



# EVALUACIÓN DE NAVES AVÍCOLAS CON CFD PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE CONFORT DE LOS POLLOS DE CARNE

Guerra-Galdó<sup>1</sup>, E. H.<sup>1</sup>; Calvet Sanz<sup>1</sup>, S.<sup>1</sup>; Estellés Barber<sup>1</sup>, F.<sup>1</sup>; López Jiménez<sup>2</sup>, A.

<sup>1</sup>Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, Universitat Politècnica de València.

<sup>2</sup>Departamento de Hidráulica y Medio Ambiente, Universitat Politècnica de València.

## Objetivos Generales

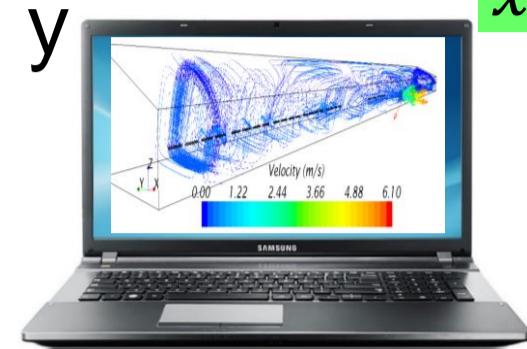
Mejora las condiciones ambientales de confort de naves avícolas con técnica CFD.

- Reubicar los elementos arquitectónicos en las naves (cubierta, ventiladores y ventanas).
- Mejorar el sistema de ventilación (altura de ventana y movimiento del ángulo).

## Material y Método

Programa de Dinámica de Fluido Computacional (CFD) StarCCM por CD-Adapco (versión 9.004.009).

Condiciones de Contorno		
Superficie	Tipo	Propiedades
Ventanas 0,40 m x 0,90 m	Salida del aire	En verano Temperatura exterior 21,5 °C .
Ventanas 0,06 m x 0,90 m		En invierno Temperatura exterior 5,0 °C .
Ventilador centro Ø 1.10 m	Velocidad entrada	Velocidad y dirección (-3,92 m.s <sup>-1</sup> )
Ventilador lateral Ø 1.40 m		Temperatura interna 22 °C
		Velocidad y dirección (-6,87 m.s <sup>-1</sup> )
Cubierta panel sandwich poliestireno	Pared	Temperatura interna 22 °C
		U= 0,58 W/m <sup>2</sup> °K
Paredes de hormigón 120m x 15m x 3m	Pared	U= 0,81 W/m <sup>2</sup> °K
Suelo de hormigón		Flujo de calor sensible 101,94 W/m <sup>2</sup>
Pared lateral simétrica	Plano de simetría	



