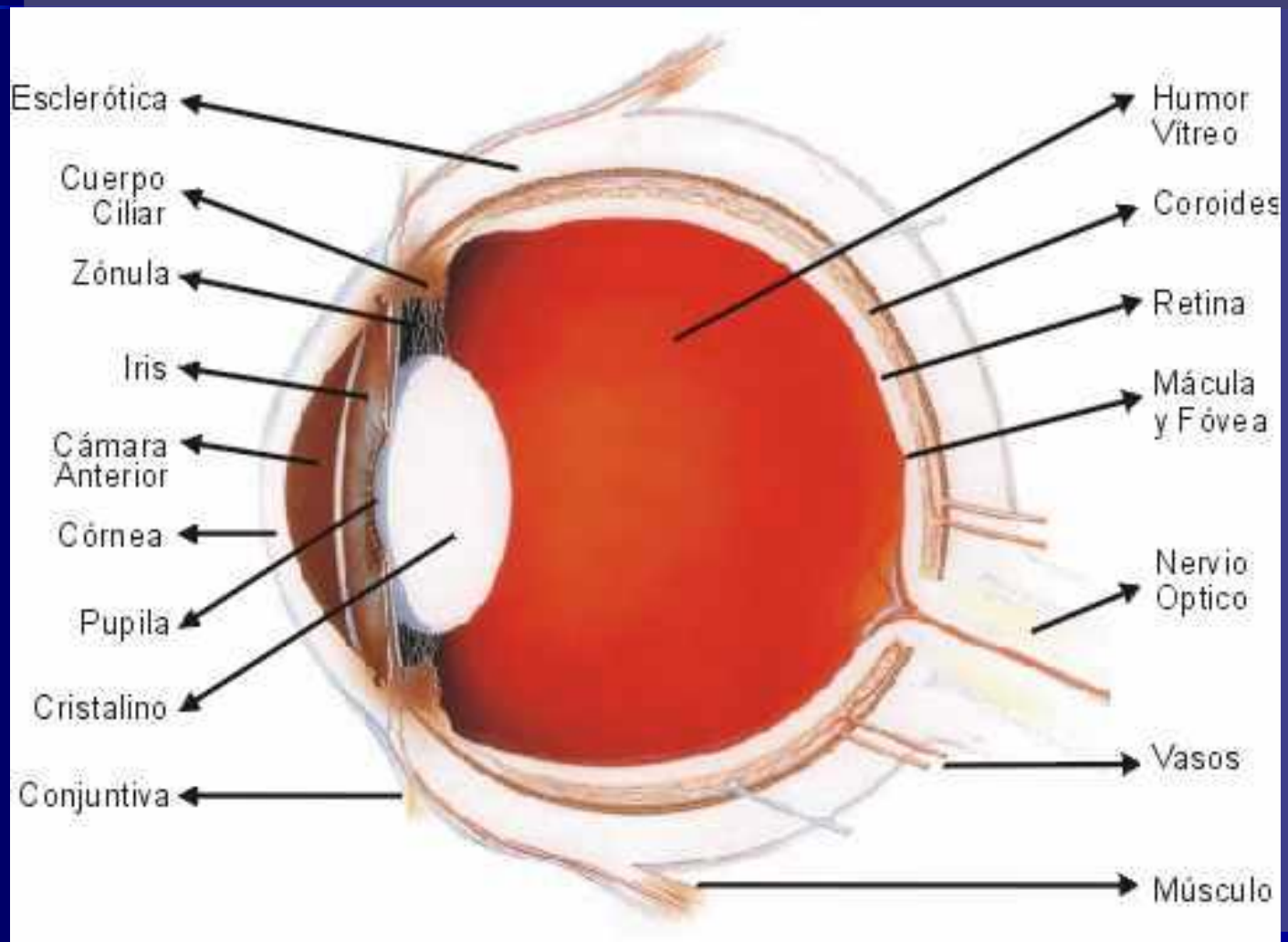


Luminotecnia

Prof. Luz Stella Moreno Martín

• La Visión



Parpado

Esclerótica

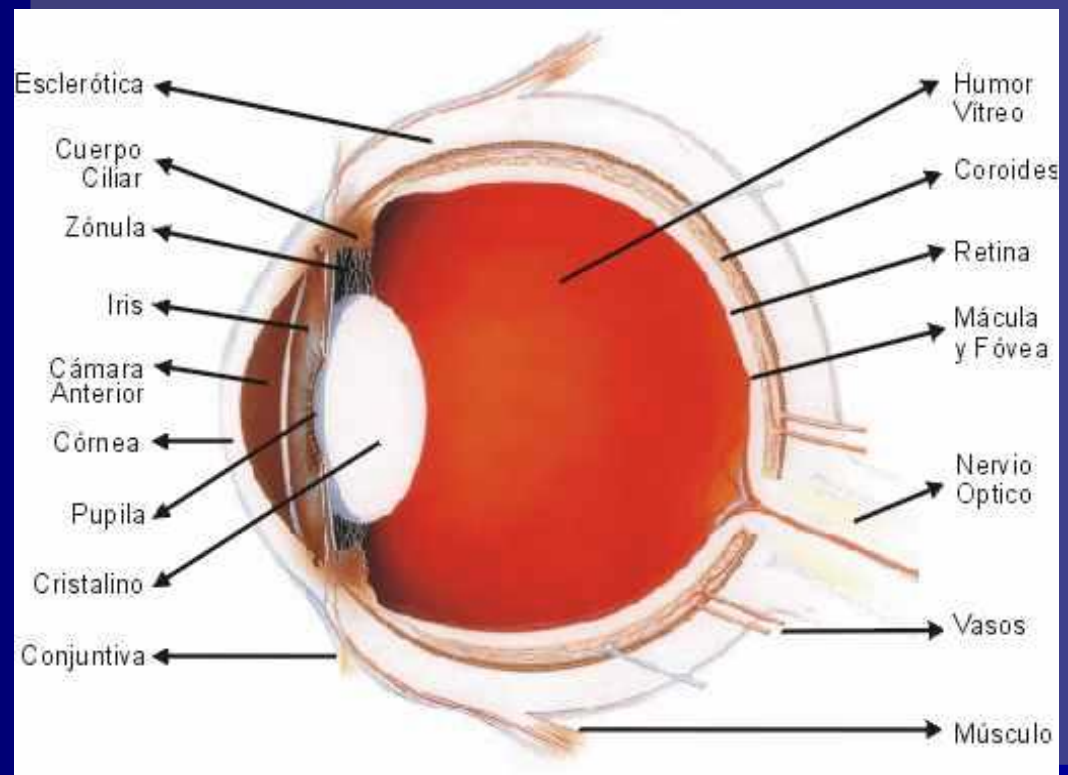
Coroides

Humor vítreo

Córnea

Humor acuoso

Pupila



Iris

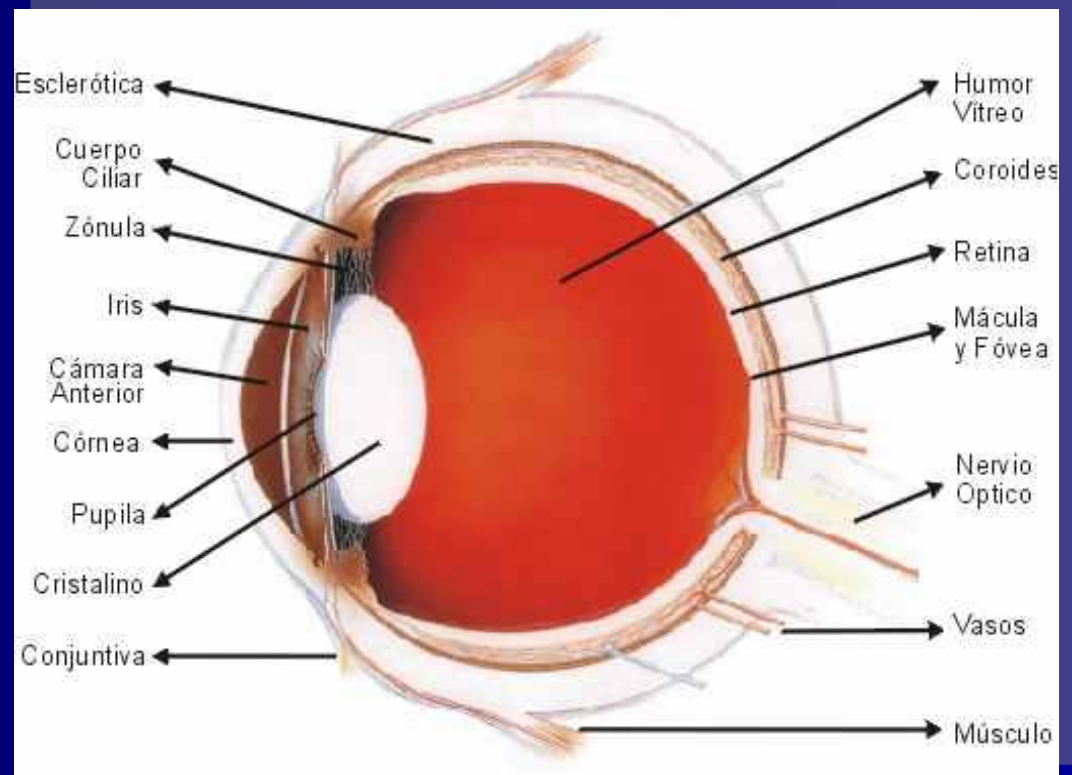
Cristalino

Fóvea

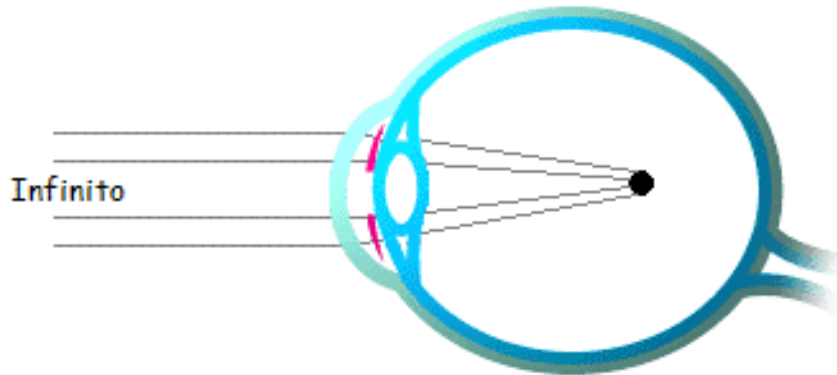
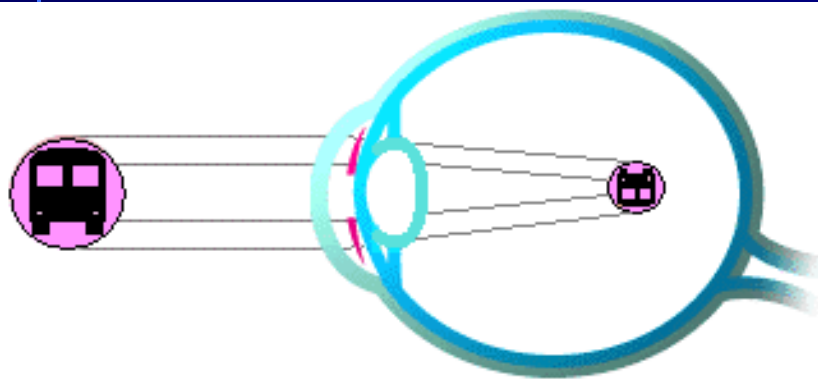
Nervio óptico

Punto ciego

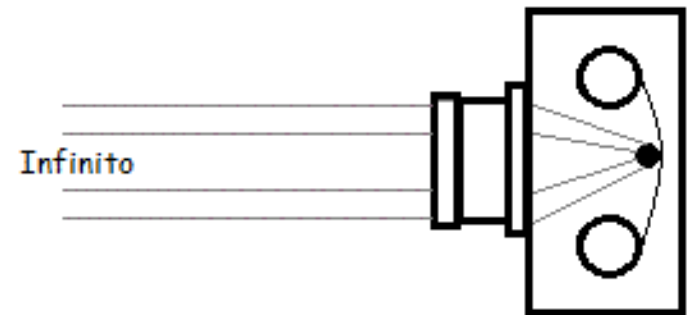
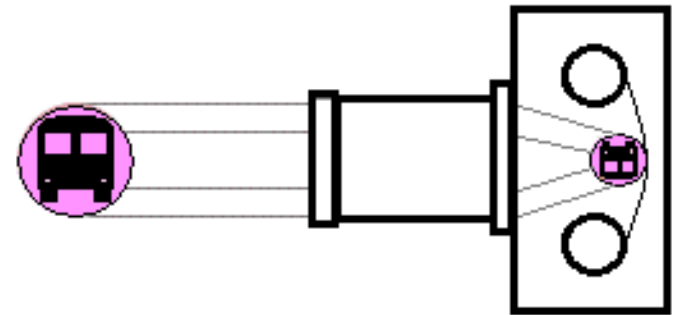
Retina



