

**¡Bienvenidos!**



***Lic. Cristabel Huerta López***  
*Asesora de Iluminación Agrícola*

**sanfer®**



## ***Puntos clave en manejo de luz para ponedoras***

*Improving life  
through brightness*

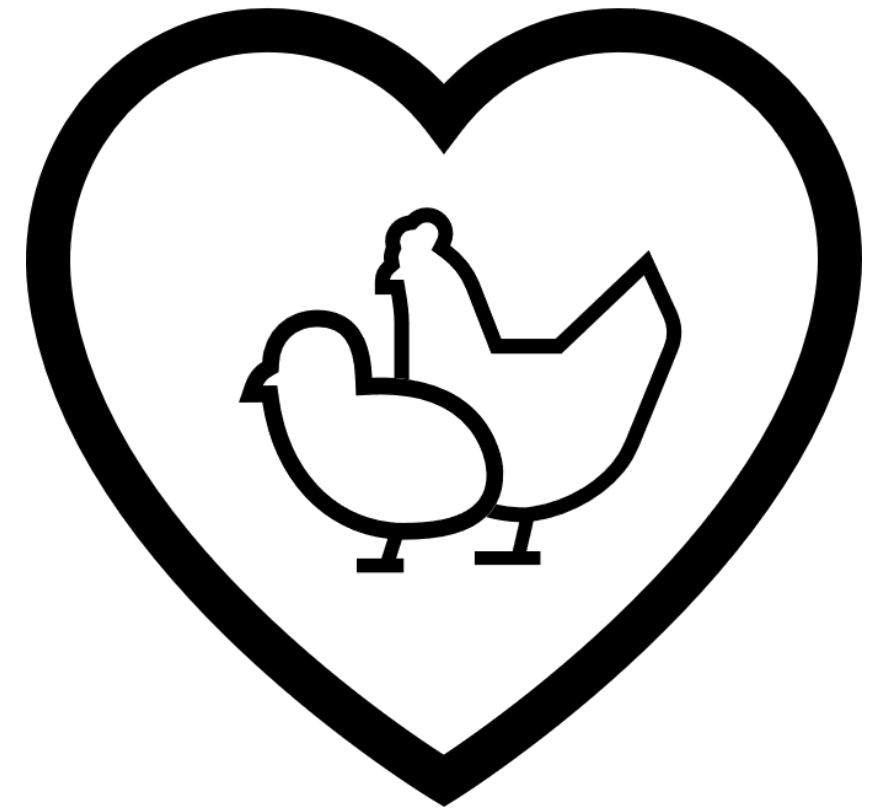




# ***Poner al animal en el centro de la ecuación***

***“Cuida de tus animales y ellos cuidarán de ti.”***

- ***Los insumos definen los resultados***
  - ***Un mejor rendimiento es simplemente el resultado de un mayor bienestar y salud***
- 
1. Comodidad y Salud de los animales
  2. Comportamiento y Compromiso
  3. Rendimientos de Crecimiento y Producción
  4. Avicultura Responsable y Sostenible



# Por qué importa la iluminación

Un fotoperiodo correcto tiene una gran influencia en el RITMO CIRCADIANO y en la productividad.

✓ **Fotoperiodo:** Horas de luz (diurna) que recibe un ave en 24h

✓ **Ritmo Circadiano:** Reloj interno del animal

Un buen **RITMO CIRCADIANO:**

- Regula los patrones de sueño
- Influye en los hábitos alimenticios
- Regula las hormonas
- Favorece los ciclos reproductivos

Buena gestión de la iluminación

Lograr un clima de luz óptimo



# ***Cómo influye la iluminación***

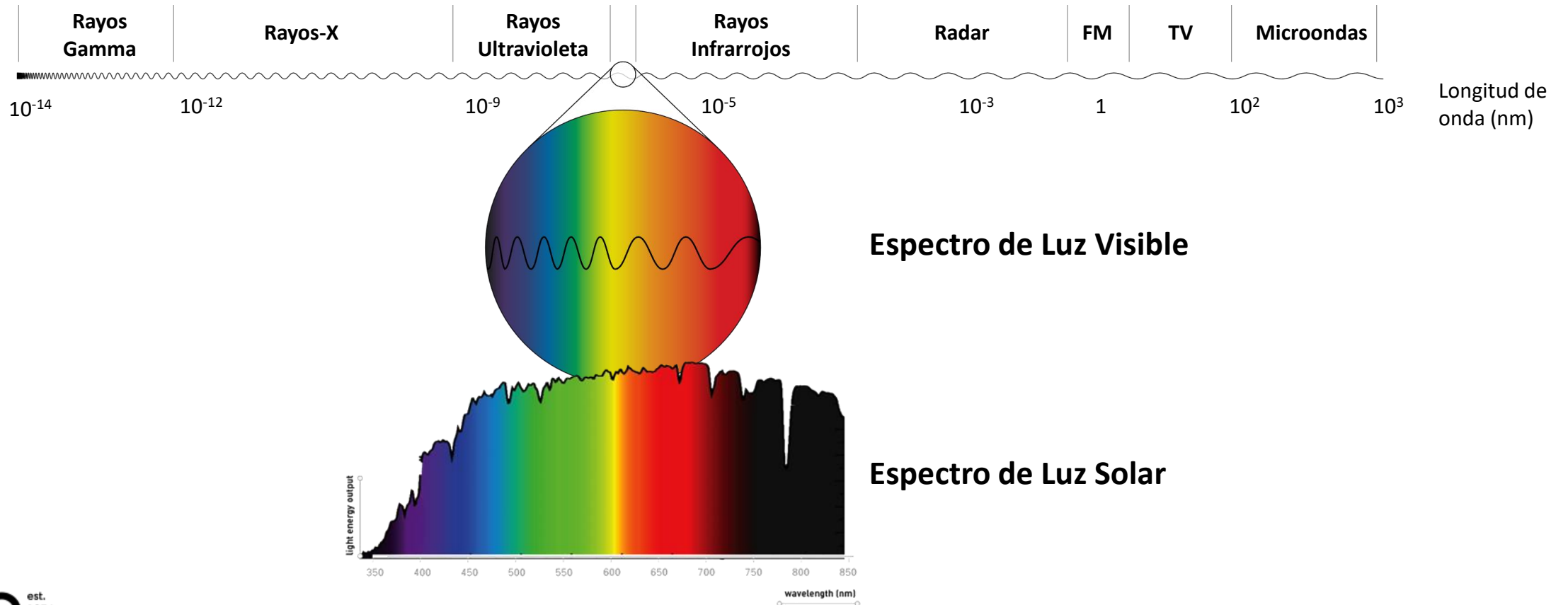
**5 factores principales que influyen en el ritmo circadiano**

1. Intensidad Luminosa (Lux/Gallilux)
2. Fotoperiodo
3. Calidad (Espectro, Color, Parpadeo, Atenuación)
4. Consistencia y Previsibilidad
5. Fases de transición



# ¿Qué es la luz?

Es la parte visible del espectro electromagnético, la visión en color.



