5	78.0	73.5	30.0	28.5	MÁXIMA
15	163.5	159.5	39.0	37.0	78.0	73.5	30.0	27.0	MÍNIMA
	167.0	160.0	40.0	37.5	80.0	75.0	35.5	28.0	MODA
	168.0	160.5	41.0	38.0	81.0	75.5	38.0	29.0	MÁXIMA.

ESTOS DATOS PERMITEN VER EL DESARROLLO PARALELO ENTRE NIÑOS Y NIÑAS EN EL PRINCIPIO DE SU CRECIMIENTO Y LAS DIFERENCIACIONES QUE APARECEN CUANDO LA NIÑA SUFRE SU ACELERAMIENTO PRECOZ Y QUE DISMINUYEN QUEDANDO MUY POR ABAJO DE LAS DE LOS NIÑOS CUANDO A ÉSTOS LES TOCA SU FUERTE DESARROLLO.

ESTE TIPO DE CARACTERÍSTICAS DEBEN SER ESTUDIADAS CON MAYOR INTERÉS Y EN DIFERENTES LUGARES, PUES COMO EN MÉXICO SOMOS UNA POBLACIÓN FORMADA POR DISTINTAS RAZAS Y PROCEDENCIAS, NO PODEMOS ESTABLECER UN PATRÓN ESTÁNDAR PARA TODOS LOS NIÑOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA, ASÍ QUE ES NECESARIO EFECTUAR UN MAYOR NÚMERO DE MEDICIONES.

DE ESTE MODO LOGRAREMOS ABARCAR LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN INFANTIL, EN ESTE CASO, PARA BENEFICIO DEL PAÍS EN GENERAL Y NO EN SECTORES AISLADOS.

ADEMÁS EVITARÍAMOS EL APLICAR PATRONES EXTRANJEROS QUE NO SÓLO RINDEN MUY POR ABAJO DE LO NORMAL, SINO QUE ADEMÁS TRAEN CONSECUENCIAS PERJUDICIALES AL USUARIO POR SER ANTROPOMÉTRICAMENTE AJENAS A ÉL.

EN UNA PUBLICACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE ERGONOMÍA EL ATQ. HÉCTOR GARCÍA OLIVERA COMENTA:

" EN MÉXICO SE DIÓ EL CASO DE DETERMINAR LA DIMENSIÓN DEL MUEBLE ESCOLAR TÍPICO (MESABANCO), SOBRE LA BASE DE UNA TABULACIÓN DIMENSIONAL DE PROPORCIONES DEDUCIDAS Ó TRANSLADADAS DE UNA EXPERENCIA DE MEDICIÓN HUMANA HECHA CON APROXIMADAMENTE 100 POLICÍAS LONDINENSES QUE DATA DE 1860. DE ESTE MODO, SEGÚN ANÁLISIS DE ERGÓNOMOS Y MÉDICOS, AL USAR ESTE MESABANCO DEBIERON DE HABER PROVOCADO EN EL NIÑO DEFORMACIONES ÓSEAS COMO ESCOLIOSIS Y LORDOSIS ADEMÁS DE MIOPÍA; Y LO QUE ES MAS GRAVE, INCOMODARLO Y BLOQUEAR LA FUNCIÓN PRINCIPAL DEL MUEBLE:
EL APRENDIZAJE."

TAN IMPORTANTE RESULTA EN NUESTROS DÍAS ESTE ESTUDIO, CADA VEZ QUE SE TRATE DE DISEÑAR ALGO QUE AYUDE Y BENEFICIE A NUESTRA NIÑEZ, QUE ES NECESARIO TOCAR AREAS QUE APARENTEMENTE SÓLO COMPETEN A OTRAS DISCIPLINAS, PERO QUE ESTÁN ÍNTIMAMENTE UNIDAS Y RELACIONADAS PARA ARROJAR UNA RESULTANTE IDEAL.

C) APARATO LOCOMOTOR. ESTÁ INTEGRADO POR HUESOS, ARTICULACIONES Y MÚSCULOS, TODOS ELLOS REGIDOS POR EL SISTEMA NERVIOSO, QUE NOS PERMITE DESARROLLAR UNA SERIE DE FUNCIONES BIOLÓGICAS IMPORTANTES EN NUESTRO DESARROLLO.

ESTRUCTURALMENTE CADA UNA DE ESTAS PARTES ES MUY DIFERENTE UNA DE OTRA, LO QUE QUIERE DECIR QUE TAMBIÉN DIFERENTE SERÁ SU FORMA DE COMPORTARSE FUNCIONALMENTE, PUES CADA UNA DE ELLAS POSEE SU PROPIA MECÁNICA.

LA PARTE MÁS DELICADA DEL APARATO LOCOMOTOR ES EL SISTEMA NERVIOSO, APARTE DE SER LA MÁS IMPORTANTE.

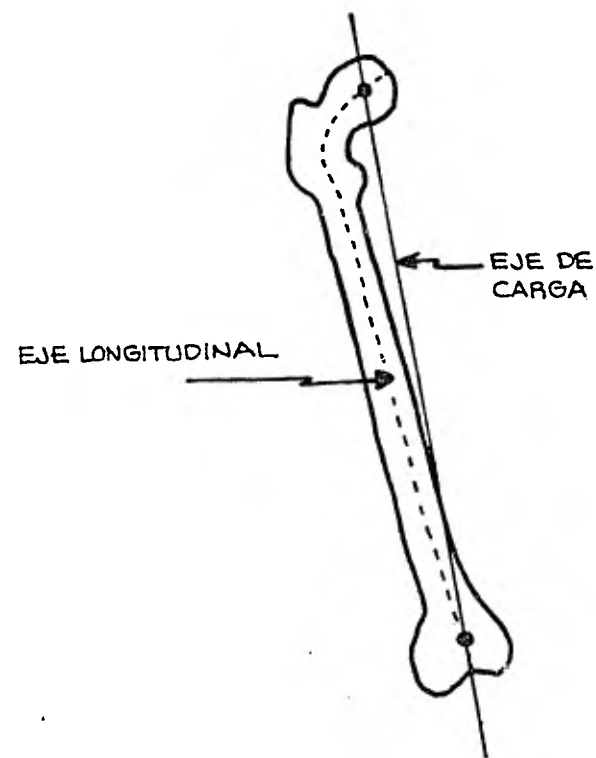
LOS MÚSCULOS FUNCIONAN EJERCIENDO MOVIMIENTOS EN TENSION Y CONTRACCIÓN, ORIGINANDO MOVILIDAD EN LOS HUESOS, QUE FORMAN LA ESTRUCTURA SUSTENTADORA. CADA MÚSCULO ES IMPORTANTE Y NO TENEMOS UNO QUE ESTÉ DE SOBRA, DE MANERA QUE TENEMOS QUE CUIDARLOS PARA NO QUEDAR PRIVADOS DE ALGÚN MOVIMIENTO Ó FUNCIÓN.

SEGÚN EL ESTUDIO DE ERGONOMÍA MENCIONADO EN EL ANEXO FINAL (pág. 69), SABEMOS QUE LOS MÚSCULOS TRABAJAN DE ACUERDO A CIERTAS CARACTERÍSTICAS Y DEPENDEN DE SU LONGITUD Y VOLUMEN PARA REALIZAR ESFUERZOS Y GENERAR ENERGÍA.

NO DEBEMOS CARGAR EN EXCESO Ó HACER TRABAJAR A ALGUNO DE ELLOS MÁS DEL LÍMITE DE CAPACIDAD PARA NO TENER PROBLEMAS OCASIONADOS, COMO DESGARRES Y LUXACIONES.

CON LOS HUESOS LAS PRECAUCIONES Y CUIDADOS DEBEN SER SIMILARES, YA QUE SON IGUALMENTE IMPORTANTES Y TIENEN RESISTENCIAS LIMITADAS QUE CUANDO SE SOBREPASAN PRODUCEN LESIONES CONOCIDAS COMO FRACTURAS, FISURAS, MALFORMACIONES DE OSIFICACIÓN, ETC.

EN EL HUESO EXISTEN DOS EJES, UNO ANATÓMICO DENOMINADO EJE LONGITUDINAL Y UNO MECÁNICO LLAMADO EJE DE CARGA.



CUANDO POR ALGUNA RAZÓN SE ALTERA EL EJE DE CARGA DE UN SEGMENTO ÓSEO, ÉSTE SE ENCORVA CREANDO POCO A POCO UNA DEFORMACIÓN.

EN LA ZONA DE MAYOR PRESIÓN EL HUESO SE CONDENSA, ES COMPACTO Y CRECE MENOS; MIENTRAS QUE EN LA DE MENOR PRESIÓN SE HIPERTROFIA Y ES DE ASPECTO OSTEOPORÓTICO.

LOS HUESOS ESTÁN COMPUESTOS POR TEJIDOS DINÁMICOS, VIVOS Y EN CRECIMIENTO, CUYO METABOLISMO INFLUYE EN SU FUNCIÓN, Y EN LA NIÑEZ, POR SU DESARROLLO, SUFREN CONSTANTES CAMBIOS.

PARA SU ESTUDIO LA MAYORÍA DE ESPECIALISTAS LOS CLASIFICA EN:



a) largos



b) cortos

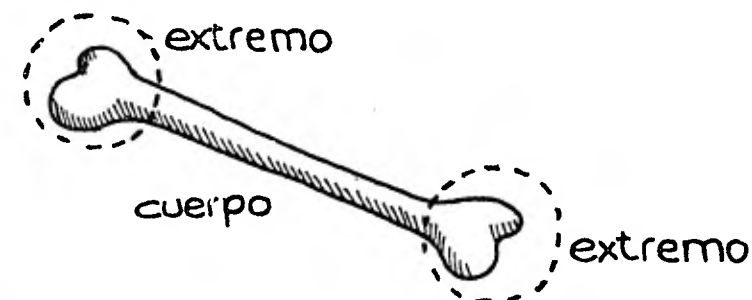
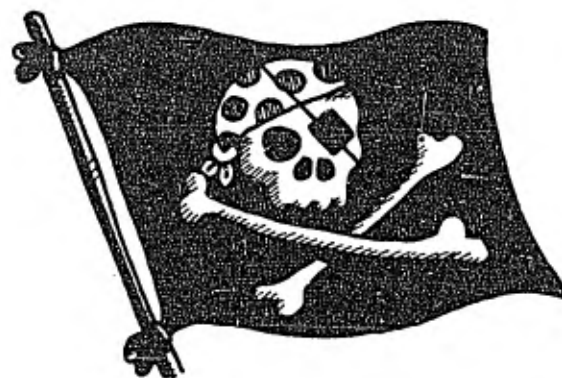


c) planos



d) irregulares.

SI TOMAMOS UN HUESO DE LOS TÍPICOS Y MÁS CONOCIDOS VEREMOS QUE CONSTA DE 3 PARTES: DOS EXTREMOS Y UN CUERPO.

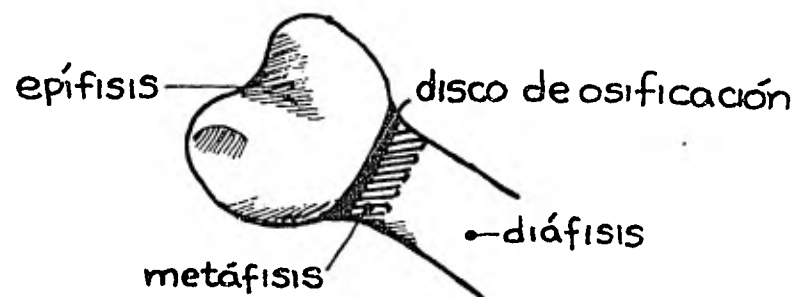


EL HUESO ESTÁ CUBIERTO EN SU TOTALIDAD POR UNA PARED DURA LLAMADA PERIOSTIO.

EL EXTREMO ES LLAMADO EPÍFISIS Y EL CUERPO DIÁFISIS; ENTRE LA EPÍFISIS Y LA DIÁFISIS EXISTE OTRO ELEMENTO LLAMADO METÁFISIS.

Y TODAVÍA MÁS, ENTRE LA METÁFISIS Y LA EPÍFISIS SE LOCALIZA UN DISCO DE CRECIMIENTO Ó CARTÍLAGO DE CRECIMIENTO QUE ES EL CENTRO DE OSIFICACIÓN DEL HUESO.

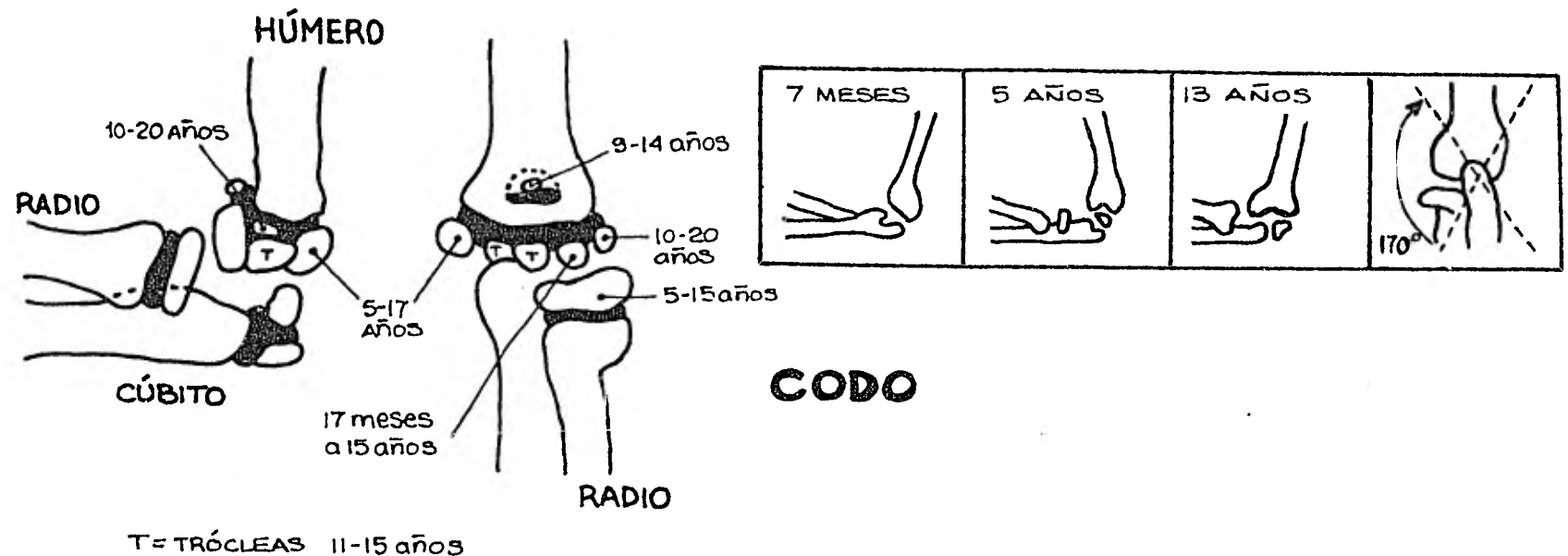
EL GRADO DE OSIFICACIÓN ES UN FACTOR MUY IMPORTANTE PARA LA REALIZACIÓN DEL MOVIMIENTO Y LA FUNCIÓN AL USAR OBJETOS.

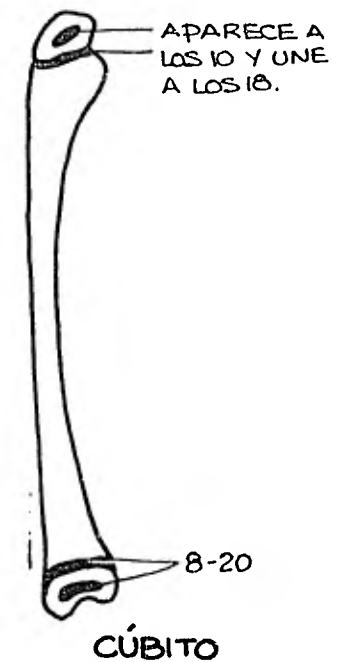
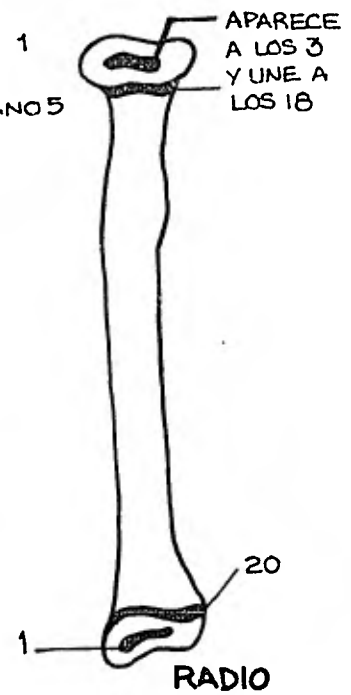
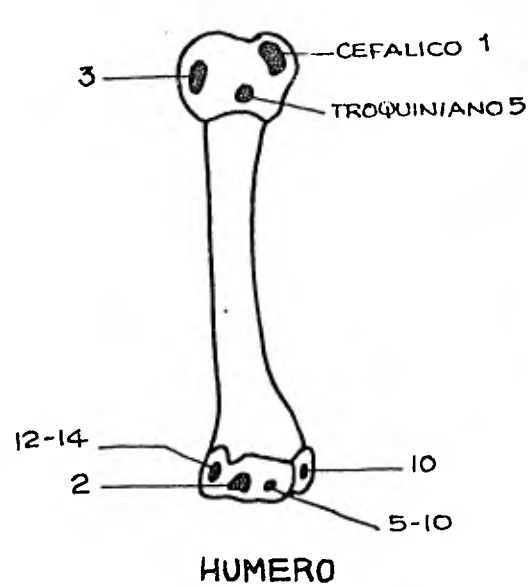
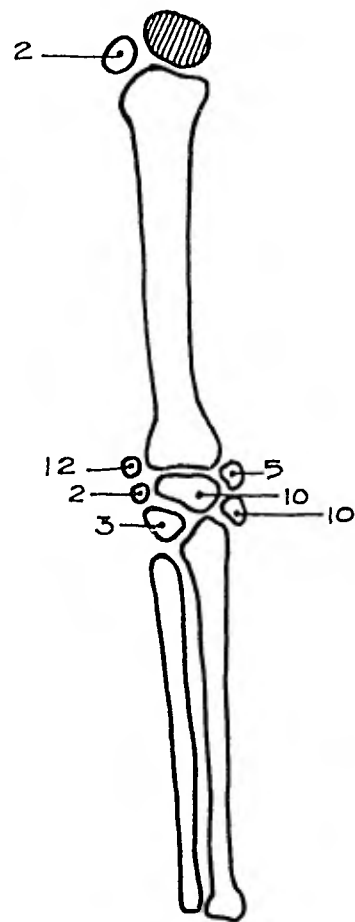


a) CENTROS DE OSIFICACIÓN. LA EDAD EN QUE LOS CENTROS DE OSIFICACIÓN VAN DESARROLLÁNDOSE VARÍA SEGÚN EL SEXO, SIENDO MÁS PRECOZ EN LAS NIÑAS. EL ESQUELETO DE UN NIÑO DE 7 AÑOS TIENE CARACTERÍSTICAS CORRESPONDIENTES AL ESQUELETO DE UNA NIÑA DE 6 AÑOS; A LOS 9 AÑOS LAS NIÑAS TIENEN UN AVANCE DE MADURACIÓN DE 1 1/2 AÑOS EN COMPARACIÓN CON LOS NIÑOS. Y A PARTIR DE ÉSTO, A LOS 12 AÑOS ADQUIERE UNA ACTIVA ACELERACIÓN QUE SE PROLONGA DURANTE TODA LA PUBERTAD.

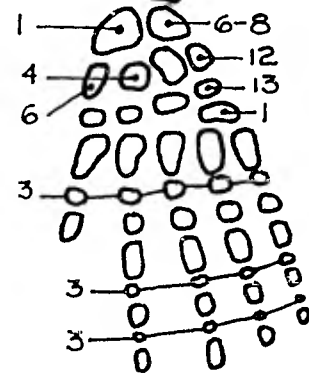
EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS DEBEMOS VIGILAR EL LESIONAR Ó MALTRATAR LOS CENTROS DE OSIFICACIÓN, PUES PODRÍAMOS PROVOCAR DEFORMACIONES Y/O ATROFIAS IRREPARABLES.

PARA EVITAR LO ANTERIOR, SE PRESENTAN UNA SERIE DE DIAGRAMAS CON LOS CENTROS DE OSIFICACIÓN MÁS IMPORTANTES Y LAS EDADES EN LAS QUE APARECEN Y SE DESARROLLAN.



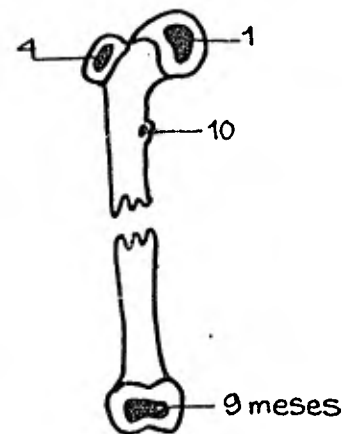
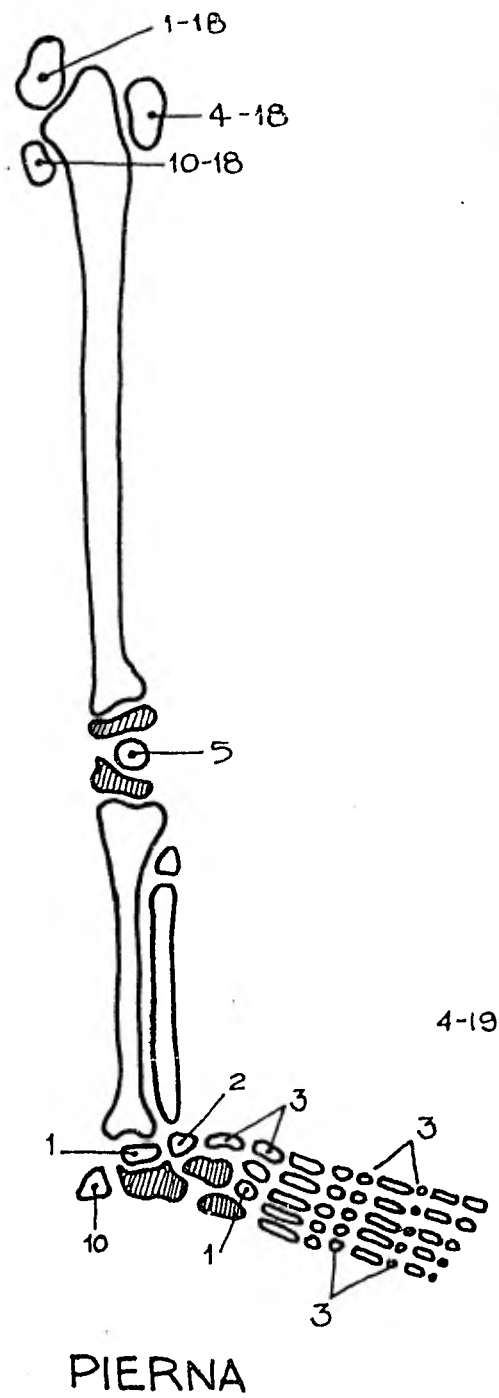


BRAZO, ANTEBRAZO Y BRAZO.



SE FORMAN AL NACER

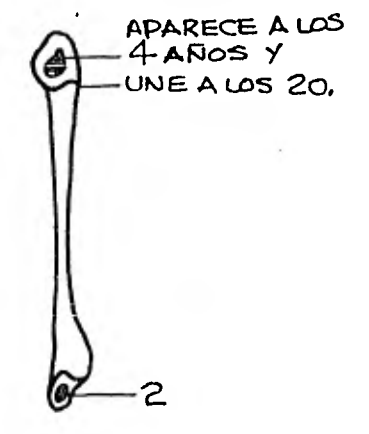
EN ESTOS DIAGRAMAS LOS NÚMEROS INDICAN LA EDAD EN AÑOS EN QUE APARECEN NORMALMENTE LOS CENTROS DE OSIFICACIÓN.



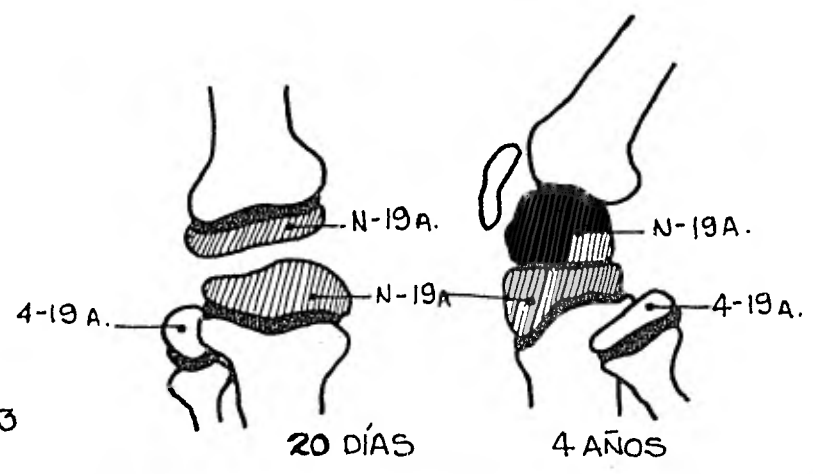
FÉMUR



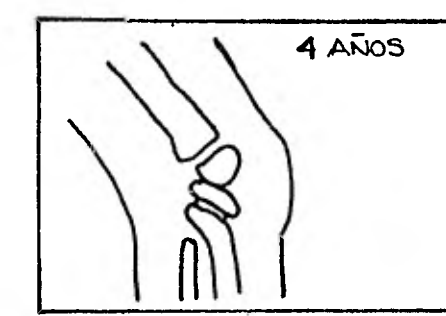
TIBIA



PERONÉ



RODILLA





La clavícula es el primer hueso en osificarse y es el último en soldar.

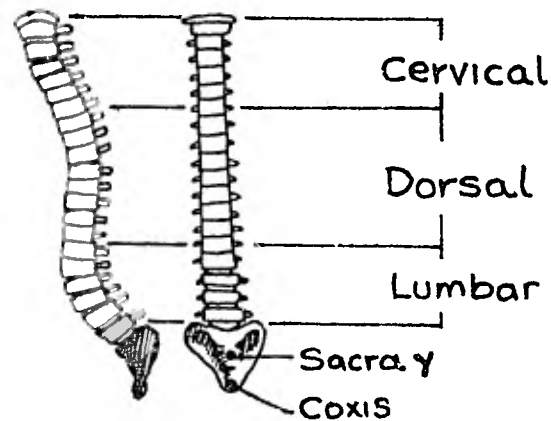
B) DESCALCIFICACIÓN. SE ENTIENDE POR CALCIFICACIÓN U OSIFICACIÓN A LA FORMACIÓN DE SALES QUE SE DEPOSITAN EN UNA ESTRUCTURA BÁSICA DE SUSTANCIA ORGÁNICA CON EL PROPÓSITO DE AUMENTAR SU GROSOR; DE MODO QUE DESCALCIFICACIÓN VIENE SIENDO LO CONTRARIO, LA FALTA DE ACUMULACIÓN DE SALES EN EL HUESO.

LA ESCASEZ DE ESTAS SALES PRODUCE ALTERACIONES EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS HUESOS Y PROVOCA FRAGILIDAD Y DEBILIDAD EN LOS HUESOS YA FORMADOS, LO CUAL TRAE COMO CONSECUENCIA DEFORMACIONES E INVALIDEZ PARCIAL Ó TOTAL.

ESTE PROBLEMA ES DE EXCLUSIVO TRATAMIENTO MÉDICO.

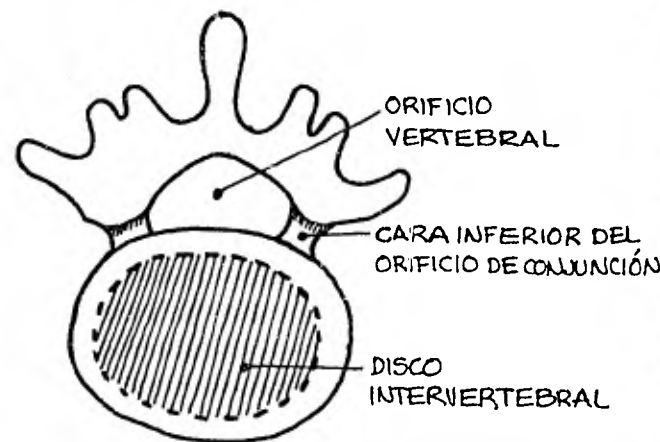
C) COLUMNA VERTEBRAL. ES LA BASE DEL SOSTÉN VERTICAL DEL CUERPO Y LA PRINCIPAL GENERADORA DE LA MAYORÍA DE LOS MOVIMIENTOS.

ESTÁ DIVIDA EN 5 PARTES QUE SON:

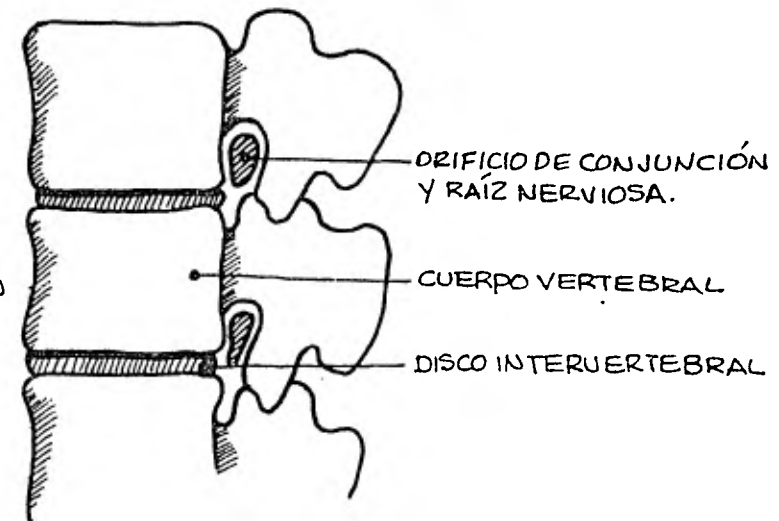


SACRO, COXIS y 23 DISCOS INTERVERTEBRALES.

ESTAS VÉRTEBRAS SON LOS HUESOS MÁS DELICADOS DEL ORGANISMO, PUES EN SU ORIFICIO INTERNO SE ENCUENTRA PROTEGIDA LA MÉDULA ESPINAL.



PLANTA



LATERAL

A PESAR DE SER LA PARTE VITAL DEL MOVIMIENTO, NO LE PONEMOS LA DEBIDA ATENCIÓN Y LE OCASIONAMOS NUMEROSOS ACCIDENTES, ALGUNOS DE ELLOS DE CONSIDERACIÓN.