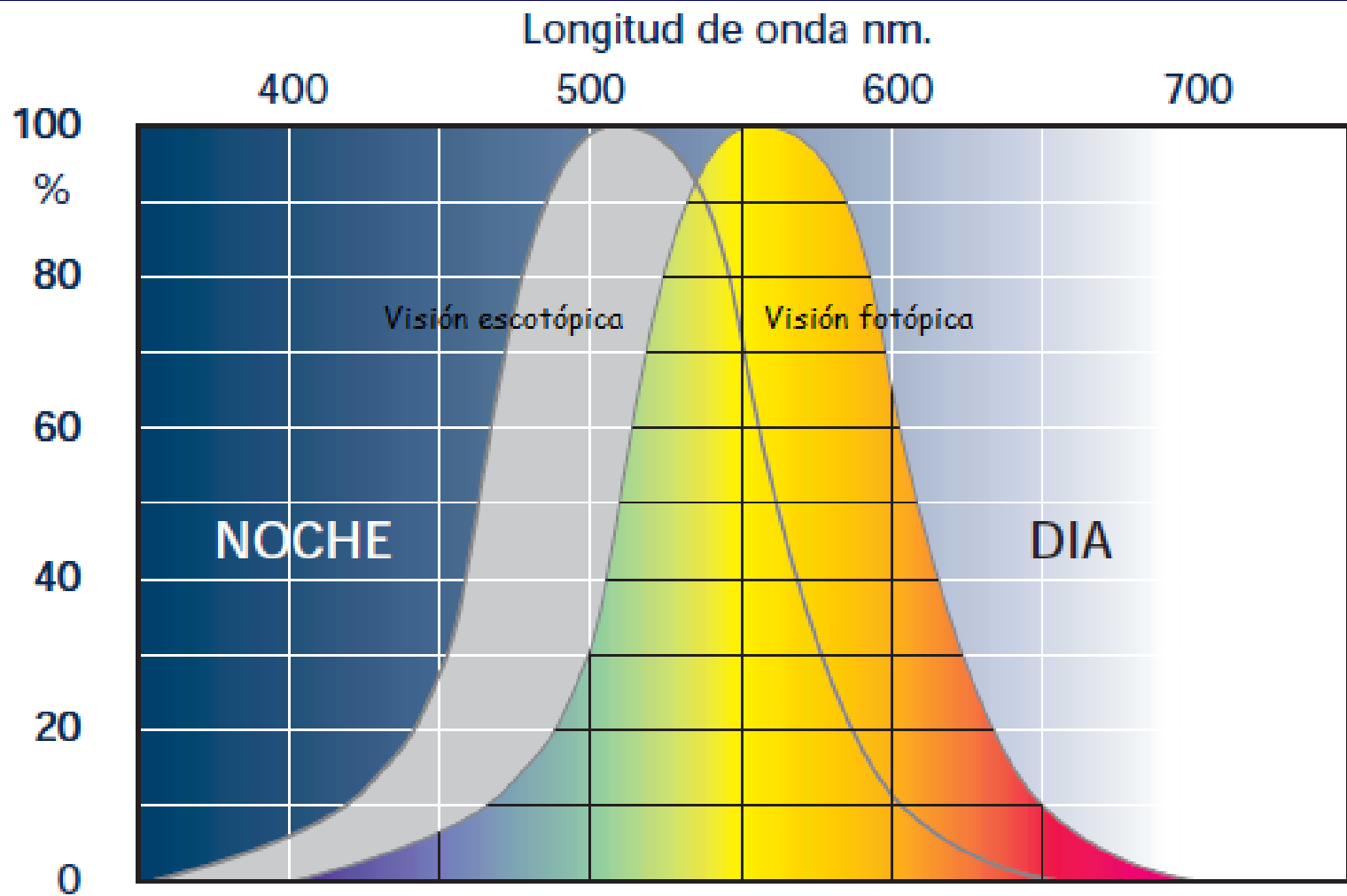
• Proceso Visual



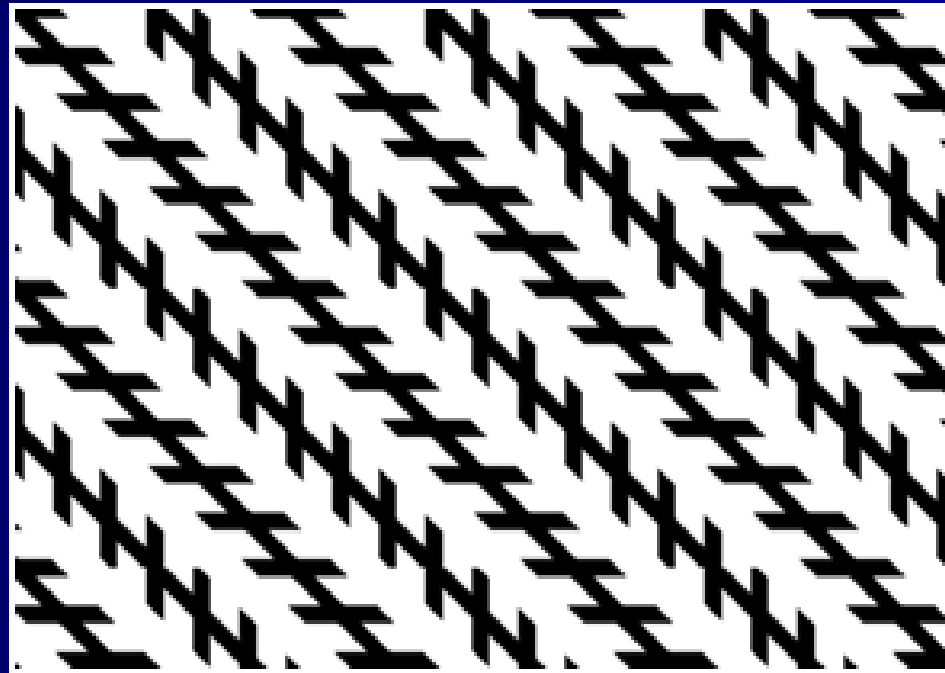
Ojo



Cámara Fotográfica



- Capacidades visuales



- Sensibilidad

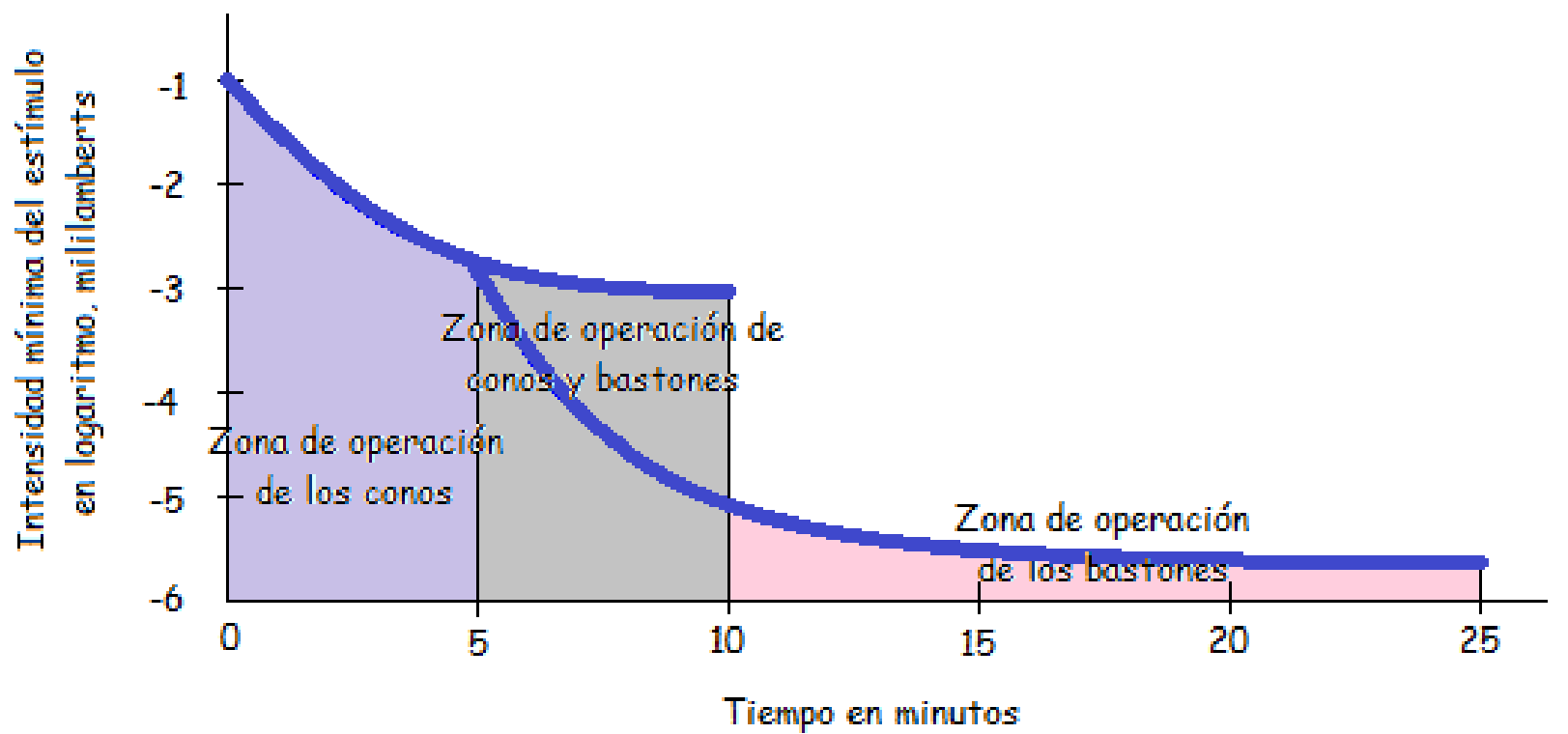
Esta capacidad es debida a la sensibilización de los conos, los cuales permiten distinguir las características cromáticas del entorno. A medida que disminuye la luz, llega un momento en que el ojo no es capaz de distinguir los colores.

- Acomodación

Es la capacidad del ojo para enfocar automáticamente objetos situados a diferentes distancias.

- Adaptación del ojo

Es la facultad que tiene el ojo para ajustarse automáticamente a cambios en los niveles de iluminación.



- *Agudeza visual*

Es la capacidad visual que permite discriminar los detalles de los objetos

- Tabla de optotipos de Snellen para visión lejana, ubicada a 6 m del paciente
- La agudeza visual cercana se lleva a cabo por lo general con la lectura de letras pequeñas a una distancia de 30 cm del ojo

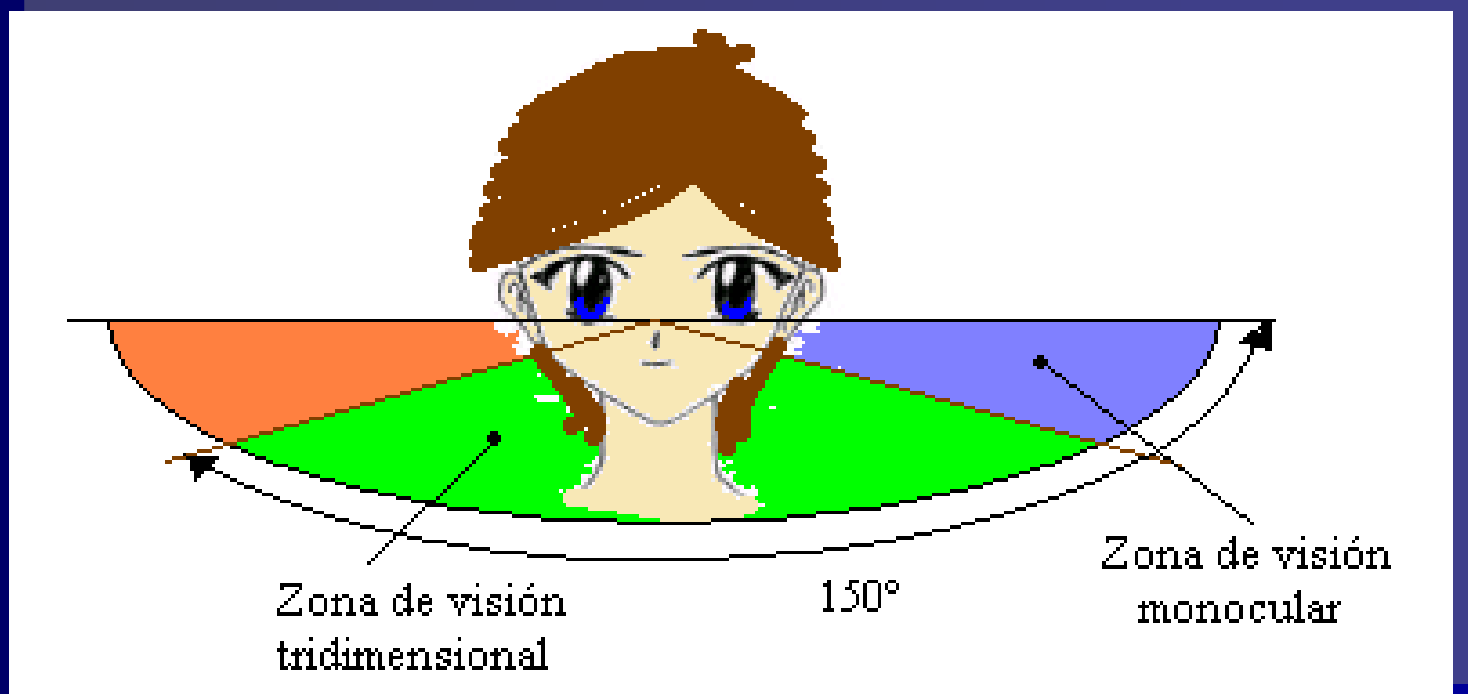
E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
FELOPZD	7	20/25
DEFPOTEC	8	20/20
LEFOSPOT	9	
PPLTCSO	10	
.....	11	

