



Manejo del Calor Metabólico

Incubando al Embrión Moderno

Jamesway Webinar

Mayo, 20 2020

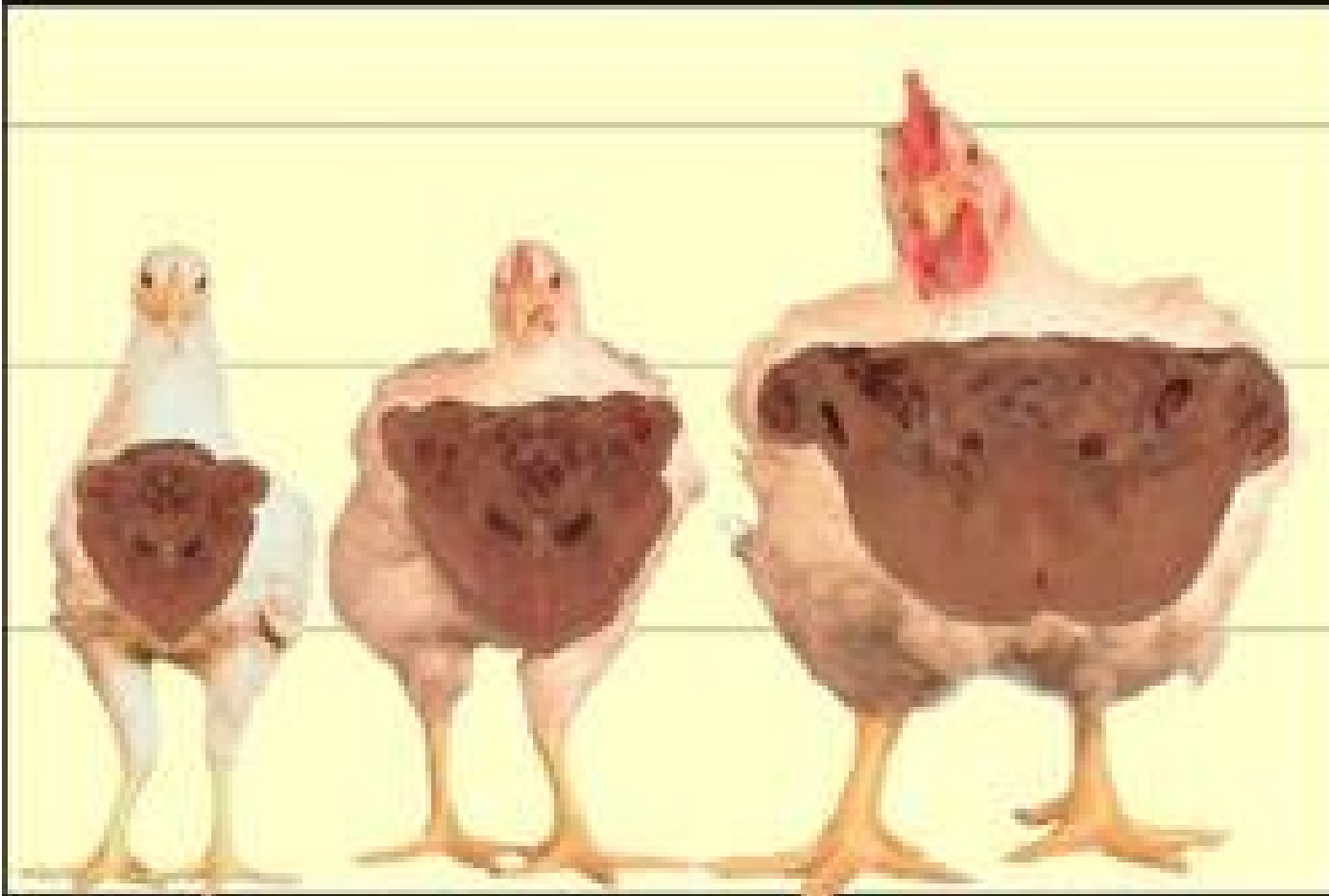
Dr. Jesús Campa Medina

Jamesway Incubator Co. Inc



El Embrión de Conformación

- ” Constante demanda de la Industria a través de los años de Incrementar la Productividad y reducir los costos en la producción del pollo de engorde.
- ” Las Compañías de Genética
 - . Reducir la Conversión Alimenticia.
 - ” Reducción del 20-25%
 - . Disminuir los días de engorda en Granja (Incremento de la ganancia de peso diaria).
 - ” De 63 a 39 días en promedio
 - . Aumentar el % de carne de pechuga.
 - ” Incremento aproximado de 404 gr. en aves de 2.00 kg.





Ciclo Vital del Pollo de Engorde

Broiler en los 80's	
Incubación	Días de Engorda
1-->21	1-->63
84 DÍAS	
25.0%	75.0%



Ciclo Vital del Pollo de Engorde

Broiler Actual	
Incubación	Días de Engorda
1-->21	1-->39
60 DÍAS	
35.0%	65.0%



Ciclo Vital del Pollo de Engorde

El Porcentaje se Incrementa si Consideramos lo Siguiente:

- “ El Desarrollo Embrionario Comienza con la fertilización, el Primer día de Incubación ocurre en la gallina (total 22 días).
- “ Por lo General, la Planta Incubadora Asume la responsabilidad del embrión desde que se recoge el huevo en la granja de reproductoras y de su almacén.
- “ La Planta de Incubación es responsable de la calidad del pollito durante los primeros días de vida en la granja.



Incremento de Problemas Durante la Incubación.

- ” Nacimientos adelantados.
- ” Disminución en el % de Eclosión
 - . (Mayor mortalidad embrionaria).
- ” Incremento en los % de segundas y desechos.
 - . Menor Calidad en el Pollito.
 - . Incremento en la disparidad y mortalidad durante la primer semana.









JAMESWAY
The Incubator Company







Mas de estos y Menos de estos





Han Propiciado en los Ultimos Años:

- ” Diversos estudios y reportes de investigadores avícolas:
 - ” Cambios fisiológicos del embrión de conformación.
 - ” Nuevos Requerimientos de Incubación.
- ” Nuevas ideas y tecnologías introducidas por las Compañías de Incubación.
 - ” Cambios en el Manejo de la Maquinas MC
 - ” “Incubadoras de Etapa Única”



Estudios y Reportes

- ” Producción Calórica del Embrión (Calor Metabólico).
- ” Temperatura del Embrión y su Repercusión en la Productividad.

