



Innovación y nuevas tecnologías

María Aparicio
Veterinaria

PigCHAMP Pro Europa S.L.



pigChamp[®]
pro europa

Transformando los datos en conocimiento rentable



Sistemas de Gestión de la Información (SGI)

Investigación por contrato / CRO

- Modelos científicos en condiciones comerciales
- Producción, Sanidad, Bioseguridad, Medioambiente, Recursos Humanos

CRO

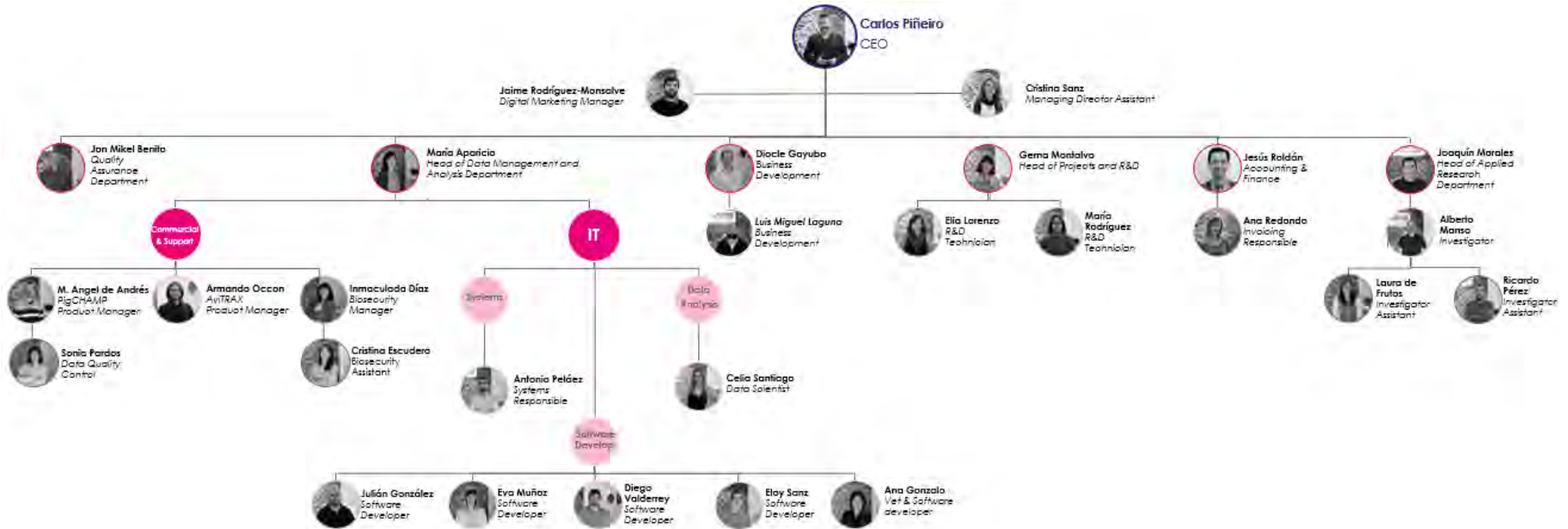
SGI

- Licencias de Software
- Capacitación
- Consultoría
- Analítica
- *Implementación a medida del SGI*
- *Áreas: Reproducción, Producción y Bioseguridad*



Analítica y apoyo a la toma de decisiones

Estructura



Transformamos la información en conocimiento rentable

Scientists, Technicians, Engineers & Mathematicians

STEMNET

Science, Technology, Engineering and Mathematics Network



The Internet in Real-Time

How Quickly Data is Generated



By the way, in the 1 seconds you've been on this page, approximately 22574 GB of data was transferred over the internet.

Big (pig) data

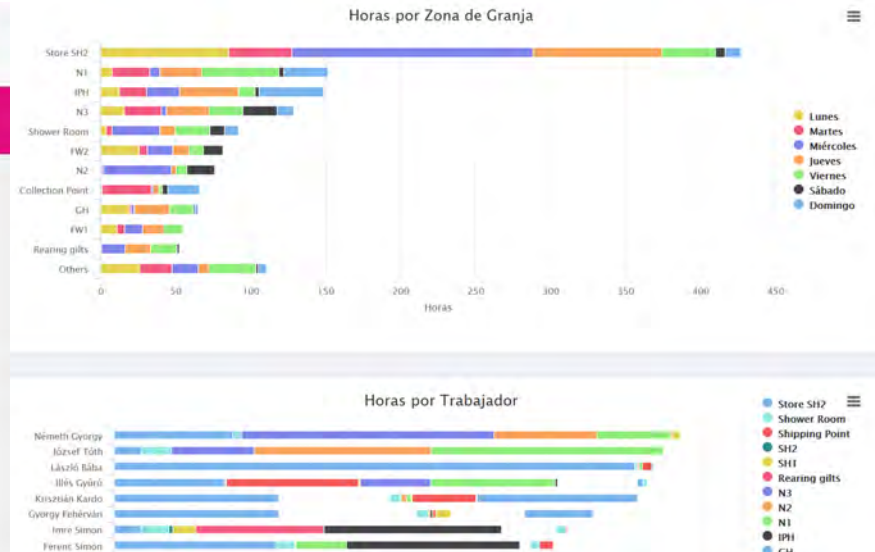
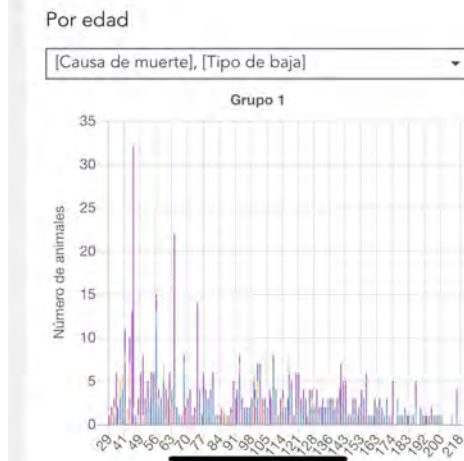
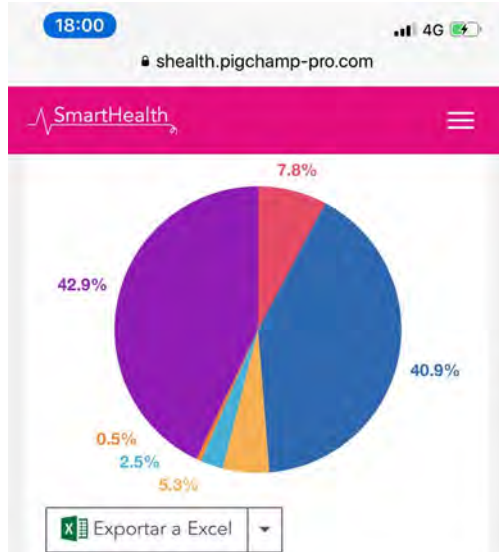


