

RELACIONES ENTRE ECONOMÍA Y SALUD ANIMAL

Claus Köbrich Gruebler
2019



Plan de la sesión

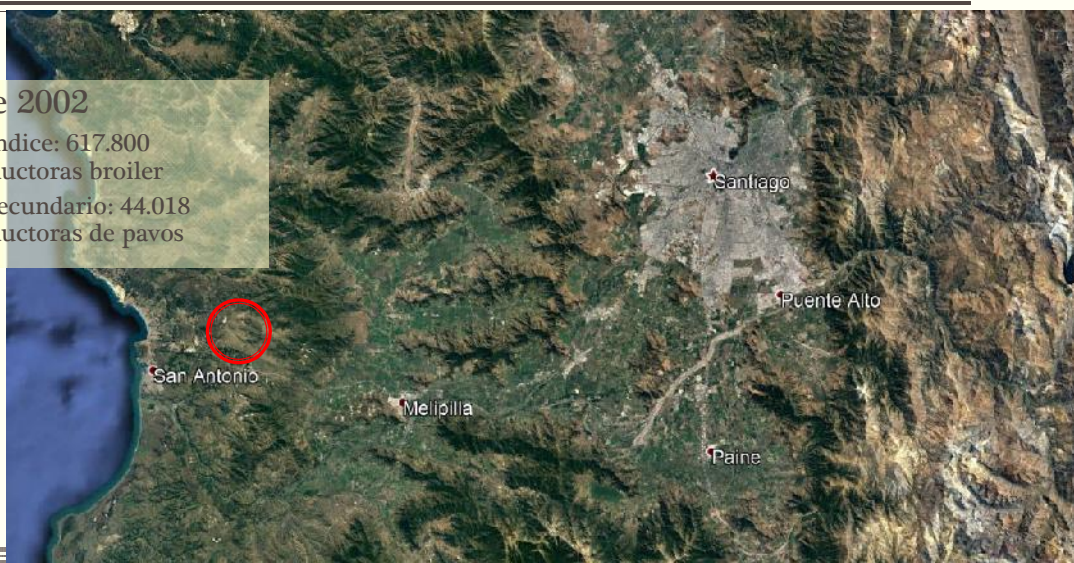
- o Impacto de una enfermedad aviar (el caso de Chile 2002)
- o Una mirada desde la economía

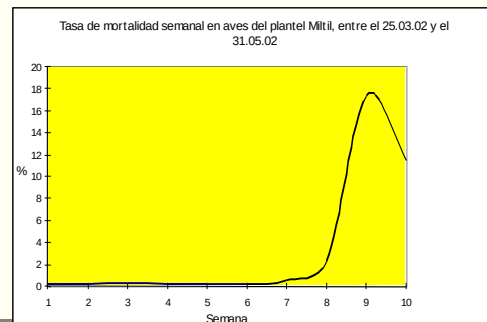
IMPACTO DE UNA ENFERMEDAD IAAP EN CHILE - 2002

Los hechos

• Mayo de 2002

- Foco índice: 617.800 reproductoras broiler
- Foco secundario: 44.018 reproductoras de pavos





Organización de la campaña

o Campaña de Emergencia

- Establecimiento de perímetros de seguridad (10 km)
- Zonificación del país
- Sacrificio de aves y destrucción de productos
- Limpieza y desinfección y destrucción
- Bioseguridad y vigilancia
- Asistencia técnica, capacitación, etc.

o Resultado

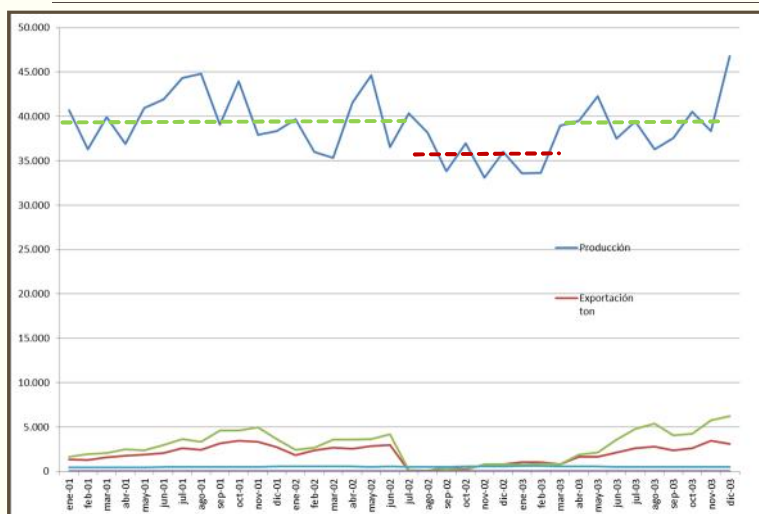
- Junio no hay casos
- Diciembre se declara libre



Estos fueron los principales hechos relativos a la enfermedad

¿Pero qué le pasó a la avicultura chilena?

Efecto sobre la producción



Producción
cae en cerca
del 10%

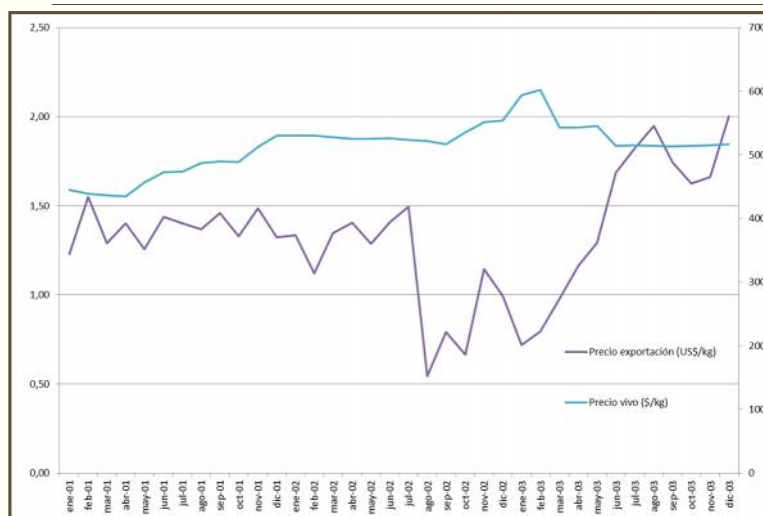
Efecto sobre comercio



Cesa la exportación por cierre de mercados.