# ¿Cómo perciben la luz las aves de corral?

Los detalles de la vista difieren según la especie (proceso biológico).

El ojo humano ve entre 400 y 700 nanómetros.

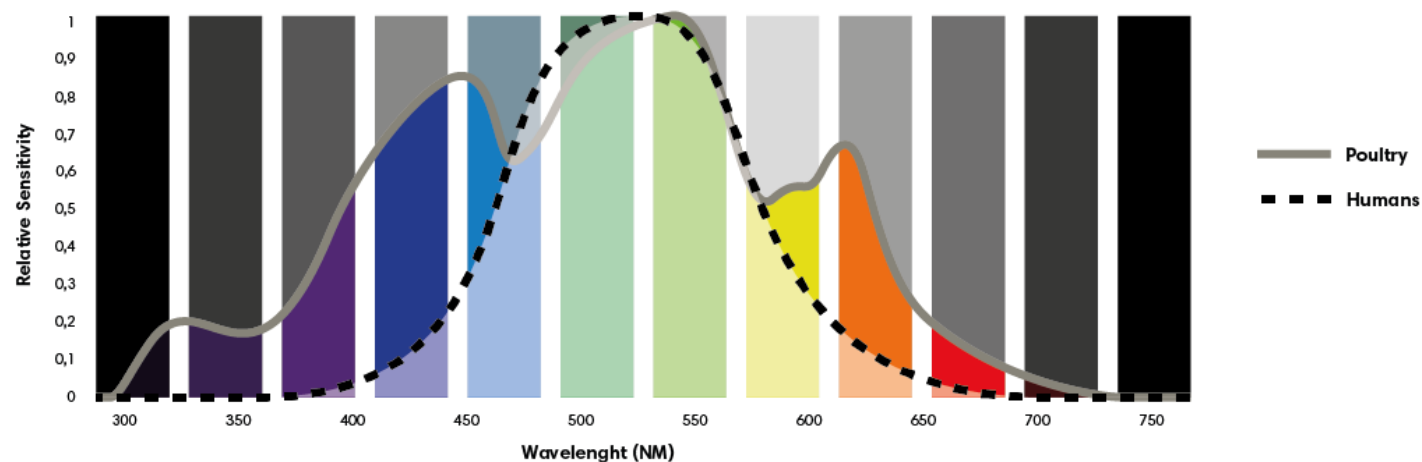
La iluminación es una parte **esencial** del clima general en las granjas avícolas.



Poultry



Human





# ¿Cómo perciben la luz las aves de corral?

ROD



CONE



OJO



Respuestas de  
Comportamiento

- <4lux
- Ciclo día/noche

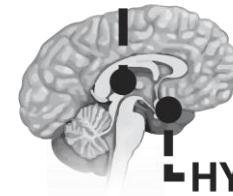
CRÁNEO



Respuestas  
Biológicas

- >4lux
- Biorritmo
- Desarrollo Sexual

PINEAL GLAND



HYPOTHALAMUS





# ***Clima de Luz Óptimo y Bienestar Animal***

La iluminación adaptada a los animales mejora de forma óptima su visión y confort, estimulando comportamientos naturales y deseados en el alojamiento.

**Clima de luz  
óptimo**



**Visión  
mejorada**



**Mayor bienestar  
animal**



**Mayor  
rendimiento**



# ***Iluminación de color en Avicultura***

**El uso de diferentes temperaturas (K) y colores de luz (nm)**

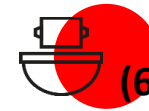
## **BLANCO FRÍO (4000K-5000K)**

- Mejora el crecimiento durante el período de crianza
- Puede aumentar el comportamiento no deseado
- Crianza

## **BLANCO CÁLIDO (<3000K)**

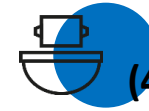
- Reduce actividad, aves más tranquilas
- Estimula el desarrollo sexual y el rendimiento de la puesta de huevos.
- Producción

## **COLOR MONOCROMÁTICO (nm)**



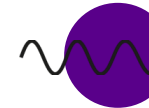
**Rojo  
(620nm)**

- Reduce picaje
- Estimula producción de huevo



**Azul  
(463nm)**

- Efecto relajante, aves quietas ideal para captura y vacunación

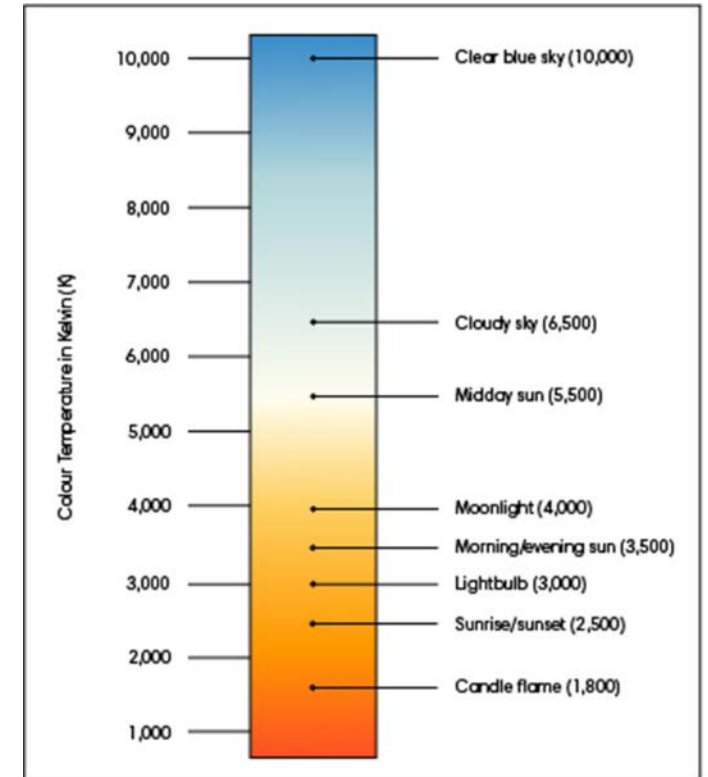


**UVA**

- Mejora visibilidad, aves identifican el patrón del plumaje

# *Temperatura de Color Correlacionada (CCT)*

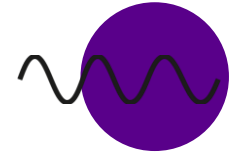
El uso de diferentes temperaturas de luz (K)



