



La importancia del manejo del galpón oscuro en levante y de los programas de luz en las reproductoras de carne en la actualidad



Resumen



1. Introducción

2. Conceptos de iluminación / oscuridad

3. Resultados productivos

4. Conclusiones

Illuminación



Intensidad: 3 – 5 lux
8 - 9 horas - fotoperiodo



Uniformidad lumínica



-08:22

Time
Temp
Dew
Bar
Wind

COREL

Foto Estímulo



Aves perciben luz en bloques,
no en horas.

13 hrs

$14 \rightarrow 15 = 7\%$ aumento

12 hrs

$12 \rightarrow 14 = 17\%$ aumento

$8 \rightarrow 12 = 50\%$ aumento

8 hrs

Momento cierto del estímulo de luz



Importante tener buena uniformidad de caraza, peso corporal y gordura pélvica.

Esto promoverá:

- Picos de producción mayores,
 - Menos mortalidad,
 - Menos huevos dobles,
 - Mejor uniformidad de huevos,
 - Mejor persistencia de producción,
 - Manejo alimentar del lote va a ser más fácil.



**¿Cuál es la palabra
MAGICA?**

UNIFORMIDAD



Cuidados con la uniformidad



- Cuidados con el fornecimiento de alimento suplementar;

Cuidados con la uniformidad

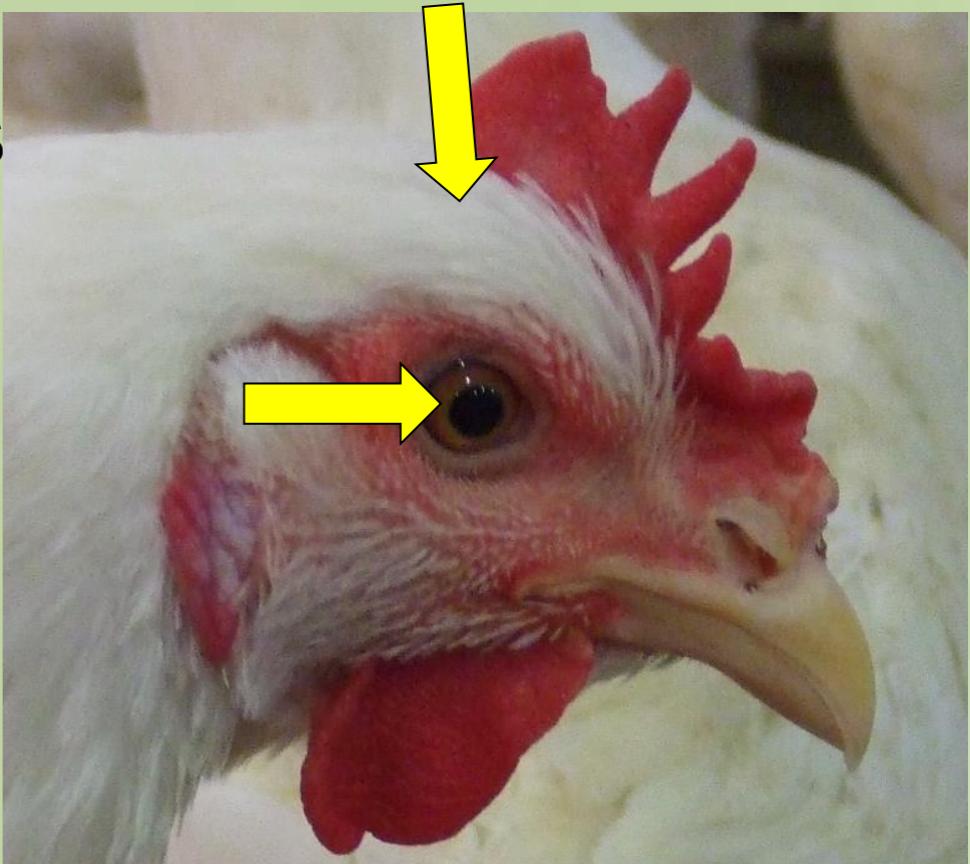


- Distribución de las aves/espacio;

Como las aves “miran” la luz?

Por los ojos: contraste
para encontrar alimento, bebederos, nidos
para miraren unas a las otras