EL 75% DE LOS PROBLEMAS DE INCAPACIDAD LABORAL SE DEBEN A LA COLUMNA VERTEBRAL, Y UN 85% DE ESTE 75% SON MALFORMACIONES PROVOCADAS DESDE LA NIÑEZ.

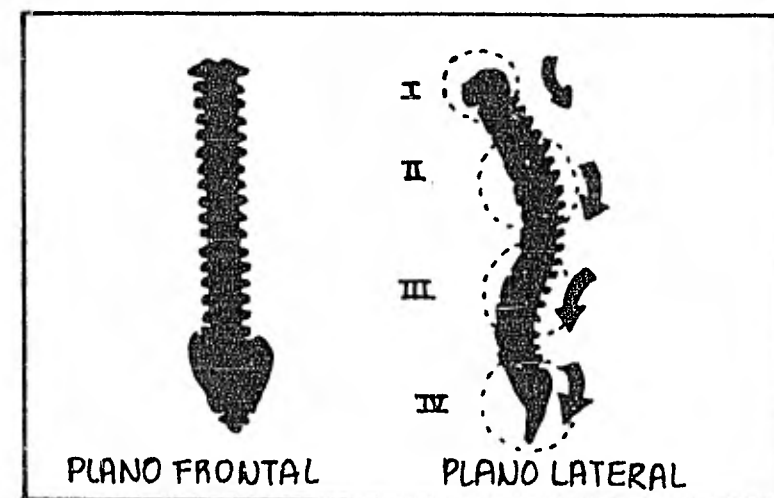
ENTRE LAS LESIONES MÁS FRECUENTES DE COLUMNA VERTEBRAL CITAREMOS:

- Hernia Discal
- Fractura de Vértabras
- Lesiones Medulares
- Lesiones en los Discos intervertebrales
- Desviaciones y deformaciones.

1.4 DESVIACIONES Y DEFORMACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL.

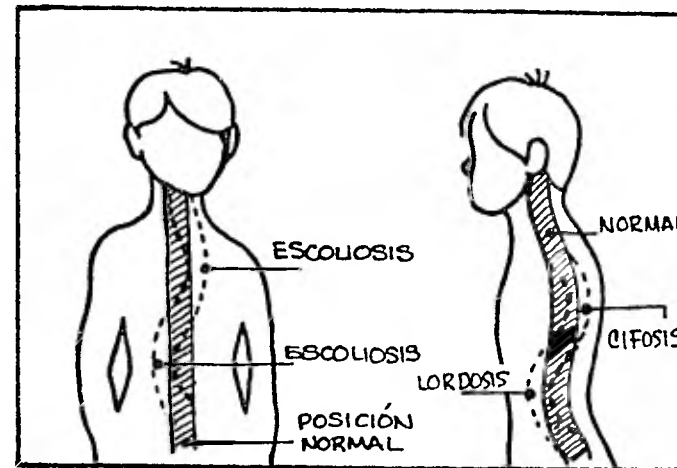
A) TIPOS DE DESVIACIÓN: EL ALINEAMIENTO DE LA COLUMNA EN EL PLANO FRONTAL DEBE SER COMPLETAMENTE RECTO, Y EN EL LATERAL DEBE PRESENTAR 4 CURVATURAS PRECISAS EN LAS REGIONES:

- I) CERVICAL
- II) TORÁCICA
- III) LUMBAR y
- IV) SACRA.



EXISTEN 3 TIPOS DE DESVIACIÓN:

UNA EN EL PLANO FRONTAL LLAMADA ESCOLIOSIS Y DOS EN EL PLANO LATERAL DENOMINADAS LORDOSIS Y CIFOSIS.



CURVATURA Ó POSICIÓN NORMAL DE LA COLUMNA EN AMBOS PLANOS.

3) CAUSAS. LAS CAUSAS SE PUEDEN DIVIDIR EN PATOLÓGICAS, IDEOPÁTICAS Y HABITUALES.

I) PATOLÓGICAS. LOS MÉDICOS HAN DETERMINADO QUE LAS CAUSAS DE ESTAS DEFORMACIONES SON PRINCIPALMENTE LA TUBERCULOSIS, LA POLIOMIELITIS, LA NEUROFIBROMATOSIS O ALGUNA ENFERMEDAD CONGÉNITA.

II) IDEOPÁTICAS. SE DENOMINAN DE ESTA FORMA AQUELLOS CASOS EN QUE LA DEFORMACIÓN TIENE ORÍGENES DESCONOCIDOS.

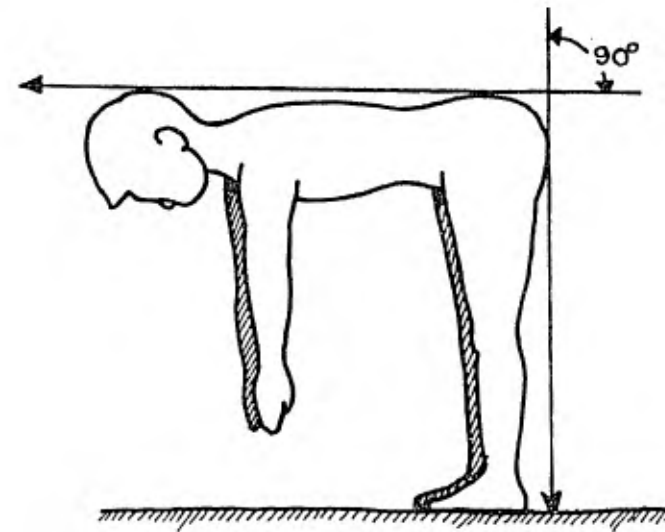
III) HABITUALES. ENTRE LOS PEDIATRAS CABE LA POSIBILIDAD DE INCLUIR LA MALFORMACIÓN DE LA COLUMNA A LA APLICACIÓN ERRÓNEA DE CARGAS Y PESOS EXCESIVOS, MANEJADOS HABITUALMENTE POR IGNORANCIA.

UN HECHO COMPROBADO ES QUE LA MALA POSTURA CAUSA DESALINEACIÓN NO DEFINITIVA NI PROGRESIVA; AUNQUE LA ESCOLIOSIS PUEDE PRODUCIR CAMBIOS POSTURALES PERMANENTES SI NO ES TRATADA A TIEMPO, (ADEMÁS PRODUCE AFECCIONES PULMONARES CON EL TIEMPO).

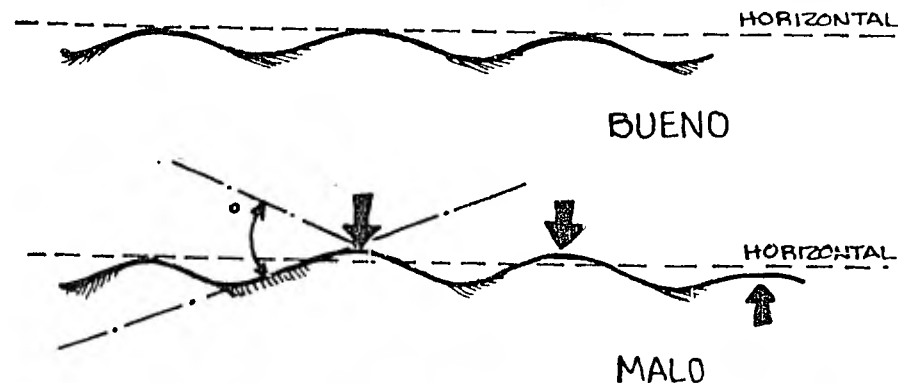
ESTAS DEFORMACIONES NO SON SÓLO UN DEFECTO ESTÉTICO SINO QUE CAUSAN SERIAS AFECCIONES CARDIOPULMONARES Y A VECES LOS INDIVIDUOS AFECTADOS SON MAS PROPENSOS A LOS ACCIDENTES, (Fracturas, dislocaciones, fisuras, etc.).

C) GRADOS DE DESVIACIÓN Y TRATAMIENTO. DESDE EL NACIMIENTO PUEDEN DETECTARSE ESTAS DEFORMACIONES, Y SON DESIGNADAS INFANTILES Ó JUVENILES DEPENDIENDO DE LA EDAD EN QUE SE PRODUZCAN.

DETECCIÓN: SE UTILIZA EL MÉTODO DE GRADUACIÓN, EN EL CUAL SE ACOSTUMBRA COLOCAR AL NIÑO EN POSICIÓN DE ESCUADRA A 90° COMO PUEDE VERSE EN LA FIGURA.



EL ACOMODAMIENTO VERTEBRAL SÓLO PUEDE SER BUENO (normal) ó MALO (anormal), Y DE ESTA MANERA SE OBSERVAN AMBOS:



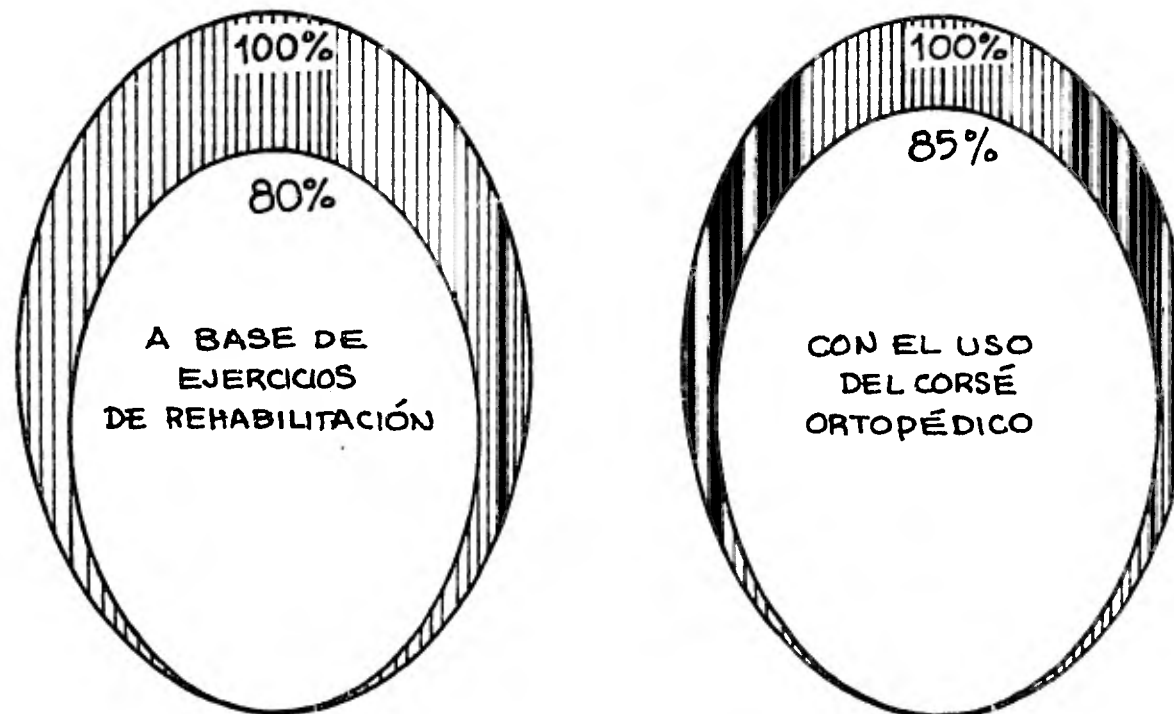
LA HORIZONTAL DEMUESTRA QUE LAS VÉRTEBRAS SE ENCUENTRAN ALINEADAS DE IGUAL FORMA

LA HORIZONTAL PONE AL DESCUBIERTO LAS VÉRTEBRAS DEFORMADAS QUE SE SALEN DE LA ALINEACIÓN NORMAL.

DIAGNÓSTICO: SI SE OBSERVAN CURVATURAS MENORES DE 20° EL PROBLEMA NO ES DE CUIDADO PUES ESTÁ DENTRO DE LO NORMAL Y NO AMERITA TRATAMIENTO MÉDICO ESPECIAL; SE RECOMIENDA GENERALMENTE ALGÚN TIPO DE EJERCICIOS PARA CORREGIR LA POSTURA.

SI ALGUNA DESVIACIÓN EXCEDE DE LOS 20° Y ES MENOR DE 40° SE DIAGNOSTICA DE CUIDADO Y SE TIENE QUE USAR UN CORSEÉ ESPECIAL DE TIPO ORTOPÉDICO DURANTE 23 HRS. DIARIAS.

SI LA O LAS CURVATURAS PASAN DE 40° DEBE INTERVENIRSE AL SUETO QUIRÚRGICAMENTE CON EL MÉTODO E INSTRUMENTAL DE HARRINGTON. LAS OPERACIONES SON PELIGROSAS, PUES ALGUNAS CONSISTEN EN LA INTRODUCCIÓN DE UNA VARILLA POR LA CAVIDAD VERTEBRAL CORRIENDO EL RIESGO DE LASTIMAR LA MÉDULA ESPINAL Y BLOQUEAR ALGUNA DE SUS FUNCIONES Y MOVIMIENTOS, INCLUSO A PROVOCAR PARÁLISIS PERMANENTE EN EL NIÑO.



De los intervenidos quirúrgicamente no existen datos cuantitativos, sólo que muy pocos quedan bien.

Porcentaje de niños curados con resultados más ó menos satisfactorios.

D) PREVENCIÓN. DESPUÉS DE LEER LO ANTERIOR SE DEDUCEN CUÁLES SON LAS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE DEBEN TOMARSE.

I) PROCURAR QUE EL NIÑO OBSERVE POSICIONES CORRECTAS DURANTE SUS ACTIVIDADES, DE PREFERENCIA EN LAS ETAPAS DE LA ADOLESCENCIA QUE ES CUANDO SE EFECTÚA EL MAYOR CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE MÚSCULOS Y HUESOS.

p.ejemplo:

- Al sentarse en los pupitres a hora de clases.
- Al realizar ejercicio y deportes.
- En sus diversiones o descansos.
- Al permanecer de pie y al caminar.
- Al sentarse en algún lugar (silla, sillón, cine, automóvil, etc.).
- Al dormir.

II) EVITAR LOS TRABAJOS PESADOS EN QUE INTERVIENEN POSTURAS Y MOVIMIENTOS FORZADOS.

p.ejemplo: los ayudantes de mecánico, albañiles, etc.



III) EVITAR CARGAS EXCESIVAS EN EL NIÑO.
p.ejemplo: Bolsas, paquetes, cajas, mochilas, equipo, etc.



2. Mochila primaria como objeto de Diseño

2.1 INTRODUCCION. Al CONSIDERAR EL TIEMPO ESCOLAR DENTRO DE LAS ACTIVIDADES DIARIAS DEL NIÑO, NECESITAMOS PREEVER SUS POSTURAS Y MOVIMIENTOS CON LOS ELEMENTOS QUE VAN A ESTAR EN CONTACTO CON ÉL DURANTE ESE TIEMPO, MISMO QUE VARÍA DE 4.00 A 4.30 HRS. EN LA PRIMARIA Y 7 EN LA SECUNDARIA, INCLUYENDO RECREOS Y TALLERES.

PORTANTO DEBEMOS VIGILAR:

- pupitres
- alturas de pizarrones.
- mesas y bancos de trabajo
- mesas y sillas de consulta (BIBLIOTECAS)
- Sanitarios
- butacas de auditorio
- maquinaria de taller y
- mochilas.

Todos los niños y niñas de edad escolar usan y cargan algún tipo de mochila (morril, bolsa, maleta, petaca, correas, etc.).

EXISTEN TRES CASOS EN LOS QUE EL NIÑO TIENE QUE CARGAR SU MOCHILA:

- A la entrada a clases
- A la salida de clases
- De viaje entre casa-escuela-casa.

A ÉSTO HAY QUE AGREGAR QUE LAS DISTANCIAS DE LAS CASAS A LA ESCUELA A MENUDO SON LARGAS, Y QUE A PESAR DE QUE EL NUEVO PLAN DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA TRATA DE QUE LOS NIÑOS DEBAN ESTAR INSCRITOS EN LA ESCUELA MÁS CERCANA A SU DOMICILIO, NO TODOS LO ESTÁN Y AUNQUE VAYAN A LA ESCUELA CORRESPONDIENTE EL TRASLADO ES DIARIO (5 veces a la semana).

EN UNA ENCUESTA REALIZADA ENTRE 150 NIÑOS ENCONTRAMOS UNA DISTANCIA PROMEDIO DE 2 KMTS. LOS QUE RECORREN ESTA DISTANCIA TIENEN QUE LLEVAR SU MOCHILA POR CASI 1/2 HORA Y A VECES MÁS SI CONSIDERAMOS QUE LA VELOCIDAD PROMEDIO DE UN NIÑO CAMINANDO ES CASI DE 4 KPH.

RESUMIENDO: POR CADA 4 HORAS DE ESTUDIO LOS NIÑOS TIENEN QUE CARGAR SU MOCHILA 1 h. ESTO IMPLICA ESFUERZO, MOVIMIENTOS ESPECIALES Y POSTURAS DETERMINADAS DURANTE EL 25% DE SU VIDA ESCOLAR Y EL 7.1% DE SU VIDA ACTIVA DIARIA.

SE PROPONE UN DISEÑO DE MOCHILA ESCOLAR QUE AYUDE COMO AGENTE PREVENTIVO A CONTROLAR FATIGAS, CANSANCIO, DESVIACIONES Y DEFORMACIONES ÓSEAS PRINCIPALMENTE EN LA COLUMNA VERTEBRAL, ADEMÁS DE SOLUCIONAR LOS DEFECTOS E INCONVENIENTES QUE OFRECEN LAS MOCHILAS ACTUALES.

2.2 DESCRIPCIÓN: ES UN ELEMENTO QUE TIENE LA FUNCIÓN DE UNA MOCHILA ESCOLAR, COMO GUARDAR Y TRANSPORTAR LOS ÚTILES NECESARIOS PARA EL ESTUDIO.

CONCEPTO: BASÁNDONOS EN LA FUNCIÓN REAL DE UNA MOCHILA Y CONSIDERANDO LOS EFECTOS PRODUCIDOS EN LOS CENTROS DE OSIFICACIÓN DEL NIÑO PARA EVITAR DEFORMACIONES Y PROBLEMAS, SE LLEGÓ A UN DISEÑO QUE SE UTILIZA COMO CHALECO, DE MODO TAL QUE LOS ÚTILES QUEDAN REPARTIDOS EN TORNO AL CUERPO DEL NIÑO GRACIAS A DIVERSOS COMPARTIMIENTOS ADECUADOS PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE ELEMENTOS ESCOLARES.

PARA PODER DIMENSIONAR ESTOS COMPARTIMIENTOS SE REALIZARON 2 TIPOS DIFERENTES DE ENCUESTAS, UNA CON ESCOLARES Y OTRA CON LA SEP A TRAVÉS DEL INSTITUTO NACIONAL DEL CONSUMIDOR.

PROMEDIO DE ÚTILES USADOS EN LOS DIFERENTES AÑOS ESCOLARES.

DATOS OBTENIDOS DE LAS PRIMARIAS : GUADALUPE VICTORIA, Felipe Villanueva nº 23, col. Gpe. Inn.
JACINTO CANEK, Kalkini nº 10, Lomas de Padierna, Tlalpan.

GRADO ESCOLAR	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES	
PRIMERO.	2 LIBROS DE TEXTO 1 CUADERNO 100 hojas. 1 CRAYOLAS y 1 LÁPIZ.	25.5x28x1.5cm 16x22x.8cm. 13x5x4cm. 16cm. ϕ 7mm.	PESO PROMEDIO CON MOCHILA : 1.600 Kg.
SEGUNDO.	3 LIBROS DE TEXTO 2 CUADERNOS DE 100. 1 CRAYOLAS, 1 PLASTILINA y LÁPIZ.	25.5x28x1.5cm 16x22x.8cm 13x5x4cm. 10x5x1 y 16cm.	PESO PROMEDIO CON MOCHILA : 2.000 Kg.
TERCERO.	3 LIBROS DE TEXTO 3 CUADERNOS DE 100h. 1 PINTURAS (lápices 12) 1 JGO. GEOMETRÍA. 1 LÁPIZ CON 1 GOMA. 1 BLOCK BLANCO CARTA.	25.5x28x1cm 16x22x.8cm. 10.5x15cm. 20x15cm. 16 y 3x1.5x1cm. 22x28x.5cm.	PESO PROMEDIO CON MOCHILA : 3.000 Kg.
CUARTO.	4 LIBROS DE TEXTO. 5 CUADERNOS DE 100h. 1 PINTURAS (lápices 12). 1 JGO. GEOMETRÍA 1 LÁPIZ y BOLÍGRAFO 1 BLOCK CARTA BLANCO. 1 RESISTOL 850.	25.5x28x1cm. 16x22x.8cm. 10.5x15cm. 20x15cm. 16cm y 13cm. 22x28x.5cm. 9cm x ϕ 4cm.	PESO PROMEDIO CON MOCHILA : 4,200 Kg.

GRADO ESCOLAR	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES	
QUINTO.	5 LIBROS DE TEXTO 5 CUADERNOS 100 hojas 1 PINTURAS, LÁPIZ, SACAPUNTAS, ESTUCHE DE GEOMETRÍA, PLASTILINA. BLOCK CARTA BCO.	25.5 x 28 x 1.5 16 x 22 x .8 cm. 10.5 x 15 cm. 2.5 x 1.5 cm. 20 x 15 cm. 10 x 5 x 1 cm. 22 x 28 x .5 cm.	PESO PROMEDIO CON MOCHILA : 4.500 Kg.
SEXTO.	5 LIBROS DE TEXTO 5 CUADERNOS 100 hojas. 1 PINTURAS, LÁPIZ, SACAPUNTAS, BOLÍGRAFO, ESTUCHE GEOMETRÍA, RESISTOL, TIJERAS. BLOCK CARTA BCO. BLOCK DE DIBUJO.	25.5 x 28 x 1.5 cm 16 x 22 x .8 cm 10.5 x 15 cm. 16 cm y ϕ 7 mm. 2.5 x 1.5 cm. 30 x 20 cm. 9 x ϕ 4 cm. 22 x 28 x .5 cm. 48 x 33 x .5 cm.	PESO PROMEDIO CON MOCHILA : 5.100 Kg.
SECUNDARIA. PROMEDIO DE LOS 3 AÑOS.	9 - CUADERNOS 100 hojas: Tamaño profesional: 6 LIBROS DE TEXTO. - LÁPICES, SACAPUNTAS, GOMA, BOLÍGRAFO, ESTUCHE GEOMETRÍA, 1 BLOCK DE DIBUJO. 1 FLAUTA. MÁS LOS ÚTILES DE TALLERES.	16 x 22 x .8 cm 28 x 22 x 1 cm. 17 x 24 x 1, 21 x 27 x 1 16 x ϕ 7 cm. 1.5 x 2.5 cm 3 x 1.5 x 1 cm. 30 x 20 cm. 22 x 28 x .5 cm. 48 x 33 x .5 cm. VARÍA SEGÚN EL TALLER.	PESO PROMEDIO CON MOCHILA : 6.0 Kg. LOS DATOS DE SECUNDARIA SE OBTUVIERON POR MEDIO DE LOS HORARIOS Y PLANES DE ESTUDIOS DE LA SEC. D.N.A. 10 "Prof. Leopoldo Ayala". GOYA 34, MIXCOAC. OBTENIENDO EL PROMEDIO DIARIO.

LAS MOCHILAS ESTUDIADAS SE PESARON OBTENIENDO DATOS QUE PROMEDIARON UN PESO DE 1.0 Kg., SIENDO LA MODA DE LAS ENCUESTAS DE 1.100 Kg.

2.3 EXISTENCIA EN EL MERCADO.*



SIN MARCA
MATERIAL: CUERO DE 2 MM. DE
ESPESOR CON INTERIORES
DE CARTÓN FORRADO CON
POLIETILENO.

MEDIDAS: 35 X 23 X 10 CM.
PRECIO: \$279.00



MEDIDAS: 40 X 25 X 13 y
40 X 27 X 16
PRECIOS: \$349.00 y
\$369.00

DESVENTAJAS.

- EL HILO SE PUDRE DESCOSIENDO LAS PARTES.
- LAS CORREAS DE CERRAR Y ABRIR SE ADELGAZAN Y SE TRUENAN NO HABIENDO MODO DE CERRARLA.
- EL ANCHO DE LA AGARRADERA LASTIMA LA MANO
- EL ANCHO DE LAS CORREAS PARA COLGAR ES TAMBIÉN MUY DELGADO Y PRESIONA LAS CLAVÍCULAS Y LAS AXILAS PROVOCANDO FUERTES DOLORS.
- OBLIGAN AL NIÑO A ADQUIRIR POSTURAS INADECUADAS Y PERJUDICIALES.
- AL CAMINAR GOLPEAN EL AREA LUMBAR.
- LA AGARRADERA SE ROMPE CON EL USO.
- SE DESPERDICIA LA PIEL AL TIRARLAS.

DESVENTAJAS.

- EL HILO SE PUDRE DESCOSIENDO LAS PARTES.
- EL ANCHO DE LA AGARRADERA LASTIMA LA MANO.
- DEBERÍA TENER EL ANCHO DE LAS CORREAS PARA COLGAR MÁS GRANDE, PUES SE SUPONE QUE ES MÁS GRANDE LA MOCHILA PARA PODER CARGAR MÁS PESO.
- SON UN POCO ANCHAS PARA LA CANTIDAD DE ÚTILES A CARGAR. (1o. → 4o. primaria)
- EL POLIETILENO SE ROMPE Y CON EL AGUA EL CARTÓN SE DESHACE.

VENTAJAS:

- LA PIEL ES DURADERA POR ENCIMA DEL TRATO QUE SE LES DÉ.

* ANÁLISIS EFECTUADO EN 5 DIFERENTES AUTOSERVICIOS DEL SUR DEL D.F. Y EN 2 MERCADOS.



ABTIK

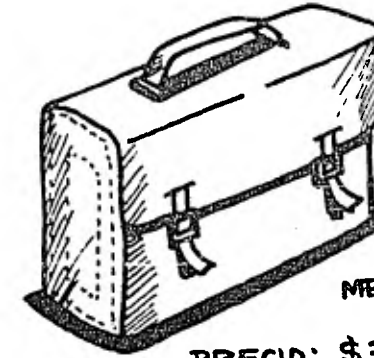
MATERIAL: VINILO CON FORRO DE TELA Y CARTÓN.

MEDIDAS: 28X40X13 CMTS.

PRECIO: \$ 269.00

DESVENTAJAS.

- EL VINILO NO RESISTE CUARTEÁNDOSE.
- LAS CORREAS SE ROMPEN.
- EL FORRO ES DE MUY MALA CALIDAD.
- LOS SEGUROS SE DESAJUSTAN FÁCILMENTE.
- NO CUENTAN CON CORREAS.



IRIONDO/RIONDA

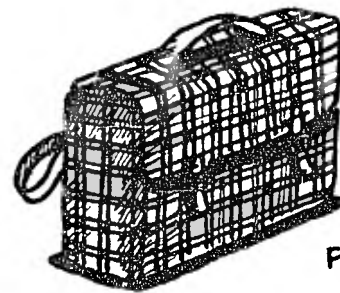
MATERIAL: VINILO CON FORRO DE CARTÓN CUBIERTO DE HULE.

MEDIDAS: 41X29X14 CM. Y

35X25X11 CMTS.

PRECIO: \$359.00 y \$295.00

- ESTÉTICAMENTE SON FEAS.
- SU COSTO ES MUY ELEVADO EN COMPARACIÓN CON LAS DE CUERO.



ESCOCESA

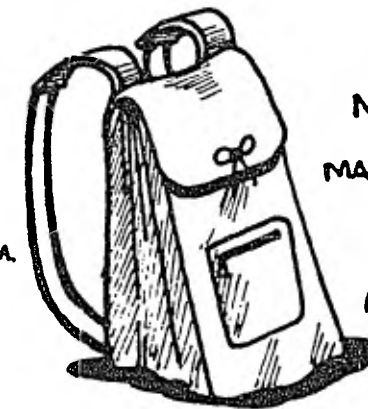
MATERIAL: VINILO CON CARTÓN Y HULE.

MEDIDAS: DE 40 A 30X25X12 CM.

PRECIO: \$ 104.90

DESVENTAJAS.

- EL VINILO SE CUARTEA.
- Poca DURACIÓN.
- CORREAS MUY DELGADAS.
- EL FORRO SE DETERIORA FÁCILMENTE.
- LA AGARRADERA ES DE PLÁSTICO RÍGIDO Y EXISTE POCO ESPACIO PARA METTER LOS DEDOS (un adulto).



MORRAL/MOCHILA.

MATERIAL: NYLON COMÚN Y ESPUMA EN LA PARTE SUPERIOR DE LAS CORREAS.

MEDIDAS: 30X40x50 CMTS.

GROSOR MÁXIMO: 20 CMTS.

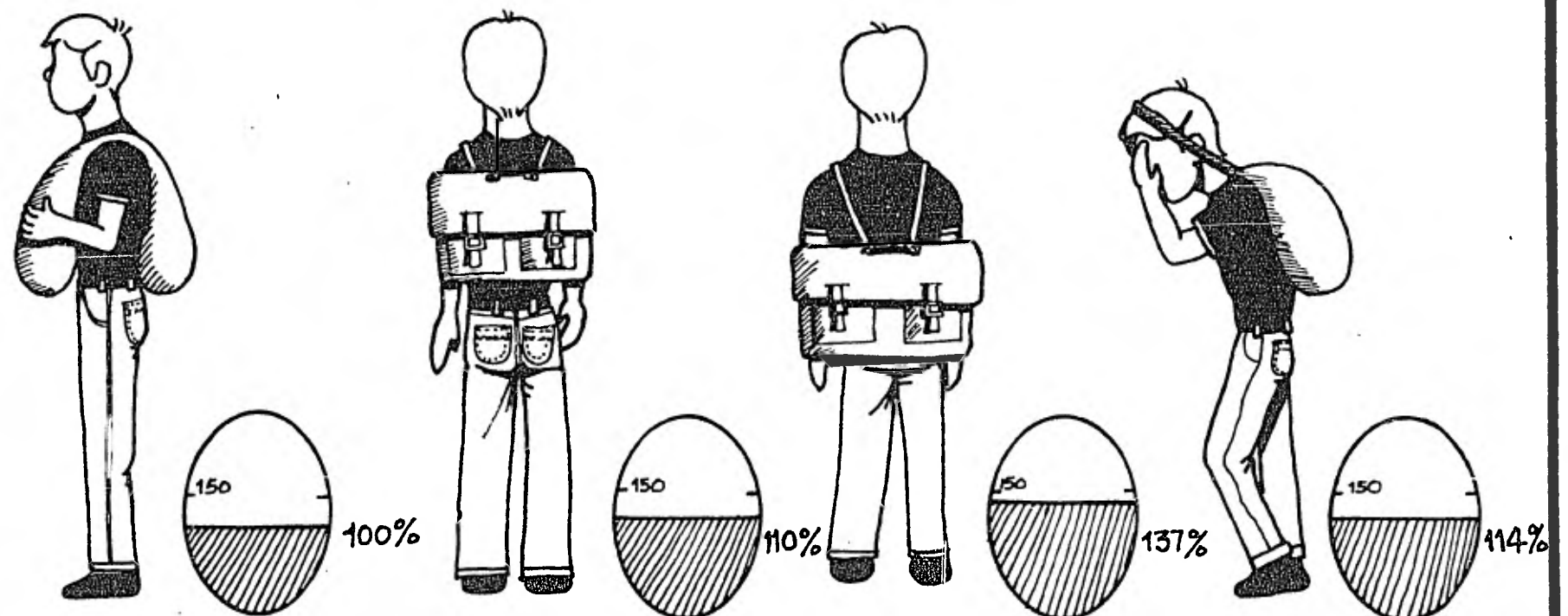
PRECIO: \$ 150.00 A \$275.00 DEPENDIENDO DE LA MARCA.