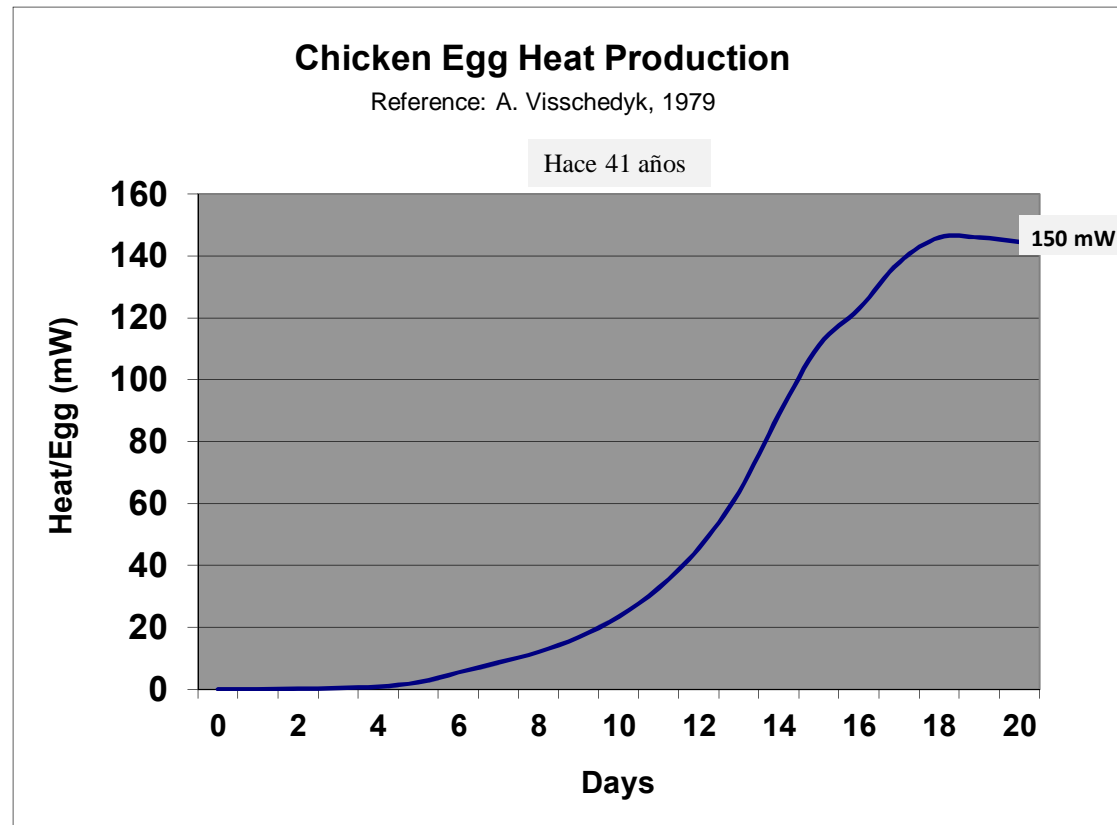


Producción Calórica del Embrión (Calor Metabólico).

” El embrión moderno produce mas calor.



Que Tanto Mas Calor?





Producción Calórica del Embrión (Calor Metabólico).

- “ El embrión moderno produce mas calor.
- “ Los Embriones actuales producen entre un 50% y 100% mas calor (M. Hulet et.al.).
- “ Dr. Gaylene Fasenko, Universidad de Alberta, determino que a los 18 días la producción calórica es de 200 mW, pudiendo llegando a 241 mW en lotes viejos.
 - . Comparándolo con con la grafica de hace 41 años (150 mW) hay un 33% a un 60% de incremento.



% de Fertilidad





Tamaño del Huevo

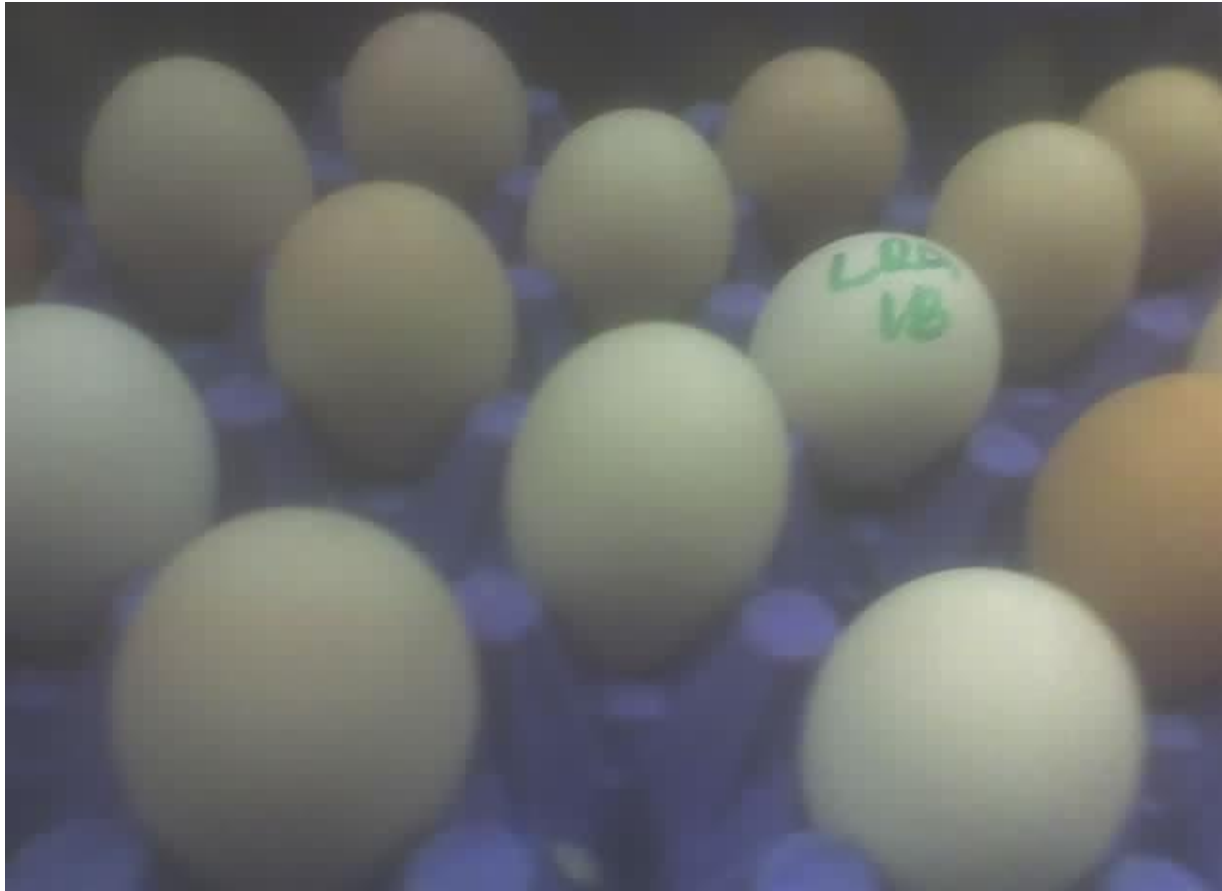
Fuentes: Manuales de Manejo Aviagen (aviagen.com)

Manual de Manejo Cobb (cobb-vantress.com)

Peso del Huevo en Grs.					
Linea	Semanas de Edad				
	26	35	45	55	65
Ross 308	50.3	60.9	64.3	66.2	67.1
Ross 508	52.1	60.2	64.3	66.2	67.1
A.A. Clasica	51.3	60.0	64.9	68.5	70.7
A.A. F.S.Y	51.7	61.5	66.1	69.5	71.5
Cobb 500	52.8	61.7	66.1	67.9	68.9



H.F. con Peso Promedio de 78 gr .





Temperatura del Embrión

- “ Diferentes temperaturas en el embrión pueden causar una reducción hasta del 15% en el tamaño del pollito (D. Hill).
- “ Los Pollitos que nacen de embriones con altas temperaturas (103.05F) durante los últimos 5 días de incubación, no comienzan a comer hasta las 12 horas lo que ocasiona que el peso del broiler a 44 días sea menor que el del que estuvo a 100.5F e inmediatamente comenzó a comer y beber agua (Gladys, G. et. Al).
- “ Pollos con temperatura Embrionaria de 100.0F tuvieron una mejoría en conversión al mismo peso de 3 a 5 puntos comparándolos con los incubados a 103.05F (D. Hill).



Temperatura del Embrión

- “ Altas Temperaturas del Embrión (104.0 F) durante los últimos 6 días de incubación reducen el nacimiento entre un 9-19% (M. Hulet et.al.).
- “ El peso del corazón en % respecto al peso del pollito se reduce significativamente cuando el embrión sufre altas temperaturas (Wineland et al.).
- “ A altas temperaturas, los embriones utilizan menos el saco vitelino para su desarrollo lo que provoca:
 - . Un menor desarrollo del embrión.
 - . Plumón mas pálido ya que el pigmento se queda en la yema.
 - . Al no utilizarlo es mas grande de lo normal lo que dificulta la cicatrización del ombligo (Meijerhof, R.).



El Reto:

- ” Poder Proporcionar la Temperatura Ambiental Adecuada al Embrión Actual para su Optimo Desarrollo.
- ” “Manejo del Calor Metabólico”.
- ” **Mucho Calor al Inicio Acelera el Nacimiento**
- ” **Insuficiente Calor al Inicio Retrasa el Nacimiento**
- ” **Mucho Calor al Final Disminuye el Metabolismo**
- ” **Insuficiente Calor al Final Retrasa el Nacimiento**



El manejo apropiado del
Calor Metabólico es la
clave de los resultados
exitosos y la rentabilidad.

