

2do FORO

DE INGENIERÍA DE LA INFORMACIÓN

Big Data: Innovación desde la
ingeniería de la información
para transformar la sociedad

Apoyo a decisiones en seguridad vial: un reto para la analítica.



<http://www.alianzacaoba.co>

Agenda

1. CAOBA – Centro de excelencia en Big Data y Data Analytics
2. Contexto en movilidad
3. Descripción del proyecto
 - Problema de negocio
 - Desafíos
 - Beneficios esperados
 - Insumos
4. Analítica y Big Data para problemas de movilidad
 - Componente operación buses – **Big data**
 - Componente de siniestros
 - Componente integración de fuentes
5. Recomendaciones para aplicación de proyecto a otras ciudades

1. CAOBA

¿Qué es la alianza CAOBA?



- Alianza público privada para el desarrollo del Centro de excelencia y apropiación en Big Data y Data Analytics
 - Objetivos:
 - Investigación aplicada: Solución de proyectos en Big Data y Data Analytics
 - Modelo de formación en tecnologías y capacidades
 - Consultorias
 - Apoyo a emprendimientos y spin-offs

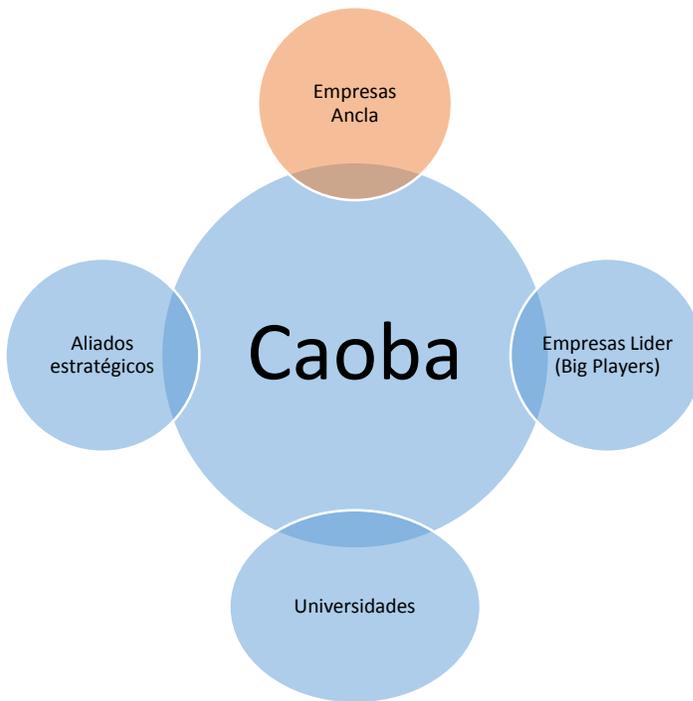


COLCIENCIAS
Ciencia, Tecnología e Innovación



MINTIC

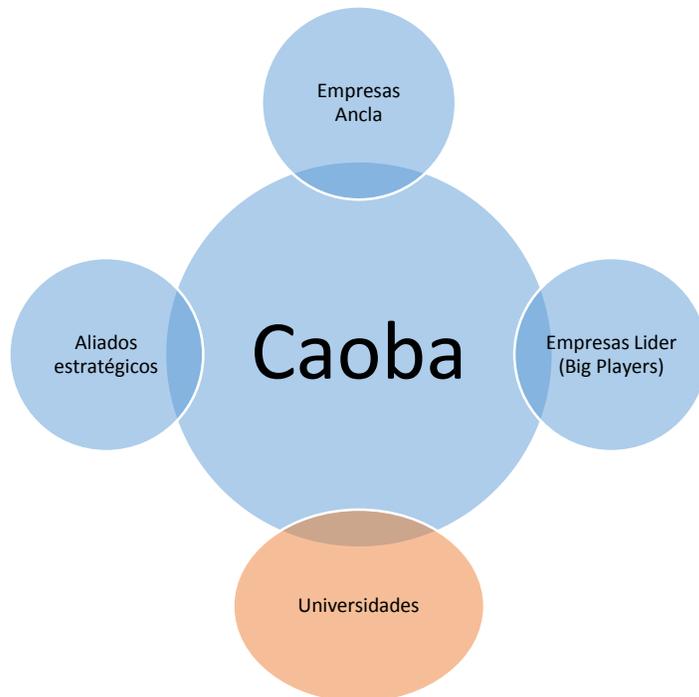
Integrantes de Caoba – Empresas Ancla



- Aportan sus problemáticas en Big Data y Data Analytics

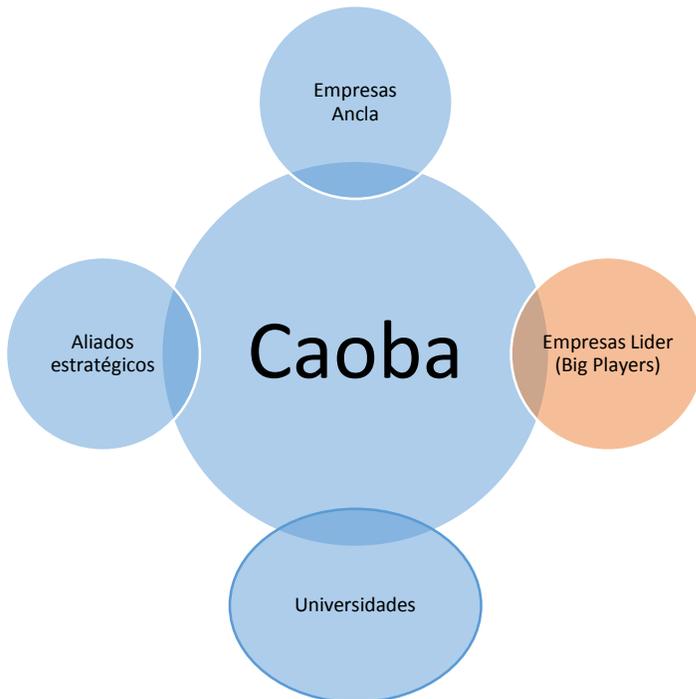
- Presentan planes de proyecto al comité técnico para su evaluación por parte de las universidades
- Son los clientes de proyectos desarrollados por el centro

Integrantes de Caoba – Universidades



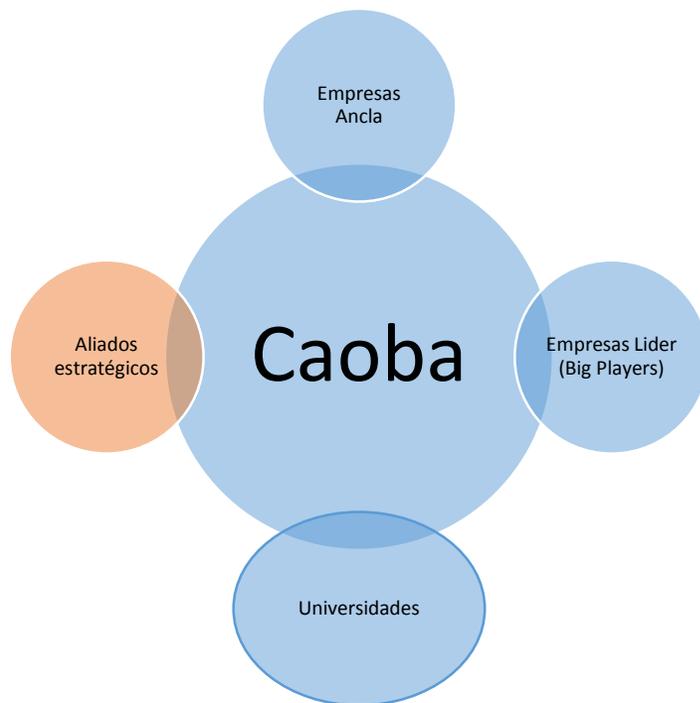
- Administrar y gestionar los planes de proyecto
- Formación y desarrollo de capacidades

