



ANTROPOMETRÍA

ESTUDIO DEL TRABAJO Y ERGONOMÍA – TECNICATURA SUPERIOR EN HIGIENE Y
SEGURIDAD EN EL TRABAJO – UTN - 2017



ANTROPOMETRÍA

disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las **medidas del cuerpo humano**. Estudia las dimensiones tomando como referencia las diferentes estructuras anatómicas, y sirve de herramienta a la ergonomía con el objeto de adaptar el entorno a las personas.

BIOMECÁNICA

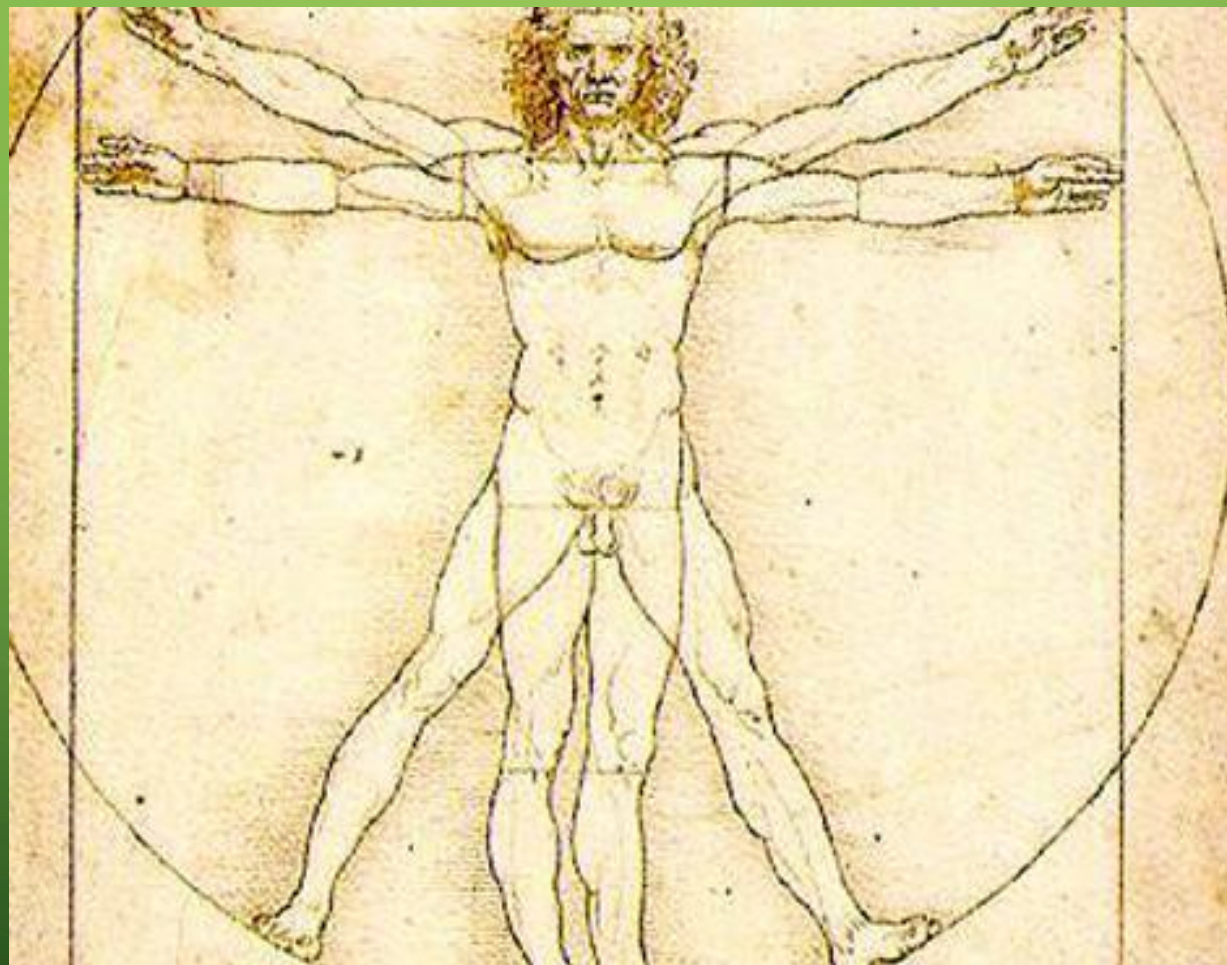
Leyes de la mecánica aplicadas a las estructuras del aparato locomotor.



El ser humano está formado por:

- Palancas ---HUESOS
- Muelles ---MÚSCULOS
- Tensores ---TENDONES
- Elementos de rotación ---ARTICULACIONES

La persona media **NO EXISTE**



RELACIONES DIMENSIONALES



ARMÓNICAS

BIENESTAR

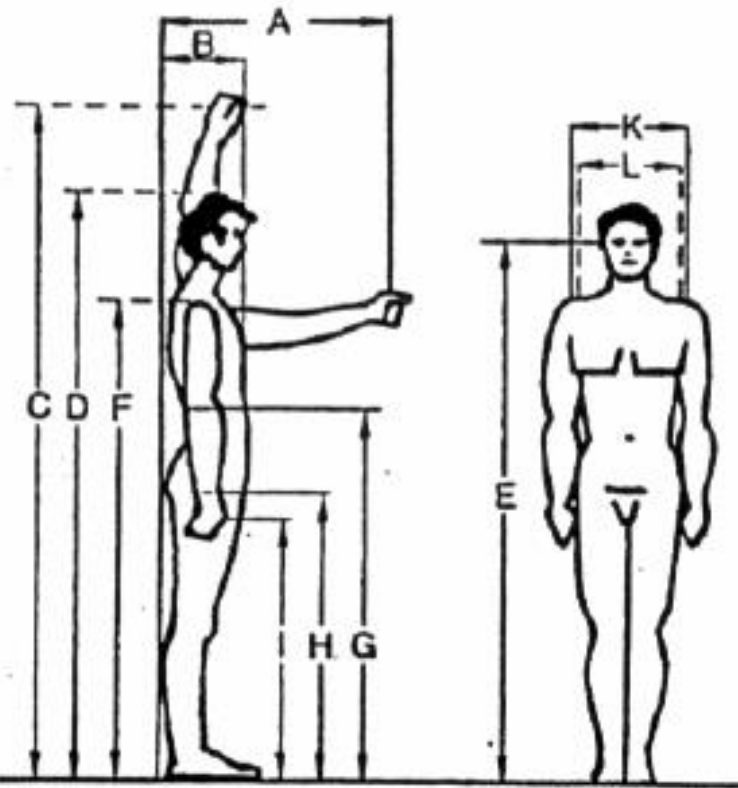
**SATISFACCIÓN
EN EL PUESTO**

SALUD

PRODUCTIVIDAD

CALIDAD

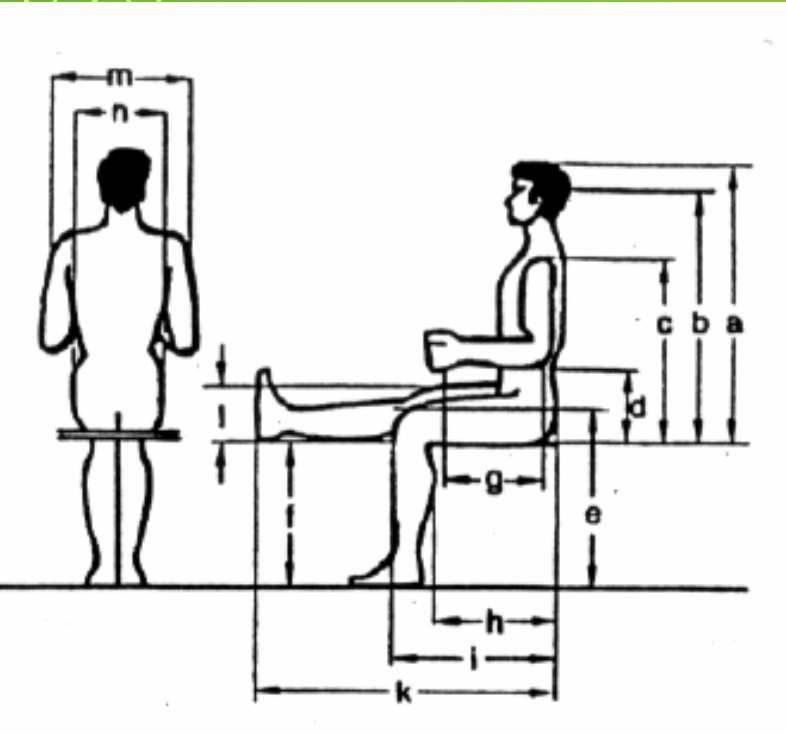
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS