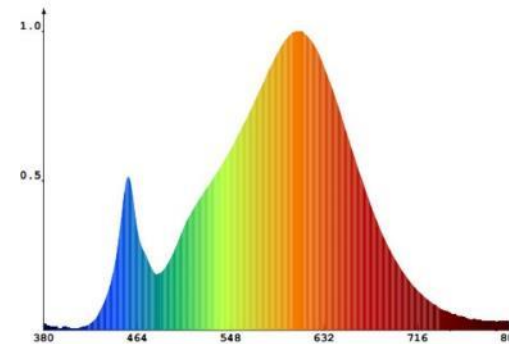


# ***Espectro de luz con UVA***

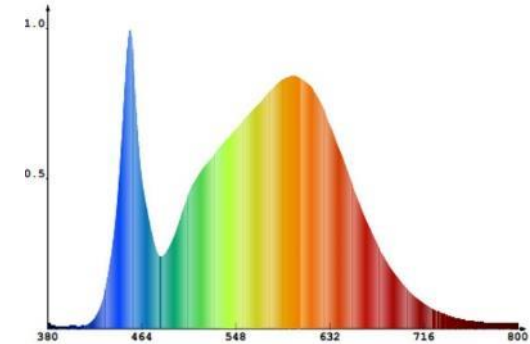
Un amplio espectro de luz mejora óptimamente la vista, el bienestar y el rendimiento de los animales



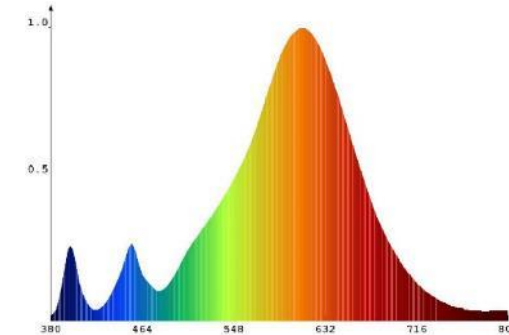
- Una lámpara con un amplio espectro de luz se acerca más al espectro de la luz natural
- Espectro LED Comparado:
  1. Blanco cálido = 3000K
  2. Blanco frío = 4500K
  3. DDS (2500K – 6700 + UVA)



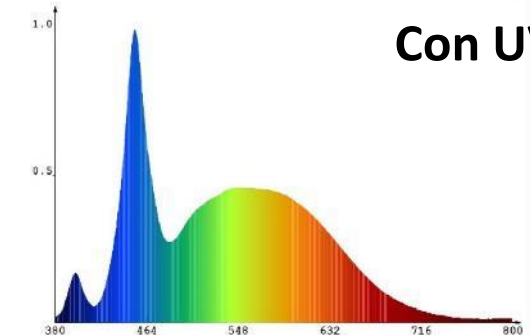
LED Blanco Cálido



LED Blanco Frío



DDS – Blanco Cálido + UVA



DDS – Blanco Frío + UVA

**Con UVA**

# UVA influye en el desarrollo de las ponedoras

Resultados HATO Investigación efectos de UVA:

## Desarrollo previo a la puesta

Mayor desarrollo de las aves:  
Más crestas rojas y barbas  
Además, la producción de huevos comienza antes

Sin UVA

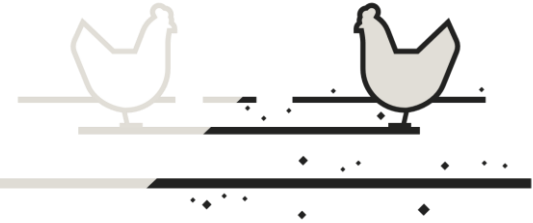


Con UVA



## Mejor calidad de la cama

Pienso más limpio y menos derramado



## Persistencia de la puesta

Durante el periodo de puesta casi nunca falta un huevo por día



## Comportamiento

Más grupal:  
Buscar comida,  
dormir, comer,  
beber, etc.

# ***UVA Influye en el rendimiento de las ponedoras***

Resultados HATO Investigación efectos de UVA:

Porcentaje  
de puesta

Sin UVA

**88.6%**

**98,7%**

Con UVA

Producción  
total de huevos

297 huevoss sin UVA vs.  
**345 huevos con UVA**

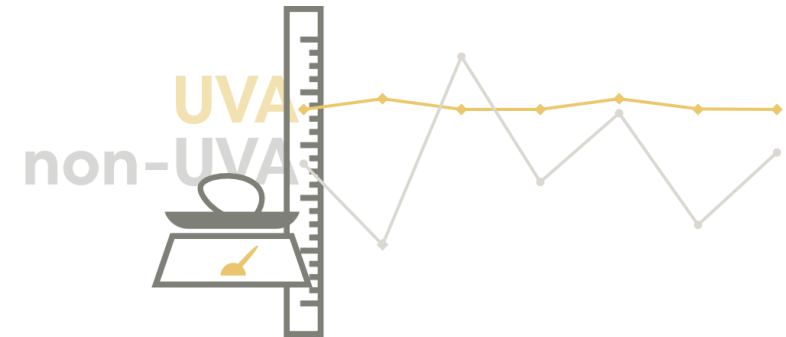
**16%**

**48**

más huevos

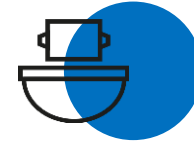
Tamaño de huevo  
uniforme

4 diferentes grados sin UVA vs.  
**Todos mismo tamaño M con UVA**





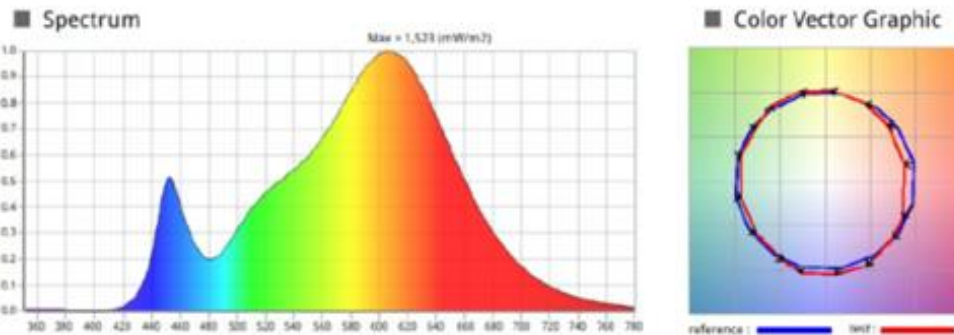
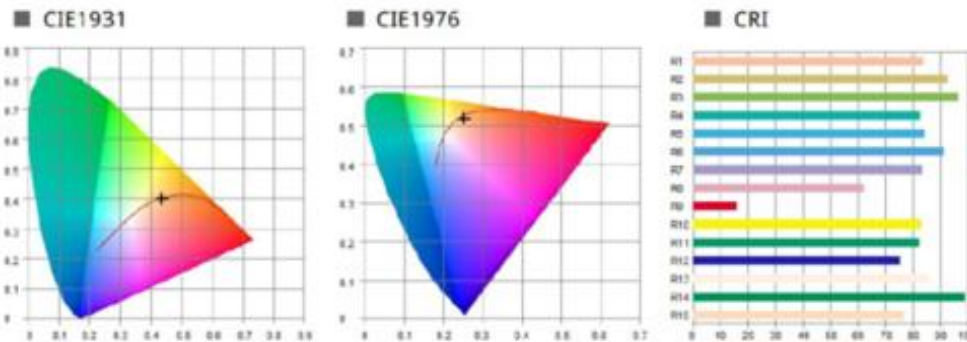
# *Efecto luz azul monocromática*