Llegan nuevas fuentes de datos

Muchas ya están en el mercado

Se generan sin intervención humana

El desafío es procesarlos, integrarlos y extraer el valor que esconden



Big (pig) data and the internet of the swine things: a new paradigm in the industry

Carlos Piñeiro,[†] Joaquín Morales,[†] María Rodríguez,[†] María Aparicio,[†] Edgar García Manzanilla,[‡] and Yuzo Koketsu^{||}

[†]PigCHAMP Pro Europa SL, C/ Dámaso Alonso 14, 40006 Segovia, Spain

[‡]Teagasc, Pig Development Department Moorepark, Fermoy, Ireland

^{||}School of Agriculture, Meiji University, Kawasaki, Japan

A Joint Venture

Animal Frontiers is a joint venture between several active professional animal science societies; the American Society of Animal Science, the Canadian Society of Animal Science, the European Federation of Animal Science, and the American Meat Science Association.



$$d \leq \frac{\sum_{a \in A} q_{0a} x_a}{\sum_{a \in A} q_{1a} x_a} \leq \bar{b}_{0a} p_a, \quad \forall j \in J.$$
$$\sum_{i \in I} v_i f_i = - \sum_{j \in J} f_j \quad \{v \in V, f_m > 0\}$$
$$E(Y|X_1, X_2, \dots, X_p) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$$
$$V(Y|X_1, X_2, \dots, X_p) = \sigma^2$$

Modelling of Livestock Systems to Enhance Efficiency

$$f_i = f_i(x_1, x_2, \dots, x_p; S), \quad i = 1, 2, \dots, q.$$
$$\frac{d}{dt} E = W + \frac{\mu S e^{\mu t}}{\mu + k} = 0 + \frac{c b e^{-k t}}{c + k}.$$
$$f(x) = \sum_{k=1}^K c_k x_1^{a_{1k}} x_2^{a_{2k}} \dots x_n^{a_{nk}},$$
$$\begin{cases} \min_{x_1, x_2} & \sum_{j \in J} c^j (q_{1j} x_1 + q_{2j} x_2) \\ \text{s.t.} & (q_{1j} x_1 + q_{2j} x_2) \in S_j, \quad \forall j \in J \end{cases}$$