Se recupera 12 meses después.

Efecto sobre los precios



El precio interno se mantiene.

Los mercados que no cierran, aprovechan de comprar barato, muy barato ...

Pérdidas

o Según SAG

- Costo público: USD 683.000
- Costo privado:
 - o Directo: USD 5.600.000
 - o Indirecto: USD 16.335.000
- Total: **USD 22.618.000**

o Según Expocarne



CHILE – IMPACTO ECONÓMICO IAAP 2002

COSTOS	USD
PÉRDIDA PRODUCTIVA	11.134.632
Bioseguridad y Vigilancia	3.061.124
Saneamiento y Repoblación	588.350
Asesorías y Capacitación	374.462
Tratamiento	821
PÉRDIDA MERCADOS EXTERNOS	16.623.086
TOTAL	31.782.476

Respecto a las pérdidas

- o ¿Qué es eso de pérdidas directas e indirectas?
- o ¿Por qué son diferentes?
- o ¿Usaron los mismos métodos y datos?
- o ¿"Hay que" (alguien) hacer algo para tener LA cifra correcta?

En realidad da lo mismo, porque lo perdido, perdido está, y este hecho no cambiará si el número es más o menos grande.

Si esto es así, ¿para qué “perder el tiempo” calculando pérdidas?

Y es aquí donde entra el verdadero rol de la economía en la salud animal.



ECONOMÍA Y SALUD ANIMAL

Economía (de la salud animal)

Es la ciencia que estudia cómo las **personas** (y la sociedad)

deciden usar sus **recursos** (capital, trabajo, ... animales, ...)

para satisfacer sus **necesidades** (alimentos).

La **enfermedad o su ausencia**

son factores que afectan cuan bien (**eficientes**)

somos (las personas) en resolver el desafío de necesidades y recursos

Economía (de la salud animal)

El propósito de la ciencia económica

NO es saber como lo hicimos,

su rol es ayudar a **hacerlo mejor**

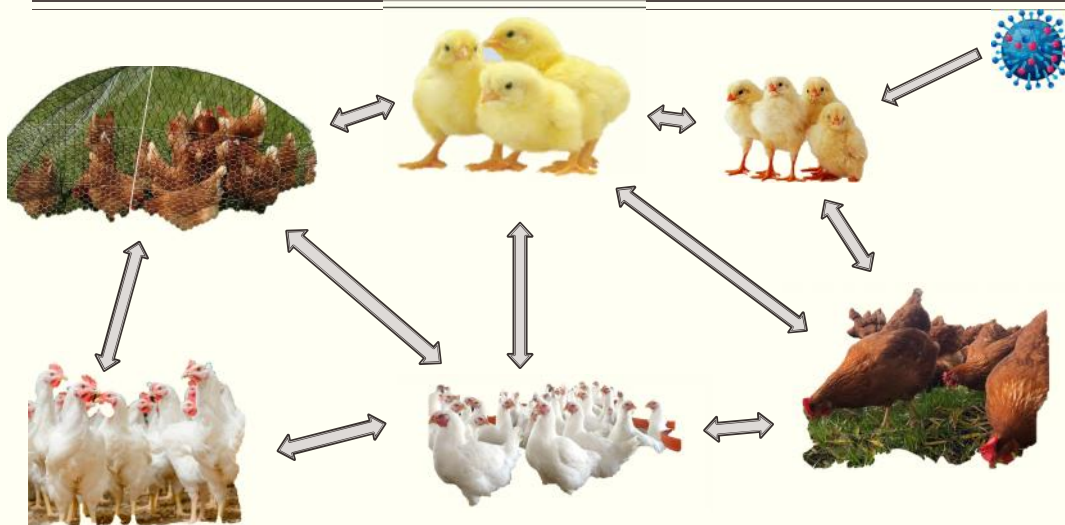
y esto implica **predecir** lo que sucederá

y por ello queremos saber lo que sucedió en el pasado.

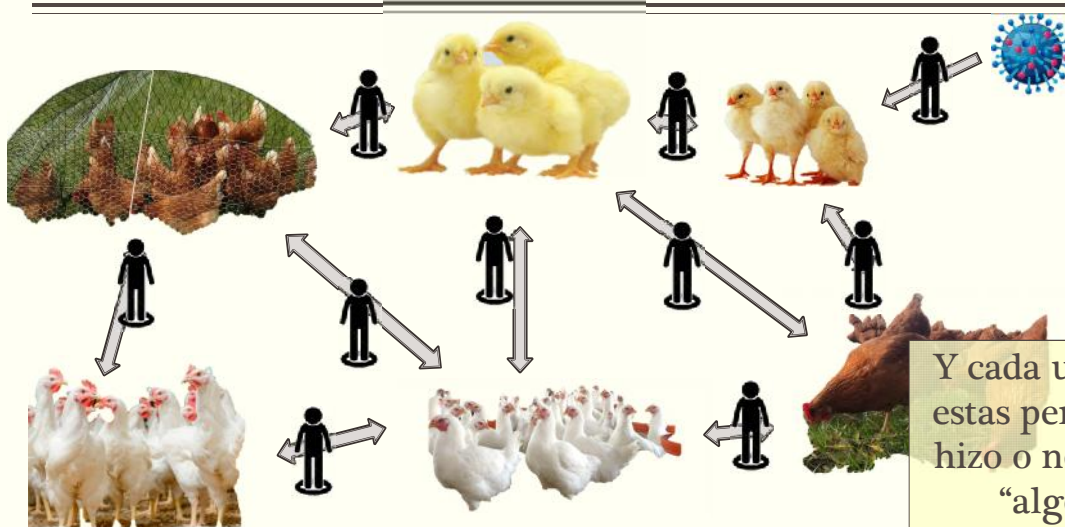
Queremos entender que **hicieron**

y, por sobre todo, que **harán** las personas.

