

# Intercambio experiencias entre Grupos Operativos y Proyectos Innovadores sobre Mejoras en la industria agroalimentaria

16 de junio de 2020  
Intercambio virtual  
10h-12.30h



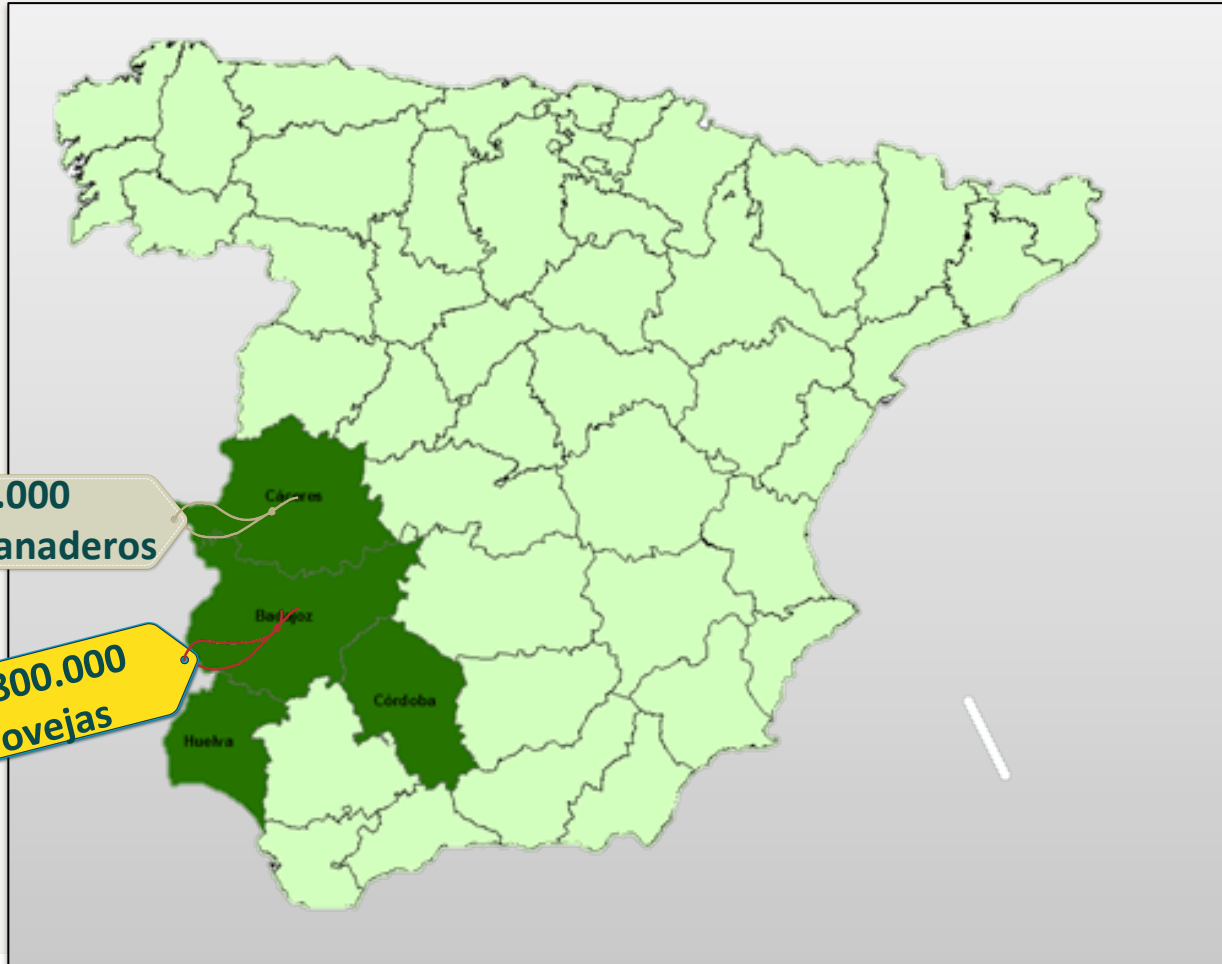
Unión Europea  
Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales



RRN RED  
RURAL  
NACIONAL

# EA group S.C



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN



RRN RED  
RURAL  
NACIONAL

# GO FRILAMB

- 1) En la actualidad, la carne refrigerada de cordero tiene una vida útil corta (7-8 días) lo que no permite su exportación hacia mercados como el de Oriente Medio.
- 2) Ello hace que solo pueda exportarse de forma congelada lo cual conlleva una penalización en el precio, la calidad y la diferenciación del producto en el destino
- 3) En este escenario, surge el proceso de «superenfriamiento», que permite una reducción significativa de la temperatura de la carne situándola entre la frontera de la refrigeración y la congelación, permitiendo que la temperatura se mantenga uniforme durante el transporte y almacenamiento.

# GO FRILAMB

## DEMONSTRACIÓN DE LA TÉCNICA DE SUPERENFRIAMIENTO PARA INCREMENTAR LA VIDA ÚTIL DE LA CARNE DE CORDERO FRESCA

*“El objetivo del Grupo Operativo FRILAMB consiste en desarrollar un innovador proceso tecnológico denominado “Superenfriamiento” (del inglés supercooling) para incrementar significativamente la vida útil de carne de cordero refrigerada con destino a exportación”*



# GO FRILAMB

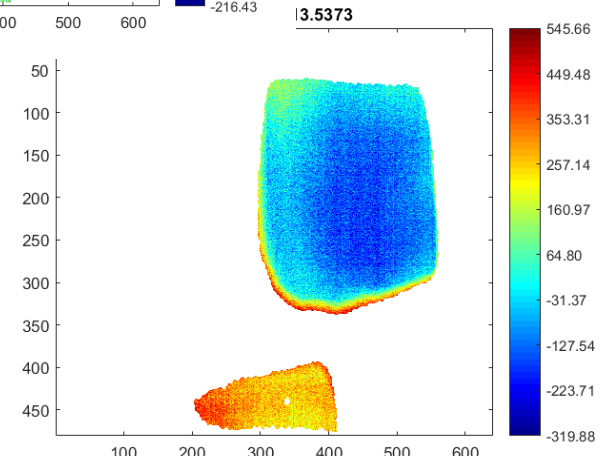
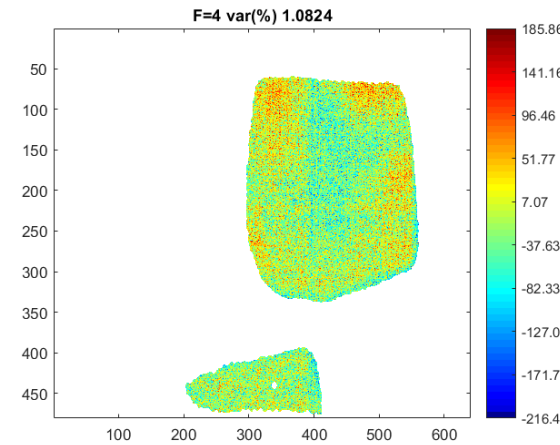
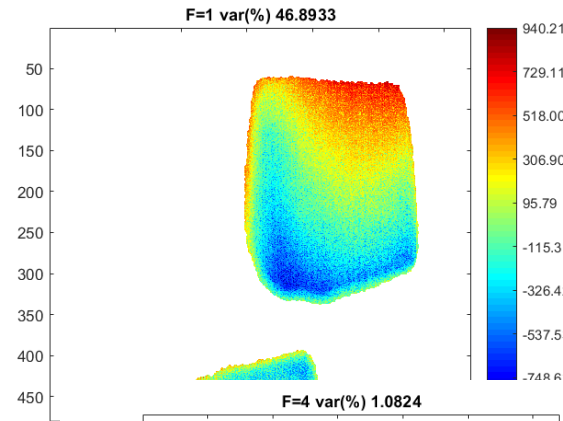
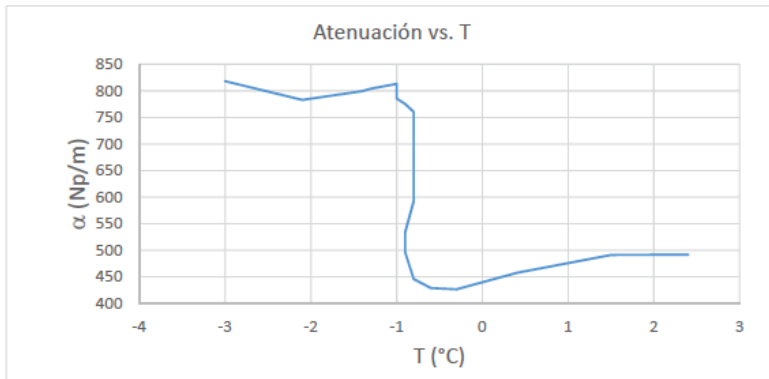
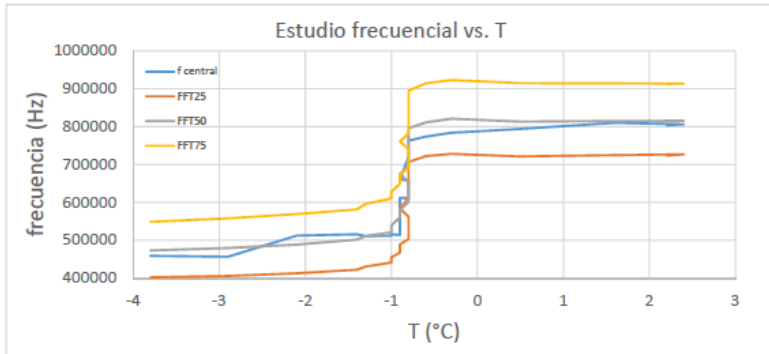
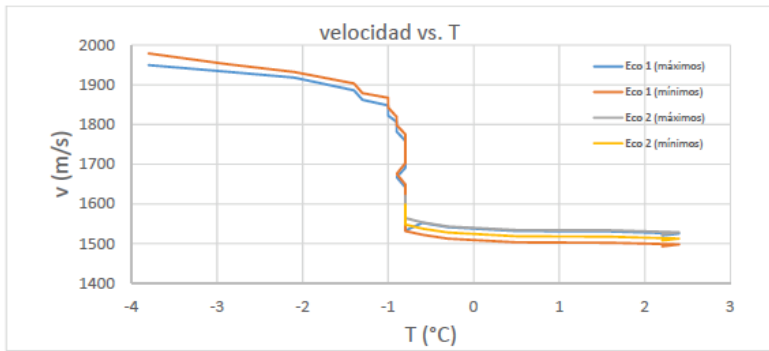
En estudios previos llevados a cabo en la Universidad de Copenhague, los investigadores de la UEx pudieron comprobar:

- Mediante esta técnica se exportan cortes de porcino a China, con una vida útil a refrigeración **de hasta 90 días**.

Pruebas con pierna en congeladores de  $-80^{\circ}\text{C}$  y  $-70^{\circ}\text{C}$

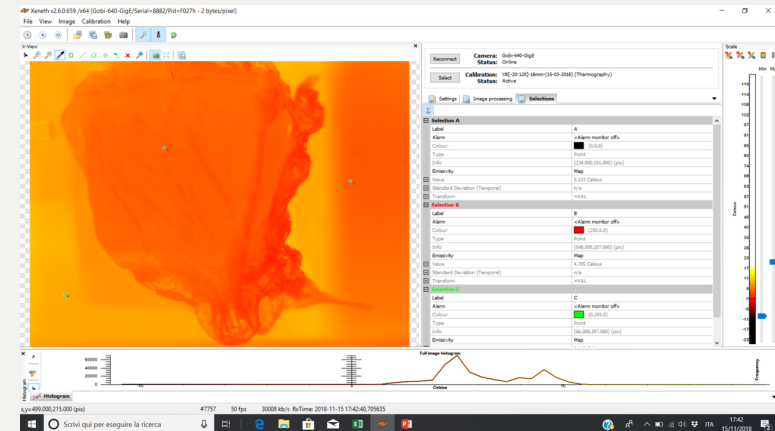
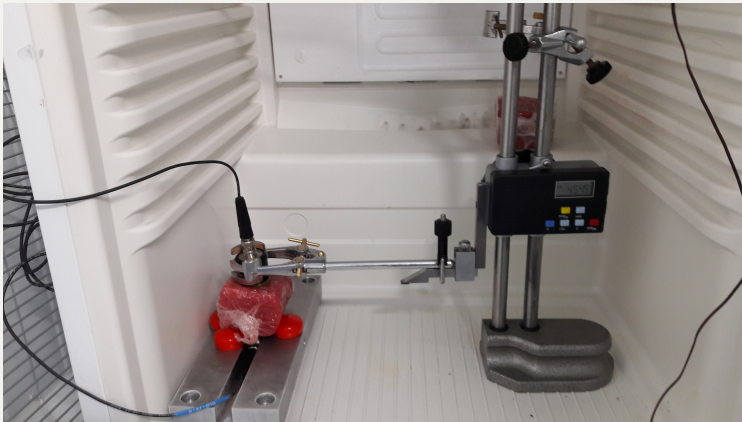
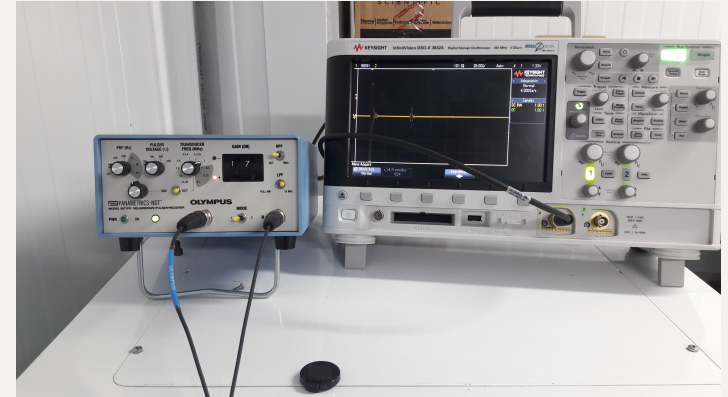
¿Cómo crear esa capa congelada sin que se congele todo?

¿Cómo afecta la velocidad de congelación a la vida útil?



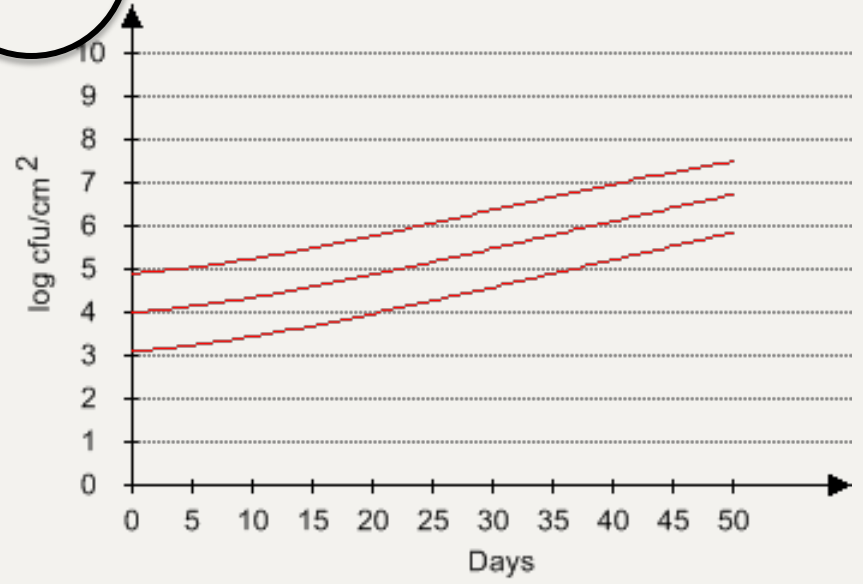
# GO FRILAMB. Fase UNIVERSIDAD

Optimización de las técnicas de medición de la cantidad de hielo formado mediante NIRs (A) y ultrasonidos (B), correlacionando este tipo de medidas con la información obtenida mediante una cámara termográfica (C)