DESIGNACIÓN	HOMBRES			MUJERES		
	Valor lím. inf.	Valor medio	Valor lím. sup.	Valor lím. inf.	Valor medio	valor lím. sup.
EN POSICIÓN ERGUIDA						
A. Alcance hacia adelante	662	722	787	616	690	762
B. Profundidad del cuerpo parado	233	176	318	238	285	357
C. Alcance hacia arriba	1910	2051	2210	1748	1870	2000
D. Estatura	1629	1733	1841	1510	1619	1725
E. Altura de los ojos parado	1509	1613	1721	1402	1502	1596
F. Altura de los hombros	1349	1445	1542	1234	1339	1436
G. Altura de los codos desde el piso	1021	1096	1179	957	1030	1100
H. Altura entre piernas	752	816	886	---	---	---
I. Altura de la mano	728	767	828	664	738	803
K. Ancho de hombros entre acromios	367	398	428	323	355	368
L. Ancho de la cadera	310	344	368	314	358	405

(DIN 33.492, parte 2, 1981)

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS



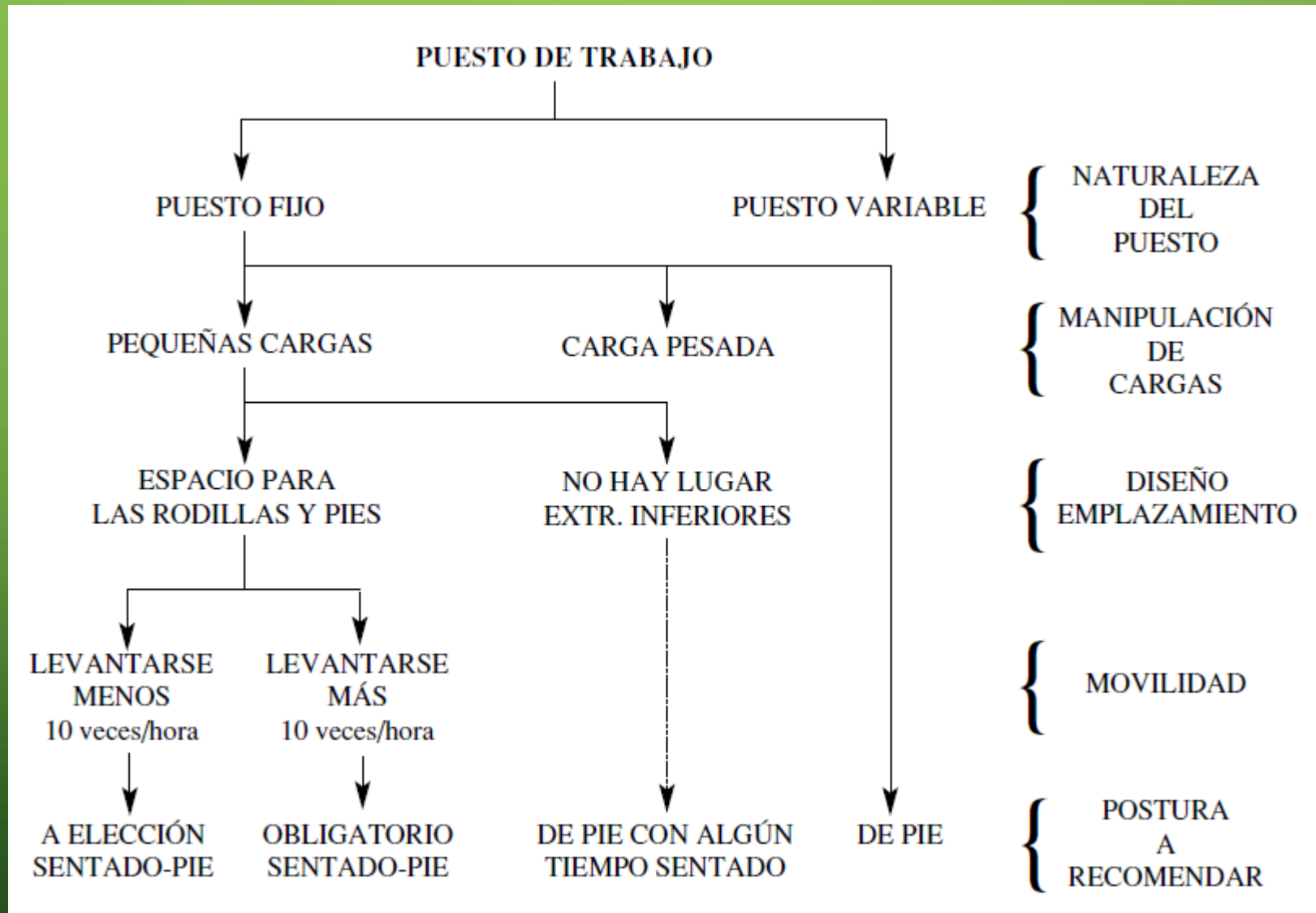
DESIGNACIÓN	HOMBRES			MUJERES		
	Valor lím. inf.	Valor medio	Valor lím. sup.	Valor lím. inf.	Valor medio	valor lím. sup.
EN POSICIÓN SENTADO						
a. Altura de cuerpo desde asiento	849	907	962	805	857	914
b. Altura de los ojos desde asiento	739	790	844	680	735	785
c. Altura de los hombros desde asiento	561	610	655	538	585	631
d. Altura de los codos desde asiento	193	230	280	191	233	278
e. Altura de las rodillas	493	535	574	462	500	542
f. Largo de pantorrilla a pie	399	442	480	351	395	434
g. Distancia de codo a pie de agarre	327	362	389	292	322	364
h. Profundidad del cuerpo sentado	452	500	552	426	484	532
i. Distancia nalga rodilla	554	559	645	530	587	631
k. Distancia nalga pie	964	1035	1125	955	1044	1126
l. Espesor del muslo	117	136	157	118	144	173
m. ancho sobre codos	399	451	512	370	456	544
n. Ancho de asiento	325	362	391	340	387	451

ANÁLISIS PRELIMINAR

La secuencia de actuación recomendada para el análisis es la siguiente:

1. Los métodos de trabajo que existen o existirán en el puesto.
2. Las posturas y movimientos, y su frecuencia.
3. Las fuerzas que deberá desarrollar.
4. Importancia y frecuencia de atención y manipulación de los dispositivos informativos y controles.
5. Ropas y equipos de uso personal.

ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA ELECCIÓN DE LA POSTURA DE TRABAJO CORRECTA



PRINCIPIOS PARA EL DISEÑO ANTROPOMÉTRICO

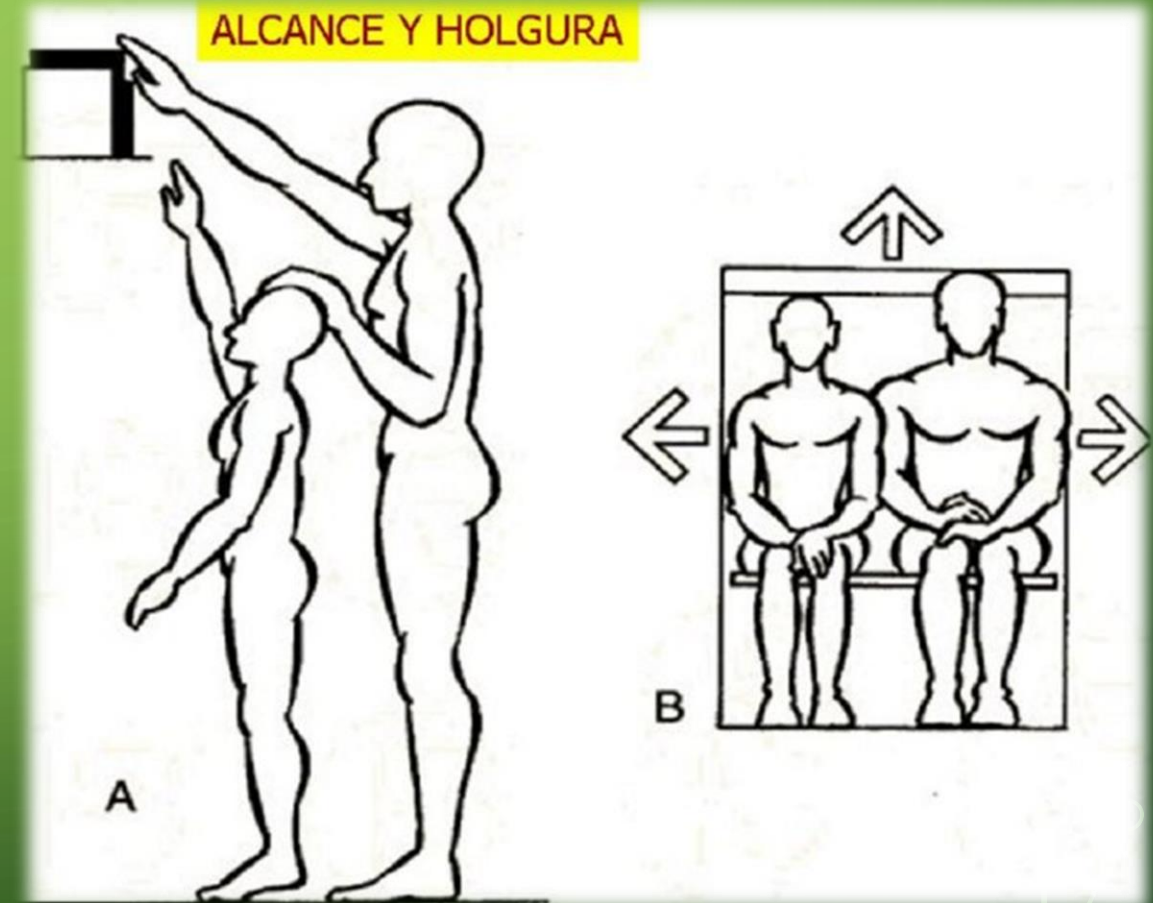
1. DISEÑO PARA LOS EXTREMOS

Donde el **ALCANCE** es una dimensión relevante

DISEÑO PARA EL **MÍNIMO**

Donde el **ESPACIO** es relevante

DISEÑO PARA EL **MÁXIMO**



PRINCIPIOS PARA EL DISEÑO ANTROPOMÉTRICO

2. DISEÑO PARA UN INTERVALO AJUSTABLE

ES EL MEJOR, PERO EL MÁS CARO



PRINCIPIOS PARA EL DISEÑO ANTROPOMÉTRICO

3. DISEÑO PARA EL PROMEDIO

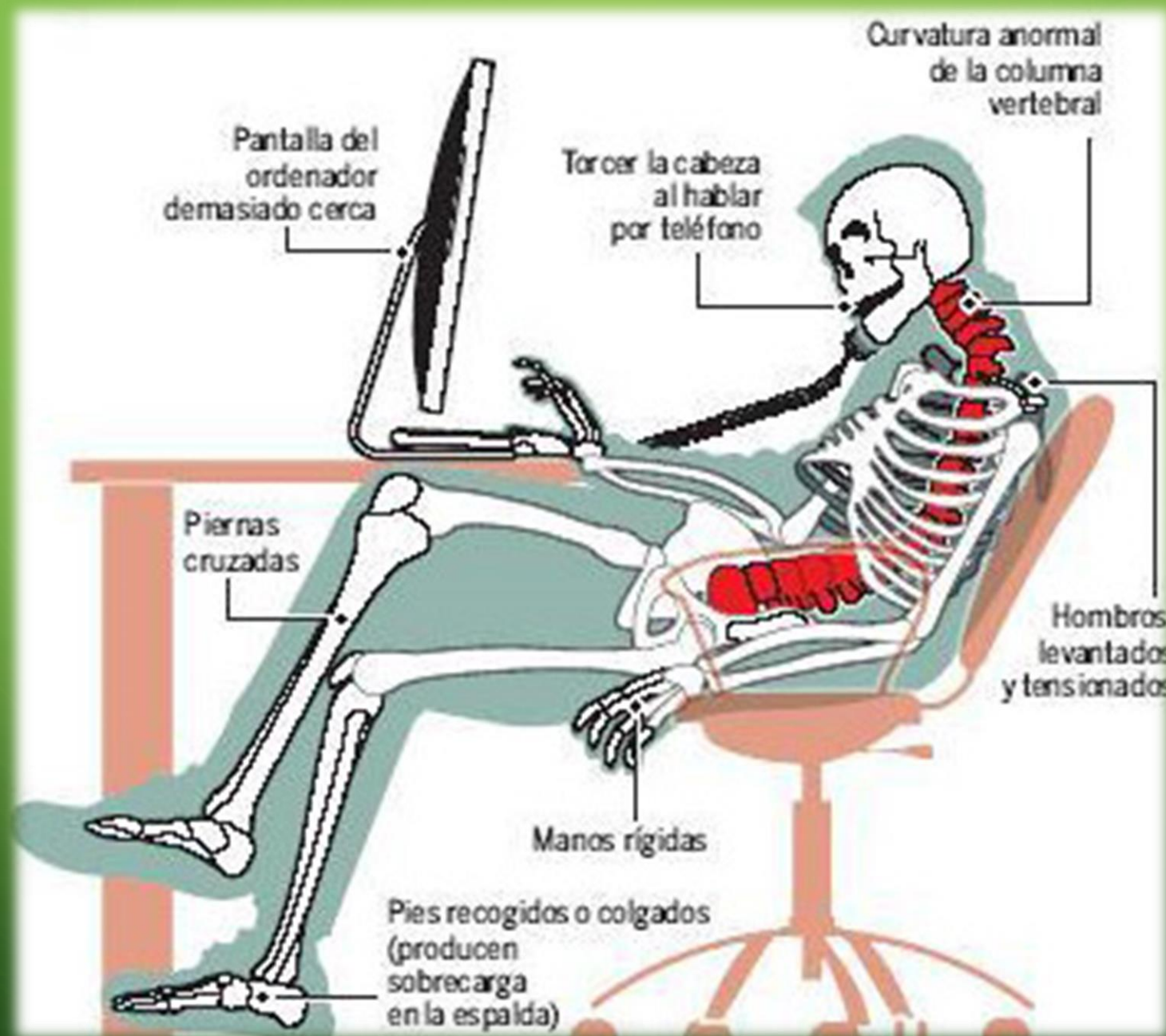
El promedio en ergonomía es un engaño.

