



Gobierno de
Guadalajara

Árbol IoT



GIZ Programa Global:

TICs para la Adaptación al Cambio Climático en Ciudades

[México]



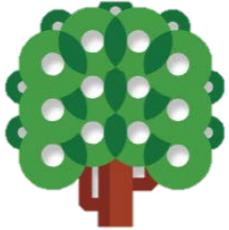
Por encargo de:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear



INTERNATIONAL
CLIMATE INITIATIVE (IKI)



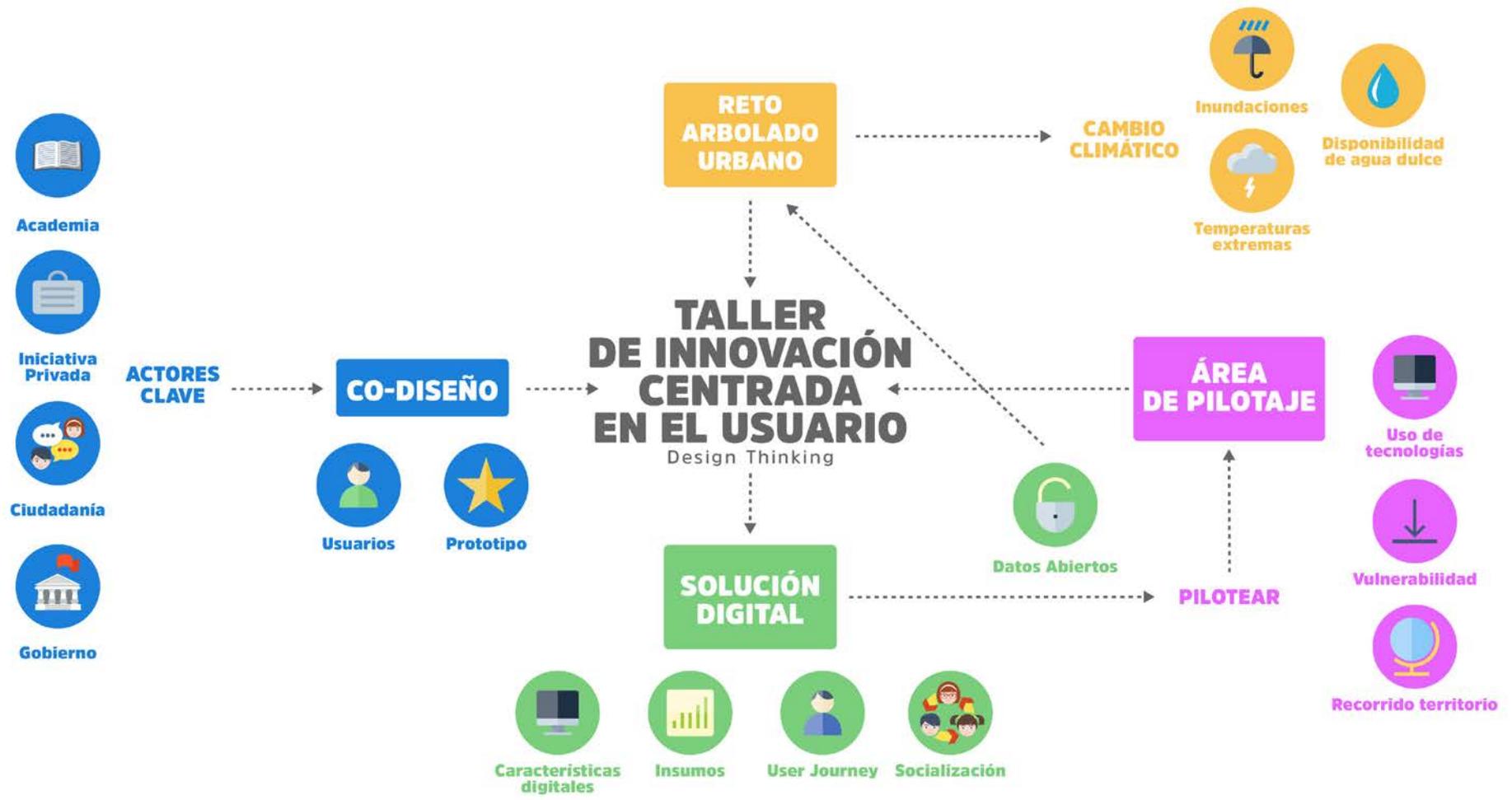
INTERNET DE LOS ÁRBOLES

@GUADALAJARA, MÉXICO

Democratizando conocimiento, tecnología y datos del **Arbolado Urbano** para la
Adaptación-Climática Inteligente en Ciudades

Metodología de Co-Creación

La plataforma 'Árbol IoT' es el resultado de la metodología "Innovación centrada en la Ciudadanía" que busca encontrar soluciones a problemas complejos basados en la creatividad y procesos abiertos en donde los ciudadanos y los tomadores de decisión, conceptualizan, diseñan, desarrollan e implementan las soluciones de manera conjunta.