“Relacionado a la calidad
del pollito”



Manejo del Calor Metabólico

- . Entender el origen del calor.
- . Entender Concepto de mi Equipo (Temperatura/Flujo de Aire/Humedad).
- . Optimizar parámetros: Distribución de la Carga, Temperatura, Humedad, Flujo de Aire y Perfiles de Incubación.
- . Mantenimiento del equipo.
- . Equipo periférico.



Manejo del Calor Metabólico

- . Entender el origen del calor.



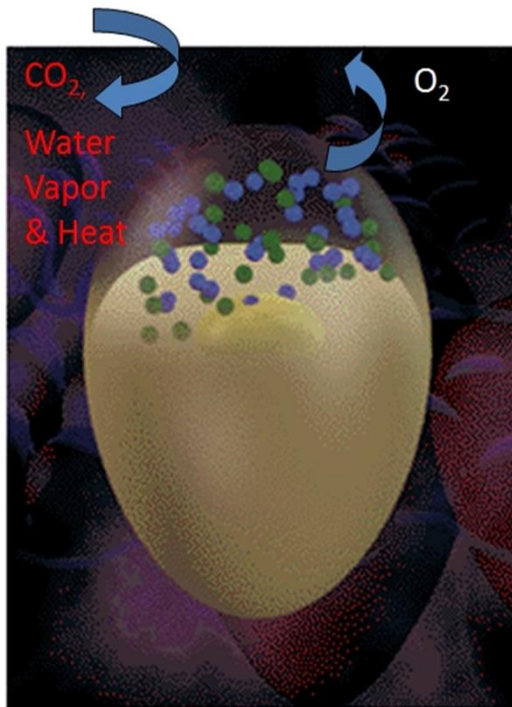
Que es el Calor Metabólico?

El calor producido y generado por el embrión en el ultimo estado de desarrollo.



De donde viene el calor metabólico?

El Embrión dentro del huevo



- “ El embrión en desarrollo consume O_2 .
- “ El embrión en desarrollo libera agua y CO_2
- “ El Embrión en desarrollo produce y libera calor.

Chicken Egg Incubation Heat Production

Day	CO ₂	O ₂	Heat Production		Estados
	Produced ml/day	Consumed ml/day	Kcal/day	Btu/hr	
0	0.1	0.1	0.0005	0.0001	Endotérmico
1	0.2	0.3	0.0013	0.0002	
2	0.5	0.7	0.0031	0.0005	
3	1.1	1.6	0.0076	0.0013	
4	2.8	4.0	0.0187	0.0031	
5	6.9	9.8	0.0461	0.0076	
6	16.9	24.1	0.1130	0.0187	
7	26.6	37.9	0.1780	0.0295	Neutro
8	37.0	52.9	0.2490	0.0412	
9	51.7	73.8	0.3470	0.0574	
10	72.0	102.9	0.4840	0.0801	
11	100.5	143.5	0.6760	0.1119	
12	140.2	200.2	0.9420	0.1559	
13	195.5	279.3	1.3140	0.2174	
14	272.7	389.5	1.8330	0.3033	Exotérmico
15	341.2	487.4	2.2940	0.3796	
16	384.9	549.9	2.3880	0.3951	
17	434.3	620.4	2.9200	0.4832	
18	448.0	640.0	3.0120	0.4984	
19	448.0	640.0	3.0120	0.4984	
20	443.4	633.4	2.9810	0.4933	
21	866.0	1154.7	5.5030	0.9106	

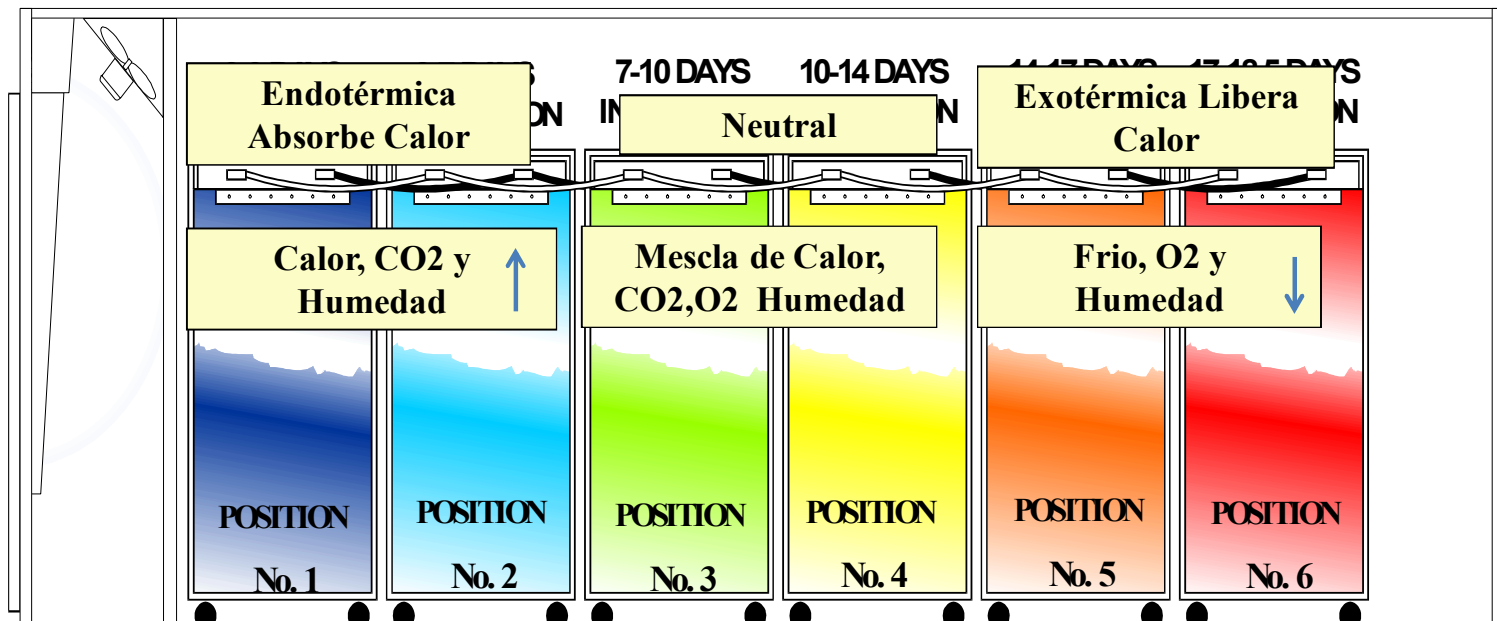


Manejo del Calor Metabólico

- . Entender el origen del calor.
- . Entender Concepto del Equipo (Temperatura/Flujo de Aire/Humedad).