Integrantes de Caoba – Empresas Lider (Big players)



- Proveer metodologías, herramientas y experiencias en la resolución de problemáticas de Big Data y Data Analytics

Integrantes de Caoba – Aliados estratégicos



- Integrar proyectos de emprendimiento y spin-offs a Caoba

Equipo CAOBA-Uniandes – Proyecto movilidad

Profesores

Dario Correal

Harold Castro

Claudia Jiménez

Germán Bravo

María del Pilar Villamil

Christian Ariza

José Tiberio Hernández

Alvaro Riascos

Daniel Paez

Investigador Postdoc

Andrés Moreno

Estudiantes doctorales

Cristian Camilo Castellanos

Pedro Fabián Pérez

Ferney Maldonado

Agradecimiento especial

Juan Camilo Ibarra

Estudiantes maestria

Daniel De Roux

Carlos Díaz

José Alejandro Sánchez

Juan Carlos Méndez

José Francisco Molano

Christian Poveda

Francy Julieth Pineda

Camilo Restrepo

Carlos Iván Zubieta

Diva Mercedes Martínez

Departamento de Planeación Nacional

Luis Fernando Mejía, Iván
Mantilla, Diana Vidal,
Ximena Cantor, Juan Carlos
Montenegro, ...

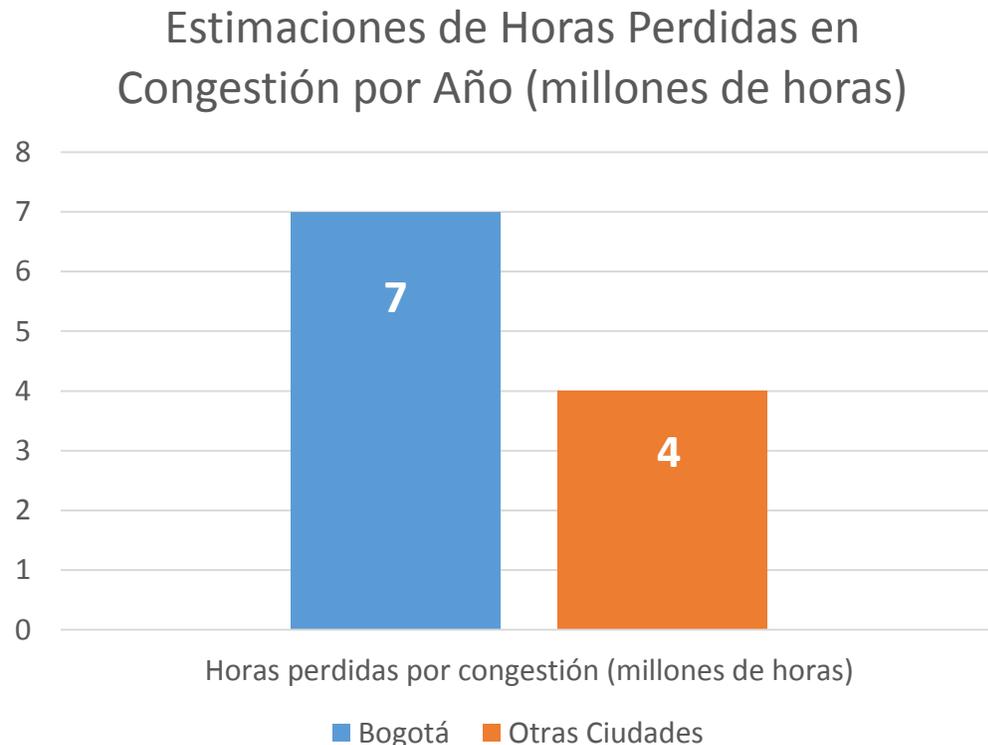
Secretaría de movilidad de Bogotá

Andrés Archila, Alejandro
Forero, ...