Sólo se debe utilizar cuando la precisión de la dimensión tiene poca importancia o su frecuencia de uso es baja



ERGONOMÍA EN LA OFICINA

ESTUDIO DEL TRABAJO Y ERGONOMÍA – TECNICATURA SUPERIOR EN HIGIENE Y
SEGURIDAD EN EL TRABAJO – UTN - 2017



Pantalla del ordenador demasiado cerca

Torcer la cabeza al hablar por teléfono

Curvatura anormal de la columna vertebral

Piernas cruzadas

Hombros levantados y tensionados

Manos rígidas

Pies recogidos o colgados (producen sobrecarga en la espalda)

ALGUNAS DE LAS CONSECUENCIAS DE UNA MALA POSTURA

1. Problemas circulatorios



2. Problemas musculares



3. Problemas de la vista



PROBLEMAS CIRCULATORIOS



Al estar sentado largas horas **sin mover las piernas**, parte de la sangre que debería retornar al corazón, **se acumula** en las venas de las piernas, brazos y cuello **dificultando en forma creciente** la normal circulación sanguínea.



De forma **periódica** debemos **mover** suave y regularmente las **piernas** para que la **circulación** de la **sangre** sea adecuada en todo momento.

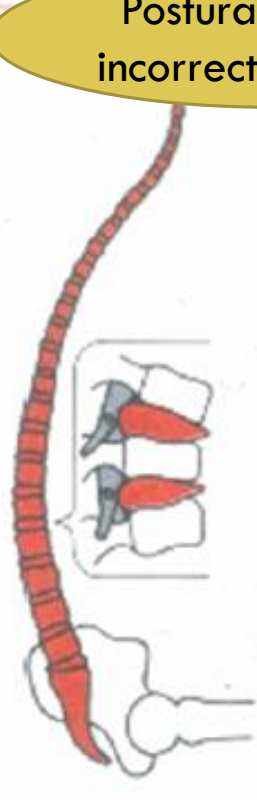
POSTURA SENTADO

Carga de los discos intervertebrales

Peso del tronco y brazos

De pie:
100 kg

Postura sentada
incorrecta: 190 kg



**De pie:
Lordosis
normal**

**Sentado:
Lordosis
invertida**

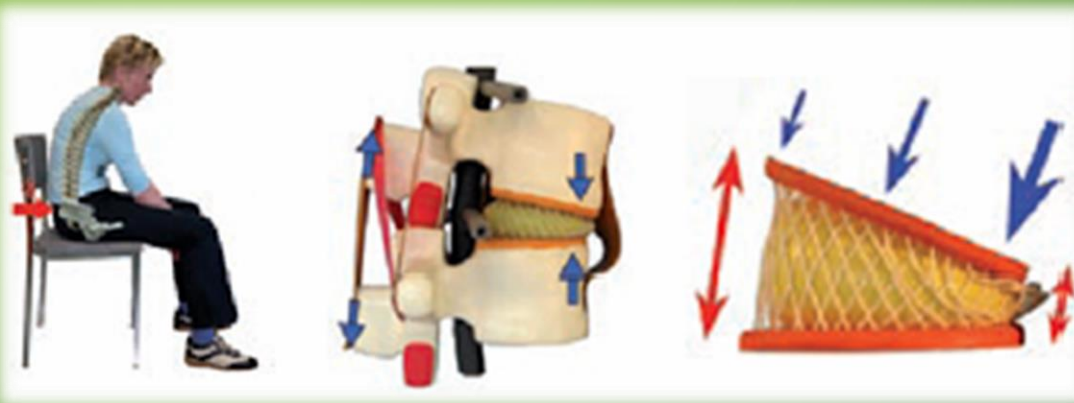
La **postura de sentado** es la de **mayor riesgo** para los discos lumbares

FACTORES DE RIESGO

1. Malos asientos



2. Posiciones inadecuadas



3. Permanecer sentado mucho tiempo



SILLA

- **RESPALDO:** debe recorrer la región lumbar y adaptarse a las distintas posturas que tomamos.

No más de 100°
del asiento

Profundidad:
40 – 45 cm

- **PROFUNDIDAD Y ANCHURA:** adecuada para que la espalda quede pegada al respaldo. Debe incluir la mayor parte del muslo.

- **ALTURA DEL ASIENTO:** suficiente para que los pies toquen el suelo con las plantas y que la rodilla forme un ángulo de 90°.

Anchura:
40 – 50 cm

- **APOYA-BRAZOS:** ayudan a sentarse y levantarse, a descansar el asiento con comodidad y permiten adoptar diferentes posturas.

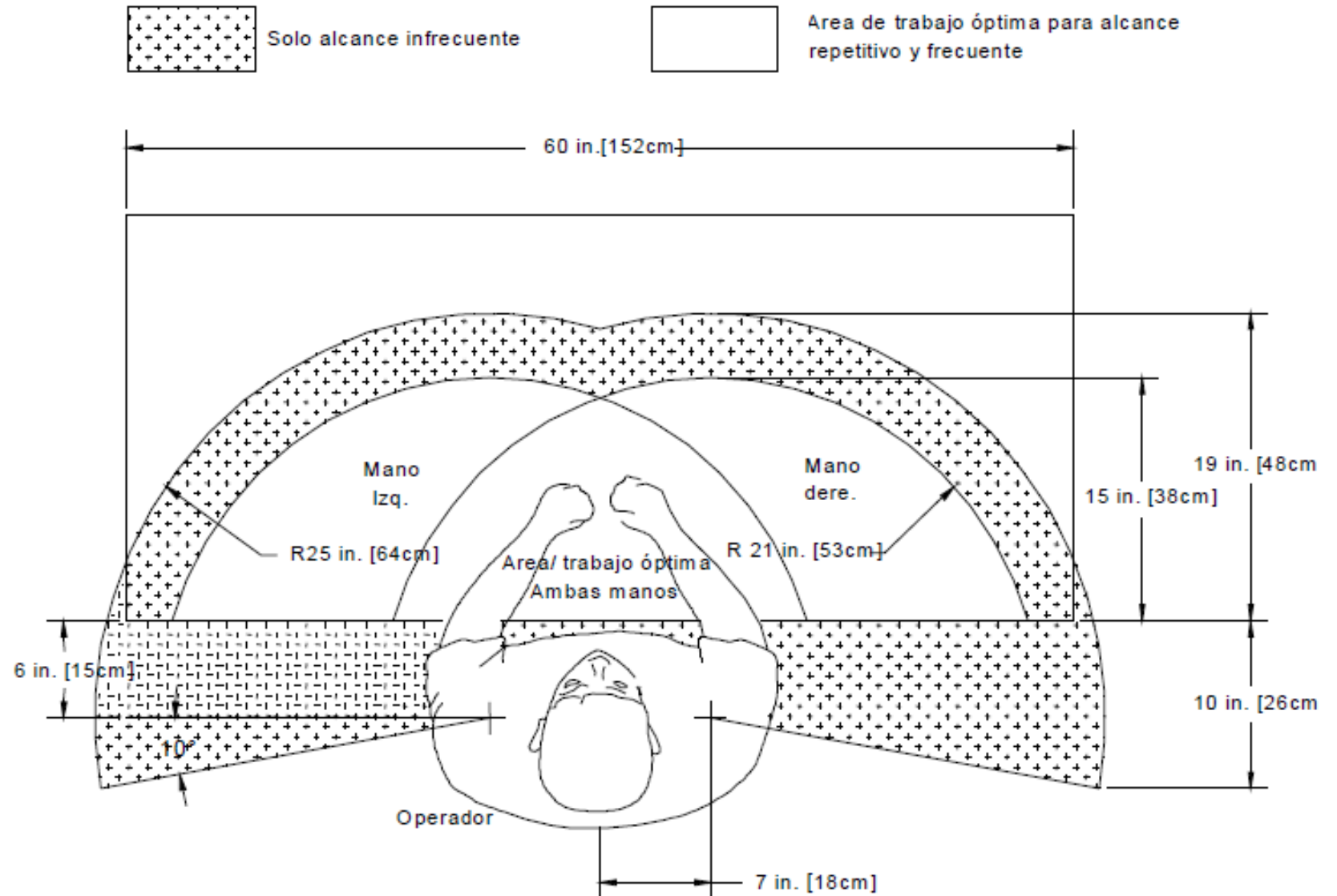
Altura:
32 – 50 cm

- **SOPORTE Y ACOLCHAMIENTO:** distribución equilibrada de la presión que ejerce el cuerpo en una superficie. 5 apoyos para mejor estabilidad.