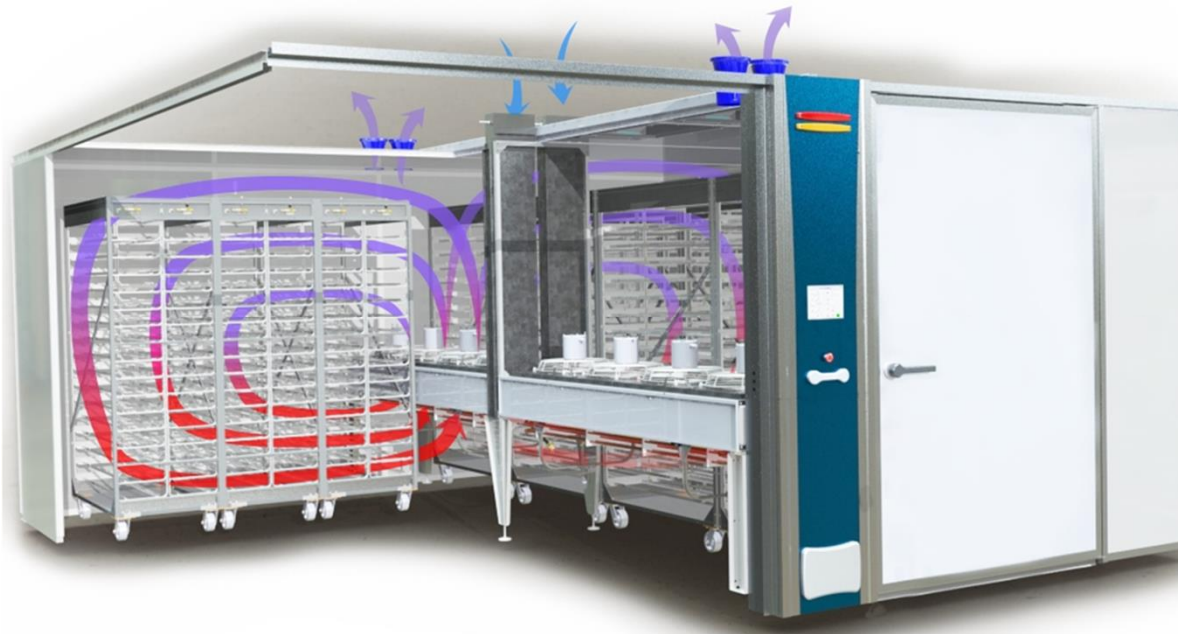


MS de JW Tenemos 3 Fases Térmicas





JW SS Flujo de Aire, Ventiladores de Altas R.P.M





Opere su Equipo de Acuerdo a las
Recomendaciones del Fabricante
“Siga el Manual de Operación”

Siempre Debemos Recordar Que:

“Por Cada Causa Hay un
Efecto”



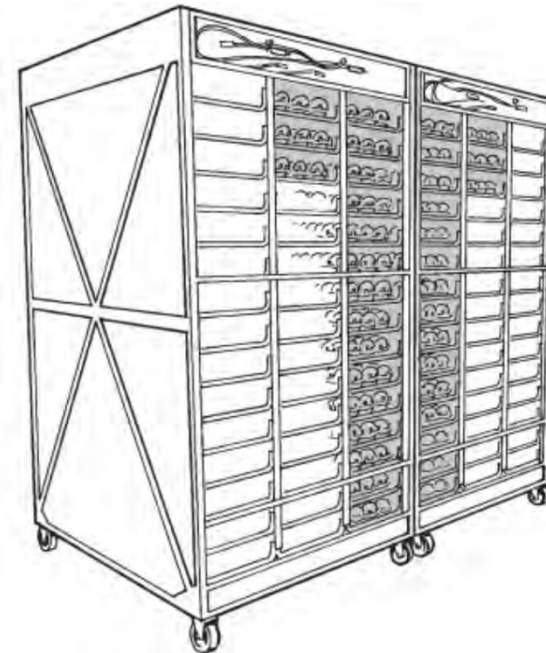
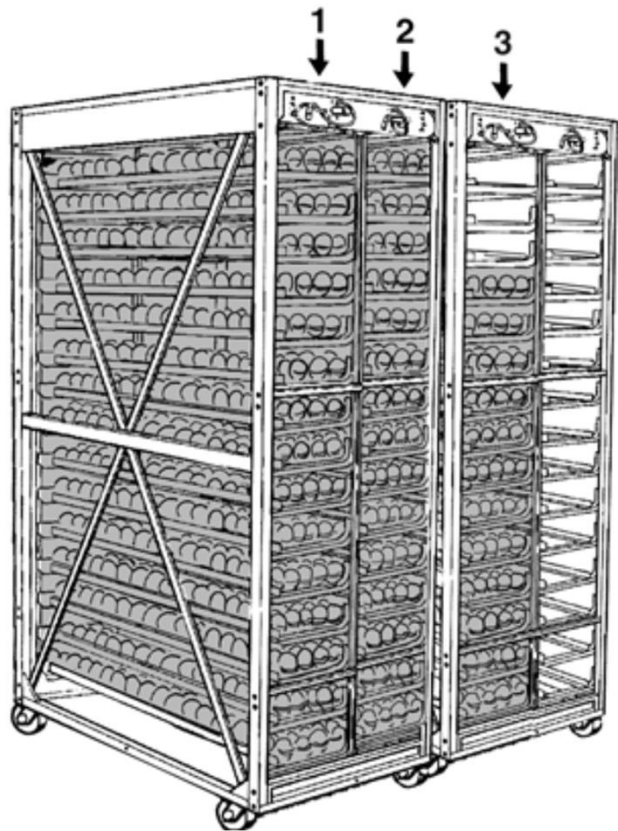


Manejo del Calor Metabólico

- . Entender el origen del calor.
- . Entender Concepto de mi Equipo (Temperatura/Flujo de Aire/Humedad).
- . **Optimizar parámetros: Distribución de la Carga, Temperatura, Humedad, Flujo de Aire y Perfiles de Incubación.**