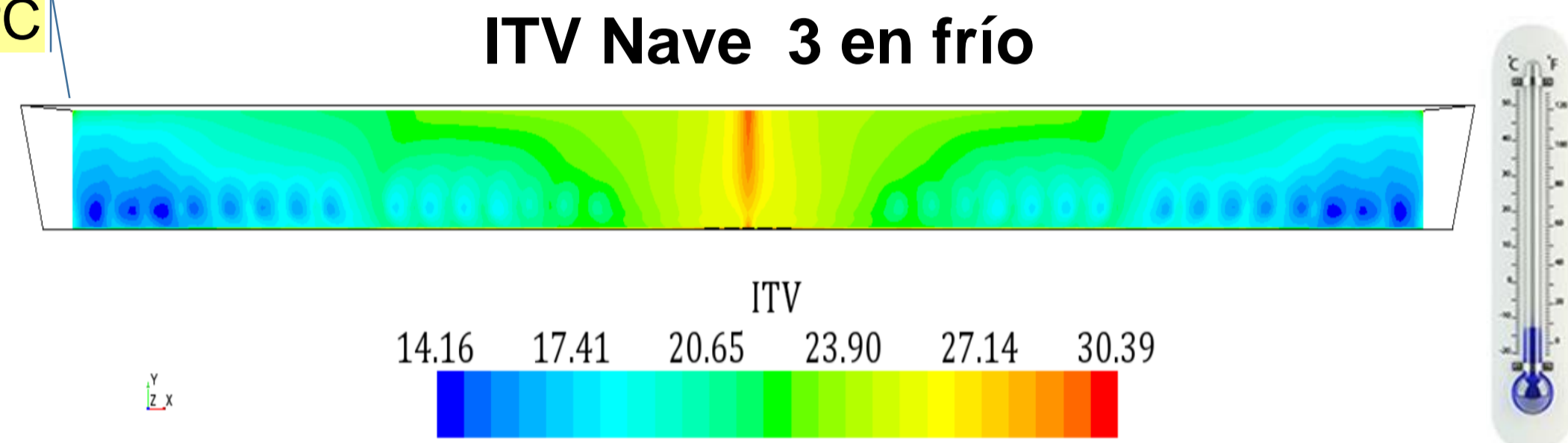
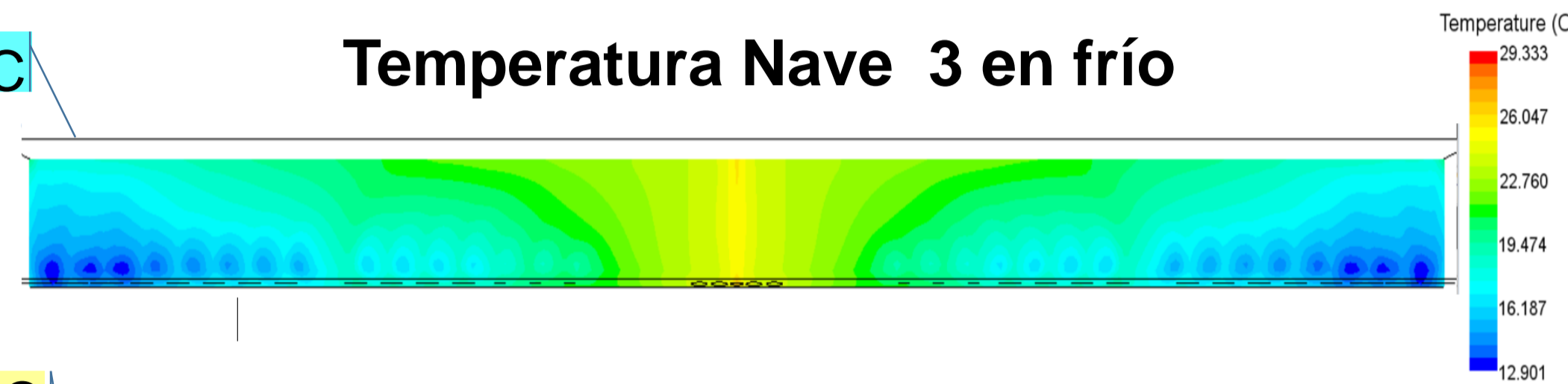
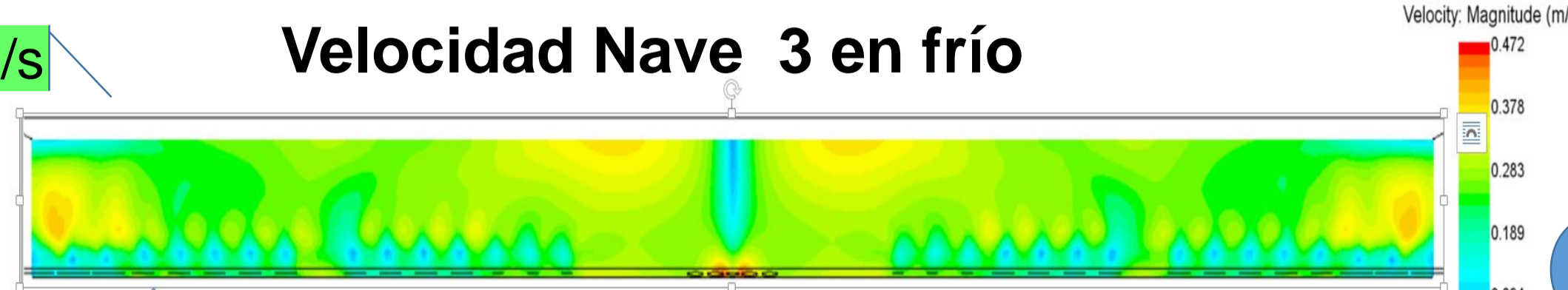
$\bar{x} = 0,26 \pm 0,05$  m/s

