



Esperanza, 29 de agosto de 2019.-

Sres.

ECOAISLACION S.R.L.

Ref.: Informe final convenio de colaboración para la investigación y desarrollo entre la Universidad Nacional del Litoral a través de FCV y ECOAISLACION S.R.L.

Proyecto de Investigación: Impacto Bioproductivo de la aplicación de un sistema de aislamiento térmico sobre las instalaciones destinadas a la producción de pollos parrilleros.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de producción animal hacen necesario el alojamiento de los animales en establos, galpones, granjas, naves, refugios para protección del medio externo.

Mantener en zona de confort a una especie animal dentro de su ciclo de vida es sinónimo de bienestar animal, las necesidades en los aspectos físicos para el control de la temperatura, velocidad del aire, humedad, oxígeno, gases y polvos contenidos en el aire, entre otros, requieren de incorporar mejoras para su control.

El cuidado del ambiente requiere de equipamientos e instalaciones con inversiones económicas que contemplen incorporación tecnológica, la cual permita un resultado con integridad del ambiente, de la salud animal, la eficiencia productiva y reproductiva.

En el ciclo de vida de un animal hay distintas etapas cronológicas: etapa inicial, recría, servicio, gestación, parición, lactancia y terminación. En el caso particular de las aves de producción es importante incluir etapas como la postura, incubación y transporte de huevos y pollitos bebé.

A los fines de considerar el confort térmico es necesario contemplar el aislamiento térmico, principalmente a nivel del techo del galpón, siendo la estructura de construcción en la que mayor transferencia de temperatura existe del exterior al interior del galpón. Diferentes métodos se han utilizado a lo largo del tiempo para este fin, como paja de lino, riego sobre la cubierta del techo, pinturas refractarias, entre otros. En el interior del galpón y debajo del techo se utiliza cielorrasos de polietileno, membranas de aluminio, poliuretanos y celulosa insuflada o proyectada.

En la explotación avícola, la producción de pollos parrilleros o Broiler se realiza en galpones o naves que, con el avance otorgado por la genética, incrementó su ganancia diaria de peso y acortó los días a faena. Hoy un ciclo de vida puede ser de 35 a 49 días dependiendo las demandas del mercado.



Nº crianza	Sin aislamiento (1)	Con aislamiento (2)	Diferencia en gramos de menos alimento por kg de pollo vivo a favor de 2
1	1.759	1.723	36
2	1.667	1.565	102
3	1.705	1.614	91

La viabilidad final es un factor multifactorial, incluyendo salud, manejo, genética, sexo, entre otras que puede afectar un resultado final. La viabilidad se registra en la tabla 4, y no interfirió en el resultado final.

Tabla 4: Porcentaje de Viabilidad según crianza y acondicionamiento de box.

Nº crianza	Sin aislamiento	Con aislamiento
1	98	97
2	97.52	94.21
3	96.16	97.23

El Factor de Eficiencia Productivo (FEP) es un índice que registra los principales parámetros productivos y se obtiene como resultado un número, 270 es un objetivo óptimo en una escala de producción a nivel país, hasta 350 es muy bueno y por encima de este valor, excelente.

El número del índice FEP obtenido en los boxes sin aislamiento se registra en la tabla 5 y en la tabla 6 de los boxes con aislamiento.

Tabla 5 SIN AISLAMIENTO TERMICO

	1ºcrianza 11/09/17	2ºcrianza 23/04/18	3ºcrianza 23/07/18
*PESO	2.918	3.227	2.885
VIABILIDAD	98	97.52	96.16
CONVERSION	1.759	1.667	1.705
EDAD	42	42	42
**FEP	387	449	387

*El peso corporal de los pollos en granja es con presencia de alimento en tracto intestinal.

**F.E.P= (Viabilidad x Peso) / Conversión x Edad) x 100.

Tabla 6 CON AISLAMIENTO TERMICO

	1ºcrianza 11/09/17	2ºcrianza 23/04/18	3ºcrianza 23/07/18
*PESO	3.153	3.297	3.055
VIABILIDAD	97	94.21	97.23
CONVERSION	1.723	1.565	1.614
EDAD	42	42	42
**FEP	422	471	438



RESULTADOS

A la inspección visual del material aislante en el transcurso no se observó presencia de insectos.

La comparación de la temperatura entre los boxes con y sin aislamiento, demostró una mejor conservación de la temperatura en el interior de los boxes en los cuales se aplicó celulosa como material aislante.

El consumo de gas en las tres crianzas (Tabla 1), para mantener la temperatura dentro de los rangos necesarios para la crianza, marco diferencias a favor del aislamiento térmico, con una menor cantidad de m³ de consumo. La mayor diferencia en consumo de gas quedó de manifiesto en los meses de otoño invierno con el mayor frío externo, donde en los boxes sin aislamiento se hizo necesario colocar dos calefactores para llegar a la ambientación necesaria para mantener las aves en zona de confort térmico.

Tabla 1: Consumo de m³ de gas según acondicionamiento de box.

NUMERO Y FECHA DE INICIO CRIANZAS	SIN AISLACION (1)	CON AISLACION (2)	DIFERENCIAS EN M ³	Diferencia en % de consumo de gas (1 Vs 2)
1°CRIANZA, 11/09/2017	57.73	47.51	10.5	21.51
2°CRIANZA, 23/04/2018	37.87	21.36	16.51	77.29
3°CRIANZA, 23/07/2018	95.78	55.88	39.9	71.40

El peso estándar de la línea Cobb, el macho indica un peso de 3.147 kg a los 42 días de vida.