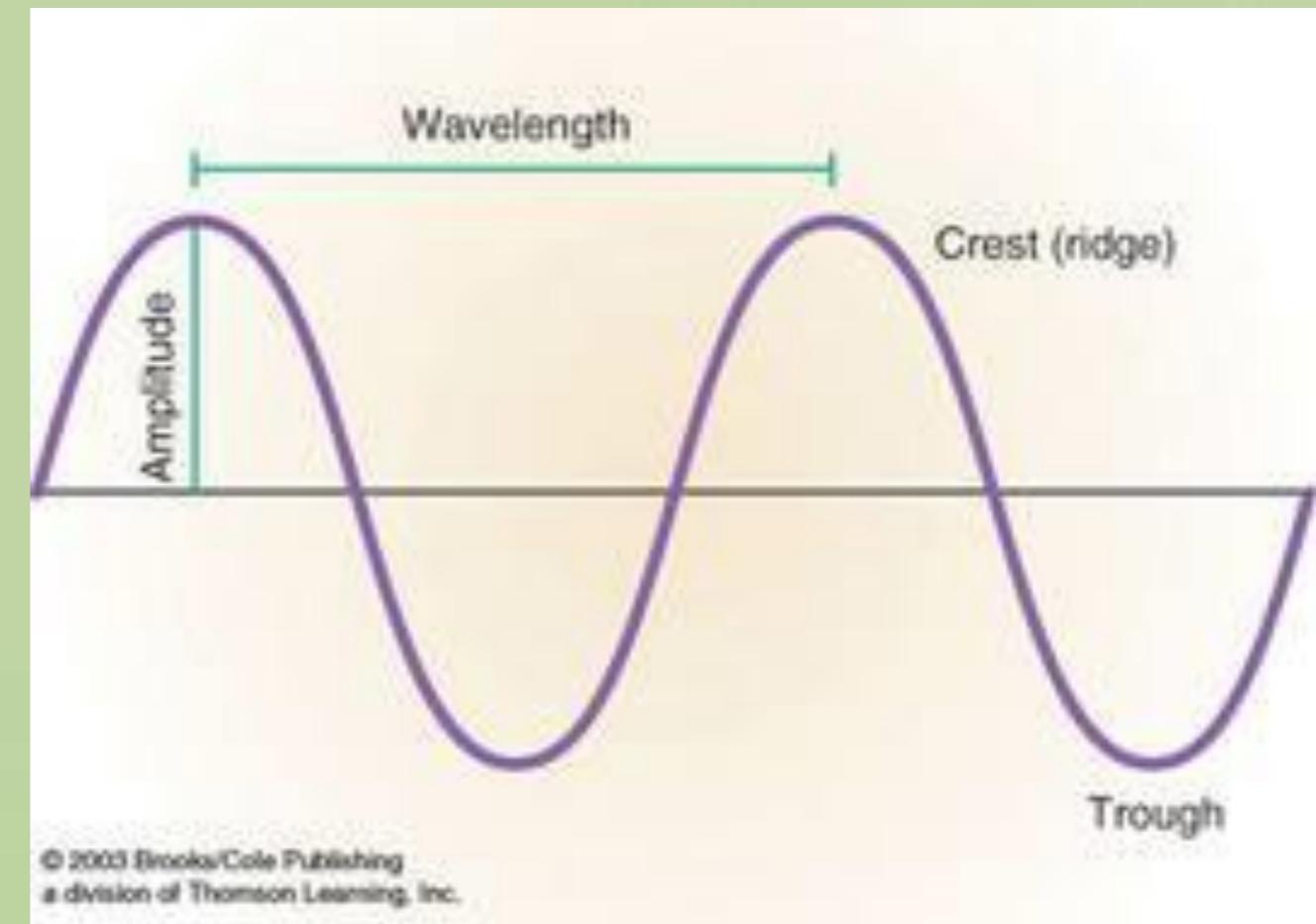
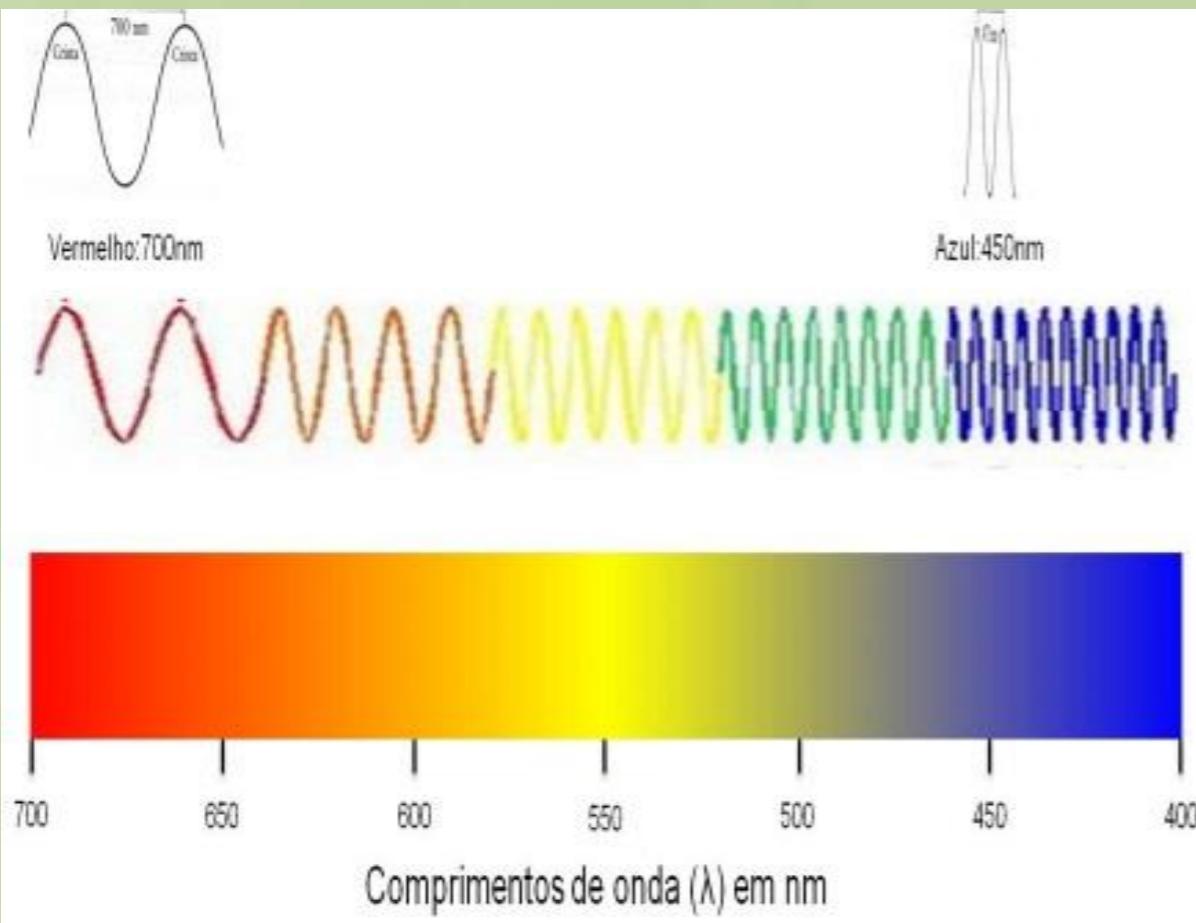
Por lo cráneo: estimulación (hipotálamo)
desarrollo sexual