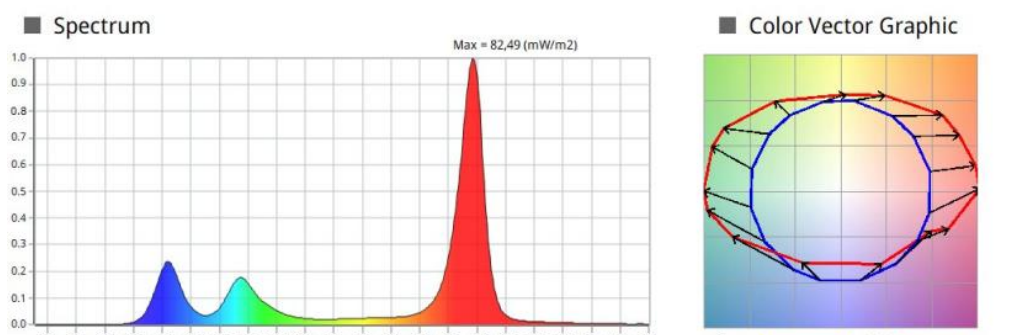
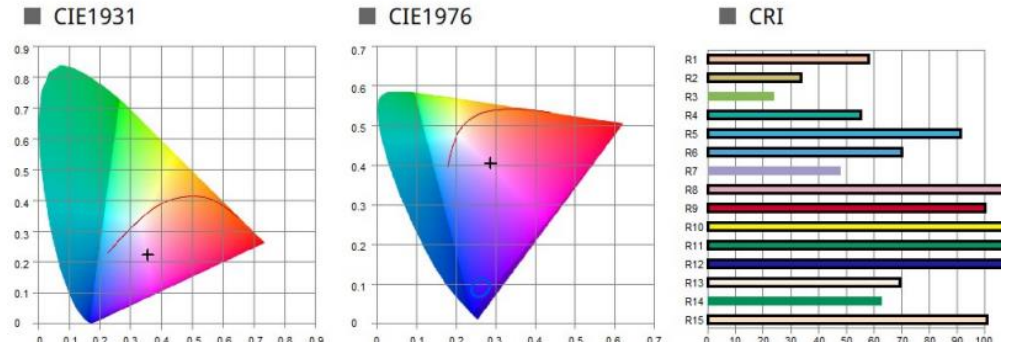
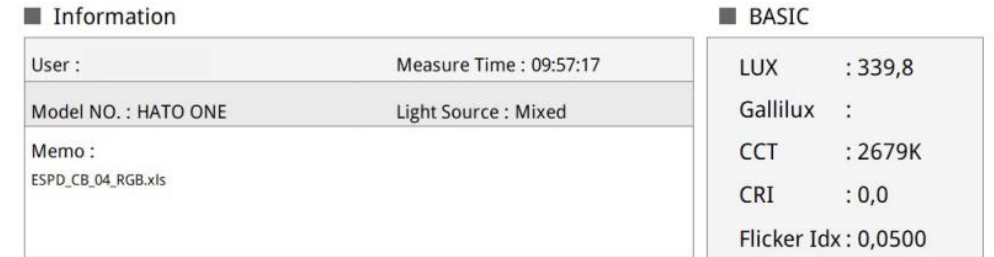
**Captura de pollos de engorde:**  
iluminación de color blanco cálido frente a azul

# Comparación de espectro de luz, CCT, CRI

## Diferentes fuentes de luz artificial (LED)



LED WW

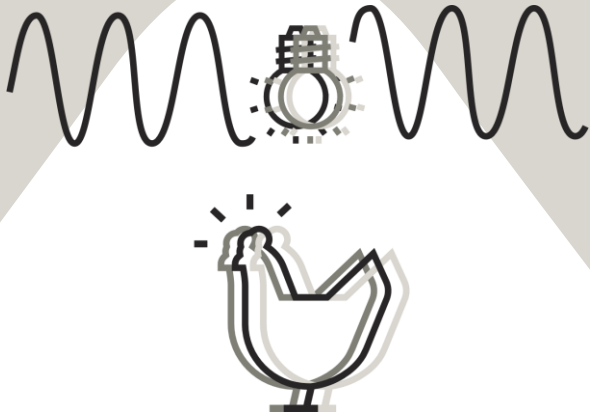


LED RGB

# Parpadeo de la luz

La iluminación sin parpadeo reduce significativamente el estrés del animal.

**Parpadeo** = es la (rápida) variación de la luz emitida por una lámpara que se repite en el tiempo.



- Influye en las aves a pesar de que no sea visible para los humanos, lo percibe como amenaza causando estrés.
- El estrés puede causar enfermedades, pérdida de peso, baja de rendimiento y mortalidad.