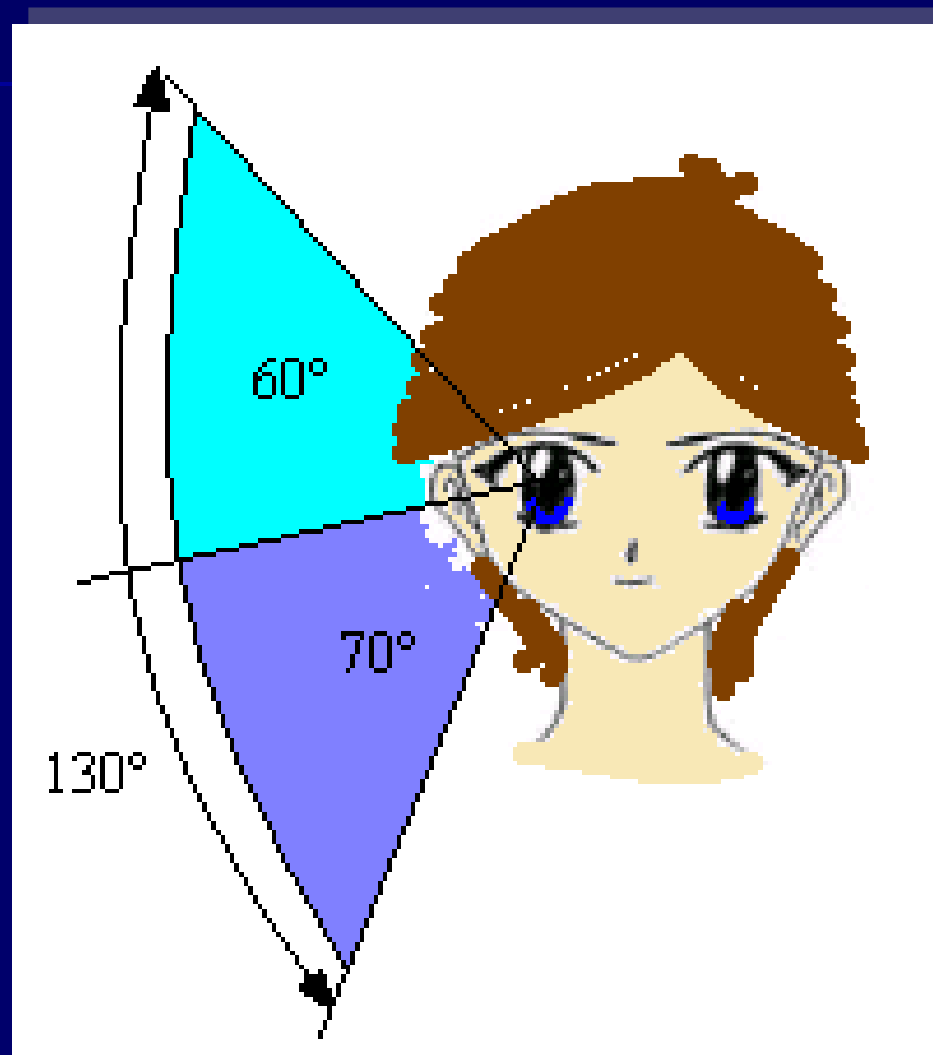
- **Visión binocular**

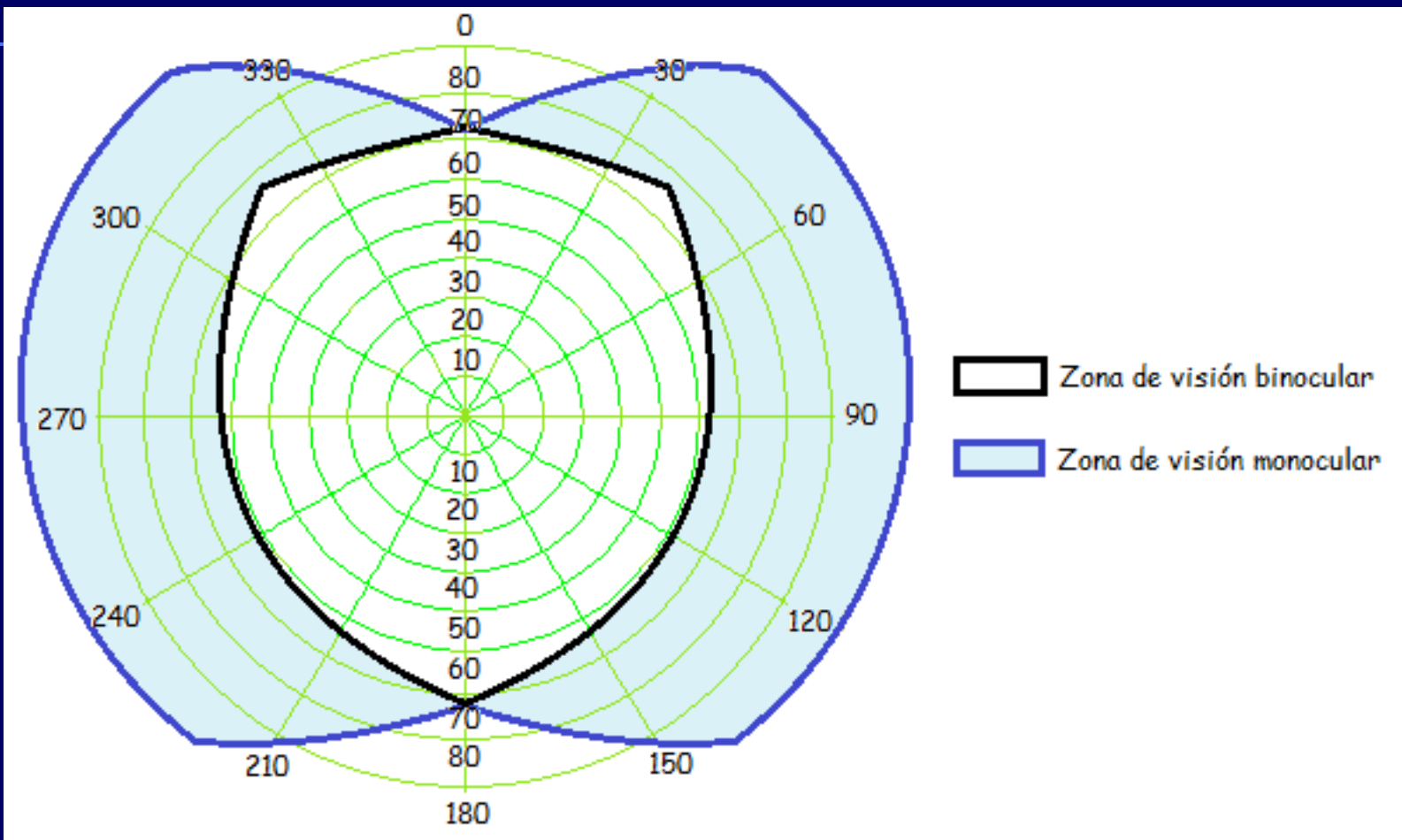
Es la capacidad visual que permite una percepción del entorno en tres dimensiones, situar los objetos en el espacio y tener la sensación de profundidad.



- Campo visual

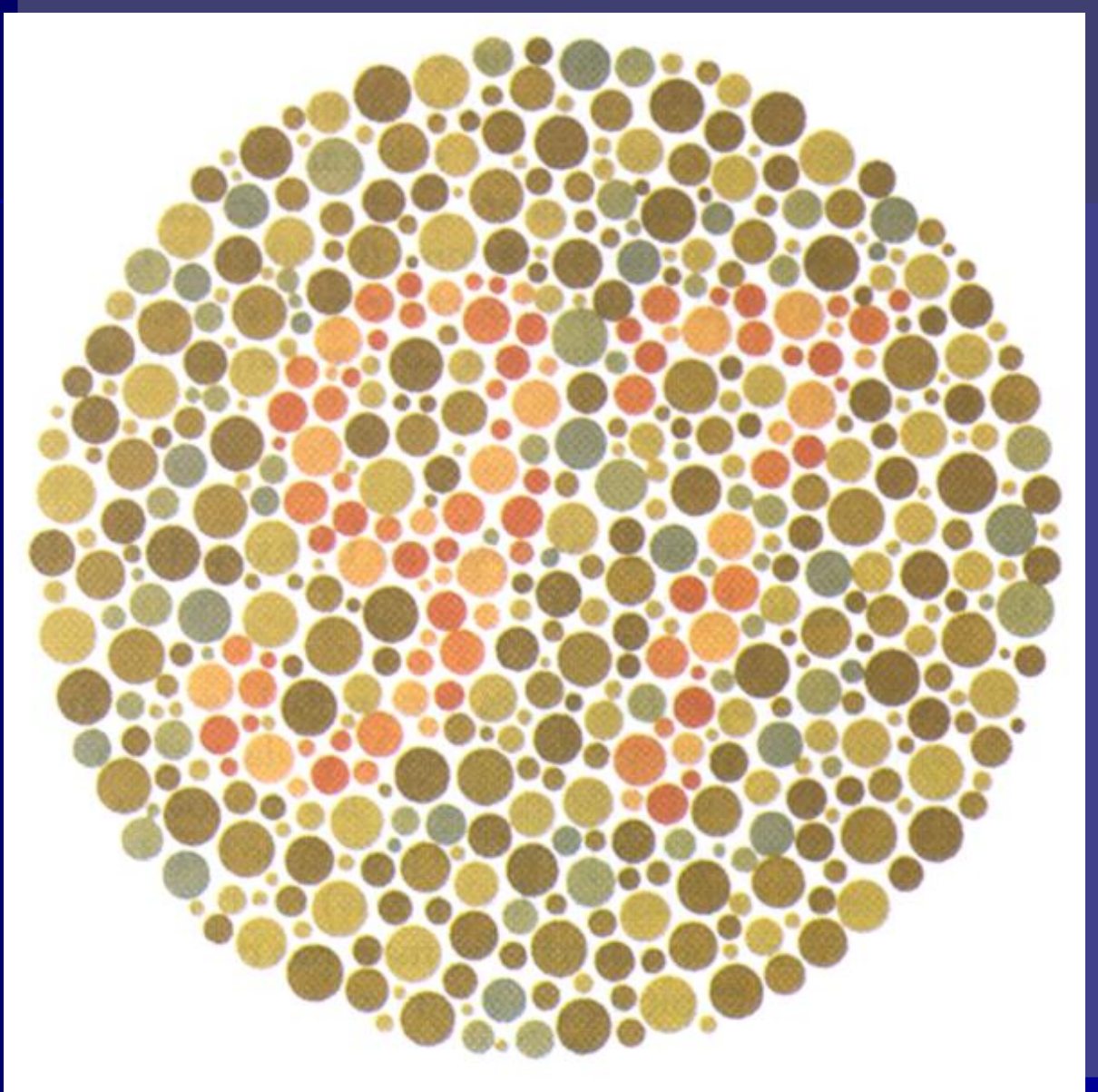






- Percepción cromática

Es la capacidad visual que permite no sólo distinguir formas y movimientos, sino colores. Las características del tono, saturación o claridad, aspectos psicofísicos, entran en juego con aspectos físicos como la longitud de onda dominante, la pureza y la luminancia, respectivamente.



- Factores que influyen en la visión

- El Tamaño



- El Contraste



**Comprobación
de contraste
entre el fondo y
el texto**

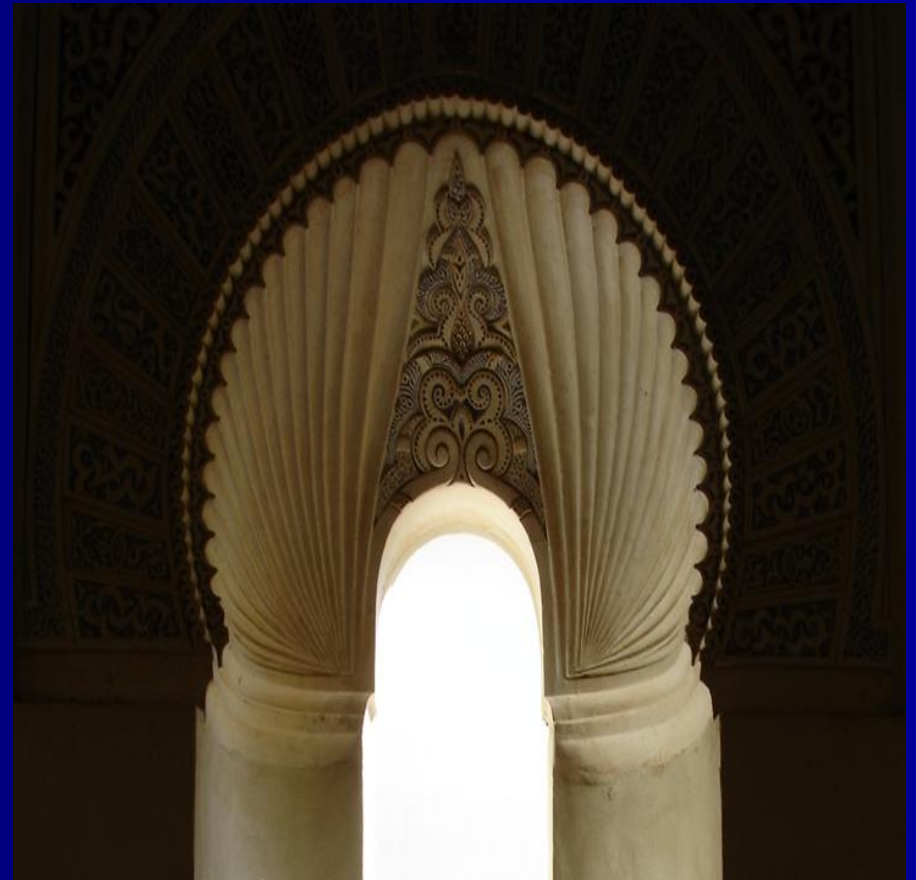
$$C = \frac{L_o - L_f}{L_f}$$

C : valor del contraste de luminancias
 L_o : Luminancia del objeto
 L_f : Luminancia del fondo

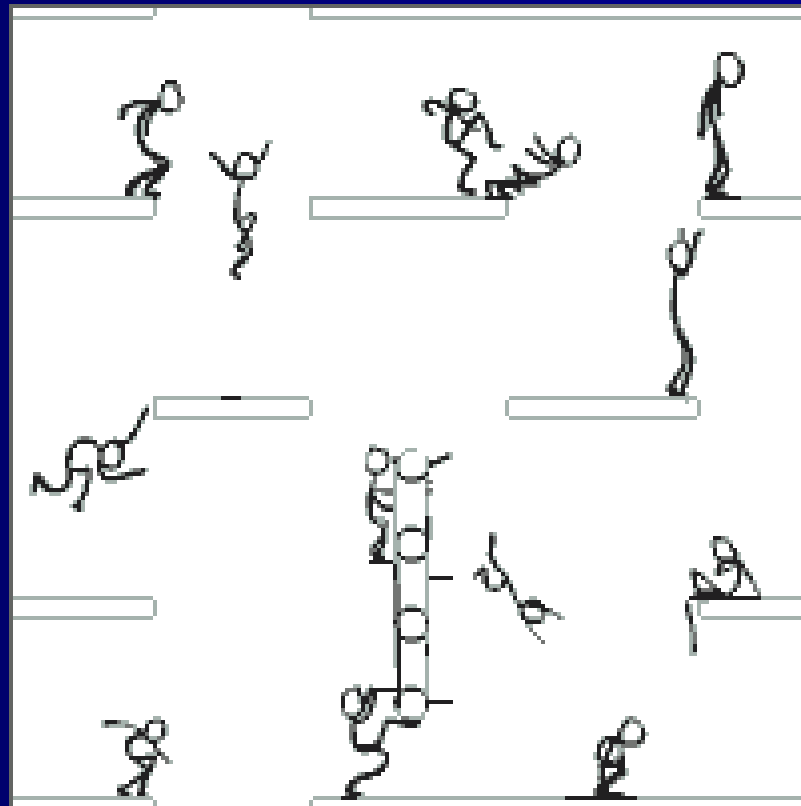
Si $L_o > L_f$ el contraste es positivo, el objeto es más claro que el fondo y $0 < C < \infty$

Si $L_o < L_f$ el contraste es negativo, el objeto es más oscuro que el fondo y $-1 < C < 0$