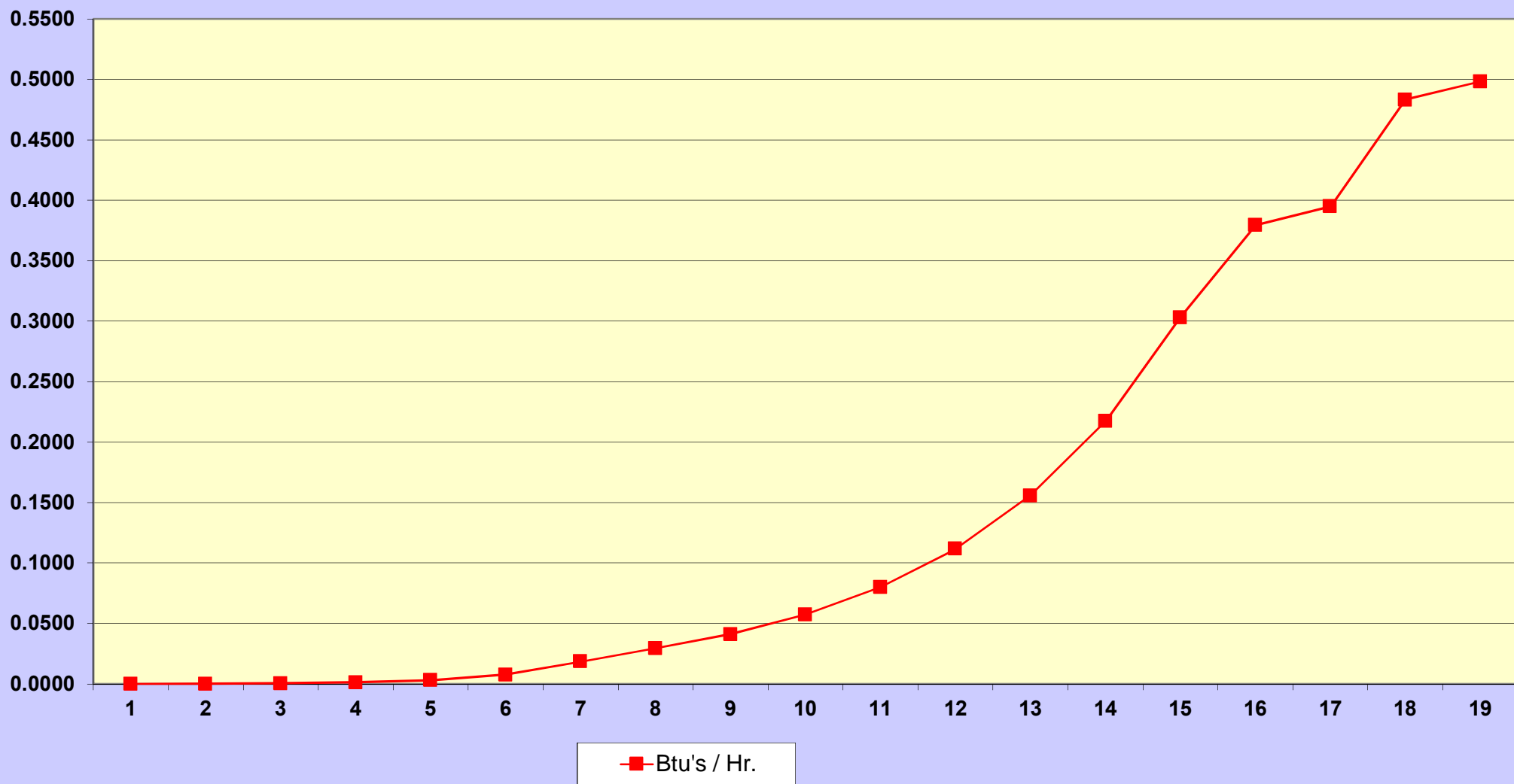
Distribución de la Carga



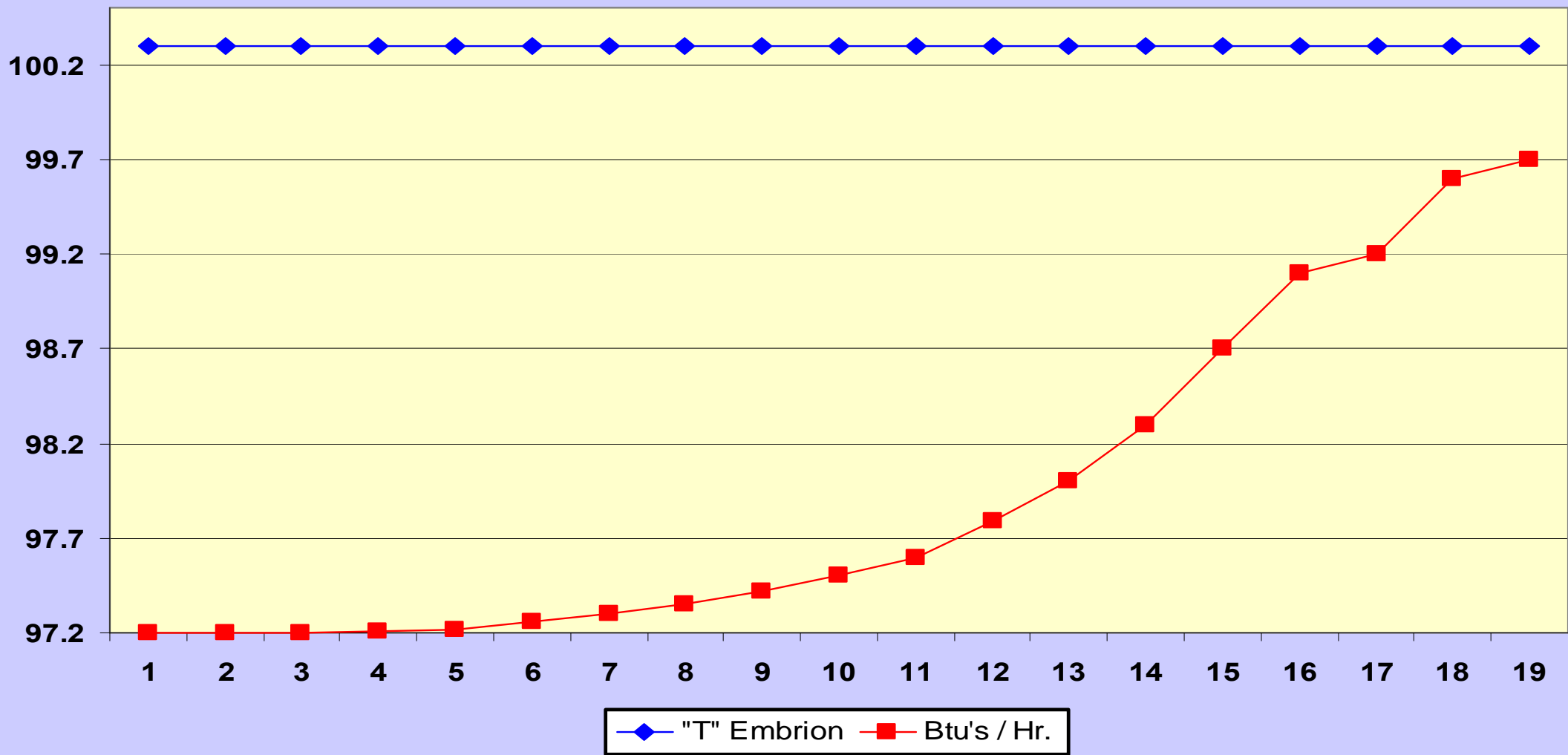


Manejo de la Temperatura y Humedad durante la incubación

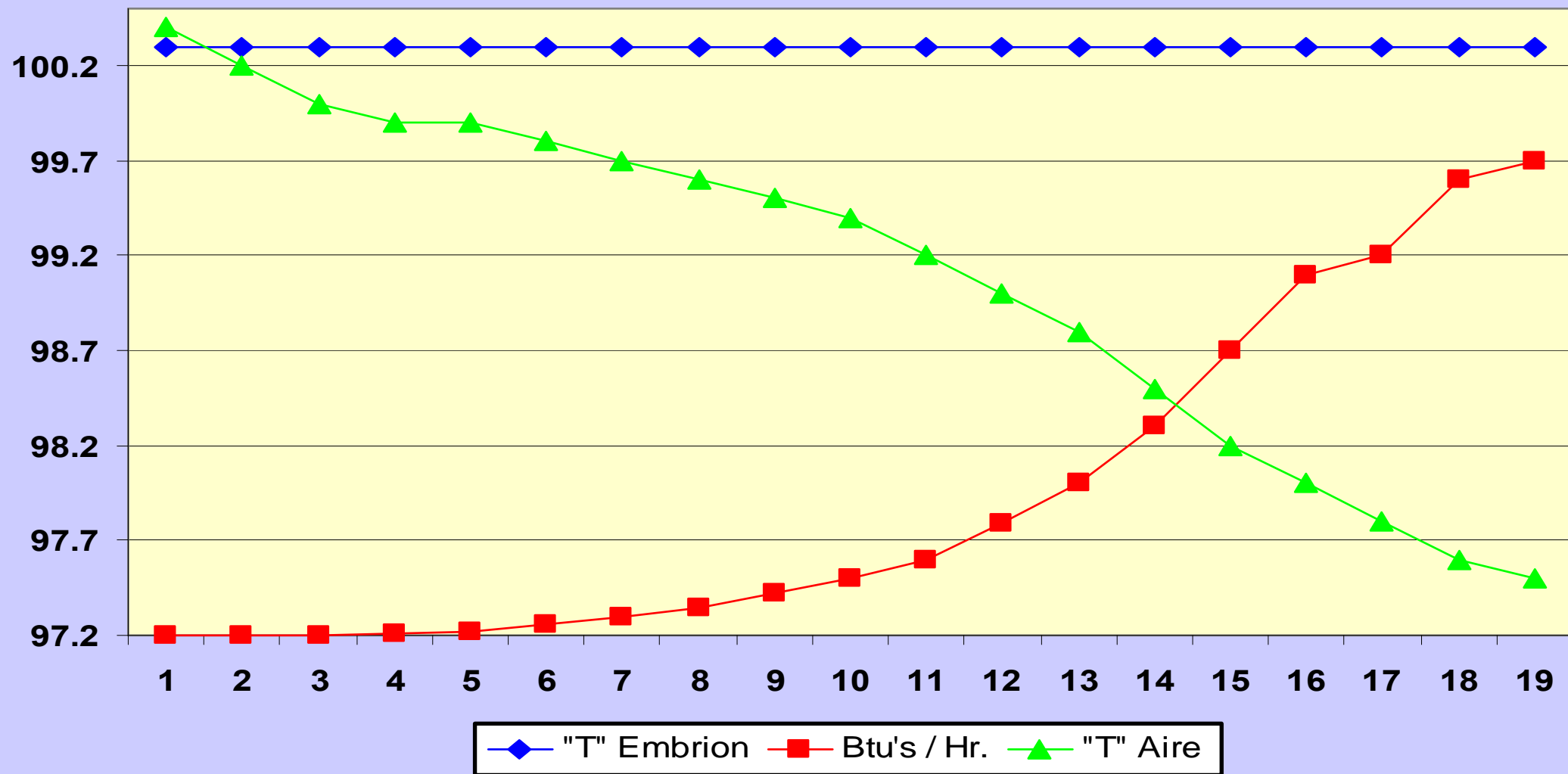
Producción Calórica



TEMPERATURAS



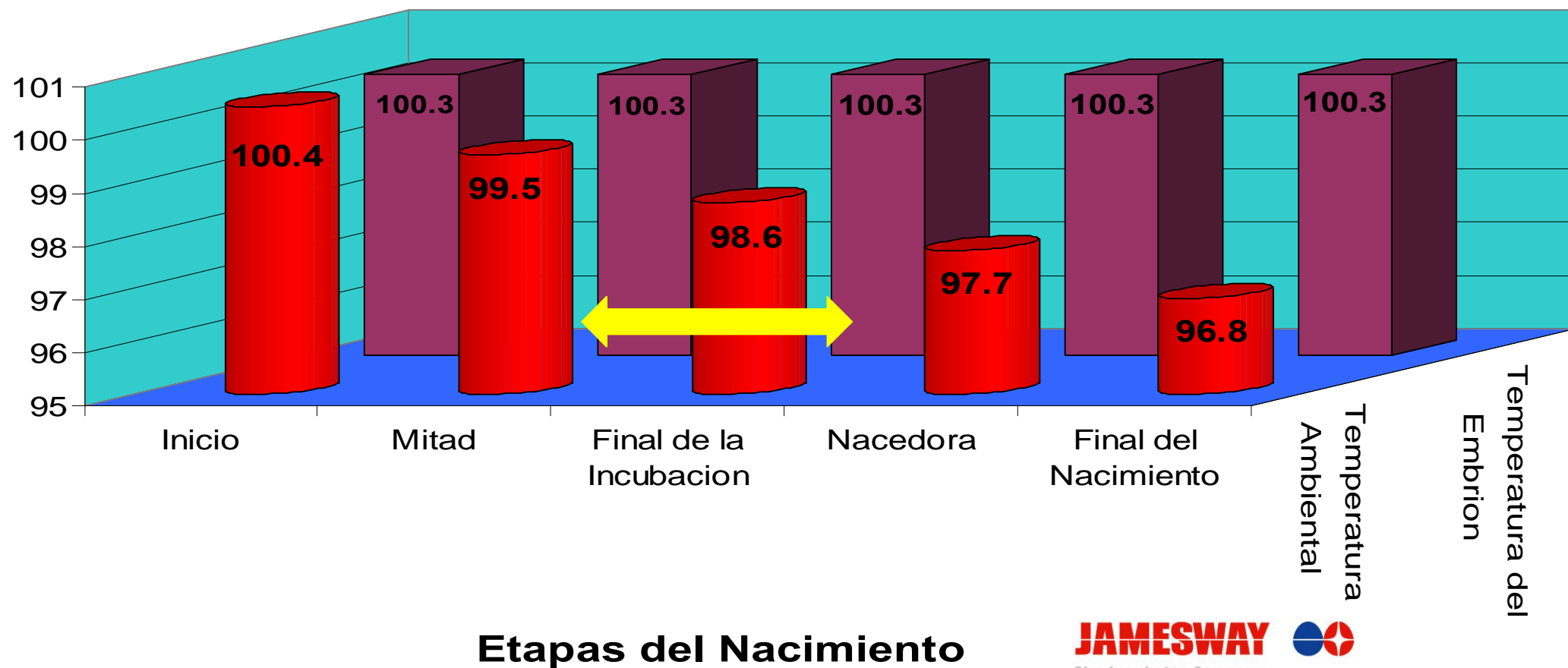
TEMPERATURAS



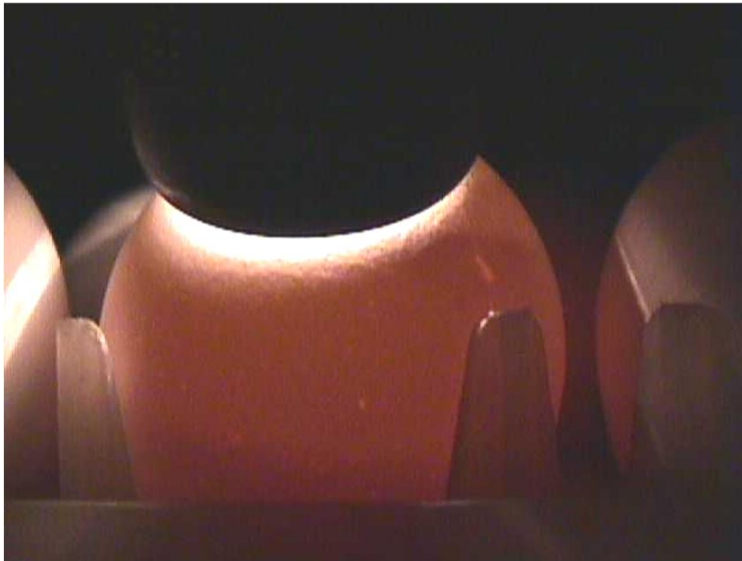


		Incubator Profile from P60 Test with 510 - 512 Total Incubation Time							
		Day/Hr	Pilot Temperature	Air Temperature	Humidity	Damper CO2 PPM %	Damper CO2 PPM	Damper % Opening	
PreW arm	1	-6	80	80.0	75%	0	0	0	
	2	-3	85	85.0	75%	0	0	0	
Endothermic	Developmental	3	0.00	100.4	100.4	75%	0	0	
		4	1.00	100.3	100.3	75%	0	0	
		5	2.00	100.2	100.2	75%	0	0	
		6	3.12	100.1	100.1	75%	4000 PPM	4000 PPM	0
		7	4.12	100.1	100.0	75%	5000 PPM	5000 PPM	0
		8	5.12	100.1	99.9	75%	6000 PPM	6000 PPM	2%
		9	6.00	100.1	99.8	75%	7000 PPM	7000 PPM	3%
		10	7.00	100.1	99.7	75%	8000 PPM	8000 PPM	4%
Neutral	Maintenance	11	8.00	100.1	99.6	75%	9000 PPM	9000 PPM	5%
		12	9.00	100.1	99.5	70%	8500 PPM	8500 PPM	10%
		13	9.12	100.0	99.4	62%	15%	5000 PPM	15%
		14	10.00	100.0	99.3	55%	20%	4000 PPM	20%