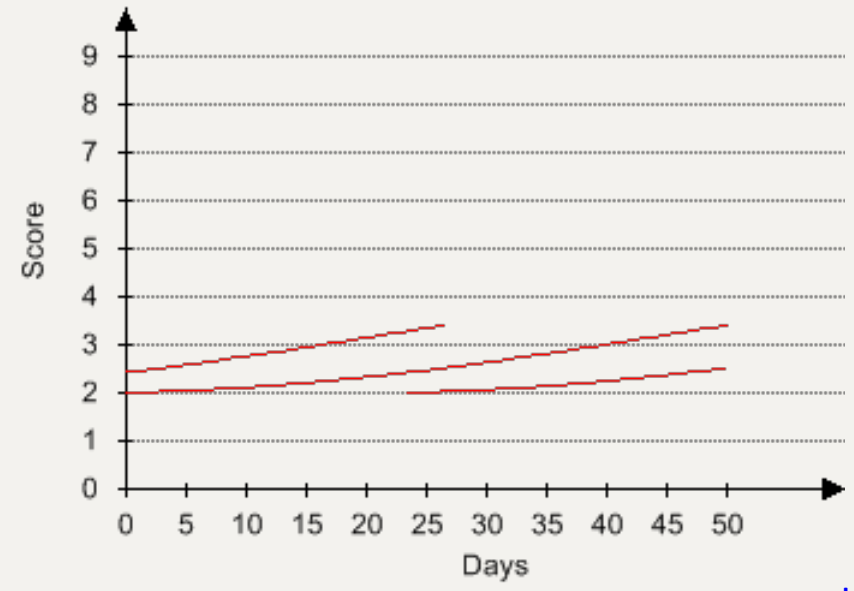


-1°C

Increase in Psychrotrophic count during storage  
avg +/- std



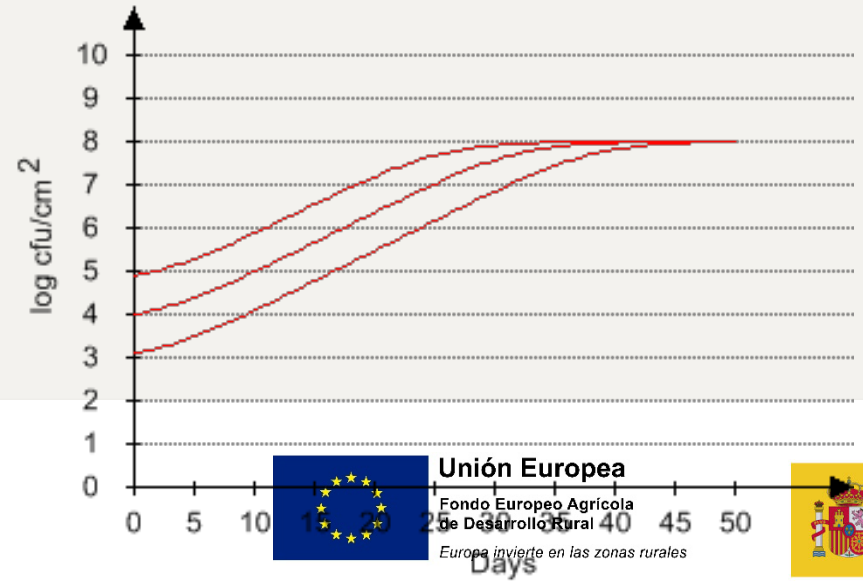
Development in 'raw meat odour' during storage  
2: Fresh; 4: Acceptable; 6: Unacceptable; 8: Putrefied  
avg. and 80% confidence interval



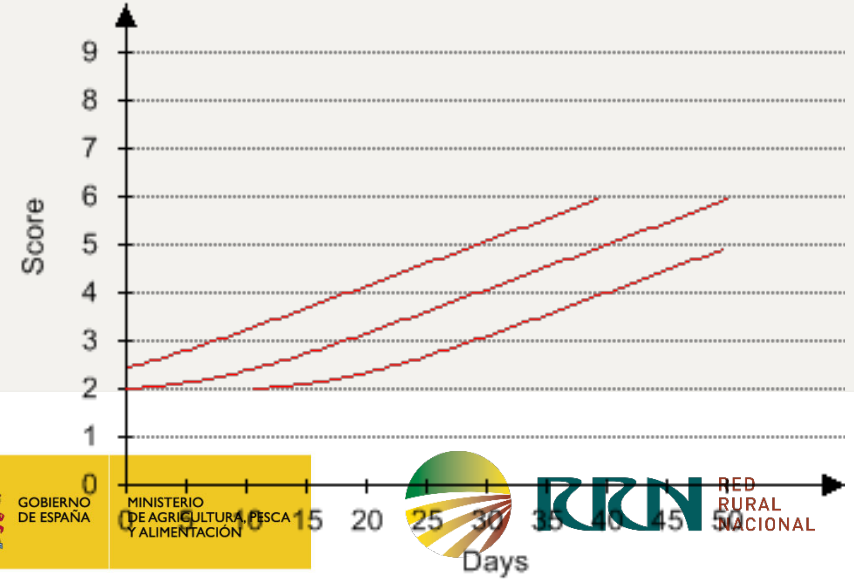
¿Cómo es la evolución en función de la temperatura de conservación?