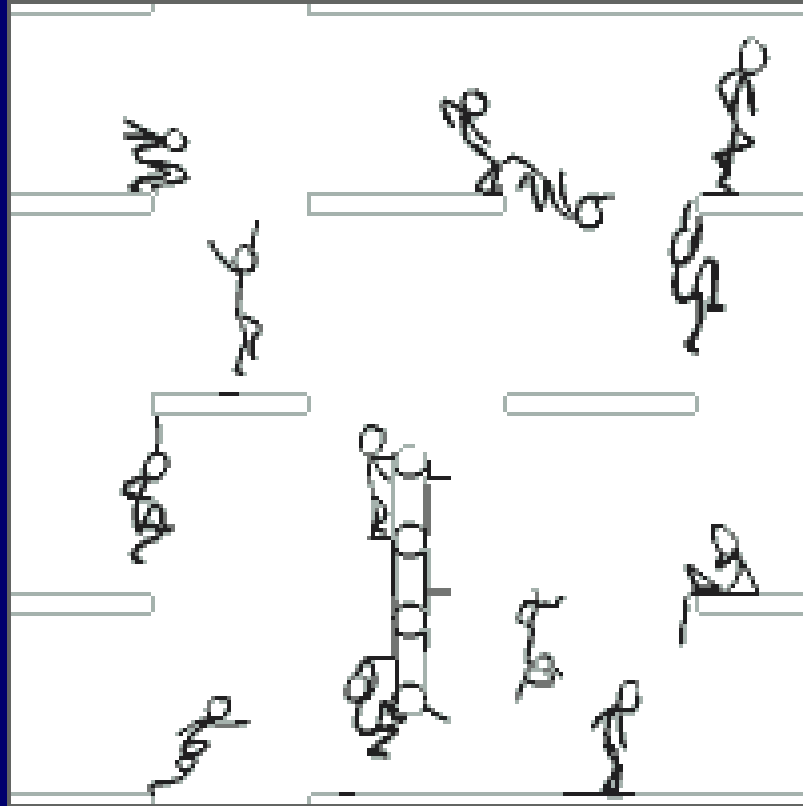
- Luminancia



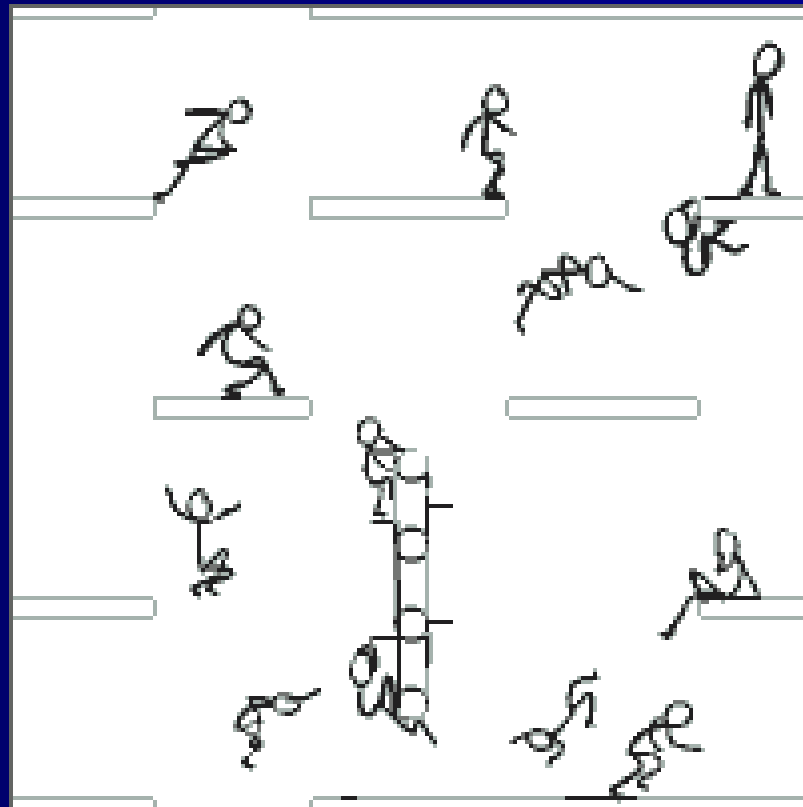
- Tiempo



- Tiempo



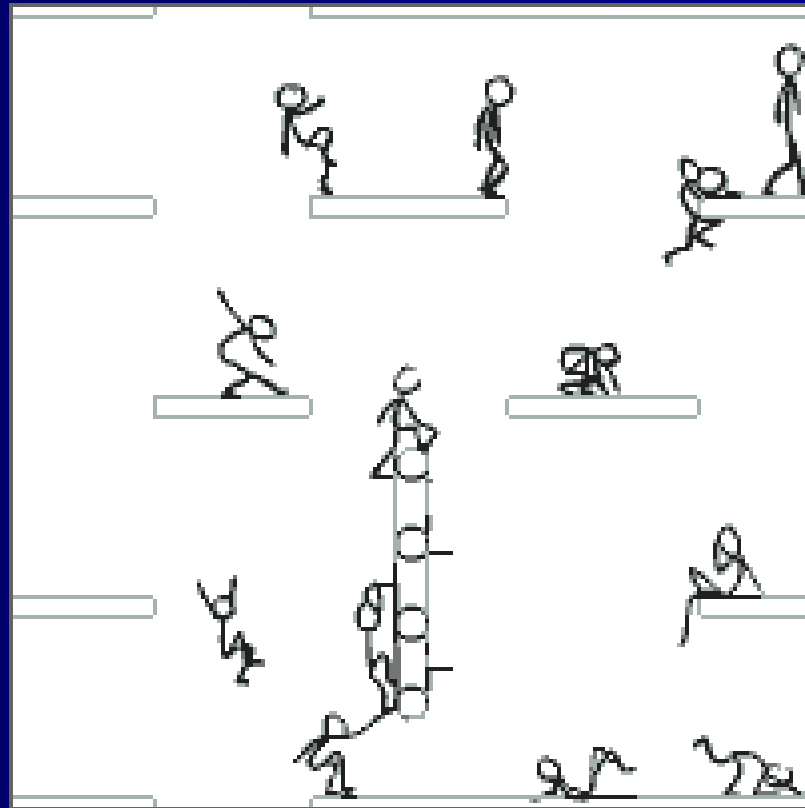
- Tiempo



- Tiempo



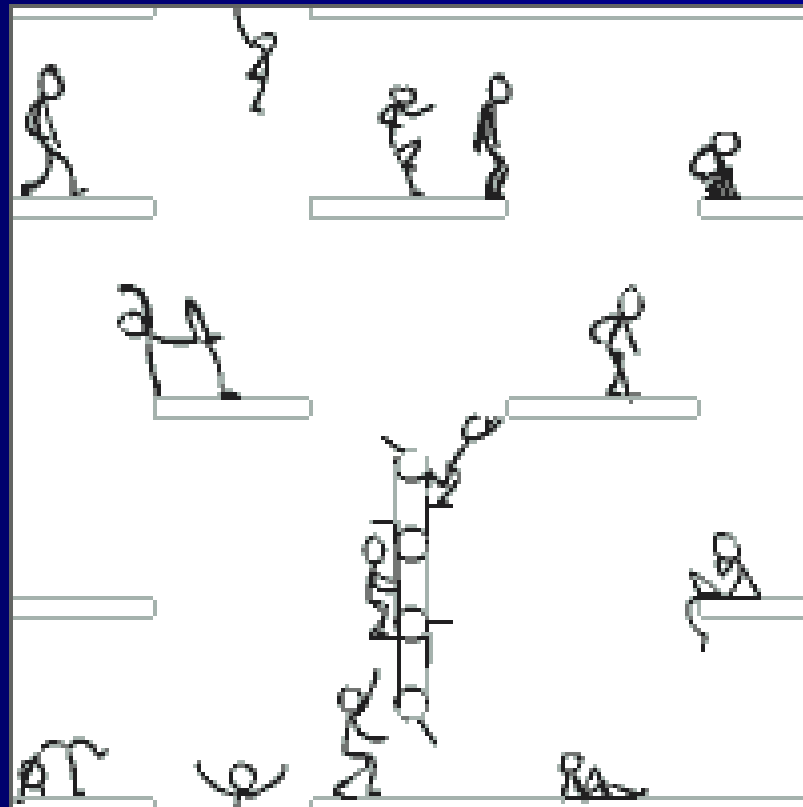
- Tiempo



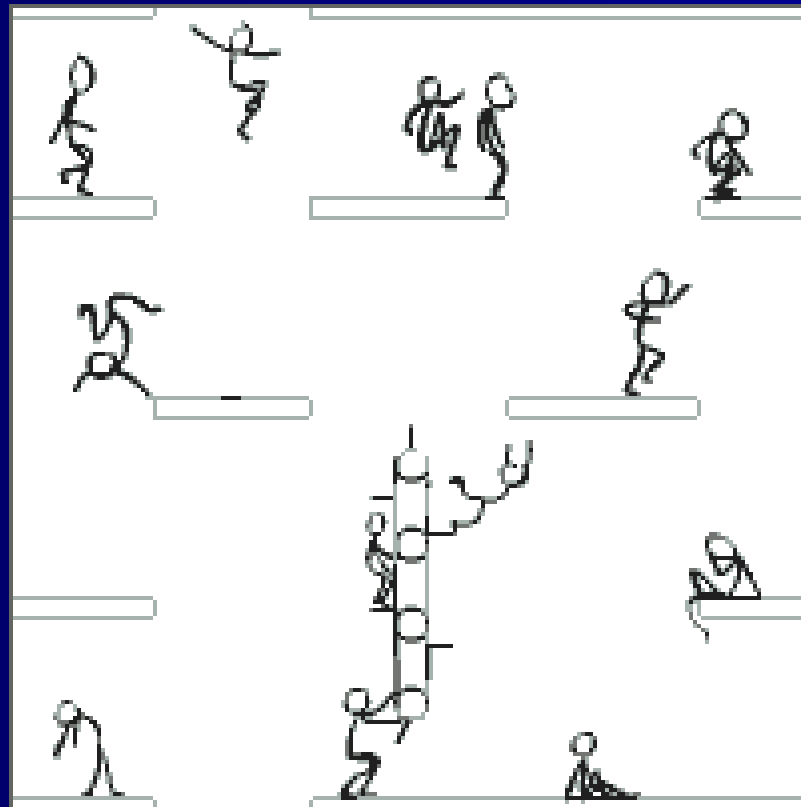
- Tiempo



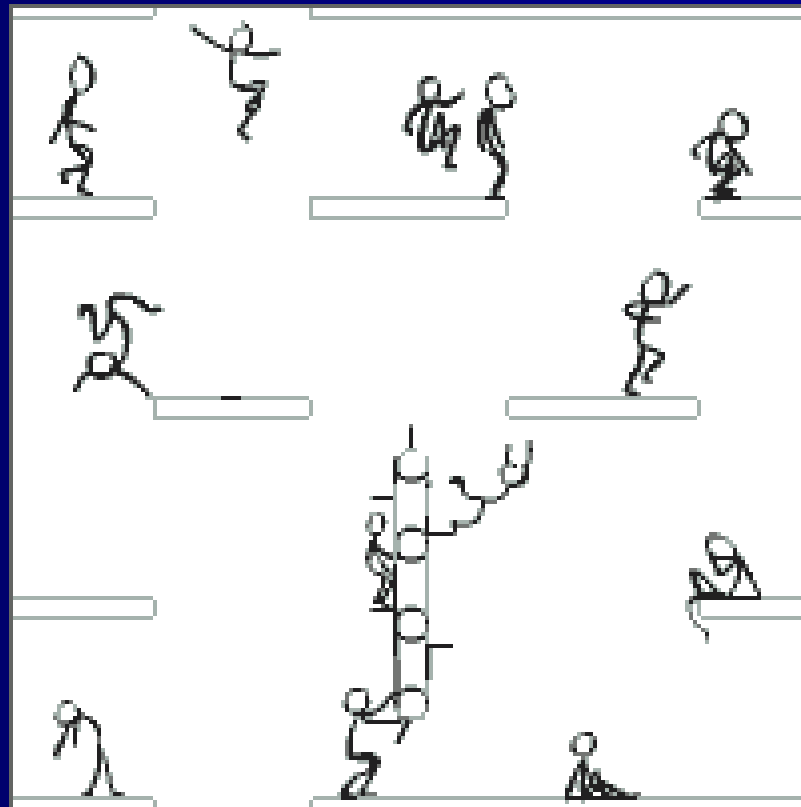
- Tiempo



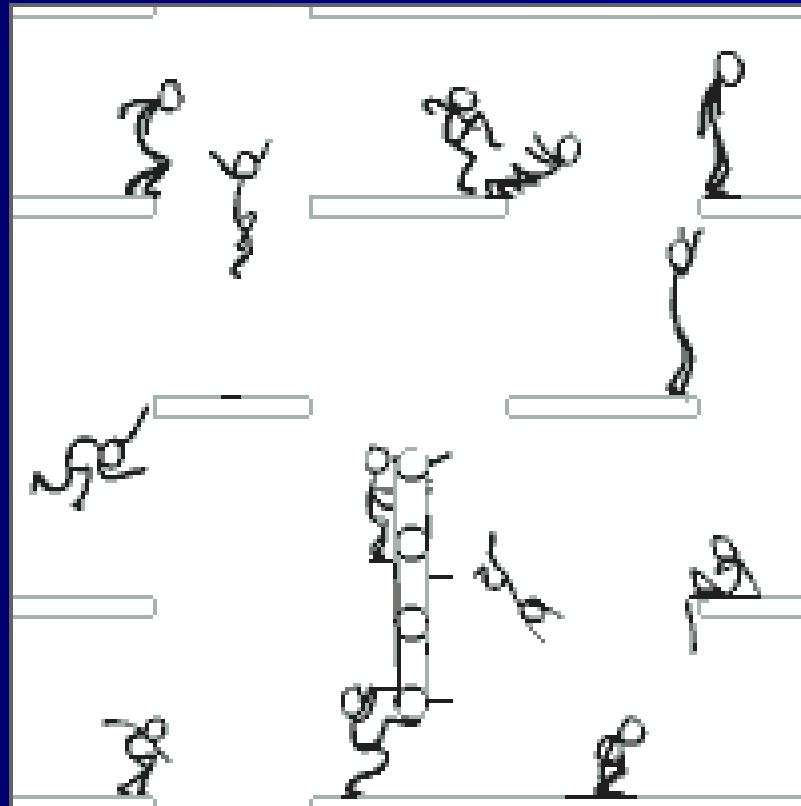
- Tiempo



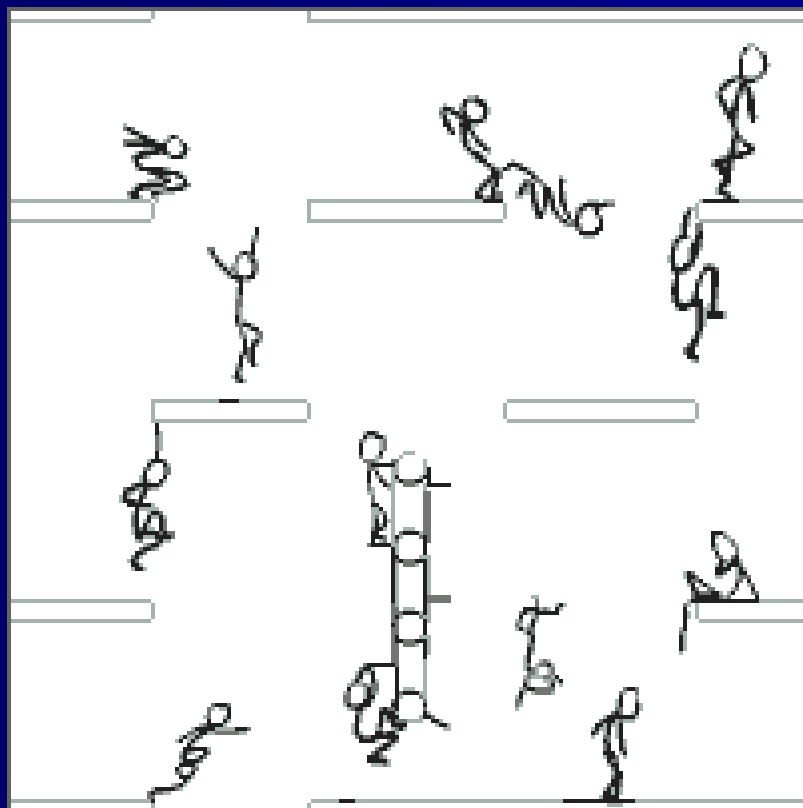
- Tiempo



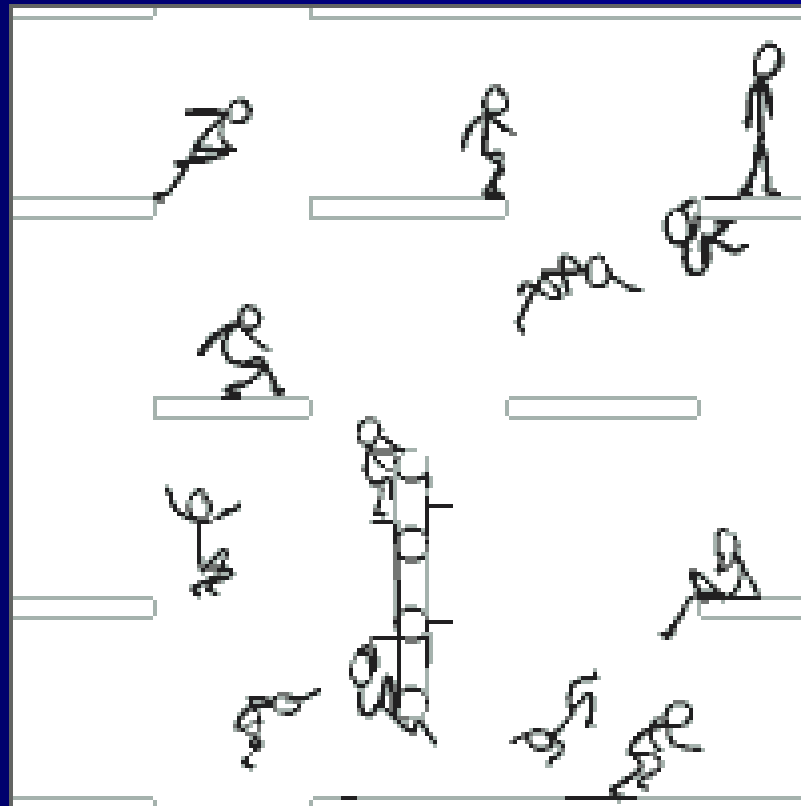
- Tiempo



- Tiempo



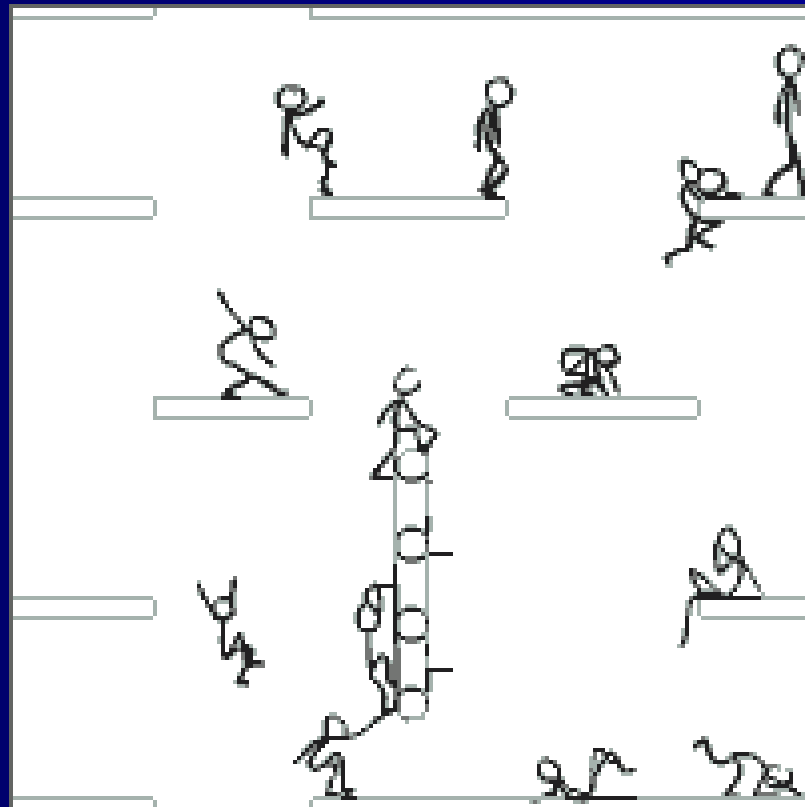
- Tiempo