MESA

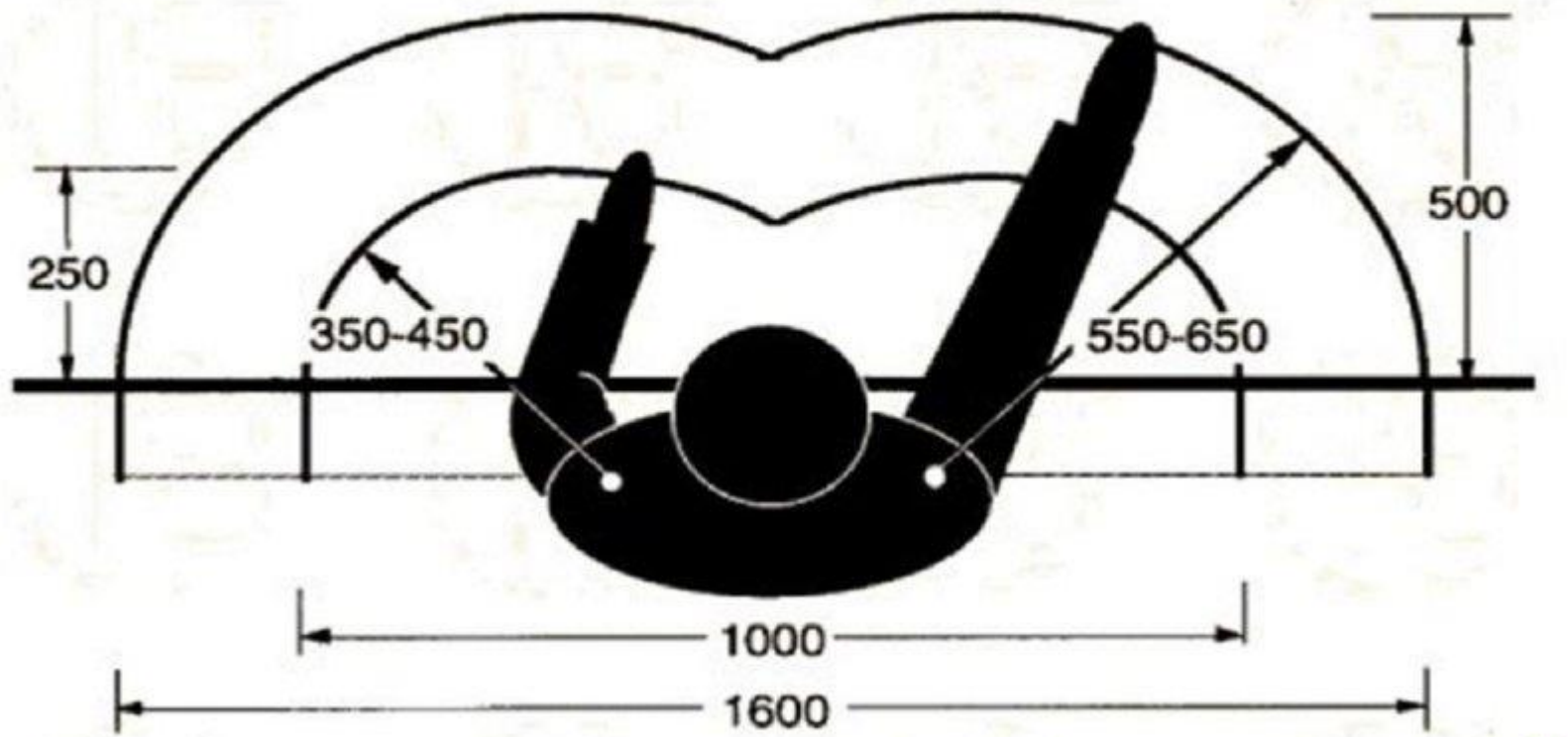
Plano de trabajo



Diseñar para el
alcance de las
manos

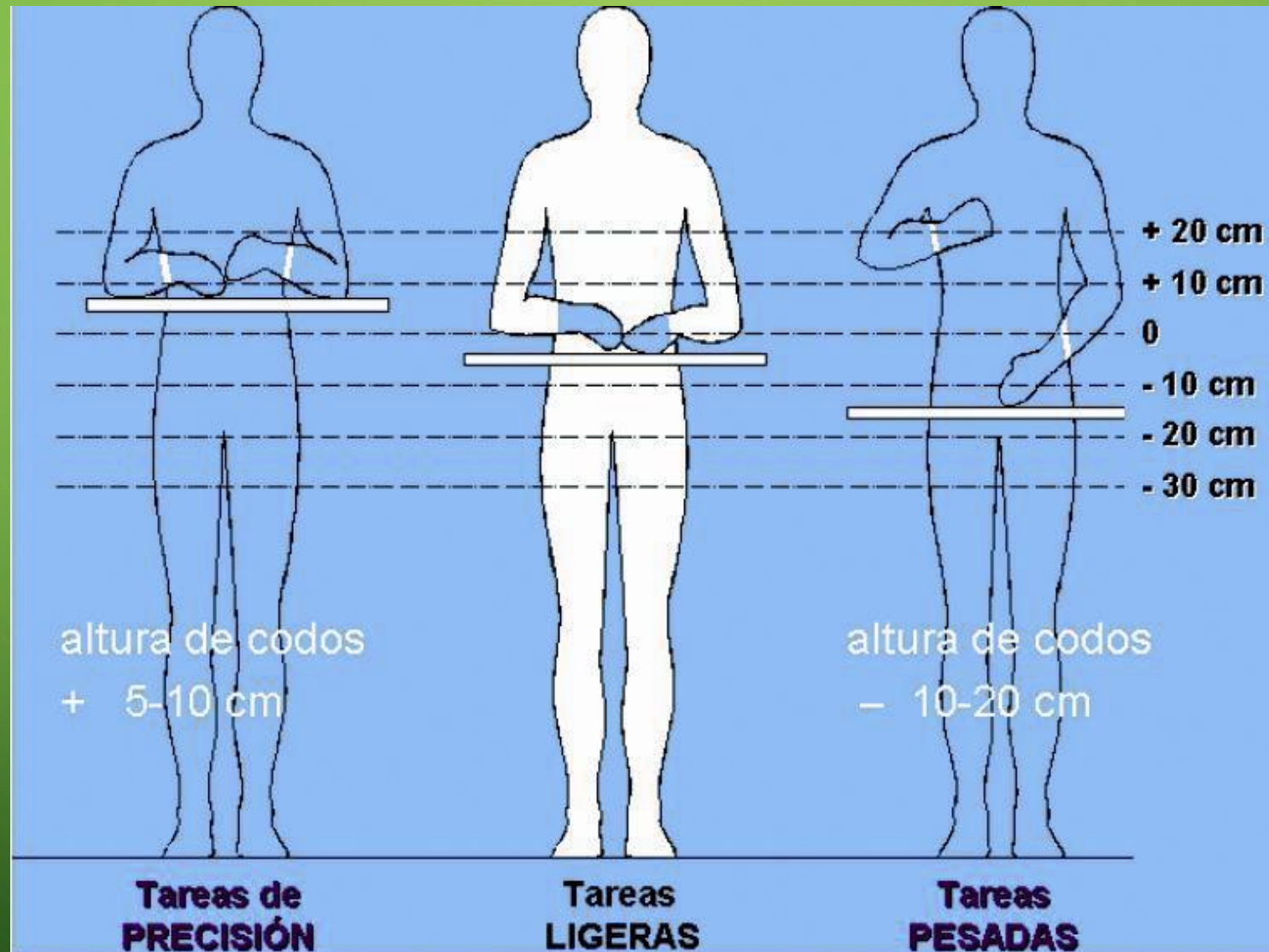
Forma
semicircular....mejor
aprovechamiento del
espacio

