



**HARMONIZE**

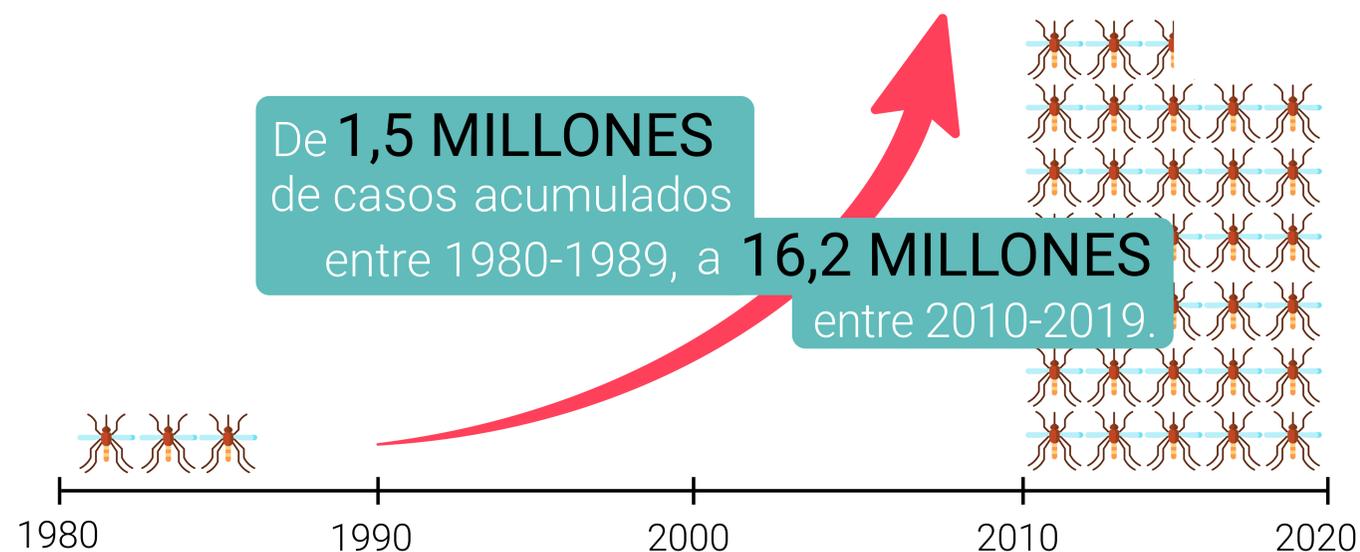
## HARMONIZE es una infraestructura digital de bases de datos armonizadas para construir sistemas de respuesta y alerta temprana de epidemias de enfermedades infecciosas, exacerbadas por el cambio climático.

El riesgo de epidemias de enfermedades infecciosas se ve exacerbado por:



Las comunidades en las zonas críticas del cambio climático son vulnerables al aumento de las amenazas para la salud. Esto se debe a la falta de evidencia para comprender y predecir los impactos de los eventos climáticos extremos y los cambios en el paisaje sobre el riesgo de enfermedades.

En la región de América Latina y el Caribe (LAC), durante las últimas cuatro décadas, la incidencia del dengue, enfermedad viral transmitida por mosquitos, ha aumentado drásticamente:



Mientras tanto, además de continuar con la lucha contra la **Malaria**, han surgido nuevos arbovirus, incluidos **Chikungunya**, y **Zika**, y su carga es mayor en las Américas que en cualquier otro lugar del mundo.

Cada país de América Latina y el Caribe (LAC) tiene su propio sistema de notificación de enfermedades con diferentes especificidades y capacidades. Estos sistemas necesitan ser entendidos para permitir enlaces adecuados con datos ambientales y climáticos.

Existe una falta de recursos e infraestructura de diagnóstico de laboratorio, y la mayoría de los casos de dengue y otras enfermedades infecciosas se confirman utilizando criterios clínico-epidemiológicos solo a través de la vigilancia pasiva.

Esto introduce incertidumbres en el seguimiento de enfermedades y brotes, ya que se sabe que la vigilancia pasiva subestima la carga de la enfermedad.

Por lo tanto, existe una necesidad urgente de **invertir en infraestructura** y **herramientas digitales** para facilitar la información necesaria para respaldar la toma de decisiones por parte de los profesionales de la salud pública.

# Objetivos

 **HARMONIZE** convocará a una comunidad transdisciplinaria de partes interesadas, ingenieros de software y científicos de datos para desarrollar una infraestructura digital costo-efectiva y reproducible.