$\bar{x} = 19,1 \pm 2,72$  °C

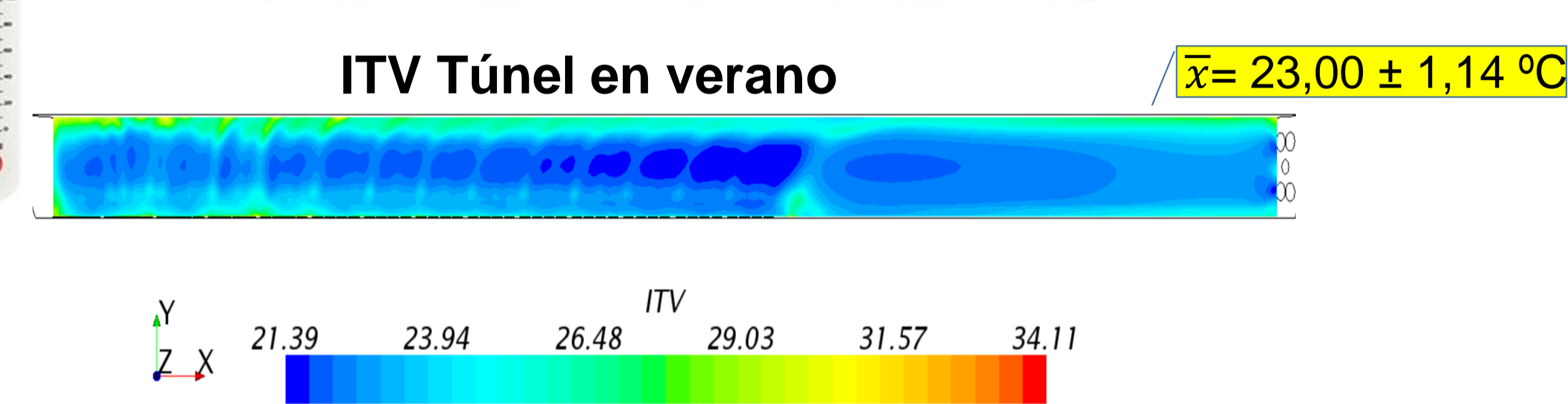
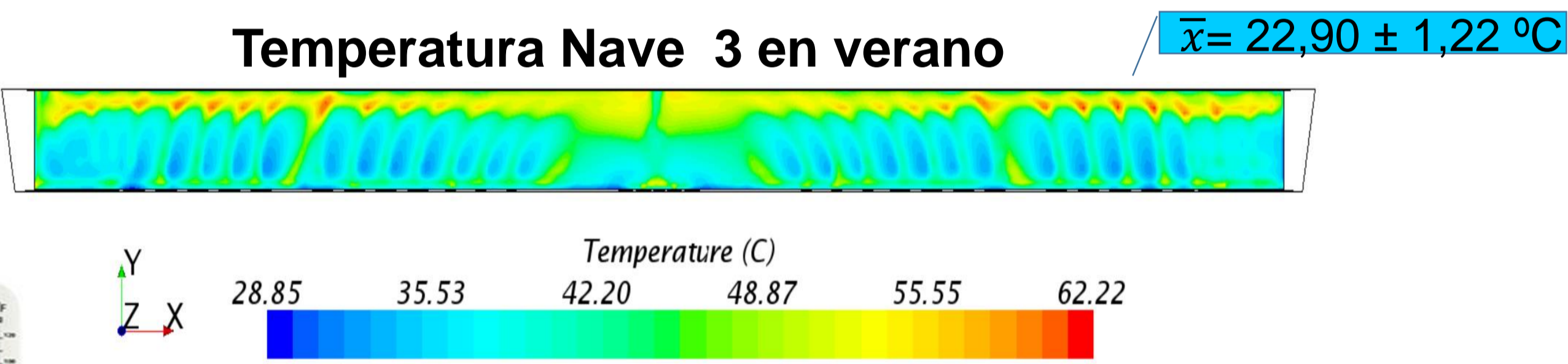
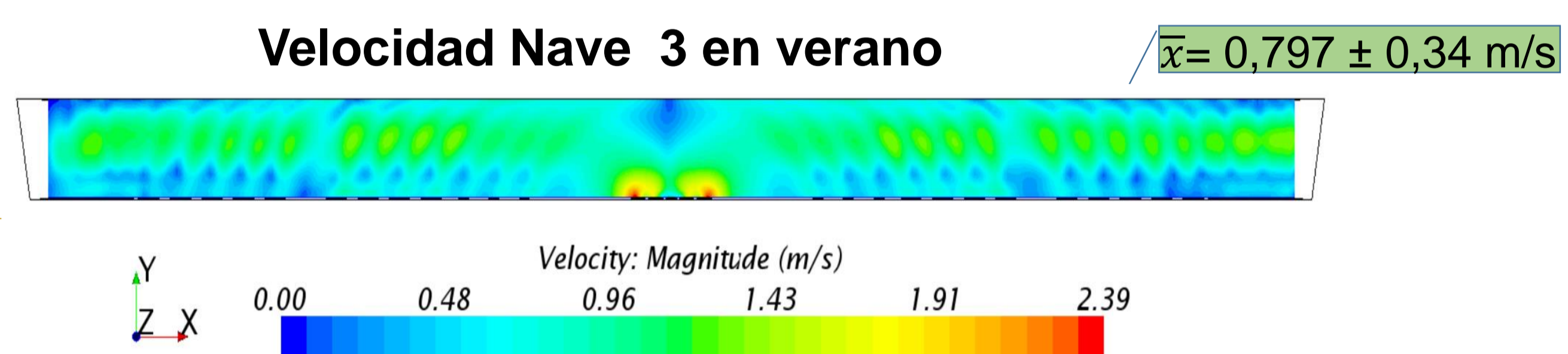
$\bar{x} = 20,66 \pm 2,88$  °C