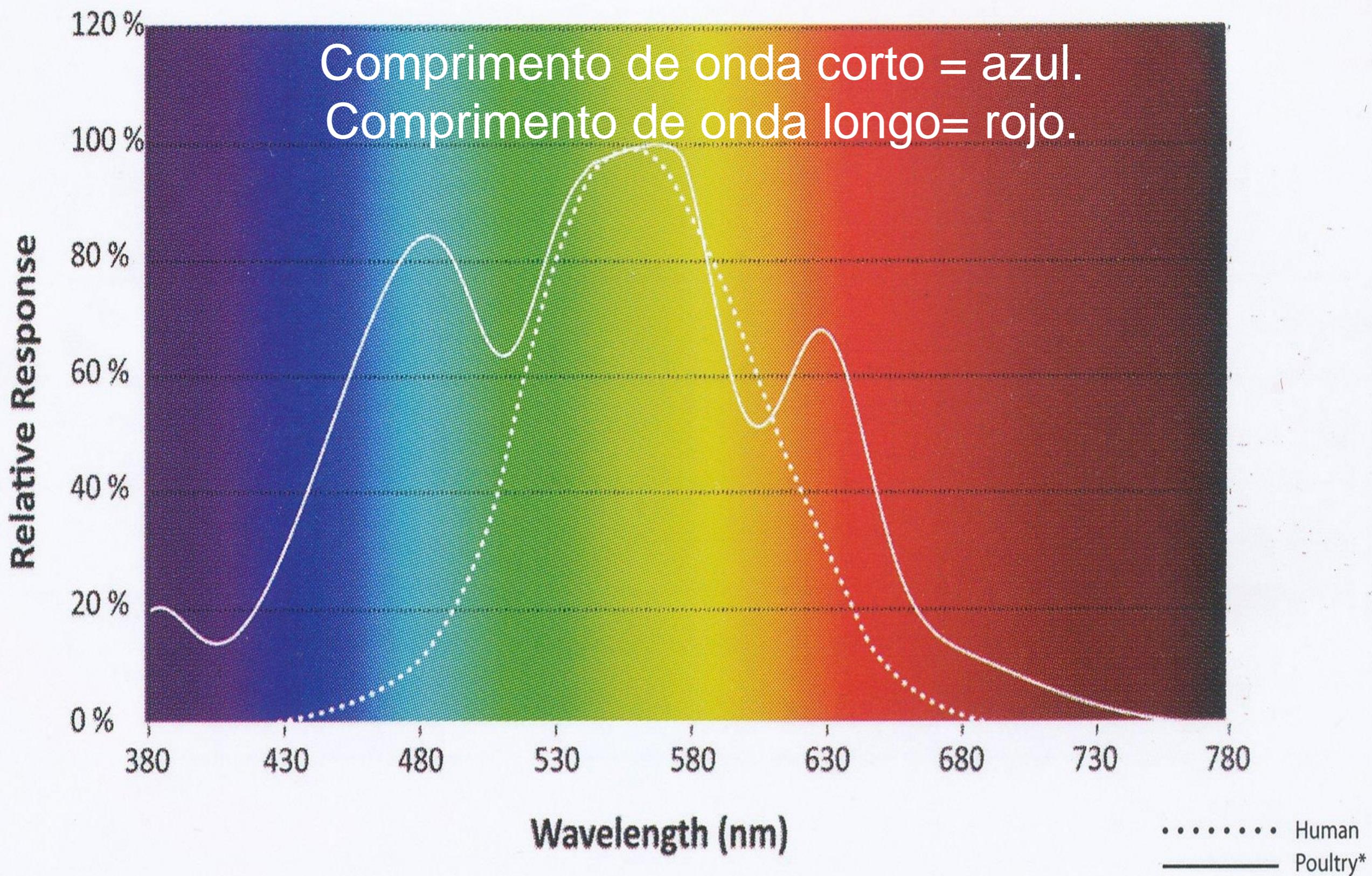
Definiciones



Luz es energía.
Expresado nm.
 $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$.
4 cm en el Ecuador
de la tierra.



Human and Poultry Spectral Sensitivity



Longitud de onda longos y cortos



Luz azul tiene longitud de ondas cortos y **no logra** penetrar bien (cráneo).

Luz roja tiene longitud de ondas longos y logra adentrar en tejidos y pasar por lo cráneo.

Color es expresada en °K (grados Kelvin)
2000-3000 es caliente (rojo)
3000-4000 es neutro (blanco)
4000-7000 es frio (verde/azul)

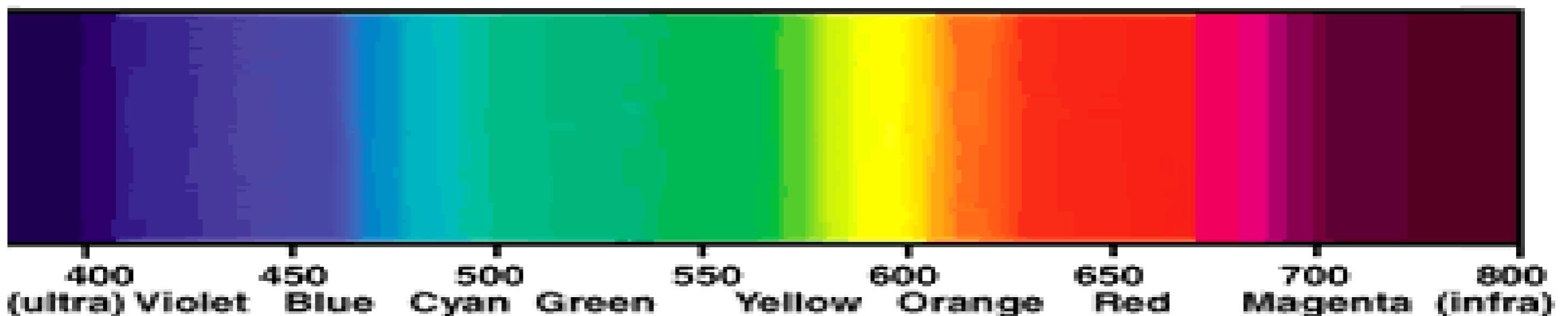


Colores visibles = Longitud de onda reflejada sobre una superficie

Blanco = combinación de todos los colores (refleja todos los colores)