- Tiempo



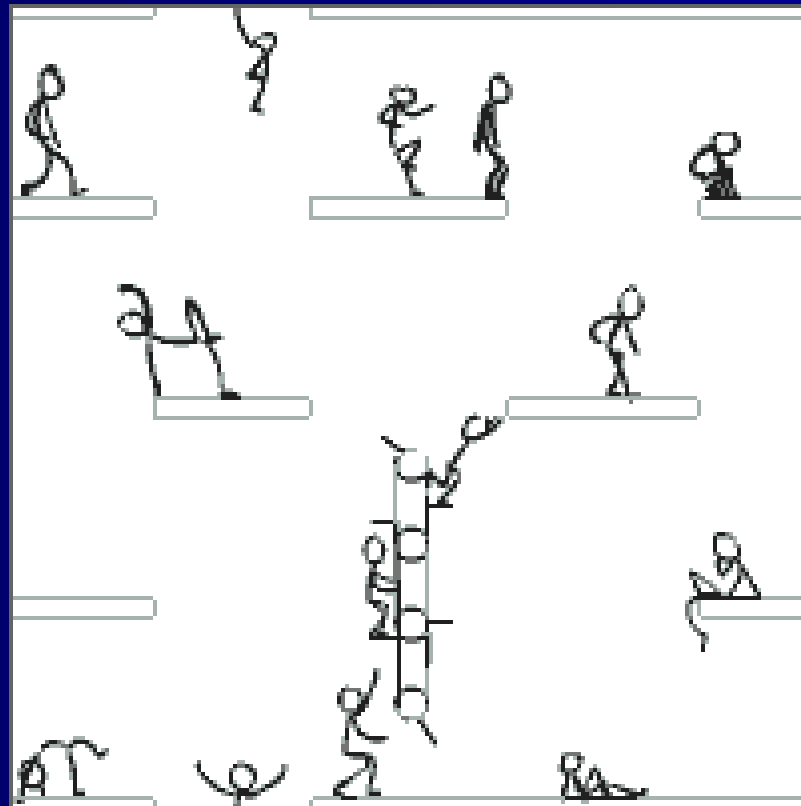
- Tiempo



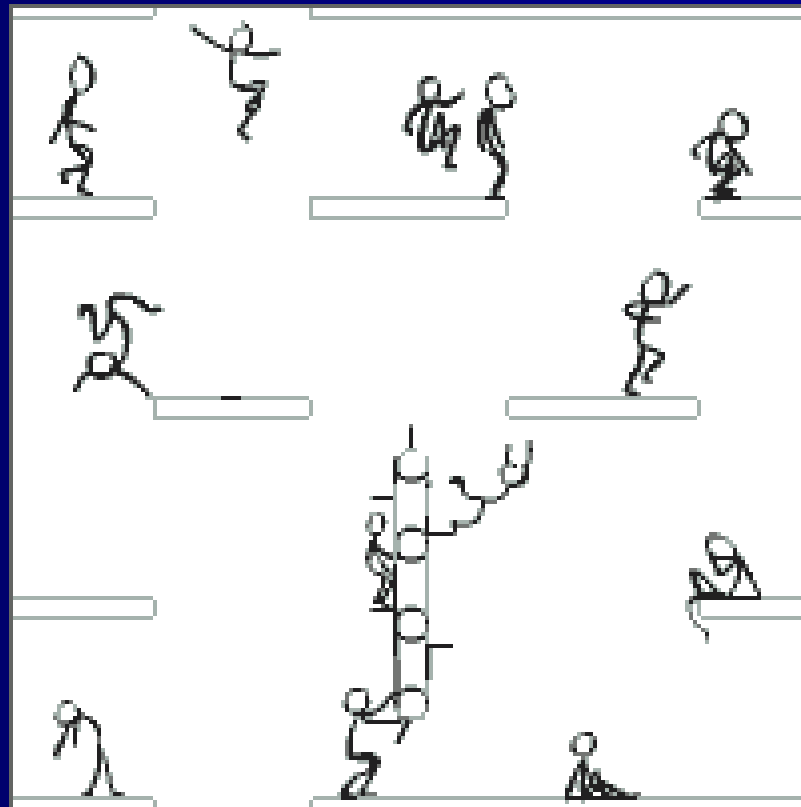
- Tiempo



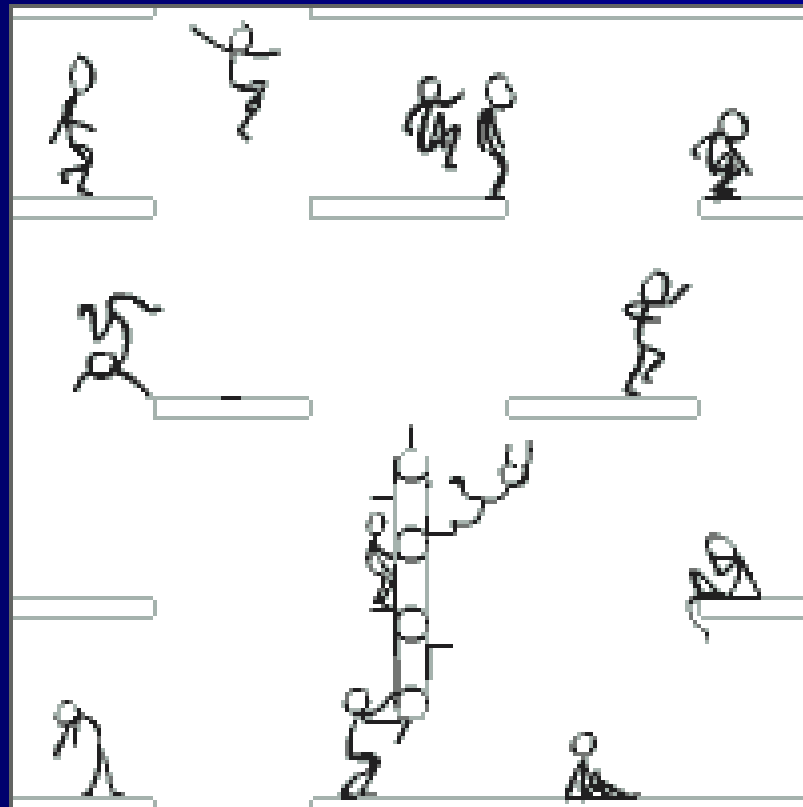
- Tiempo



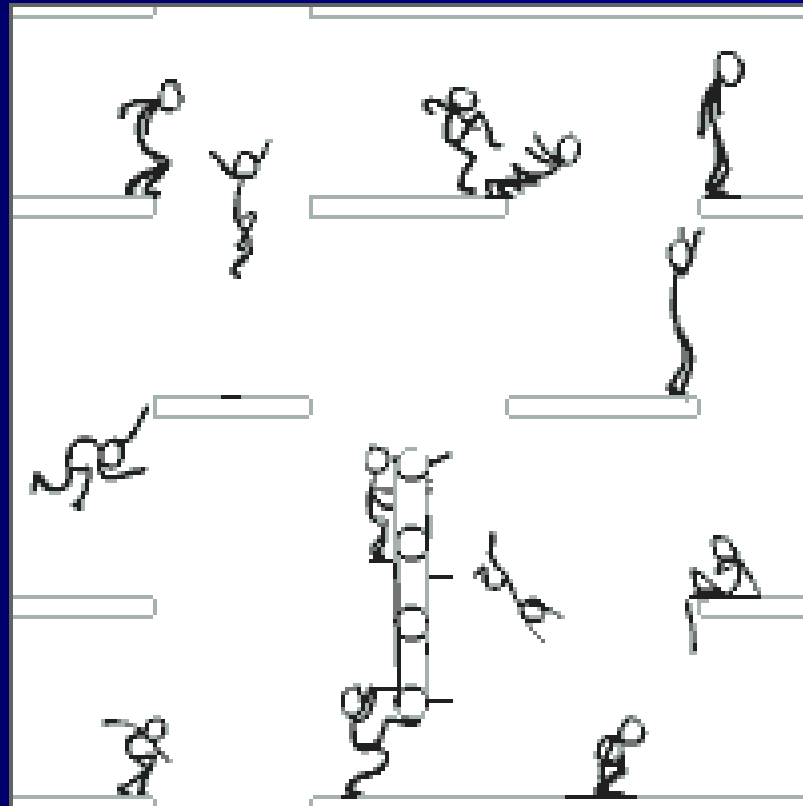
- Tiempo



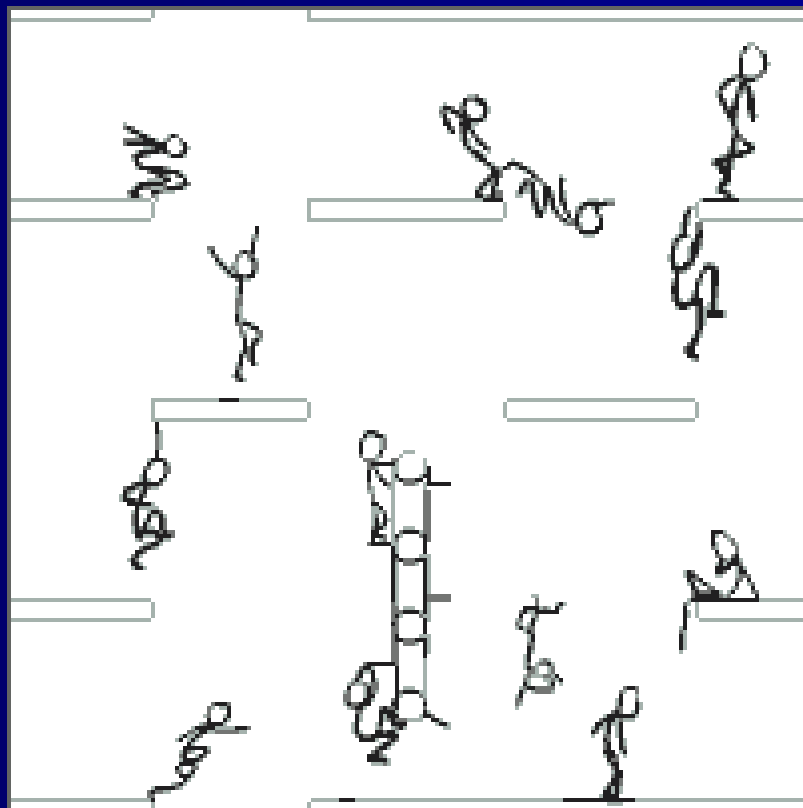
- Tiempo



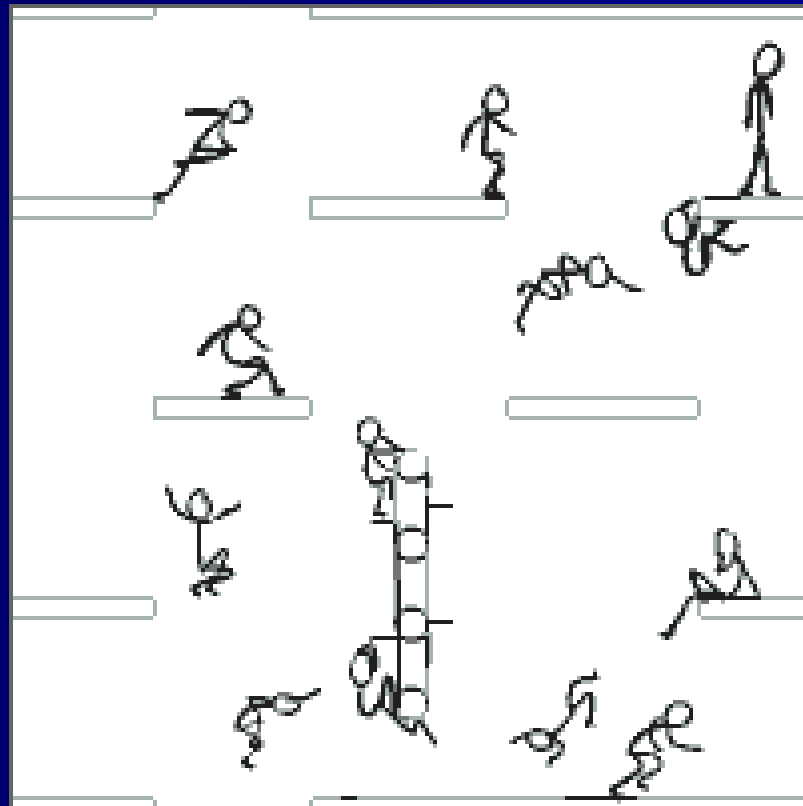
- Tiempo



- Tiempo



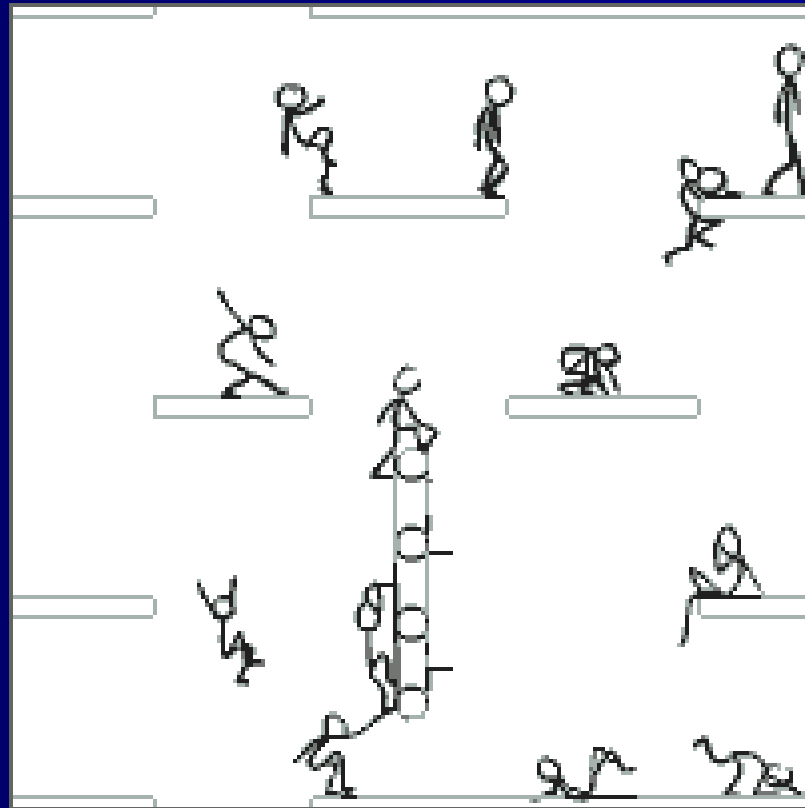
- Tiempo



- Tiempo



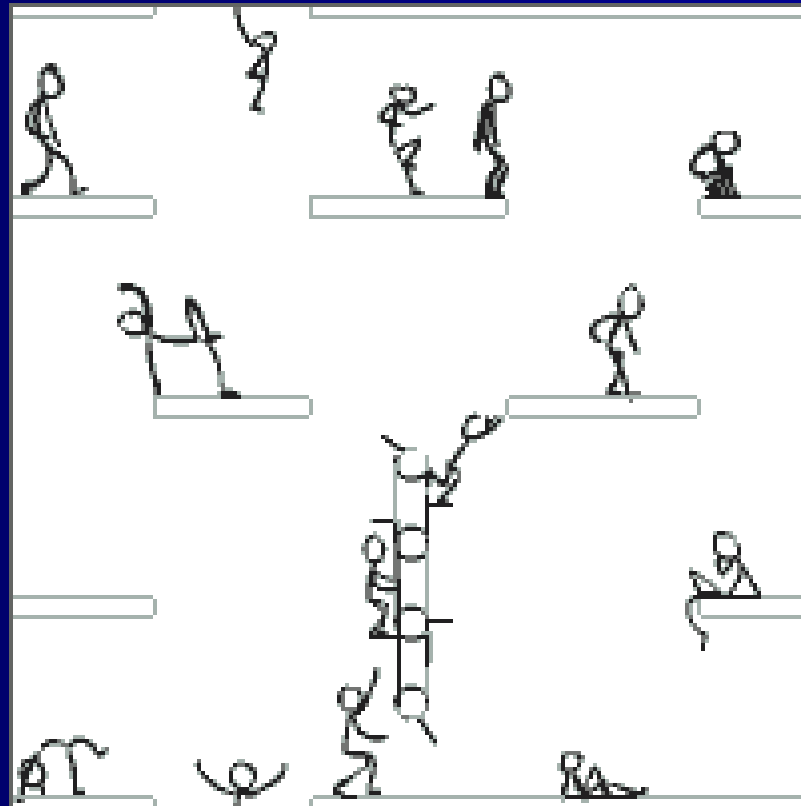
- Tiempo



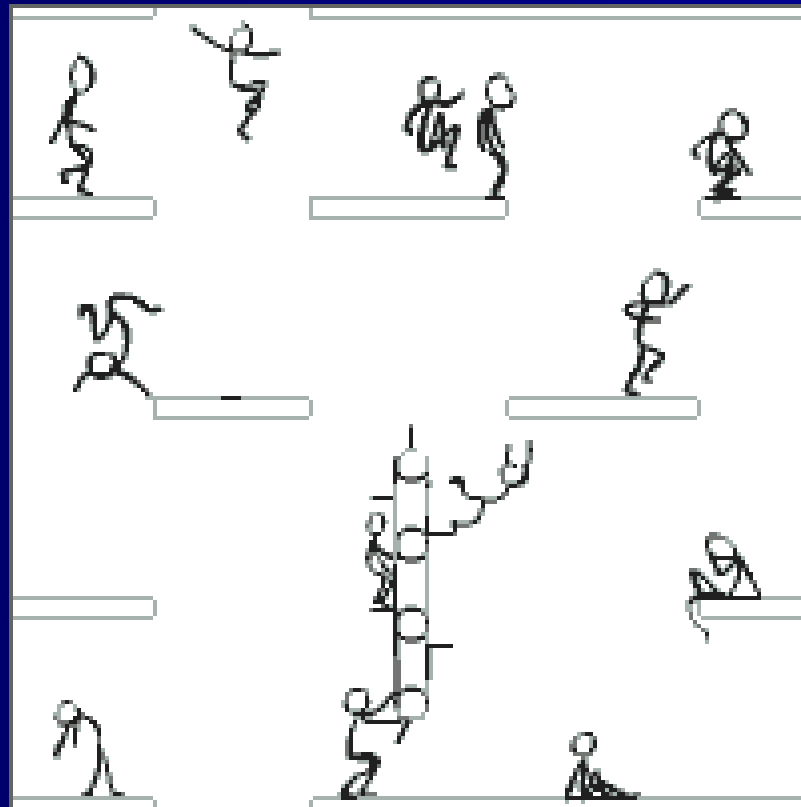
- Tiempo



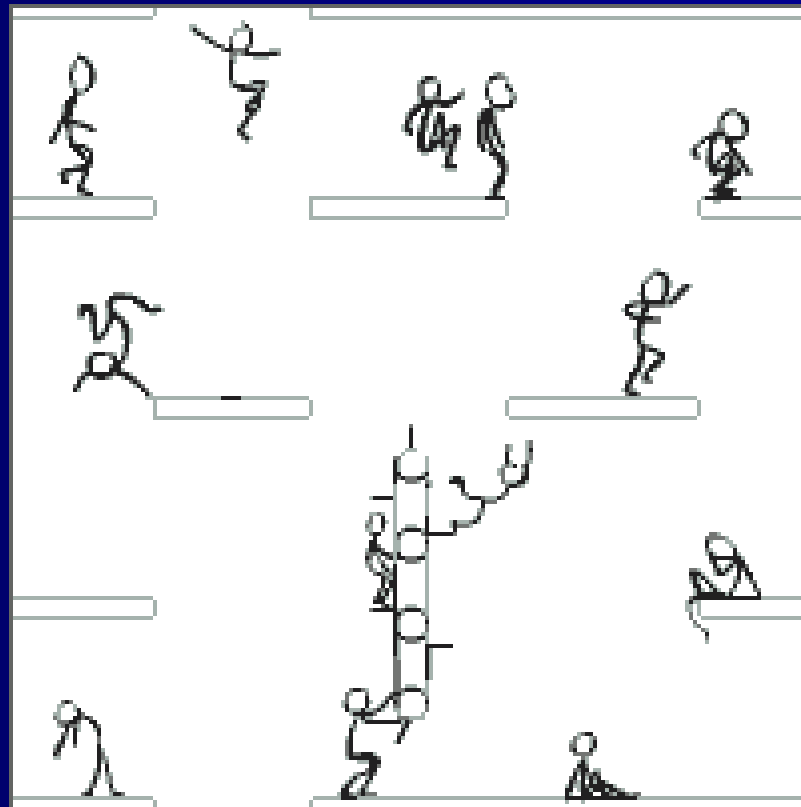
- Tiempo