2. CONTEXTO DE MOVILIDAD

La congestión: una problemática en crecimiento con impacto macroeconómico

- **Creciente congestión tiene un impacto negativo en la Economía nacional.**

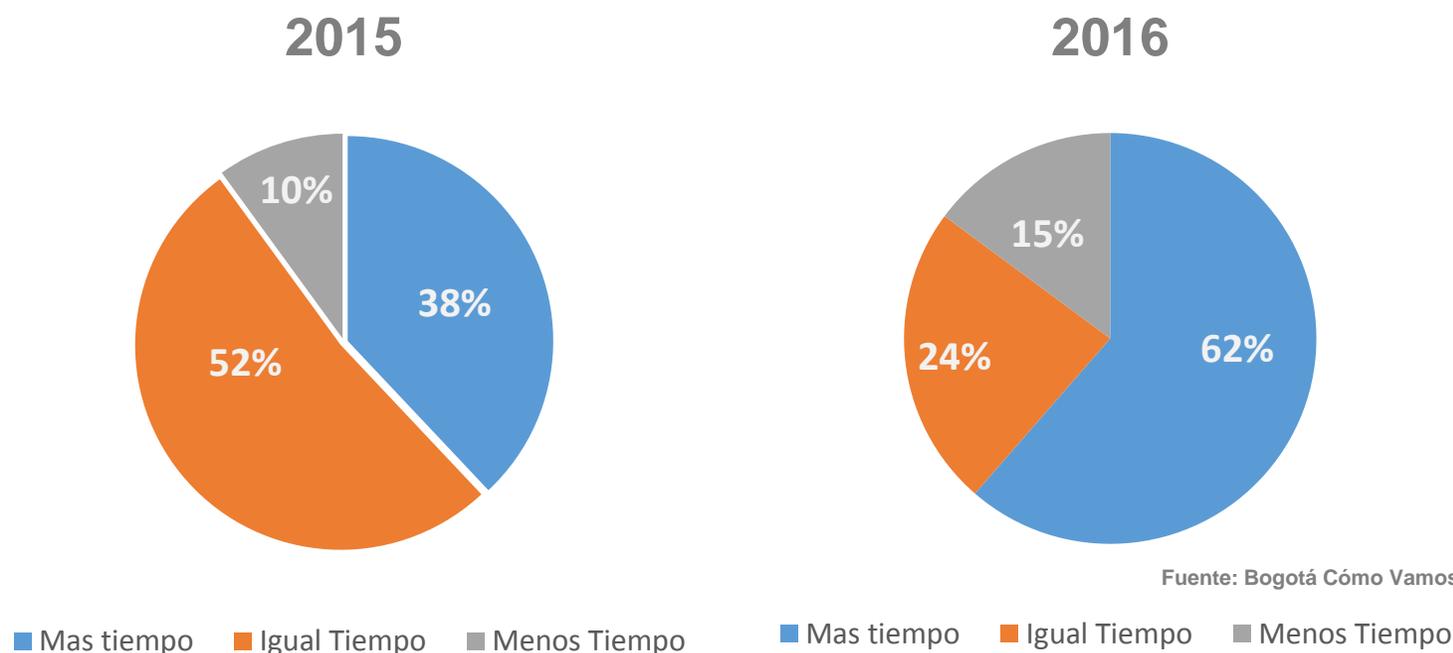


Costo para la economía Colombiana de Horas perdidas en congestión

Fuente: Global Green Growth Institute y DNP "Apoyo en la transversalización del enfoque de crecimiento verde para el Sector Transporte en el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018"

En Bogotá, la movilidad es una problemática prioritaria para la ciudadanía

- **Percepción de los ciudadanos que sus trayectos habituales se demoran más cada año.**



En 2015, 38% de los encuestados respondían que sus trayectos se demoraban más tiempo. Esa cifra sube a 62% en 2016.