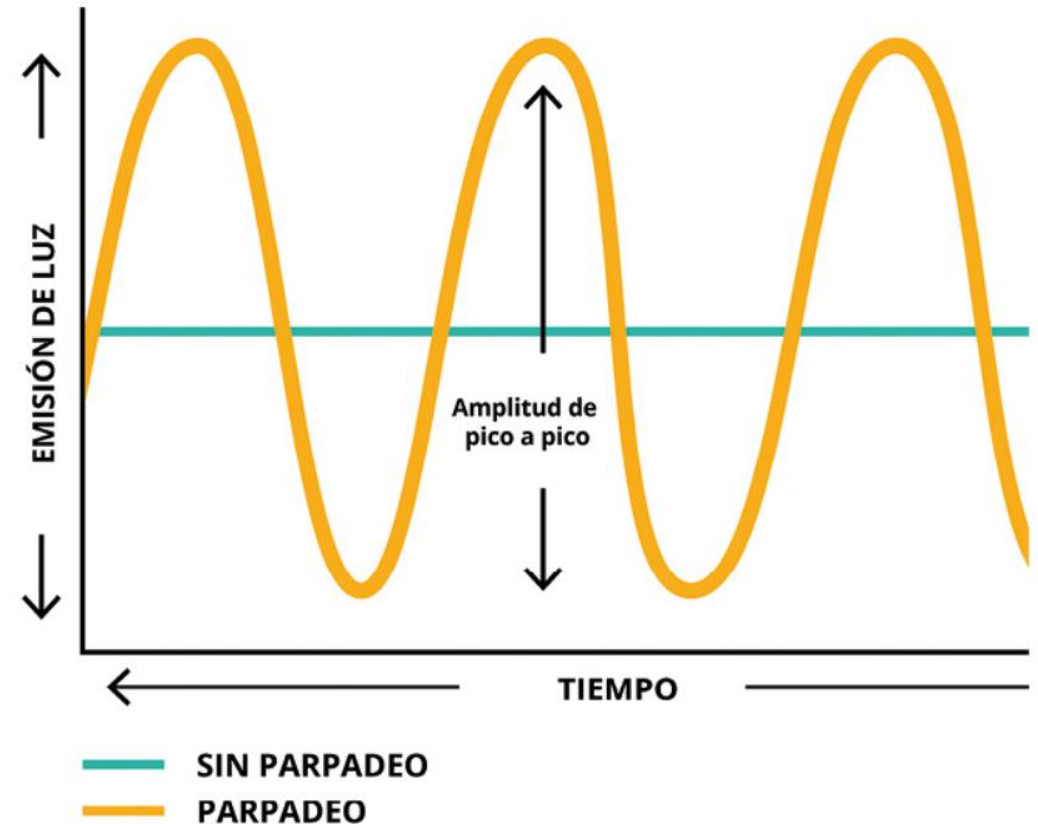




# Parpadeo fotométrico

El parpadeo varía entre un valor mínimo y un valor máximo de potencia luminosa.

- Cuanto mayor sea la diferencia, mayor será el parpadeo. Si no hay diferencia, no hay parpadeo.
- El parpadeo puede describirse en 3 aspectos:
  - Frecuencia de parpadeo  $> \text{CFF}$
  - Porcentaje de parpadeo  $< 10\%$
  - Índice de parpadeo  $< 0,06$

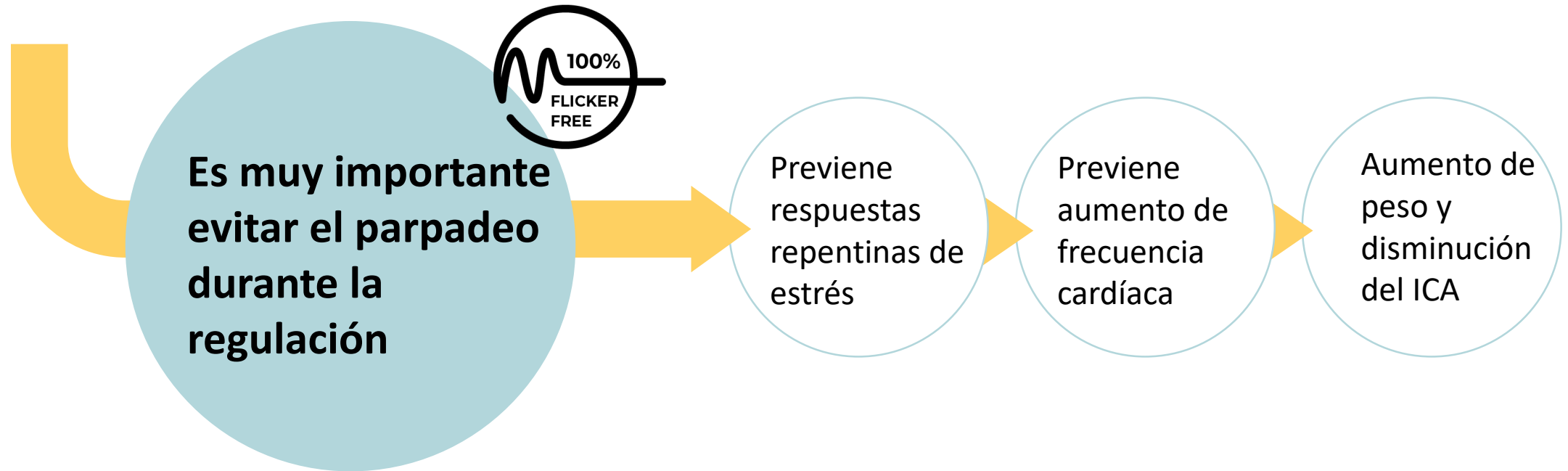


# ***Regulación de la luz***

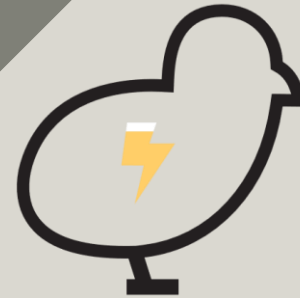
**Prepare a las aves de las actividades del día**

Atenuación de 100-0%:

- Simula el anochecer y el amanecer
- Estimula el comportamiento natural

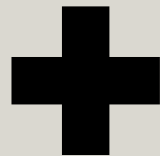


Un clima de luz óptimo  
reduce estrés



Esto se traduce en  
un menor consumo  
de energía

Mayor consumo de  
alimento y agua



menos  
estrés



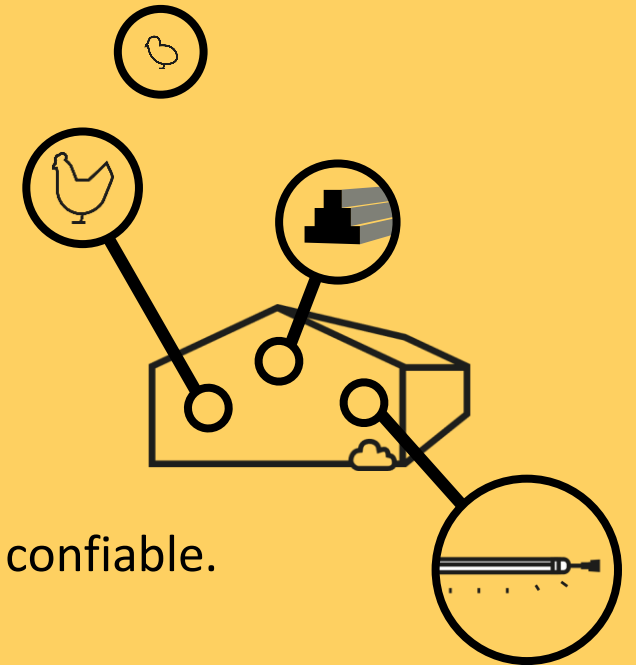
ICA  
Mejorado



# ***Intensidad de la luz***

**El uso correcto de intensidades de luz estimula el comportamiento natural.**

- **Intensidad de la luz:** la cantidad de salida de luz de una lámpara.
- La intensidad luminosa como el fotoperiodo varía según:
  - Tipo de alojamiento
  - Localización
  - Raza
  - Fase de vida
- Mida la intensidad de la luz como la perciben las aves y con un luxómetro confiable.
- Ajuste los niveles de lux a las diferentes áreas del alojamiento.
- Gestione el manejo de las aves adecuadamente, disminuyendo los comportamientos indeseados.
- Siga las pautas del programa de luz que establece la línea Genética.