- SON POCO RESISTENTES A FRICCIONES.
- NO RESISTEN PIQUETES DE LÁPICES, TIJERAS, COMPÁS, ETC.
- DURAN CASI 1 AÑO ESCOLAR
- LOS FORROS SUPERIORES NO AMORTIGUAN.

2.4 FUNCION. LAS MOCHILAS QUE HAY EN EL MERCADO ESTÁN HECHAS EN FUNCIÓN DE AGRUPAR LOS ÚTILES, DEJAR LIBRES LAS MANOS Ó FACILITAR EL TRASLADO, PERO...

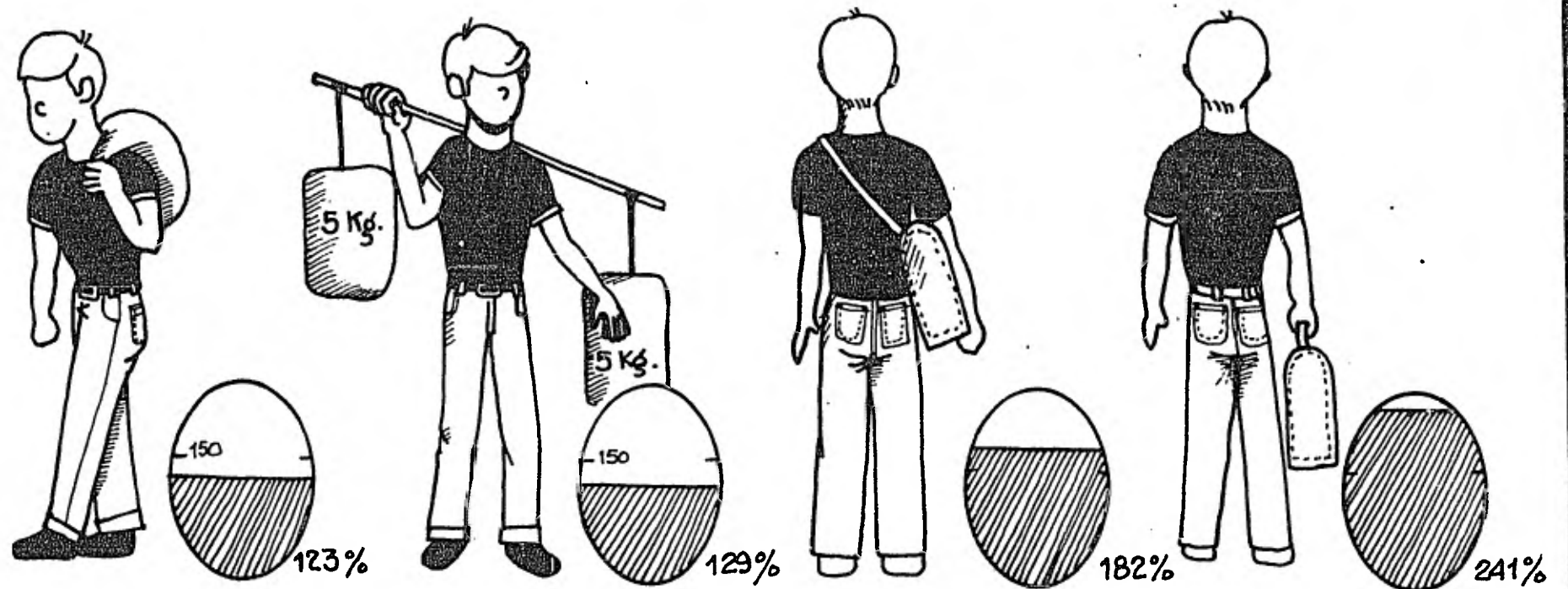
¿ POR QUÉ DISEÑADA PARA SER CARGADA POR LA ESPALDA, A UN LADO DEL CUERPO O A UNA MANO ?

EN LA INVESTIGACIÓN REALIZADA PARA RECABAR INFORMACIÓN PARA EL DISEÑO DE LA MOCHILA SE ENCONTRARON DATOS RESULTADO DE UN ANÁLISIS DEL GASTO DE ENERGÍA AL REALIZAR UN NIÑO LA TRANSPORTACIÓN DE UNA MOCHILA DE 10 Kg. DE PESO A LA VELOCIDAD DE 4 KPH., LO QUE PROVOCA UNA VARIACIÓN DEL CONSUMO DE OXÍGENO QUE SE TRADUCE EN FATIGA EXCEDENTE A LA NECESARIA DE ACUERDO A LA POSICIÓN EN QUE ES CARGADA.*



CONSUMO DE OXÍGENO: ES EL RESULTADO DEL TRABAJO REALIZADO AL GASTAR ENERGÍA.

* Mc. Cormick, Ernst. Human Factors Engineering. 1976.



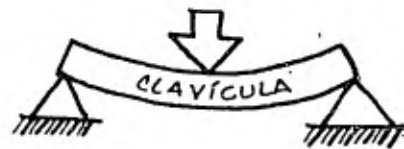
EL CONSUMO DE OXÍGENO TRADUCIDO EN FATIGA EXCEDENTE SE DEBE ESCENCIALMENTE A QUE SE DESEQUILIBRA EL CENTRO DE GRAVEDAD DEL CUERPO OCACIONANDO QUE UNOS MÚSCULOS Y HUESOS TRABAJEN MÁS QUE OTROS PARA MANTENER EL EQUILIBRIO, LO QUE IMPLICA MAYOR IRRIGACIÓN SANGUÍNEA EN ESOS MÚSCULOS GENERANDO UN MAYOR ESFUERZO DEL TRABAJO DEL CORAZÓN Y UN GRAN CONSUMO DE OXÍGENO PARA QUE SE PRODUZCA LA ENERGÍA REQUERIDA.

EN BASE A LAS INVESTIGACIONES SE CONCLUYE QUE EL MEJOR MODO DE REPARTIR UN PESO DE ACUERDO AL CENTRO DE GRAVEDAD, ES AL DERREDOR DEL TÓRAX, ADELANTE Y ATRÁS DEL MISMO.

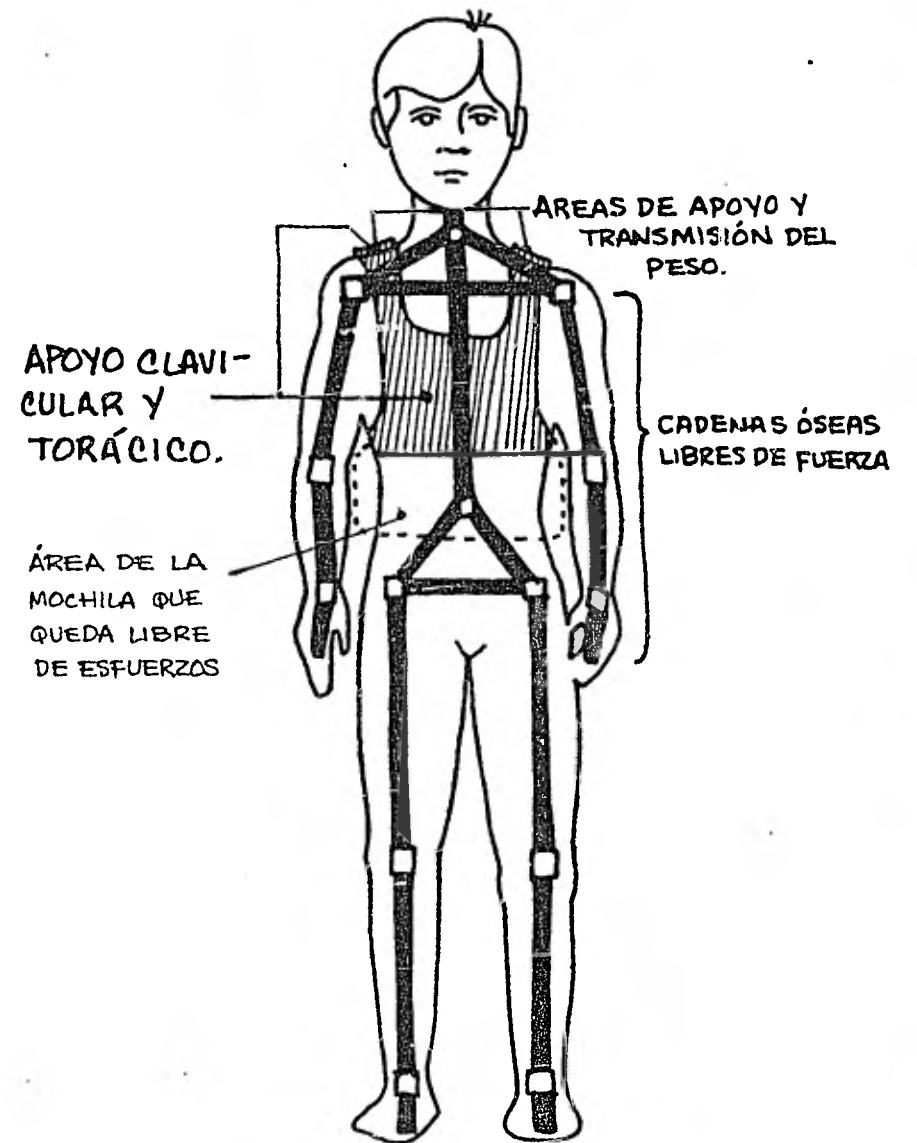
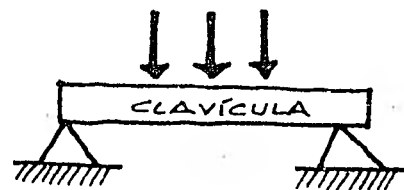
LA MOCHILA BASE DEL DISEÑO ESTÁ ADEMÁS MODIFICADA EN EL ÁREA DE APOYO SOBRE LA CLÁVICULA, Y ESTÁ REFORZADA CON EL ÁREA DE CONTACTO TORÁCICA, ASÍ ES CARGADA POR TODO EL CUERPO DISTRIBUYENDO EL PESO A TRAVÉS DE LAS CADENAS ÓSEAS ESTRUCTURALES. DE ESTA MANERA EL CONSUMO DE OXÍGENO SE REDUCE A UN % LIGERAMENTE SUPERIOR AL TRABAJO SIN CARGA.

ADEMÁS SE LOGRA UN MEJOR EQUILIBRIO DEL NIÑO Y SE LE AYUDA A CONSERVAR UNA BUENA POSTURA QUE LE EVITA EL RIESGO DE LLEGAR A DESVIAR SU COLUMNA VERTEBRAL SIN DEJAR DE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS TRADICIONALES.

EL APOYO DE LAS MOCHILAS ACTUALES MOLESTA EL MÚSCULO ESCAPULAR DEBIDO A SU ANGOSTURA.

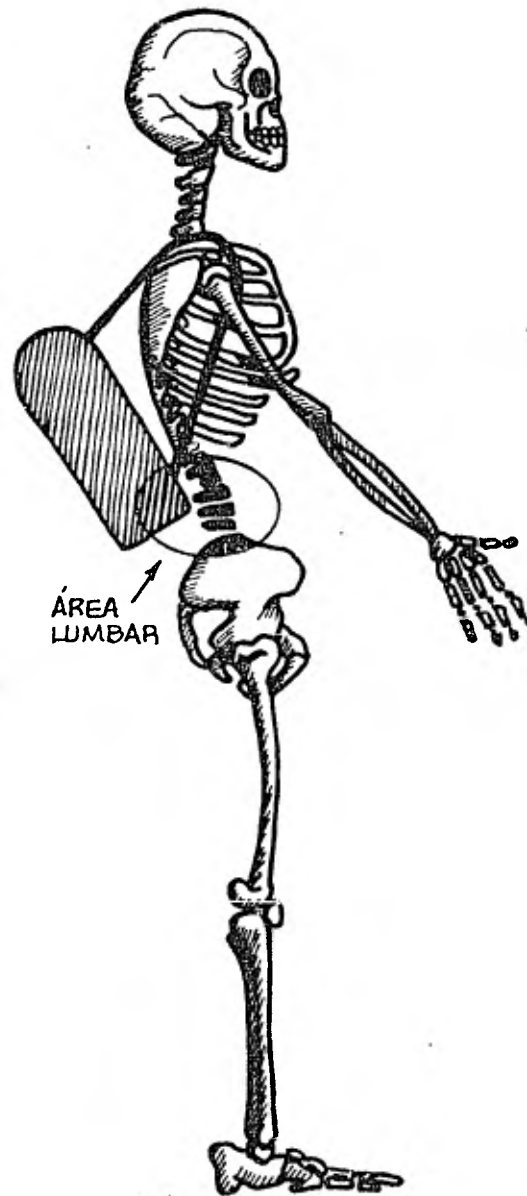


MIENTRAS QUE CON ESTE DISEÑO NO SUCEDE PUES APARTE DE QUE EL AREA DE CONTACTO ó APOYO ES MAYOR, EL PESO SE DISTRIBUYE CON EL TÓRAX.

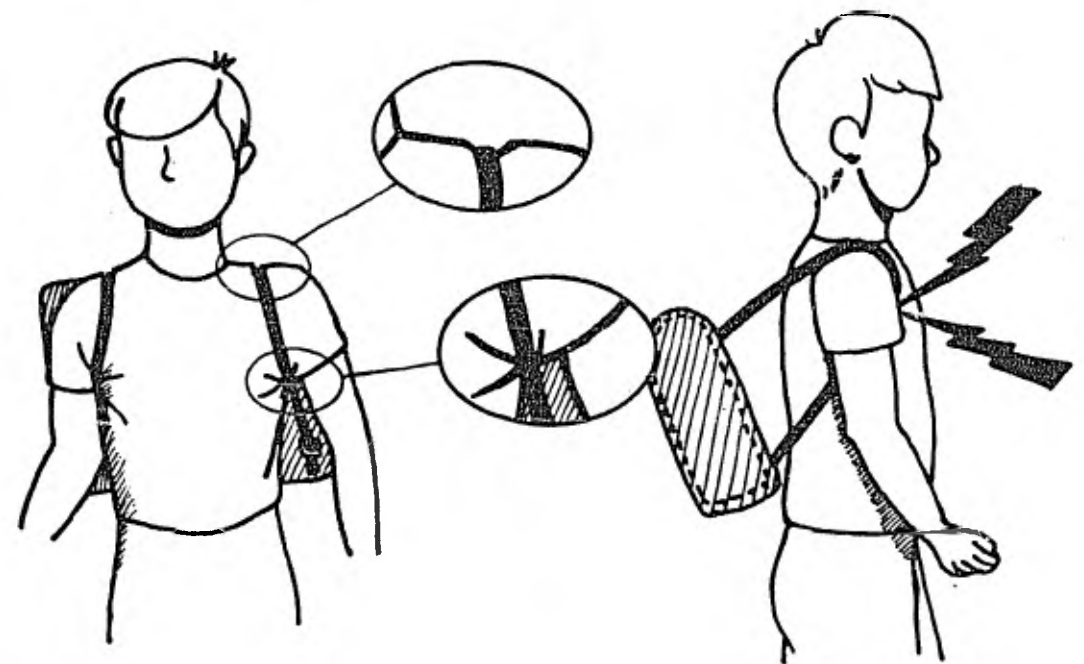


CADENAS ÓSEAS EN TRABAJO.

GRACIAS A ESTE CONCEPTO, EL NIÑO DEJA DE SUFRIR LOS MOLESTOS Y CONTINUOS GOLPECITOS EN EL ÁREA LUMBAR Y LE PERMITE MOVERSE LIBRE Y DESPREOCUPADO, E INCLUSO PUEDE CORRER SIN SENTIRSE MOLESTO.



ADEMÁS DEJA LIBRES LAS AXILAS SIN EL ROZAMIENTO TÍPICO DE LAS CORREAS CONVENCIONALES Y DISMINUYE LA PRESIÓN TANTO EN ESTE LUGAR COMO EN LAS CLAVÍCULAS.



LAS CORREAS DE PIEL Ó VINIL PRESIONAN TANTO QUE CUANDO SU USO ES PROLONGADO LLEGAN A CORTAR LA CIRCULACIÓN SANGUÍNEA PRODUCIENDO MOLESTIAS EN LAS TERMINALES NERVIOSAS PARALIZÁNDOLAS UN POCO, LO QUE COMUNMENTE SE LE LLAMA: "MÚSCULOS DORMIDOS."



A



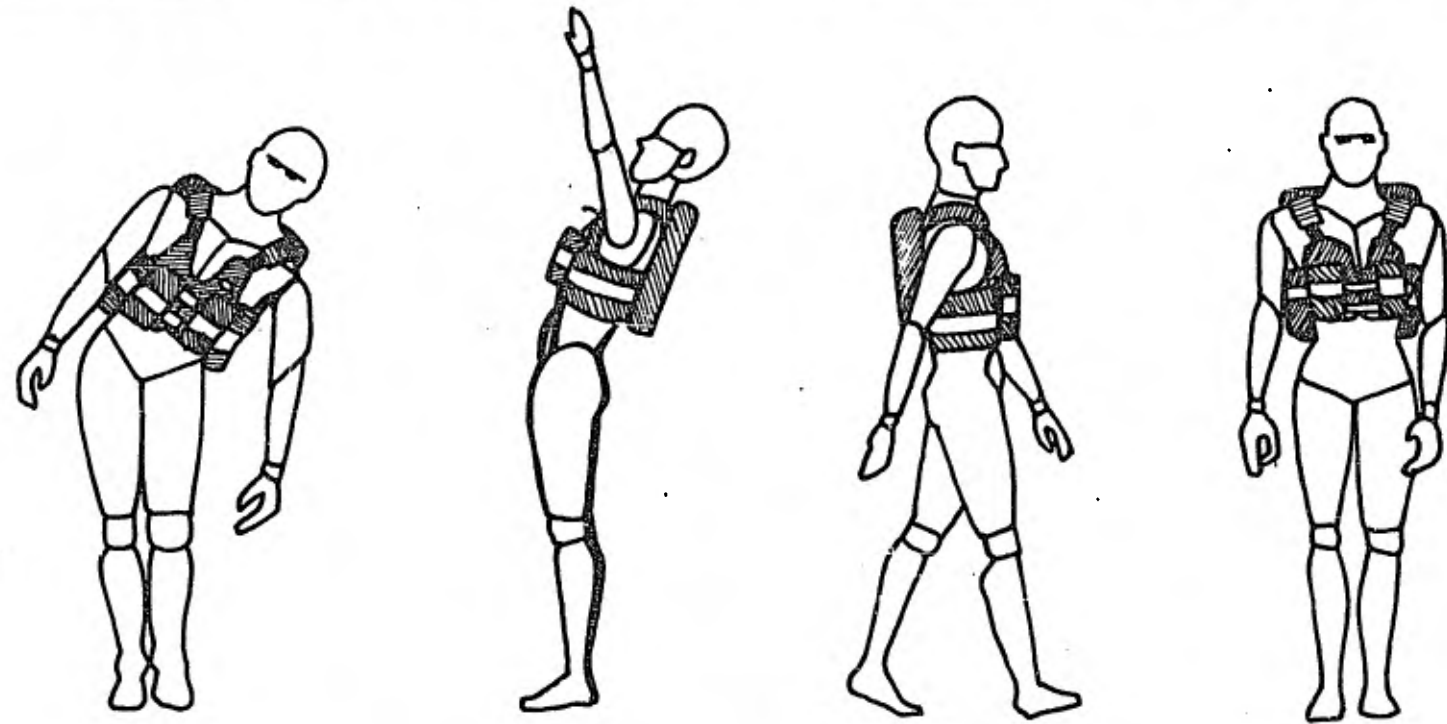
C

PROBLEMAS EN EL USUARIO.

- A. EL NYLON EMPLEADO NO RESISTE EL USO Y SE ROMPE FACILMENTE. **B**
- B. LAS DIMENSIONES VARIAN CONSIDERABLEMENTE.
- C. LAS POSICIONES SON LAS MENOS RECOMENDABLES PRODUCIENDO MAYOR AGOTAMIENTO FISICO.
- D. LAS CORREAS DELGADAS MOLESTAN LAS CLAVICULAS Y LAS AXILAS AL SER LOS UNICOS PUNTOS DE CONTACTO.



D

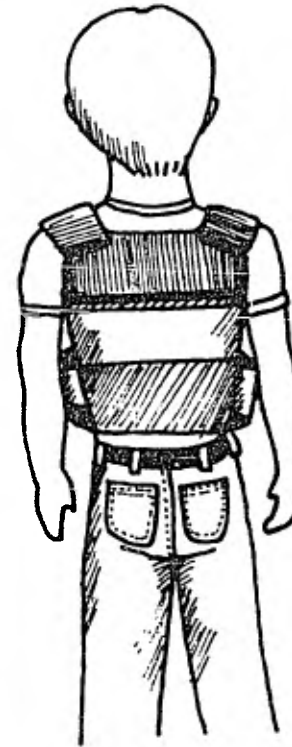


EN NINGUNO DE LOS ACOSTUMBRADOS MOVIMIENTOS DEL NIÑO LA MOCHILA LE LLEGA A ESTORBAR Ó A CAUSAR MOLESTIAS, DEBIDO A QUE PERMANECE AJUSTADA AL CUERPO Y PERMITE LIBERTAD DE ACCIÓN.

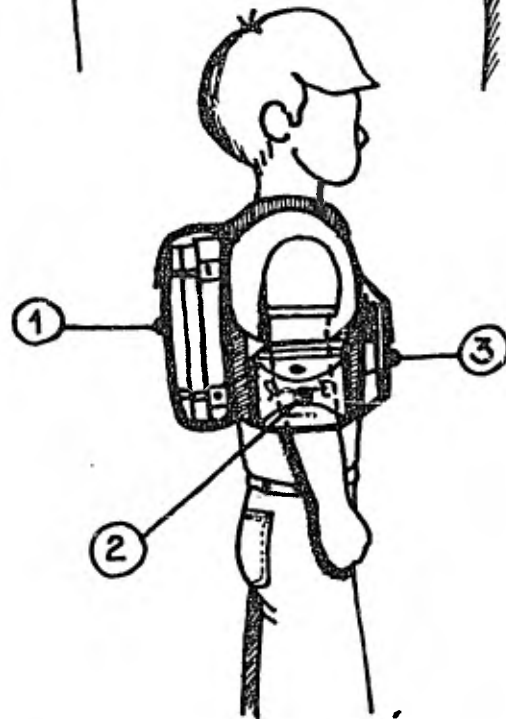


LOS COLORES DEL NYLON DEBERÁN SER LLAMATIVOS Y NO SERÁN MUY CLAROS. ESTO SE DEBE A LA FÁCIL IDENTIFICACIÓN Y A LA LIMPIEZA DEL PRODUCTO.

SUGERENCIA DE COLORES: ROJO, AZUL MARINO, AZUL CLARO, VERDE Y NARANJA.



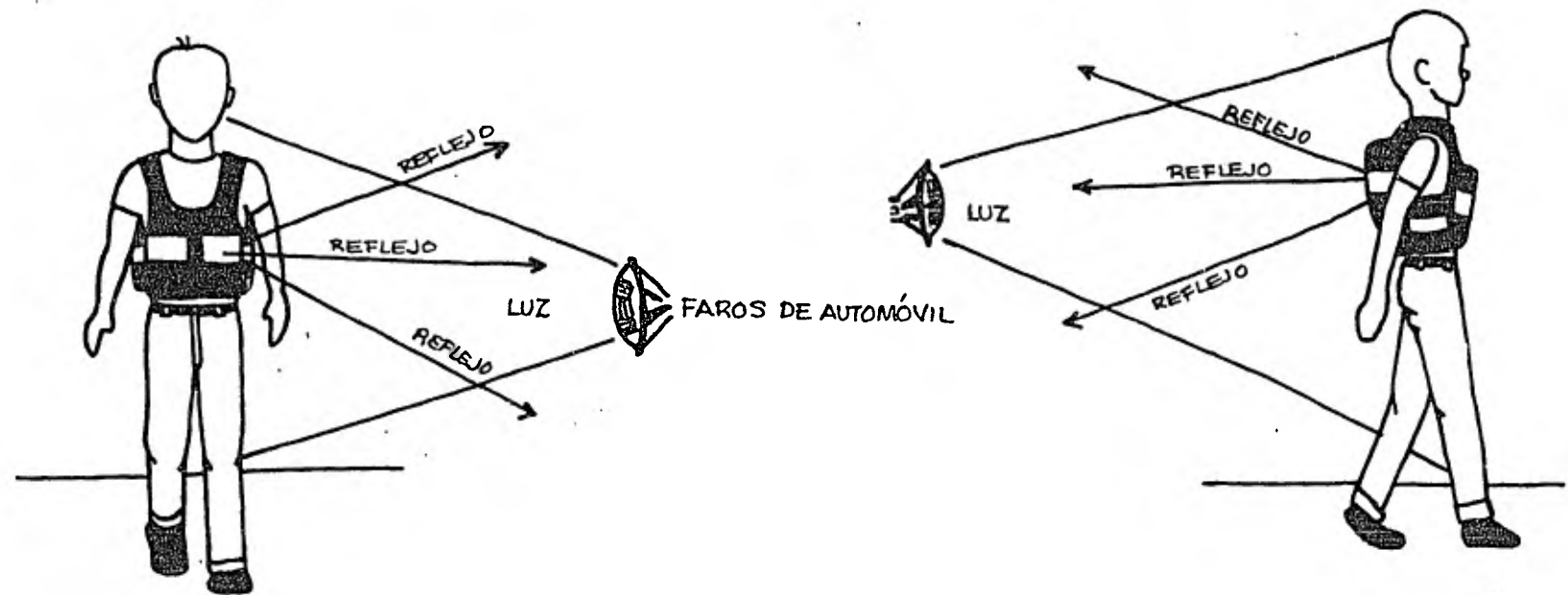
LOS ÚTILES ESCOLARES QUEDAN REPARTIDOS ALREDEDOR DEL CUERPO DEL NIÑO HACIENDO QUE CARGUE LA MOCHILA CON TODO EL CUERPO, YA QUE EXISTE MAYOR SUPERFICIE DE CONTACTO Y EVITA QUE TODO EL PESO CAIGA SOBRE LAS CLAVÍCULAS Y EL MÚSCULO ESCAPULAR.



SON TRES LOS COMPARTIMIENTOS BÁSICOS DE LA MOCHILA:

- ① AREA PARA GUARDADO DE LIBROS DE TEXTO. (SEP)
- ② AREA PARA GUARDADO DE CUADERNOS DE FORMA ITALIANA O FRANCESA. (ÁREA IZQ. Y ÁREA DER.)
- ③ AREA PARA GUARDADO DE PINTURAS, CRAYOLAS, LÁPICES, JUEGOS DE GEOMETRÍA, SACAPUNTAS, DICCIONARIO, RESISTOL, ETC. (AREA FRONTAL IZQ. Y AREA FRONTAL DER.)

DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN. LA MOCHILA POSEE UNA BANDA QUE LA CIRCUNDA DE TIPO REFLEJANTE QUE OPRECE A LOS NIÑOS QUE ASISTEN A LA ESCUELA POR LAS TARDES LA PROPIEDAD DE SER VISTOS A DISTANCIA CUANDO COMIENZA A OSCURECER POR LOS AUTOMOVILISTAS.

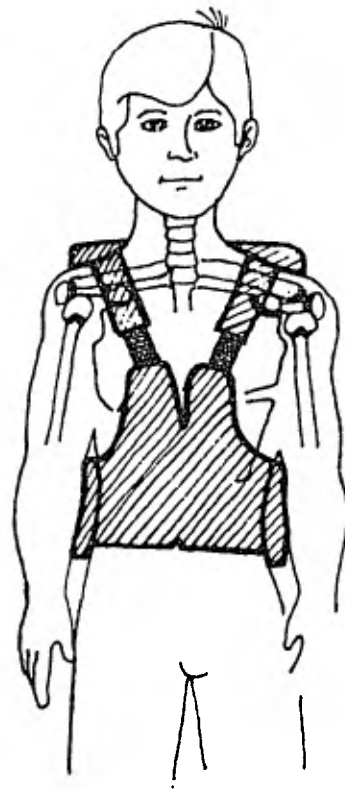


COMPONENTES DE LA MOCHILA (DEL CUERPO BASE)

LOS MATERIALES UTILIZADOS SON:

PETRONYLON - TIPO DE NYLON REFORZADO Y PLASTIFICADO. EL MEJOR EN EL MERCADO EN CUANTO A PROPIEDADES DE RESISTENCIA A FRICCIONES. (10 oz.)

NYLON FORT - TIPO DE NYLON REFORZADO Y PLASTIFICADO. ECONÓMICO Y MUY RESISTENTE. PARA CREAR RIGIDEZ Y CUERPO EN LA MOCHILA NECESITA ESPUMA DE POLIETILENO. (8 oz.)



EL APOYO DE ESTE TIPO PERMITE QUE LOS CENTROS DE OSIFICACIÓN DEL HOMBRO SE DESARROLLEN NORMALMENTE SIN RECIBIR LAS MOLESTAS Y CONSTANTES PRESIONES OCASIONADOS POR TODAS LAS CORREAS DE LAS MOCHILAS, YA QUE EL AREA DE APOYO ES MAYOR.

LOS CENTROS DE OSIFICACIÓN DE LOS CODOS NO SON AFECTADOS DE ALGUNA MANERA.

