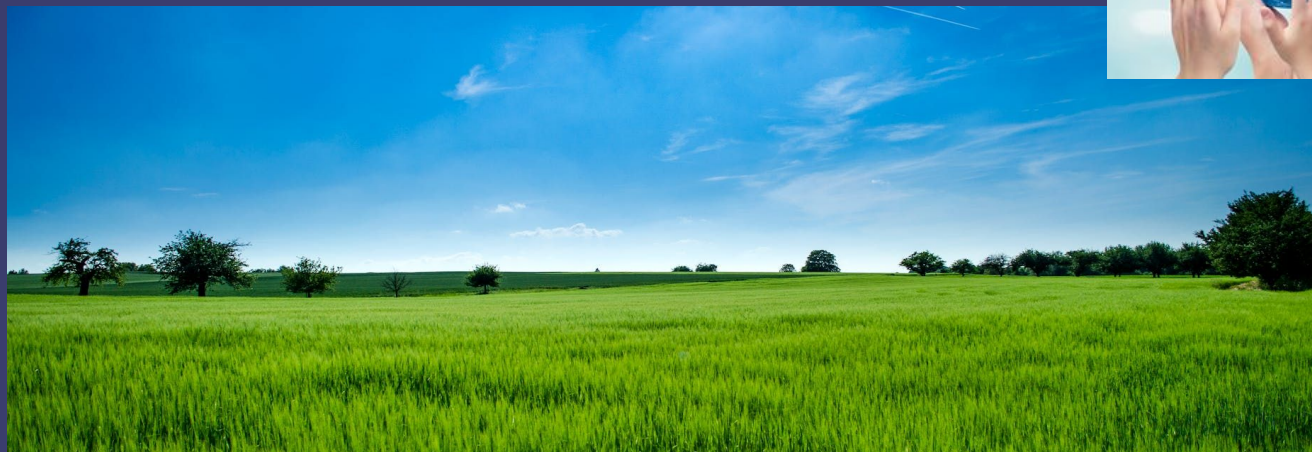


# Teruel Territorio One Health

Un planeta, una salud





# Conceptos previos

3 conceptos clave





# 3 Conceptos previos

Fundamentales para comprender



## Biocomputación

La Potencia del Análisis  
Masivo de Datos



## Fagos

Aliados Naturales contra  
Microorganismos  
Resistentes



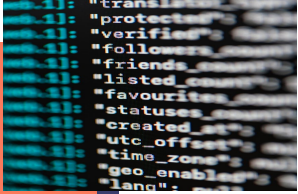
## Sandbox

Regulación flexible para  
innovar





# 01 Biocomputación



## One health?

Por qué ahora?

Los avances posibles en medicina han estado limitados por el número de factores que ha sido posible analizar hasta ahora. Sin embargo, la aparición del **big data** y de la **IA** permiten ahora incluir nuevos niveles de detalle y analizar su impacto.



## Análisis masivo

Big Data permite procesar y analizar grandes volúmenes de información procedente de distintos ámbitos, algo que antes no era posible.



## Inteligencia artificial

La IA incorpora algoritmos y modelos avanzados capaces de identificar patrones complejos, realizar predicciones precisas y **revelar patrones desconocidos**.



## One health

One Health emplea diversas perspectivas sobre este paisaje. Cada enfoque revela conexiones cruciales que antes no eran analizadas.



## Microscopio de precisión

Los tres factores anteriores actúan como "una potente lente de aumento que revela conexiones que antes no eran analizadas, realiza predicciones precisas y permite tomar decisiones informadas.



# 3 Conceptos previos

Fundamentales para comprender



## Biocomputación

La Potencia del Análisis  
Masivo de Datos



## Fagos

Aliados Naturales contra  
Microorganismos  
Resistentes



## Sandbox

Regulación flexible para  
innovar





# 02 Fagos

¿Qué son?

