



# Estudio de Movimientos y Micromovimientos

C. Martin  
UTS

Tomado de Larissa Barrantes

---

# Estudio de Movimientos

- El estudio de movimientos es el análisis cuidadoso de los diversos movimientos que efectúa el cuerpo al ejecutar un trabajo. Su objeto es eliminar o reducir los movimientos ineficientes, y facilitar y acelerar los eficientes. Por medio del estudio de movimientos, el trabajo se lleva a cabo con mayor facilidad y aumenta el índice de producción.

# Estudio de Movimientos

El estudio de movimientos, consta del estudio visual de los movimientos y el estudio de micromovimientos.

- ✓ El estudio visual de movimientos: Este tipo de estudio comprende la observación cuidadosa de la operación y la elaboración de un diagrama de proceso del operario, con el consiguiente análisis del diagrama considerando las leyes de la economía de movimientos.
- ✓ El método de micromovimientos: resulta generalmente práctico sólo en el caso de trabajos de mucha actividad, cuyas duración y repetición son grandes.

# Principios de economía de movimientos

- Se pueden clasificar en 3 grandes grupos
  - **A. Utilización del cuerpo humano**
  - **B. Distribución del lugar de trabajo**
  - **C. Modelo de las máquinas y herramientas**

## ○ A. Utilización del cuerpo humano

Siempre que sea posible :

1. Las dos manos deben comenzar y completar sus movimientos a la vez.
2. Nunca deben estar inactivas las dos manos a la vez, excepto durante los periodos de descanso.
3. Los movimientos de los brazos deben realizarse simultáneamente y en direcciones opuestas y simétricas.

## ○ A. Utilización del cuerpo humano

Siempre que sea posible :

4. Los movimientos de las manos y del cuerpo deben caer dentro de la clase más baja con que sea posible ejecutar satisfactoriamente el trabajo.
5. Debe aprovecharse el impulso cuando favorece al obrero, pero debe reducirse a un mínimo si hay que contrarrestarlo con un esfuerzo muscular.
6. Son preferibles los movimientos continuos y curvos a los movimientos rectos en los que hay cambios de dirección repentinos y bruscos.
7. Los movimientos de oscilación libre son más rápidos, más fáciles y más exactos que los restringidos o controlados.

## ○ A. Utilización del cuerpo humano

Siempre que sea posible :

8. El ritmo es esencial para la ejecución suave y automática de las operaciones repetitivas, y el trabajo debe disponerse de modo que se pueda hacer con un ritmo fácil y natural, siempre que sea posible.
9. El trabajo debe disponerse de modo que los ojos se muevan dentro de límites cómodos y no sea necesario cambiar de foco a menudo.

## ○ B. Distribución del lugar de trabajo

Siempre que sea posible :

1. Debe haber un sitio definido y fijo para todas las herramientas y materiales, con objeto de que se adquieran hábitos.
2. Las herramientas y materiales deben colocarse de antemano donde se necesitarán, para no tener que buscarlos.
3. Deben utilizarse depósitos y medios de “abastecimiento por gravedad”, para que el material llegue tan cerca como sea posible del punto de utilización.
4. Las herramientas, materiales y mandos deben situarse dentro del área máxima de trabajo y tan cerca del trabajador como sea posible.

## ○ B. Distribución del lugar de trabajo

Siempre que sea posible :

4. Los movimientos de oscilación libre son más rápidos, más fáciles y más exactos que los restringidos o controlados.
5. Los materiales y las herramientas deben situarse en la forma que dé a los gastos el mejor orden posible.
6. Deben utilizarse, siempre que sea posible, eyectores y dispositivos que permitan al operario “dejar caer” el trabajo terminado sin necesidad de utilizar las manos para despacharlo.

## ○ B. Distribución del lugar de trabajo

Siempre que sea posible :

7. Deben preverse medios para que la luz sea buena, y facilitarse al obrero una silla del tipo y altura adecuados para que se sienta en buena postura. La altura de la superficie de trabajo y la del asiento deberán combinarse de forma que permitan al operario trabajar alternativamente sentado o de pie.
8. El color de la superficie de trabajo deberá contrastar con el de la tarea que realiza, para reducir así la fatiga de la vista.

## ○ C. Modelo de las máquinas y herramientas

Siempre que sea posible :

1. Debe evitarse que las manos estén ocupadas “sosteniendo” la pieza cuando ésta pueda sujetarse con una plantilla, brazo o dispositivo accionado por el pie.
2. Siempre que sea posible deben combinarse dos o más herramientas.
3. Siempre que cada dedo realice un movimiento específico, como para escribir a máquina, debe distribuirse la carga de acuerdo con la capacidad inherente a cada dedo.