Nuestro objetivo es recopilar y organizar:

Data de fuentes existentes

Datos climáticos

Datos ambientales

Datos socioeconómicos

Datos de salud



Data nueva

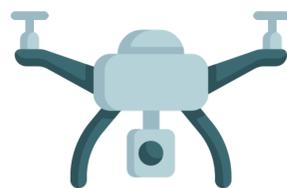
Datos sobre el terreno

utilizando tecnología de drones  
y sensores meteorológicos

Reanálisis climático

Datos de pronóstico

en áreas relevantes para la  
transmisión de enfermedades



Luego, armonizaremos estos datos post-procesados en un flujo de trabajo automatizado, empaquetado para los usuarios en múltiples herramientas digitales que permitan acceder a la información específica de cada región, de manera ordenada y sencilla.



Estas herramientas sostenibles facilitarán la **generación de conocimiento procesable** para informar el mapeo local de riesgos y construir **sistemas sólidos de alerta temprana y repuesta** para desarrollar resiliencia en entornos de bajos recursos.

# Infraestructura Digital

El núcleo de HARMONIZE es la infraestructura digital, que recopila y procesa diferentes flujos de datos.

Los conjuntos de datos existentes (las observaciones globales de la Tierra a partir de **imágenes satelitales**, el **reanálisis climático** en cuadrícula y los **datos de pronóstico**) se combinarán con nuevos datos recopilados de **drones** y **sensores meteorológicos** durante el proyecto, para mejorar la clasificación, la corrección de sesgos y la reducción de escala de los productos existentes.

Esto se fusionará con **datos socioeconómicos, demográficos** y del **sistema de salud**.



## Desarrollo de infraestructura digital:

Nuestro flujo de trabajo comprende cuatro Paquetes de Infraestructura Clave (PI):

**PI 1.** Co-diseño de la arquitectura de datos

Desarrollar capacidad a través de **actividades de coproducción y capacitación** con las partes interesadas para garantizar que la infraestructura digital y los conjuntos de herramientas de **HARMONIZE** satisfagan las necesidades de la comunidad.

**PI 2.** Auditoría, recopilación y posprocesamiento de datos

Identificar la infraestructura digital ambiental, climática y de salud existente, **recopilar nuevos datos reales** (drones y sensores meteorológicos) y **producir algoritmos de clasificación y reducción de escala** para mejorar la resolución y la calidad de la información global. Observación de la Tierra, reanálisis del clima y datos de pronóstico para la modelización del impacto en la salud.

**PI 3.** Integración y armonización de datos

Vincular, integrar y armonizar la observación de la Tierra, el reanálisis climático y los datos de pronóstico con los datos de vigilancia de enfermedades, a través de un **flujo de trabajo automatizado**: Desarrollo de software, arquitectura, tubería automatizada y kits de herramientas de diseño.

**PI 4.** Prueba de concepto

Probar que la infraestructura digital y los conjuntos de herramientas de **HARMONIZE** son **aptos para su propósito y tendrán un impacto duradero**, para ayudar a proteger a las comunidades de los impactos nocivos del cambio climático.

## Duración

 **HARMONIZE** es un programa de **4 años (48 meses) de duración**, que construirá una infraestructura digital climática y de salud en la región de LAC, y recopilará datos reales longitudinales sobre el terreno. Estos nuevos datos proporcionarán información valiosa sobre la variación estacional e inter-anual en el uso de la tierra y el comportamiento humano dados los peligros climáticos, que generalmente se supone que son estacionarios en los modelos de impacto en la salud.

En el Perú, las actividades de intervención se desarrollarán en la **región Loreto**, zona amazónica afectada por el cambio climático y escenario ideal para la propagación de enfermedades transmitidas por vectores. El uso de **tecnologías aplicadas a la salud** y la interacción con las autoridades y responsables tanto en el sector público, privado, y la sociedad civil, permitirán alcanzar los objetivos del proyecto.



This work was supported by the Wellcome Trust grant number 224694/Z/21/Z.

## Actores

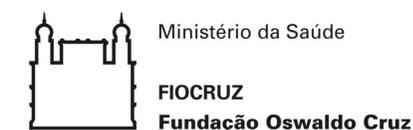
Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt (IMTA vH) en la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), Perú.



Barcelona Supercomputing Center (BSC), España.



Oswaldo Cruz Foundation (Fiocruz), Brasil.



Brazilian National Institute for Space Research (INPE), Brasil.



Universidad de los Andes (UoA), Colombia.



Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), República Dominicana.



Inter-American Institute for Global Change Research (IAI), Uruguay.





# HARMONIZE



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Instituto de  
**MEDICINA TROPICAL**  
ALEXANDER VON HUMBOLDT



**InnovaLab**  
Innovación en Salud

 [www.innovalab.info](http://www.innovalab.info)

   [/innovalab\\_imt](https://www.instagram.com/innovalab_imt)

 [imt.innovlab@oficinas-upch.pe](mailto:imt.innovlab@oficinas-upch.pe)  
[lucia.bartolini@upch.pe](mailto:lucia.bartolini@upch.pe)

 +51 920 770 972