## El futuro natural frente a la resistencia microbiana

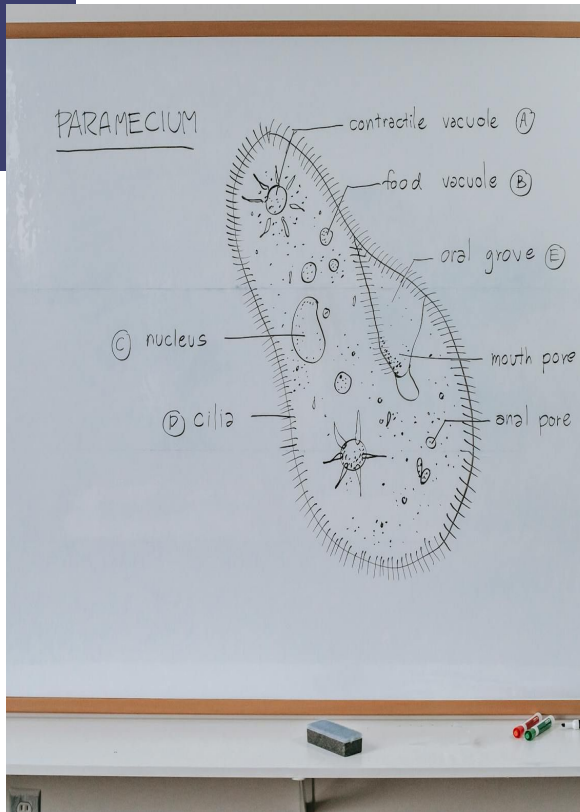
Los fagos, o bacteriófagos, son virus que atacan y destruyen bacterias de manera específica. Son los depredadores naturales de los microorganismos y representan una alternativa prometedora frente a los antibióticos, especialmente ante el creciente problema de las bacterias resistentes.

Aunque la investigación en fagos se detuvo con la aparición de los antibióticos, hoy sabemos que pueden ser una herramienta clave para combatir infecciones que los antibióticos ya no pueden tratar de manera efectiva.

### *Ingeniería genética para desarrollar fagos*

Los fagos fueron descubiertos hace más de 100 años y se usaron antes de la aparición de los antibióticos. Sin embargo, quedaron en el olvido por ser eclipsados por el éxito de los antibióticos.

Hoy, los fagos están retomando protagonismo como una solución natural contra bacterias resistentes. Imagina un ejército de virus 'buenos' atacando a las bacterias peligrosas que los antibióticos ya no pueden detener: los fagos podrían ser la clave para superar uno de los mayores desafíos de la medicina moderna.





# 3 Conceptos previos

Fundamentales para comprender



## Biocomputación

La Potencia del Análisis  
Masivo de Datos



## Fagos

Aliados Naturales contra  
Microorganismos  
Resistentes



## Sandbox

Regulación flexible para  
innovar





# 03 Sandbox regulatorio

¿Para qué sirve un cajón de arena?

## Probar la Innovación en un Entorno Controlado

El sandbox regulatorio, o espacio controlado de pruebas, es un entorno estructurado que **permite a las empresas experimentar con nuevas tecnologías, productos, servicios o enfoques innovadores en situaciones reales**, bajo la supervisión de reguladores. Este marco ofrece un periodo específico de pruebas dentro de un sector determinado, asegurando salvaguardias adecuadas para minimizar riesgos. Así, facilita la innovación con seguridad y menos obstáculos regulatorios



### Se produce en un espacio acotado

La experimentación se realiza en un espacio delimitado, físico o virtual, durante un tiempo y forma específicos acordados entre la entidad supervisora y el participante



### Exención regulatoria

El sandbox regulatorio permite excepciones a la normativa aplicable, como la exención de ciertos trámites o el pago de tasas, eliminando barreras para la innovación



### Bajo supervisión del organismo o entidad reguladora competente

La actividad se reviste de garantías para no afectar negativamente a las personas usuarias o al mercado