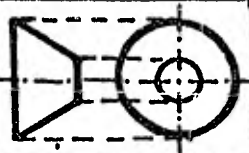
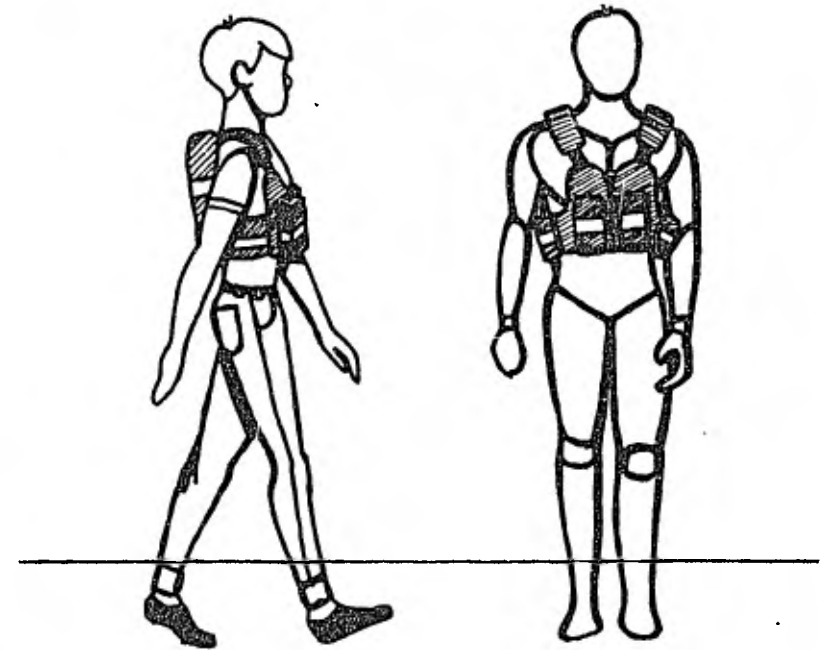
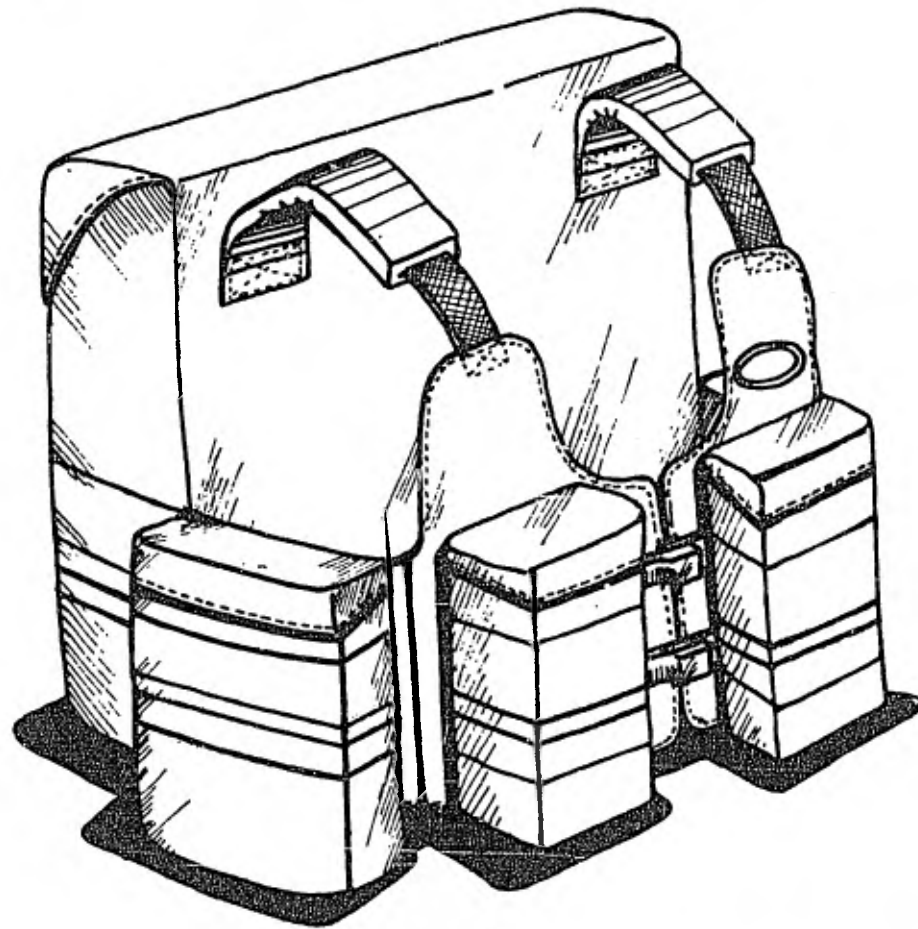
LOS CENTROS DE OSIFICACIÓN DE LAS PIERNAS SE MANTIENEN IGUAL QUE SI NO SE TUVIESE PUESTA LA MOCHILA.

LAS VÉRTEBRAS DE LA COLUMNA TRABAJAN COMO DEBE SER SIN SUFRIR PRESIONES Y CURVATURAS QUE A LA LARGA SON LAS QUE MÁS DEFORMACIONES SUFREN.

LAS TALLAS SE RESOLVIERON AL DOTAR A LA MOCHILA DE 2 FUELLES LATERALES AJUSTABLES POR MEDIO DE UNA AGUJETA QUE PERMITE AUMENTAR Ó DISMINUIR LA DISTANCIA PERIMETRAL TORÁCICA EN UN RANGO QUE ABARCA LOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS COMUNES Ó DE MEDIDA MODAL DE NIÑOS Y NIÑAS ENTRE LOS 10 Y 12 AÑOS.

PARA LOS SUJETOS DE MÁS DE 12.5 AÑOS LES ES POCO COMÚN PODER USAR ESTE TIPO DE MOCHILA, PARA LO QUE SE RECOMIENDA EXTENDER EL TEMA HASTA SECUNDARIAS, DEBIENDO HACER UN ANÁLISIS PREVIO DE NECESIDADES Y USOS.

OTRA SOLUCIÓN SERÍA AUMENTAR EL PERÍMETRO TORÁCICO EN LA MOCHILA Y LA DISTANCIA ENTRE HOMBROS Y HOMBRO-AXILA. (De acuerdo a un estudio Antropométrico).



MOCHILA DE PRIMARIA COMO ELEMENTO PREV.

LUIS JAIME LARA PEREA

PERSPECTIVA

DISEÑO INDUSTRIAL

REV.

APR.

ACOT.

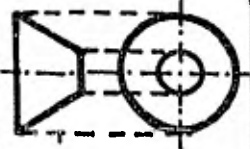
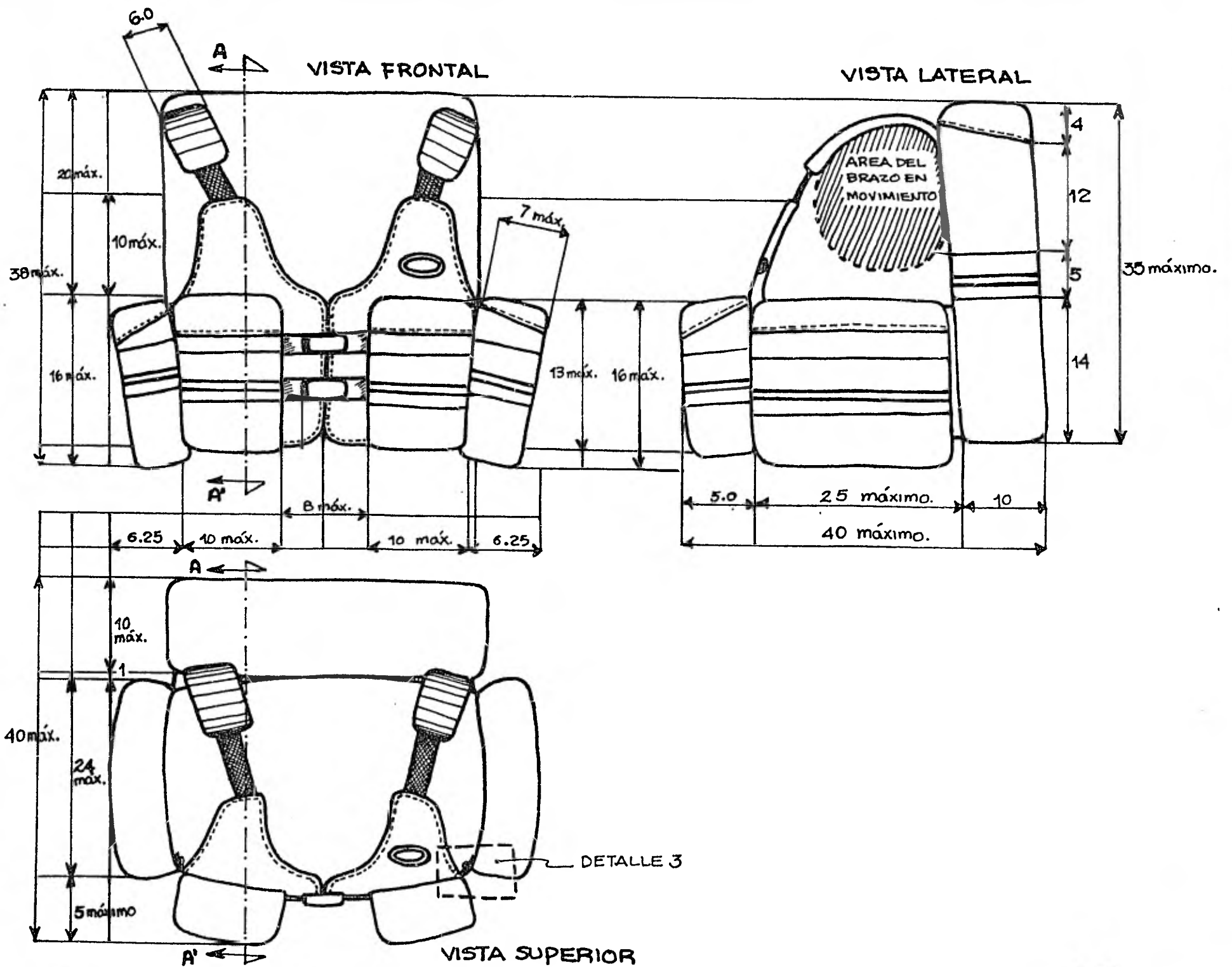
ESC.

UNAM

NOV 1981

1

45



MOCHILA DE PRIMARIA COMO ELEMENTO PREV.

LUIS JAIME LARA PEREA

VISTAS GENERALES

DISEÑO INDUSTRIAL

REV.

APR.

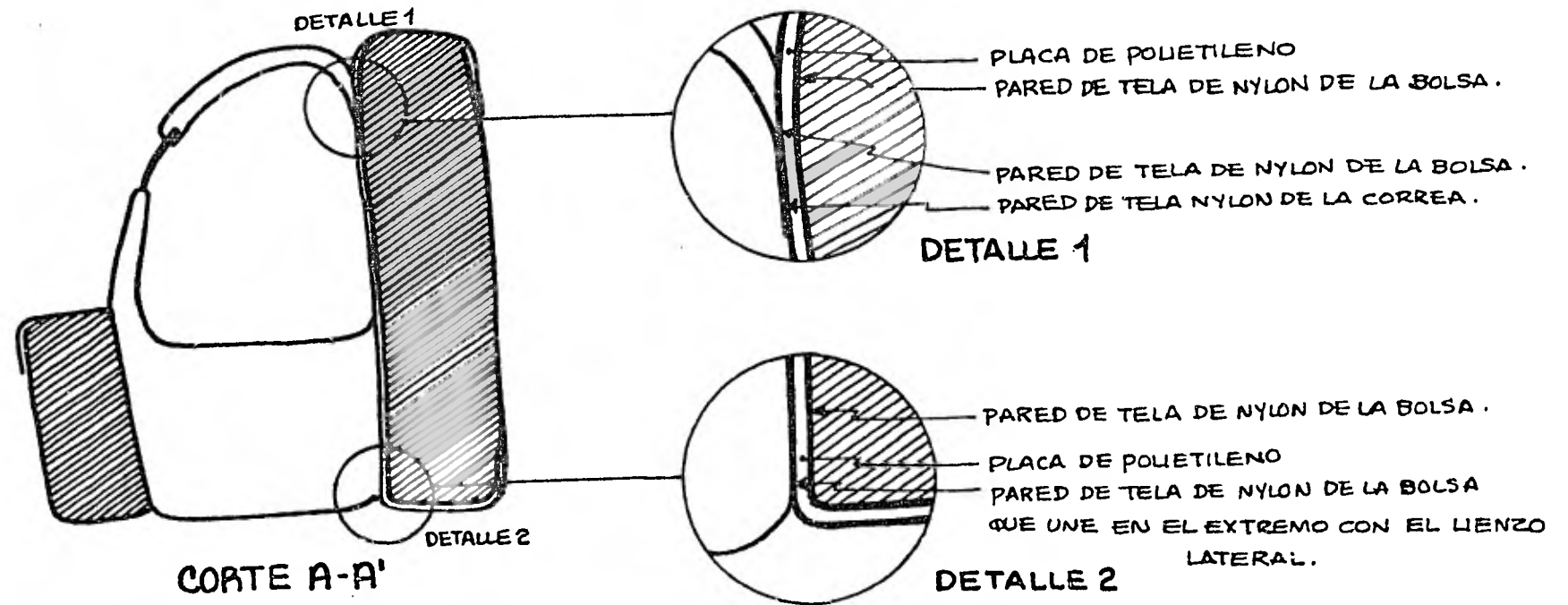
ACOT.CMS.

ESC. 1:7.5

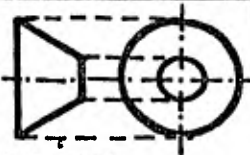
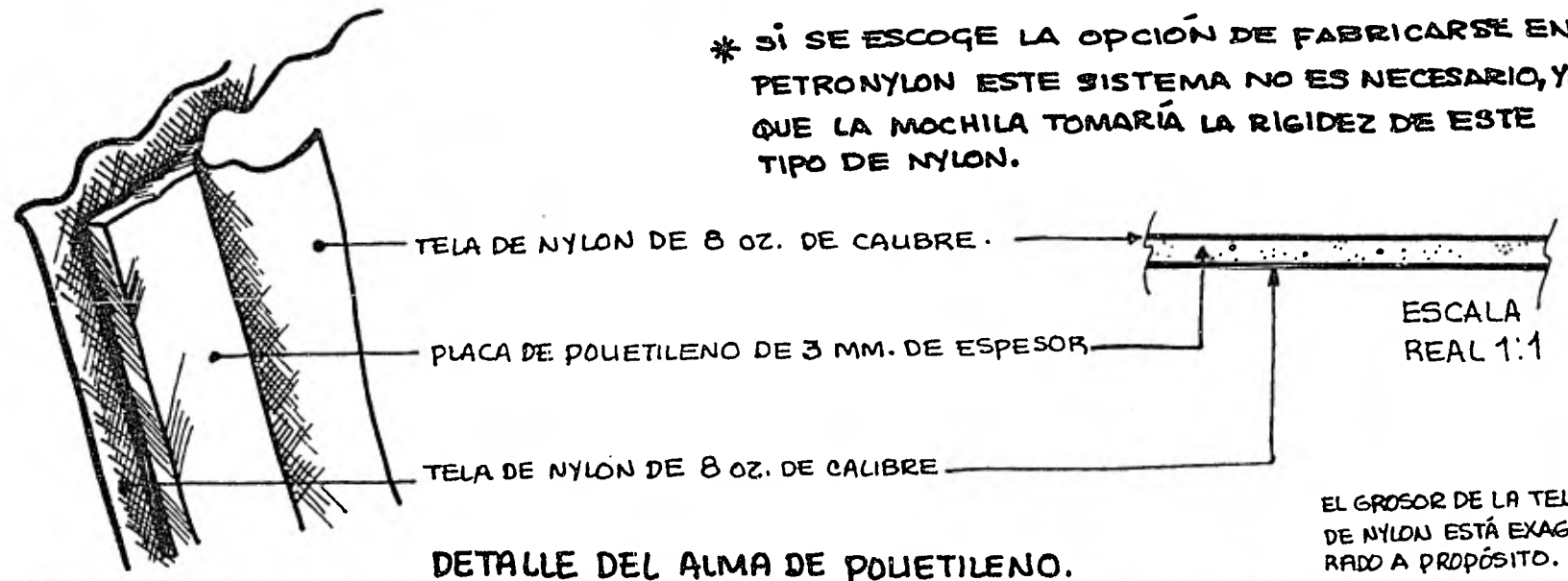
UNAM

NOV 1981

ALMA DE POLIETILENO DE BOLSA TRASERA.*



* SI SE ESCOGE LA OPCION DE FABRICARSE EN PETRONYLON ESTE SISTEMA NO ES NECESARIO, YA QUE LA MOCHILA TOMARÍA LA RIGIDEZ DE ESTE TIPO DE NYLON.



MOCHILA DE PRIMARIA COMO ELEMENTO PREV.

CORTE Y DETALLES DEL ALMA DE POLIETILENO

REV.

APR.

ACOT. CM.

ESC. 1:7.5

LUIS JAIME LARA PEREA

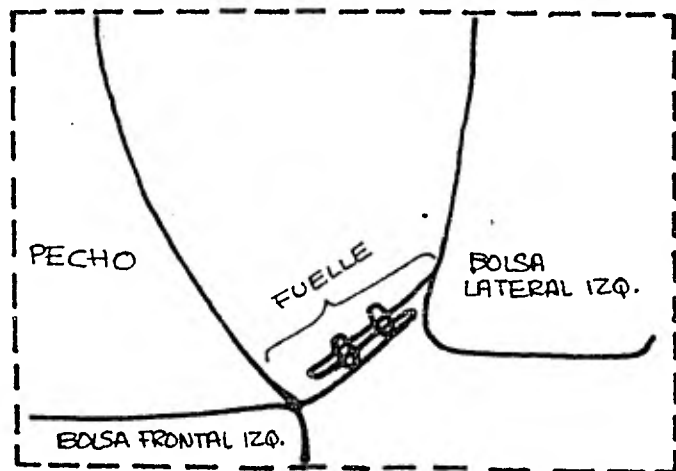
DISEÑO INDUSTRIAL

UNAM

NOV 1981

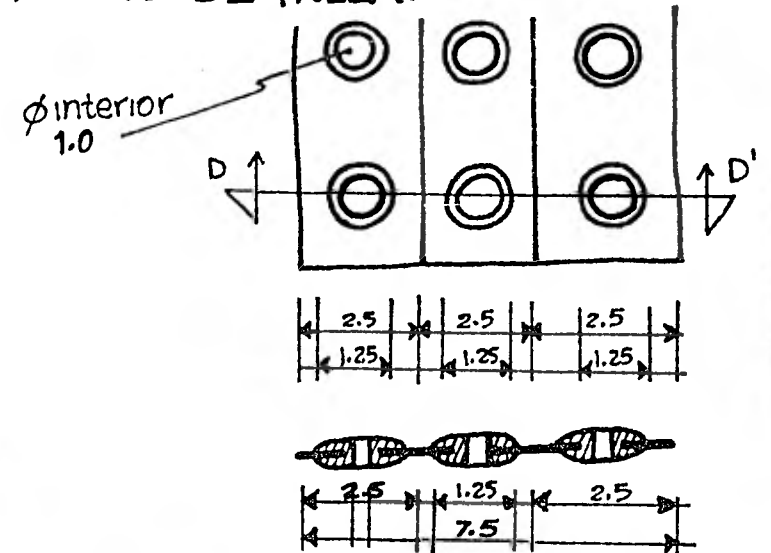
3

47

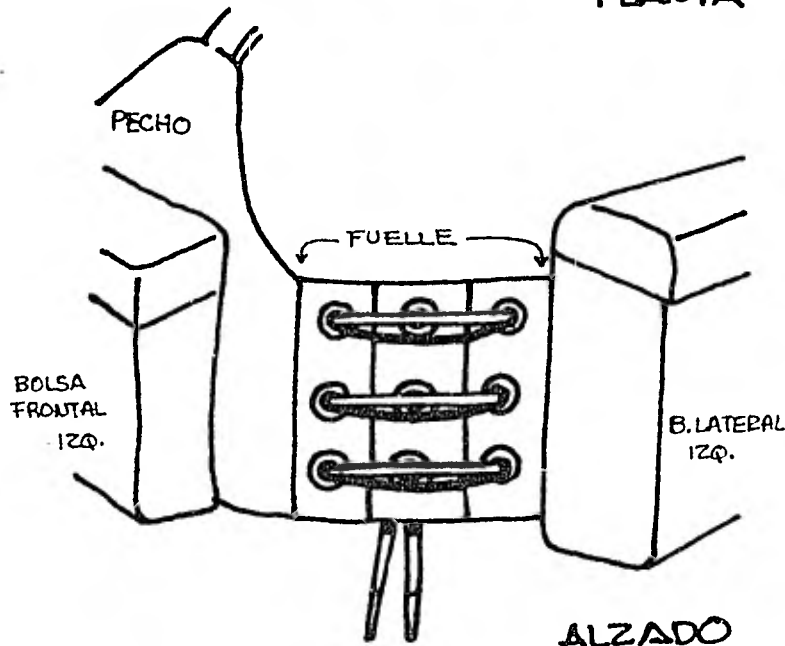


DETALLE No. 3

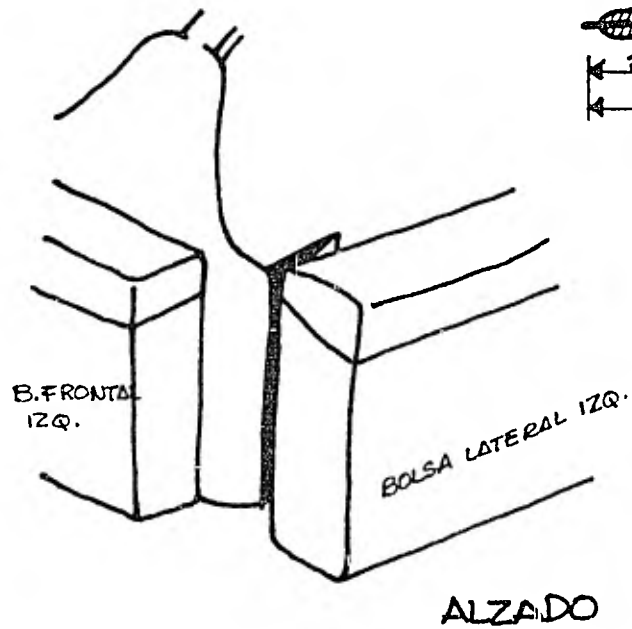
SISTEMA DE FUELLE PARA AJUSTE DE TALLA.



PLANTA

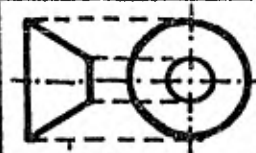


FUELLE EXTENDIDO



FUELLE DOBLADO.

CORTE D-D'
ESC. 1:2.5



MOCHILA DE PRIMARIA COMO ELEMENTO PREV.

LUIS JAIME LARA PEREA

DETALLES DEL AJUSTE A TALLA.

DISEÑO INDUSTRIAL

REV.

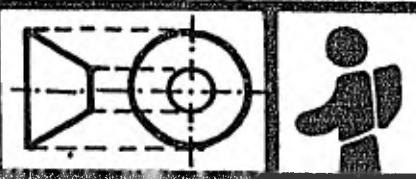
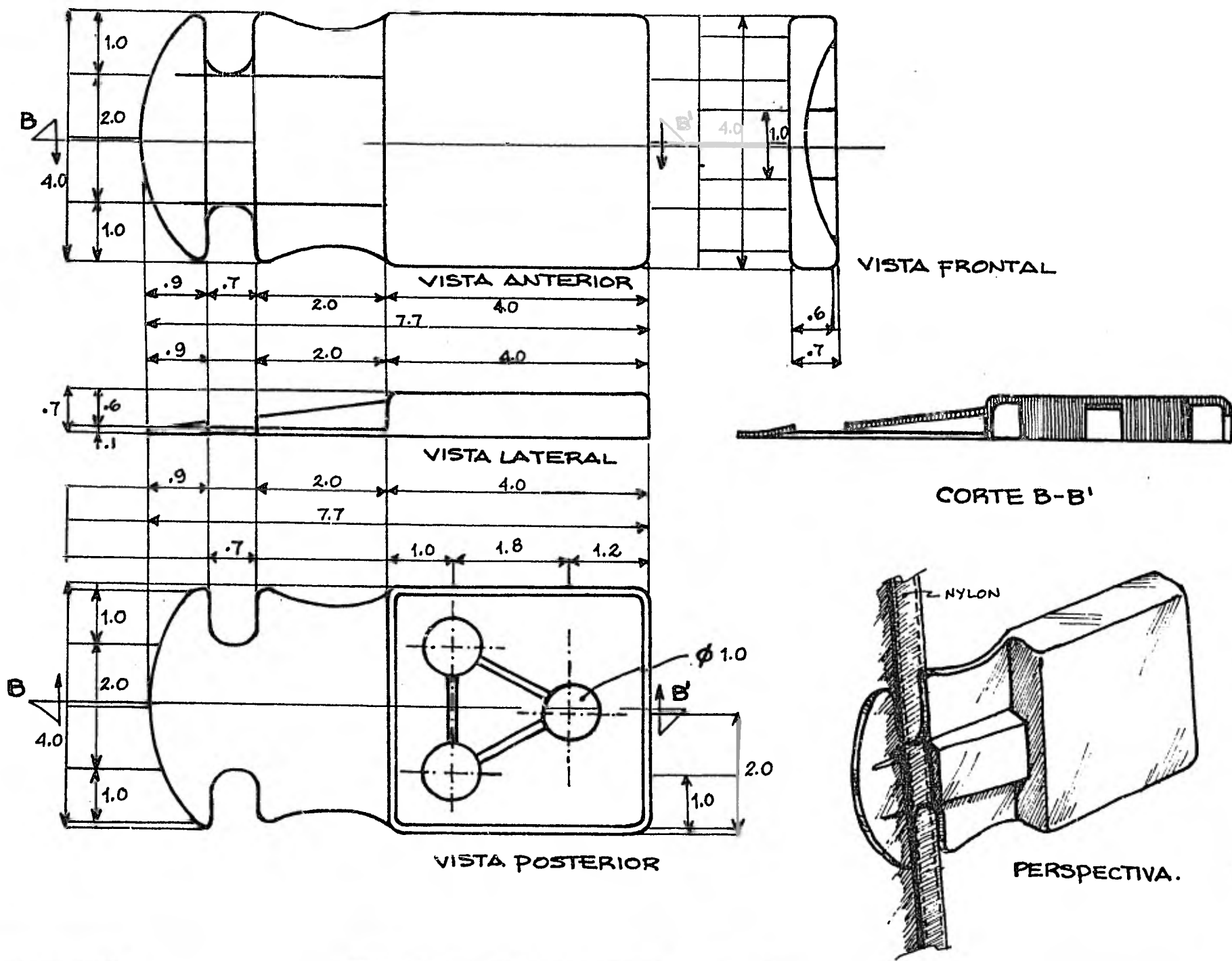
APR.

ACOT. CM.

ESC. 1:5

UNAM

NOV 1981



MOCHILA DE PRIMARIA COMO ELEMENTO PREV.

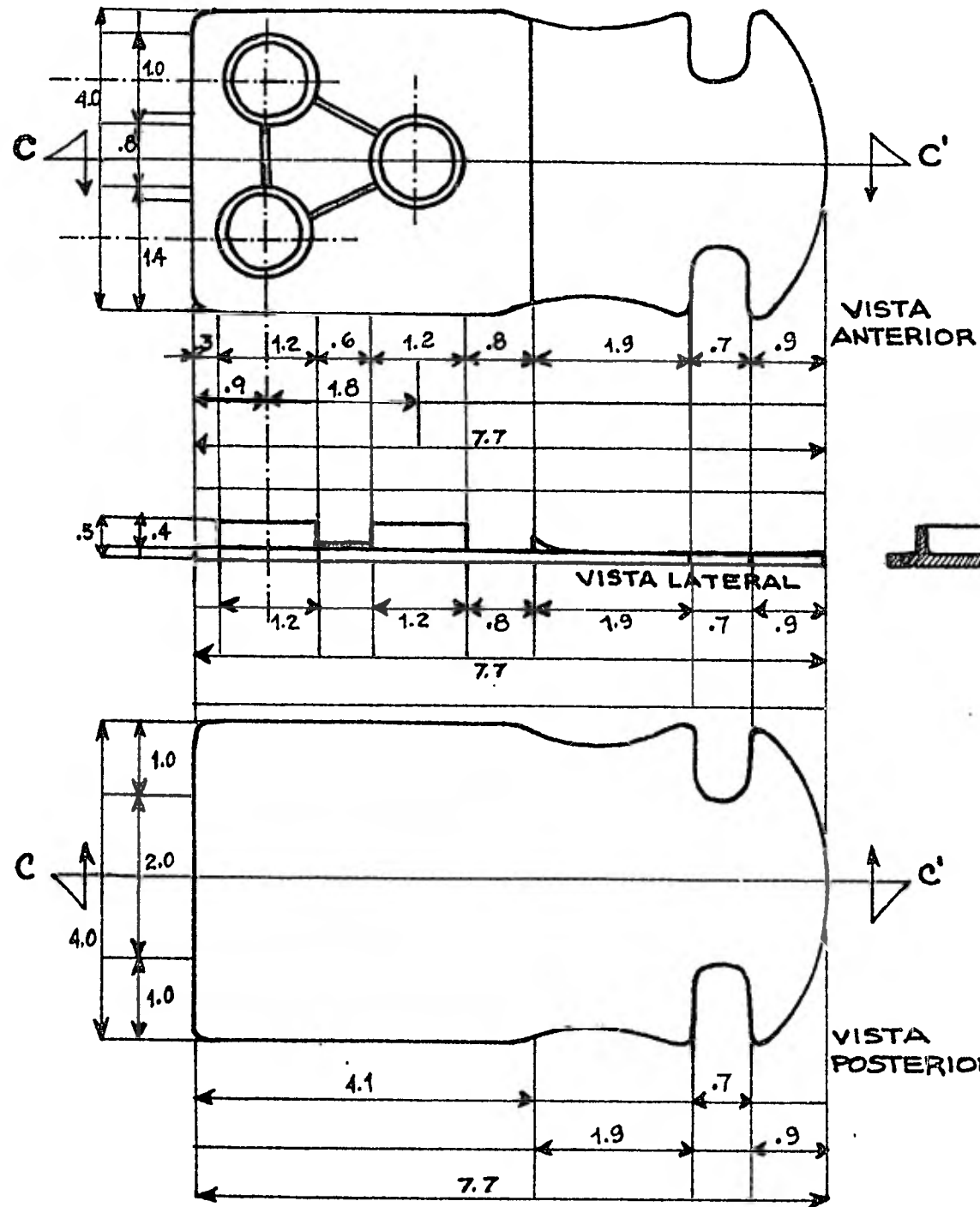
BROCHE DE AJUSTE. (DER.) VISTAS.