Lo que ve un/a MV



Lo que ve un/a economista



Y cada una de estas personas hizo o no hizo "algo"

Lo que podemos hacer

- o Reducir los impactos
- o Reducir el comportamiento riesgoso
- o Diseñar políticas públicas “pro-salud”
- o Crear incentivos



REDUCCIÓN DE IMPACTO

Impacto

Presencia de la enfermedad



Productividad

Efectos sobre la productividad

Consumo

Metabolismo

Uso de nutrientes

Eficiencia respiratoria

Eliminación de residuos

Producción del ave

Muerte prematura

Pérdida de valor

Pérdida de peso

Menor producción

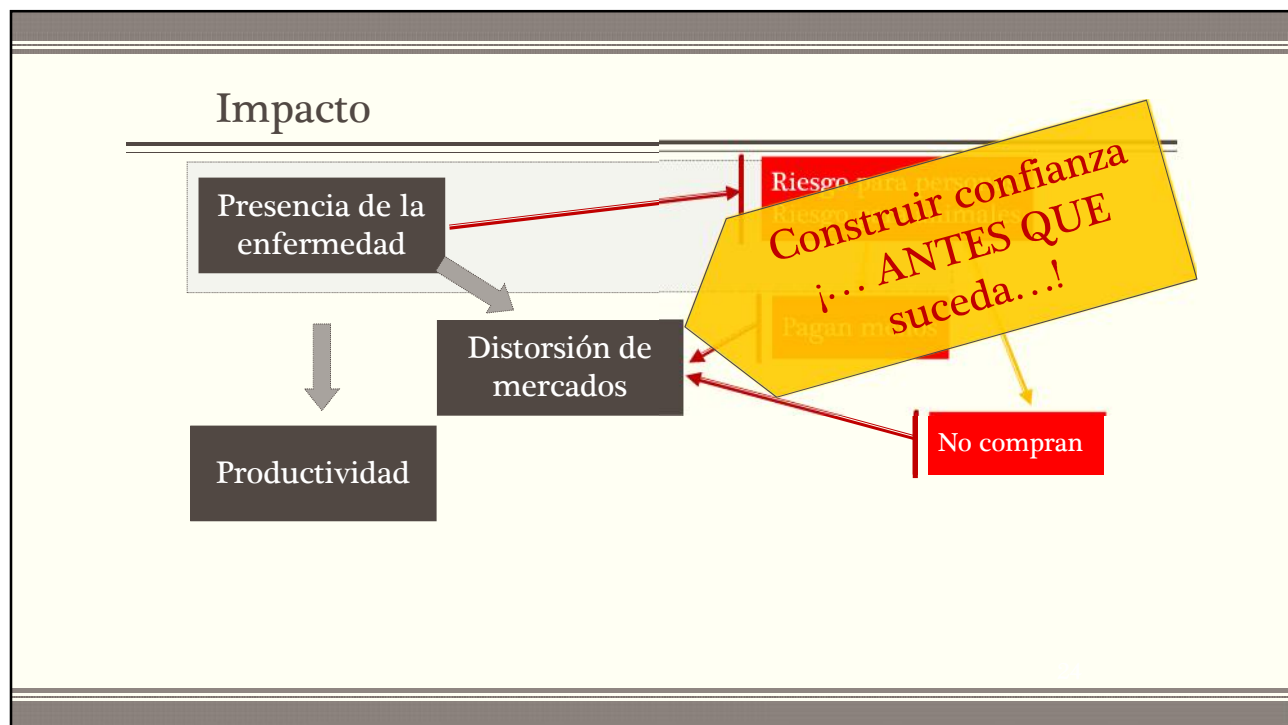
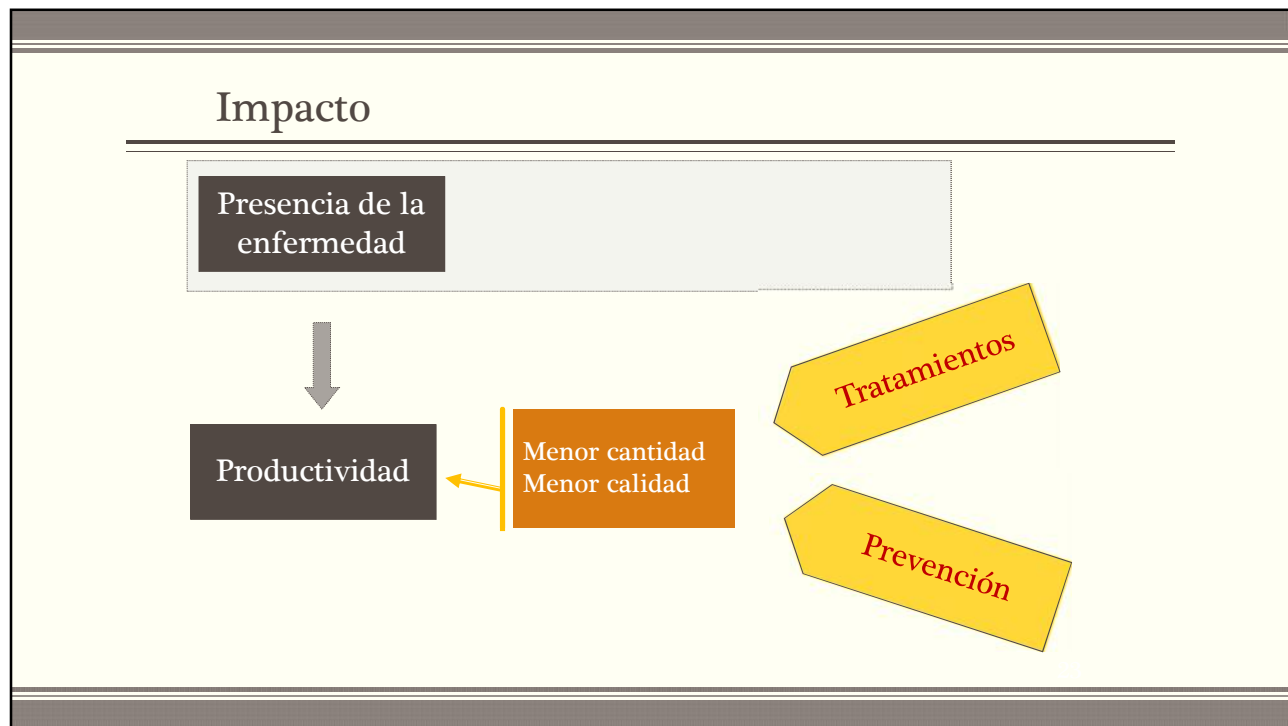
Producción de la explotación

