



# Smart Cities

Arq. Paola Constantino

Febbero 2016

**ANTECEDENTES Y ORIGEN**

**1**

**SMART CITIES**

**2**

**NIVEL GLOBAL**

**3**

**NIVEL LOCAL**

**4**

**COMENTARIOS**

**5**



# ANTECEDENTES



# ANTE LA EXPANSIÓN URBANA



# CIUDAD SOSTENIBLE





# CIUDAD SOSTENIBLE

EL AUGUE DEL MEDIO AMBIENTE



# CONCEPTO...

- **Planificación**
- **Crecimiento**
- **Ciudad**
- **Desarrollo**
- **Proyecto**

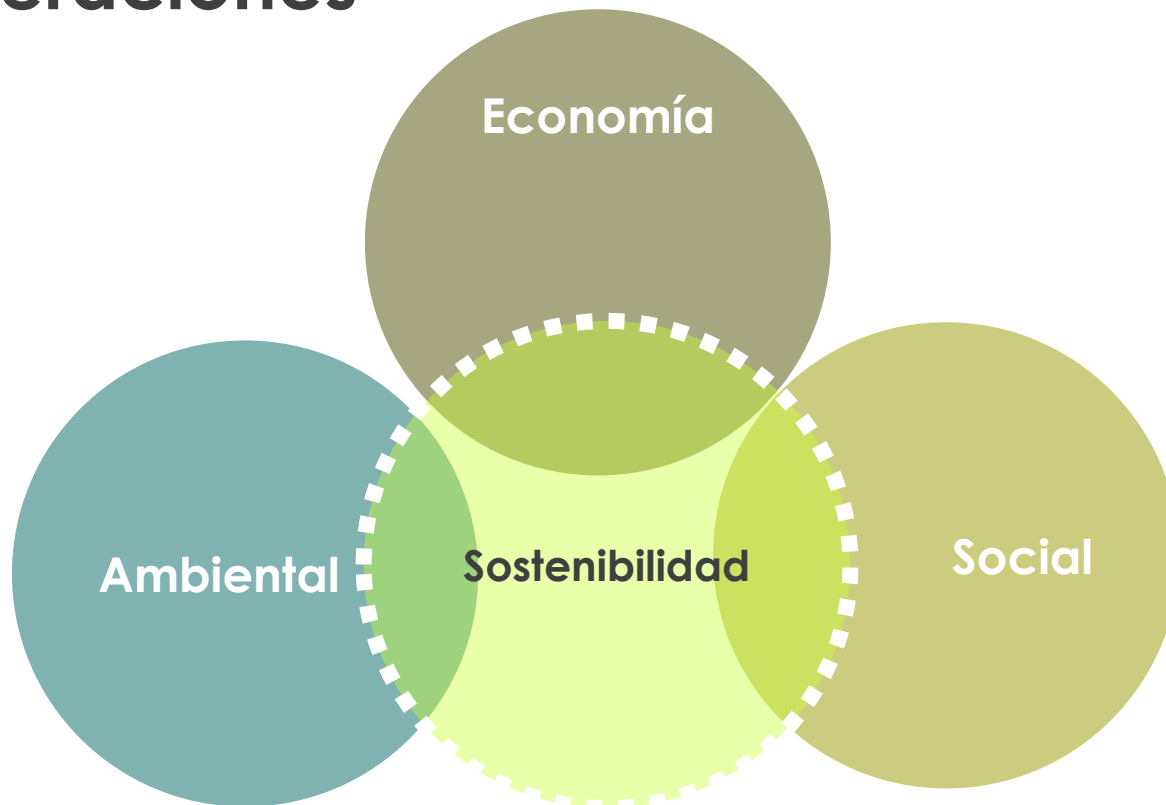
- *Verde*
- *Eco*
- *Ambiental*



# Sostenible

# DESARROLLO SOSTENIBLE

**“Producir bienes y servicios utilizándolos sin comprometer los recursos de las futuras generaciones”**





# DESARROLLO SOSTENIBLE

- 1984 se oficializa
- Movimiento ambiental a nivel mundial, en particular organismos internacionales
- Concepto de sostenibilidad
- Metas e indicadores orientados a reducir la contaminación y mitigar impactos ambientales



# DESARROLLO SOSTENIBLE

- **Europa, el modelo**
- **Desarrollo de nuevas tecnologías**
- **Ampliación de mercados**
- **Desarrollo de nuevas normativas**
- **Certificaciones**
- **Lenta adopción por países en vías de desarrollo**



# PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA

**Con el Protocolo de Kyoto**

- **Agenda 21**
- **Planificación participativa**
- **Planificación estratégica**
- **Diseño y planificación, nueva metodologÍA**



HOY





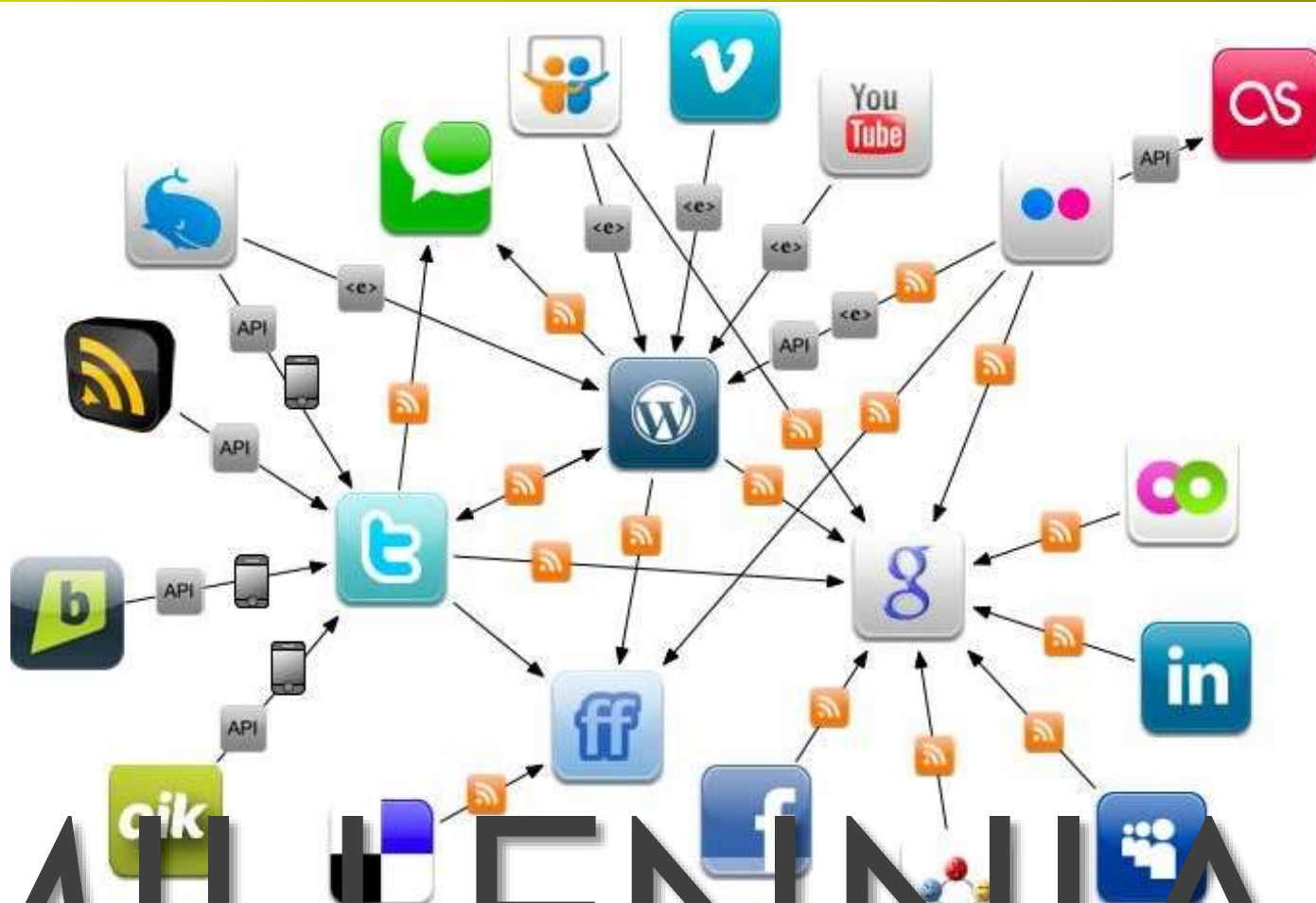
HOY

¿EN QUÉ ESTAMOS?