REV. APP. ACOT. CM. ESC. 1:1

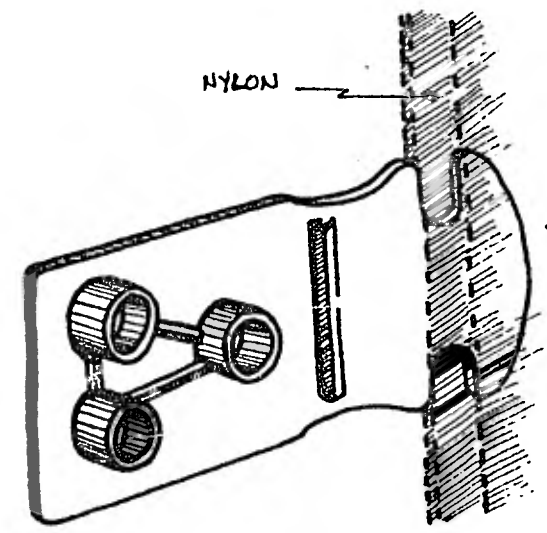
LUIS JAIME LARA PEREA

DISEÑO INDUSTRIAL

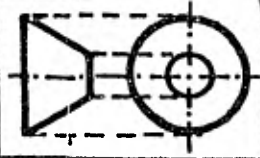
UNAM NOV 1981



CORTE C-C'



PERSPECTIVA.

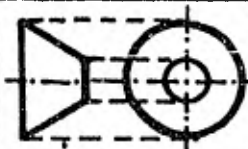
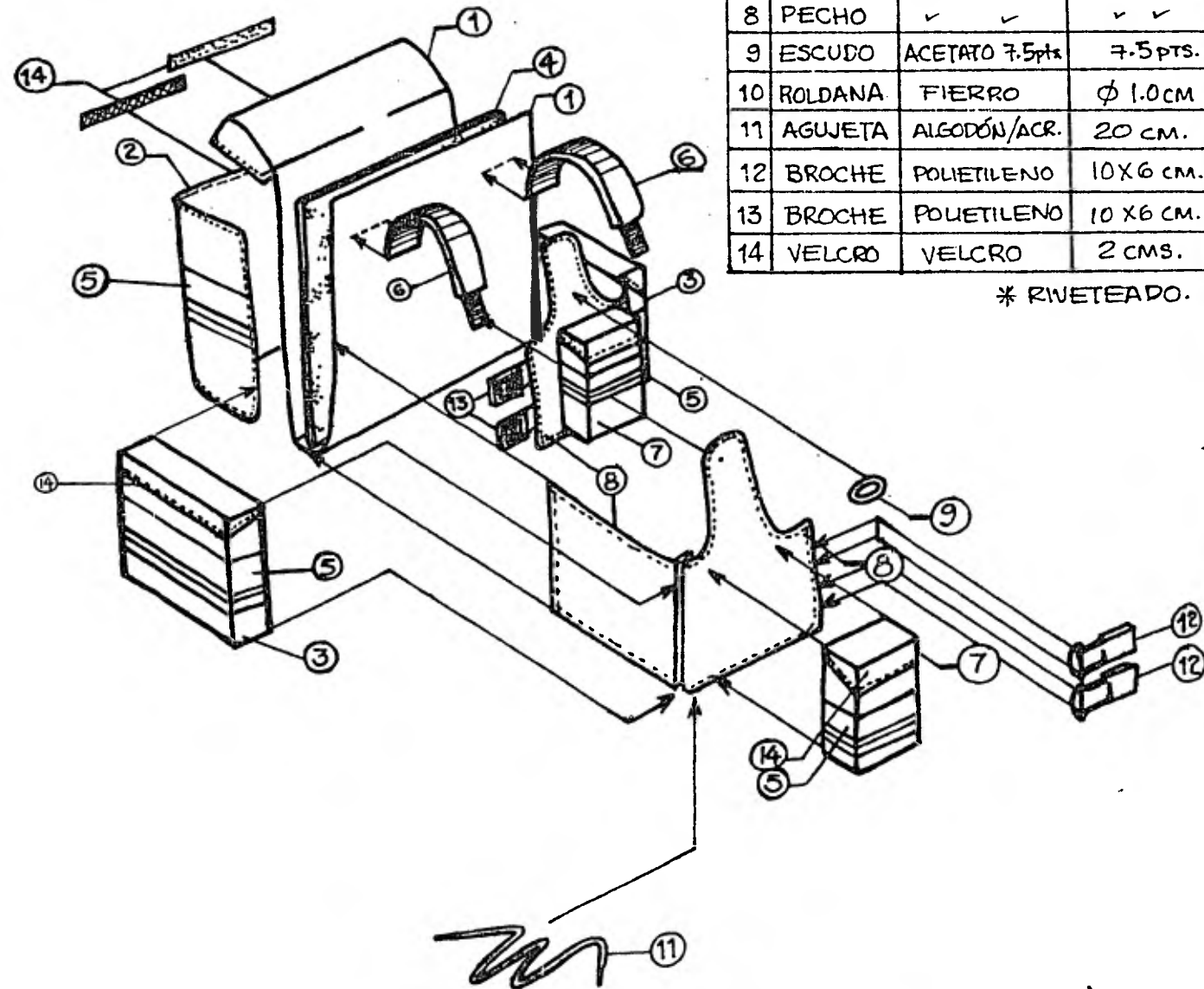


MOCHILA DE PRIMARIA COMO ELEMENTO PREV.
BROCHE DE AJUSTE (120.) VISTAS.
 REV. APR. ACOT. 0M. ESC. 1:1

LUIS JAIME LARA PEREA
DISEÑO INDUSTRIAL
 UNAM NOV 1981

No.	NOMBRE	MATERIAL	MEDIDAS	ACABADO
1	ESPALDA	NYLON PLASTIFICADO	8 oz.	NATURAL *
2	MOCHILA	✓ ✓	8 oz.	NATURAL *
3	BOLSA LAT.	✓ ✓	8 oz.	NATURAL *
4	ALMA	POLIETILENO	30X30cm.	NATURAL
5	REFLEJ.	PINTURA FL.	—	NATURAL
6	TIRANTE	NYLON Y POLIET.	6X2 cm.	NATURAL
7	BOLSA FR.	NYLON PLASTIFICADO	8 oz.	NATURAL *
8	PECHO	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
9	ESCUDO	ACETATO 7.5pts	7.5PTS.	NATURAL
10	ROLDANA	FIERRO	∅ 1.0cm	GALVANIZADO
11	AGUJETA	ALGODÓN/ACR.	20 cm.	NATURAL
12	BROCHE	POLIETILENO	10X6 cm.	NATURAL
13	BROCHE	POLIETILENO	10 X6 cm.	NATURAL
14	VELCRO	VELCRO	2 cms.	NATURAL

* RIVETEADO.



MOCHILA DE PRIMARIA COMO ELEMENTO PREV.

DESPIECE.

REV.

APR.

ACOT. CMS.

ESC. 1:15

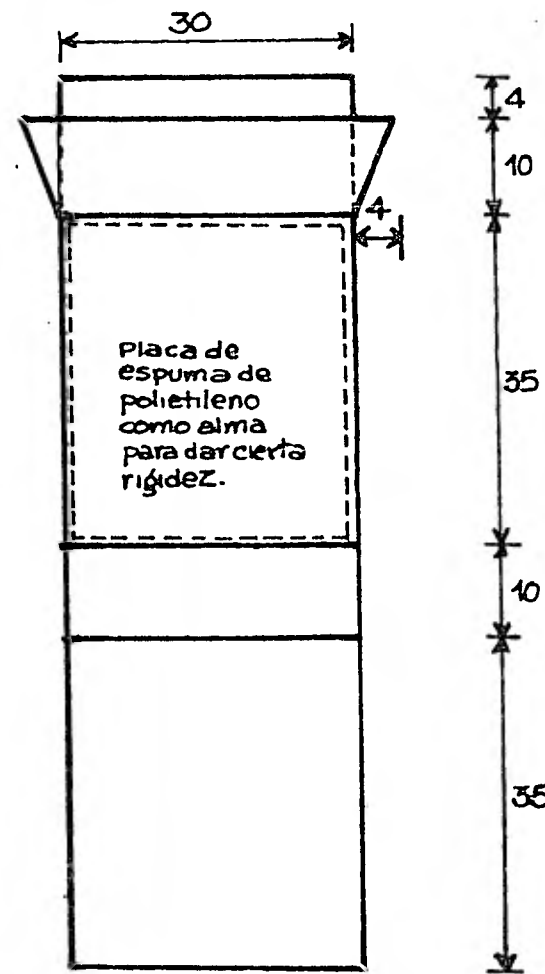
LUIS JAIME LARA PEREA

DISEÑO INDUSTRIAL

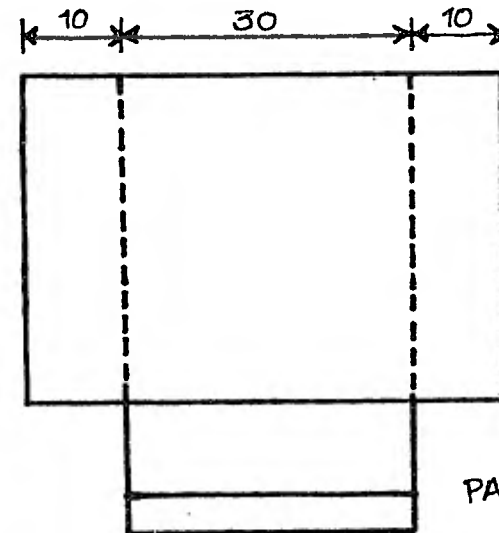
UNAM

NOV 1981

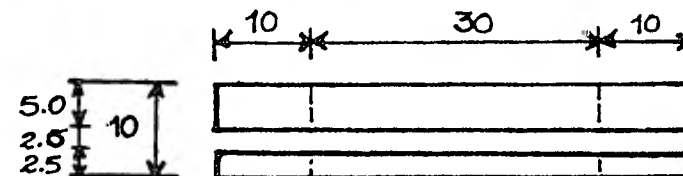
MOCHILA DE ESPALDA. (3 pzas.)
 ESCALA: 1:10 COTAS EN CMTS.



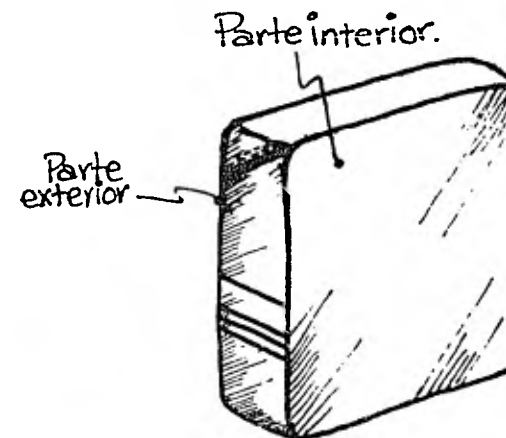
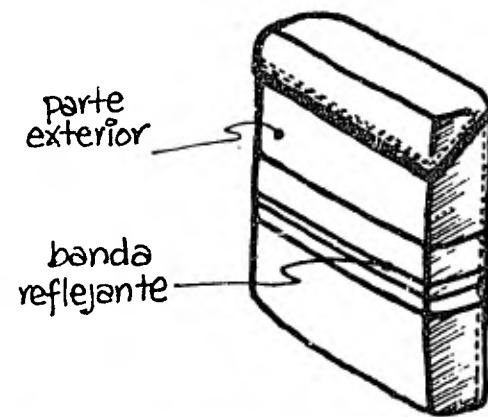
PARTE INTERIOR.



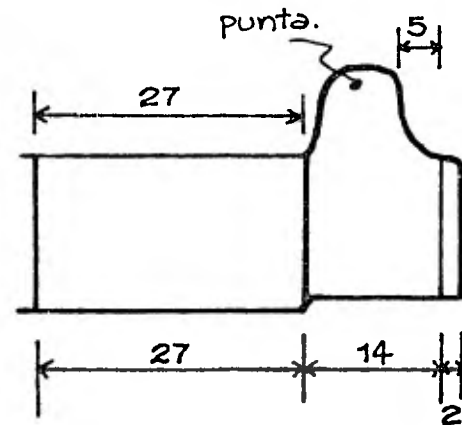
PARTE EXTERIOR.



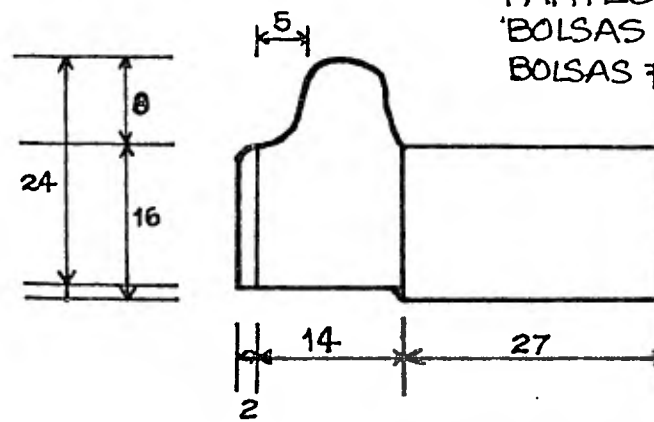
IMPRESIÓN DE LA BANDA REFLEJANTE



TIPO DE COSTURA:
recta - doble.
3 PUNTADAS X CM.
riveteado - senc.
3 PUNTADAS X CM.



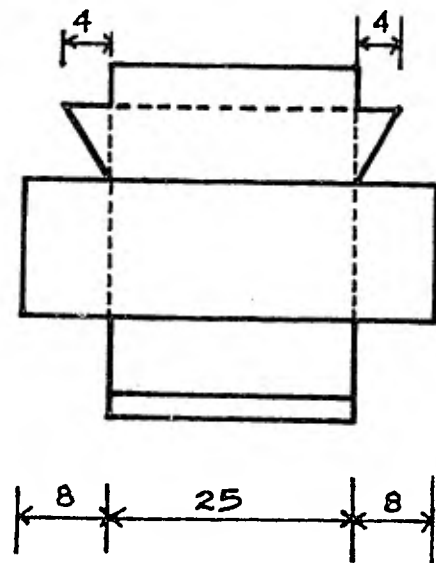
FRONTAL DERECHO



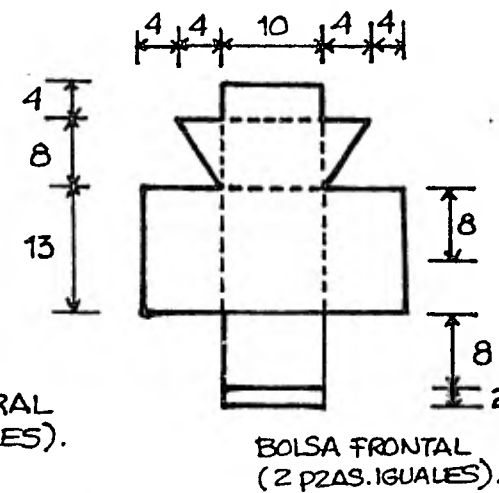
FRONTAL IZQUIERDO

PARTES FRONTALES.
BOLSAS LATERALES Y
BOLSAS FRONTALES.

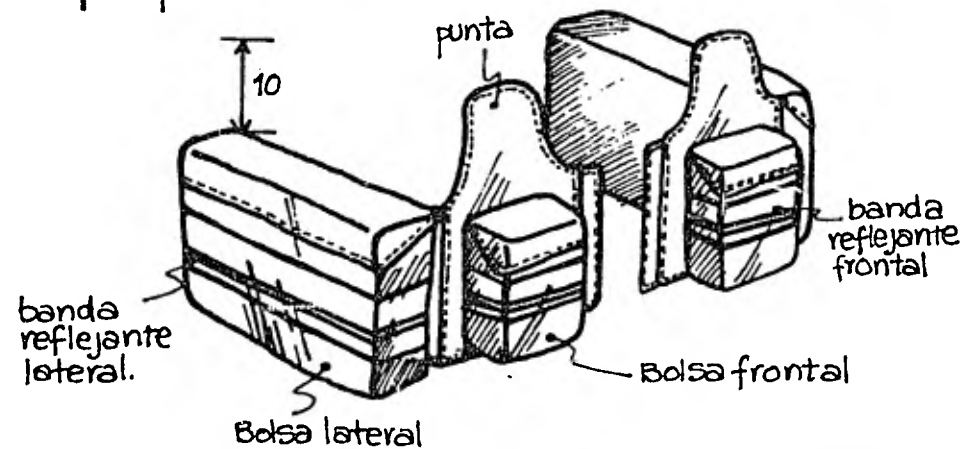
ESCALA: 1:10
COTAS EN CMTS.



BOLSA LATERAL
(2 PZAS. IGUALES).

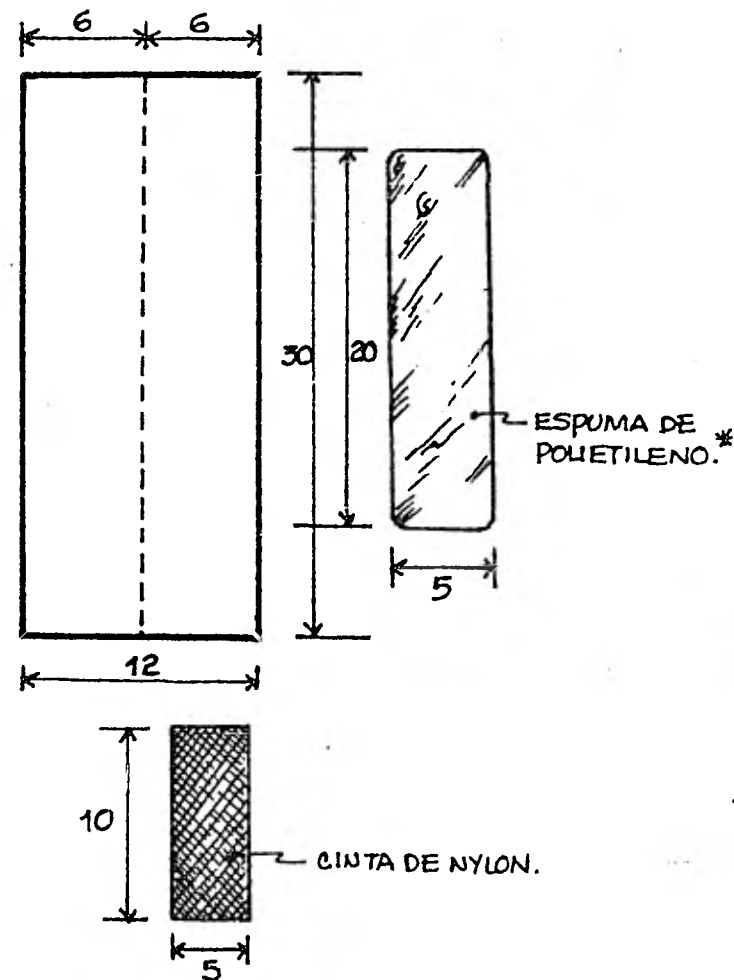


BOLSA FRONTAL
(2 PZAS. IGUALES).



TIPO DE COSTURA:

- recta - doble
- 3 PUNTADAS X CM.
- riveteado - sencillo
- 3 PUNTADAS X CM.



CORREAS. (2 PZAS. IGUALES).

CORREAS.
 ESC: 1:5
 COTAS: CMTS.



TIPO DE COSTURA:
recto-doble. 3p. xcm.
crúz-doble. 3p. xcm.

* SE DECIDE UTILIZAR ESPUMA DE POLIETILENO COMO SISTEMA DE COLCHÓN AMORTIGUADOR DEBIDO A QUE CONSERVA SU PROPIEDAD POR MAYOR TIEMPO QUE LAS ESPUMAS DE POLIURETANO, LAS CUALES CON EL USO SE DESGASTAN RÁPIDAMENTE Y SE PIERDE LA FUNCIÓN.

ADEMÁS ESTA ESPUMA ES DESECHO INDUSTRIAL Y ACTUALMENTE SE PRODUCE INTENCIONALMENTE PARA USOS EN LA INDUSTRIA DE LAS ALFOMBRA COMO ELEMENTO SUSTITUCIÓN DEL BAJO ALFOMBRA DE COCO.

DIAGRAMA DE PRODUCCIÓN:

OPERACIONES:

- ① TRAZADO
- ⑤ ARMADO
- ② CORTADO
- ⑥ PEGADO
- ③ RIVETEADO
- ⑦ REMACHADO
- ④ COSIDO
- ⑧ ESTAMPADO

INSPECCIONES:

- ① CONTROL DE CALIDAD
- ② INSPECCIÓN FINAL

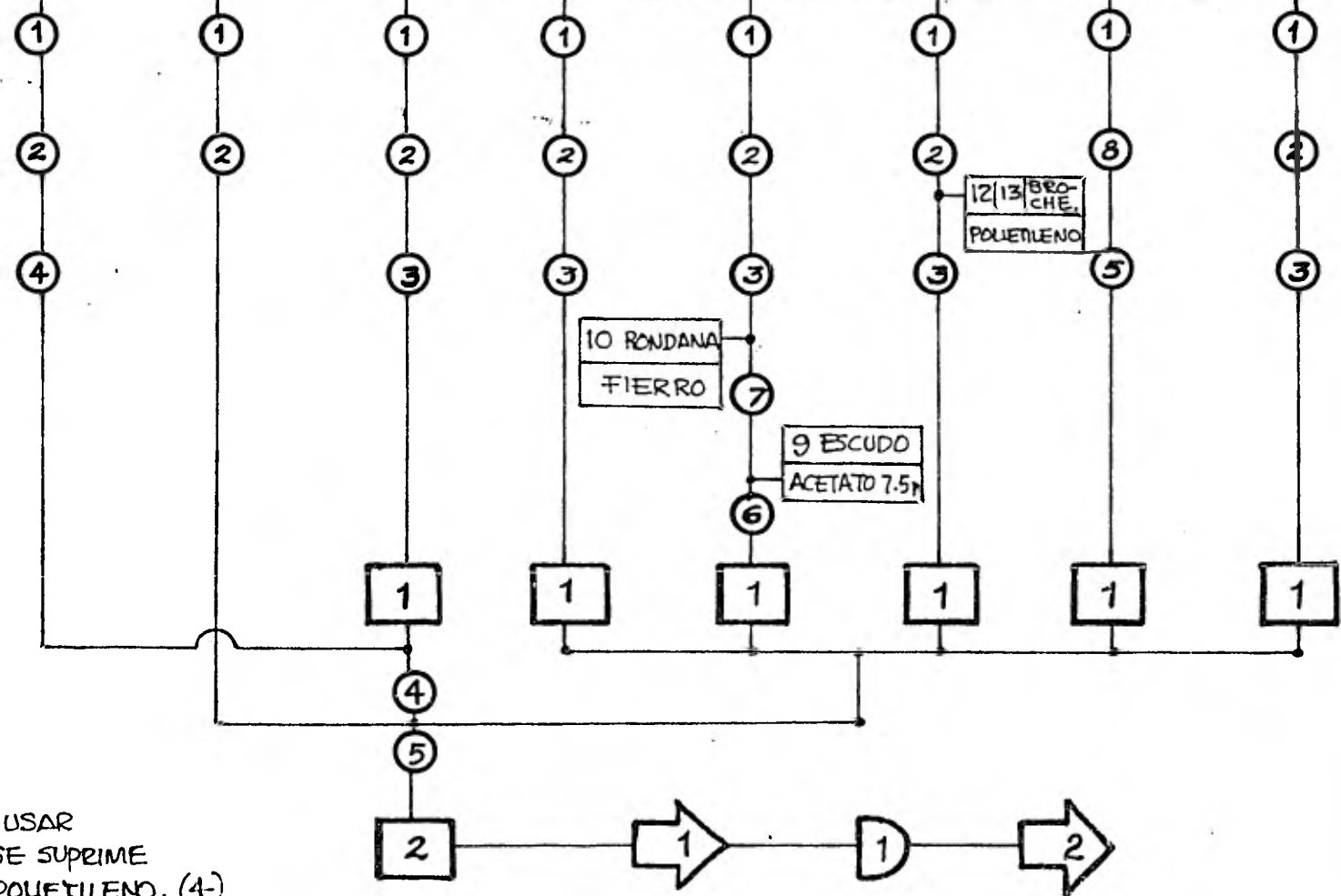
ALMACENAMIENTO:

- ① BODEGA

TRANSPORTES:

- ➔ ① A BODEGA
- ➔ ② A COMERCIO.

No. DE PIEZA Y NOMBRE:	6 CORREA	4 ALMA	1 ESPALDA	2 MOCHILA	8 PECHO (2)	3 LATERAL (2)	5 REFLEJANTE	7 FRONTAL (2)
MATERIAL:	NYLON DE 50X2 MM.	ESPUMA DE POLIETILENO	NYLON * PLASTIFICADO	NYLON * PLASTIFICADO	NYLON * PLASTIFICADO	NYLON * PLASTIFICADO	PINTURA FLUORESCENTE	NYLON * PLASTIFICADO



* EN CASO DE USAR PETRONYLON SE SUPRIME EL ALMA DE POLIETILENO. (4-)



2.7 COSTOS.

POR UNIDAD :
(MENUDEO)

MATERIALES:

NYLON BASE Y REFLEJANTE	\$ 180.00
CORREAS Y BROCHES	\$ 15.00
HILLO Y REMACHES	\$ 8.00
VELCRO	\$ 6.00
TOTAL(1)	<u>\$ 209.00</u>

MANO DE OBRA:	\$ 30.00
TOTAL(2)	<u>\$ 239.00</u>

UTILIDAD DEL 50%*	\$ 120.00
TOTAL(3)	<u>359.00</u>

UTILIDAD DEL COMERCIANTE	\$ 110.00
TOTAL(4)	<u>\$ 469.00</u>

* ESTA UTILIDAD DEBE SOBREPASAR
EL 33% ANUAL QUE OFRECEN
ALGUNOS BANCOS PARA CONSIDERARLO
NEGOCIABLE.

SE OBTIENE UN PRECIO QUE DENTRO DEL MERCADO NO ES DE LOS MÁS
ECONÓMICOS, PERO EL PRODUCTO JUSTIFICA SU COSTO.

AÚN ASÍ EXISTEN PRODUCTOS QUE SOBREPASAN ESTE MARGEN Y NO BRINDAN
LAS VENTAJAS DEL DISEÑO.

MORRAL "SAMSONITE" \$ 484.00
MORRAL NYLON LIGERO "KITTY" \$ 530.00
MOCHILA LARGA "SALOMON" \$ 670.00

SIENDO EL PRECIO DE \$330.00 EL MENOR EN LAS MOCHILAS QUE SE CALIFICAN
DE ACEPTABLES ("ABTIK") EN CUANTO A CONSTRUCCIÓN Y NO A FUNCIÓN ERGONOMICA.

2.8 UNA OPCIÓN MÁS. Con el objeto de ofrecer un producto con características más industriales en cuanto a las dimensiones de producción se plantea la opción de realizar la mochila a base de espuma de poliéster.

El material escogido es una espuma de poliuretano compuesta de la resina polyster y un componente llamado TDI que proporciona las siguientes características:

- Facilidad de moldeo en espesores pequeños.
- Bajo peso (Kg.)
- Resistencia a la tensión.
- Flexibilidad
- Repelente al agua.
- Anti flamable.
- Textura agradable al tacto
- cuerpo
- Resistencia a la temperatura (HASTA 88°C.)

LAS VENTAJAS QUE OFRECE EL MOLDEO POR SISTEMA DE INYECCIÓN SON 2 :

- Producción masiva. Con lo cual se cubre el mercado en menor tiempo.
- Abaratamiento. Siendo uno de los productos más económicos en su clase brindando las máximas ventajas.

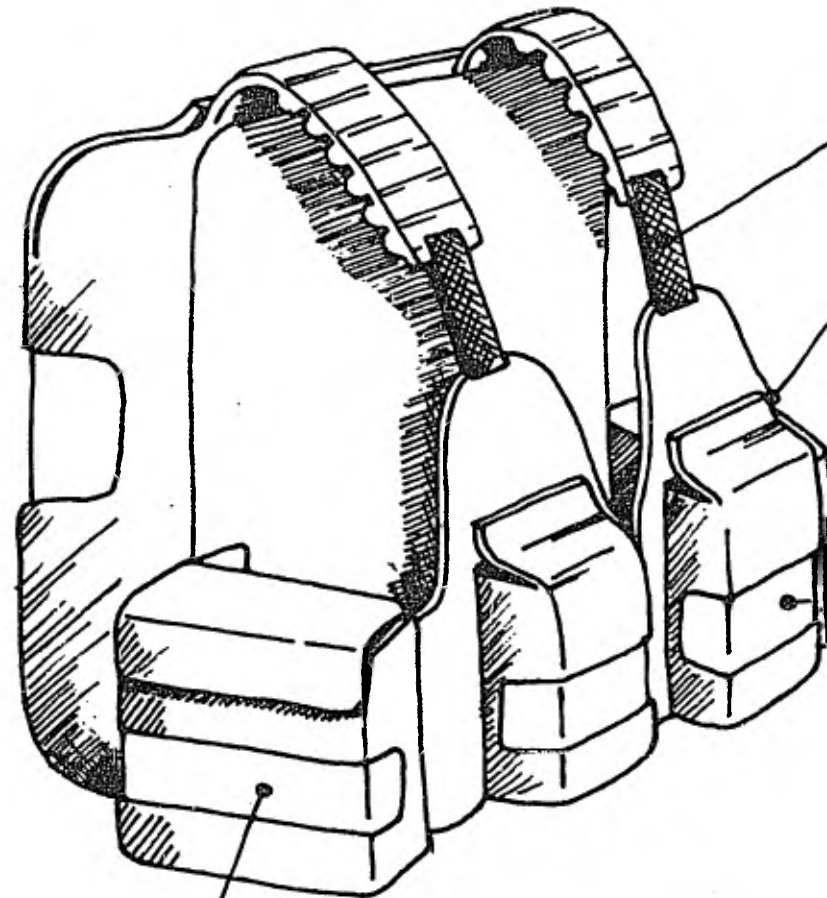
EXISTEN 2 TIPOS DE POLIURETANO PARA REALIZAR LA MOCHILA, Y SE CONOCEN EN EL MERCADO COMERCIAL COMO:

símb. quím. PUR

DURETHAN U y ULTRAMID U

SON: INCOLOROS, OPACOS ó COLOREADOS.

EL PRODUCTO SERÁ MOLDEADO EN ESPUMA CON ACABADO DE PIEL ARTIFICIAL, COMO ENCONTRAMOS LOS TABLEROS DE AUTOMÓVIL. (Renault, Caribe y Chevrolet).

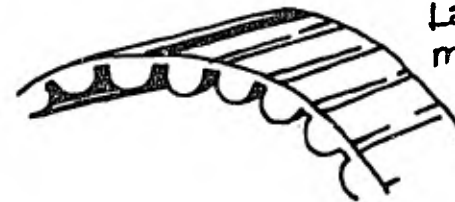


Las correas son de NYLON, y se colocan en el molde para que salgan integradas.

El sistema de los broches funciona con VELCRO.