Sistemas de Gestión de la Información

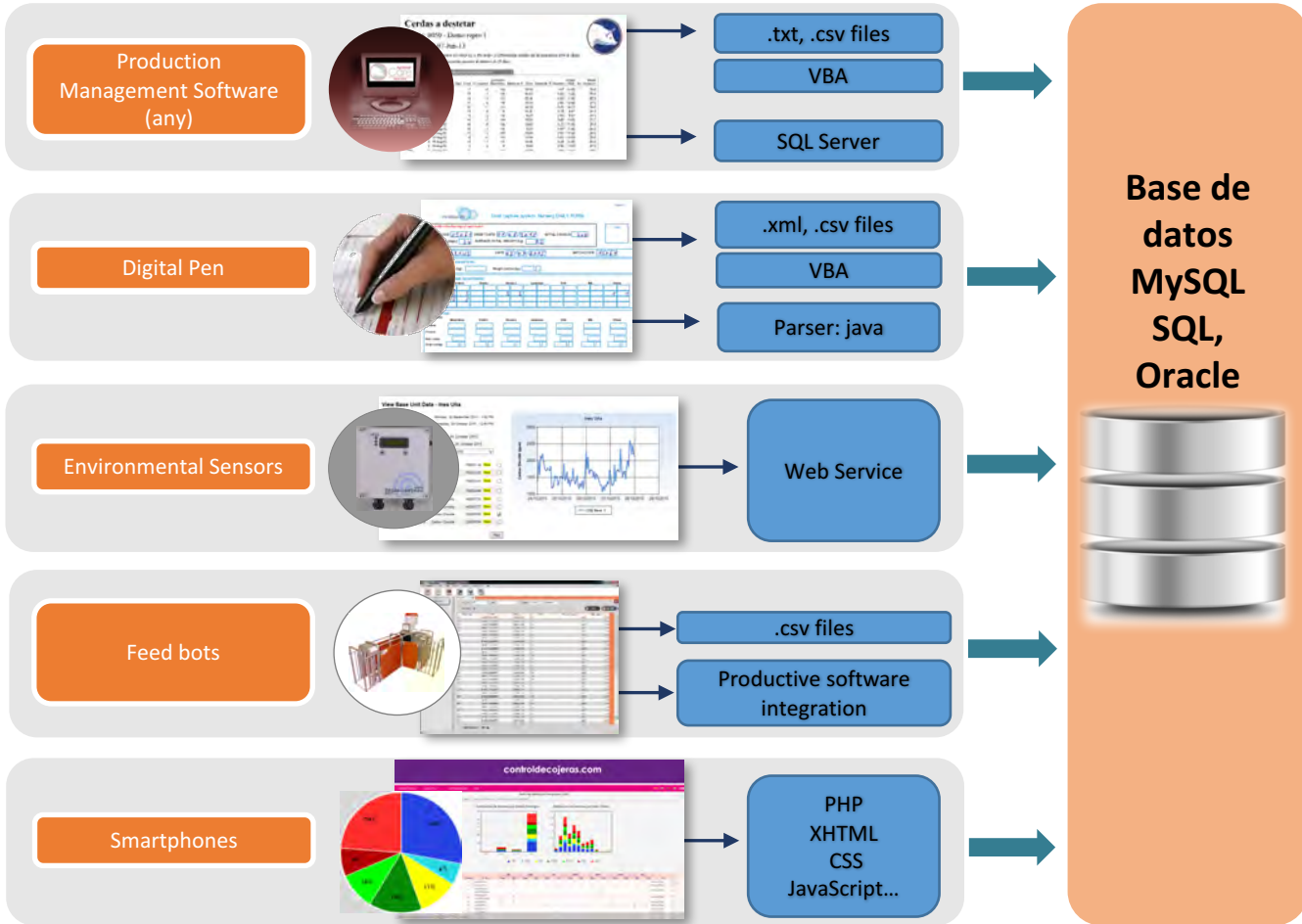
- *¿Necesitan defender su negocio / sector / país?*
- *¿Necesitan mejorar su competitividad?*
- *Necesitan un Sistema de Gestión de la Información*

Y mucho mejor en un entorno digital ('transformación a lo')

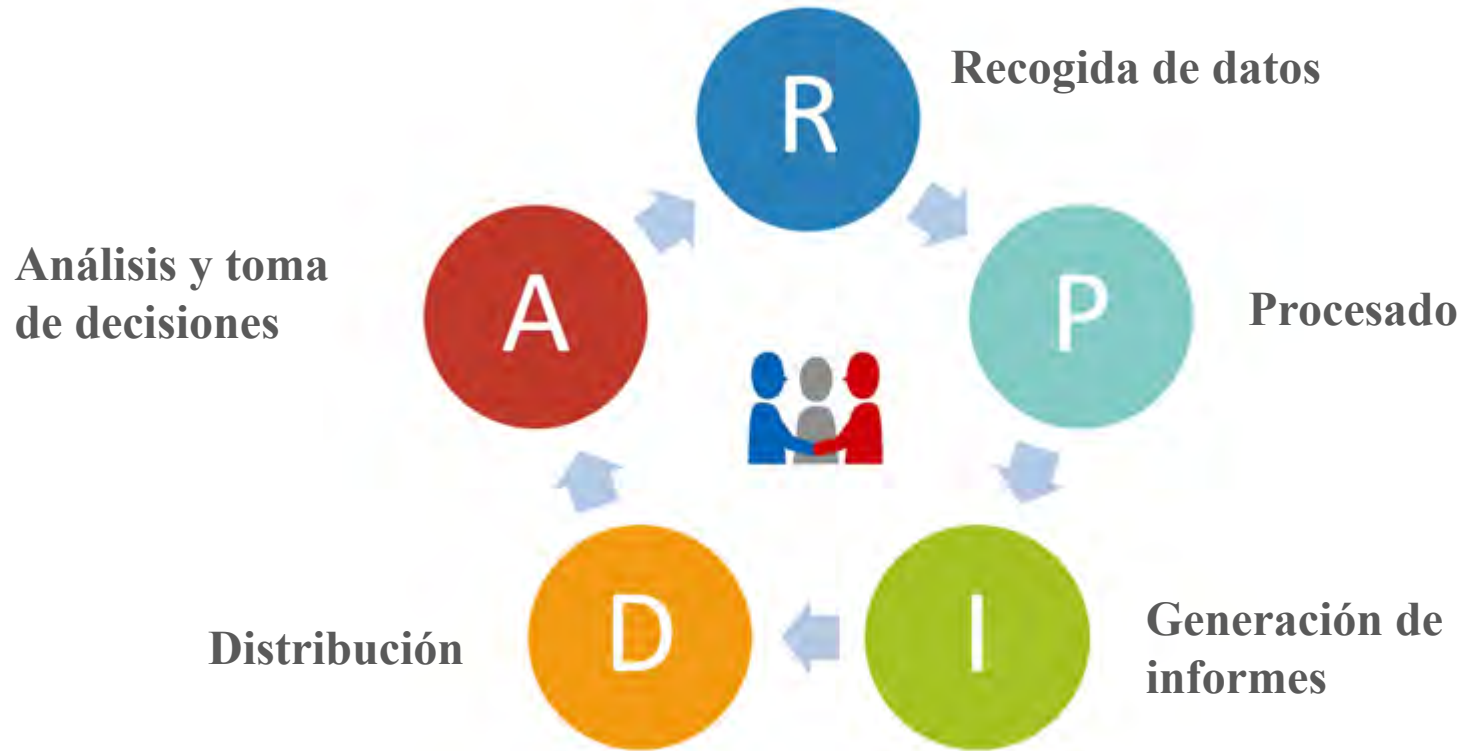
Eficiencia – Calidad- Riesgos-Nuevos Mercados