UN NUEVO SIGLO

NUEVA  
GENERACIÓN

# UN NUEVO SIGLO



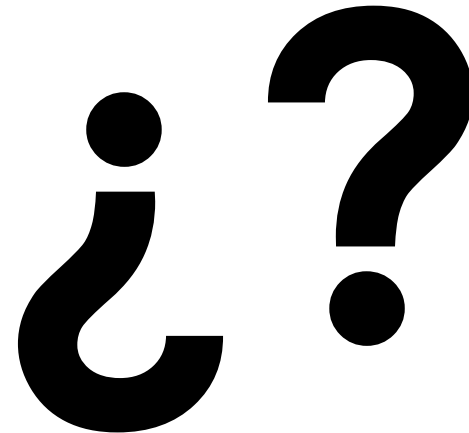
# MILLENNIALS

# ¿QUIÉNES SON?



<https://www.youtube.com/watch?v=jHpbdQCMnwQ>

<http://edition.cnn.com/videos/business/2012/03/06/qmb-pkg-meet-the-millennials.cnn>





# A CONSIDERAR

- Tecnologías, tecnologías, tecnologías...
- Tanta información, pero ¿hay más sabiduría? ¿hay más conocimiento?
- ¿Cómo el estilo de vida puede influenciar la vida urbana?
- ¿Las ciudades cambiarán, por la generación millennial?
- ¿Cuál es el rol de la ciudad?
- ¿De los municipios?
- ¿Y de los profesionales y gestores?



# SMART CITIES

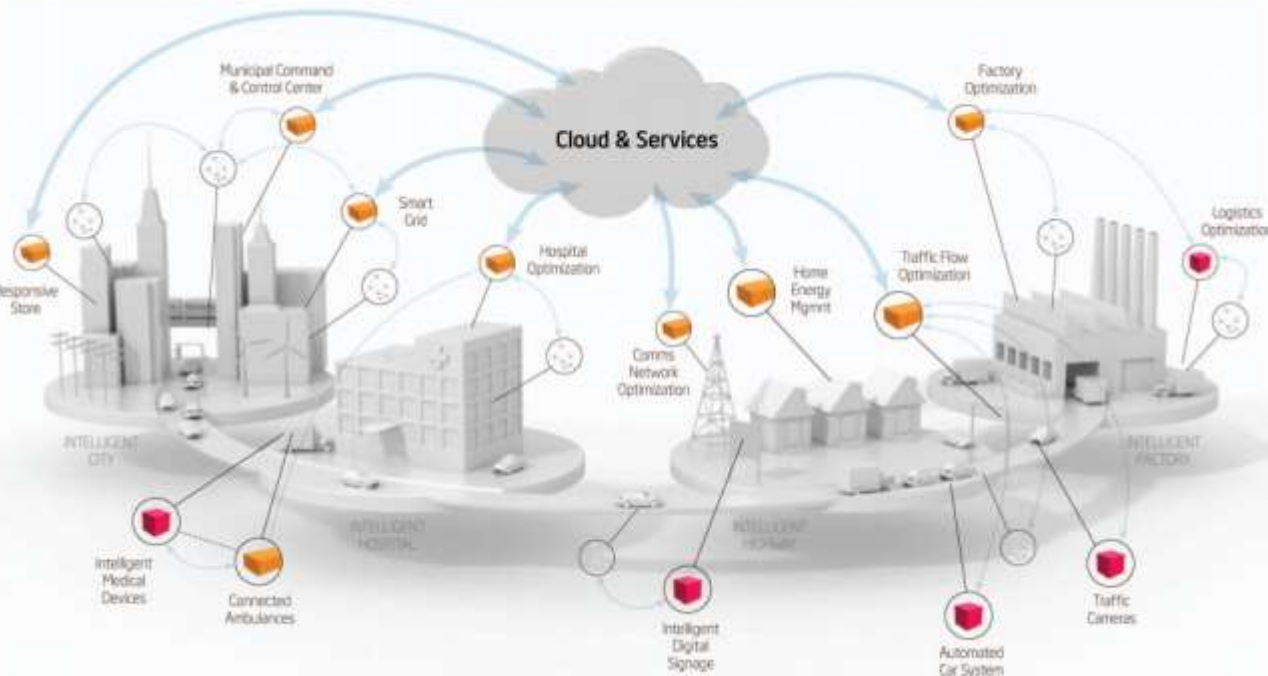




Eco City  
Green City  
Sustainable City  
Smart City

# ¿QUÉ SON?

**Integración de sistemas y data al servicio de mejorar la calidad de las ciudades y la vida urbana, reduciendo el impacto al ambiente, a través del diseño y las tecnologías (TIC)**