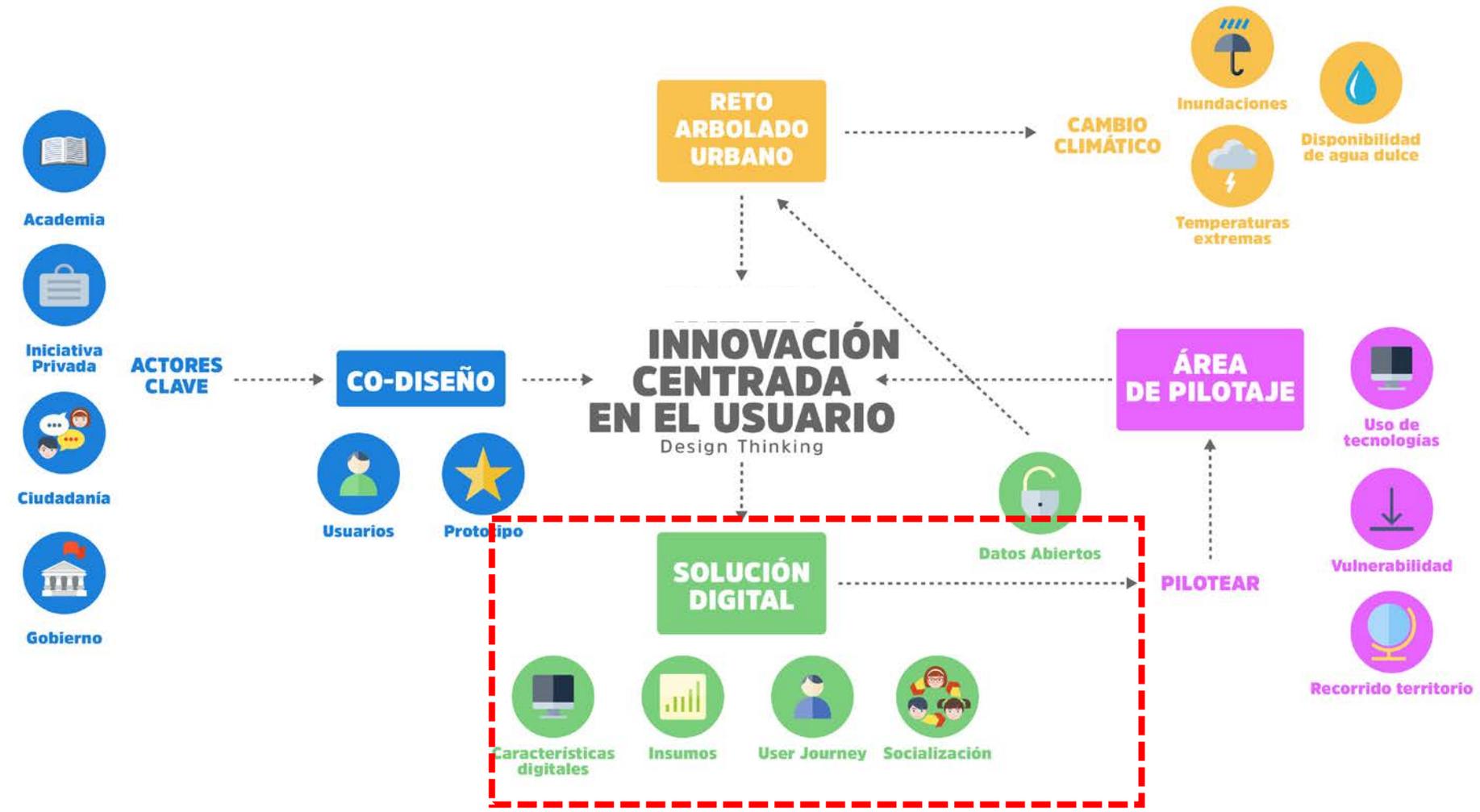
Metodología de Co-Creación



Metodología de Co-Creación



Metodología de Co-Creación



Metodología de Co-Creación



Multiplataforma

1. Móvil (Android)



2. Sensor Ambiental (DIY)



3. Web



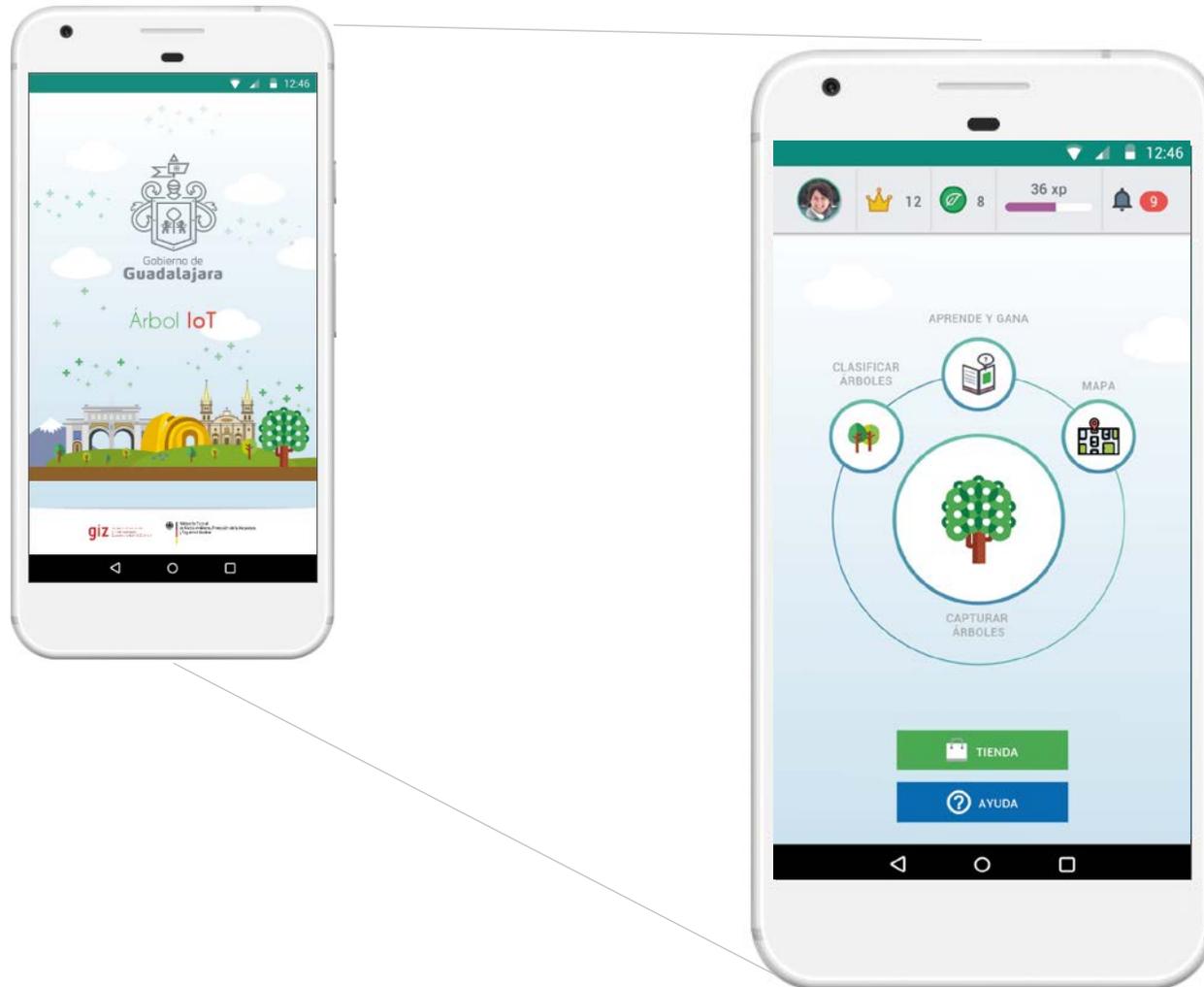
Visualizador de Datos



Administrador de Multi-Plataforma



Componente Móvil



‘Árbol IoT’ está disponible para versiones Android SO +5.0.

Su función principal es la **recolección de datos** acerca del estado del arbolado urbano explotando las capacidades de los teléfonos inteligentes (cámara, GPS, etc.)

Tiene 3 funciones complementarias (1) **Mapa interactivo** (2) **Validador de datos**, (3) **Modulo de Aprendizaje**

Todas las funciones e interacciones están basadas en un esquema de **ludificación** en donde los usuarios ganan “**puntos verdes**” a partir de sus interacciones.