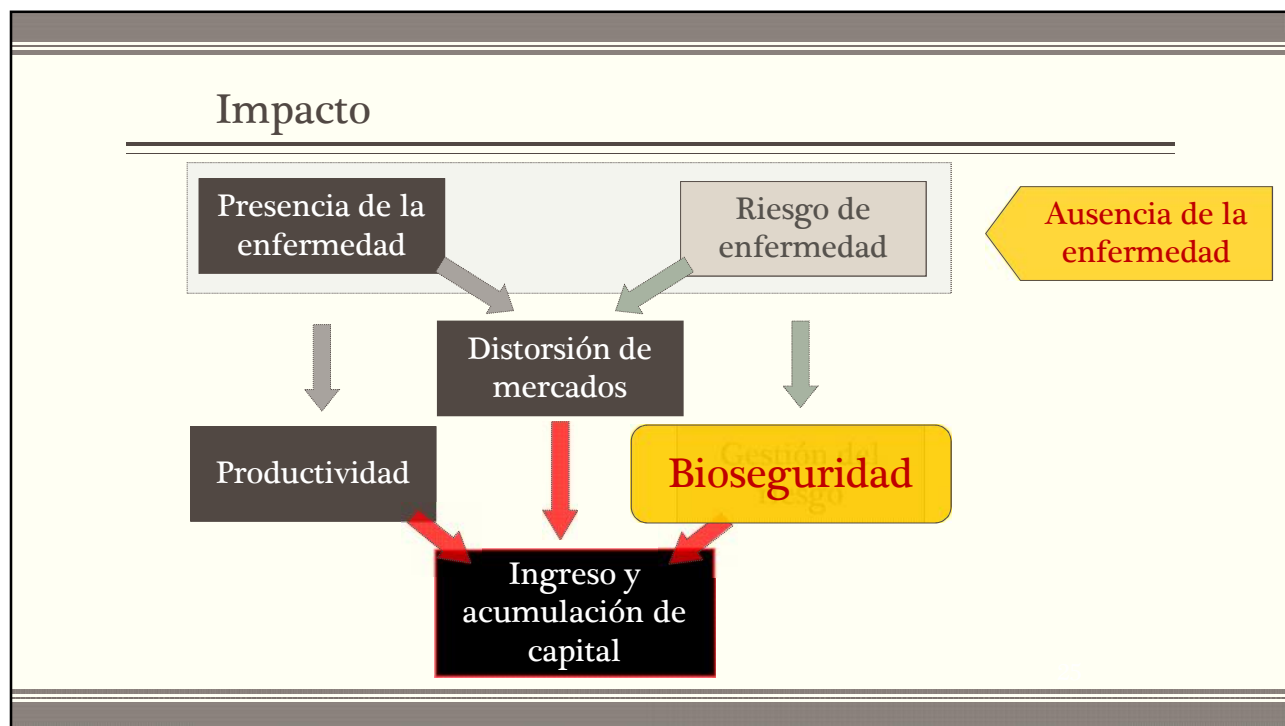
Menor vida productiva

Menor fertilidad

Menor uso de recursos

No siempre tan evidente
¿Cuántas cosas NO se hacen porque hay alguna enfermedad?





BIOSEGURIDAD Y RIESGO

Las empresas y personas como actores económicos

Buscan maximizar sus **utilidades** (bienestar),

lo que significa la diferencia entre **ingresos** y **costos**

PERO

cuando toman decisiones **hoy** lo hacen en función

de sus **expectativas** sobre cómo será el **futuro**

Y al hablar del futuro aparece una primera palabra de gran significado económico y central en salud animal y prevención las enfermedades

RIESGO

es decir, la posibilidad o probabilidad de que no ocurra lo que yo espero

En tiempos difíciles

Cuando una empresa pasa por tiempos difíciles (mala rentabilidad) lo primero que busca es bajar sus costos, presionando sobre los que no son fundamentales. ¿Cuáles reduce? Aquellos que no afectan la cantidad producida y que, ojalá, no se noten (mucho) en la calidad del producto

¿Cuales tiende a reducir?

Trata de no tocar:

- Alimentación (cantidad)
- Reposición de animales (cantidad)
- Tratamiento de animales enfermos
- Reproducción

Intenta mejorar su rentabilidad , pero no se da cuenta que aumenta el riesgo

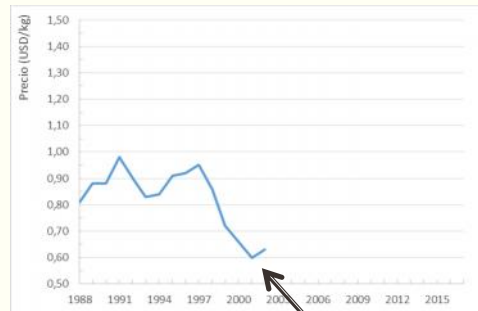
Los reduce

- Calidad de insumos
- Calidad de la reposición
- Prevención
- Mantención

Ahorra en
BIOSEGURIDAD

Volvamos al caso chileno

- o Chile exportaba cerca del 5% de la producción a USD 1,0 a 1,4 /kg
- o El precio interno (95% del mercado) había caído más de 30%



Año 2002

¿Qué habrían hecho
Uds. (y yo) en 2001?