		15	10.12	100.0	99.2	50%	25%	4000 PPM	25%
		16	11.00	100.0	99.0	45%	30%	3800 PPM	30%
		17	11.12	100.0	98.7	45%	35%	3800 PPM	35%
		18	12.00	100.0	98.4	40%	40%	3500 PPM	40%
		19	12.06	100.0	98.2	40%	45%	3500 PPM	45%
		20	12.12	100.0	98.0	40%	50%	3500 PPM	50%
		21	13.00	100.0	97.6	40%	55%	3200 PPM	55%
		22	13.12	100.0	97.2	40%	60%	3200 PPM	60%
Exothermic	Maturity	23	14.00	100.1	96.7	40%	65%	3000 PPM	65%
		24	14.12	100.1	96.6	40%	70%	3000 PPM	70%
		25	15.00	100.1	96.4	40%	75%	3000 PPM	75%
		26	15.12	100.1	96.2	40%	80%	3000 PPM	80%
		27	16.00	100.1	96.0	40%	85%	3000 PPM	85%
		28	16.12	100.1	96.0	40%	90%	3000 PPM	90%
		29	17.12	100.1	96.0	35%	95%	3000 PPM	95%
		30	18.12	100.1	96.0	35%	100%	100%	100%

Temperatura Optima del Embrión y Temperaturas Ambientales Correctas Dentro de la Zona Potencial de Nacimiento



Etapas del Nacimiento





Índice Calórico

Relative Humidity Calculator	
	F
Bulbo Seco	98.8
Bulbo Humedo	86
Dew Point	82.46
Humedad Relativa	59.9%
	158.7
	INDICE CALORICO

Relative Humidity Calculator	
	F
Bulbo Seco	98.2
Bulbo Humedo	86
Dew Point	82.64
Humedad Relativa	61.3%
	159.5
	INDICE CALORICO