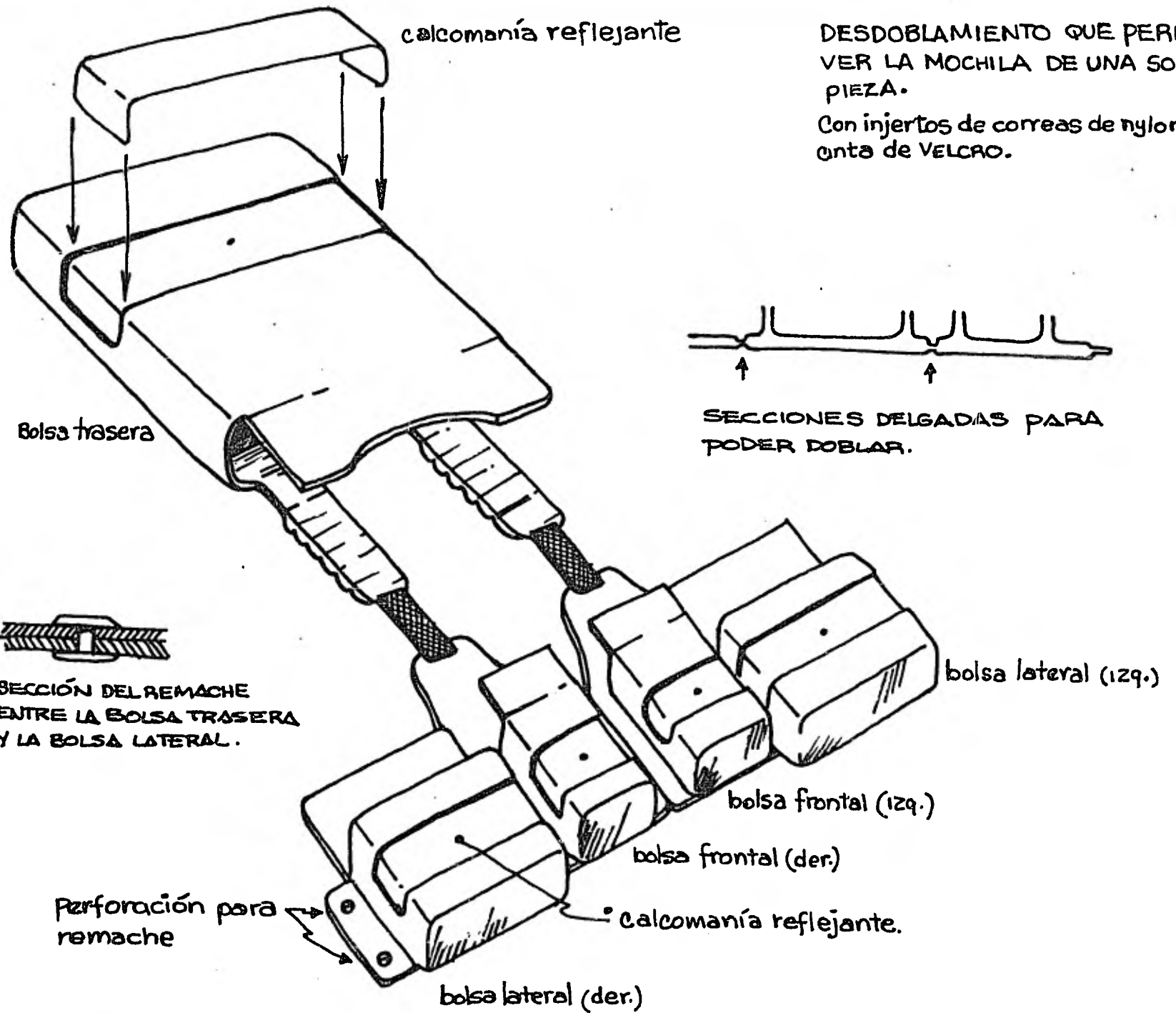
calcomanía reflejante.

calcomanía reflejante.

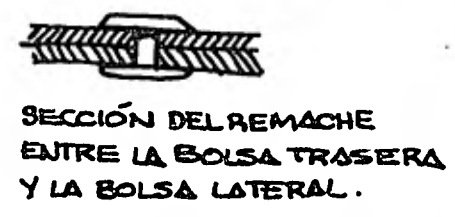
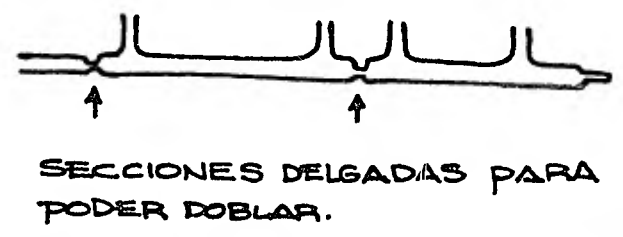


Las correas llevan un moldeado especial que permite que disminuya la presión sobre las axilas clavículas y el músculo escapular.

COMO EL DEL TABLERO DEL RENAULT 5.



DESDOBLAMIENTO QUE PERMITE VER LA MOCHILA DE UNA SOLA PIEZA.
 Con injertos de correas de nylon y cinta de VELCRO.



EL COSTO DEL MOLDE ES RECUPERADO RÁPIDAMENTE, PUES LA UTILIDAD DE C/MOCHILA SERÍA MUY GRANDE, SIN QUE ESTO IMPLIQUE QUE NO VA A SER BARATA EN EL MERCADO, ADEMÁS LOS ALCANCES DE MERCADO SERÍAN MAYORES, YA QUE QUINTUPLICARÍA EL TOTAL DE PRODUCCIÓN QUE ALCANZARÍA EL DE PRODUCCIÓN DE COSTURA.

YA QUE LA TEXTURA DE LA ESPUMA PUEDE DETERMINARSE EN EL DISEÑO EXISTEN MILES DE ALTERNATIVAS PARA REALIZARLA, DE ENTRE LAS CUALES YO PROponGO OTUZAR LAS MÁS SENCILLAS PARA EVITAR ACUMULACIONES DE MUGRE Y FACILITAR SU LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.

LOS COLORES SERÍAN: ROJO, AZUL, VERDE, NARANJA Y CAFÉ. DESDECHANDO LOS COLORES CLAROS COMO: AMARILLOS Y BLANCOS.

LA VIDA DE C/MOCHILA CONSIDERANDO UN USO DIARIO Y UN TRATO POR NIÑOS SERÍA APROXIMADAMENTE DE 2 AÑOS ESCOLARES (20 meses), COMO MÍNIMO.

LO CUAL SUPERARÍA LA VIDA DE LAS MOCHILAS ACTUALES DE NYLON QUE NO ALCANZAN A VECES A CONCLUIR 1 AÑO ESCOLAR, Y SE MANTENDRÍAN A LA PAR CON LAS DE PIEL, YA QUE ESTAS ÚLTIMAS TIENEN UN PERÍODO DE 2 A 3 AÑOS COMO PROMEDIO.

ESTE PROCESO ES EL QUE OFRECERÍA MEJORES PROPIEDADES A LOS REQUERIMIENTOS FÍSICOS Y ERGONÓMICOS COMO:

- NO RIGIDEZ TOTAL
- MALEABILIDAD
- TEXTURA TÉRMICA ADECUADA
- PROTECCIÓN IMPERMEABLE AL CONTENIDO
- RESISTENCIA A LA TENSION Y
- RESISTENCIA AL DESGASTE POR FRICCIÓN.

Y SERÍA ADEMÁS UN PROCESO DE PRODUCCIÓN MUY RÁPIDO Y ECONÓMICO.

- BONSIEPE, GUI TEORÍA Y PRÁCTICA DEL DISEÑO INDUSTRIAL.
Edit. Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1978.
- CISNEROS, Silvia BIOMECÁNICA.
Universidad Nacional Autónoma de México.
ENA. D.I.
- CHAPANIS, Alphonse INGENIERÍA HOMBRE-MAQUINA.
Serie de Sociología Industrial, CECSA, 1974.
- JAÉN, ESQUIVEL, MS ALGUNAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA POBLACIÓN PREHISPÁNICA
Teresa y Sergio López A. DE MÉXICO. Edit. Javier Romero. Antropología Física, Época Pre-
hispánica. México, INAH. 1974.
- JAVITZ, A. E. INTRODUCTION TO HUMAN ENGINEERING IN PRODUCT DESIGN.
Electric Manufacturing, 1952.
- LUNDGREN, NILS. 46 SUMARIOS DE ERGONOMÍA.
Centro Nacional de Productividad. ARMO 1972.
- Mc. CORMICK, Ernst. HUMAN FACTORS ENGINEERING.
Mc. Graw Hill Book Company
U.S.A. 1976.
- MOTMOLLINDE, Maurice. INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA.
Ed. Aguilar S.A. Madrid 1971

RUIZ GOMEZ, R. TESIS SOBRE MOBILIARIO TEL-MEX.
UNAM 1978.

VALENZUELA, LUENGAS y MANUAL DE PEDIATRÍA.
MARQUET. Instituto Mexicano del Seguro Social
México, 1980.

WISNER, ALAN. ERGONOMÍA.
Vols. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8. FISIOLÓGIA DEL TRABAJO.
Sría. del Trabajo y Previsión Social.
S/F.

APUNTES DE BIOMECÁNICA.
D.I. UNAM 1979.

EL DISEÑO INDUSTRIAL.
Ed. Salvat 1975.

*Anexo de
Ergonomía*

1.1 DEFINICION. LA PALABRA ERGONOMÍA - DERIVADA DE LAS RAÍCES GRIEGAS ERGON: trabajo y NOMOS: Ley - FUÉ CREADA EN 1949 POR EL PSICÓLOGO INGLÉS K.F. H. MURRELL. ORIGINALMENTE SE USÓ PARA DENOTAR ALGUNOS ASPECTOS ANATÓMICOS, FISIOLÓGICOS Y DE PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL DEL HOMBRE RESPECTO A SU MEDIO DE TRABAJO.

POSTERIORMENTE SU SIGNIFICADO SE HA VENIDO AMPLIANDO Y EN LA ACTUALIDAD LA ERGONOMÍA PUEDE DEFINIRSE COMO:

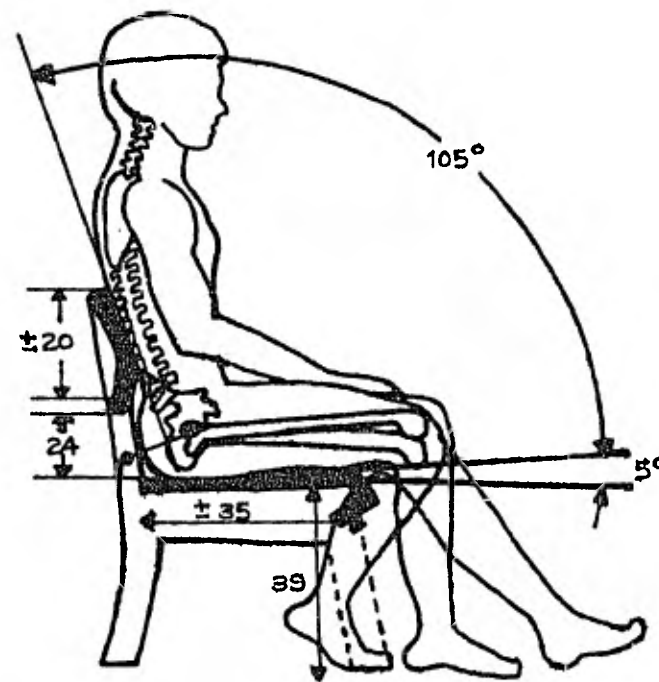
" EL ESTUDIO DE LAS CAPACIDADES Y LIMITACIONES DEL HOMBRE EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO FÍSICO Y MENTAL, LLEVADO A CABO EN DIFERENTES CONTEXTOS. SU PRÁCTICA CONSISTE EN LA APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS CON EL OBJETO DE INCREMENTAR LA EFECTIVIDAD Y BIENESTAR DEL INDIVIDUO A TRAVÉS DEL DISEÑO DE EQUIPO Y CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE EN UNA AMPLIA VARIEDAD DE SITUACIONES "

Loughborough University of Technology

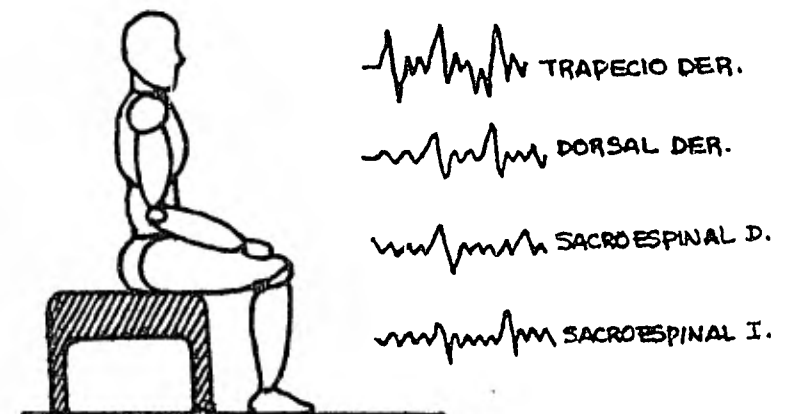
AL ESTUDIAR LAS CAPACIDADES DEL SER HUMANO EN TRABAJO FÍSICO Y MENTAL LA ERGONOMÍA NECESITA DE OTRAS CIENCIAS Y DISCIPLINAS QUE LA PROVEAN DE LA INFORMACIÓN NECESARIA, TALES COMO: LA MEDICINA, PSICOLOGÍA, PEDAGOGÍA, LAS CIENCIAS SOCIALES, ECOLOGÍA HUMANA, CIBERNÉTICA Y LAS TECNOLOGÍAS, EN DONDE ENCONTRAMOS EL DISEÑO INDUSTRIAL.

EL ESPACIO FUNCIONAL QUE HA DE OCUPAR EL SER HUMANO COMO OPERADOR Ó USUARIO EN CUALQUIER ACTIVIDAD DEBE SER DESCRITO EN FUNCIÓN DE SU ANATOMÍA, FORMA Y DIMENSIONES, ASÍ COMO EN RELACIÓN CON LAS SENSACIONES FISIOPSÍQUICAS DE BIENESTAR, FATIGA O ENFERMEDAD.

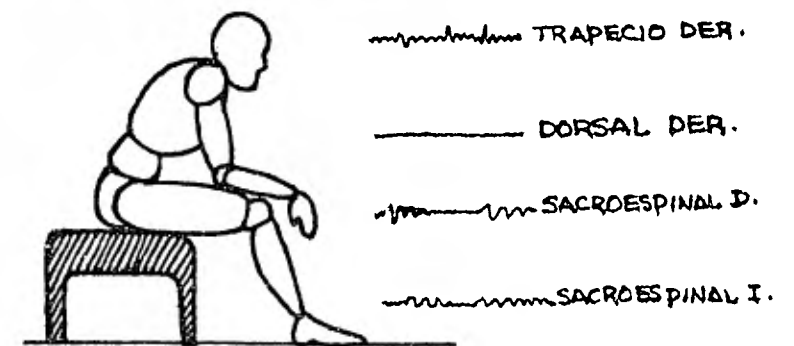
POR ELLO, EL DISEÑADOR, AL ENFRENTARSE A DETERMINADOS PROBLEMAS DE DISEÑO QUE SE VEN AFECTADOS POR TALES CONCEPTOS, TENDRÁ QUE TENER A SU DISPOSICIÓN LAS BASES ANTROPOMÉTRICAS Y ERGONÓMICAS PARA LLEGAR A COMPRENDER LOS ESFUERZOS DE LOS TEJIDOS Y LOS MÚSCULOS, EL CALOR Y LA CIRCULACIÓN SANGUÍNEA, ASÍ COMO LOS DETALLES PSICOLÓGICOS DERIVADOS DE AQUELLA SITUACIÓN POSICIONAL DETERMINADA, PROVOCADORA DE INSEGURIDAD, RECHAZO, FATIGA PSÍQUICA Y FATIGA FÍSICA, ESTA ÚLTIMA PROVOCADORA DE LA MAYORÍA DE LOS ACCIDENTES.



CIFRADO DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE UNA SILLA HECHO POR KEEGAN.



TENSO



RELAJADO

ELECTROMIOGRAMA DE IMPULSOS ELECTRICOS DE LOS MÚSCULOS.

1.2 PROPÓSITOS Y APLICACIONES. EL CAMPO DE APLICACIÓN DE LA ERGONOMÍA ES EXTENSÍSIMO, Y PUEDE ABARCAR DESDE LA ORGANIZACIÓN DEL MARCO LABORAL DE LA INDUSTRIA Y SU EQUIPO HASTA LA CREACIÓN DE LOS MÁS VARIADOS ÚTILES EMPLEADOS EN EL TRABAJO PROFESIONAL Ó DOMÉSTICO.

LOS OBJETIVOS GENERALES SON DOS :

- AJUSTAR EL TRABAJO AL TRABAJADOR Y
- AJUSTAR LA MÁQUINA, HERRAMIENTA U OBJETO AL USUARIO.

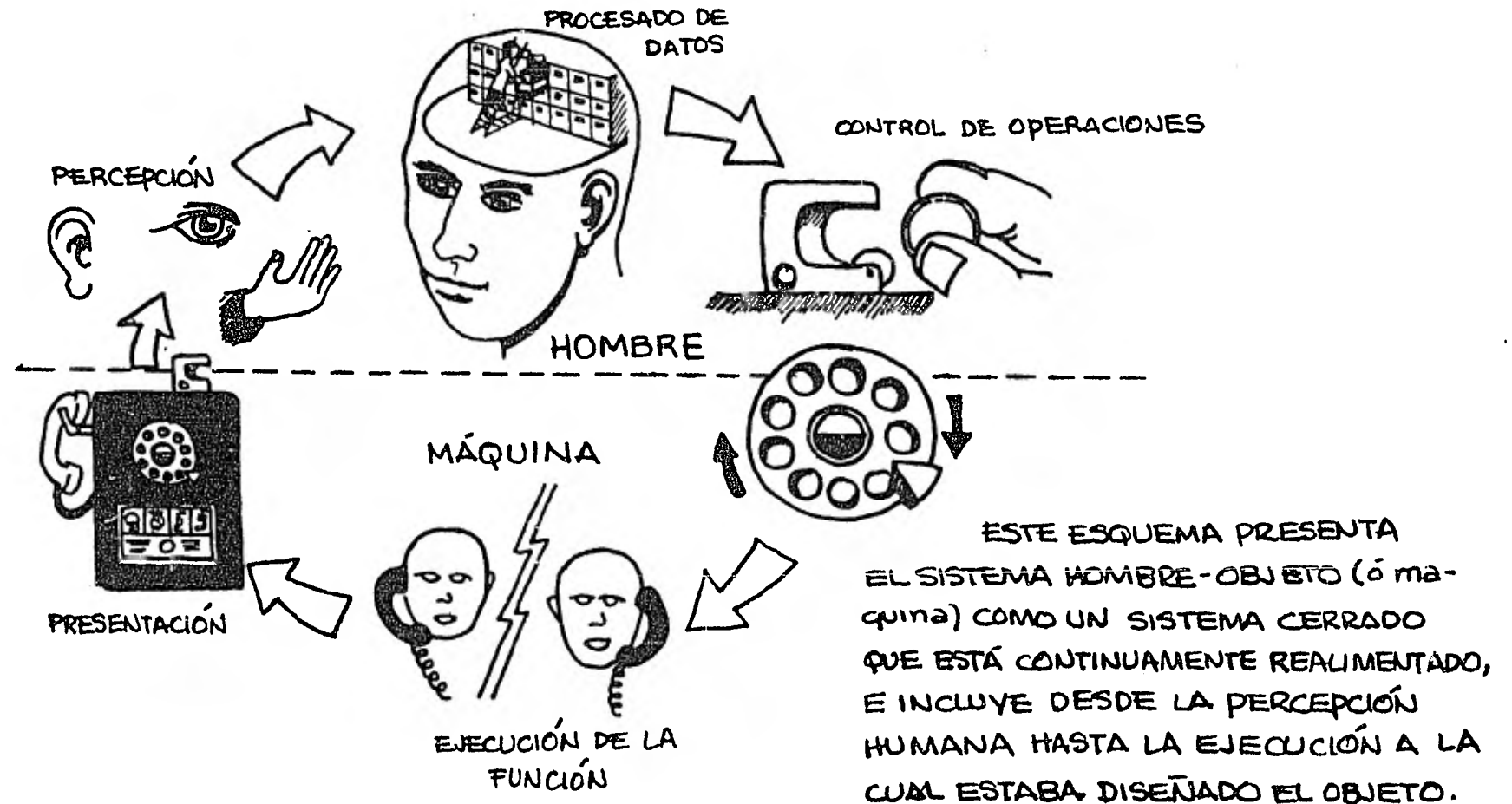
EN EL CASO DE LA ERGONOMÍA APLICADA A MEJORAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO DEBE ESTAR ENFOCADA A LOS SIGUIENTES FINES:

- 1) CREAR CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y USO DE LOS OBJETOS.
- 2) PREVENIR LOS PROBLEMAS CAUSADOS POR LA INCOMODIDAD Y LA FATIGA.
- 3) ESTABLECER BUENAS CONDICIONES PSICOLÓGICAS DE TRABAJO.
- 4) ASEGURAR LA UTILIZACIÓN ADECUADA DE LAS CAPACIDADES HUMANAS.
- 5) CONTRIBUIR A CREAR OPORTUNIDADES ADECUADAS DE TRABAJO PARA TODOS LOS SECTORES DE LA POBLACIÓN (INCLUYENDO ZURDOS, NIÑOS, ANCIANOS Y A PERSONAS QUE POR RAZONES MÉDICAS O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA ESTÉN INCAPACITADAS).

PARA LA APLICACIÓN DE LA ERGONOMÍA EN EL DISEÑO DE HERRAMIENTAS U OBJETOS PUEDE SERVIRNOS EL EJEMPLO DE UN AUTOMÓVIL, EN DONDE SE CONJUGAN FACTORES IMPORTANTES DENTRO DE LA CONDUCCIÓN, COMO CAPACIDAD DE PERCEPCIÓN, REFLEJOS, HABILIDAD MANUAL, SENSACIÓN DE DISTANCIA Y FUERZA MOTRIZ DE PIES, BRAZOS, MANOS Y DEDOS. APARTE DE TABLAS E INFORMACIÓN DE TIPO ANTROPOMÉTRICO.

EN LA REALIDAD ACTUAL DE NUESTRO PAÍS, FRECUENTEMENTE EL INGENIERO DÁ PRIORIDAD ABSOLUTA A LOS PROBLEMAS DEL SISTEMA RELATIVO A LA MÁQUINA, Y EN ALGUNAS OCASIONES EN LOS PRODUCTOS MISMOS, LO QUE ORIGINA BAJA EFICIENCIA DEL SISTEMA HOMBRE-MÁQUINA Y RESTA EN LOS OTROS CASOS FUNCIONALIDAD A LOS OBJETOS; PARA EVITAR ÉSTO ES FUNDAMENTAL INCLUIR LOS FACTORES HUMANOS EN LA FASE DE DISEÑO.

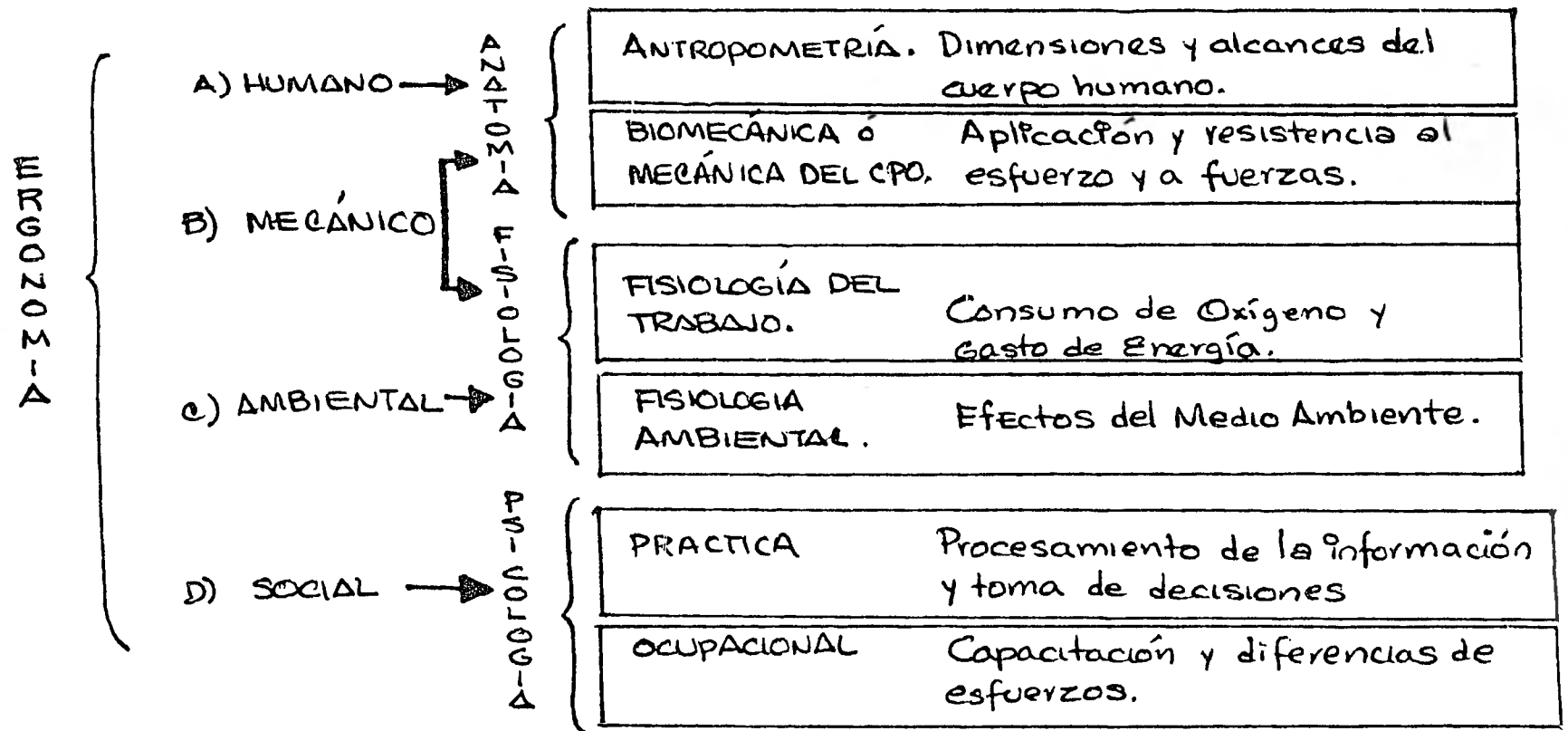
1.3 ¿CÓMO ES ESTUDIADA?



ESTE ESQUEMA PRESENTA EL SISTEMA HOMBRE-OBJETO (ó máquina) COMO UN SISTEMA CERRADO QUE ESTÁ CONTINUAMENTE REALIMENTADO, E INCLUYE DESDE LA PERCEPCIÓN HUMANA HASTA LA EJECUCIÓN A LA CUAL ESTABA DISEÑADO EL OBJETO.

PROCESO DE FUNCIÓN HOMBRE-MÁQUINA.

EL ESTUDIO DE CUALQUIER SISTEMA HOMBRE-MÁQUINA Y HOMBRE-OBJETO INVOLUCRA FACTORES DE TIPO : HUMANO, MECÁNICO, AMBIENTAL Y SOCIAL, CON SUS RESPECTIVAS ESPECIALIDADES.



ESTOS ESTUDIOS DEBERÁN PROPORCIONAR DATOS CUANTITATIVOS A EXCEPCIÓN DE LOS TEMAS MERAMENTE CUALITATIVOS COMO FATIGA MENTAL, CONCENTRACIÓN, ETC.

ES NECESARIO PARA EL ESTUDIO DE CADA UNO DE ÉSTOS, EL ABARCARLOS DE MANERA INDIVIDUAL SIN OLVIDAR QUE ESTÁN ÍNTIMAMENTE RELACIONADOS.

DURANTE EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO SE IRÁ TRATANDO CADA PUNTO DE MANERA PARTICULAR.

*El cuerpo
humano*

2.1 INTRODUCCIÓN. EL ESTUDIO DEL HOMBRE ES LA TAREA MAS COMPLEJA QUE PUEDA EMPRENDERSE; POR ESO EXPONDREMOS PRIMERO UNOS POCOS PRINCIPIOS GENERALES QUE NOS SIRVAN ^{COMO} PUNTO DE PARTIDA.

COMO OFRECE ASPECTOS TAN VARIADOS SE HA CALIFICADO DE POLIFACÉTICO; UNA DE TANTAS VARIANTES Y LA MÁS IMPORTANTE, ES LA DIVISIÓN SEXUAL.

LA APARIENCIA FÍSICA GENERAL QUE VEMOS EN UNA PERSONA SE LLAMA FENOTIPO, Y TIENE DOS COMPONENTES.

A) GENOTIPO : ES EL GRUPO DE ELEMENTOS HEREDADOS DE LOS PADRES, ÉSTO ES, HERENCIA GENÉTICA QUE INCLUYE EL COLOR DEL PELO, DE LOS OJOS Ó DE LA PIEL, CARÁCTER, TALLA, ESTRUCTURA FÍSICA, ETC.

B) PARATIPO: ES EL CONJUNTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE SU COMPORTAMIENTO (manera de vestir, del trato profesional ó civil, etc.) QUE HAN SIDO DETERMINADAS POR LAS INFLUENCIAS DEL MEDIO EN EL QUE HA VIVIDO Y VIVE, LO MISMO EL CLIMA Y LOS ALIMENTOS QUE EL ESTADO SOCIAL Y ECONÓMICO DE SUS PADRES Y LA INSTRUCCIÓN Y EDUCACIÓN QUE RECIBE.

EXISTEN TRES TIPOS DE CLASIFICACIÓN DEL FENOTIPO QUE ABARCAN A CUALQUIER SER HUMANO:

I) ENDOMORFO

II) MESOMORFO Y

III) ECTOMORFO

CARACTERÍSTICAS DEL FENOTIPO EN SUS CINCO REGIONES .

I) FENOTIPO ENDOMORFO .

1) LA CABEZA ES REDONDA PORQUE LOS CARRILLOS Y LA MANDÍBULA TIENEN FUERTE DESARROLLO. EL CUELLO ES CORTO Y POCO MUSCULOSO.

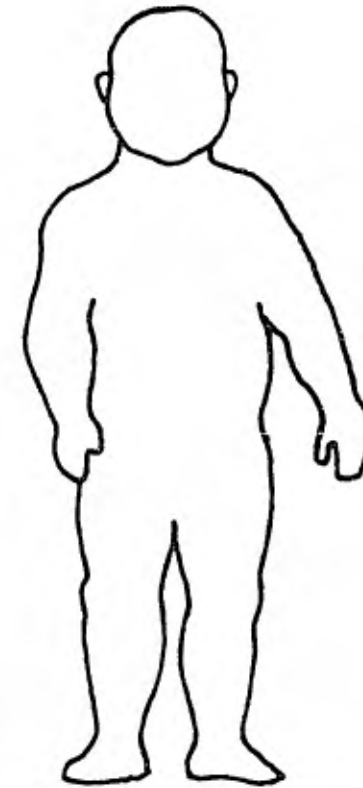
2) EL TÓRAX ES ANCHO, SOBRE TODO EN SU BASE, DONDE SE UNE CON EL ABDOMEN, EN LA PARTE ALTA ES MÁS BIEN ESTRECHO Y POCO MUSCULADO.