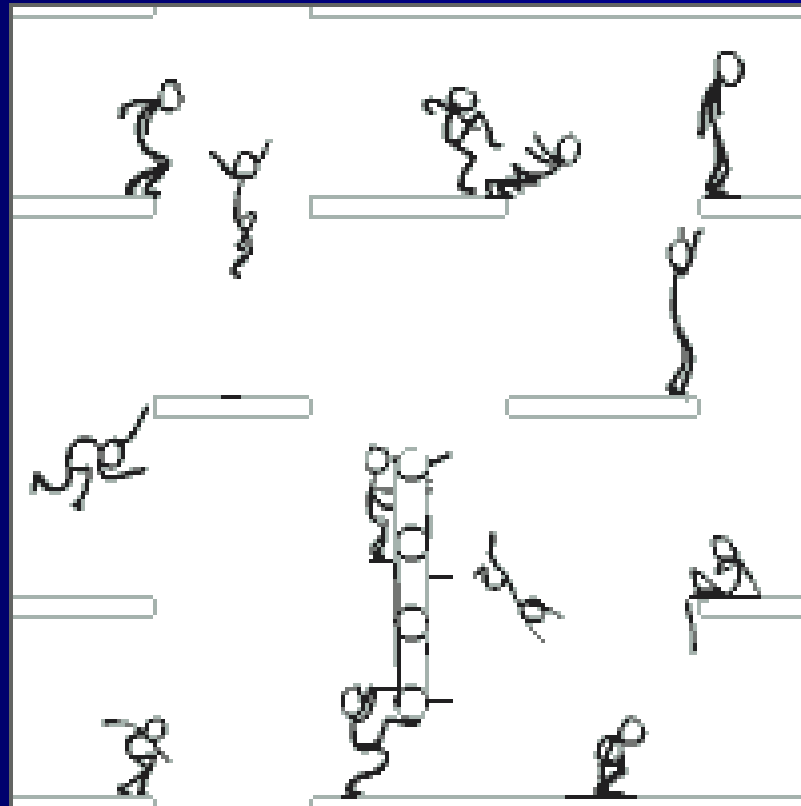
- Tiempo



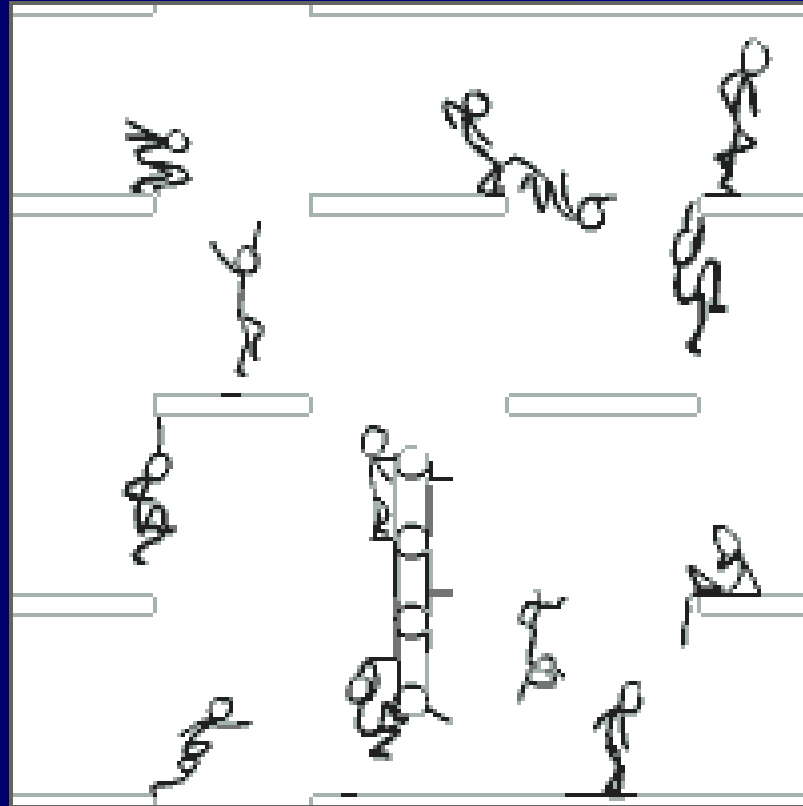
- Tiempo



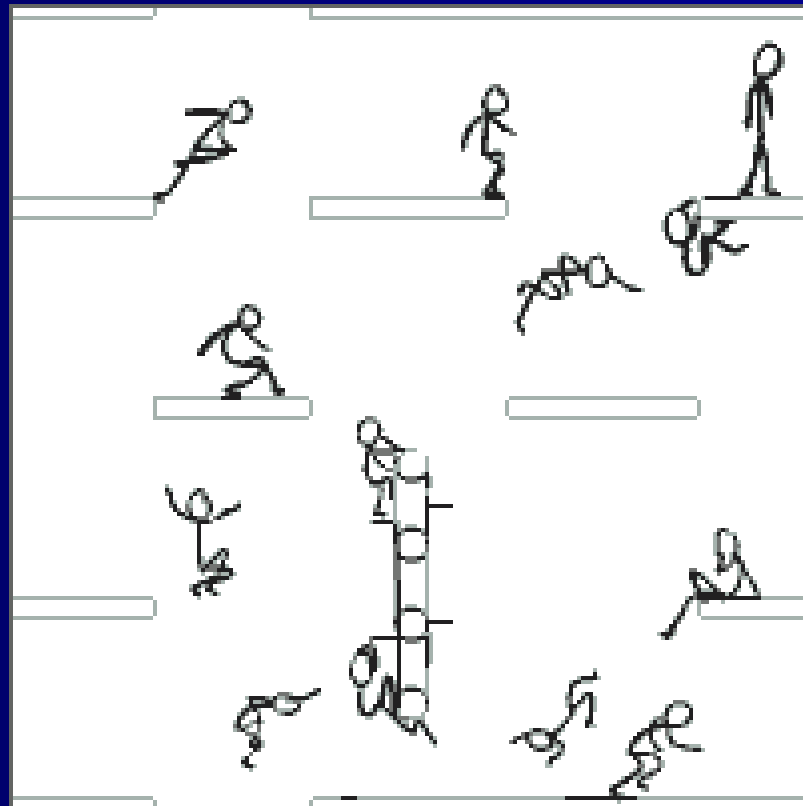
- Tiempo



- Tiempo



- Tiempo



- Deslumbramiento

- a) Deslumbramiento de velo

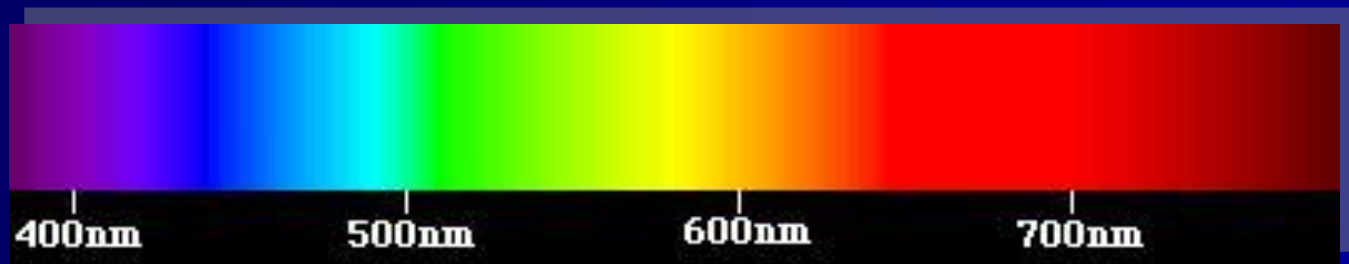
- b) Deslumbramiento por adaptación

- Deslumbramiento

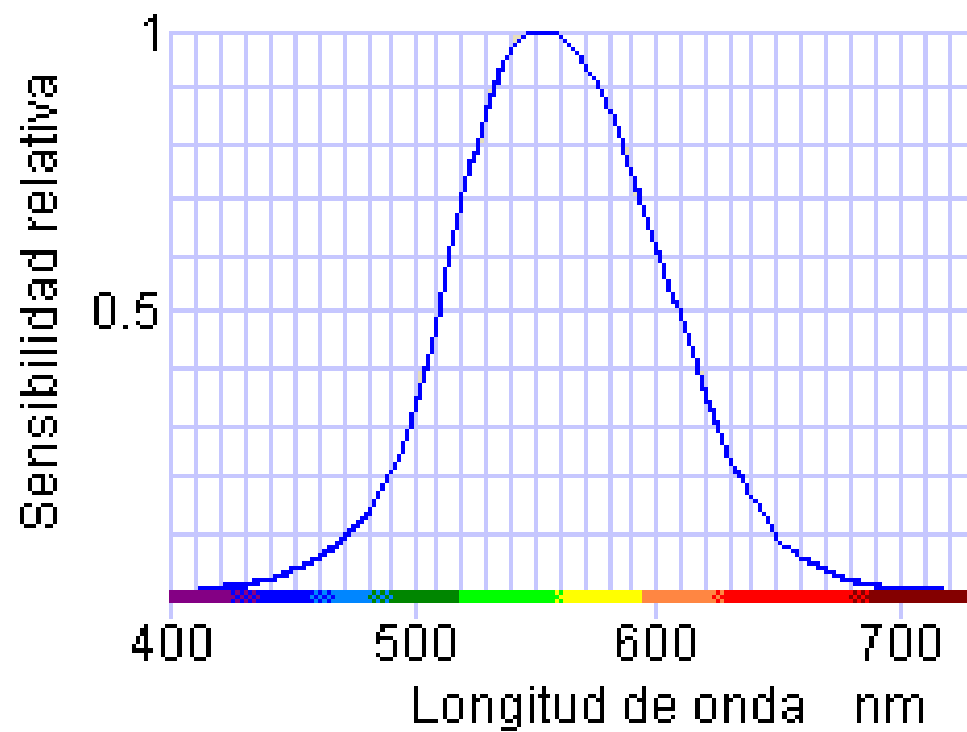


- El Color

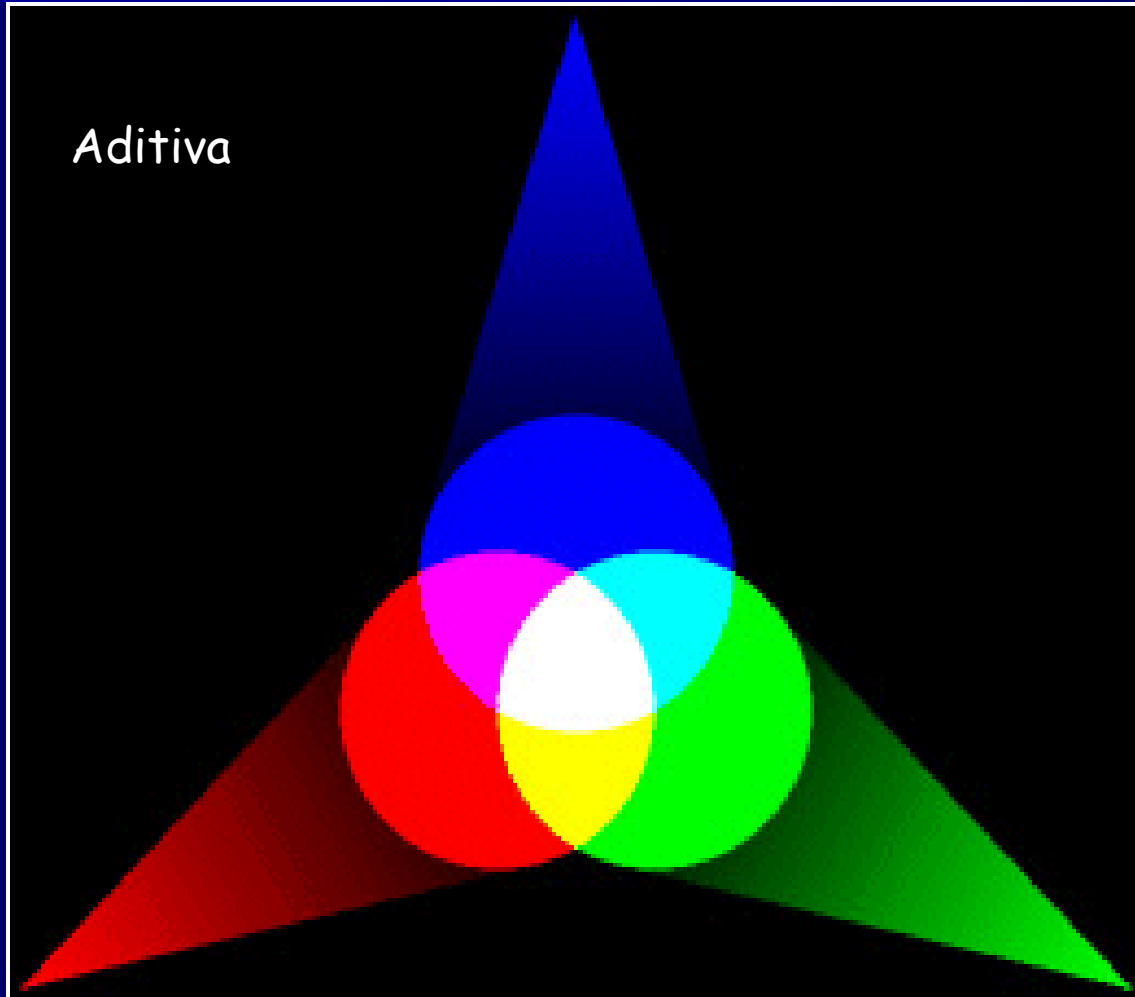
- El Color como fenómeno físico



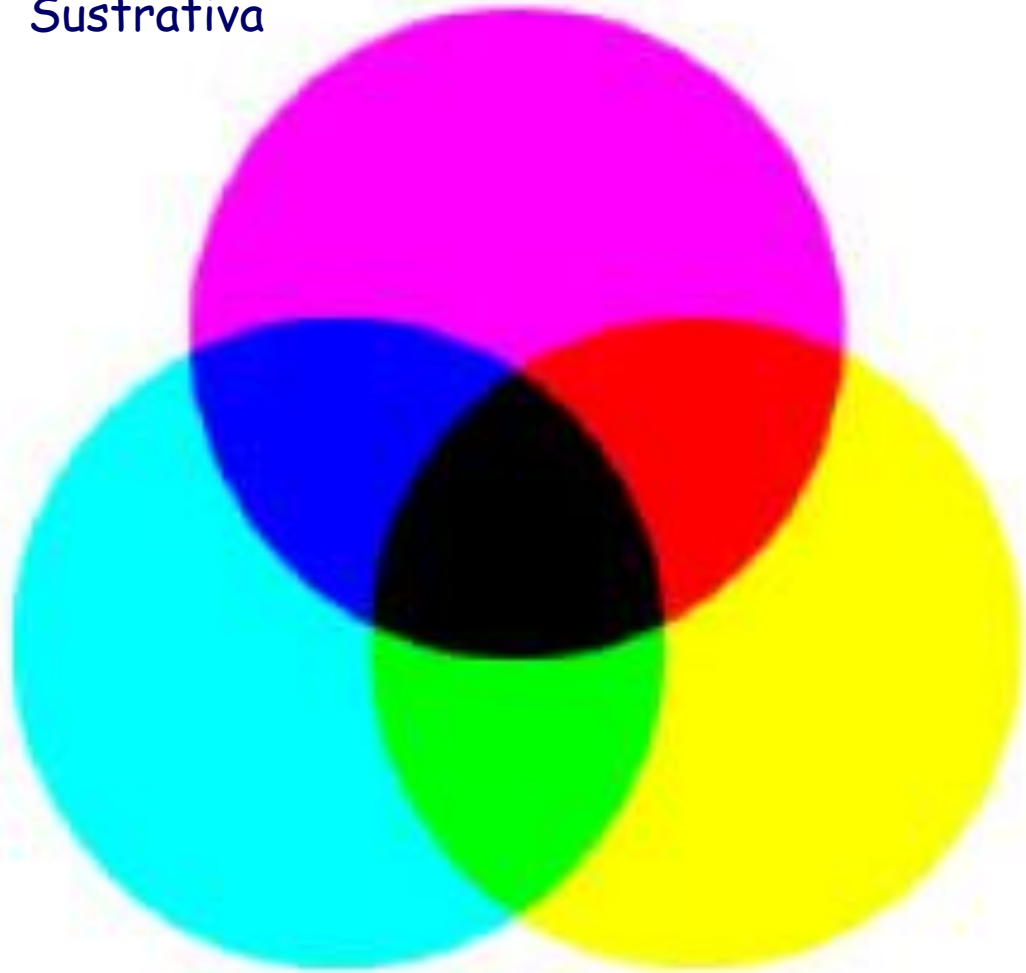
Color	Longitud de onda (nm)	Frecuencia (THz)
Violeta	380 - 430	790 - 700