Móvil | Captura de Árboles: Realidad Aumentada

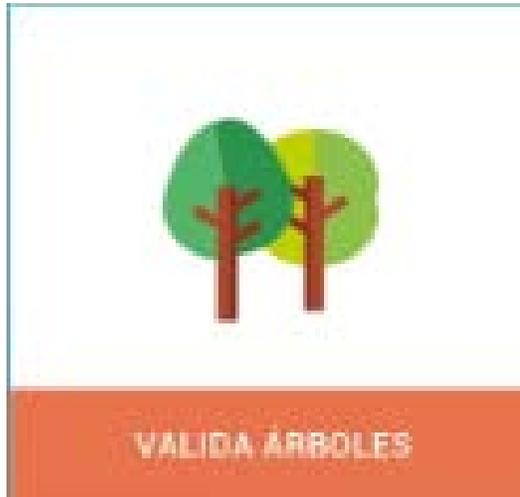


“El Pokémon Go de los árboles..”
 Utiliza la Realidad Aumentada para intercambiar datos acerca de los árboles.





Móvil | Treender: Validador de Datos



Treender (Tinder for trees)
Expertos y arboristas certificados ayudan a los ciudadanos en su proceso de aprendizaje a través de validar la información recolectada.





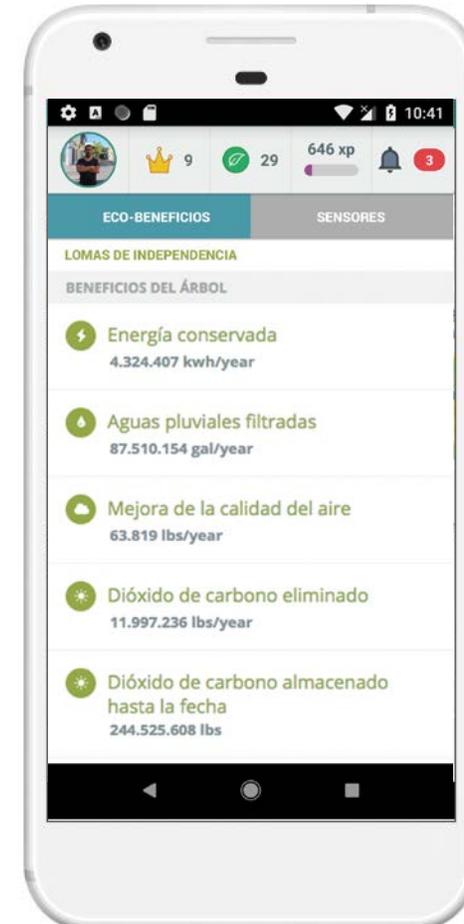
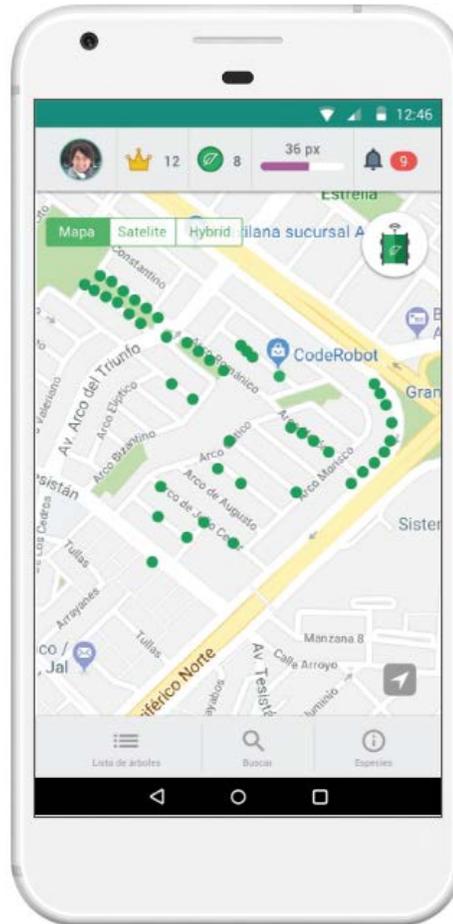
Móvil | Mapa: Visualización de datos y análisis



MAPA

Un mapa interactivo que permite visualizar información de cada árbol y los eco beneficios en su conjunto.

Utiliza los algoritmos de la plataforma abierta **'OpenTreeMap'** para calcular los eco-beneficios de los árboles.





Móvil | Módulo de Aprendizaje



Los ciudadanos se vuelven **expertos** en los árboles a partir del aprendizaje de contenido disponible en el módulo.

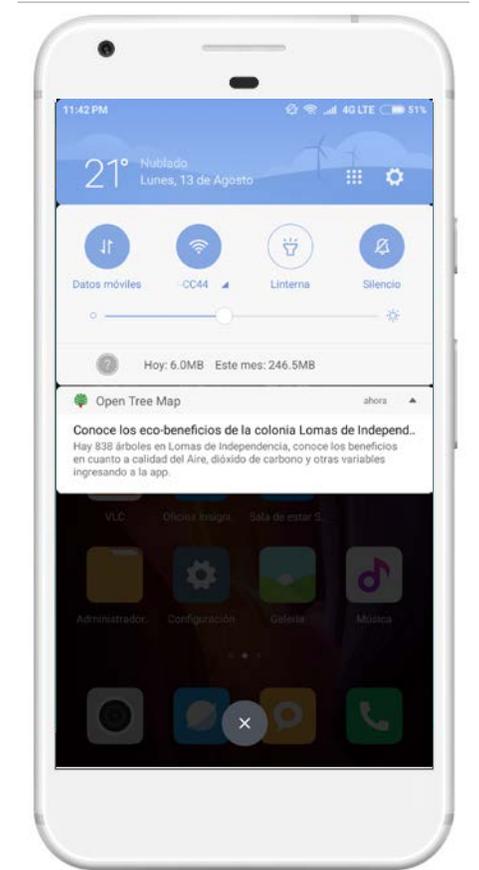
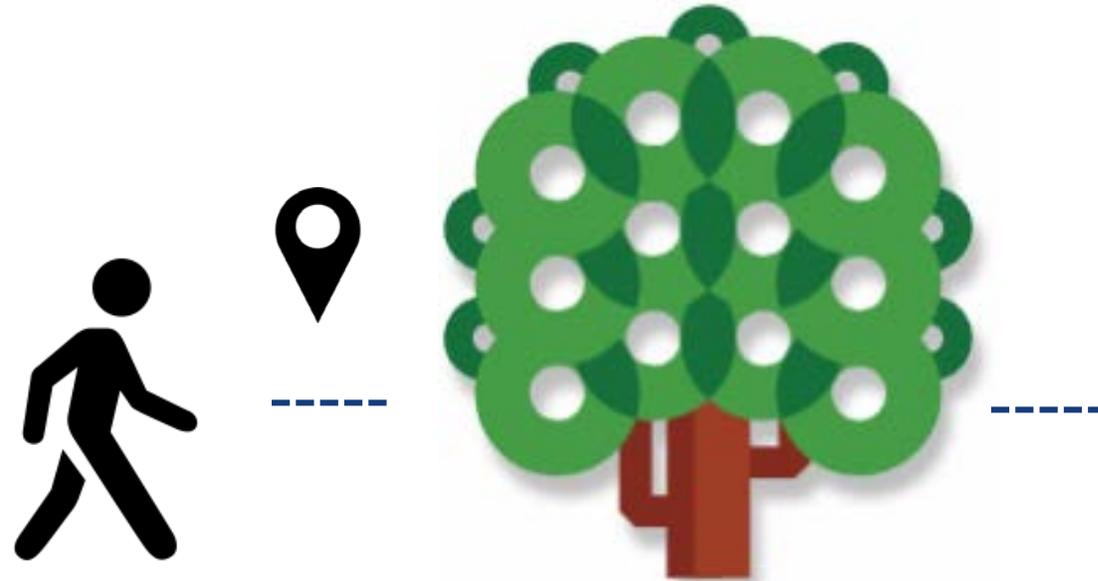