Interoperabilidad

Alertas / Visualización / Analítica (predictiva)

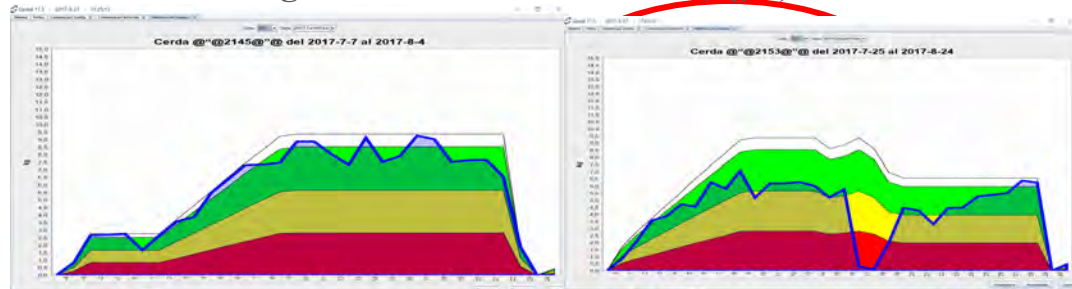


Los 5 pasos de un Sistema de Gestión de la Información

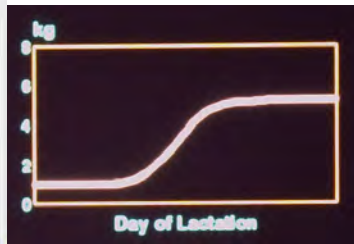
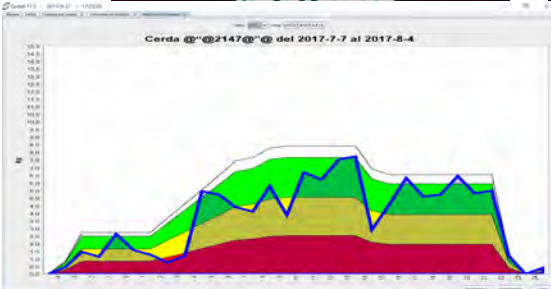
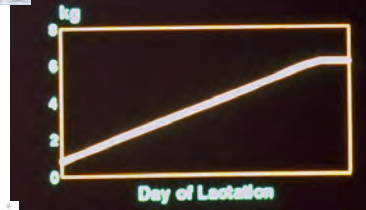
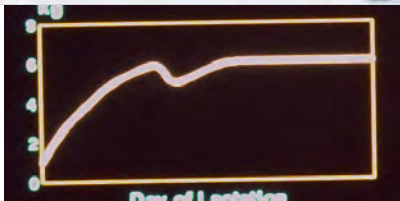


Ejemplo 1: ¿Puede el patrón de ingesta en lactación predecir el rendimiento subsiguiente?

Ingesta durante la lactación (kg/d)



- Se describieron 6 patrones
- Caída pronunciada e ingesta irregular suponen un riesgo en el rendimiento posterior
- Primíparas más sensibles