3) LOS MIEMBROS SUPERIORES SON DELGADOS Y CORTOS; A VECES APARECEN DESPROPORCIONADOS PARA EL TRONCO MUY VOLUMINOSO. LAS MANOS SON REGORDETAS Y LOS DEDOS CORTOS.

4) EL ABDOMEN ES LO MÁS DESARROLLADO; A NIVEL DEL OMBLIGO SE ENCUENTRA LA MAYOR MEDIDA TRANSVERSAL DE ESTE FENOTIPO Y PARECE COMO SI A PARTIR DE ESTE CENTRO PARTIERAN LOS OTROS SEGMENTOS DEL CUERPO, MÁS PEQUEÑOS Y DÉBILES .

5) LOS MIEMBROS INFERIORES SON CORTOS Y A VECES GRUESOS EN LA PARTE DEL MUSLO MIENTRAS QUE LOS PIES SON GENERALMENTE PEQUEÑOS .

EN GENERAL LOS RELIEVES MUSCULARES Y ÓSEOS SON POCO VISIBLES, EL VELLO ES ESCASO Y LA PIEL FINA .



II) FENOTIPO MESOMORFO.

- 1) EN LA CABEZA Y LA CARA LAS SALIENTES ÓSEAS SON BIEN MARCADAS, LA FORMA TIENDE A SER CUADRADA. EL CUELLO ES GRUESO CON SALIENTES MUSCULARES MUY VISIBLES.
- 2) EL TÓRAX ES ANCHO, SOBRE TODO EN LA PARTE SUPERIOR; LOS HOMBROS SON REDONDOS Y PODEROSOS CON GRANDES SALIENTES ÓSEAS Y MUSCULARES.
- 3) LOS MIEMBROS SUPERIORES SON LARGOS Y BIEN MUSCULADOS CON LOS HUESOS MUY VISIBLES EN CODOS, PUÑOS Y MANOS.
- 4) EL ABDOMEN ES PLANO Y LA CINTURA ESTRECHA AUNQUE LOS HUESOS DE LAS CADERAS SON FUERTES.
- 5) LOS MIEMBROS INFERIORES COMO LOS SUPERIORES MUESTRAN MÚSCULOS MUY DESARROLLADOS Y HUESOS SALIENTES EN LAS PIERNAS, RODILLAS Y PIES.



EN GENERAL SE NOTA BASTANTE DESARROLLO MUSCULAR Y ÓSEO, ES FRECUENTE UN BUEN DESARROLLO DEL VELLO, LA PIEL ES GRUESA Y ASPERA Y TODO EL CUERPO TIENDE A SER "CUADRADO".

III) FENOTIPO ECTOMORFO.

- 1) LA CABEZA TIENE UN PERFIL TRIANGULAR POR LO QUE LA CARA ES ALARGADA Y MÁS PEQUEÑA QUE EL CRÁNEO. EL CUELLO ES LARGO Y DELGADO.
- 2) EL TÓRAX ES ESTRECHO Y APLANADO, LO CUAL MARCA EL POCO VOLUMEN CENTRAL DE ESTE FENOTIPO.
- 3) LOS MIEMBROS SUPERIORES SON DELGADOS Y MUY LARGOS; SE NOTA CLARAMENTE EN LAS MANOS, DONDE PREDOMINA LA LONGITUD SOBRE LA ANCHURA, LOS DEDOS SON MUY ALARGADOS Y NO MUESTRAN LAS SALIENTES ÓSEAS DEL FENOTIPO MUSCULAR.
- 4) EL ABDOMEN ES TAMBIÉN PLANO Y ESTRECHO, LO CUAL PERMITE VER LA SALIENTE DE LOS HUESOS DE LAS CADERAS.
- 5) LOS MIEMBROS INFERIORES SON LARGOS Y DELGADOS. ESTE FENOTIPO, AÚN CUANDO NO SEA DE BLEVADA ESTATURA ES PROPORCIONALMENTE MÁS DESARROLLADO EN LONGITUD QUE EN ANCHURA, ES DECIR, SU FORMA ES FINA, ANGOSTA, LARGA Y APLANADA.

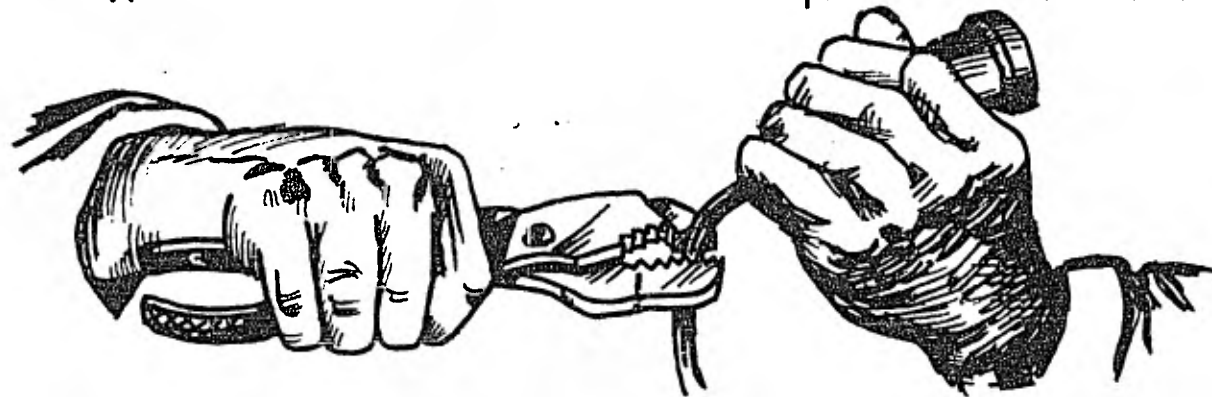


EN GENERAL, ES EL FENOTIPO MÁS LIGERO Y POCO VOLUMINOSO DE LOS DOS ANTERIORES, Y ES EL QUE PRESENTA MENORES PROTUBERANCIAS ÓSEAS.

EL SER HUMANO SEA CUAL FUERE SU FENOTIPO MUESTRA CARACTERÍSTICAS QUE SE HAN CLASIFICADO GLOBALMENTE EN DOS IMPORTANTES GRUPOS:

- 1) MANUALES
- 2) INTELECTUALES.

1) MANUALES. SON AQUELLAS QUE EL SUJETO PONE DE MANIFIESTO AL UTILIZAR SUS MANOS PARA LA EJECUCIÓN DE UN TRABAJO Ó EL MANEJO DE ALGÚN OBJETO QUE REQUIERAN DE Poca O GRAN DESTREZA.



MEDIANTE LA OBSERVACIÓN, UNA PERSONA PODRÁ PERCIBIR FÁCILMENTE SI SE ESTÁ TRABAJANDO CON HABILIDAD, PRECISIÓN, RAPIDEZ Y LIMPIEZA, O POR EL CONTRARIO, SI LA EJECUCIÓN ES TORPE, LENTA, DEFECTUOSA Ó SUCIA.

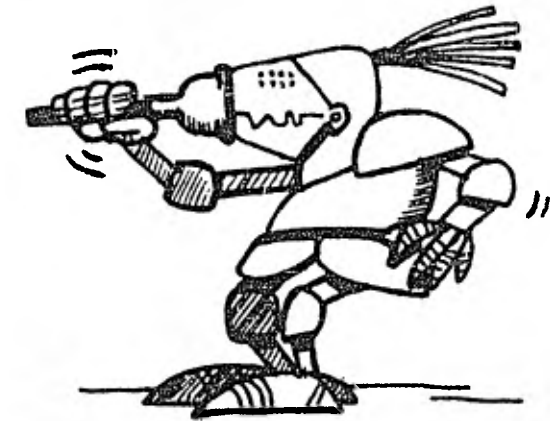
EL HOMBRE ES CAPAZ DE EFECTUAR TRABAJOS MANUALES QUE VARIAN DE ESFUERZO FÍSICO Y PRECISIÓN, CON LO QUE SE LOGRA UNA ADAPTACIÓN A CUALQUIER TRABAJO U OBJETO, SIEMPRE Y CUANDO ÉSTE NO EXCEDA A SUS CAPACIDADES.



2) INTELECTUALES. SI AHORA CONSIDERAMOS QUE LA MANO ES UNA HERRAMIENTA ADMIRABLE QUE OBEDECE ÓRDENES Y REPITE MOVIMIENTOS APRENDIDOS A VECES DESPUÉS DE MUCHOS ESFUERZOS Y LARGO TIEMPO, PODREMOS VER SI DURANTE EL TRABAJO MANUAL SE PONEN DE MANIFESTO ESAS ACTIVIDADES DEL INTELLECTO O DEL CEREBRO QUE DEBE ESTAR GUIANDO LOS MOVIMIENTOS DE LA MANO.

ASÍ PODREMOS VER SI EL USUARIO ESTÁ UTILIZANDO BIEN LOS OBJETOS O LAS HERRAMIENTAS, SI RAZONA BIEN PARA OBTENER EL MEJOR FUNCIONAMIENTO Ó PARA RESOLVER ALGUNA DIFICULTAD IMPREVISTA; SI ES CAPAZ DE RECORDAR DATOS, CIFRAS Ó MANIOBRAS QUE DEBAN PONER EN JUEGO PARA REALIZAR BIEN SU FUNCIÓN. ESTAS SON ALGUNAS CARACTERÍSTICAS INTELECTUALES MÁS FÁCILMENTE OBSERVABLES.

2.2 PROBLEMAS ERGONÓMICOS. EN TODO SISTEMA HOMBRE-MÁQUINA Y HOMBRE-OBJETO ENCONTRAREMOS UNA SERIE DE PROBLEMAS ERGONÓMICOS QUE SE ENCUENTRAN DETECTADOS EN LOS SIGUIENTES GRUPOS:



I) AGENTES QUÍMICOS. Pueden ser ingeridos accidentalmente ó por higiene personal defectuosa, otros se inhalan ó se absorben a través de la piel por contacto.

II) AGENTES FÍSICOS. Como ruido, vibración, cambios de temperatura.

III) AGENTES BIOLÓGICOS. Como bacterias y virus.

IV) FATIGA FÍSICA. Movimientos y posturas inadecuadas y forzadas.

V) FATIGA MENTAL. Monotonía, complicación de manejo, desinterés.

CAUSANDO SERIAS AVERÍAS Y GENERANDO COMPLICACIONES EN CUATRO PUNTOS PRINCIPALMENTE:

- 1) APARATO RESPIRATORIO. (CON UN ÍNDICE DEL 50% DEL TOTAL).
- 2) SISTEMA CARDIO-VASCULAR.
- 3) APARATO LOCOMOTOR Y
- 4) GASTROINTESTINALES.

Y PROVOCANDO SERIAS ENFERMEDADES DE CONSIDERACIÓN EN EL ORGANISMO.

LAS ENFERMEDADES MÁS COMUNES SON:

- NEUMOCONIOSIS: POR ASPIRACIÓN DE GASES TÓXICOS O POLVOS DAÑINOS
P.EJ. EL POLVO DE LA ESPUMA DE POLIURETANO.
- ENVENENAMIENTOS
E INTOXICACIONES : POR INGESTIÓN RESPIRATORIA, CUTÁNEA O DIGESTIVA DE PLOMO, MERCURIO, DIVERSOS SOLVENTES Y GASES PESTICIDAS.
P.EJ. EL CONTACTO CON LA CERÁMICA COLOREADA A BASE DE PLOMO.
- SORDERA: POR EXPOSICIÓN CONTÍNUA A RUIDOS FUERTES Y MOLESTOS.
P.EJ. INDUSTRIA VIDRIERA Y AUTOMOTRIZ.
- DESÓRDENES MÚSCULO-ESQUELÉTICOS. : DEBIDOS A POSICIONES DEL CUERPO Y MOVIMIENTOS FORZADOS Y FATIGOSOS.
EL 75% DE ESTAS LESIONES SE PRODUCEN EN LA COLUMNA VERTEBRAL.

A) PROBLEMAS DE LA ESPALDA.

EL DOLOR DE ESPALDA ES EL MÁS COMUN DE LOS DESÓRDENES MÚSCULO-ESQUELÉTICOS, Y ES DEBIDO TAMBIÉN A TENSIONES CONSIDERABLES AÚN SIN ESTAR SOMETIDO A TRABAJO FÍSICO PESADO.

P.EJ. LAS GENTES QUE PERMANECEN POR LARGO TIEMPO EN ESCRITORIOS Y LOS AUTOMOVILISTAS.



B) PROBLEMAS DE LA EDAD. LOS PROBLEMAS DE LOS INDIVIDUOS DE EDAD MEDIA Y VEJEZ SON LOS MAS DIFICILES DE RESOLVER.

NO PODEMOS CONSIDERAR AL SER HUMANO COMO UN SER FUNCIONAL O APTO DE MANERA PERMANENTE, SINO QUE DEBEMOS ANALIZAR DE MANERA MUY ESPECIAL SUS CAPACIDADES PARA DESARROLLARSE Y DISEÑAR OBJETOS PROPORCIONÁNDOLE MEJORES MEDIOS Y OPORTUNIDADES.

EN GENERAL, EXISTEN PROBLEMAS ERGONÓMICOS A NUESTRO DERREDOR, POR TODOS LADOS, BASTA CON ANALIZAR CADA COSA QUE NOS RODEA. LA MISION DEL DISEÑADOR ES DETECTAR ESTOS PROBLEMAS Y BUSCARLES UNA ADECUADA SOLUCIÓN.

A CONTINUACIÓN PRESENTO 2 PRODUCTOS ANALIZADOS POR EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES DEL INSTITUTO NACIONAL DEL CONSUMIDOR CON FALLAS EN ERGONOMIA:

LICUADORAS :	VASOS	SON DIFICILES DE EMPUÑAR (si es el caso de q no tienen asa) EL ASA ES INCÓMODA PARA LA MANO.
	TAPAS	ALGUNAS TAPAS NO PREVEEN JALADERA Y QUEDAN FORZADAS RESPECTO AL VASO DIFICULTANDO SU MANEJO.
	PERILLAS	EN ALGUNOS CASOS DE ACCIÓN NO ES EL INDICADO, LOS TAMAÑOS DE LAS TECLAS SON REDUCIDOS O LOS GRABADOS INDICADORES NO SON VISIBLES EN LA POSICIÓN NORMAL.

BICICLETAS :

CUADRO	EL TAMAÑO DEL CUADRO ES MUY GRANDE, LA BARRA DOBLE AUMENTA INNECESARIAMENTE EL PESO Y EL COSTO, SACRIFICANDO PROPIEDADES ELÁSTICAS.
RUEDAS	ES CONTRAINDICADO EL USO DE RUEDAS PEQUEÑAS Y MUY DISTANTES ENTRE SÍ POR DIFICULTAR LA MANIOBRABILIDAD; EL ÁNGULO DE LA TNERA DELANTERA ES DEMASIADO EXTENDIDO EN BICICLETAS PARA NIÑO HACIENDO DIFÍCIL EL EQUILIBRIO.
PESO	LAS BICICLETAS INFANTILES SON MÁS PESADAS QUE LAS DE MAYORES REQUIRIÉNDOSE LA AYUDA DE UN ADULTO PARA MANIOBRAS COMO MONTA Y TRASLADO A PIE.

2.3 CONDICIONES BASICAS PARA EL BUEN APROVECHAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO Y EL TRABAJO.

A) PERCEPCIÓN VISUAL. LA MAYOR PARTE DE LA ENERGÍA RADIANTE ES INVISIBLE PARA EL OJO NORMAL Y LO ÚNICO QUE PERCIBIMOS SON COLORES (incluyendo el blanco y negro) DE ESTE MODO DISTINGUIMOS FORMAS, DISTANCIAS, TAMAÑOS Y, GRACIAS A LOS DOS OJOS : VOLÚMENES.

AHORA BIEN, VEMOS, PERO DEBEMOS Y TENEMOS QUE TENER LIMITACIONES EN ESTA PERCEPCIÓN COMO LA CANTIDAD DE LUMINOSIDAD QUE NOS LLEGA AL OJO, DISTANCIA VISUAL Y CONDICIONES FISIOLÓGICAS DEL OJO.

AL REALIZAR ESTUDIOS DE PERCEPCIÓN O DISEÑAR ELEMENTOS PARA QUE SEAN BIEN VISUALIZADOS POR EL OJO HUMANO DEBEN CONSIDERARSE ESTOS PUNTOS:

— **Distancia visual**: LA DISTANCIA A LA CUAL VA A ESTAR EL OBJETO A USAR ES IMPORTANTE PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE SUS DETALLES, LOS ESPACIOS Y ORDENACIÓN DE ELEMENTOS Y ALGUNAS VECES SU COLOR E ILUMINACIÓN.

UNA ILUMINACIÓN DÉBIL DISMINUYE LA AGUDEZA Y EXIGE ESFUERZOS DE ACOMODACIÓN DE PUPILA, MIENTRAS QUE UNA ILUMINACIÓN INTENSA HACE NECESARIAS Y PROLONGADAS CONTRACCIONES EN LOS MÚSCULOS DE LA PUPILA.

p.ej. los libros, artículos de mesa y gráficas deben estar diseñadas para leerse perfectamente a distancias aproximadas a los 40 cms.

las carátulas y medidores a menudo se diseñan para usarse en conjunto con contraks de cierta clase y deben estar diseñadas en base a que siempre son colocados a distancias no mayores que 70 cms. del ojo.

(LONGITUD MEDIA DEL BRAZO).

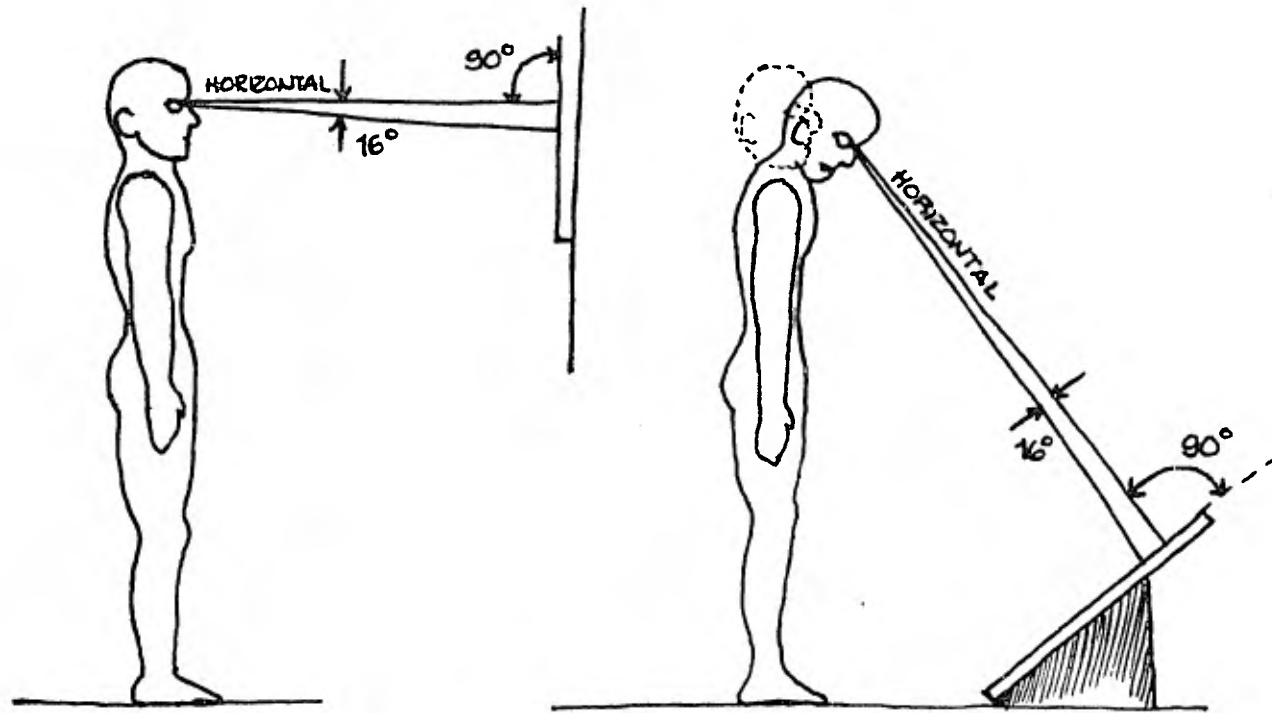
las señales de carreteras, artículos de pared, luces, etc. deben estar diseñados para ser observados desde distancias de unos cuantos metros a varios kilómetros.

ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE UNA BUENA VISIÓN ESTEREOSCÓPICA BAJA DE NIVEL PERCEPTIVO CUANDO UNO DE LOS OJOS ES MÁS DÉBIL QUE EL OTRO. LAS CONDICIONES INADECUADAS PARA LA VISIÓN PUEDEN CAUSAR FATIGA, DOLOR DE CABEZA, ACCIDENTES, DEFICIENCIA DE LA ACTIVIDAD Y POSICIONES INCÓMODAS DEL CUERPO.

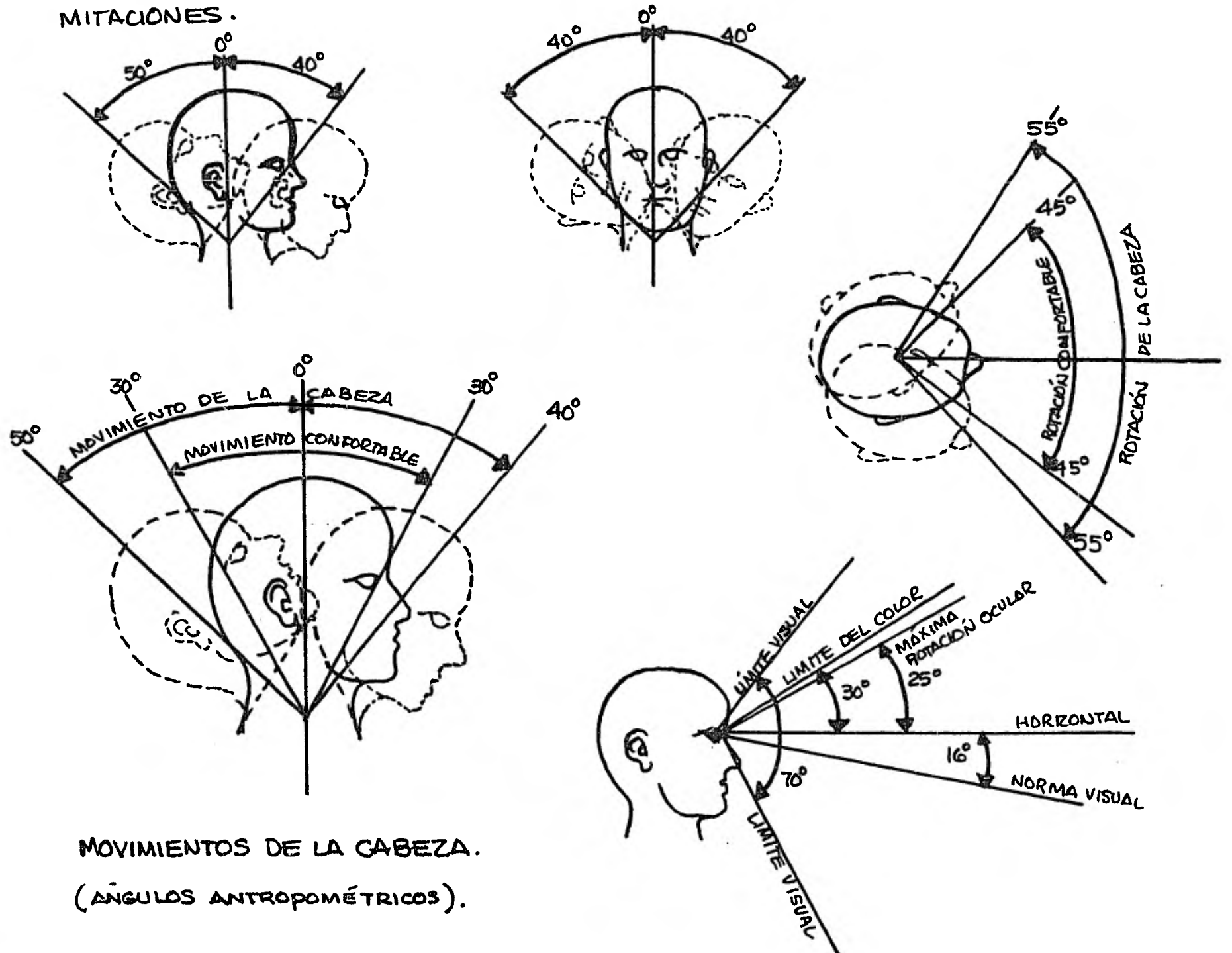
OTROS PROBLEMAS SON CAUSADOS POR RADIACIONES INVISIBLES AL OJO COMO:

- Rayos Ultravioleta . PUEDEN CAUSAR CONJUNTIVITIS . (LONG. ONDA MENOR (VIOLETA)).
- Rayos Infrarrojos . PRODUCEN CATARATAS . (LONG. ONDA MAYOR (ROJO)).

EL ÁNGULO DE VISIÓN ADECUADO Y EL MAS CÓMODO ES EL QUE SE ENCUENTRA A 16° BAJO LA HORIZONTAL Y ES PERPENDICULAR A LA MISMA.



LA MOVILIDAD DE LA CABEZA AYUDA ENORMEMENTE A UNA MEJOR PERCEPCIÓN VISUAL, POR LO QUE ES INDISPENSABLE TENER PRESENTES SUS LIMITACIONES.



MOVIMIENTOS DE LA CABEZA.
(ÁNGULOS ANTROPOMÉTRICOS).

I) ILUMINACIÓN Y COLORES. CUALQUIER FUENTE DE LUZ TIENE CIERTA LUMINOSIDAD Y PRODUCE CIERTA ILUMINACIÓN; AL CHOCAR ESTA ÚLTIMA CONTRA LOS OBJETOS SE GENERA OTRA LLAMADA REFLEXIÓN Ó RESPLANDOR QUE ES LA QUE LLEGA AL OJO Y GRACIAS A LA CUAL PODEMOS VER.

ESTE NIVEL DE ILUMINACIÓN ES INVERSAMENTE PROPORCIONAL AL CUADRADO DE LA DISTANCIA DE LA FUENTE LUMINOSA. LA UNIDAD DE MEDICIÓN ES GENERALMENTE EL LUX (LX).

$$Lx = \frac{\text{LUMINOSIDAD DE LA FUENTE (medida en bujías ó lumens)}}{\text{DISTANCIA AL}^2}$$

EXISTE UNA TABLA LUX QUE RECOMIENDA ESTOS VALORES PARA LAS DIFERENTES ACTIVIDADES OCUPACIONALES, ESTOS DATOS SON VÁLIDOS PARA PERSONAS DE HASTA 140 AÑOS.

EL NIVEL DE ILUMINACIÓN TIENE QUE SER DUPLICADO PARA CADA 13 AÑOS DE AUMENTO DE EDAD, DE MODO QUE UNA PERSONA DE 60 AÑOS NECESITARÁ DE 3 A 4 VECES MÁS DE LUZ QUE UNA DE 20 AÑOS.

NO HAY QUE OLVIDAR QUE EL POLVO Y EL TIEMPO DE USO DE LAS LÁMPARAS BAJAN EL NIVEL DE ILUMINACIÓN CONSIDERABLEMENTE.

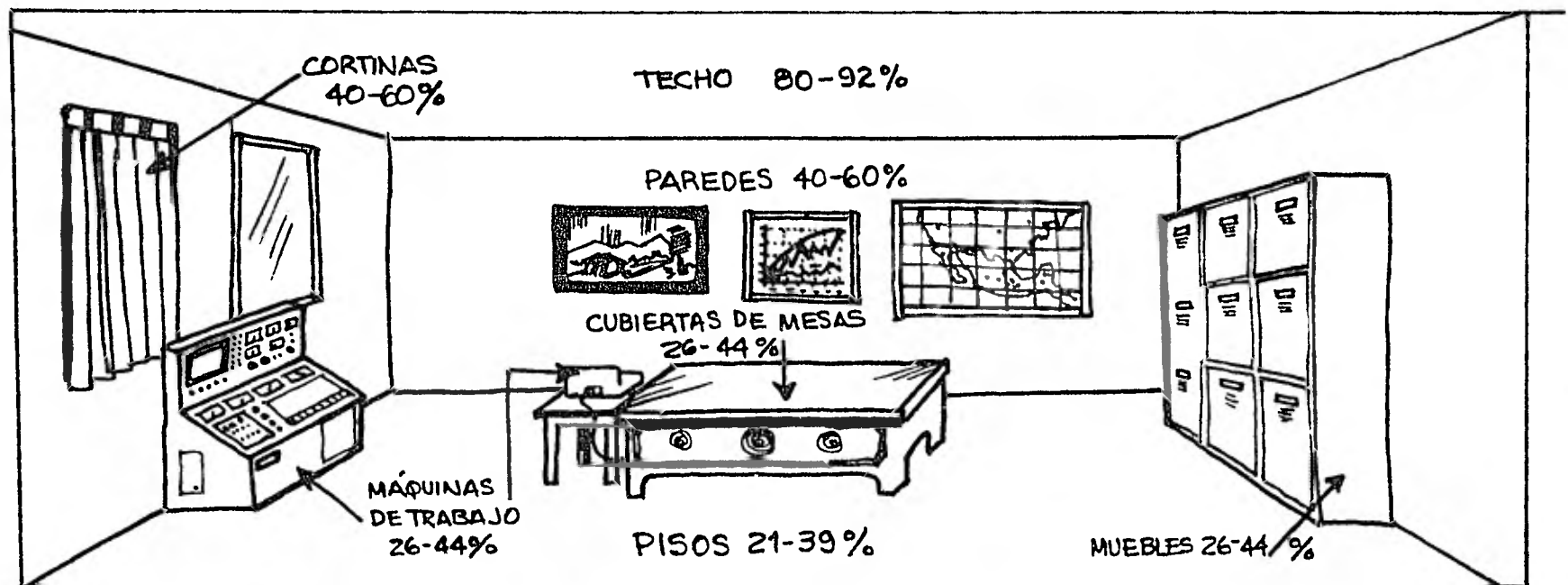
II) EL RESPLANDOR Ó REFLEXIÓN. HAN SIDO MEDIDOS Y ADAPTADOS A LAS NECESIDADES DEL CUERPO Y SE HAN CREADO NORMAS PARA UNA BUENA APLICACIÓN Y USO DE ELLOS EN LAS ACTIVIDADES HUMANAS.