# ***Distribución de la luz***

**Una buena distribución de la luz mejora el comportamiento, el bienestar y el rendimiento de las aves.**

Una buena **distribución de luz** representa la cantidad adecuada de luz en el área correcta del alojamiento.

Esto contribuye a:

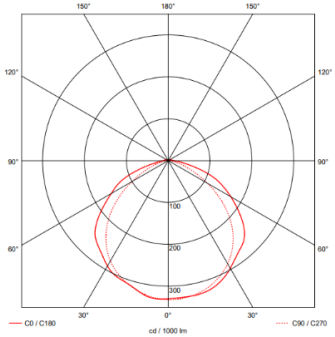
- Estimular la ingesta uniforme de alimento y, por tanto, la uniformidad en rendimiento
- Reducir el picaje y la mortalidad

En aviarios y alojamientos en piso, ayuda a:

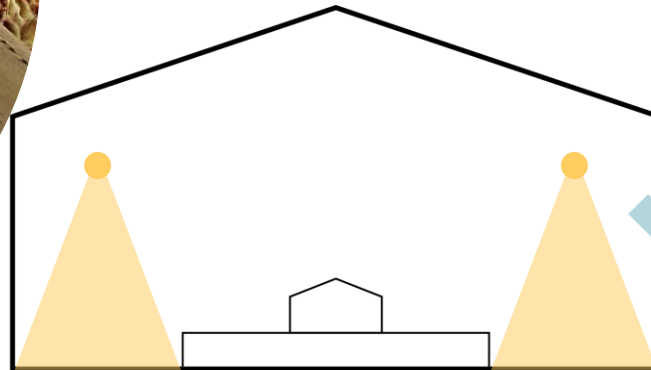
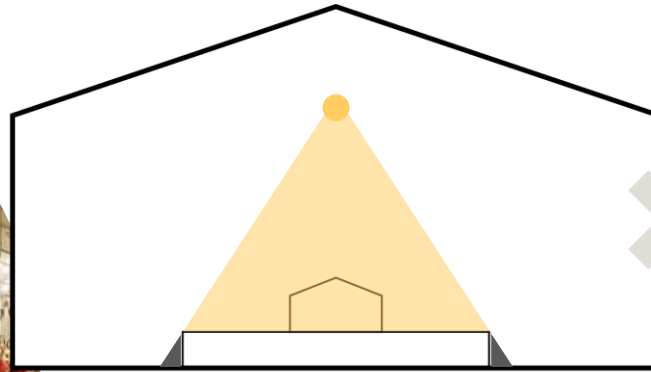
- Estimular el uso óptimo del sistema/alojamiento
- Evitar los huevos en el suelo
- Evitar el apiñamiento

# Difusión de la luz

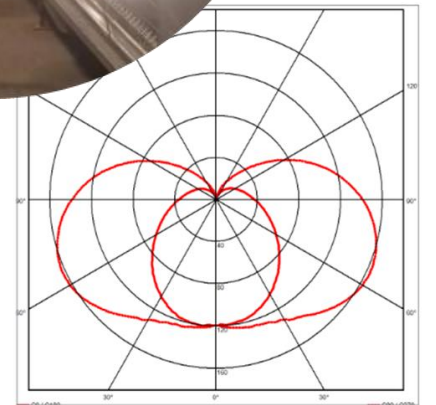
La mejor manera de conseguir una distribución óptima de la luz es crear un plan de iluminación a la medida adaptado al tipo de alojamiento y de aves.





Alojamiento en piso



Alojamiento en jaula



## Resultado Prueba avícola: Alojamiento en Jaulas

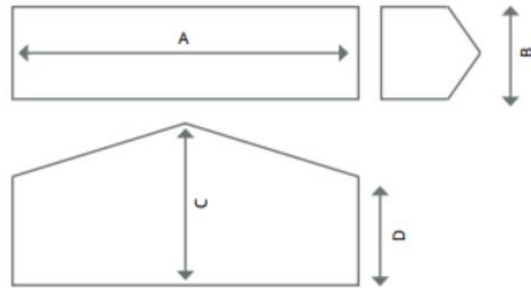
	Valor máximo de lux (cercano a la jaula)	Lux medio	
Mala Distribución de la luz	284 lux	58 lux	
Buena Distribución de la luz	152 lux	68 lux	

# Plan de iluminación

Información básica para cada tipo de alojamiento necesaria para realizar un asesoramiento real

Pollos de  
engorde

DIMENSIONS OF THE HOUSE

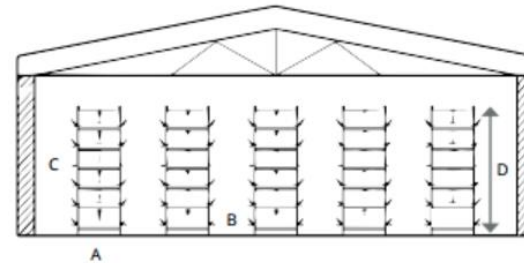


- (A) Length of the house: \_\_\_\_\_ mtr.  
(B) Width of the house \_\_\_\_\_ mtr.  
(C) Height middle of the house \_\_\_\_\_ mtr.  
(D) Height of eave \_\_\_\_\_ mtr.

DIMENSIONS OF THE HOUSE

- Ceiling colour \_\_\_\_\_ mtr.  
Wall colour \_\_\_\_\_ mtr.  
Floor colour \_\_\_\_\_ mtr.