Percepción ciudadana se ve reflejada en el aumento de los tiempos de desplazamiento

- En Bogotá, tiempos de desplazamiento aumentaron entre 2014 y 2015.

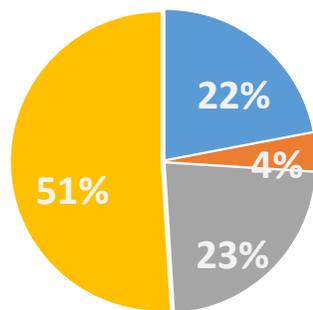
Tiempos de desplazamiento aumentaron entre 2014 y 2015



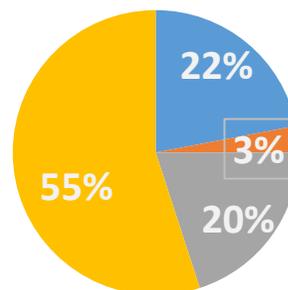
Accidentalidad: problemática crítica de movilidad para la cual existen datos

- Bogotá una de las ciudades con más accidentalidad en el mundo.

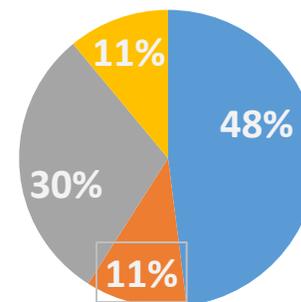
Mundo 2013



Américas 2013



Bogotá 2013



■ Peatones ■ Ciclistas ■ Motociclistas ■ Otros

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Problema de Negocio

- Llegar a una mejor comprensión sobre la accidentalidad en Bogotá y sus relaciones con comparendos y planes de manejo de tránsito.