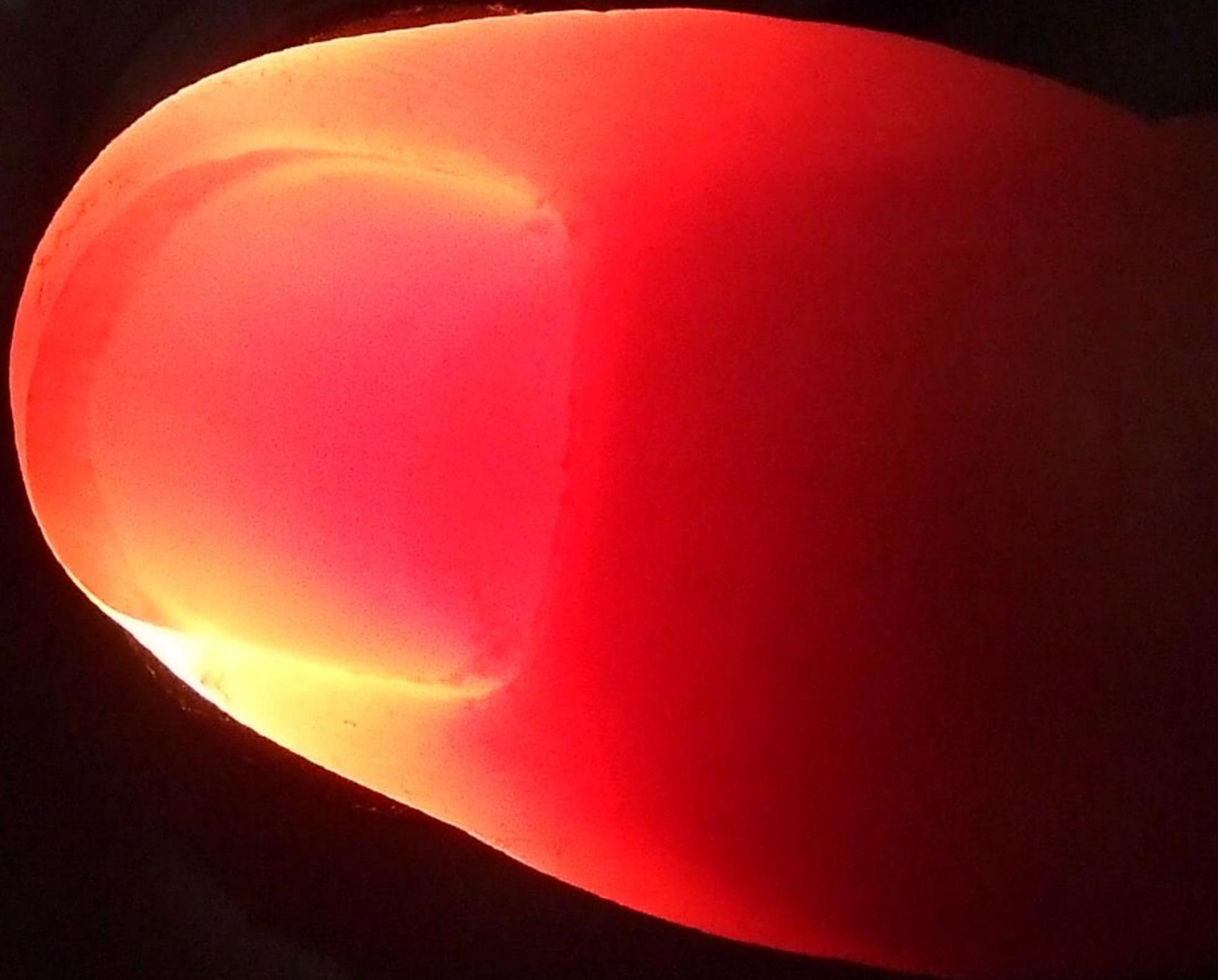
Negro = sin color (absorción de todos longitudes de onda)