SYSTEM INFORMATION



- Number of systems: \_\_\_\_\_ pcs  
(A) Width of the system: \_\_\_\_\_ mtr.  
(B) Width of corridor: \_\_\_\_\_ mtr.  
(C) Number of tiers: \_\_\_\_\_ pcs  
(D) Height of the system: \_\_\_\_\_ mtr.  
(E) Catwalk present: \_\_\_\_\_ YES / NO

Ponedoras

- Igual que la nave de engorde más información sobre el sistema de jaulas
- También es útil un dibujo

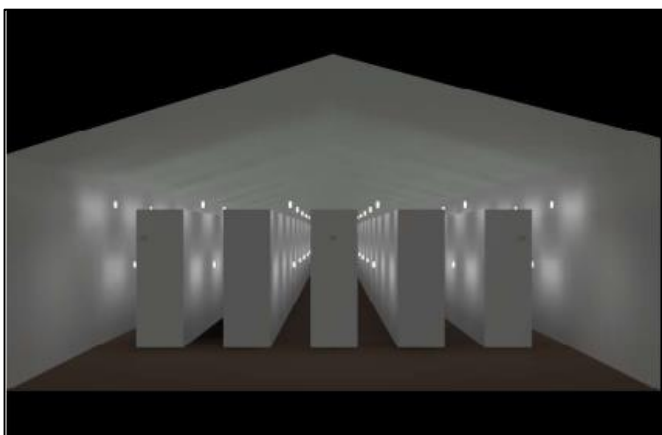
Reproductoras

- Igual que la nave de engorde más dimensiones de los nidos
- Longitud y color del slat
- También es útil un dibujo

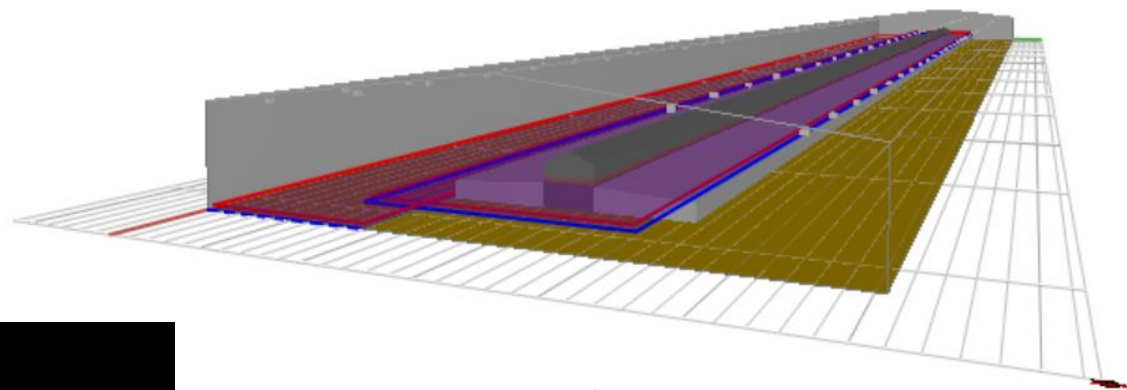


# ***Plan de iluminación***

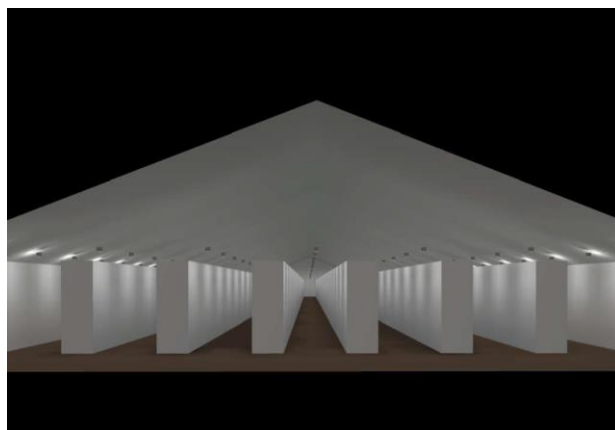
Es fundamental que el clima de luz se adapte de forma óptima al alojamiento y a los animales que lo habitan



Jaula Tradicional



Alojamiento en piso  
con nidos



Aviario

# ***Antes y Después = clima de luz óptimo***

Schothorst Investigación Nutrición: *“Una vez más, resultó ser una gran elección.”*



ANTES



DESPUÉS

*"Estamos muy contentos de haber mejorado el clima lumínico. La distribución de la luz es uniforme, y gracias a la simulación dinámica de la luz diurna, el nivel de estrés entre los pollos ha disminuido claramente."*