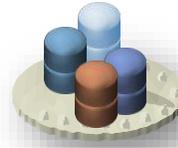
(cc 2.0) Edgard Zuniga JR



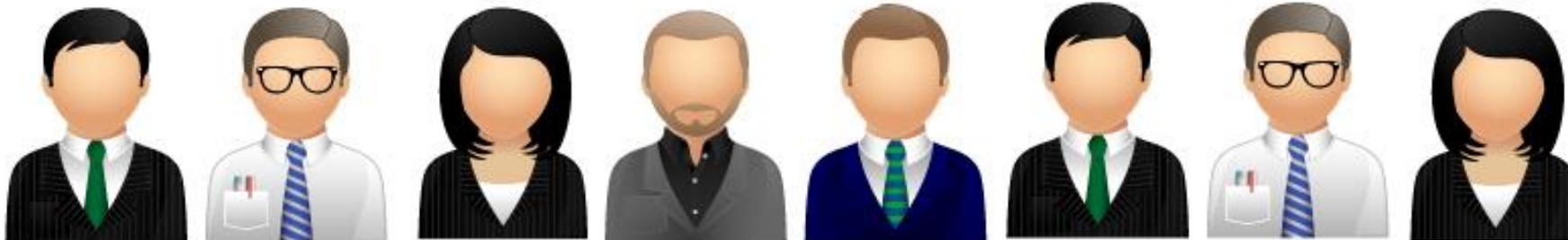
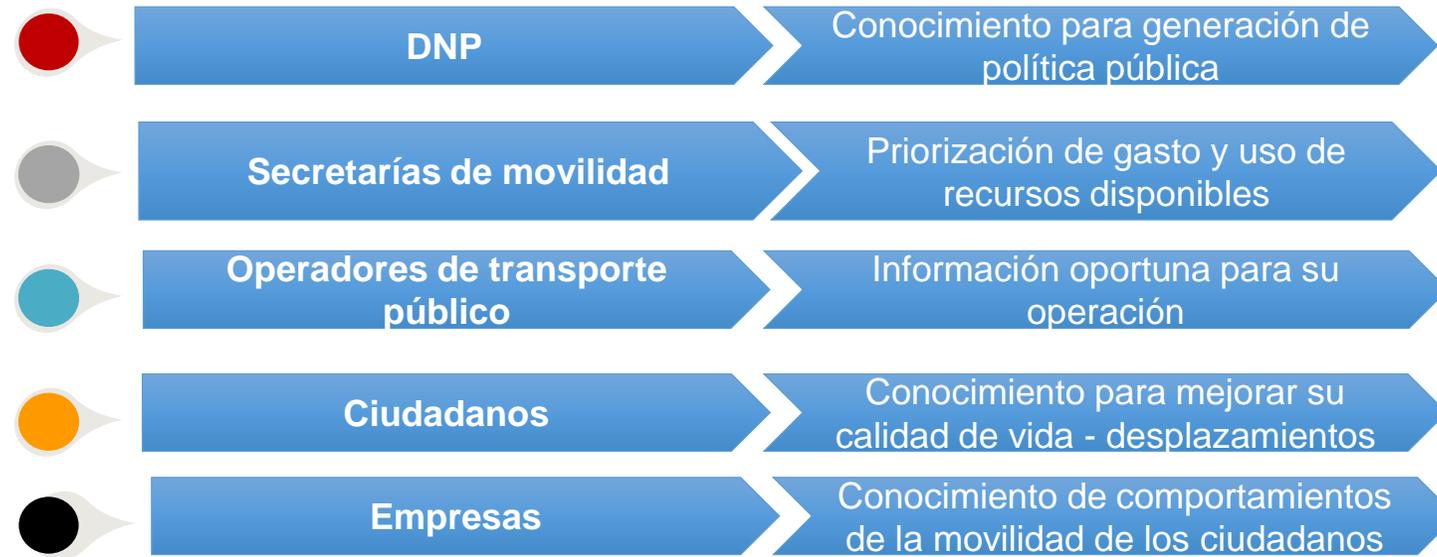
(cc 2.0) Víctor Hugo Hernández D.

Desafíos

- **Análisis**
 - **Determinar el mecanismo apropiado para apoyar la toma de decisiones de expertos de DNP y SDM**
- **Manejo de datos**
 - **Obtención de datos**
 - **Provenientes de múltiples entidades**
 - **Gobierno de datos no explícito en las organizaciones - Desconfianza para compartir datos por parte de los dueños**
 - **Falta de coordinación entre diferentes entidades**
 - **Formatos distintos - Reconciliación de datos**
 - **Problemas con la disponibilidad de información adecuada para análisis**
 - **Niveles inciertos de calidad**

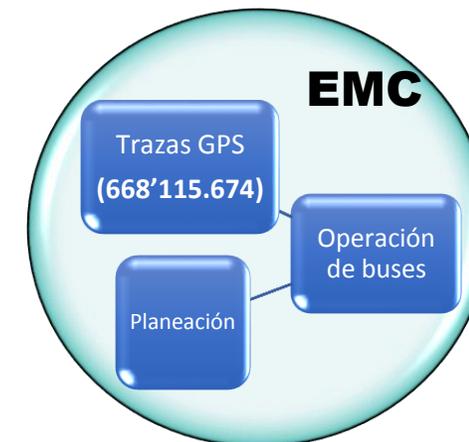
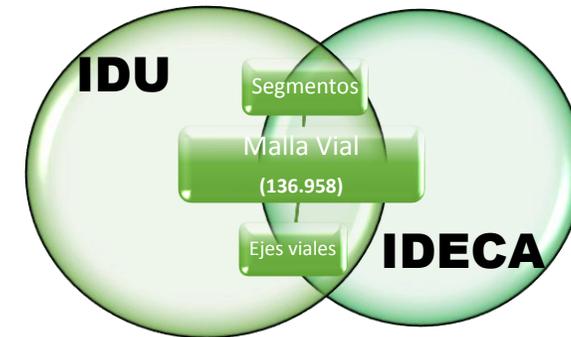