Móvil | Notifications basadas en la geolocalización

Utilizando las capacidades de **GPS** incluidas en los teléfonos inteligentes, los usuarios reciben notificaciones conforme se desplazan en las diferentes colonias de la ciudad.

El municipio, como administrador de la plataforma, puede habilitar notificaciones con información relevante en cualquier polígono de la ciudad utilizando la función del **geotrigger**.

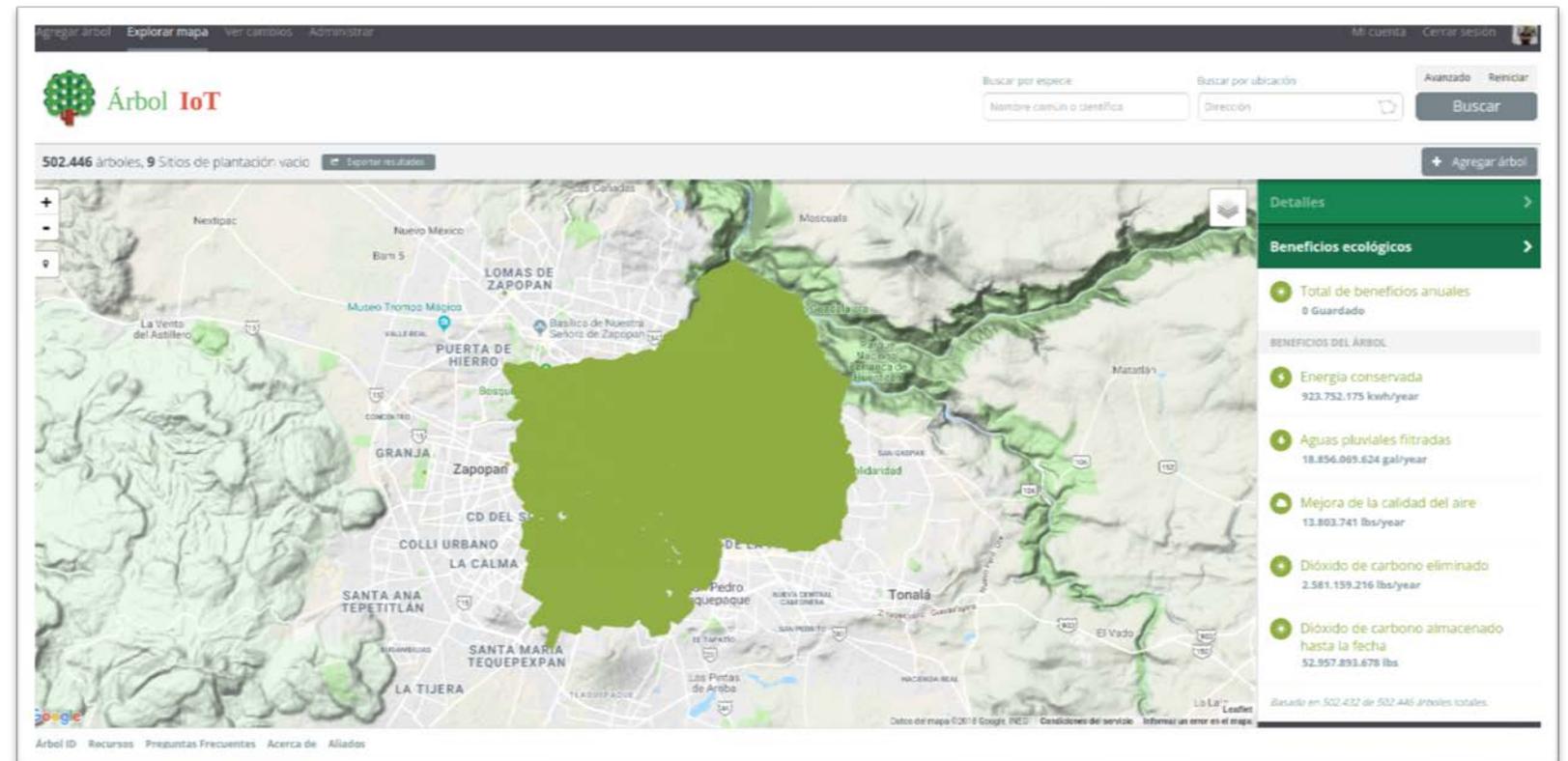


Web | Dashboard

Los usuarios pueden **visualizar y analizar** la información recolectada en este modulo.

En este componente es posible realizar **importaciones o descargas** masivas de datos.

También es posible realizar **ediciones** de los datos utilizando una cuenta autorizada para realizar dichos cambios.



<https://arbolesmapa.guadalajara.gob.mx/>

Web | Administrador de la Multiplataforma

A través de un portal web amigable, los administradores pueden administrar cualquier contenido de la multiplataforma sin necesidad de escribir código.