El desafío de la bioseguridad

Sus beneficios NUNCA se ven

Pero qué dolor cuando veo las pérdidas que produce su ausencia o fracaso

Es un cálculo SUBJETIVO entre beneficios y costos

- Beneficios potenciales
- Riesgo percibido

Propicia comportamientos oportunistas (“polizones”)

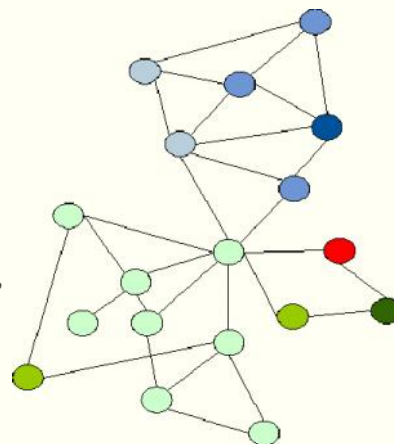
Para qué voy a tomar medidas de bioseguridad si los demás ya las tomaron

ANÁLISIS DE REDES SOCIALES

33

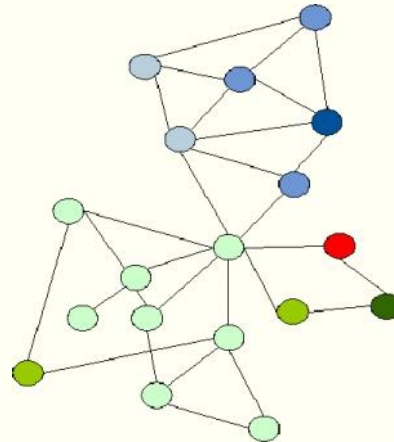
Redes en producción animal

- o Tal como en las redes sociales, existen conexiones (-) entre los diversos actores (○) de las cadenas productivas
- o Actores: productores, proveedores, profesionales, etc.
- o Relaciones: Movimiento de productos, insumos, desechos, etc



Redes en producción animal

- o Estas redes NO SON azarosas; su comportamiento es en alguna medida predecible.
- o Conocerlas ayuda a prevenir, controlar y erradicar enfermedades
 - Hay nodos (actores) que concentran relaciones
 - Las enfermedades tienen mayor posibilidad de moverse por estos nodos



Las redes en ganadería

- o Las redes serían libres de escala (scale free)
 - promedio de conexiones no es representativo
 - aunque el grado de conexión es muy baja, unos pocos nodos están altamente conectados (hubs), una gran cantidad de nodos tienen grados muy inferiores al promedio;
 - probabilidad $p(k)$ de que un nodo esté conectado con k nodos es proporcional a $k^{-\gamma}$
 - o si enfermedad aparece aleatoriamente en un nodo el riesgo es muy bajo
 - o PERO Si enfermedad ataca un hub, infección se dispara
- o Muy importante conocer rol de los nodos
 - o Si se cortan (sacan) los **cut-points** (nodos muy conectados) en caso de brotes; se fragmenta la red y reduce dispersión

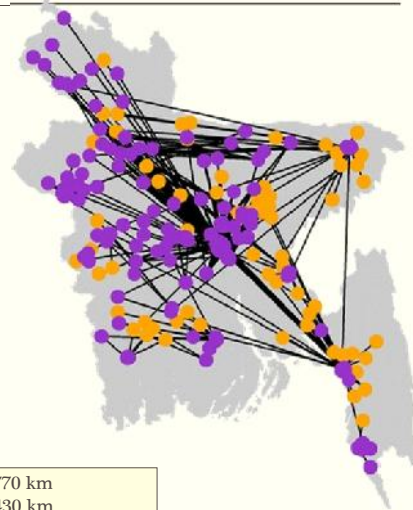
Un ejemplo de red

Bangladesh,
comercio de aves

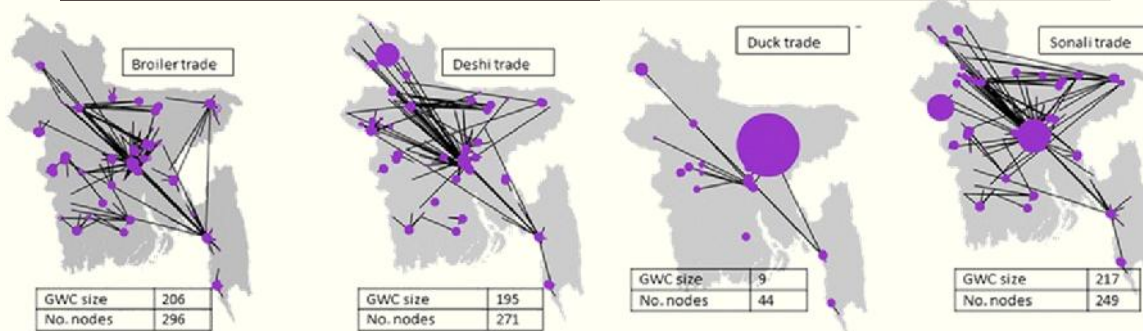
Morado: Mercados de aves vivas
Naranja: Comunidades con productores

Moyen y cols. 2018. A large-scale study of a poultry trading network in Bangladesh: implications for control and surveillance of avian influenza viruses. BMC Vet Res. 2018; 14: 12.

N-S 770 km
E-O 430 km



El rol de cada actor (nodo)



Si enfermedad aparece en un nodo aislado, el riesgo es muy bajo
 Si enfermedad ataca un nodo conectado, infección se dispara
 Si se aíslan nodos muy conectados, se fragmenta la red y reduce dispersión



POLÍTICAS EN SALUD PÚBLICA ANIMAL

Rol del estado

Los argumentos que pueden justificar la acción del estado en salud animal son:

- o Impacta sobre el bienestar del país (personas y productores)
- o Tiene relación con pobreza y equidad
- o Existen economías de escala (más barato producir “muchas” salud)
 - Por ejemplo en costos de información
- o Necesita que las actividades estén coordinadas
- o Salud es un bien público

Salud es un bien público

Todos nos
beneficiamos de ella

La salud

Pero nadie me la
puede proveer

Necesitamos que
el Estado la
provea

¿Cuándo “intervenir” sobre una enfermedad?