THE VISIBLE SPECTRUM • Wavelength in Nanometers

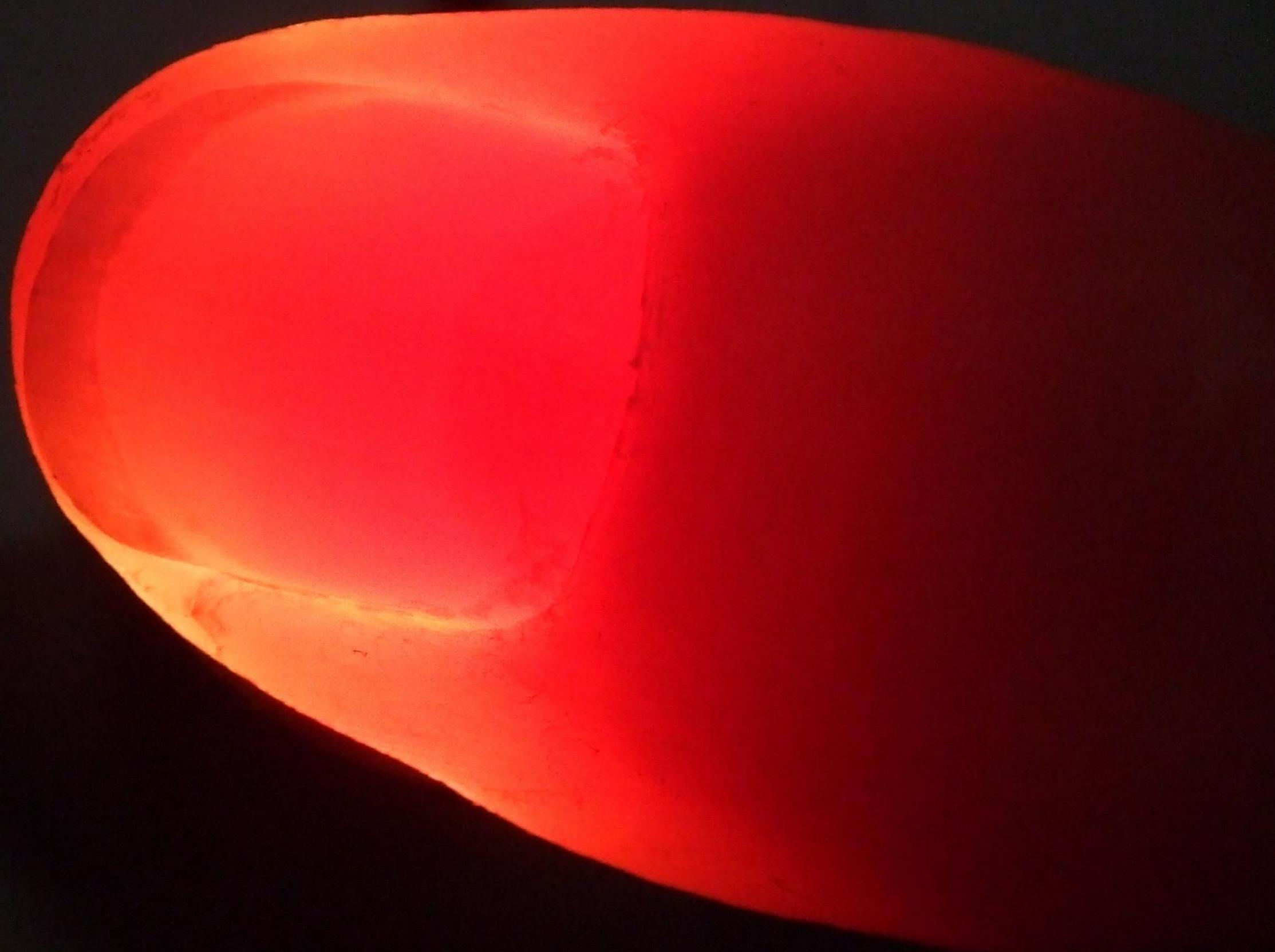




5 Lámparas de LED blancas penetrando por el dedo



1 Lámpara de LED roja penetrando por el dedo





Escala Kelvin

Se opone a la longitud de onda.

Placa de acero negro se calienta.

Poniendo caliente, comienza a emitir luz.

Cuanto mayor sea la temperatura, más el cambio de rojo a naranja, amarillo y blanco, verde y azul.

Una luz muy brillante es de color azul claro y tiene una temperatura alta.



La luz es necesaria para:

Aves ver (blanco, azul, verde) y encontrar comederos, bebederos, establecer el orden social, etc.

Luz azul → aspecto tranquilizador.

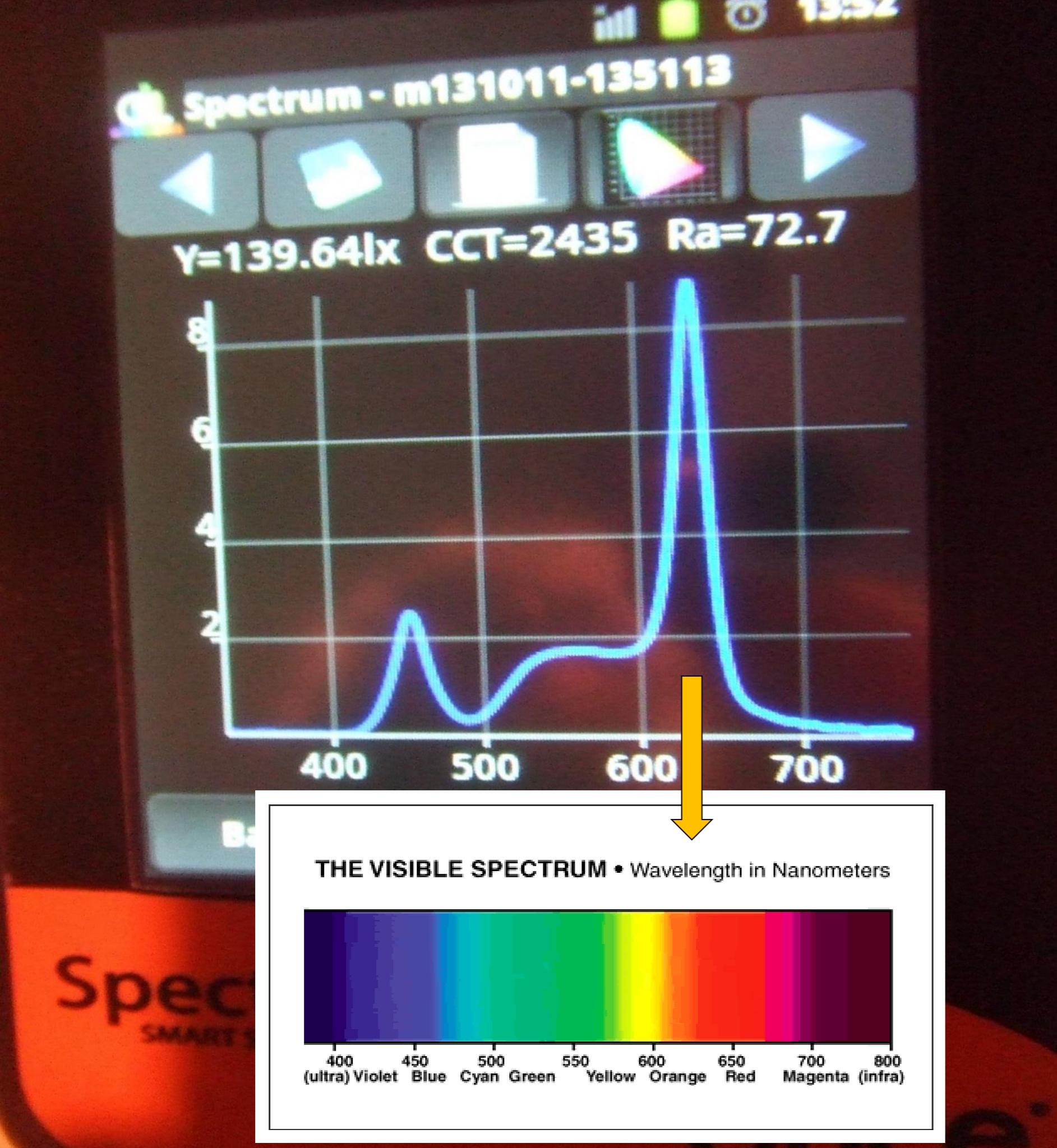
Aves ver 200-250 “fotos”/s
(humano: 30/s). Hertz = frecuencia de parpadeo

Frecuencia de la luz de una lámpara puede ser leído por un medidor de espectro de radio.