## Resultados

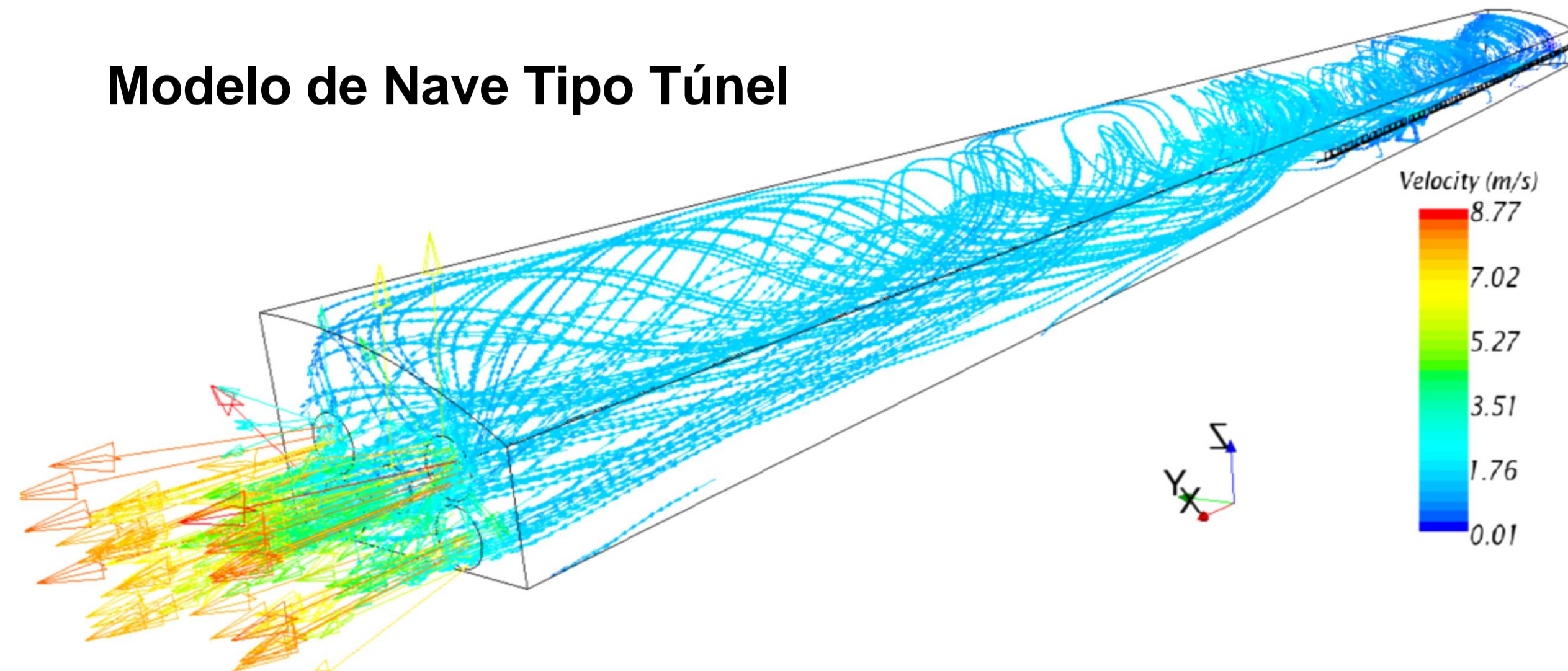
- Los resultados coinciden con la bibliografía.
- Los mejores parámetros de confort a 0,20 m se obtuvo con la nave 3 para estaciones de frío