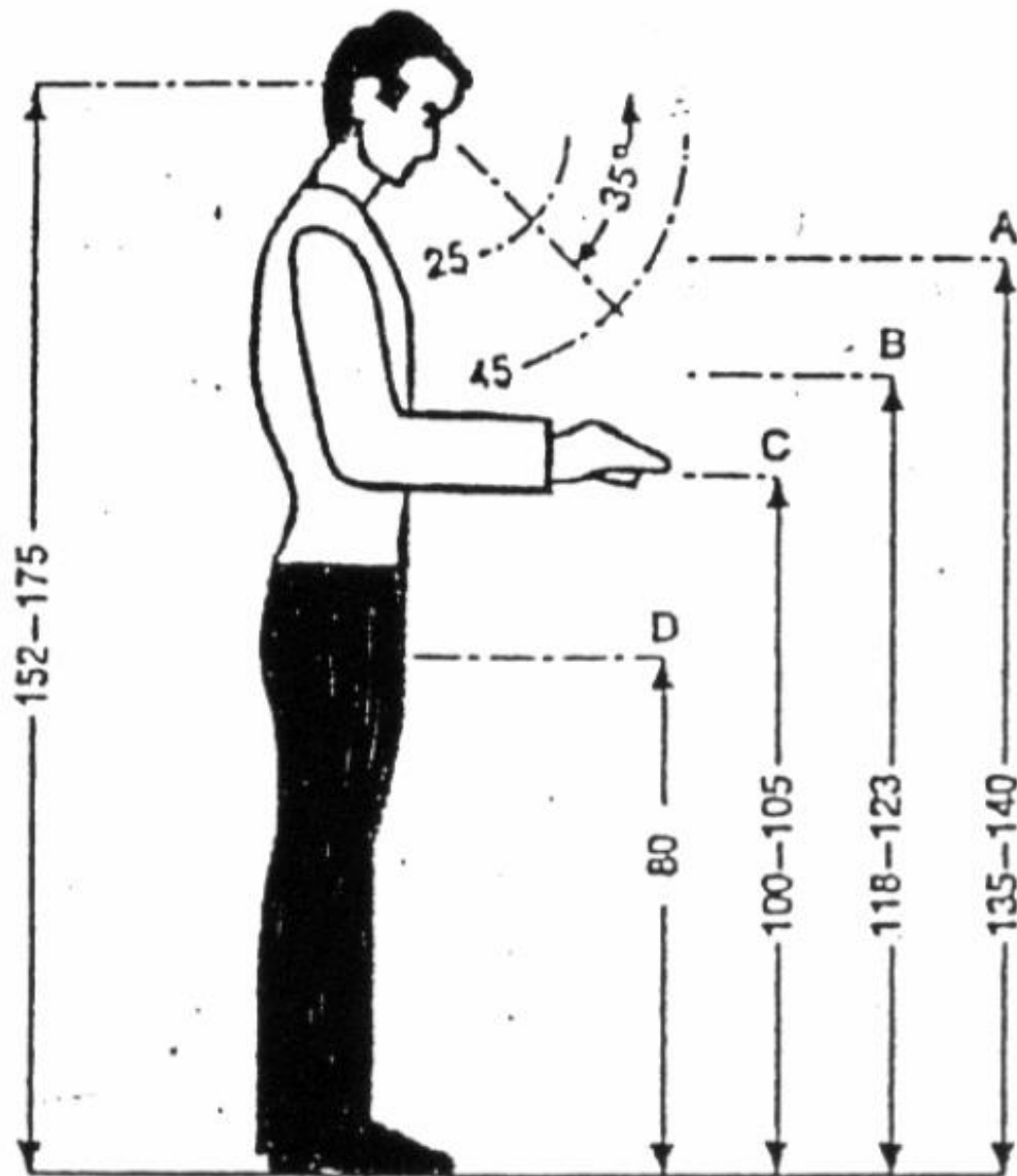
ALCANCE HORIZONTAL



- **Espesor:** tan plana como sea posible y de un espesor entre 20 y 30 mm.
- **Profundidad:** suficiente para poner el teclado, la pantalla y el soporte de los documentos. Aprox. 80 cm.
- **Ancho:** suficiente para trabajar en orden.
- **Color:** que permita descansar la vista y no genere efectos psicológicos negativos (negro o gris) y que no refleje la luz (blanco). Conviene color MATE.
- **Contorno:** redondeado, para evitar el ángulo vivo del contorno (más de 40 mm de radio).

POSTURA PARADO





- A: altura de objetos que han de ser observados permanentemente.
- B: altura de las herramientas en un trabajo de maquinado.
- C: trabajo manual con control ocular preciso.
- D: altura de trabajo al manejar objetos pesados.

(STIER)

SILLA PARADO SENTADO





RECAUDOS A TOMAR CON LA VISIÓN

¿CUÁNTAS VECES PARPADEA EL OJO HUMANO POR MINUTO?

En una conversación, los interlocutores parpadean 22 veces/minuto.

Cuando alguien lee, la frecuencia de este parpadeo se produce 12 a 15 veces/minuto.

Pero cuando se está sentado delante de una computadora, los ojos

!!!PARPADEAN MENOS DE 5 veces por MINUTO!!!





ojo seco y menos parpadeo

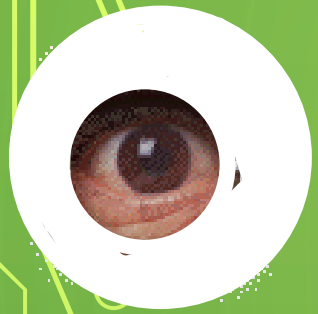
- La **concentración** de nuestra atención en la pantalla hace **disminuir la frecuencia del parpadeo** e incrementa la sintomatología del **ojo seco**.
- **Esto aumenta la fatiga ocular y mental.**



- Un ojo **sin la lubricación del parpadeo** es como un motor sin aceite: los pistones se pegan a las camisas de los cilindros y el motor se daña.