Índice Calórico

Relative Humidity Calculator	
	F
Bulbo Seco	98.4
Bulbo Humedo	84
Dew Point	79.74
Humedad Relativa	55.5%
	153.9
	INDICE CALORICO

Relative Humidity Calculator	
	F
Bulbo Seco	98.2
Bulbo Humedo	82
Dew Point	76.86
Humedad Relativa	50.7%
	148.9
	INDICE CALORICO





Manejo del Calor Metabólico

- . Entender el origen del calor.
- . Entender Concepto de mi Equipo (Temperatura/Flujo de Aire/Humedad).
- . Optimizar parámetros: Distribución de la Carga, Temperatura, Humedad, Flujo de Aire y Perfiles de Incubación.
- . **Mantenimiento del equipo.**



Sistemas Electrónicos





Aspectos Básicos a Evaluar

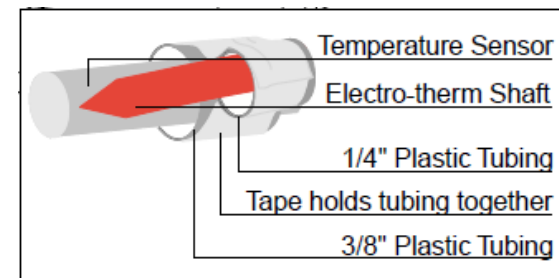
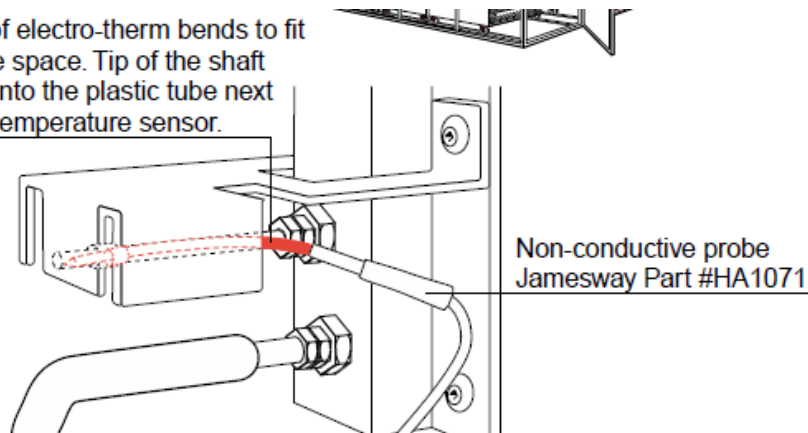
” Calibración



Temperature Calibration

Correct placement of the Electro-therm next to the temperature and humidity probe.

Shaft of electro-therm bends to fit into the space. Tip of the shaft slides into the plastic tube next to the temperature sensor.





TEMPERATURE SOURCE METERING HUMIDITY SOURCE METERING SET VALUE

58.3 85.0

TEMPERATURE SET POINT

09.84

HUMIDITY SET POINT

8.62

85.2

ON OFF

MODE °F/°C

°F/°C HOLD

Temperature Range
-40 to 300°F (-40 to 150°C)

JAMES JAY

Micro
METER



Aspectos Básicos a Evaluar

” Calibración

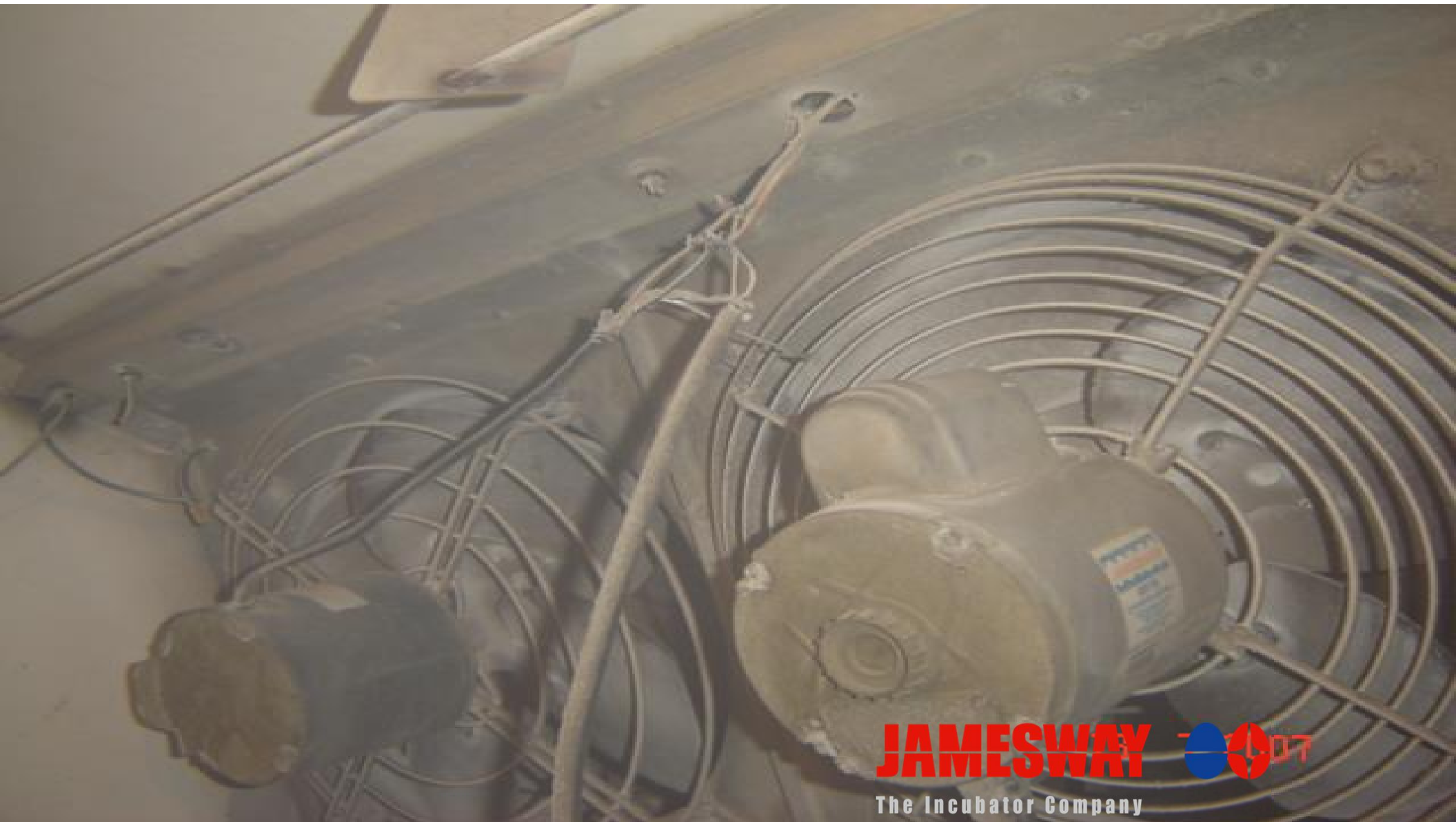
” Mantenimiento





JAMESWAY
The Incubator Company







Cualquier Planta Incubadora, sin importar su tamaño, antigüedad o localización, será tan Buena como Bueno sea, su Programa de Mantenimiento.



Nunca este Contento con los
Problemas

“Resuélvalos Inmediatamente”



Manejo del Calor Metabólico

- . Entender el origen del calor.
- . Entender Concepto de mi Equipo (Temperatura/Flujo de Aire/Humedad).
- . Optimizar parámetros: Distribución de la Carga, Temperatura, Humedad, Flujo de Aire y Perfiles de Incubación.
- . Mantenimiento del equipo.
- . **Equipo periférico.**



Sistema de Ventilación

La ventilación tiene 3 parámetros importantes....