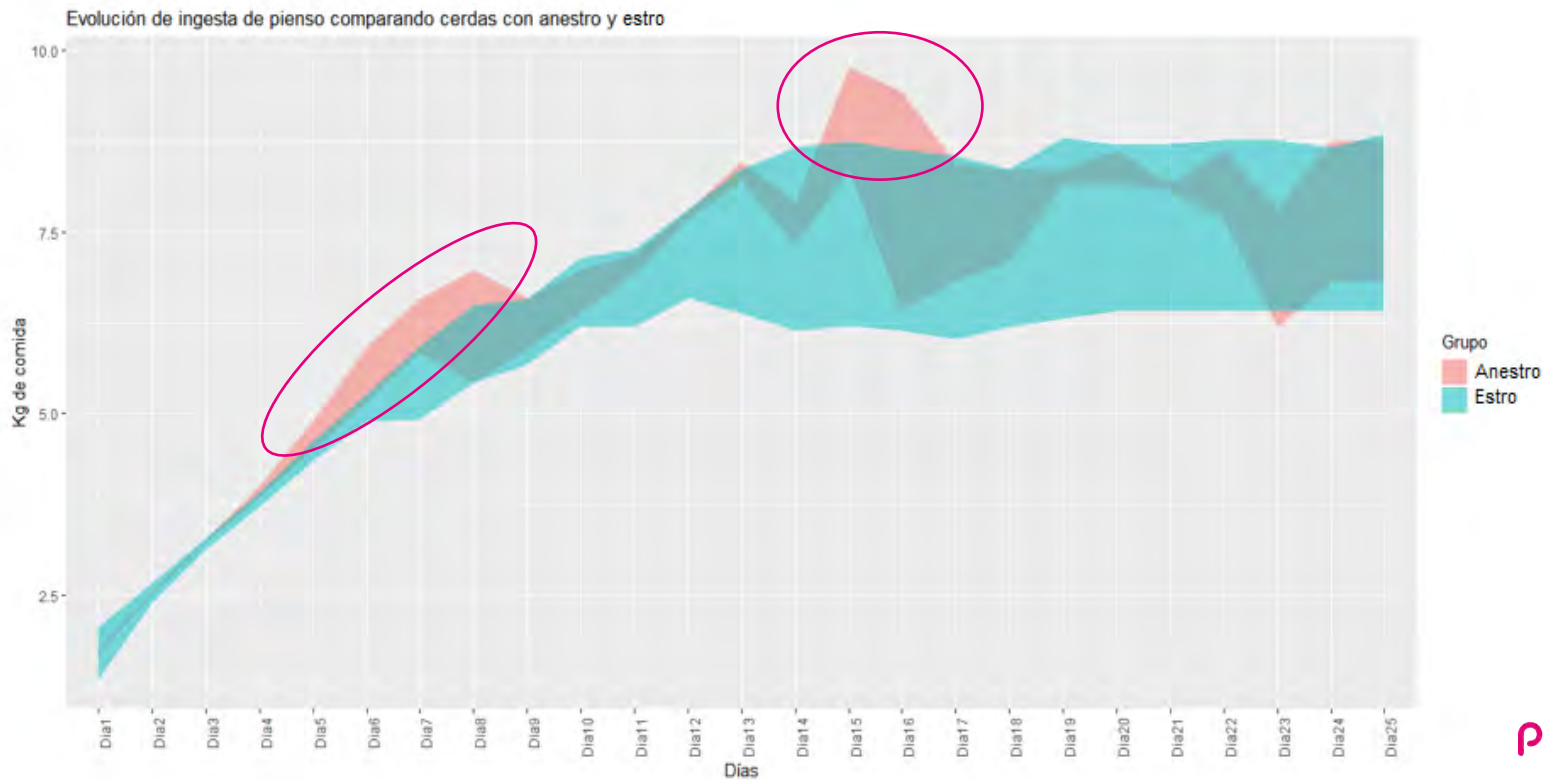
Lactation period

Repetibilidad baja :12%

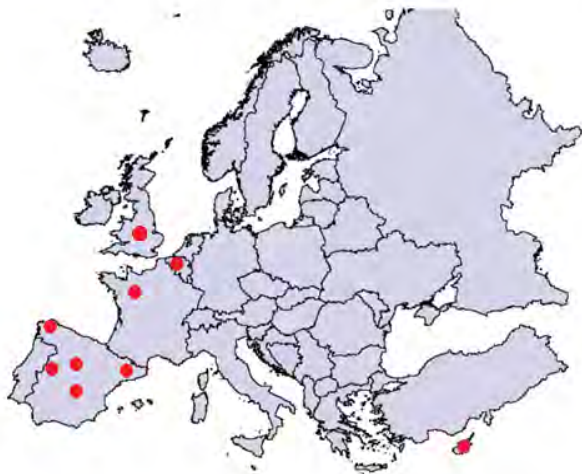
Koketsu et al., JAS, 1996

Usui et al., Kanto ASJ, 2014

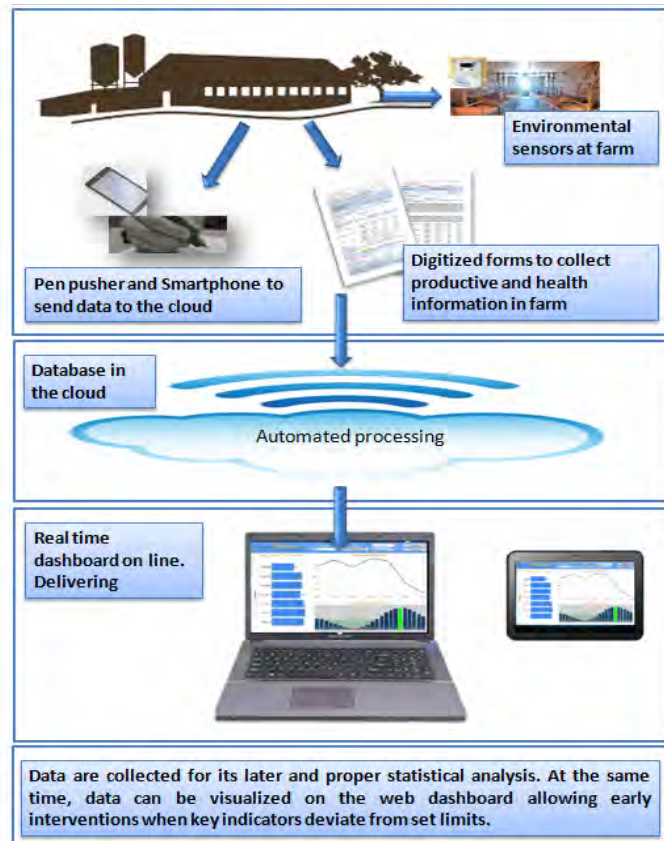
Predicción de la salida a celo en función del patrón de ingesta en lactación





Ejemplo 2: Combinación de fuentes de datos: Ambientales + Sanitarios para alertas sanitarias



- 26 granjas
- 15 meses
- Datos ambientales
- Datos sanitarios



PROHEALTH

PROHEALTH Sustainable pig and poultry production
Policy Briefs and Best Practice Guidelines

PROHEALTH

Fighting disease with big data

Digitalization and the broad adoption of the Internet and its full potential offer vast possibilities for the farming industry. The main challenge is to ensure the interoperability and connectivity of different digital systems even in rural environments. PROHEALTH results show that big data and real-time monitoring of the rearing environment can reduce disease burden in intensive livestock production and improve sustainability.