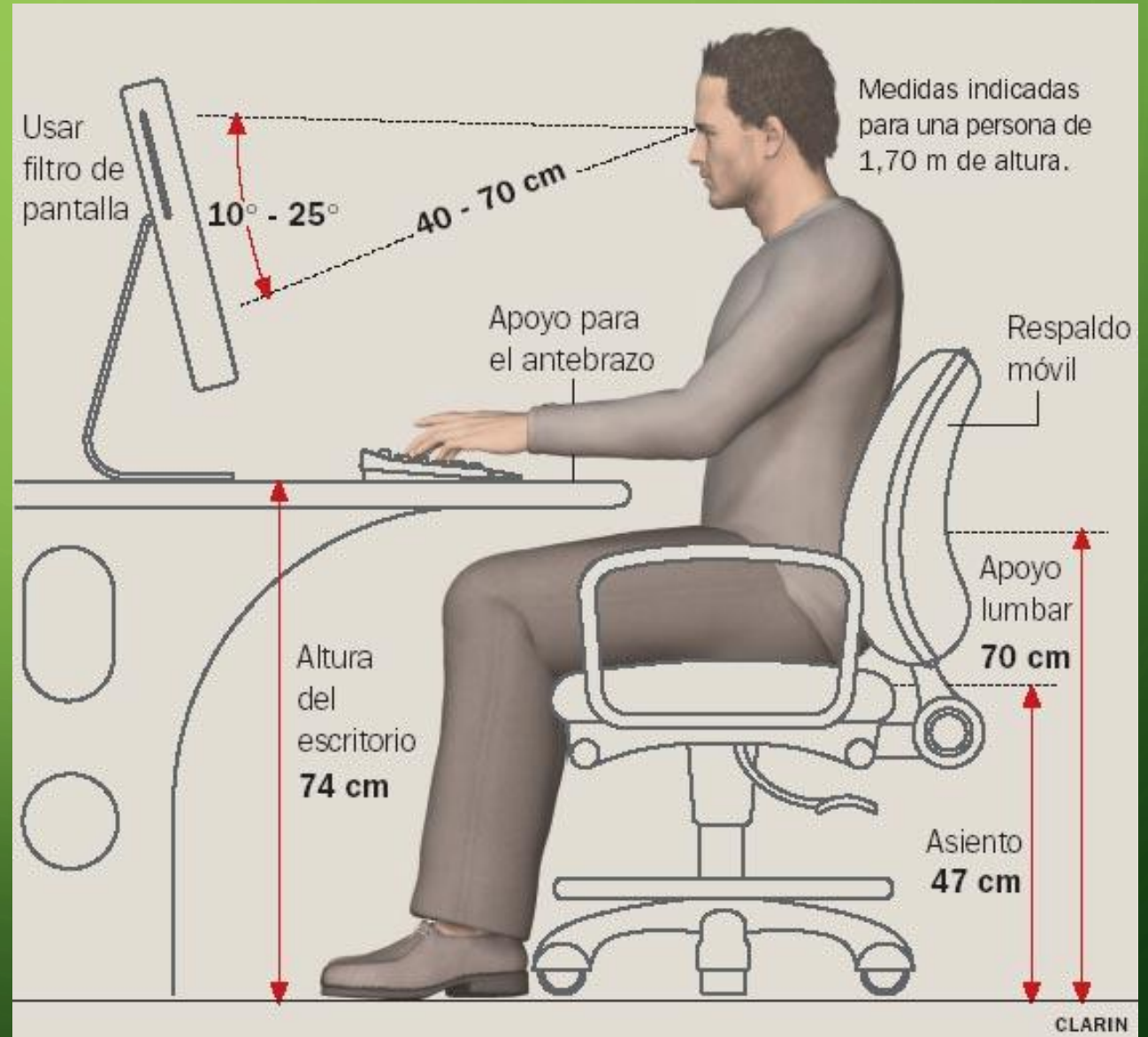
FATIGA VISUAL

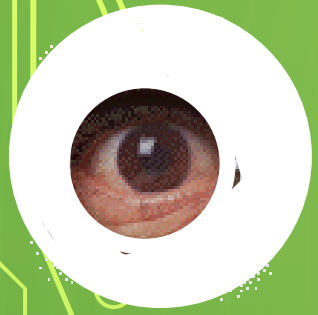
- Alteración funcional de carácter reversible en su inicio, debida a sollicitaciones excesivas sobre los músculos oculares y de la retina, a fin de obtener una focalización fija de la imagen sobre al retina.
- Se acompaña de una reducción de la capacidad en la realización de la tarea, constituyendo una señal de alarma.



RECAUDOS A TOMAR CON LA VISIÓN

1. Distancia de visión





RECAUDOS A TOMAR CON LA VISIÓN

Posición de Total Exposición

2. Ángulo de visión

En esta posición la córnea está totalmente expuesta a ser dañada.



Postura de trabajo correcta



La pantalla debe estar **debajo del horizonte visual.**



ZONA PROTEJIDA
POR EL PÁRPADO

ZONA EXPUESTA



La cabeza está levemente inclinada hacia el monitor. Desde esa posición el párpado cubre casi todo el globo ocular, lo protege del brillo de la pantalla y disminuye la fatiga visual y mental.

MEDIOS DE TRABAJO

Teclado y Mouse

Teclado:

directamente frente a usted para evitar torcer el cuello y el torso.

Mouse: justo a la derecha o la izquierda del teclado y cerca de su borde frontal.

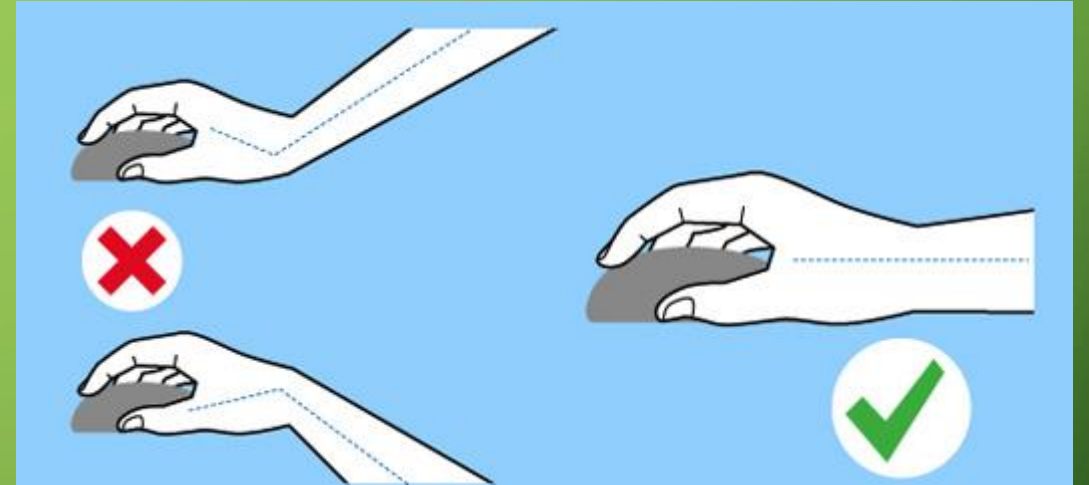
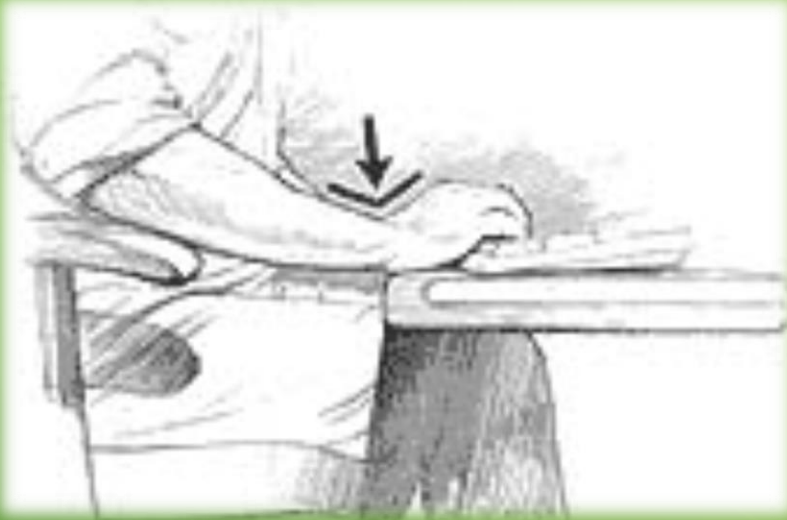
Evite colocarlo demasiado alejado del teclado, podría exigirle doblar las muñecas de manera pronunciada.