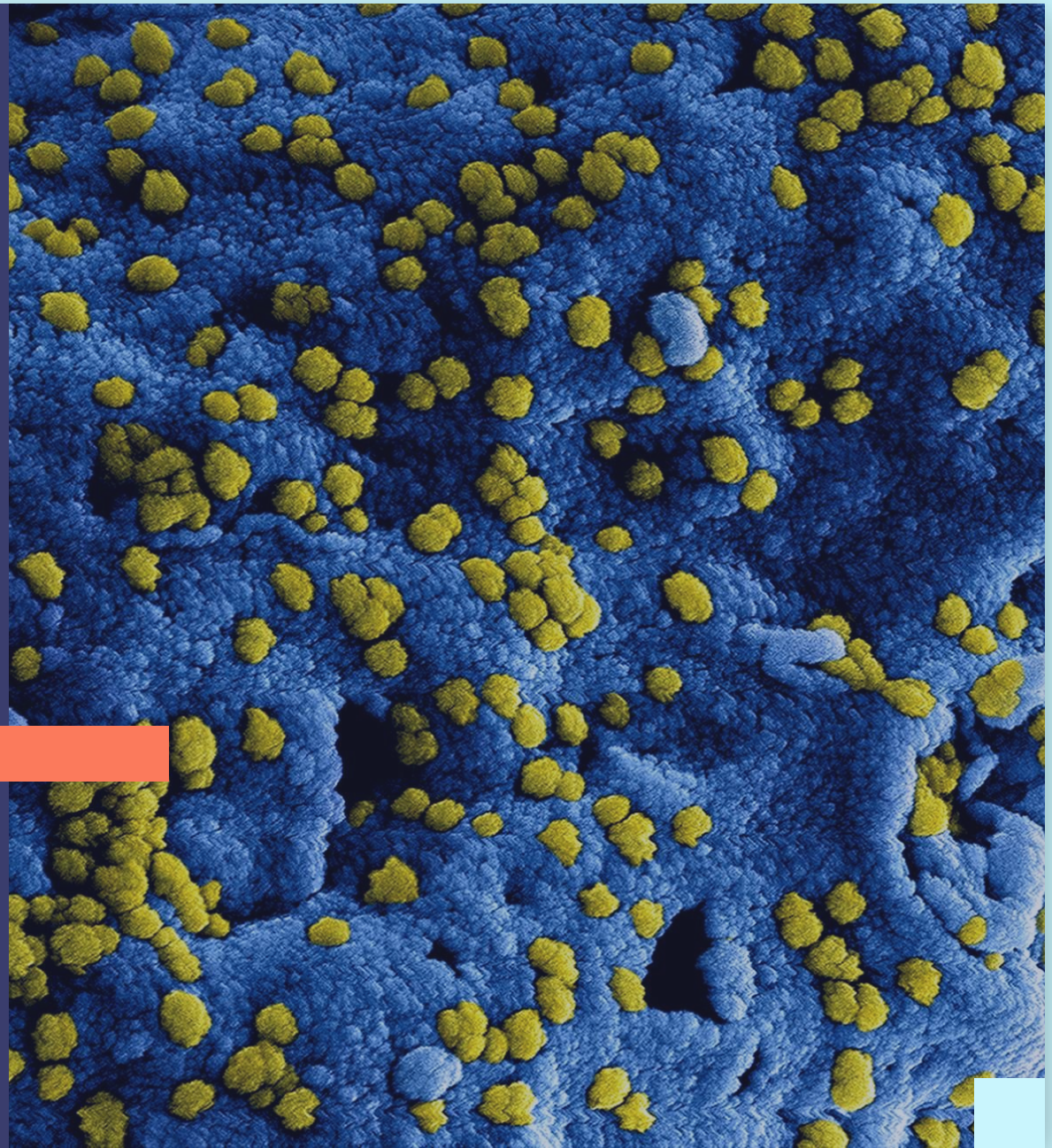


### El objetivo es realizar

ensayos o tests para evaluar la utilidad, viabilidad y el impacto de innovaciones en los diferentes sectores de la regulación y la actividad productiva.



# Algunos antecedentes más





# El problema de las resistencias antimicrobianas

Según el informe O'Neill

**2016**

**700.000**  
fallecidos/año



**2050**

**10.000.000**  
fallecidos/año



Uno de los desafíos de salud pública que se beneficiaría de este enfoque es la monitorización de las resistencias antimicrobianas presentes en Aragón



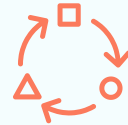
# Características de Teruel

¿Cómo convertir debilidades en fortalezas?



## Baja densidad demográfica

Que hace manejable la introducción de múltiples variables



## Fuerte componente agrícola, ganadera y turística

Qué permite evaluar los impactos desde todos los ámbitos



## Punto confluente Madrid-Barcelona-Zaragoza-Valencia

Que hace factible el desplazamiento necesario desde los puntos principales de la geografía



# 03

## Proyecto





# Propuesta de valor

Teruel One Health

*Transformar Teruel en la **primera provincia** "One Health" utilizando esta visión vanguardista 360° para promover el bienestar de nuestra comunidad, situándola en el primer puesto en Europa gracias a su tamaño reducido y sus características únicas.*



# Objetivos de la propuesta



## Vigilancia epidemiológica

Crear un sistema de vigilancia epidemiológica amplio e integrado basado en pruebas fenotípicas y secuenciación completa que permita obtener una imagen completa de los microorganismos circulantes en la provincia de Teruel.