The livestock farming industry could benefit from the vast possibilities that digitalization and the Internet have to offer, but this requires better interoperability (meaning how different products or systems talk to each other) and connectivity of different intelligent systems and technologies. PROHEALTH research suggests that stakeholders should be encouraged to promote the development and on-farm adoption of sensor technologies and data analytics which facilitate earlier response and ease. When using novel technology and sophisticated digital monitoring tools, the occurrence of respiratory and enteric disease in nursery and grow-finish pigs can be anticipated a day, or even as early as when clinical signs occur. This is a crucial time...

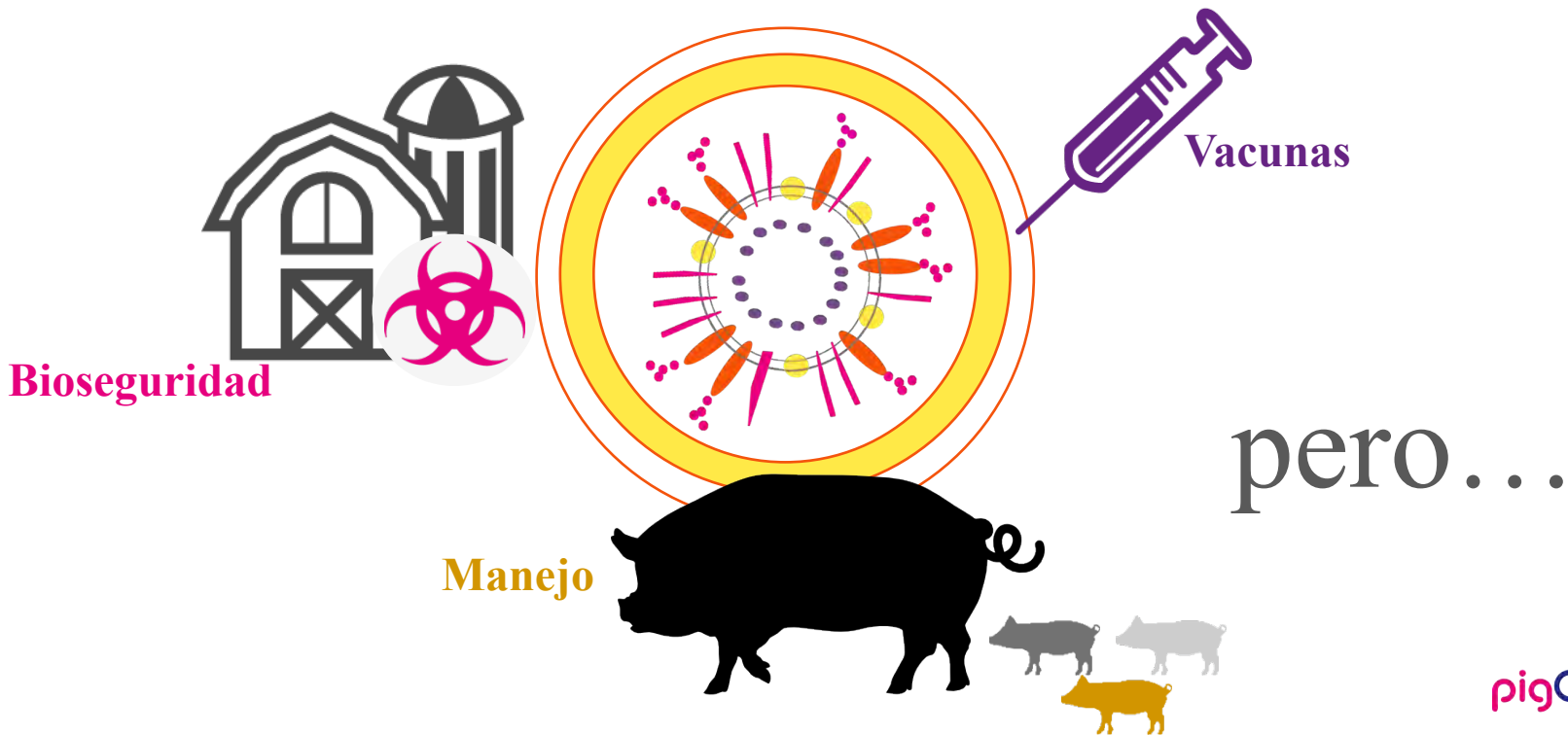
"Big data enables earlier response to disease and could even predict it"

medicated animals. The potential benefits from avoiding a disease are substantial, financial losses due to respiratory diseases, for instance, can be up to €19 per fattening pig and due to enteric diseases up to €13 per pig which means billions of euros for the EU pig production...