Añil	430 - 450	700 - 670
Azul	450 - 495	670 - 600
Verde	495 - 566	600 - 530
Amarillo	566 - 589	530 - 510
Naranja	589 - 627	510 - 480
Rojo	627 - 770	480 - 405



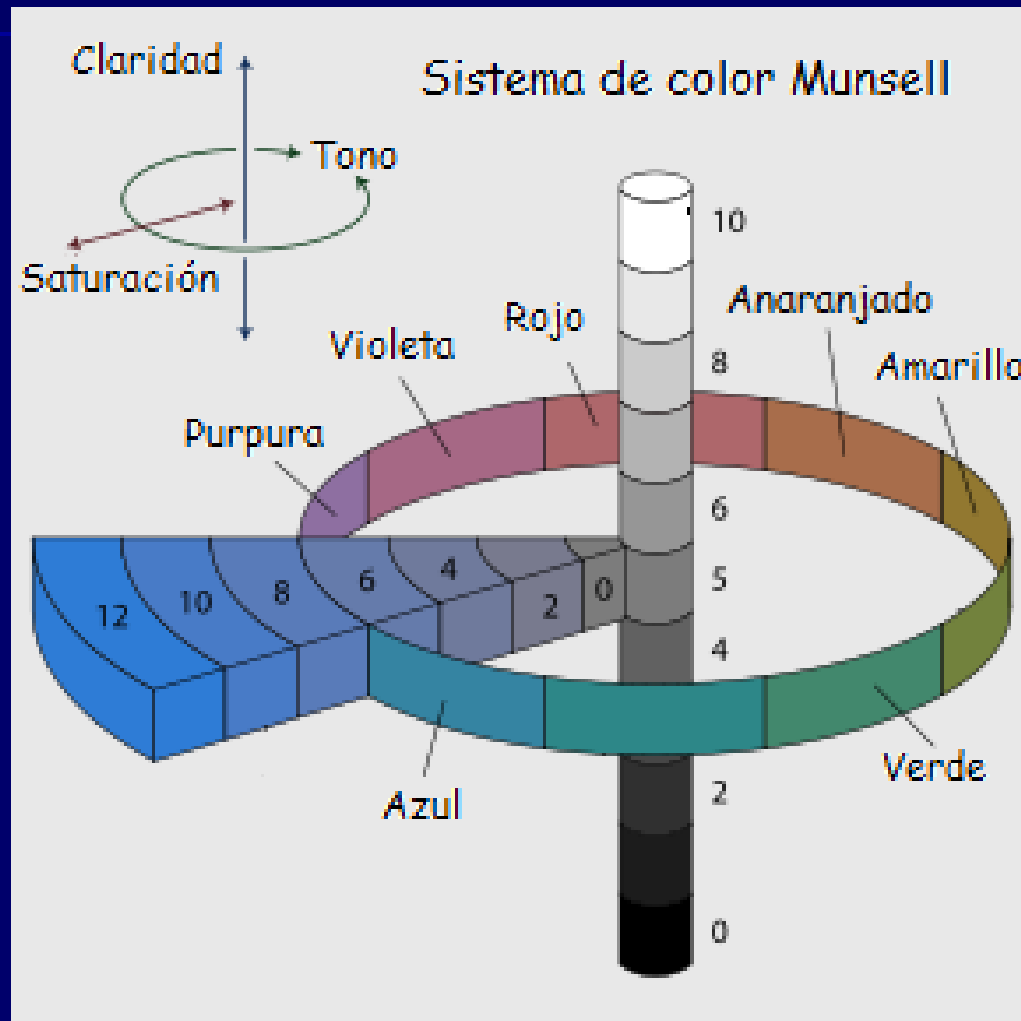
- Mezcla de colores



Sustrativa



- Clasificación de los colores según la CIE

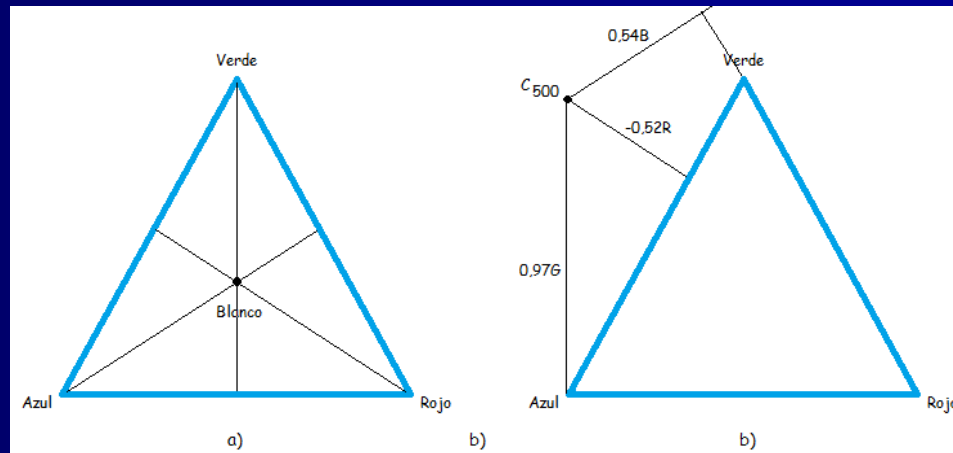


Claridad o esplendor: Es la radiación luminosa que se recibe dependiendo de la iluminancia que posea el objeto. Un objeto es claro mientras su color se aleje más del negro en la escala de grises. Tiene relación con la intensidad.