- “ **Volumen del Aire:** Ventiladores y Reguladores (Dampers)
- “ **Temperatura del Aire:** Calefactores y Enfriadores)
- “ **Humedad del Aire:** Humidificadores y Sistemas de Deshumidificación)



Proporcione una Adecuada Ventilación

El Sistema de Ventilación Deberá Estar:

1. Calculado Adecuadamente.

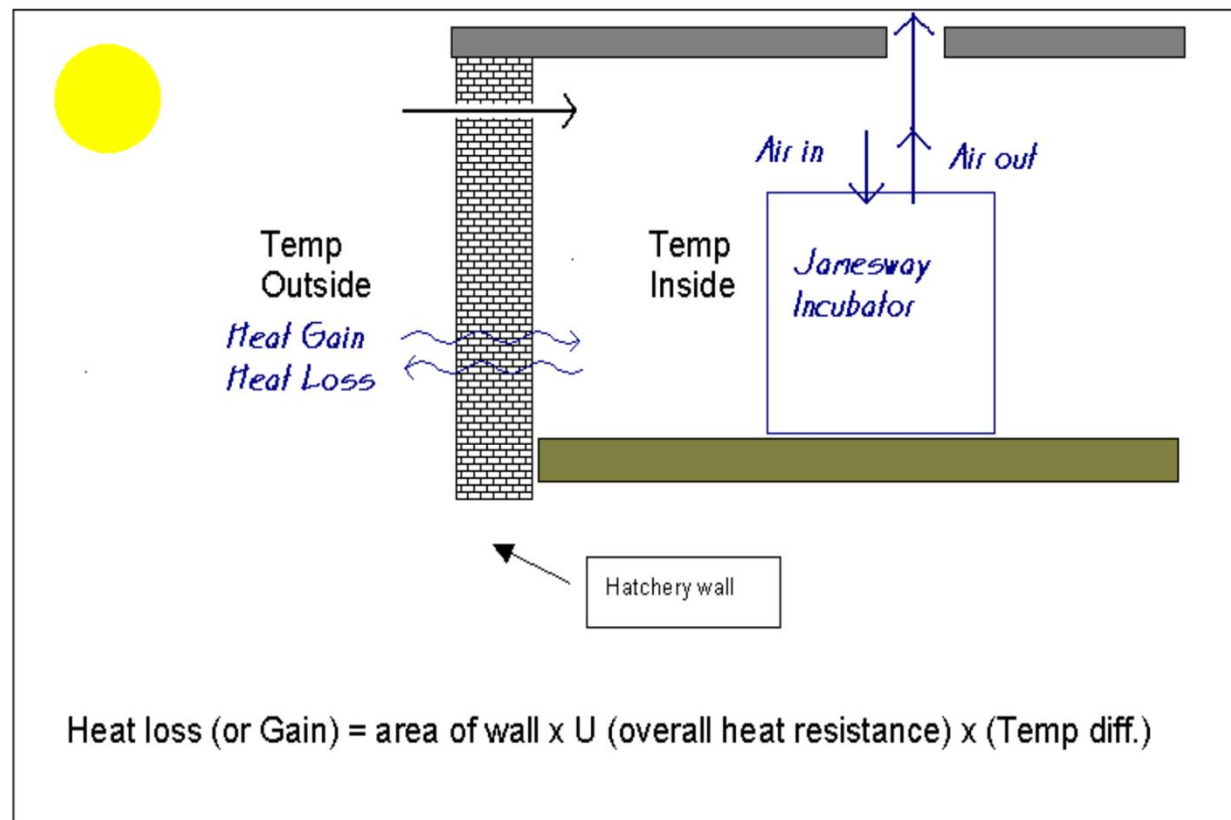




Proporcione una Adecuada Ventilación

El Sistema de Ventilación Deberá Estar:

1. Calculado Adecuadamente.
- 2. Diseñado Adecuadamente.**









Proporcione una Adecuada Ventilación

El Sistema de Ventilación Deberá Estar:

1. Calculado Adecuadamente.
2. Diseñado Adecuadamente.
- 3. Controlado Adecuadamente.**



- Controles Computarizados
- Controles Independientes.





Proporcione una Adecuada Ventilación

El Sistema de Ventilación Deberá Estar:

1. Calculado Adecuadamente.
2. Diseñado Adecuadamente.
3. Controlado Adecuadamente.
- 4. Buen Mantenimiento.**



Ventilación Ineficiente

É Falta de Mantenimiento en las Unidades.



- Filtros sucios =
Pobre Flujo de Aire.

- Bandas Flojas =
Pobre Flujo de aire.



- Serpentes Sucios =
Pobre enfriamiento.



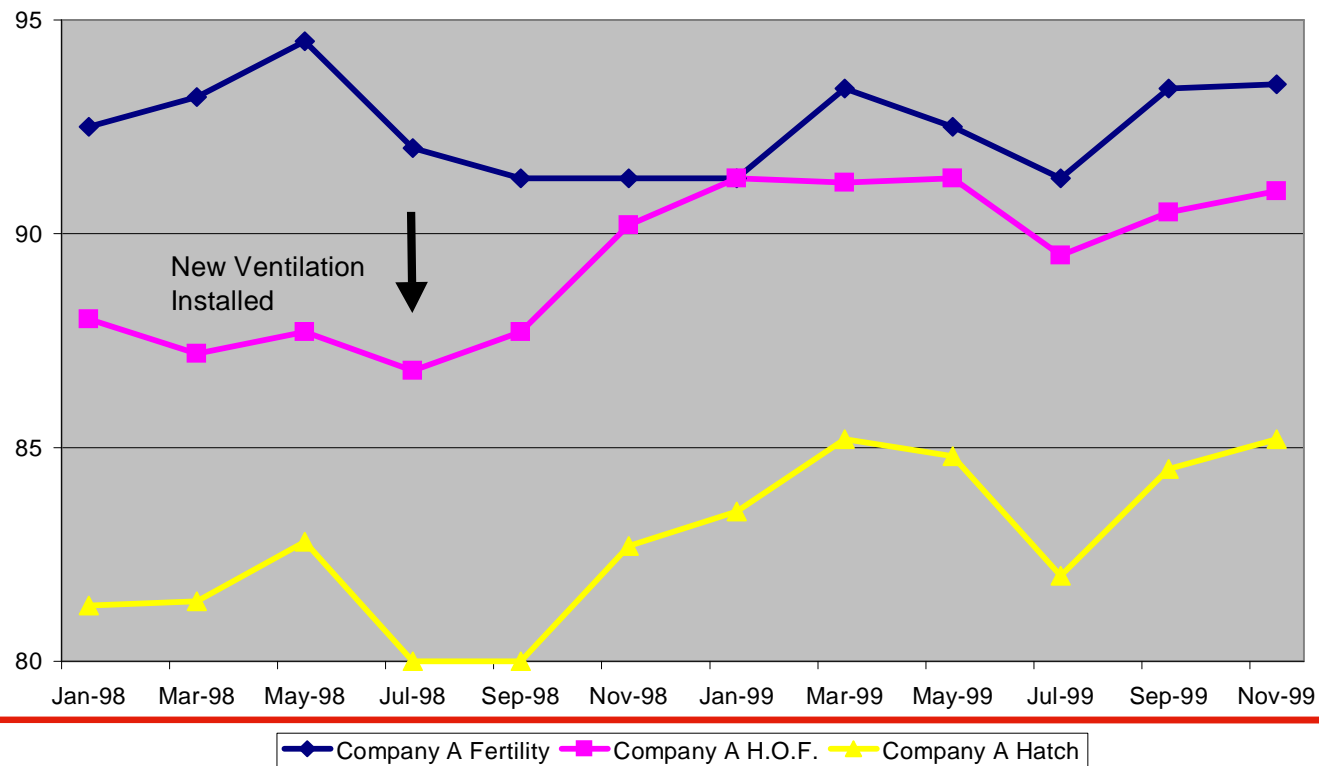






Cuando la Ventilación es Correcta

Company A / 24-Month Performance





Chillers

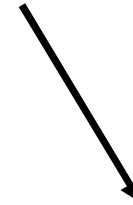




CONCLUSIONES



Mas de estos y Menos de estos





**Use el “Sentido Común”
Que es el mas común de
los Sentidos**

**“Muchas
Gracias”**

**YOUR PARTNER
FOR A WORRY FREE HATCHERY**

JAMESWAY

The Incubator Company