Tabla 2: Pesos medios (Kg), según crianza y acondicionamiento de box.

Nº crianza	Sin aislamiento (1)	Con aislamiento (2)	Diferencia en gr entre 1 y 2	Diferencia en % a favor de 2
1	2.918	3.153	235	7.46
2	3.227	3.297	70	2.12
3	2.885	3.055	170	5.56

Los kg de alimento necesarios para producir 1 Kg de pollo en la línea Cobb, el estándar indica una conversión de 1.590.

Tabla3: Conversión Kg alimento/ Kg de pollo según crianza y acondicionamiento de box.



En un ciclo de vida de 5 a 7 semanas en un pollo, los requerimientos de confort térmico son muy cambiantes, partiendo de la necesidad de 30 a 27 °C durante la primera semana, pasando a la semana 6 a un requerimiento de 23 a 21°C. Son muy necesarios la calefacción, ventilación y los sistemas de enfriamiento para conservar el mejor estado de camas, calidad en el aire y el bienestar animal, a los fines de propiciar el mejor consumo y conversión de alimento.

El aislante térmico tiene la importante función de aumentar la eficiencia técnica productiva-económica de la explotación animal por disminuir el consumo de calorías por parte del animal para regular la temperatura corporal, conservar en mejor estado la cama y hacer más eficiente el manejo interno del ambiente.

Con el propósito de conocer el impacto bioproductivo de la aplicación de un sistema de aislamiento térmico en instalaciones de producción de pollos parrilleros, se comparó durante 3 ensayos, la comparación de instalaciones con y sin aislamiento térmico. Las experiencias se realizaron con pollos para carne sexados machos de la línea Cobb 500 en la Unidad Académico-productiva de la Facultad de Ciencias Veterinarias de Esperanza.

Los citados ensayos se realizaron a partir de septiembre de 2017, abril y julio de 2018 respectivamente.

Las instalaciones cuentan con 8 corrales, 4 fueron acondicionados con aislamiento térmico con celulosa aplicado por Ecoaislacion S.R.L. bajo las modalidades de insuflado y proyectado cubierto con material PVC y los restantes corrales quedaron sin aislamiento. Se instalaron medidores sobre la línea de suministro de gas para registrar los consumos.

La superficie de cada corral es de 11 m² y se trabajó con baja densidad 7-9 pollos por m². Como sustrato para la cama se utilizó cascara de arroz. Se dispuso calefacción hasta 21 días de crianza, con calefactor automático de 5000 Kcal. Comederos tolvas manuales y bebederos en picos, se realizó el mismo plan de iluminación y se pesó el pollo con ingesta de alimento con una balanza de capacidad de 40 kg con variación en 5 gr. El alimento utilizado fue Pre Iniciador, Iniciador y Terminador en cada etapa de crecimiento respectivamente.

Los pollitos machos en los tres ensayos provenían de plantales de reproductores de 54-58 semanas de edad con un peso medio de 44-45 gramos y con un plan de vacunación realizado en planta que incluyó vacunas contra de Marek, Gumboro, Newcastle, Bronquitis, Viruela y Coccidiosis.



*El peso corporal de los pollos en granja es con presencia de alimento en tracto intestinal.

**F.E.P= (Viabilidad x Peso) / Conversión x Edad) x 100.

Calidad de cama: durante la segunda y tercera crianza, a la inspección se observó en los corrales sin aislamiento, condensación de humedad sobre el interior de la chapa del techo con goteo sobre la cama. Fue necesario en el transcurso de la crianza realizar retiro y reposición de cama (cascara de arroz) para mantener las condiciones higiénico-sanitaria. En los boxes con aislamiento del techo no se observó este tipo de condensación, permitiendo la conservación de las camas.

Conclusión

La aplicación de celulosa insuflada de 3" (pulgadas) de espesor sobre la superficie interna del techo o la colocación proyectada con un espesor de 1.5" (pulgadas) tuvo un muy buen desempeño como aislante térmico por disminuir la transferencia de frío o calor. Cumple con objetivos importantes para lograr ambientes de confort térmico en la producción de pollos parrilleros y registra un importante ahorro en el consumo de gas para la conservación de las temperaturas en el interior de los boxes.

Los resultados productivos indican una mayor ganancia de peso, mejor conversión de alimento por kg de pollo y un aumento en el valor del índice FEP en los boxes con aislamiento.

Los resultados económicos (productivos y consumo de gas) evidencian de manera directa, las bondades de la aplicación de celulosa de Eco Aislación S.R.L. a superficies internas de techos para galpones de producción de pollos parrilleros.

Equipo de trabajo:

- Miguel Ángel Müller, DNI: 13053215
- Roque Gastaldi, DNI: 11.307.178
- Sergio Parra, DNI: 28.680.291
- Leandro Pérez, DNI: 32.411.048
- Alumnos de la carrera de Medicina Veterinaria pertenecientes al Grupo de Estudio Dirigido Avicultura.

Atentamente.

M.V. Miguel A. Müller

M.V. Roque Gastaldi

M.V. Sergio Parra