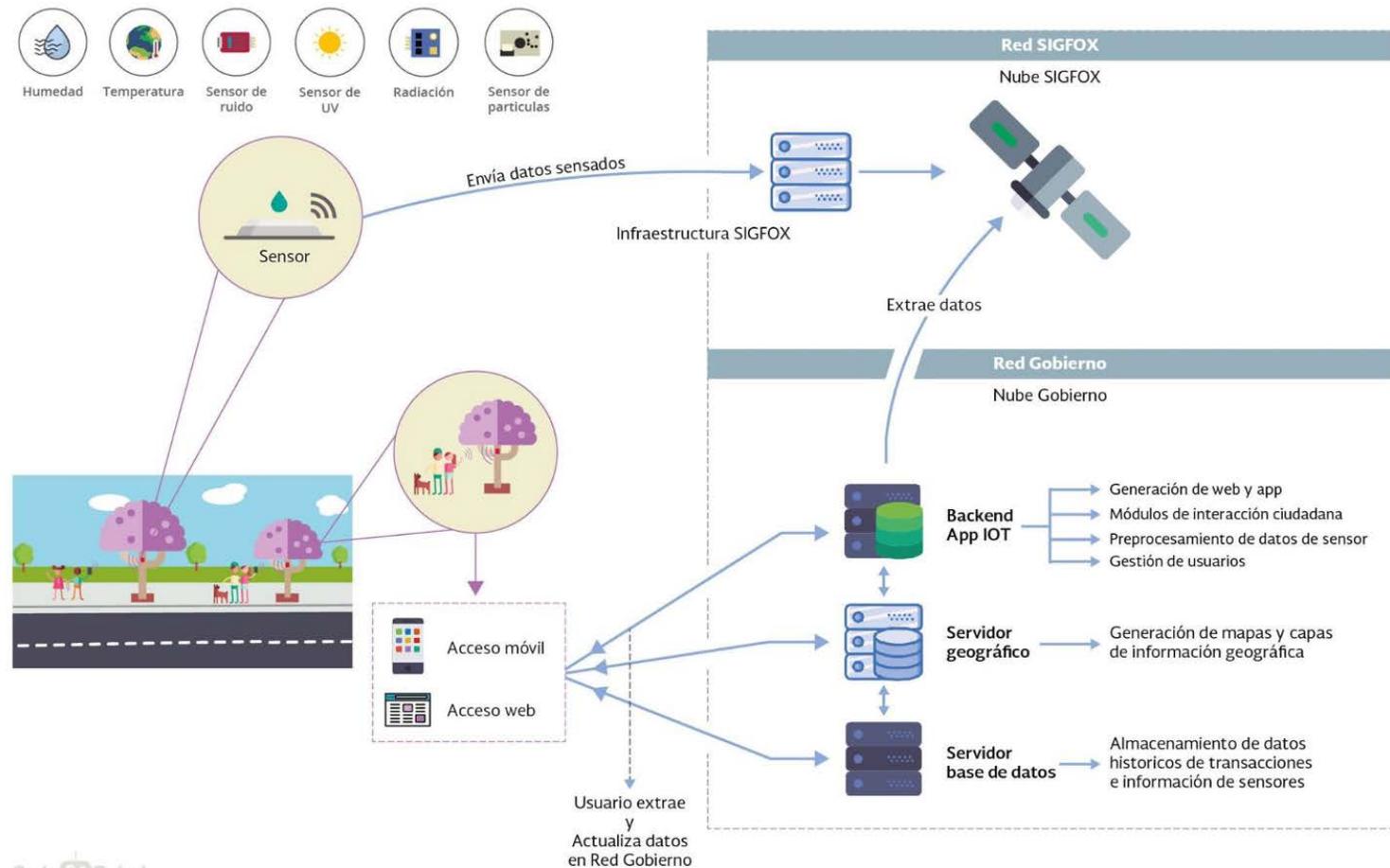


The screenshot shows the 'Sistema Backend' interface for 'Árbol IoT'. It features a header with the logo and the text '¡Bienvenido(a) a Árbol IOT'. Below the header, there are six main menu items arranged in a 2x3 grid: 'GRUPO' (Group), 'INSIGNIA' (Insignia), 'MENSAJE' (Message), 'SLIDE INFORMATIVO' (Informational Slide), 'APRENDE Y GANA' (Learn and Earn), and 'GESTIÓN DE USUARIOS' (User Management). The footer contains logos for the Government of Guadalajara, GIZ, and the Spanish Ministry of Environment, and includes the text 'Algunos derechos reservados 2018.'.

Sensor Ambiental (DIY)



Desarrollado bajo la filosofía (**Hazlo por ti mismo, por sus siglas en inglés**), el sensor ambiental utiliza un Arduino como microcontrolador para procesar datos de los sensores de **humedad, temperatura, ruido, radiación y partículas de materia**. El compuesto incluye un dispositivo **GPS** y utilizamos la tarjeta de **SigFox**, tecnología diseñada para transmisión de datos en dispositivos orientados al **Internet de las Cosas**.



Arquitectura Tecnológica

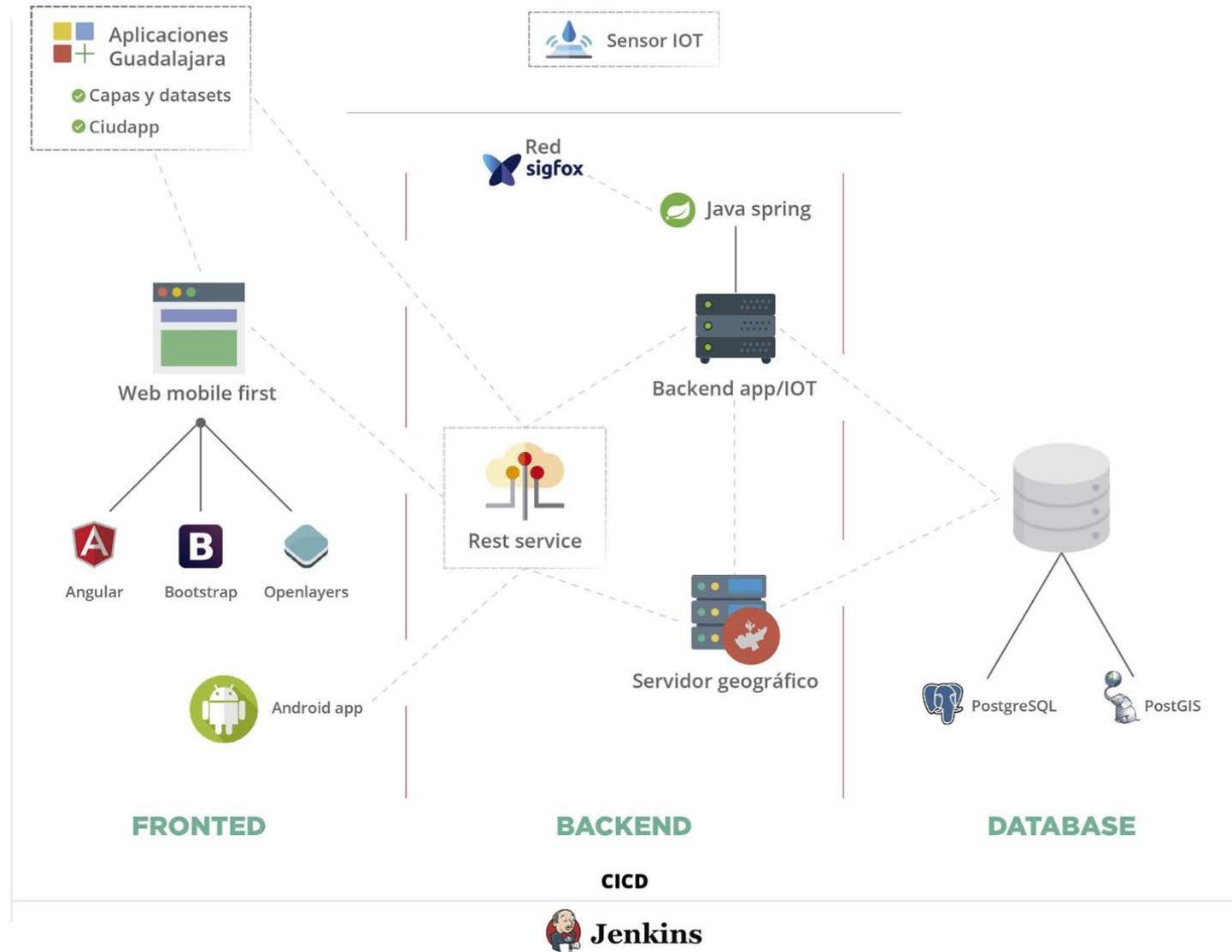
Este es un proyecto **Open Source**.