Beneficios para múltiples tomadores de decisiones



SMB+IDU: ~ 2'042.989

Insumos

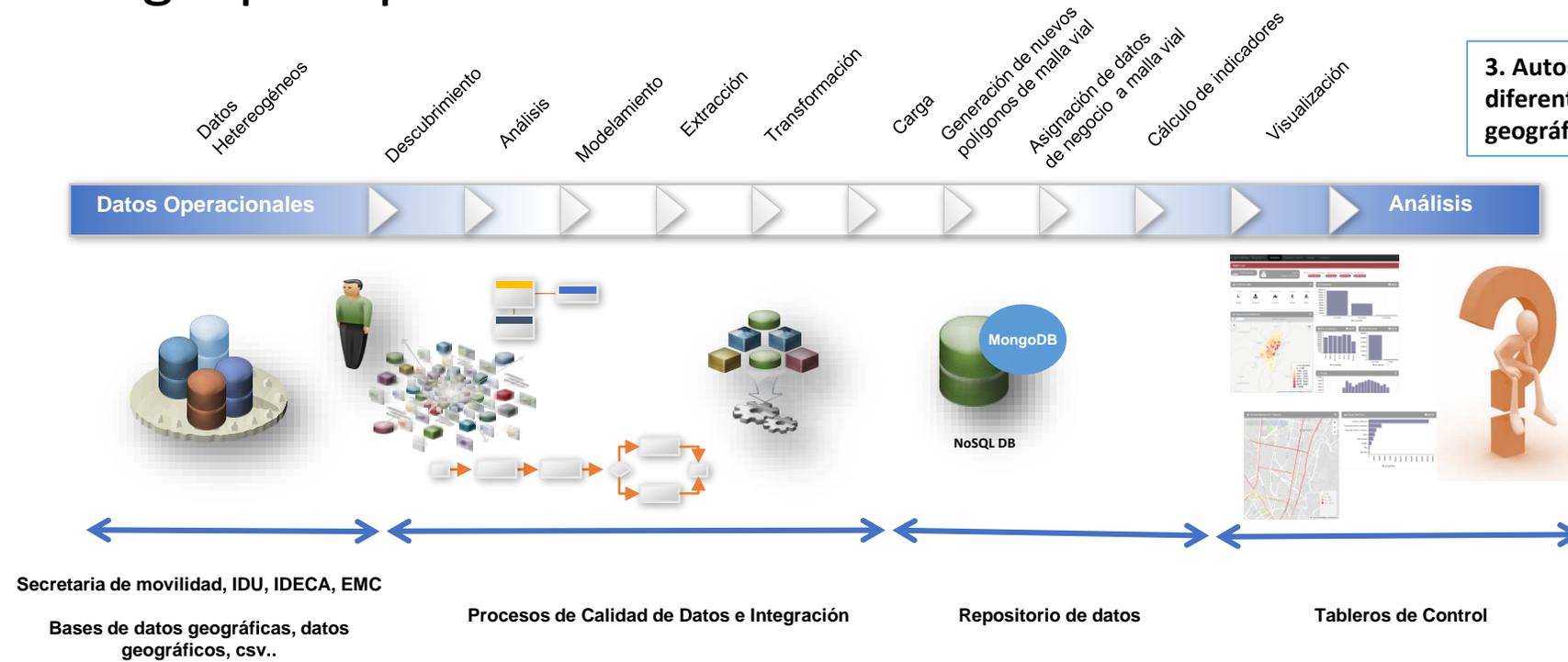


Arquitectura de la Solución

- Metodología para proceso de analítica

2. Proceso para generación de malla vial a nivel adecuado para análisis
 - 43 corredores viales
 - 234 segmentos con intersecciones
 - 17.337 carriles y tramos