Cuando los beneficios
son mayores que los
costos



Beneficios por
sanar/prevenir

>

Costos de la
enfermedad

Beneficios > Reducción del impacto

Impacto del agente

- o “Son”; no los puedo cambiar
 - Son resultado de la presencia de la enfermedad (clínica o subclínica)
- o Afectan la producción
- o Su magnitud depende de la patogenicidad del agente

Impacto de las decisiones

- o Las causo; decido producirlos
 - Acciones humanas porque existe el agente
- o Su magnitud depende de las decisiones de cada actor

Ejemplos

Su existencia y magnitud no tiene que ver con la enfermedad en sí, sino con **decisiones, respuestas o efectos** sobre personas. Así por ejemplo, debido a que existen enfermedades

Indirectos

- Proteger y vacunar
- Curar o sanar
- Destruir productos
- Limpiar y sanear
- Inspeccionar carnes
- Cerrar mercados,
- etc...

Impacto indirecto de la enfermedad

Las pérdidas indirectas son de tres tipos:

- o **Recursos para disminuir o controlar** los efectos directos de la enfermedad (vacunas, bioseguridad, cuarentenas, ...)
- o **Uso ineficiente de recursos** debido a prácticas de manejo que debo realizar (no son óptimas)
- o **Pérdida de bienestar** social (zoonosis, menores excedentes, ...)

Costos de control o erradicación

También se usan recursos con el fin de **modificar la situación epidemiológica**, es decir que apuntan a disminuir las pérdidas directas e indirectas que “hoy” produce una enfermedad

Se diferencian de las pérdidas indirectas en que

- o por definición son transitorios, desaparecen cuando la situación se haya modificado
- o su propósito es reducir o eliminar las pérdidas directas e indirectas

Beneficio del control

Dado que el control reduce las pérdidas directas e indirectas entonces se debe dar que

Costos de control < Reducción de pérdidas

Los costos de control son

- Costos transitorios para cambiar la situación epidemiológica (control o erradicación)

Impacto del control

La lógica es la misma usada para estimar el impacto, pero en sentido contrario. Es decir se parte de un modelo actual con enfermedad y luego se genera un escenario sin enfermedad.

A la diferencia entre ambos, que corresponde al beneficio del control, se debe agregar los costos de control (transitorios)



INCENTIVOS

Teoría de los juegos

Analiza las **decisiones de cada actor** (jugador) tomando en cuenta al conjunto de actores, sus posibles estrategias y los resultados de cada estrategia que pueden seguir

- Yo y mis vecinos controlamos; sólo yo controlo; sólo mis vecinos controlan; nadie controla

Aplicación: ¿Cómo hacemos que cada productor siga la estrategia que maximice el bien común?

Economía de la información

Analiza el **comportamiento de los actores** considerando que hay asimetría en la información (no todos saben lo mismo)

- o Selección adversa (previo a la transacción)
 - Se aseguran los más propensos a sufrir accidentes
- o Riesgo moral (posterior a la transacción)
 - Se arriesgan más dado que están asegurados

Aplicación: ¿Cómo se afecta el comportamiento de los ganaderos cuando hay un esquema de compensaciones? ¿Qué hace cuando hay un brote?

Los impactos

Pero las enfermedades tienen consecuencias que van más allá del animal enfermo:

- o Afectan el consumo (huevos con riesgo de salmonella)
- o Aumentan el costo de procesamiento (decomiso de carne; pasteurización)
- o Cierran mercados (fiebre aftosa)
- o Requieren vacunas o tratamientos (brucelosis o mastitis)

y muchos etc. más

ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN E INCENTIVOS

Claus Köbrich
Universidad de Chile

El efecto directo de la compensación

- o Restituye el patrimonio afectado
 - Cuanto dependerá de la monto entregado
- o Puede compensar las pérdidas sufridas por
 - Desinfección y limpieza
 - Pérdidas consecuentes
- o Es una transferencia y no un costo
 - Los costos sociales están dados por el efecto de la recolección de los fondos sobre el producto agregado

Los efectos indirectos de la compensación

- o Afecta la notificación
 - Notificar en ausencia de compensaciones aumenta las pérdidas del productor
 - Notificar en presencia de compensaciones disminuye las pérdidas del productor
- o Afecta la percepción del riesgo
 - Al haber compensación las pérdidas potenciales disminuyen
 - La rentabilidad de la inversión para reducir este riesgo (bioseguridad) es por lo tanto menor
- o Tanto la conducta de notificación como el nivel de bioseguridad afectan la forma y velocidad en la que se disemina la enfermedad

EL PROBLEMA DE LA COMPENSACIÓN: EXISTENCIA Y CARACTERÍSTICAS

Claus Köbrich
Universidad de Chile

Información asimétrica

- o Cuando (al menos) una de las partes que intervienen en una transacción no cuenta con la misma información que la otra sobre el producto, servicio o activo objeto de la transacción.
- o Esta teoría supone una ruptura de la teoría de los precios en un sistema de competencia perfecta.
- o Esta información asimétrica conduce a un fallo de mercado, que proporciona un resultado económico ineficiente.