[https://www.youtube.com/watch?v=YGOVEvm7dm0&ebc=ANyPxKogPhnjmz87IKd9xseiQ20MI3c3TYeh8O\\_6OB69N8wffxuiem9Qg7bpmoqxTe4QS9TzorDiy2gXT8trvCTGPy4H6q-0-g](https://www.youtube.com/watch?v=YGOVEvm7dm0&ebc=ANyPxKogPhnjmz87IKd9xseiQ20MI3c3TYeh8O_6OB69N8wffxuiem9Qg7bpmoqxTe4QS9TzorDiy2gXT8trvCTGPy4H6q-0-g)

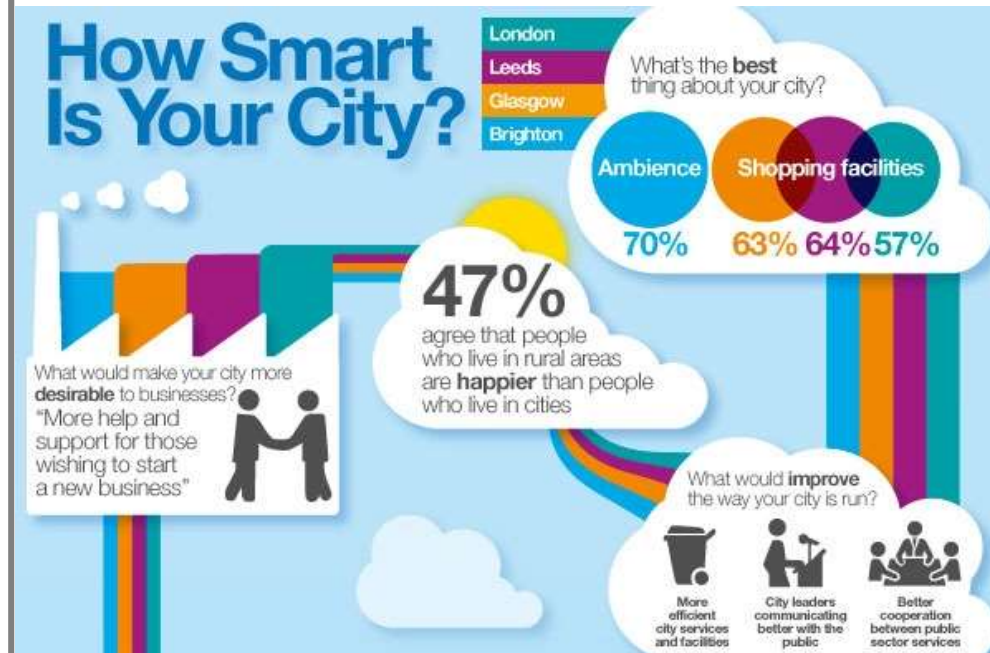
# ¿QUÉ PERSIGUEN?

- Reducir impactos al ambiente
- Mejora en la productividad o consumo de recursos
- Gestión ciudadana a través de la tecnología
- E-government
- Indicadores, disponibilidad de la información – open data
- Creación de un entorno competitivo



# ¿CÓMO OPERAN?

- Aproximación hacia a ciudades sostenibles
  - Energía
  - Producción y consumo
  - Movilidad
- Instalación de infraestructura tecnológica para servicios
- Data centers es el corazón de la ciudad
- Sistema de indicadores y resultados puesto en marcha
- Analítica, inteligencia
- Información para toma de decisiones



# CLIMA SMART, CLIMA DE TECNOLOGÍAS

- Colaboración y participación
- Alta inter-conectividad
- Eficiencia
- Data, data, data!!!
- Analítica e inteligencia



# SMART CITIES a NIVEL GLOBAL





# CASOS DE ÉXITO



# AMSTERDAM

<https://www.youtube.com/watch?v=ZMUvQZqvjFg>

am smart erdam  
city



#### TIP OF THE WEEK

Save your fruit 'n vegetables' lives outside of the fridge

> MORE TIPS



DOWNLOAD the free ASC APP!