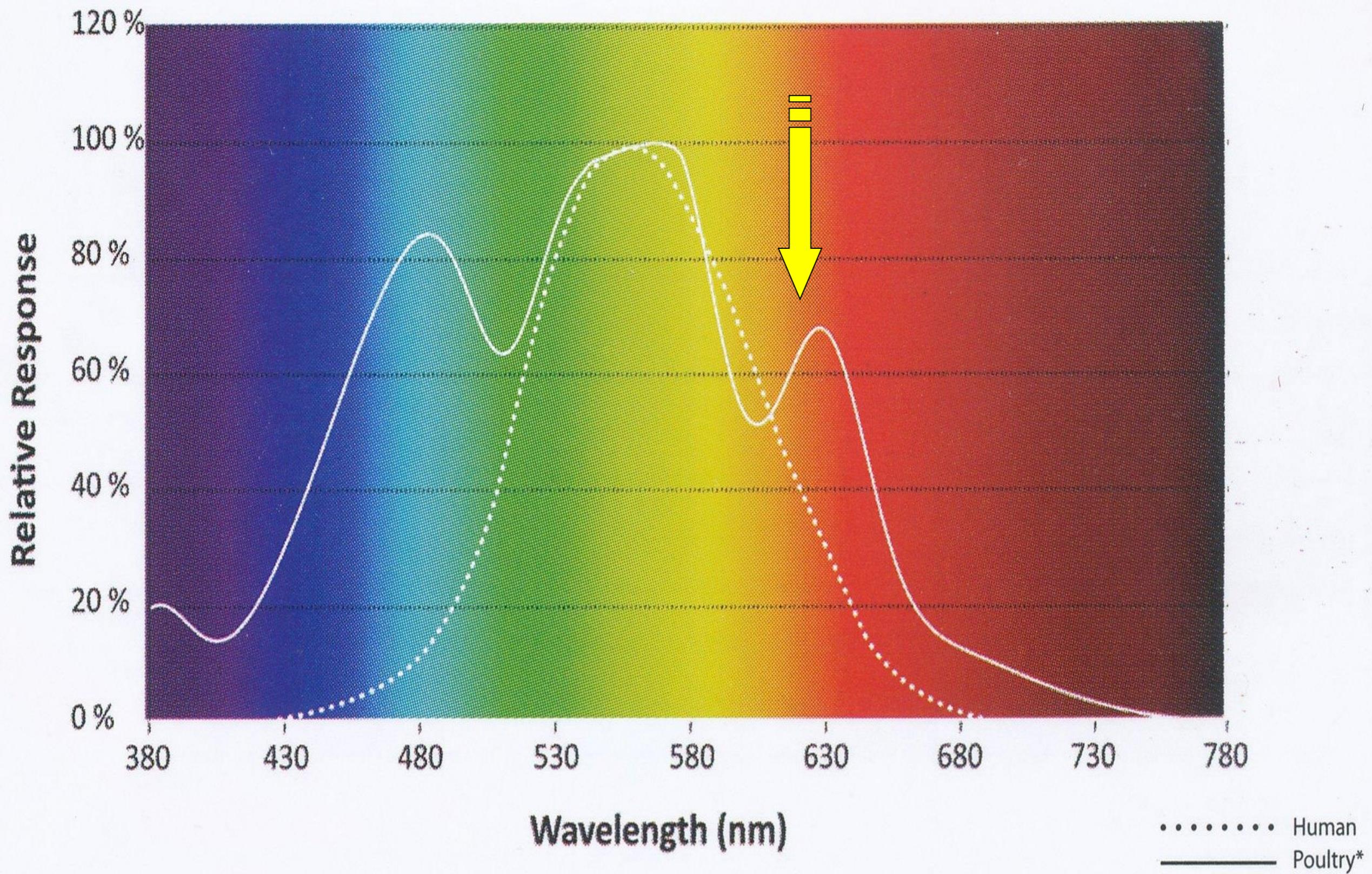




12 W LED Espectro de Luz

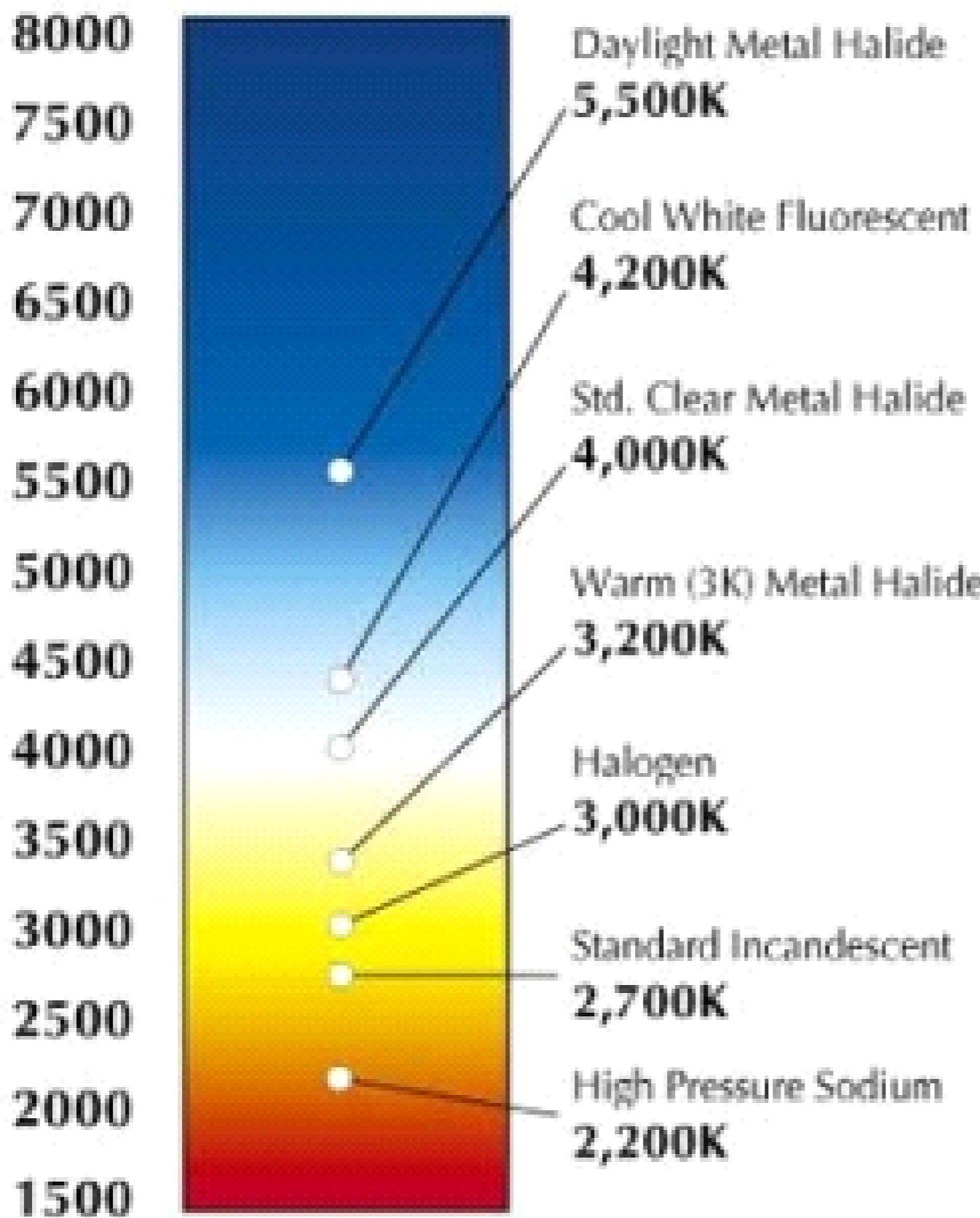


Human and Poultry Spectral Sensitivity





Luz artificial espectro de luz



Osram/Sylvania usos
D830 (3000 K),
D835 (3500 K)
D841 (4100 K).

Códigos de GE con
SPX 27 (2700 K),
SPX 30,
SPX 35,
SPX 41,
Phillips usa
programa similar de Osram

Los 2 últimos números indican la
escala de Kelvin.

| 10 STÜCK
PIECES

Ralux® Duo

RX-D 10W/827/G24D

intra

Kompakt-Leuchtstofflampen

Compact Fluorescent Lamps

Lampes fluorescentes compactes

G24d-1

PHILIPS
MASTER