INCORRECTO

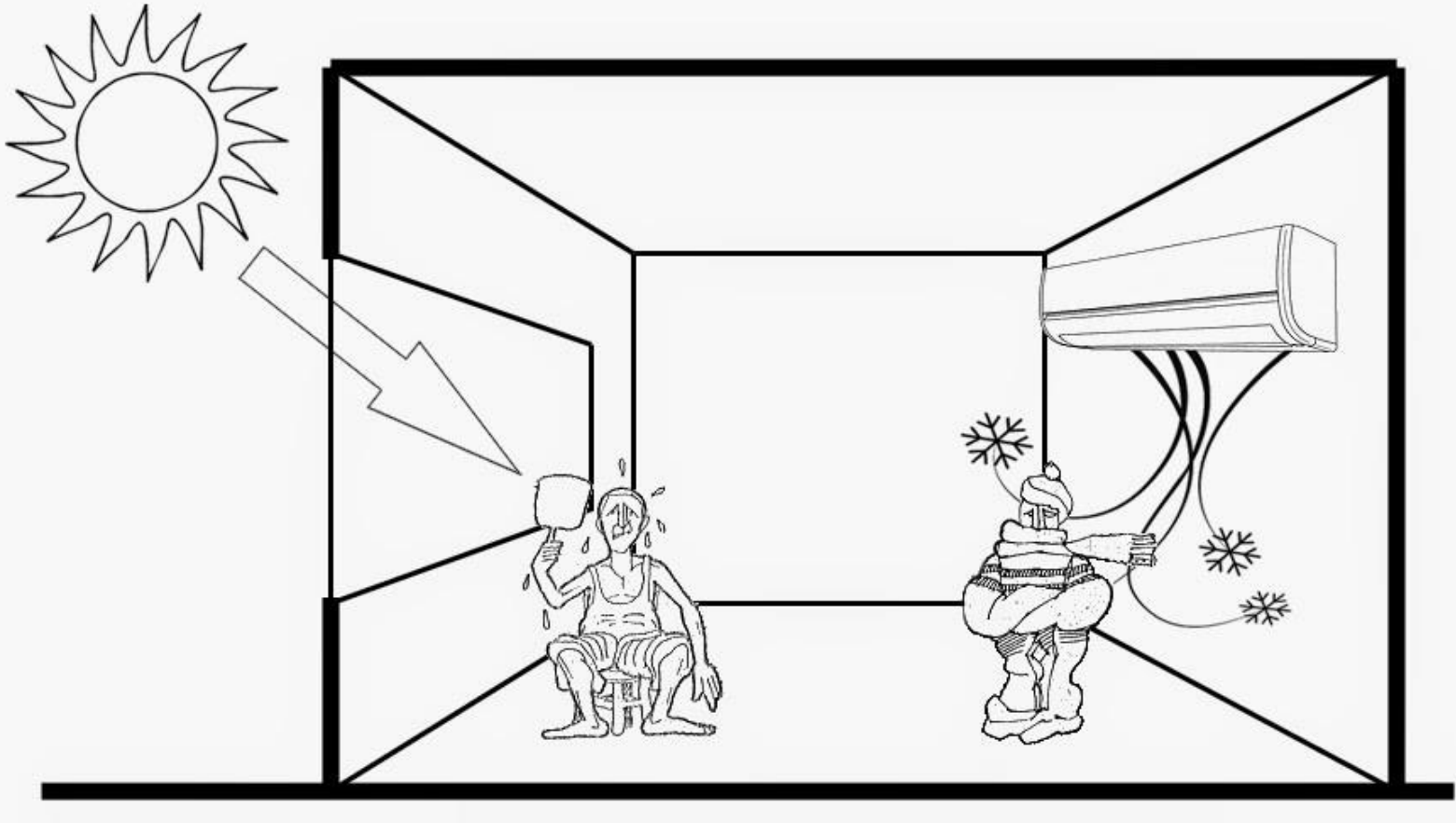
Si usa una **bandeja para el teclado**, asegúrese de que sea lo suficientemente ancha como para ubicar el mouse.

APOYA-MUÑECAS



INFLUENCIAS DEL AMBIENTE

CLIMA



- **Temperatura:** 19°C – 25°C
- **Humedad relativa:** 40% - 50 %
- **Corriente de aire:** no dirigida a la persona.

INFLUENCIAS DEL AMBIENTE

ILUMINACIÓN

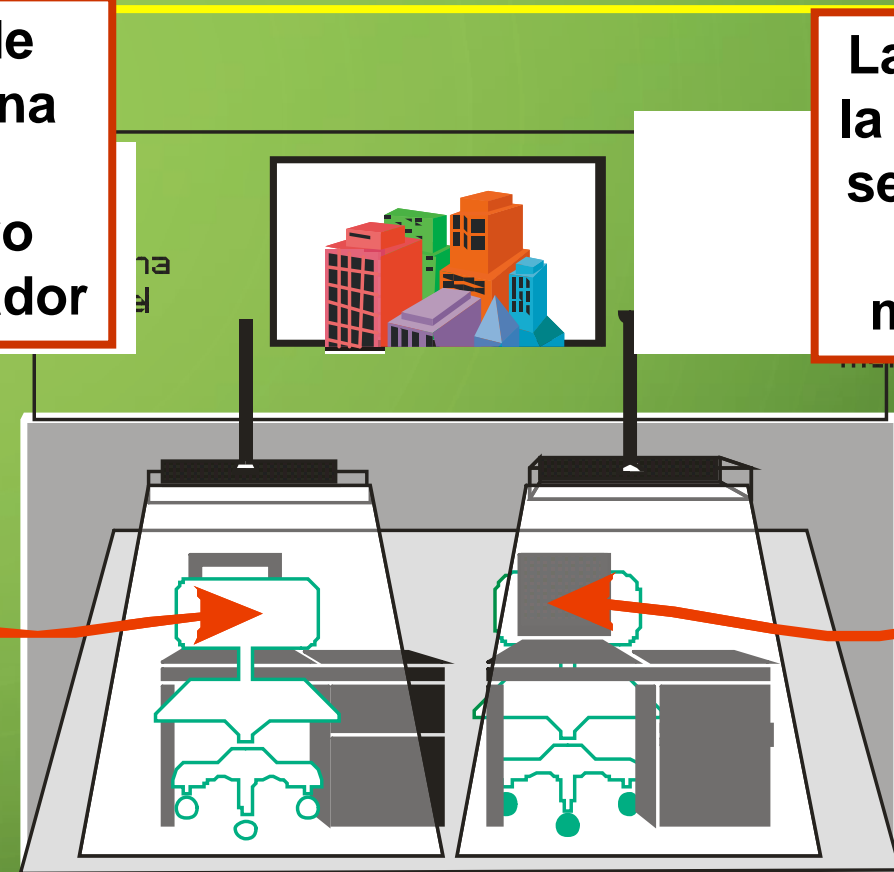
ACERCA
DE
LA
ILUMINACIÓN

La luz de
la ventana
da en
el rostro
del operador

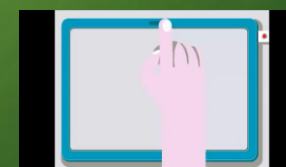
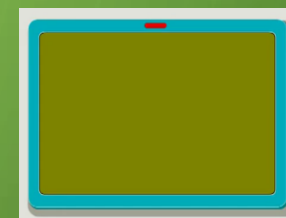
La luz de
la ventana
se refleja
en el
monitor

Ubicación
Incorrecta

Las fuentes de luz eléctrica provocan reflejos
en las pantallas de ambos monitores



Y LA NOTEBOOK?



BIBLIOGRAFIA

- ***Ergonomia 1***. P. Mondelo, E. Gregori Torada, P. Barrau Bombardo. Alfaomega Grupo Editor. 2001.
- ***Ergonomía aplicada a las video terminales (ergonomía en la oficina)***. José Luis Melo.