#### LATEST NEWS

- ▶ ASC launches iPhone app
- ▶ Press release: KPN, Liander, City of Amsterdam and AIM join forces

SUBSCRIBE



# RÍO DE JANEIRO

<https://www.youtube.com/watch?v=jDiR92jxQds>



# SONGDO

[https://www.youtube.com/watch?v=fHO\\_zkHPTal](https://www.youtube.com/watch?v=fHO_zkHPTal)



# TENDENCIAS ACTUALES





# TECNOLOGÍAS APLICADAS

PARA CIUDADES MÁS COMPETITIVAS

# EL INTERNET DE LAS COSAS

## ¿O DE TODO?



**Simple:**

<https://www.youtube.com/watch?v=uEsKZGOxNKw>

<https://www.youtube.com/watch?v=QSIPNhOiMoE>

**The internet of everything (things)**

<https://www.youtube.com/watch?v=AhrB5ZZXnjM>

# BIG DATA

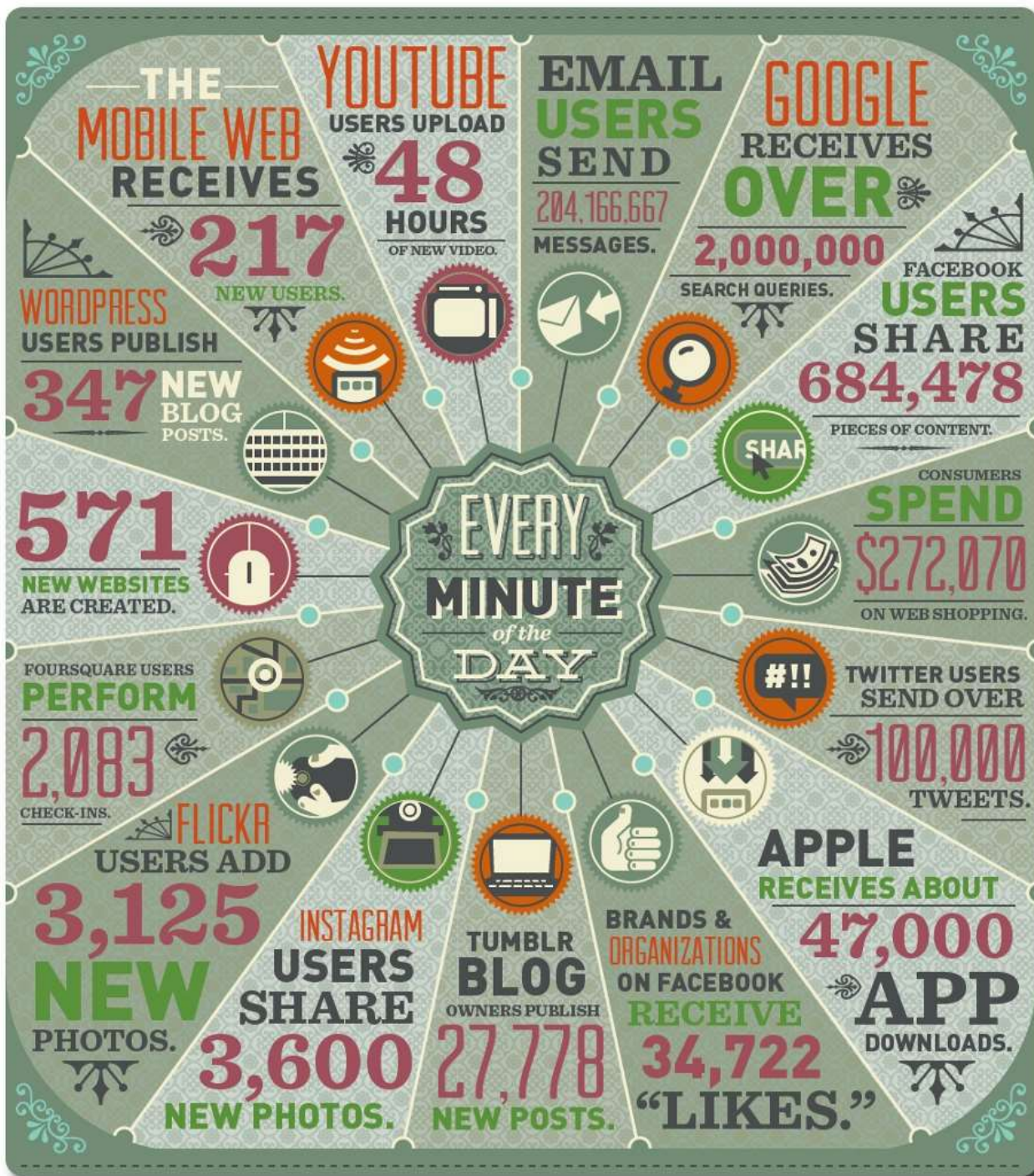
¿Qué es?