57

La base del problema

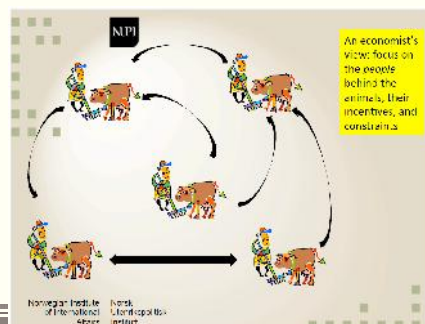
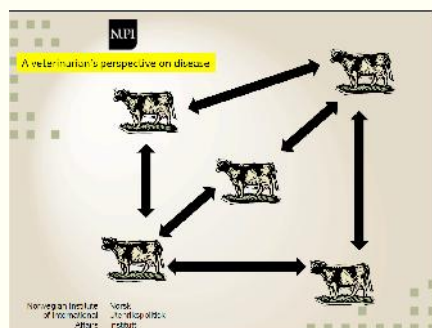
- o Existen enfermedades de alto impacto económico y social
 - Muy contagiosas
 - Afectan especies productivas muy importantes
 - Alteran los mercados (interno o externo)
 - Alteran la calidad de vida
- o Su control se basa, inicialmente, en el sacrificio de animales enfermos o expuestos
- o El sacrificio implica una pérdida de patrimonio (activos) justificada por la preservación de un bien común (la salud)
- o Cuando un actor afecta el patrimonio de otro, es esperable que éste lo indemnice o compense

Los efectos indirectos de la compensación

- o Afecta la notificación
 - Notificar en ausencia de compensaciones aumenta las pérdidas del productor
 - Notificar en presencia de compensaciones disminuye las pérdidas del productor
- o Afecta la percepción del riesgo
 - Al haber compensación las pérdidas potenciales disminuyen
 - La rentabilidad de la inversión para reducir este riesgo (bioseguridad) es por lo tanto menor
- o Tanto la conducta de notificación como el nivel de bioseguridad afectan la forma y velocidad en la que se disemina la enfermedad

Lo que falta

- o Se hay avanzado en tener mejores números (mejores cálculos)
- o Pero falta comprender al decisor y su accionar





CONCLUSIÓN

¿Para que se usa la economía?

- o Estudia como y por qué toman sus decisiones las personas
- o Estudia los resultados de las decisiones
- o Evalúa los costos de oportunidad (trade-off) asociados a las opciones que tenemos
 - ¿Como conciliamos necesidades ilimitadas con recursos escasos?
- o Estudia los comportamientos y los incentivos
 - Cuando hay trade-offs ¿por que las personas hacen lo que hacen?

Aporte de la economía al trabajo del MV

Mejora la toma de decisión

- Aumenta la eficiencia: optimiza decisiones de gasto y uso de recursos
- Permite entender motivos, incentivos y restricciones en la toma de decisión
- Da luces sobre impactos de las políticas

63

El problema económico

Lo más evidente (y simple) es medir las consecuencias económicas, pero las verdaderas implicancias (preguntas) económicas van mucho más allá

- o ¿por qué ingresó la enfermedad?
- o ¿por qué se diseminó la enfermedad?
- o ¿se tomaron las decisiones correctas?
- o ¿la próxima vez haremos lo mismo?
- o ¿qué factores afectan las pérdidas consecuentes?
- o ¿podemos crear incentivos que modifiquen el resultado final?