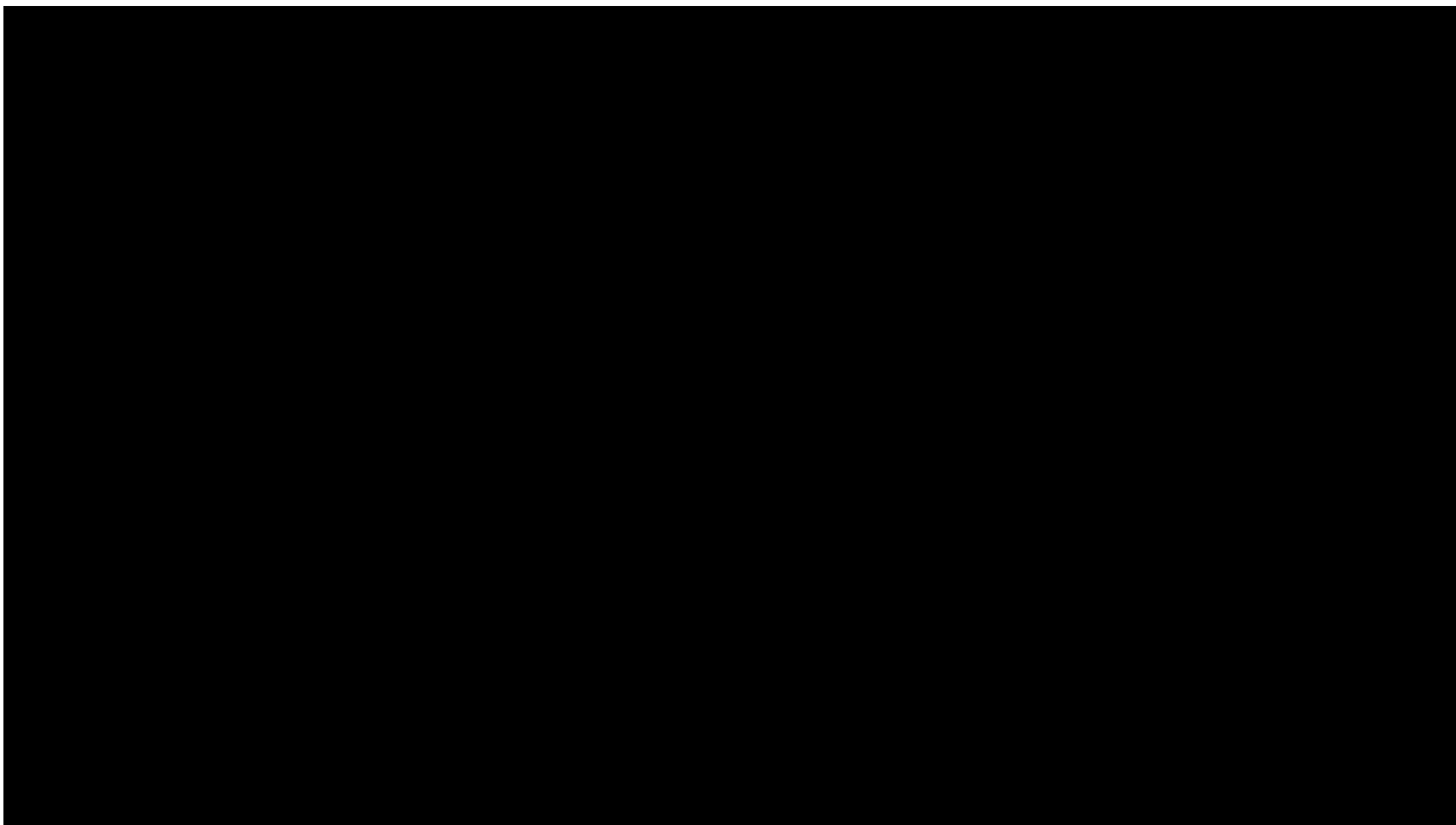
# Testimonial Postura en Jaula – México

*“Teníamos una iluminación desigual en los distintos niveles de las jaulas, lo que provocaba que los huevos tuvieran tamaños irregulares. Desde que cambiamos a **HATO**, hemos observado que los huevos son más uniformes y las gallinas están más tranquilas, lo que ha reducido el picoteo”.*



# ***Gestión óptima de iluminación en Aviarios***

Excelente forma de entrenar a sus aves



# ***Iluminación Óptima***

## ***Resultados en Avicultura***

### ***Testimonial – Reproductoras***

**60%**

Ahorro en  
**costes de energía**

**18**

**ROI** en menos de  
18 meses

**25%**

Menos **huevos**  
en piso

**4%**

Mayor **uniformidad**  
en aves

**2%**

Mayor  
incubabilidad

**2.5%**

Mayor pico de  
**producción**



# HATO ONE

El único medidor de luz “todo en uno” del mercado.

Datos = conocimiento

1. Medir
2. Analizar
3. Mejorar



# ***Buena Iluminación***

## Aspectos de Iluminación

## Iluminación LED de Precisión

**Simulación de la luz natural**



**Color de luz ajustable**



**CRI > 80**



**Libre de parpadeo**



**Atenuación suave**



**Correcta intensidad y distribución  
de la luz**



# *¿Por qué cambiar a iluminación LED de precisión?*



Alta eficacia  
energética



Larga vida útil



Clima de  
luz óptimo



Alta seguridad  
contra incendios

# ***Beneficios***

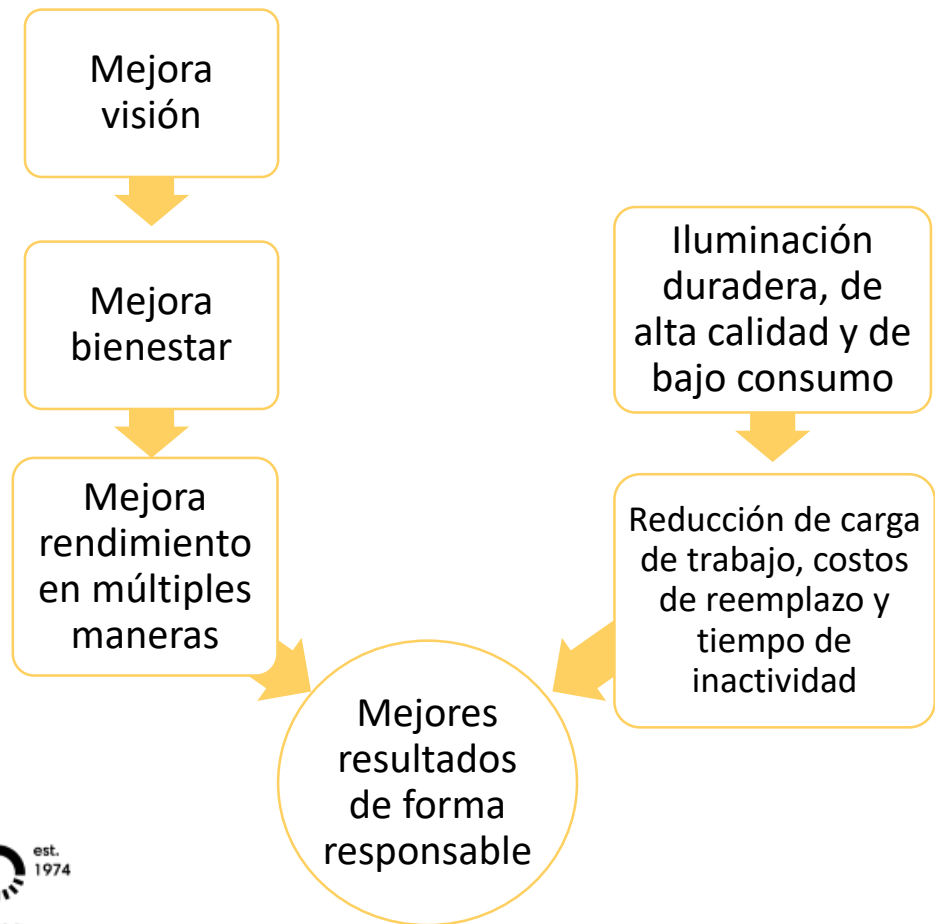
- Aves libres de estrés
- Estimulación adecuada de las aves
- Ingesta óptima de alimento y agua
- Mejora del índice de conversión alimenticia
- Rendimiento uniforme (crecimiento, madurez sexual, puesta de huevos, tamaño y calidad del huevo)
- Uso óptimo del alojamiento (disminución de huevos en piso, disminución de apiñamiento y mortalidad)
- Aves más sanas y productores felices





# CLIMA DE LUZ ÓPTIMO

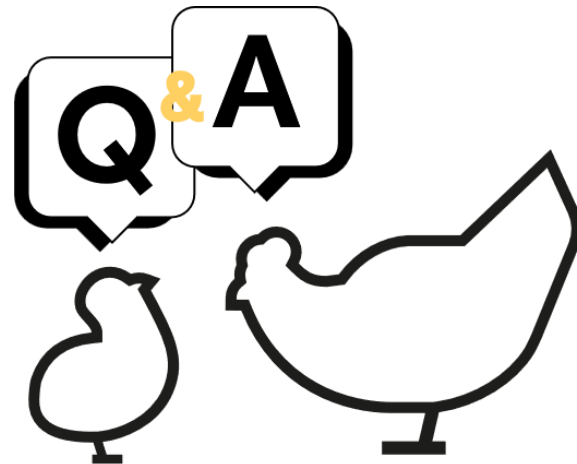
Un clima de luz que satisface las necesidades de las aves y la granja







***¡ GRACIAS !***



[www.hato.lighting](http://www.hato.lighting)