## Producción de Terapias avanzadas

Crear una planta de producción de medicamentos de terapias avanzadas innovadoras para el desarrollo de terapias contra microorganismos multirresistentes basado en bacteriófagos, así como vectores no virales como liposomas, nanopartículas lipídicas, exosomas o polímeros moleculares.



## Innovación en salud

Convertir la provincia de Teruel en un sandbox de innovación aplicado a One Health, creando un entorno controlado que permita probar e implementar soluciones innovadoras, tecnologías y estrategias relacionadas con la salud humana, animal y ambiental.





# Vigilancia epidemiológica

Sensores, sensores, sensores



## Mapa completo de microorganismos

Realización de estudios epidemiológicos para identificar la presencia y distribución de microorganismos patógenos en humanos y animales, así como en el entorno natural, evaluando factores como la transmisión zoonótica, el impacto en la salud pública y la resistencia antimicrobiana, abordando así los vínculos entre la salud de los ecosistemas, los animales y las comunidades humanas en Teruel.

Eso permitirá crear un nuevo modelo de referencia que, de la mano de innovación, el IoT y el big data, sea capaz de ofrecer nuevos y más eficientes servicios que permitan proteger a los ciudadanos de Teruel con un enfoque One Health.

### *Provincia One Health*

Gracias a toda la red de vigilancia anteriormente descrita, la monitorización de posibles amenazas en Teruel adquiriría una dimensión integradora y un alcance no visto en otras regiones de la Unión Europea, permitiendo ejercer como referente de la implantación One Health a nivel Europeo, recibiendo un reconocimiento como “Región One-Health”.



# Objetivos de la propuesta



## Vigilancia epidemiológica

Crear un sistema de vigilancia epidemiológica amplio e integrado basado en pruebas fenotípicas y secuenciación completa que permita obtener una imagen completa de los microorganismos circulantes en la provincia de Teruel.



## Producción de Terapias avanzadas

Crear una planta de producción de medicamentos de terapias avanzadas innovadoras para el desarrollo de terapias contra microorganismos multirresistentes basado en bacteriófagos, así como vectores no virales como liposomas, nanopartículas lipídicas, exosomas o polímeros moleculares.



## Innovación en salud

Convertir la provincia de Teruel en un sandbox de innovación aplicado a One Health, creando un entorno controlado que permita probar e implementar soluciones innovadoras, tecnologías y estrategias relacionadas con la salud humana, animal y ambiental.





# Producción de terapias avanzadas



Resolviendo



## Producción industrial de vectores

En las terapias avanzadas innovadoras, cada vez está más presente el empleo de vectores virales y no virales, tanto para la modificación genética de células empleadas en terapias celulares, como para su implantación directa en pacientes sometidos a terapia génica. La adquisición de estos vectores supone un esfuerzo económico altísimo resultando en unos costes cada vez más elevados sobre unos sistemas de salud muy tensionados debido al envejecimiento de la población y su enorme dispersión.

Actualmente, existen escasas empresas a nivel mundial dedicadas a la producción de estos vectores que actualmente suponen un coste de entre 575.000€ para la realización de ensayos clínicos con 40 pacientes u 810.000€ si ampliamos a 120 pacientes.

### *Ejemplo de cifras estimadas*

En el Reino Unido, se ha estimado que la creación de un centro de producción centrado únicamente en bacteriófagos para el tratamiento de microorganismos multirresistentes costaría entre 20 y 30 millones de libras esterlinas. Con esta inversión, se podría abastecer al Sistema de Salud británico (NHS) y ahorrar 180 millones de libras al año, solo considerando las infecciones de pie diabético, cadera y rodilla. Sin embargo, esta cifra subestima los ahorros potenciales, ya que no incluye otros tipos de infecciones importantes que podrían beneficiarse de la terapia de fagos, como infecciones en quirófanos, infecciones relacionadas con prótesis o implantes, infecciones del tracto urinario e infecciones respiratorias crónicas, entre otros.