## ○ C. Modelo de las máquinas y herramientas

Siempre que sea posible :

4. Los mangos, como los utilizados en las manivelas y destornilladores grandes, deben diseñarse para que la mayor cantidad posible de superficie esté en contacto con la mano. Es algo de especial importancia cuando hay que ejercer mucha fuerza sobre el mango.
5. *Las palancas, barras cruzadas y volantes de mano deben situarse en posiciones que permitan al operario manipularlos con un mínimo de cambio de posición del cuerpo y un máximo de “ventajas mecánicas”.*

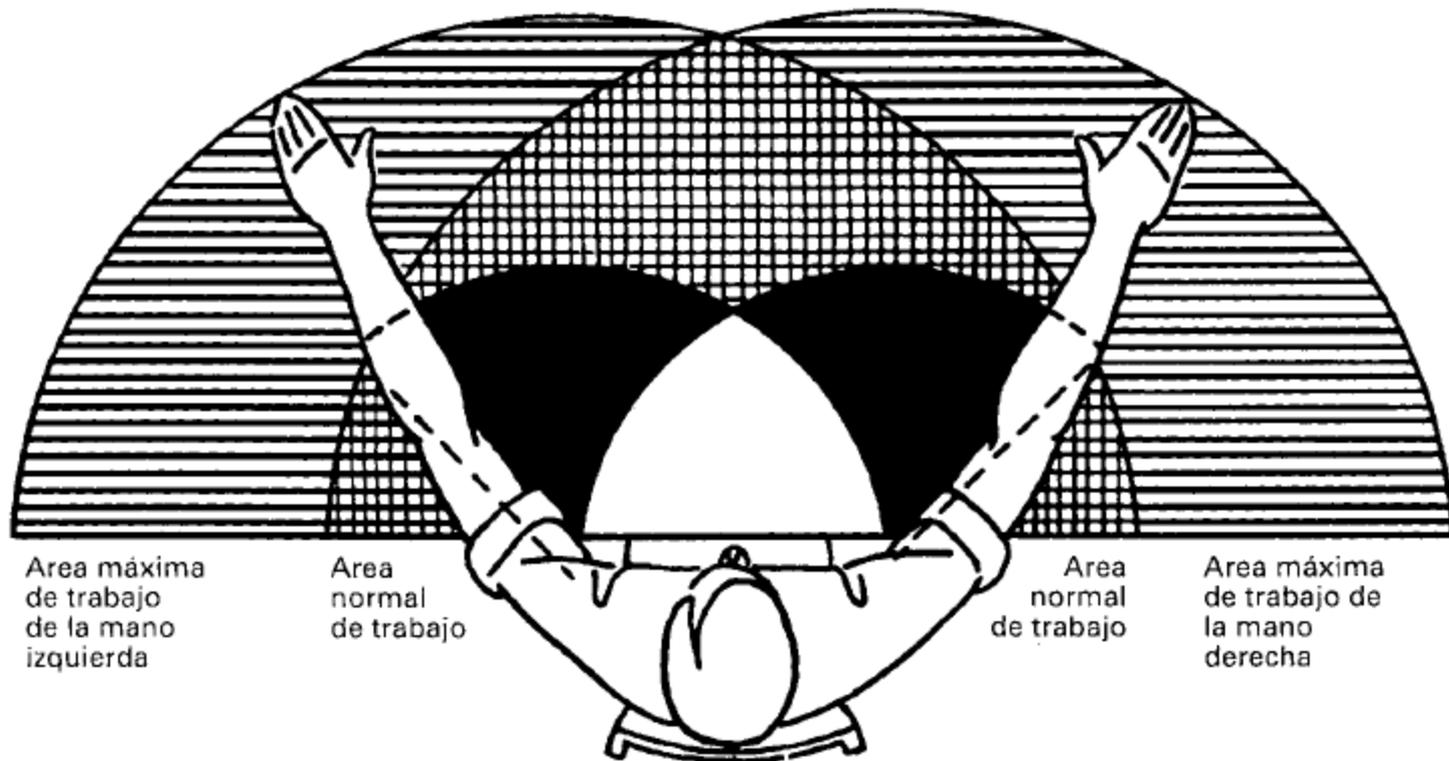
La figura muestra el área normal de trabajo de un operario corriente y la zona de almacenamiento de su banco de trabajo.

A. Area normal de trabajo  
Movimientos de los dedos, de la muñeca y del codo



La figura muestra el área normal de trabajo de un operario corriente y la zona de almacenamiento de su banco de trabajo.

B. Area máxima de trabajo  
Movimientos de los hombros



# Clasificación de movimientos

El cuarto principio de la economía de esfuerzos del cuerpo humano es que los movimientos deben corresponder a la clase más baja posible.

**Cuadro 9. Clasificación de movimientos**

Clase	Punto de apoyo	Partes del cuerpo empleadas
1	Nudillos	Dedo
2	Muñeca	Mano y dedos
3	Codo	Antebrazo, mano y dedos
4	Hombro	Brazo, antebrazo, mano y dedos
5	Tronco	Torso, brazo, antebrazo, mano y dedos

Es evidente que a medida que se sube de clase van entrando en movimiento más partes del cuerpo, o sea que, cuanto más baja sea la clase, más movimientos se ahorrarán.