3°C

Increase in Psychrotrophic count during storage  
avg +/- std



Development in 'raw meat odour' during storage  
2: Fresh; 4: Acceptable; 6: Unacceptable; 8: Putrefied  
avg. and 80% confidence interval



 **Unión Europea**  
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural  
Europa invierte en las zonas rurales

 **GOBIERNO DE ESPAÑA**  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

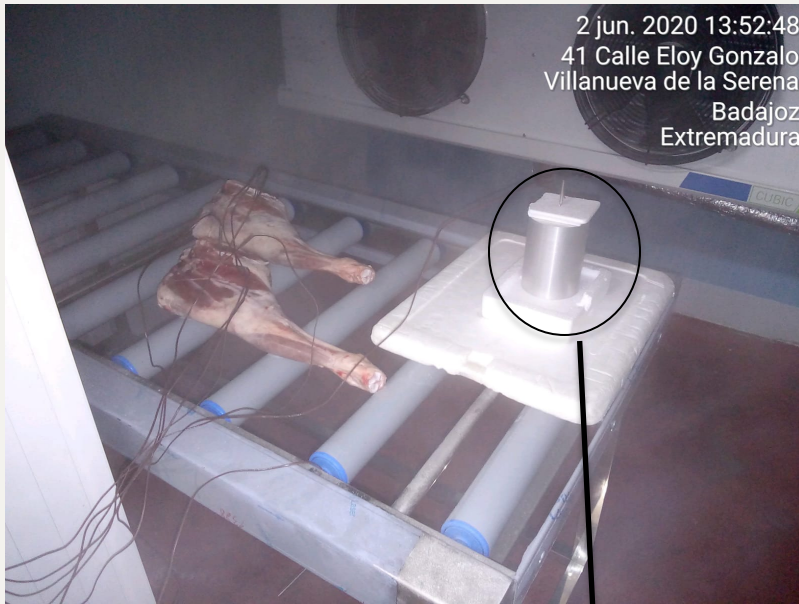
 **R2N** RED RURAL NACIONAL

# GO FRILAMB. Primeros resultados

No hemos encontrado diferencias significativas en función de la velocidad de creación de esa capa congelada y la vida útil de la carne

Grosor y temperatura de esa capa congelada determinará la temperatura interior del resto de la carne y su vida útil: si es demasiado fina o no está suficientemente fría, no será capaz de enfriar la pieza durante el transporte. Y si es demasiado grande o demasiado fría, o los dos, tendremos riesgo de congelar toda la pieza.





Comprobar la estabilidad de las condiciones:  
temperatura en el tiempo



Bloque de aluminio: Medir el coeficiente de transmisión de calor en diferentes condiciones( aire y temperatura).

Tiempo para llegar a la temperatura de congelación de la carne de cordero a 1 y 2 cm de profundidad en las diferentes condiciones de Temperatura (-30 y -20°C) y velocidad del compresor de aire



Sonda para medir la amplitud  
térmica dentro de la cámara de  
conservación



Simulación de condiciones  
reales de conservación en un  
transporte ¿cómo afecta la  
realidad?



# ¡¡Gracias por la atención!!

Jornada de Intercambio  
online de experiencias entre  
Grupos Operativos y  
Proyectos Innovadores  
sobre Mejoras en la industria  
agroalimentaria

*#EsRuralEsVital*



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN



RRN RED  
RURAL  
NACIONAL