El componente móvil esta construido con **Android nativo**.

Los datos están alojados en el servidor de la municipalidad.

PostGis es utilizado para el manejo de información geoespacial

El código esta alojado en un **repositorio público git**.



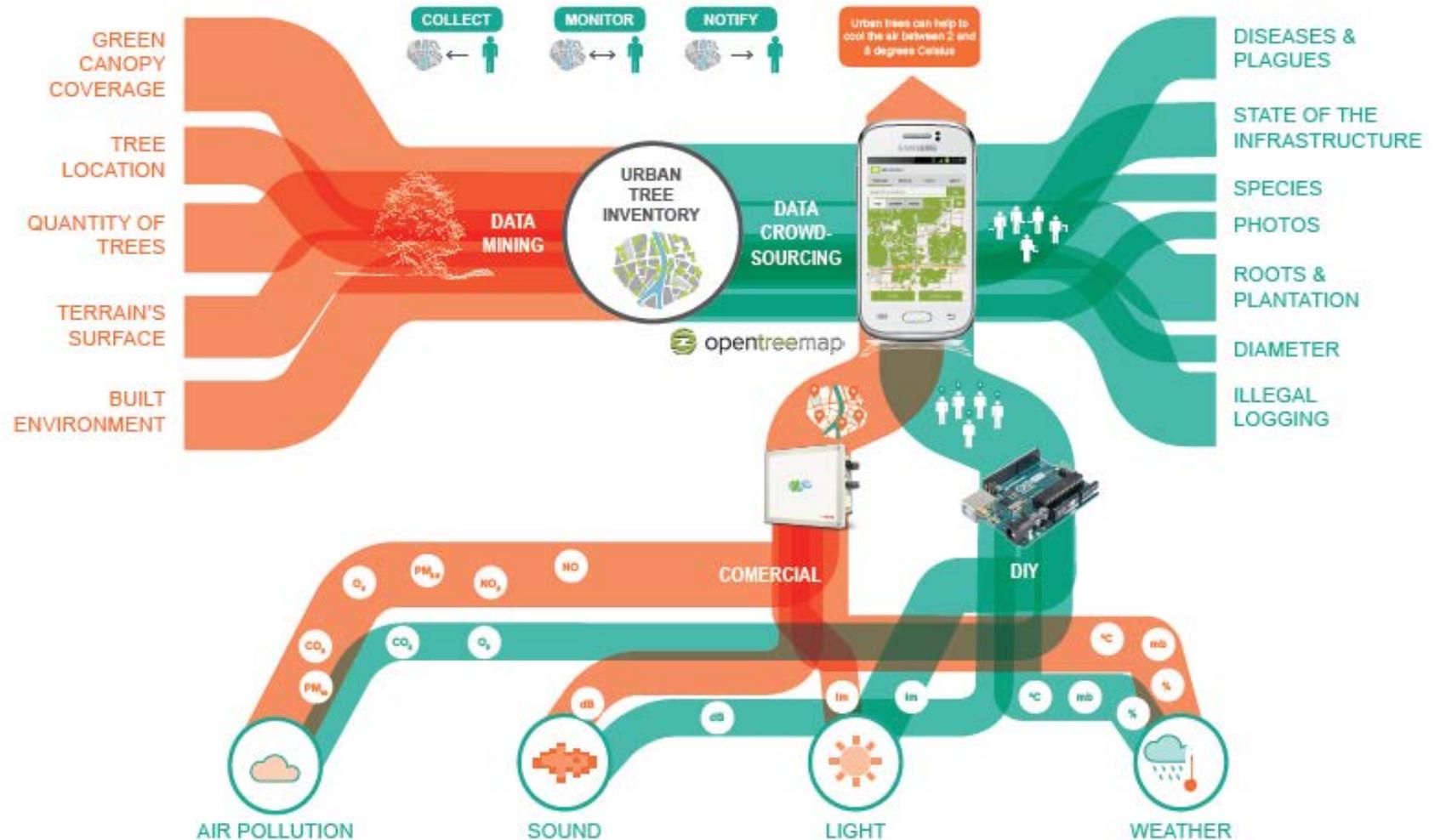


Integration

La plataforma esta desarrollada en módulos independientes que pueden o no, trabajar en conjunto.