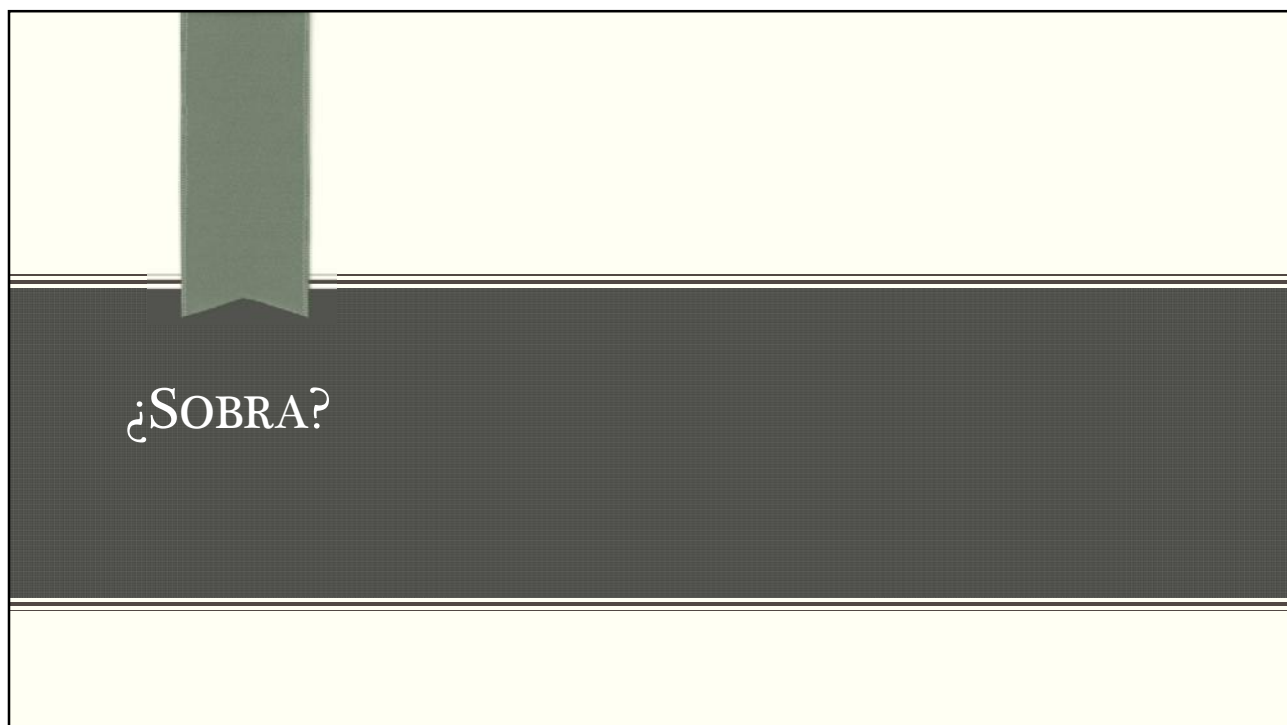
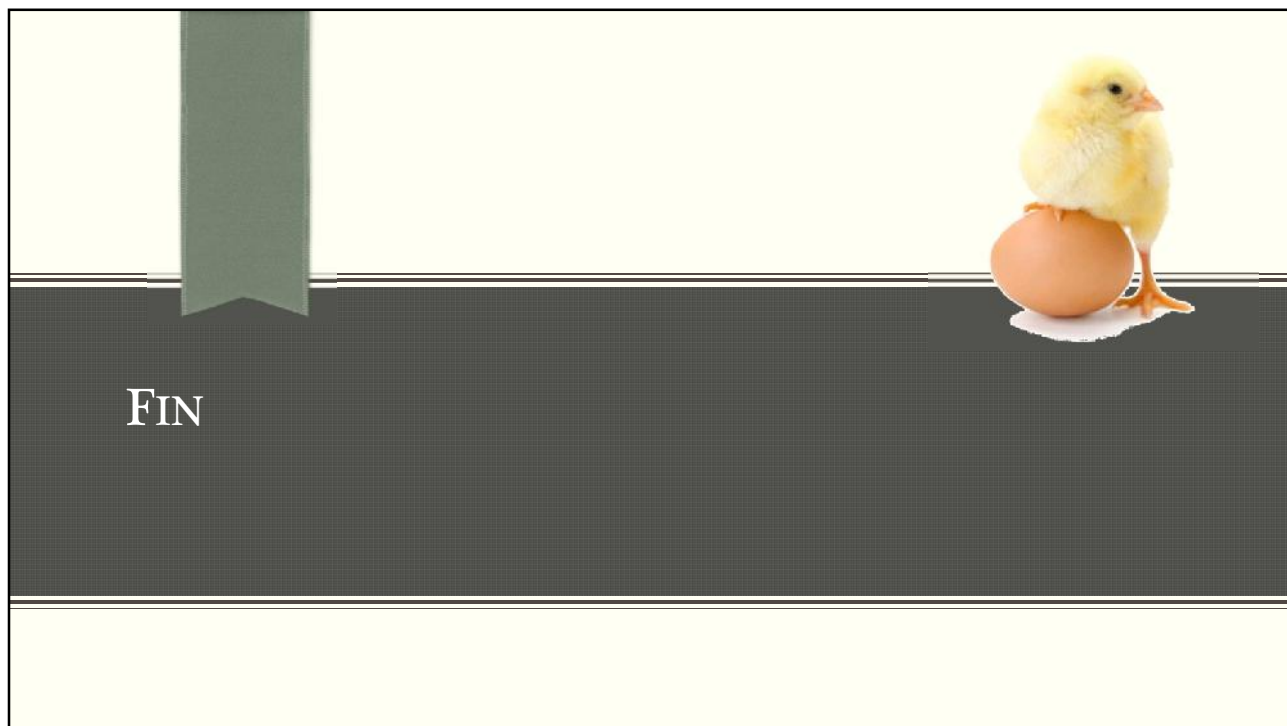
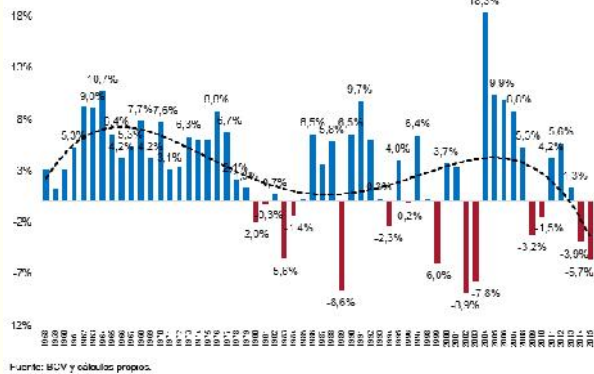


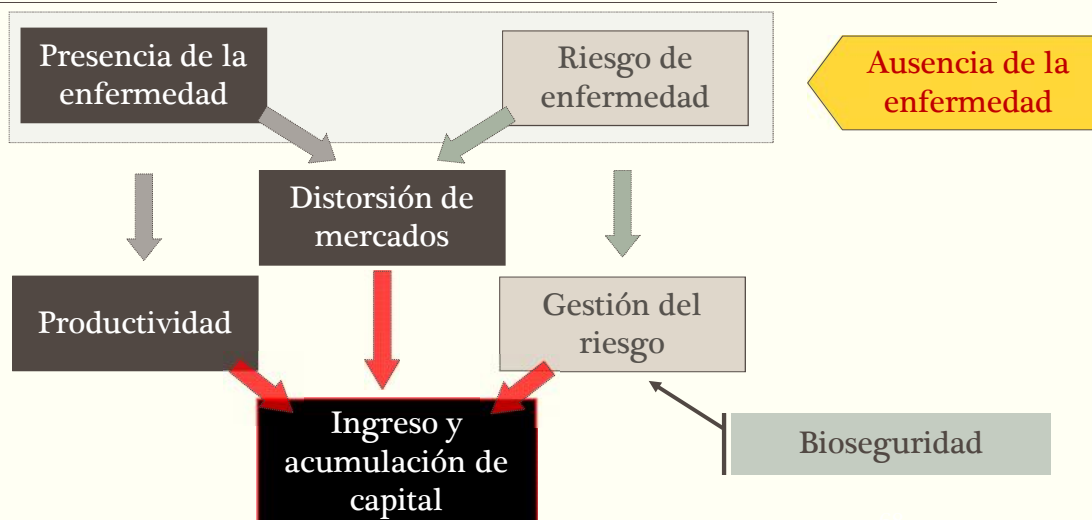
Gráfico 1. Tasa de crecimiento del PIB, 1958-2015 (%)



2016 –crisis
migratoria
venezolana

2013 PPC en Guajira
2017: FA En Arauca;

Impacto



Salud animal es un bien público

Un **bien** es **privado** cuando alguien se puede hacer de su **propiedad** y de sus **beneficios**

(me pertenece y hago con él lo que quiera)

Cuando ello no es posible, estamos frente a un **bien público**