TLD 58W/840



RECYCLABLE
MADE IN HOLLAND



KA



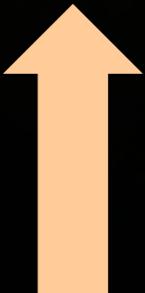
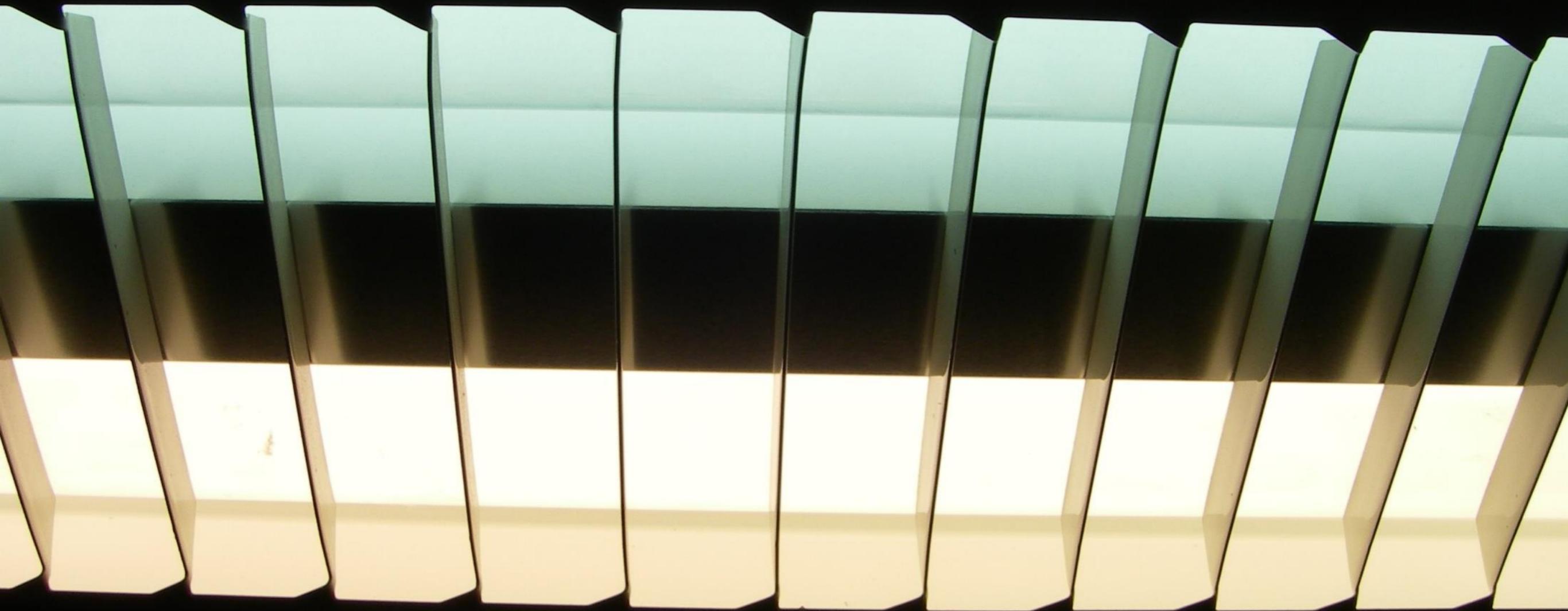
Tipos de Lamparas Blancas

Características:
Longitud de onda irregular
Ave tarda más en responder
Son más “neutral” (aprox. 4.000K)

Tipos:
Fluorescentes
Frías
Calientes



Luz fluorescente fría (>4000 Kelvin)



Luz fluorescente caliente(<3000 Kelvin)



Rojas y Amarillas



2000 K (esta marca)

Características:
Mayor intensidad y más uniforme
Ave sensible
Estimula bien las aves
Vapor de sodio / Incandescente





LED



Características:

Distribución menos uniforme

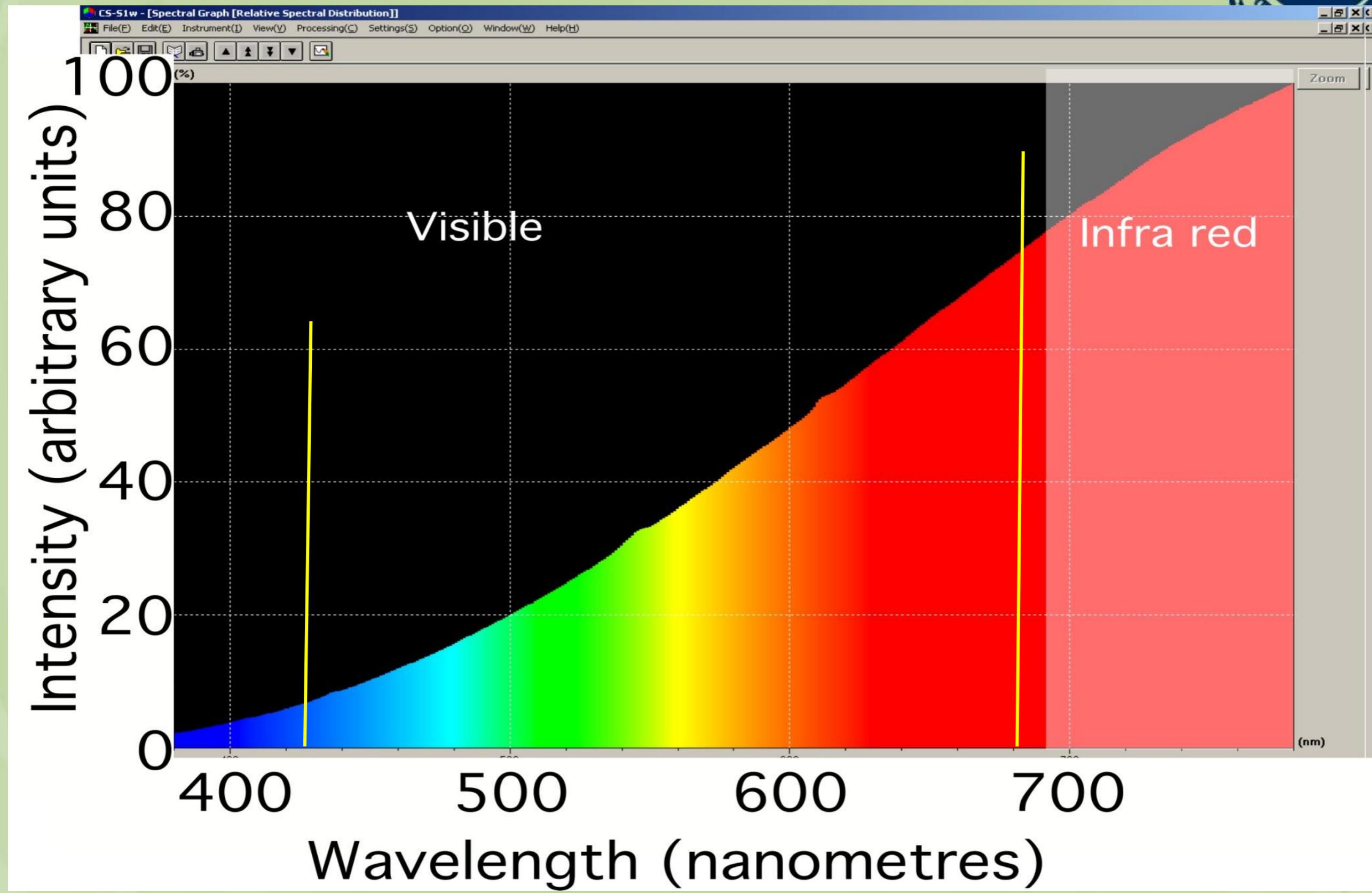
Pueden producir el color/temperatura de 2.700K

Siempre busca espectro de luz y temperatura en la bombilla (puede estimular bien a las aves)

Varios tipos de colores



Espectro de luz de lámparas incandescentes



Conclusiones



1. En levante usar luces neutras = 4000 K.
Excepción cuando se utiliza otro tipo de luz para controlar canibalismo.
2. En la producción usar luces calientes = <3000 K.
3. Siempre ir de luces frías(levante) para luces calientes (producción).
4. Calientes para Calientes = OK, pero horas extras son obligatorios.
5. Fría para caliente = OK
6. Caliente al frío = afectará negativamente a la producción.
7. Frío para frío = no es lo ideal, y requerirán una compensación con mucho mayor intensidad.

Lámparas blancas de LED con propagación lateral



Dimmable

7W 2700K 470lm 44mA

220-240Vac 50/60Hz

Made in China S

9290002479



N1537 1955-2551

Dimmable

7W 2700K 470lm 44mA

220-240Vac 50/60Hz

Made in China S

9290002479



N1537



1955-2551

19HS



PS production house	LED	Incandesc.	CFL-27k	HPS
Consumption Watts	12	75	26	150
Dimmable	yes	yes	no	no
Heat production	1%	95%	5%	50%
Operational hrs	40,000	1000	8000	24,000
Cost lamp	\$25	\$0.80	\$4.00	\$78
# Lamps (150x12 m house)	150	112	112	30
Distance lamps (3 rows)	3 m	4 m	4 m	10 m-2 rows
KW use 14 hr/day-5 years	45,990	214,620	74,402	114,975
Energy cost \$0.20/KW	\$9198	\$42924	\$14880	\$22995
Investment costs	\$3750	\$90	\$448	\$2340
Replacement lamps	-	2862	358	32
Cost replacement lamps	-	\$2290	\$1432	\$2496
Total costs after 5 years	\$12,948	\$45,304	\$16,760	\$27,831
Cost differences in %	29%	100%	37%	61%

Los criterios importantes en LED



Eficiencia de la luz: la transformación de la electricidad por la luz visible (> 95%).

Factor de potencia: relación entre la potencia real y la potencia aparente (usado)(> 0,90%).

Temperatura de color: 3000-4000-5000 K.

CRI es la calidad de la luz y su capacidad para hacer color correctamente (> 85).



1100 Lux con luxómetro de LED, va a ser 900 lux con luxómetro normal (20% a menos).

Conclusión: Mensurando lámparas de LED con luxómetros normales, precisa ajustar en el mínimo +20% del valor.

Luxómetro de LED y luxómetro de otras fuentes de luz.

Conclusiones



1. LED está avanzando muy rápido en la tecnología.
2. Se está convirtiendo cada vez más barato. Usos de 30 a 50% de la potencia de Fluorescentes.
3. Use tubos de lámparas LED para nuevos aviarios
4. Bulbos de LED para sustituir las incandescentes.
5. Sepa lo que está comprando y obtener garantías
6. Consulte a un experto en caso de duda.



Lámparas LED
-18 W cada uno, 4m
espacio.
3 líneas en aviario
de 13 m de ancho.



Gracias

flavio.henrique@cobb-vantress.com

+55 17 98147 3444