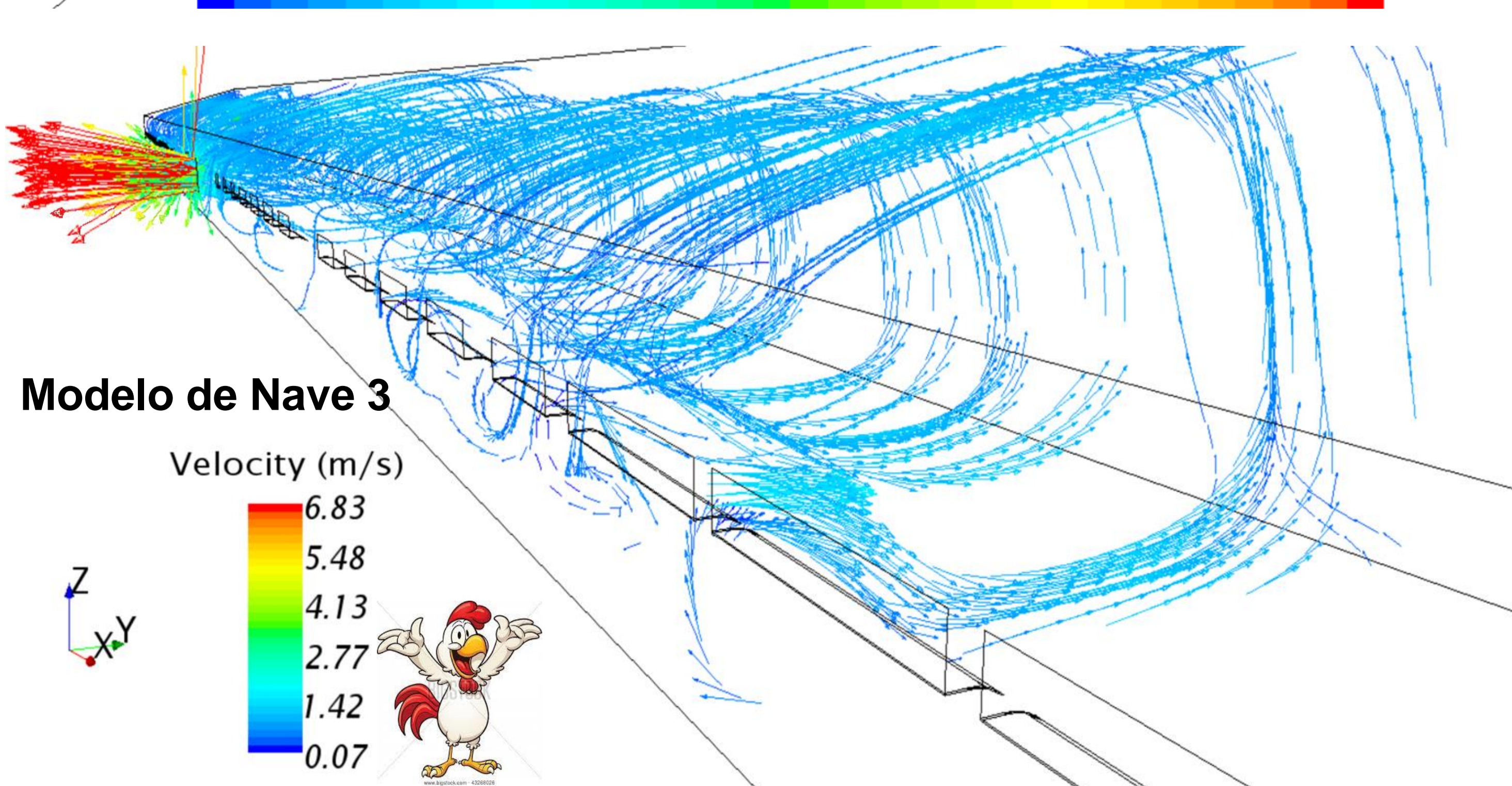
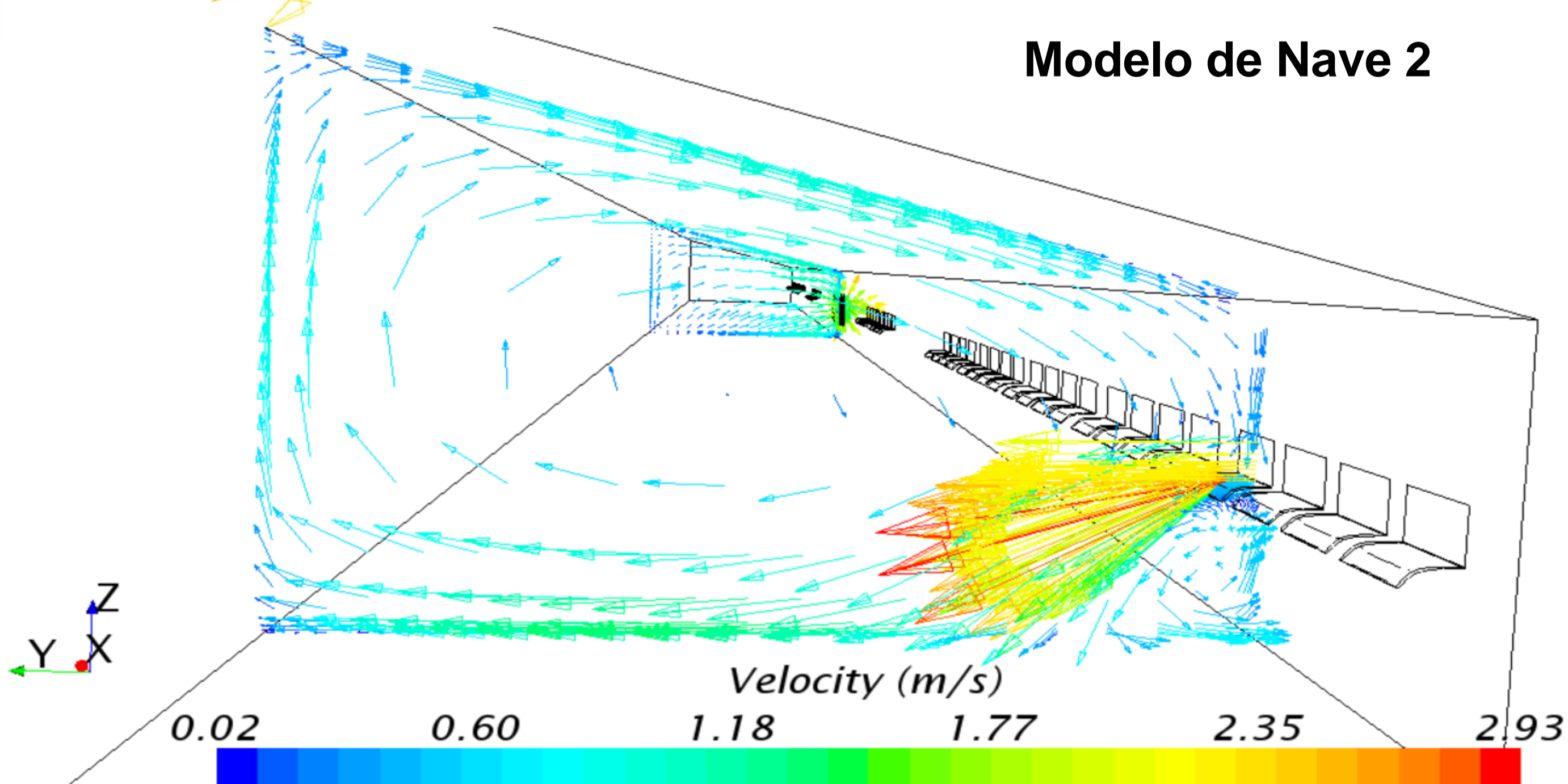
Los mejores resultados con la nave 3 y túnel para estaciones de verano



## Modelo de Nave Tipo Túnel



## Modelo de Nave 2



Estación	Área de confort (%) de la Nave 3		
	Velocidad (0,5-2,0 m/s)	Temperatura (18-25 °C)	ITV (<25°C)
Invierno	100 (< 0,5m/s)	72,82	97,62
Verano	81,86	95,29	88,11

## Conclusiones

- La nave 3 tiene mejores condiciones ambientales en invierno.
- La nave 3 en verano tiene mejor velocidad y temperatura a la altura de los pollos.
- En verano la nave túnel tiene mejor ITV y mayor área de confort (89,76 %).

## Aplicaciones

- Mejor percepción de las variaciones de diseño y comportamiento de los factores ambientales.
- Predice el confort ambiental a nivel del animal.
- Disminuye costos de diseño y tiempo.

Este trabajo continua realizando cambios en el diseño estructural de las naves.

## Agradecimiento

PRONABEC