HOW...

Ejemplo 3: Factor humano y bioseguridad

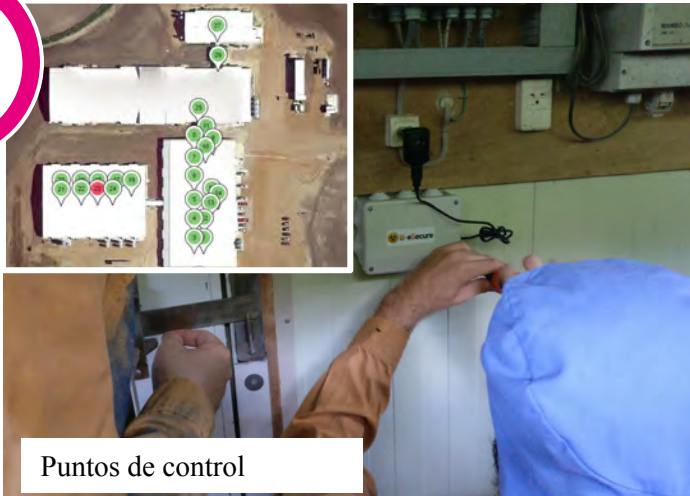
Tenemos varias herramientas para controlar las enfermedades





¿Qué ocurre con el factor humano?

1



Puntos de control

+



Identificación de operarios

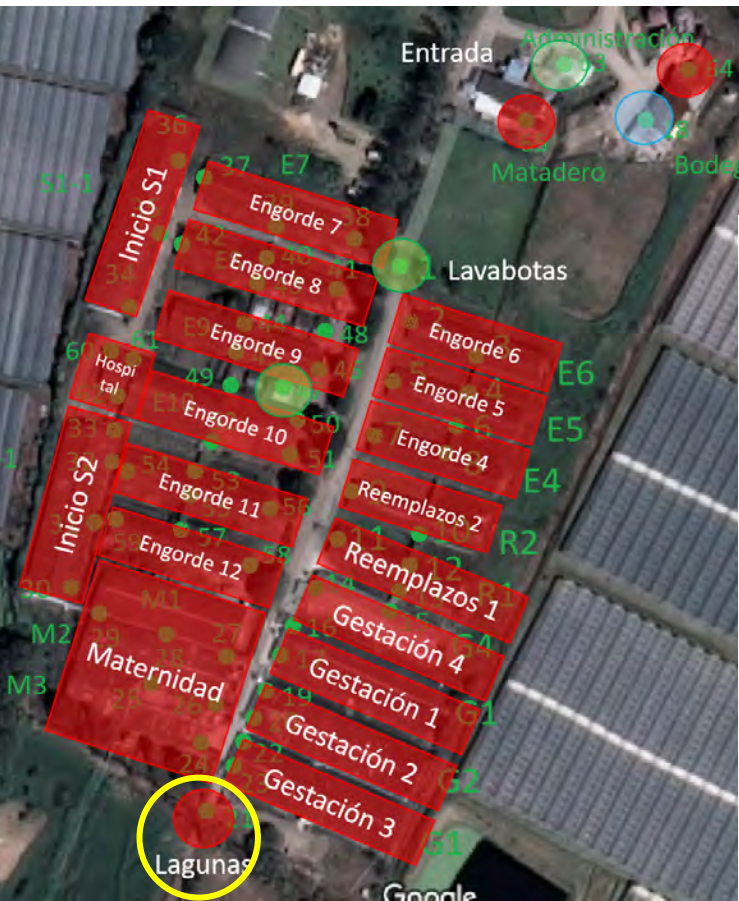
2

Nombre	Tipo	Estado
SH2	Gestión	Vulnerable
Shipping Point	Muelle	Peligrosa
Shower Room	Vestuarios	Sanitaria
Store SH2	Almacén	Neutral