Tono o matiz: Es el nombre común del color (verde, azul, etc). Tiene relación con la longitud de onda.

Pureza o saturación: Es la medida de pureza del color. Un color muy saturado tiene un color más intensos, si es menos saturado se ve descolorido y gris.

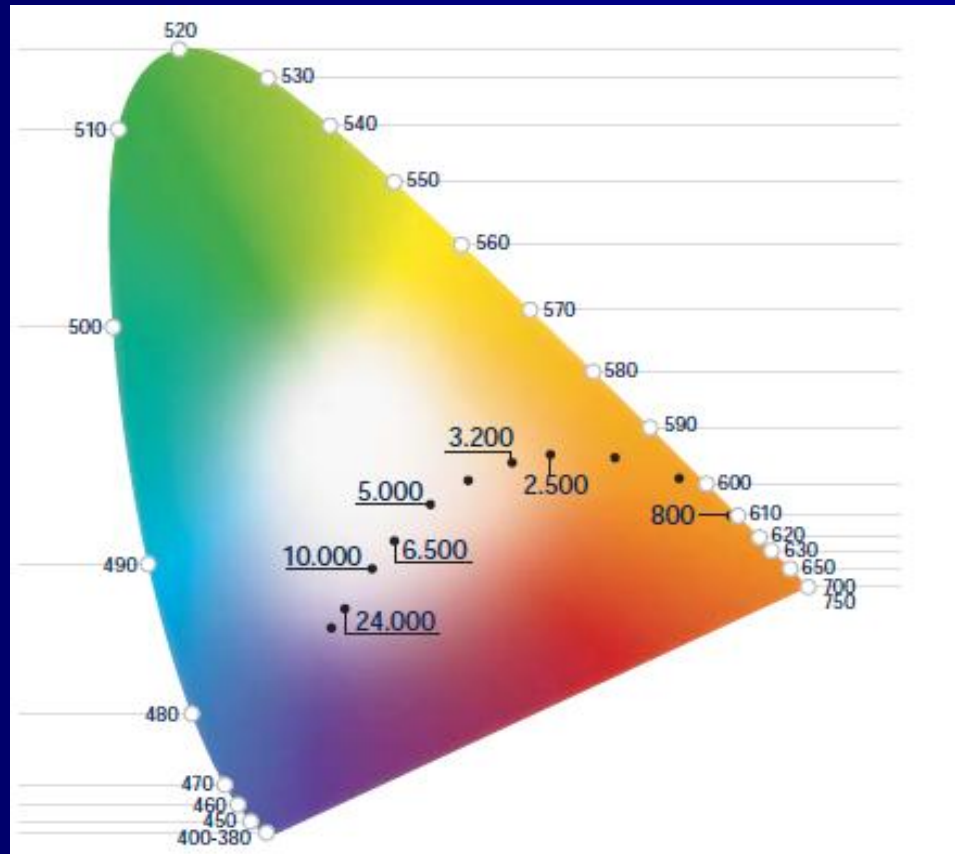
Sistema RGB

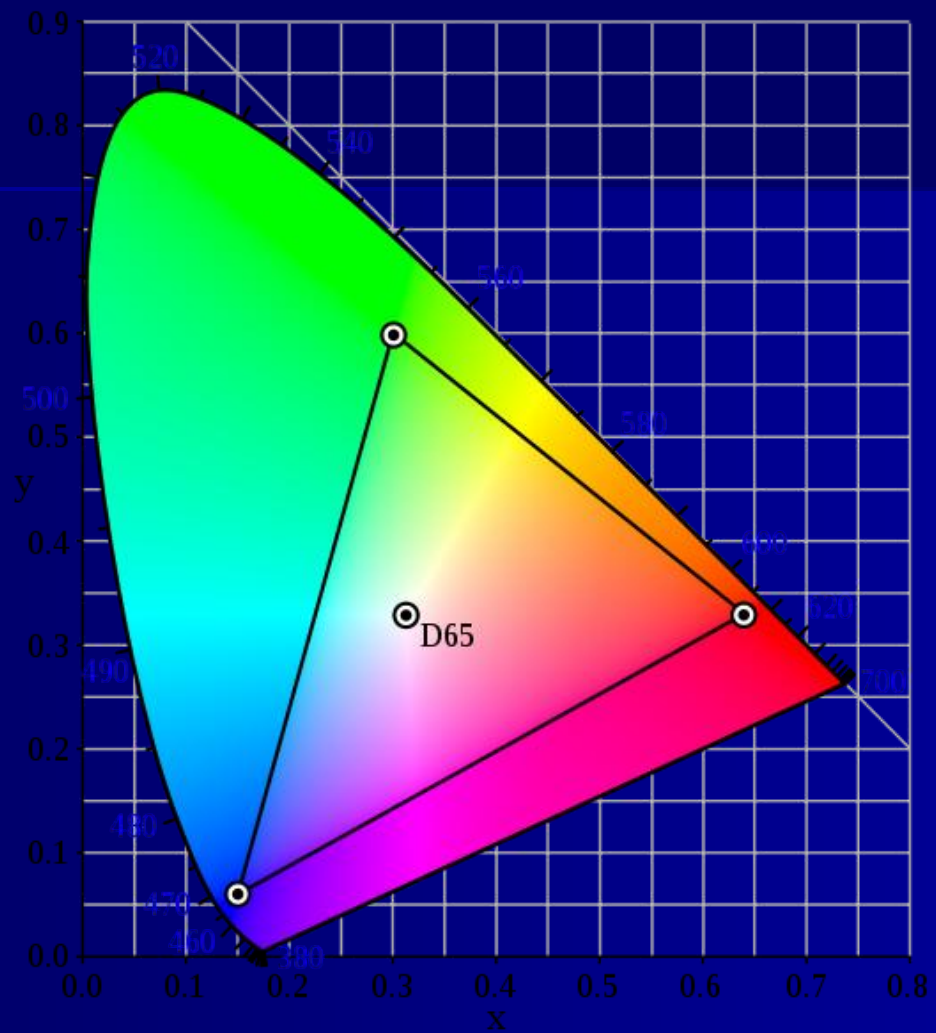


$$\text{Blanco} = \frac{1}{3} B + \frac{1}{3} G + \frac{1}{3} R$$

$$C_{500 \text{ nm}} = 0,54 B + 0,97 G - 0,52 R$$

Diagrama cromático de la CIE

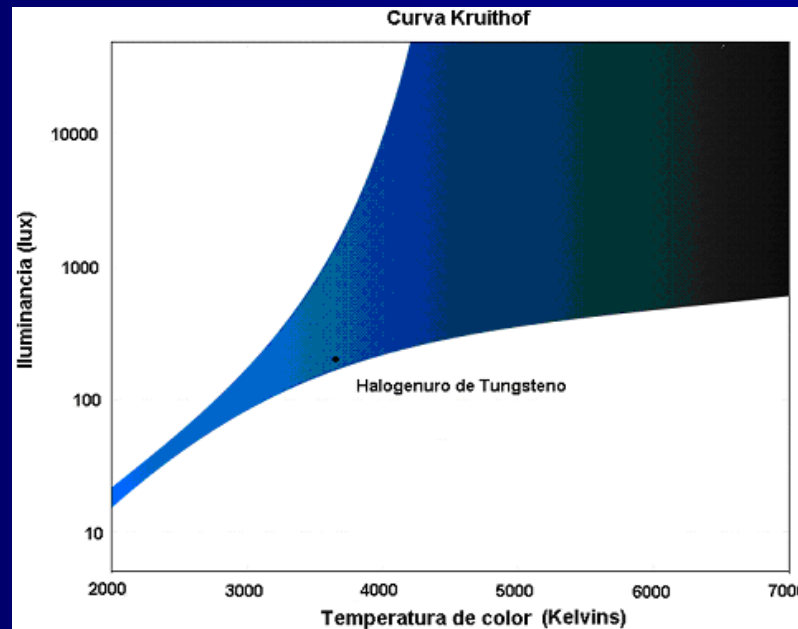
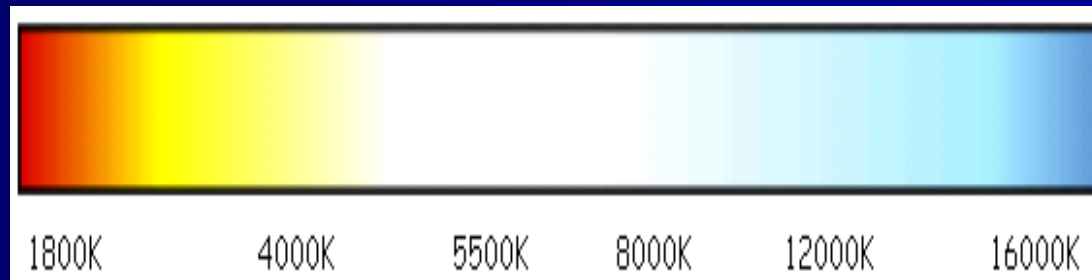




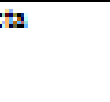






$$1 = x + y + z$$

Características cromáticas de la fuentes de luz

Temperatura de color



<i>Temperatura de color de luz natural (K)</i>	<i>Cambio de color</i>	<i>Temperatura de color de luz artificial (K)</i>
Cielo despejado ligeramente nublado  Nublado  Lluvioso 	10000(K) 10000(K) ↑ 8000 8000 AZUL 7000 7000 ↓ 6000 6000	Lámpara fluorescente
Luz solar directa 2h 1h 40min ↑ Tiempo después de la salida/antes de la puesta del sol ↓ 30min 20min ↓ Salida/puesta del sol	5000 5000 ↓ BLANCO 4000 4000 ↑ 3500 3500 ↓ 3200 3200 3000 3000 AMARILLO 2500 2500 ↓ ROJO 2000 2000 ↓	 Lámpara fluorescente Lámpara fluorescente Lámpara fluorescente Lámpara de estudio  Lámpara halógena Lámpara de tungsteno  Luz de velas 

Grupo de apariencia de color	Apariencia de color	Temperatura de color (K)
1	Cálida	Por debajo de 3.300
2	Intermedia	De 3.300 a 5.300
3	Frío	Por encima de 5.300

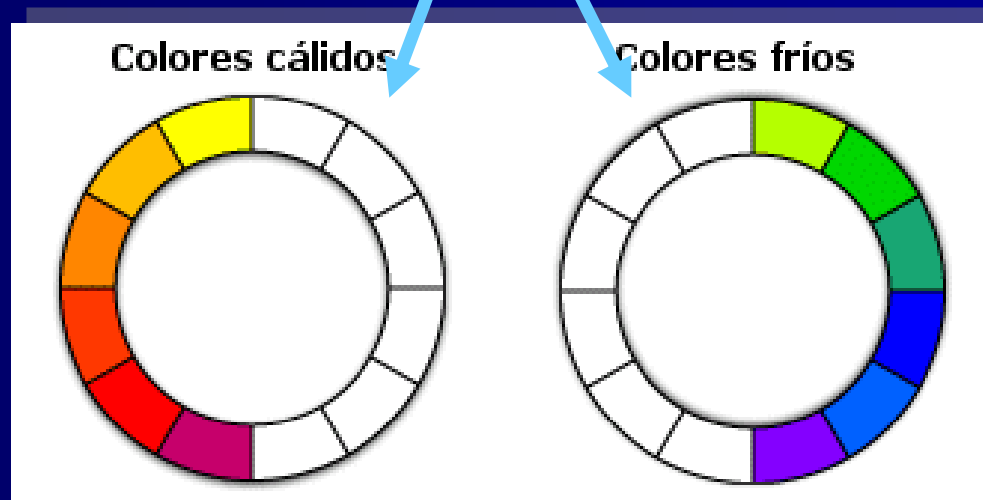
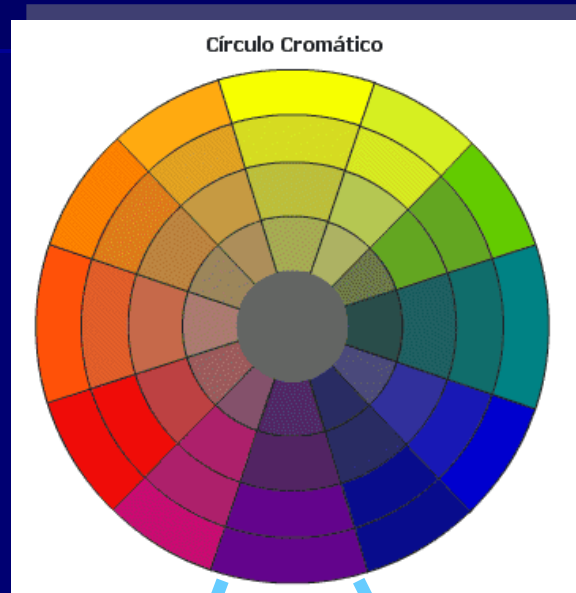
Indice de rendimiento de color



IA Ra desde 100 a 91
IB Ra desde 90 a 81
2A Ra desde 80 a 71
2B Ra desde 70 a 61
3 Ra desde 60

Fuentes Luminosas	Temperatura de color (K)	Indice de rendimiento de color
Cielo azul	10.000 a 30.000	85 a 100 (grupo 1)
Cielo nublado	7.000	85 a 100 (grupo 1)
Luz solar día	6.000	85 a 100 (grupo 1)
Lámparas de descarga (excepto Na)	6.000	96 a 100 (grupo 1)
- Luz día (halogenuros)	3.000 a 5.000	70 a 84 (grupo 2)
- Blanco neutral	Menos de 3.000	40 a 69 (grupo 3)
- Blanco cálido		
Lámpara de descarga (Na)	2.900	Menos de 40
Lámpara incandescente	2.100 a 3.200	85 a 100 (grupo 1)
Lámpara fotográfica	3.400	85 a 100 (grupo 1)
Llama de vela o de bujía	1.800	40 a 69 (grupo 3)

- El Color como fenómeno sensorial



Blanco	Frialdad, higiene, neutralidad.
Amarillo	Actividad, impresión, nerviosismo.
Verde	Calma, reposo, naturaleza.
Azul	Frialdad.
Negro	Inquietud, tensión.
Marrón	Calidez, relajación.
Rojo	Calidez intensa, excitación, estimulante.