# Objetivos de la propuesta



## Vigilancia epidemiológica

Crear un sistema de vigilancia epidemiológica amplio e integrado basado en pruebas fenotípicas y secuenciación completa que permita obtener una imagen completa de los microorganismos circulantes en la provincia de Teruel.



## Producción de Terapias avanzadas

Crear una planta de producción de medicamentos de terapias avanzadas innovadoras para el desarrollo de terapias contra microorganismos multirresistentes basado en bacteriófagos, así como vectores no virales como liposomas, nanopartículas lipídicas, exosomas o polímeros moleculares.



## Innovación en salud

Convertir la provincia de Teruel en un sandbox de innovación aplicado a One Health, creando un entorno controlado que permita probar e implementar soluciones innovadoras, tecnologías y estrategias relacionadas con la salud humana, animal y ambiental.





# Innovación

Llamando a las empresas.....



## Sandbox

Facilita un intercambio de conocimientos que enriquece el aprendizaje de todo el ecosistema innovador, al tiempo que **posibilita el desarrollo de marcos regulatorios adecuados en materia de innovación.**

El despliegue de sandboxes, está respaldado a **nivel europeo y ministerial**, con un **compendio normativo estatal** que incluye **sandboxes sectoriales** en áreas como el fintech, eléctrico y de la IA. Además, se han implementado **sandboxes urbanos** a nivel local, como los de Valladolid y Alcoy.

## ¿Por qué un sandbox en One Health?

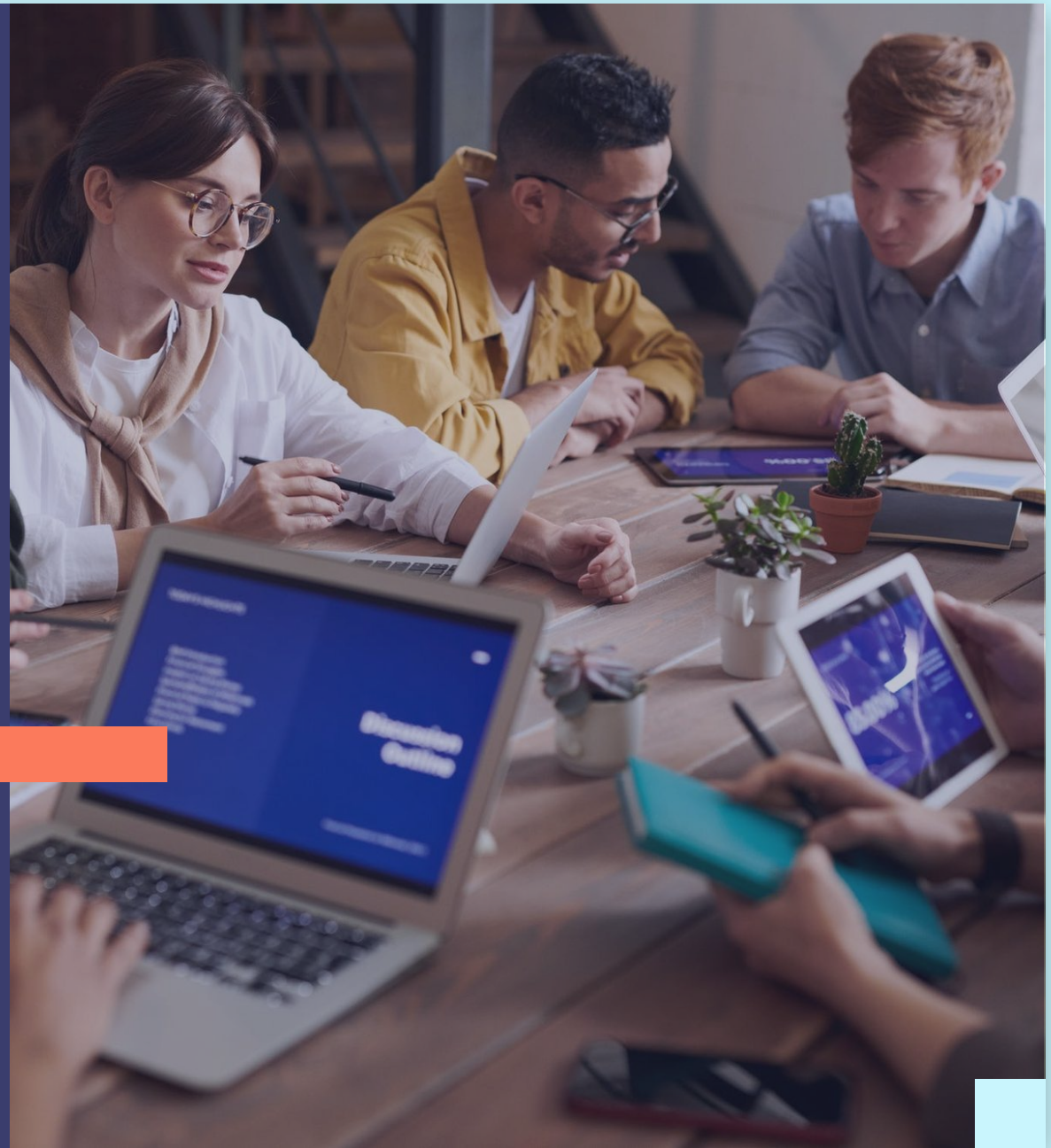
La implementación de un sandbox en One Health proporciona a las empresas un entorno seguro para **probar e innovar nuevas intervenciones, asegurando que los resultados del sistema de vigilancia y de las terapias avanzadas se traduzcan en aplicaciones concretas.** Esto convierte al sandbox en un punto clave de atracción para las empresas, facilitando la experimentación y reduciendo barreras para desarrollar soluciones innovadoras.