En el caso de Guadalajara se realizar la integración de una base de datos de árboles existente obtenida a partir de un vuelo Lidar

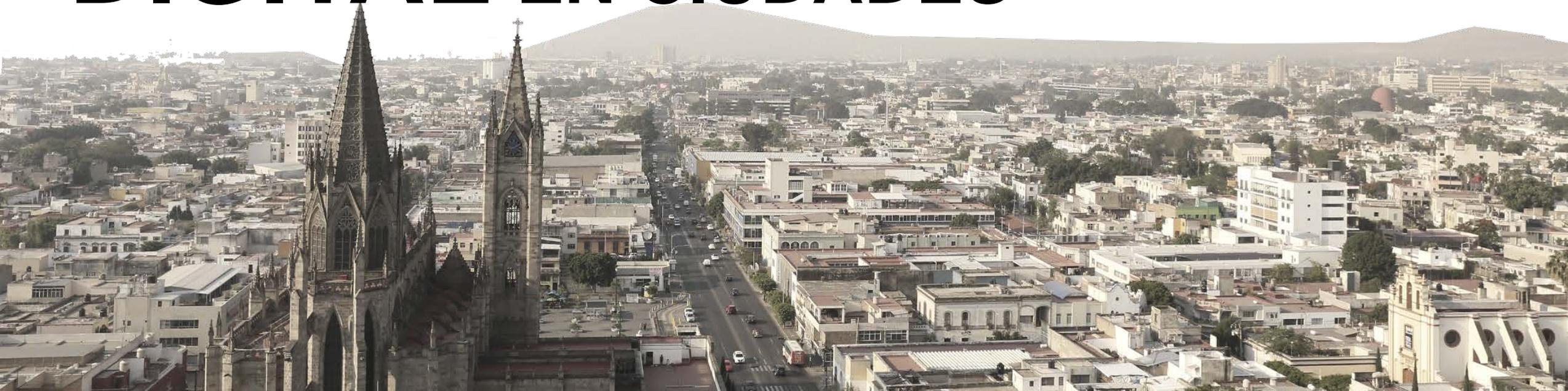
La plataforma está preparada para integrar información de **sensores externos** en este caso de origen municipal.



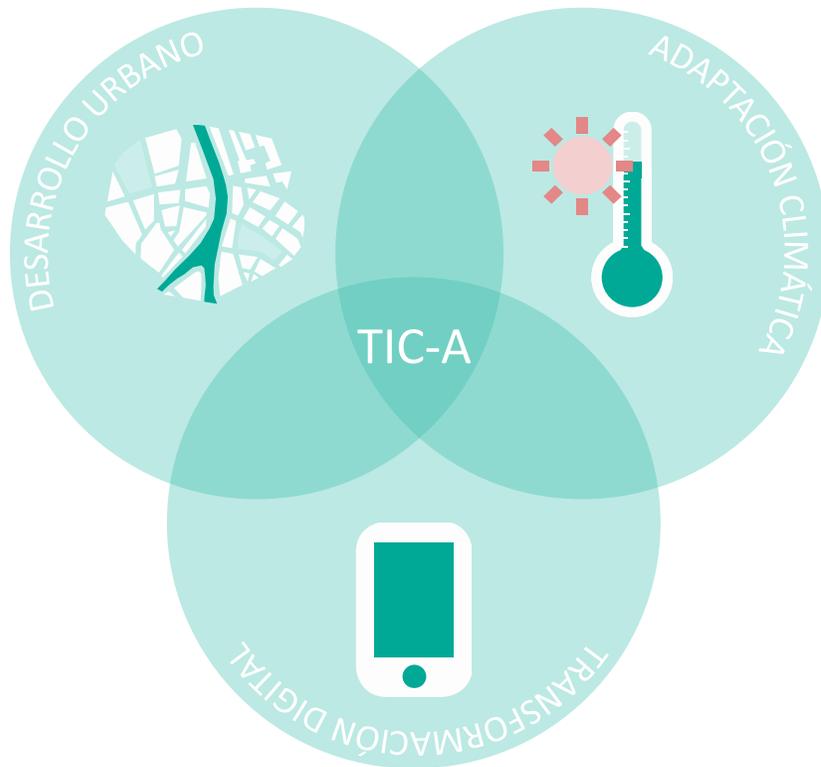
TICS PARA LA

ADAPTACIÓN CLIMÁTICA- DIGITAL EN CIUDADES

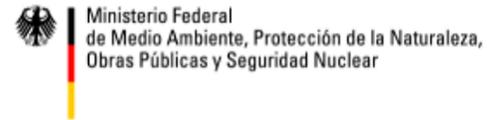
El Internet de los árboles
es una iniciativa del
programa global de **GIZ**.



TIC-A | TICs para Adaptación al Cambio Climático en Ciudades



Por encargo de:



El proyecto global desarrolla, contextualiza y pone a prueba **soluciones digitales** que hacen a los ciudadanos participes en la **co-creación de sus ciudades** para **aumentar su resiliencia.**

TIC-A | Proceso Global

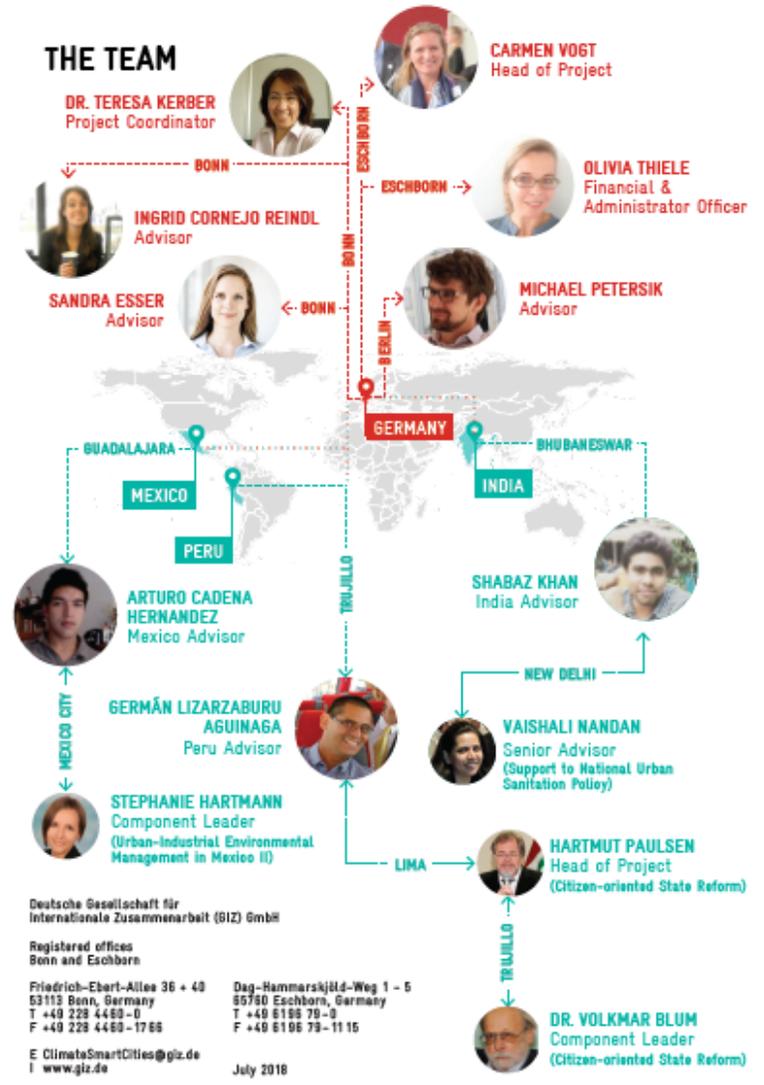


Desarrollo ágil de
prototipos

Piloto

Transferencia y Re-
Desarrollo

TIC-A | EQUIPO GLOBAL



TIC-A | Principios Básicos



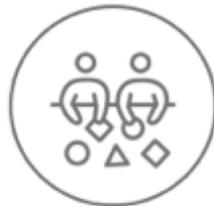
Promover la **participación ciudadana** y la innovación abierta