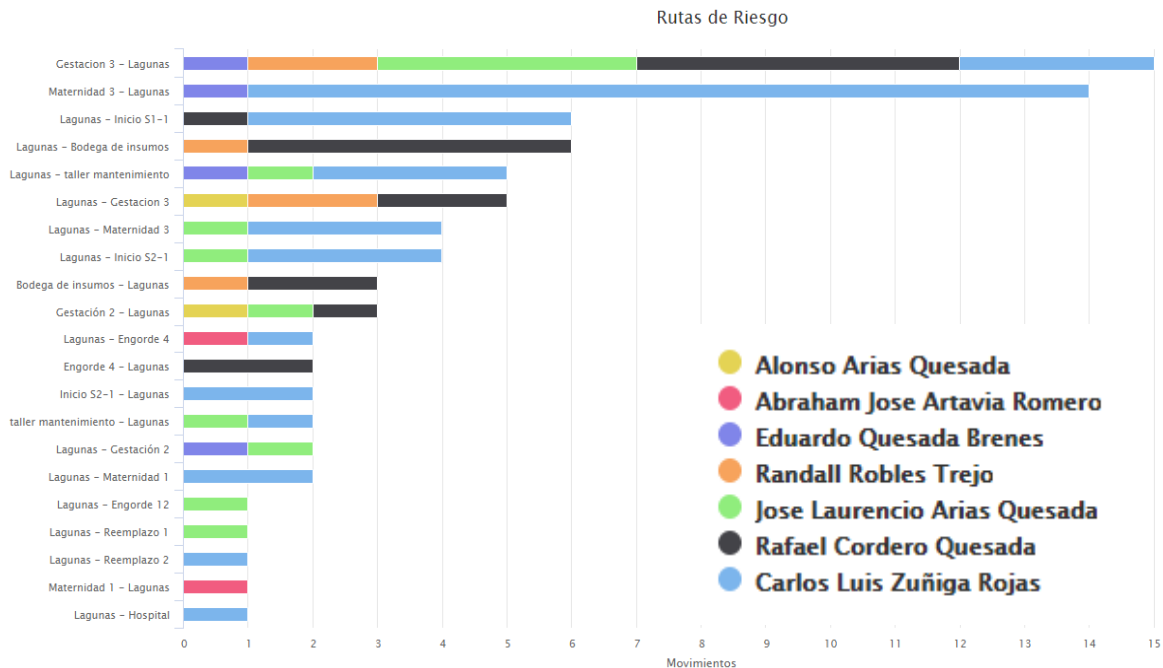
+



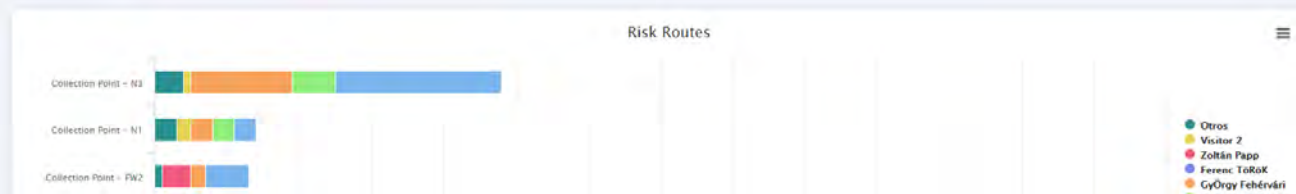
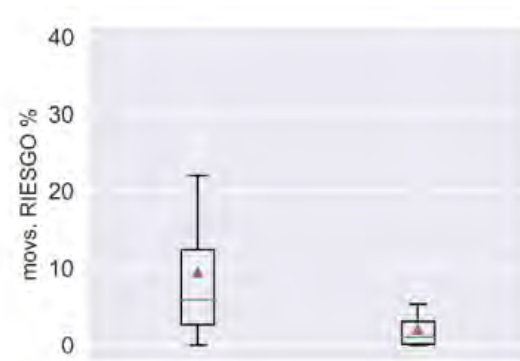
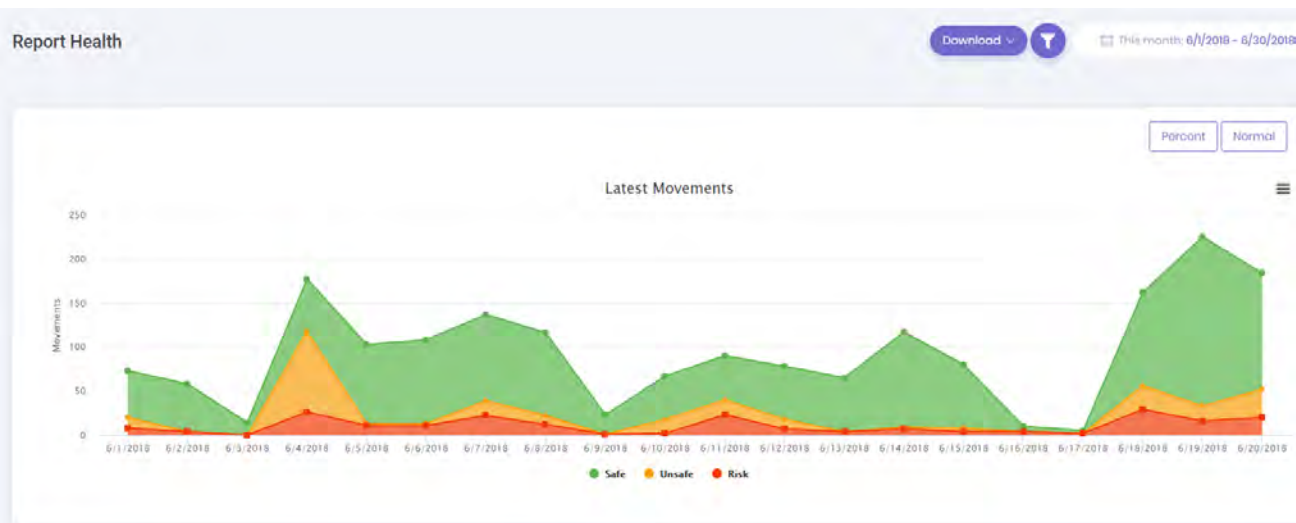
Lo más complejo es el control de personal



La ruta a las Lagunas está prohibida, pero cuando mides la realidad...



Conocemos los movimientos en tiempo real y podemos afirmar que un *mayor porcentaje de errores puede generar infecciones*



Reflexión final

- *La transformación digital nos trae una oportunidad extraordinaria para muchos ámbitos de nuestra vida profesional*
- *Pasará, vayamos hacia ella*
- *Puede contribuir a paliar / solucionar problemas muy difíciles de otra manera (España vacía, inclusión de género entre otros)*
- *Se necesitan **ya** perfiles y capacidades nuevas*

GRACIAS



maria.aparicio@pigchamp-pro.com