**La Comunidad Autónoma ostenta las** competencias regulatorias para gestionar la sanidad y la salud pública en su territorio. **Todos los factores anteriores confluyen perfectamente para introducir un sandbox en One Health y posicionarlo como único y pionero en Europa.**



# 04

# Oportunidades





# Oportunidades generadas



## Pruebas de Nuevas Tecnologías con Mayor Flexibilidad

Las empresas podrán probar dispositivos médicos, tecnologías de diagnóstico y tratamientos innovadores en un entorno donde las regulaciones están adaptadas para facilitar la experimentación, acelerando el tiempo de llegada al mercado.

## Colaboración con el Ecosistema Local

Al participar en el sandbox, las empresas podrán **colaborar** con otras compañías del sector salud, institutos de investigación y entidades gubernamentales, **creando sinergias** que impulsan el desarrollo y la innovación.

## Datos del Sistema de Vigilancia

Las empresas con proyectos que lo requieran, podrían, en caso necesario tener acceso a los datos generados por el sistema de vigilancia epidemiológica y los estudios de secuenciación genética, lo que permitirá desarrollar y ajustar soluciones basadas en necesidades reales y respaldadas por datos precisos.



# Oportunidades generadas



## Validación Rápida de Soluciones Innovadoras

El sandbox permite validar rápidamente nuevos productos y servicios en situaciones reales, obteniendo feedback inmediato y reduciendo el riesgo de fallos en el mercado a gran escala.

## Reducción de Costes Regulatorios

La flexibilidad del sandbox disminuye la carga regulatoria, como el pago de tasas y trámites complejos, lo cual representa un ahorro significativo para las empresas que buscan lanzar nuevos productos.

## Rápida Adaptación a Cambios Regulatorios

Trabajar en un sandbox permite a las empresas mantenerse al tanto de cambios regulatorios y adaptar sus soluciones conforme a las nuevas normativas, lo que facilita su posterior implementación a gran escala.



# Algunas ideas para acabar

*"Hemos explicado la naturaleza y los límites del proyecto Teruel One Health, y ahora lo que buscamos es vuestra colaboración para codiseñar el contenido según sus necesidades específicas, creando así un ecosistema de beneficios mutuos, un verdadero 'win-win', que atraiga y fije verdadera riqueza a Teruel.*

*Algunas partes del proyecto han sido presentadas a la Comisión Europea para obtener financiación a través del programa STEP, que impulsa tecnologías para la autosuficiencia. Aún no tenemos respuesta, pero nos llegan comentarios muy favorables*

*Otras partes del proyecto serán desarrolladas con financiación propia, lo que nos permitirá mantener flexibilidad y autonomía.*

*Vuestra participación es clave para adaptar y maximizar el impacto de esta iniciativa."*