Abordar los **desafíos del cambio climático locales**



Contribuir al **proceso de planificación** de la ciudad existente



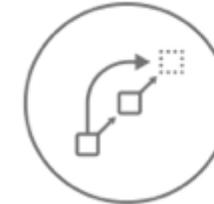
Promover la **co-creación local**



Planificar e implementar para la **sostenibilidad**



Tener en cuenta la **protección y la seguridad de datos** haciendo un uso responsable de los datos



Facilitar la **transferencia y / o ampliación en escala** de las soluciones digitales y sus procesos



Priorizar **open source**

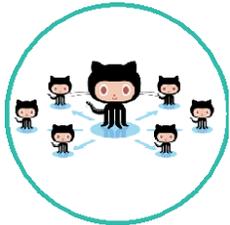
TIC-A | Sigüientes Actividades



Ludificación

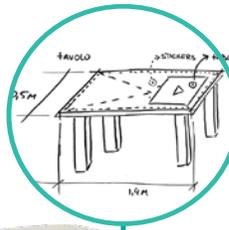


Inclusión
de Género



Transferencia y Re-Desarrollo

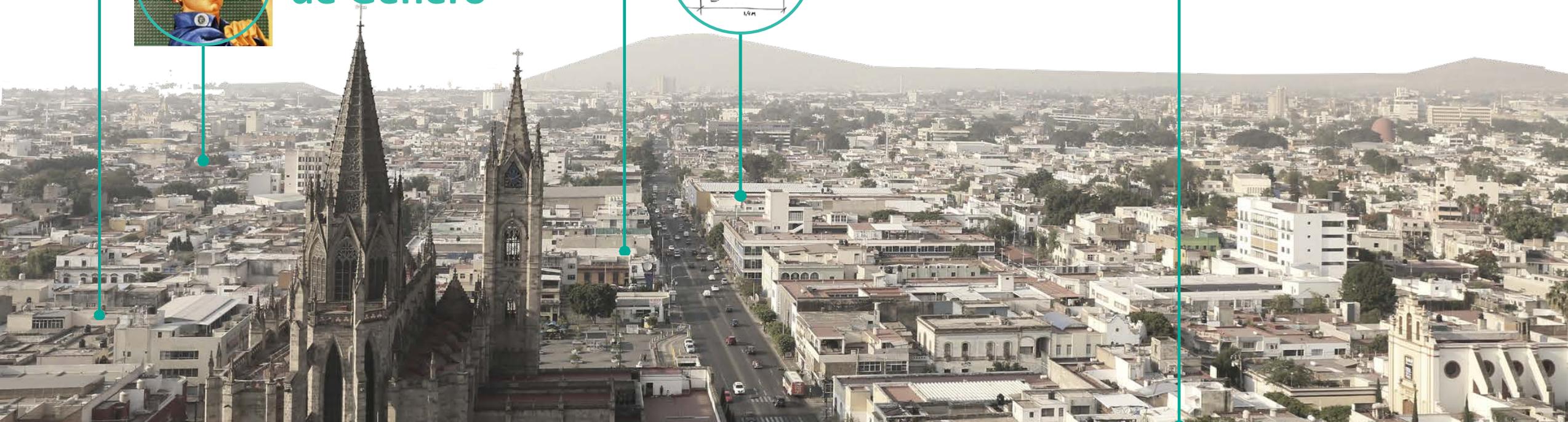
Área Metropolitana de Guadalajara



Inclusión digital
Estrategia

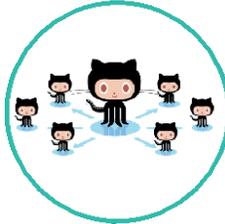


Diseño bajo
Privacidad
Estrategia



TIC-A | Transferencia y Re-Desarrollo

1. Documentación Interactiva y abierta
2. Diseño modular
3. Asesoría guiada
4. Evaluación de capacidades en ciudades
5. Piloto
6. Evolución iterativa
7. Productos como servicio



Transferencia y Re-Desarrollo Área Metropolitana de Guadalajara

COMERCIAL



TIC-A | Landing Site (México)



☰ Climate-Smart Adaptation in Cities

Global Guadalajara Recursos Eventos Noticias

Desarrollo Urbano

Adaptación Climática

TIC-A

Transformación Digital

Tecnologías de la Información y Comunicación para la Adaptación al Cambio Climático

Es un proyecto global que desarrolla, contextualiza y pone a prueba soluciones digitales en México, Perú e India, haciendo a los ciudadanos participes en un proceso de co-creación para aumentar la resiliencia urbana en sus ciudades.

<https://tica.guadalajara.gob.mx/>

Árbol IoT | Documentos y Links

Android Playstore

https://play.google.com/store/apps/details?id=org.giz&hl=es_MX

Web Dashboard

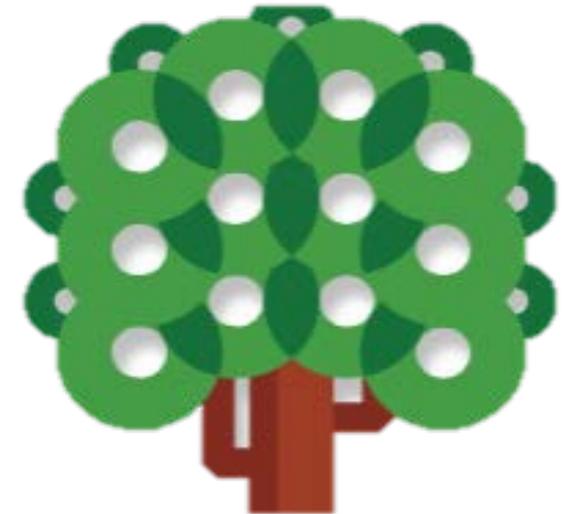
<https://arbolesmapa.guadalajara.gob.mx/guadalajara/map/>

Código Fuente

<https://bitbucket.org/account/user/codigorobot/projects/GIZ>

Landing Site

<http://tica.guadalajara.gob.mx>



arturo.cadena@giz.de