3. Automatización para ubicar diferentes fuentes de datos geográficas en malla vial



1. Manejo de grandes volúmenes de datos para análisis de trazas

4. ANALÍTICA Y BIG DATA PARA PROBLEMAS DE MOVILIDAD

Analítica y Big Data para problemas de movilidad

Demostración

Centro de Excelencia y Apropiación en Big Data y Data Analytics

Analítica y Big Data aplicados a movilidad

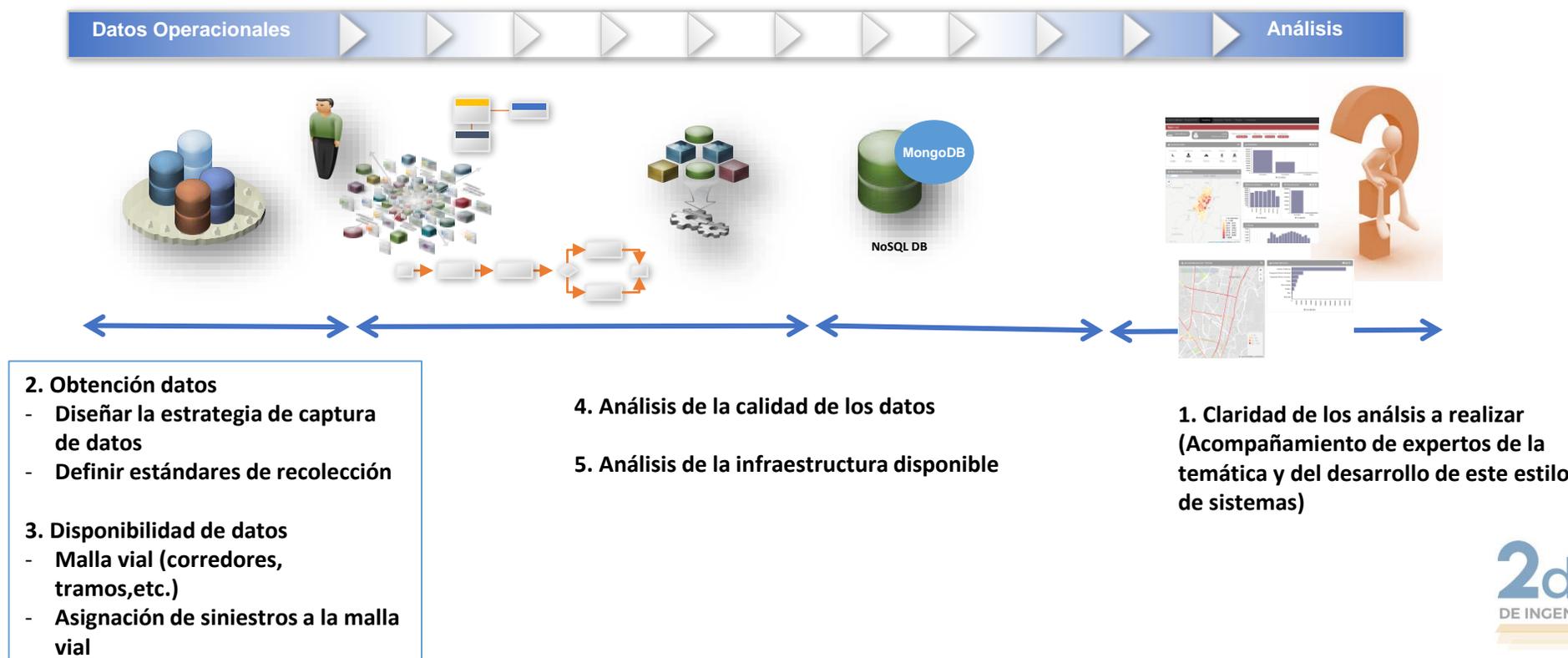
Accidentalidad Bogotá D.C.

Seguimiento de transporte público



Recomendaciones para desarrollar aplicaciones similares en otras ciudades

- Metodología para proceso de analítica



Gracias y Preguntas