ESTE RESPLANDOR ES MÁS COMÚN CON LUZ ARTIFICIAL QUE CON LA LUZ DEL DÍA, Y DENTRO DE LAS ARTIFICIALES ES MENOR CON TUBOS FLUORESCENTES QUE CON FOCOS ELÉCTRICOS.

EL ÁNGULO ENTRE LA HORIZONTAL DE LA MIRADA Y LA LÁMPARA DEBE SER POR LO MENOS DE 30°, LO QUE SIGNIFICA QUE LOS TECHOS TIENEN QUE SER LO SUFICIENTEMENTE ALTOS. SI EL OBJETO A USAR SE ENCUENTRA CERCA DE UNA VENTANA LA ALTA LUMINOSIDAD DEL CIELO PUEDE PRODUCIR UN MOLESTO RESPLANDOR.

LAS SUPERFICIES REFLEJANTES EN EL CAMPO VISUAL SON CAUSAS MUY COMUNES DE RESPLANDOR.

ESTE ES UN EJEMPLO Y UNA GUÍA DEL GRADO DE RESPLANDOR ACONSEJADO PARA DIFERENTES TEXTURAS Y OBJETOS:



Y SE ACONSEJA QUE SE UTILIZEN COMO BASE ALGUNOS COLORES, AUNQUE COMO DISEÑADORES PODEMOS COMBINARLOS Y CREAR CONTRASTES LIBREMENTE SIN QUE NOS EXCEDAMOS DE LOS ÍNDICES, ASÍ QUE ÉSTO ES MUY RELATIVO.

TECHOS	% R.	PAREDES	% R.	PISOS	% R.	MUEBLES	% R.
CREMA	85	BCO.-GRIS	40	ROJO OBS.	12	MADERA OBSC.	20 (nogal, encino).
CREMA OB.	65	VERDE PIST.	72	BLANCO-GR.	50	MADERA MED.	50 (nogal, encino).

III) LUZ DIRECTA E INDIRECTA. GENERALMENTE ES RECOMENDABLE UNA MEZCLA DE AMBOS TIPOS DE ILUMINACIÓN.

LA LUZ DIRECTA CONCENTRADA PRODUCE SOMBRAS AGUDAS Y PUEDE TAMBIÉN CREAR RESPLANDOR; ESTE TIPO DE LUZ ES VENTAJOSO EN ALGUNOS CASOS COMO APARADORES Y ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN O DE IMPORTANTE ATENCIÓN.

LA LUZ DIFUSA Ó INDIRECTA QUE LLEGUE EN TODAS DIRECCIONES DARÁ UNA ILUMINACIÓN LIBRE DE SOMBRAS CON UN MÍNIMO DE RESPLANDOR, SIN EMBARGO, EN ALGUNOS CASOS LAS SOMBRAS SON NECESARIAS PARA LA ORIENTACIÓN.

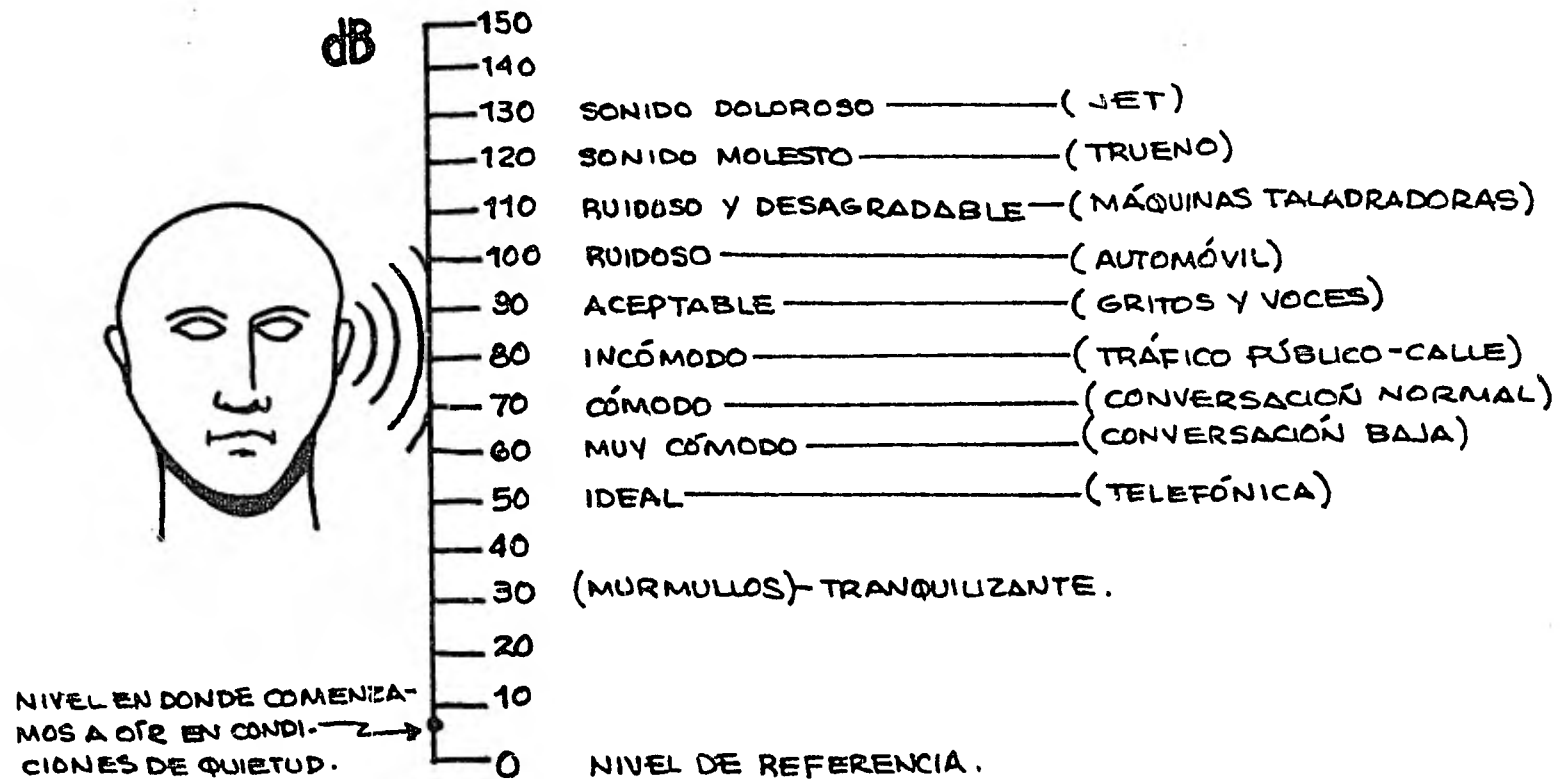
IV) COLORES. EL OJO NORMAL PRESENTA UNA ABERRACIÓN NOTABLE DE TIPO CROMÁTICO QUE TIENDE A HACER BORROSOS LOS BORDES DE LAS IMÁGENES PRODUCIDAS EN LA RETINA.

EN UN ESTUDIO REALIZADO PARA LA CONFIABILIDAD DE IDENTIFICACIÓN DEL COLOR SE LLEGÓ A LA CONCLUSIÓN DE QUE SÓLO CINCO COLORES PUEDE SER CODIFICABLES POR SU INMEDIATA IDENTIFICACIÓN.

ROJO - NARANJA - AMARILLO - VERDE Y AZUL.

CERCA DE UN 10% DE LOS HOMBRES TIENEN UNA DEFICIENCIA EN LA PERCEPCIÓN DEL COLOR, Y ES GENERALMENTE POR LOS VERDES Y LOS ROJOS, MIENTRAS QUE EN LAS MUJERES ESTE PROBLEMA APENAS ALCANZA EL 0.5%.

B) ACÚSTICA Y RUIDO. LAS INTENSIDADES DEL SONIDO SE MIDEN EN DECIBELES (dB) Y PUEDEN DEFINIRSE EN TÉRMINOS DE ENERGÍA ACÚSTICA. EL SONIDO AUDIBLE MÁS BAJO ES DE 0 dB, QUE SON IGUAL A UN TONO DE 1000 CICLOS; EL OÍDO HUMANO ES CAPAZ DE OÍR FRECUENCIAS EN UN RANGO DE 20 A 20,000 Hz. CUANDO SE TRATA DE UN OÍDO SANO, CONSIDERADO HASTA LOS ± 16 AÑOS DE EDAD.

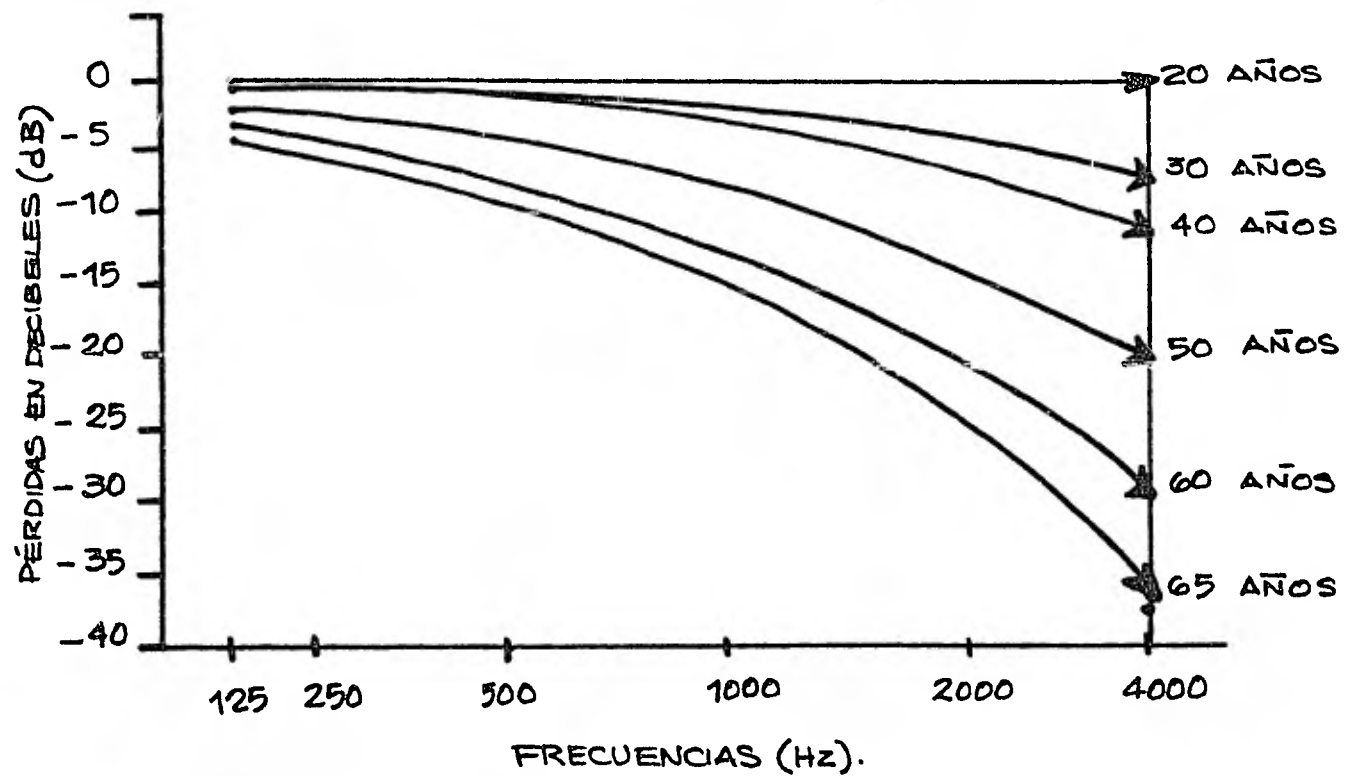


LA INTENSIDAD PROMEDIO DE LA VOZ ES DE ± 90 dB Y LA INTENSIDAD DEL RUIDO ES DE ± 50 dB, POR LO QUE PERCIBIMOS UN NIVEL DE ± 40 dB.

$$90 \text{ dB} - 50 \text{ dB} = +20 \text{ dB}$$

SE RECOMIENDA QUE CUANDO EL RUIDO EXCEDA A LOS 80 dB EL USO DE TAPONES AUDITIVOS QUE REDUCEN APROXIMADAMENTE UNOS 20 dB ó LAS TAPAS PARA OÍDO (como audífonos) QUE LLEGAN A REDUCIR HASTA ± 40 dB.

GRÁFICA DE PÉRDIDAS AUDITIVAS EN FUNCIÓN DE LA EDAD.



EL EXCESO DE RUIDO O LA EXPOSICIÓN DEL OÍDO POR LARGO TIEMPO A VOLUMENES (dB) ALTOS PRODUCE FATIGA MENTAL, ALTERACIONES NERVIOSAS Y SORDERA.

C) TEMPERATURA. ESTE FACTOR INFLUYE EN EL CONFORT, LA CAPACIDAD DE TRABAJO, EL MEJOR MANEJO DEL OBJETO Y EN LA SALUD.

SE RECOMIENDAN TEMPERATURAS DE 18°C A 24°C EN SITIOS COMO OFICINAS; Y DE $\pm 4^{\circ}\text{C}$ EN LUGARES DONDE EL TRABAJO SEA PESADO Y REQUIERA DE UN GASTO DE ENERGÍA CONSIDERABLE.

PARA LA TEMPERATURA DE CONTACTO DE LOS OBJETOS SE SUGIERE QUE ÉSTA SEA DE $\pm 18^{\circ}\text{C}$.

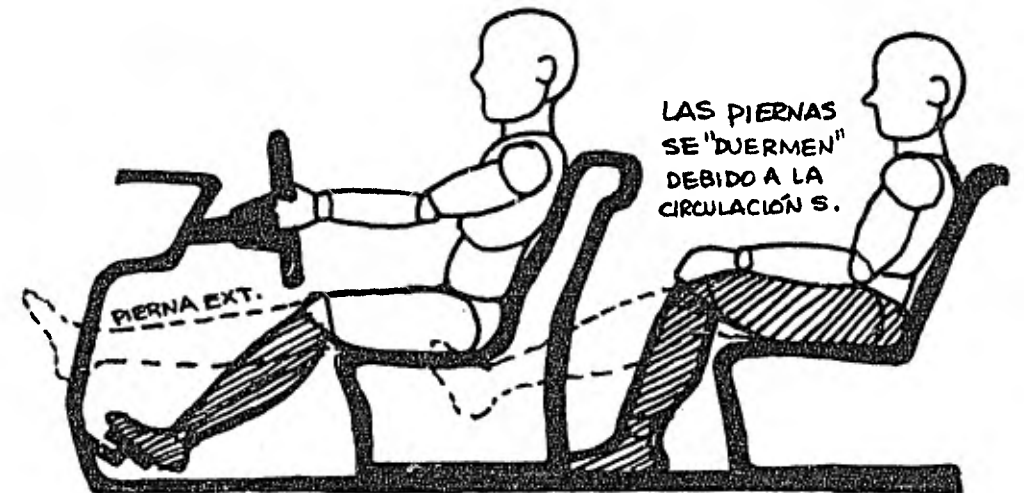
2.4 PUNTOS ERGONÓMICOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA PARA EL DISEÑO INDUSTRIAL.

A) FUNCIÓN DE LOS MÚSCULOS: LA MAYORÍA DE LOS TRABAJOS EN USO REQUIEREN DE UN TRABAJO ESTÁTICO; NO SIENDO IGUAL QUE EN EL EMPLEO DE OBJETOS PARA TRABAJO DINÁMICO COMO HERRAMIENTAS Y ENSERES DOMÉSTICOS.

EN EL TRABAJO ESTÁTICO LOS MÚSCULOS ESTÁN CONTRAÍDOS CONTINUAMENTE EN POSICIONES FIJAS, SIN CAMBIOS NOTABLES EN LONGITUD, POR LO QUE ES UNA GRAN FUENTE DE FATIGA PRINCIPALMENTE EN LA ESPALDA Y LAS EXTREMIDADES. ESTA FATIGA ES CAUSADA POR UN SUMINISTRO DEFICIENTE DE SANGRE AL TEJIDO MUSCULAR, Y CON ELLO, EL APORTE DE OXÍGENO ES INADECUADO.

POR LO TANTO, DEBEMOS DE CONSIDERAR ÉSTO AL DISEÑAR SILLAS, ASIENTOS Y MAQUINARIA QUE REQUIERAN DE USO ESTÁTICO.

UN EJEMPLO CLARO LO PODEMOS ENCONTRAR EN LA FATIGA DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES EN LOS AUTOMÓVILES.



LOS MÚSCULOS PUEDEN EJECUTAR CONTRACCIONES MÁS FUERTES CUANDO ESTÁN EXTENDIDOS EN SU LONGITUD TOTAL. LA FUERZA DE CONTRACCIÓN DISMINUYE CUANDO LOS EXTREMOS DEL MÚSCULO SE ACERCAN.

CUANDO LAS INSERCIONES DEL MÚSCULO SE HAN ACERCADO AL 60% DE LA LONGITUD TOTAL DEL MISMO LA FUERZA MUSCULAR BAJA A CERO.

LA FUERZA DE UN MÚSCULO ES PROPORCIONAL A SU ÁREA DE CORTE TRASVERSAL, Y LA CAPACIDAD DE RENDIMIENTO DE ENERGÍA POR UNIDAD DE TIEMPO ES PROPORCIONAL AL VOLUMEN DEL MÚSCULO APROXIMADAMENTE EN $2/3$.

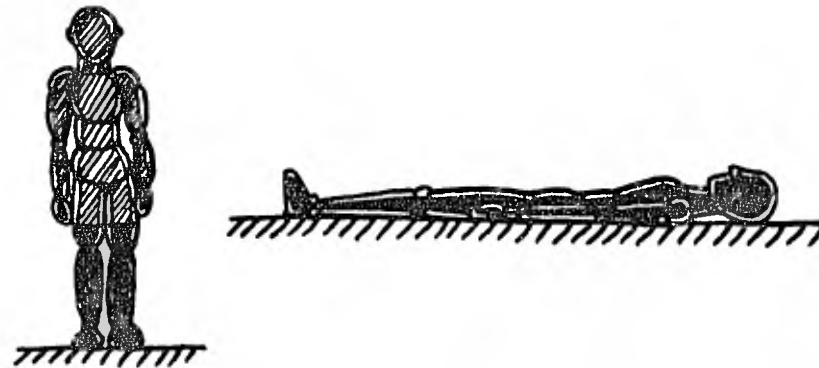
EJEMPLOS: LA CONTRACCIÓN DE LA MANO ES MÁS FUERTE A PARTIR DE LA APERTURA TOTAL Y VISCEVERSA.

LOS DIÁMETROS DE LOS MANGOS DE MARTILLOS Y OTRAS HERRAMIENTAS PARECIDAS DEBERÁN SER POR LO MENOS DE 25 CMTS.

PARA PERMITIR UNA FUERZA RAZONABLE AL EMPUÑARLOS.

LOS MANGOS DE LAS TENAZAS Ó PINZAS CON FRECUENCIA SON DEMASIADO PEQUEÑOS Ó DELGADOS PARA UN TRABAJO PROLONGADO; ÉSTOS DEBERÁN LLENAR LA MANO PARA EVITAR QUE LA PRESIÓN DE LOS MISMOS SEA DOLOROSA EN LA PALMA DE LAS MANOS O EN LOS DEDOS. LA PRESIÓN, SEGÚN ANÁLISIS ERGONÓMICOS, NO DEBERÁ EXCEDER DE $.9 \text{ kg/cm}^2$.

B) EFECTOS POSTURALES EN LA CIRCULACIÓN SANGUÍNEA. EN LA POSICIÓN VERTICAL DEL CUERPO, COMPARADA CON LA POSICIÓN HORIZONTAL, EXISTE MAYOR ACUMULACIÓN DE SANGRE EN LA PARTE BAJA DEBIDO A LA FUERZA DE GRAVEDAD. LO MISMO SUCEDE EN LA POSICIÓN DE PIE SI LA COMPARAMOS CON LA POSICIÓN DE ESTAR SENTADO.



EL CAMBIO DE ESTAR RECOSTADO A ESTAR DE PIE, ALGUNAS VECES AUMENTA EL VOLUMEN DE LAS PIERNAS HASTA EN UN LITRO.

TALES CAMBIOS PERJUDICAN LA ACCIÓN DEL LLENADO DEL CORAZÓN Y ES UNA CAUSA COMÚN DE INCOMODIDAD Y FATIGA DONDE EL INDIVIDUO PERMANECE MUCHO TIEMPO DE PIE Ó SENTADO, DEBIDO A QUE LOS MOVIMIENTOS DE LAS PIERNAS CONTRARRESTAN LA ACUMULACIÓN DE LA SANGRE EN ELLAS, Y CONTRIBUYEN A BOMBEARLA POR EL RESTO DEL CUERPO.

C) ESTANDARIZACIÓN Y ESTEREOTIPOS DE CONTROL. ESTE ES UN PUNTO MUY INTERESANTE Y DE CARACTERÍSTICAS APARENTEMENTE INSIGNIFICANTES, PUES POR LÓGICA Y SIMPLE DEDUCCIÓN PODEMOS DETERMINAR AL LEER UN INDICADOR SI VA EN AUMENTO, ESTÁ FUJO, DECRECIENDO, ETC.

p.ej. ASOCIAMOS GENERALMENTE EL AUMENTO DE INTENSIDAD CON EL MOVIMIENTO DE MANECILLAS DEL RELOJ, O HACIA ARRIBA, ADELANTE Ó A LA DERECHA.

PERO NO TODAS LAS PERSONAS PIENSAN ASÍ, NI TODOS LOS MARCADORES SON DE ESTE TIPO. NO EXISTEN REGLAS Ó LEYES DE ESTANDARIZACIÓN, A EXCEPCIÓN DE ALGUNOS PAÍSES QUE YA SE INTERESAN POR ESTABLECERLAS.

ESTA FALTA DE ESTANDARIZACIÓN Y LOS MILES DE ESTEREOTIPOS DE CONTROL HA CREADO Y SIGUE CREAMDO PROBLEMAS, ALGUNOS DE CONSIDERACIÓN.

p.ej. los apagadores eléctricos de los E.U.A. dicen:

APAGADORES
DE LAS AERONAVES



ON



OFF

y en los del Reino Unido:

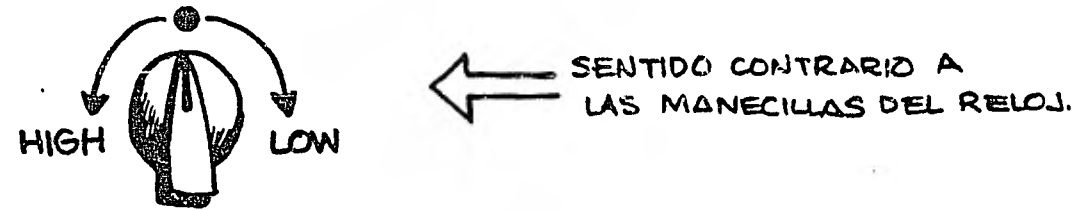


OFF



ON

EL CONTROL DE CALOR DE UN CALENTADOR ELÉCTRICO DE USO DOMÉSTICO INGLÉS:



EL ERGÓNOMO E INVESTIGADOR JAVITZ ENCONTRÓ ESTE ORDEN DE CONTROL EN UNAS ESTUFAS ELÉCTRICAS.

HI	2	3	LOW	WARM	OFF
----	---	---	-----	------	-----

Y LUEGO REALIZÓ ENCUESTAS PARA AVERIGUAR CUAL ERA EL ESTEREOTIPO MÁS COMÚN ENTRE LAS AMAS DE CASA:

OFF	LOW	2	MED	4	HI
-----	-----	---	-----	---	----

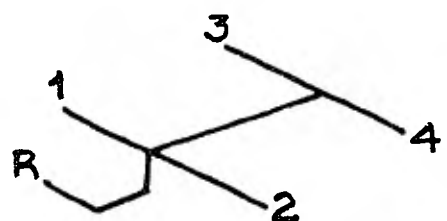
DURANTE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL OCURRIERON UNA GRAN CANTIDAD DE ACCIDENTES ORIGINADOS POR PROBLEMAS DE ESTEROTIPOS DE CONTROL.

SE PREPARABA AL PILOTO PARA TRIPULAR TODO TIPO DE AVIÓN, PERO AL VOLAR UN MODELO MÁS QUE OTRO SE FORMABA UN ESTEREOTIPO MAYOR EN ÉSE QUE EN LOS OTROS, DE MODO QUE SUS REACCIONES REFLEJO Ó INCONSCIENTES ERAN LAS QUE OBEDECÍAN AL ESTEREOTIPO MAYOR Y COMETÍAN ERRORES DE MANDO.

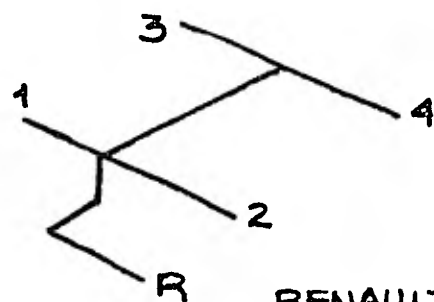
— COLOCACIÓN DE CONTROLES EN EL CUADRANTE :

TIPO DE AEROPLANO	IZQUIERDO	CENTRAL	DERECHO
B-25	ACELERADOR	HÉLICES	MEZCLA
C-47	HÉLICES	ACELERADOR	MEZCLA
C-82	MEZCLA	ACELERADOR	HÉLICES.

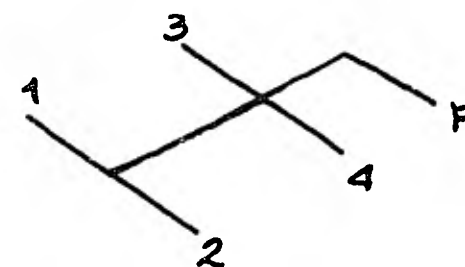
ESTOS CASOS DE ESTEREOTIPACIÓN NO SON MUY RAROS, PUES A NOSOTROS MISMOS NOS HA PASADO AL MANEJAR AUTOMÓVILES. P. EJ. AL METER LA VELOCIDAD DE REVERSA.



VW. CARIBE



RENAULT

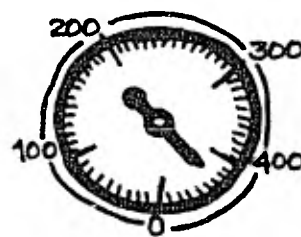


DATSUN

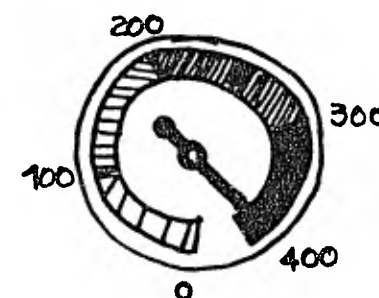
O A VECES DAMOS FRENONES BRUSCOS POR FALTA DE COSTUMBRE DEL PEDAL Ó EXCESIVO ESTEREOTIPO DE CONTROL DE UNO EN PARTICULAR, O POR MANEJAR DE REPENTE UN AUTOMÁTICO ESTANDO ESTEREOTIPADOS EN ESTÁNDAR.

LOS CONTROLES DE TIPO MARCADOR, YA SEAN DE AGUJA, BARRA, MOVIBLES, FIJOS, ETC. TAMBIÉN PRESENTAN SUCEPTIBILIDAD DE MEJORA.

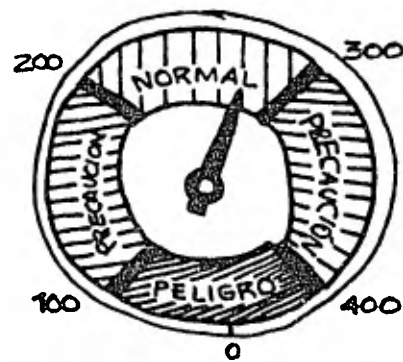
¿ NO SERÍA MEJOR Y DARÍA MEJORES RESULTADOS UN MARCADOR DEL TIPO "A" QUE UNO COMO EL "B" ?



(B)



(A)




¿ACASO NO SON MÁS FÁCILES DE PERCIBIR?

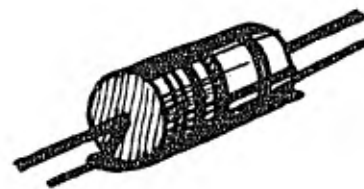
SE HA ESTABLECIDO UN CÓDIGO INTERNACIONAL EN LO REFERENTE A COLORES :

AMARILLO  - FRÍO / BAJO / MÍNIMO / ESTABLE/, ETC.

VERDE  - TIBIO / MEDIO / NORMAL / PRECAUCIÓN/, ETC.

ROJO  - CALENTE / ALTO / MÁXIMO / PELIGRO/, ETC.

UN BUEN EJEMPLO DE ESTANDARIZACIÓN DE COLORES A NIVEL MUNDIAL ES EL QUE ENCONTRAMOS EN LAS RESISTENCIAS ELECTRÓNICAS.



2.5 ANTROPOMETRÍA. LA ANTROPOMETRÍA ES UNA CIENCIA DEDICADA AL ESTUDIO DE LAS RELACIONES MÉTRICAS Y OPERATIVAS DE LA TOTALIDAD Y DE LAS DIVERSAS PARTES DEL SER HUMANO.

LOS DATOS DE ESTE TIPO SUMINISTRAN AL DISEÑADOR, EN FORMA DE NORMAS Ó ESTÁNDARES, PROMEDIOS DE PESO, TALLA, ALTURAS TOTALES Y PARCIALES, MEDIDAS DE ALCANCES, ETC. EN TODO TIPO DE POSICIONES.

PARA EFECTUAR LAS MEDICIONES SE EMPLEAN ANTROPÓMETROS Y TABLAS MÉDICAS ESPECIALES, ASÍ COMO MÉTODOS FOTOGRÁFICOS DE PROYECCIÓN SOBRE FONDOS DE CUADRÍCULAS MÉTRICAS.

PARA EL USO Y CONSULTA DE DATOS ANTROPOMÉTRICOS SE RECOMIENDA RECURRIR A LAS SIGUIENTES FUENTES:

VALENZUELA, LUENGAS Y
MARQUET.

MANUEL DE PEDIATRÍA. ^(Datos que van de) (6 meses a 18 años)
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
MÉXICO, 1980.

JAÉN y ESQUIVEL.

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA
POBLACIÓN PREHISPÁNICA DE MÉXICO.
Antropología Física, Época Prehispánica.
EDIT. JAVIER ROMERO MÉXICO, INAH 1974.

CON DATOS ANTROPOMÉTRICOS EXTRANJEROS: *

HUMAN DIMENSION AND INTERIOR SPACE.

ANTROPOMETRÍA PARA DISEÑADORES.

* ESTOS DATOS DEBEN SER TOMADOS ÚNICAMENTE COMO DE BASE Y ORIENTACIÓN YA QUE NO SE APEGAN A LA REALIDAD DEL MEXICANO.