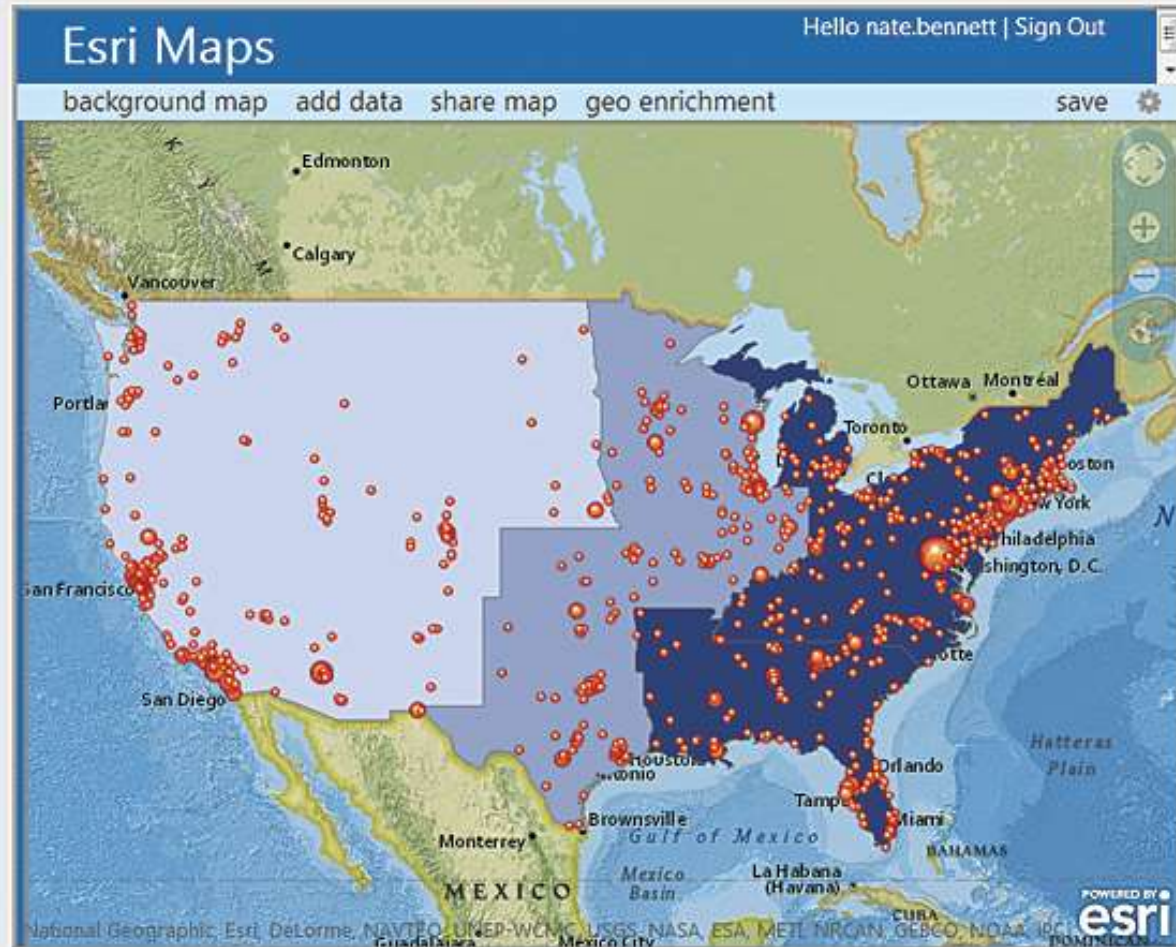
Simple

<https://www.youtube.com/watch?v=8YoWgZNCISU>





# DATA ANALYTICS



# CASO BARCELONA



# SMART CITIES a NIVEL LOCAL



# SMART CITY EN GUATEMALA





# Smart City

## Municipalidad de Guatemala

Contexto  
**Local**



# Población joven cambiante

- Guatemala, un país con 17 millones de habitantes, según RENAP.
- Se estiman:
  - 21% entre 15 y 24 años
  - 32% entre 25 y 54 años
- 21.6 millones de teléfonos móviles
  - *Tigo* 10.3 millones
  - *Claro* 6.5 millones
  - *Telefónica* 4.8 millones
  - *Smartphones* 2.0 millones
- 4.2 millones de usuarios en Facebook
- Cobertura de telefonía móvil del mercado en Guatemala es de 130%
- Nueva generación...



Fuentes:

CIA / 2015 <http://www.guatelevision.com/guatemala-tiene-mayoria-de-usuarios-de-redes-sociales-en-la-region-segun-estudio/>  
SIT, oct. 2014 Prensa Libre, dic. 2013





# MILLENNIALS

# Innovación municipal en tecnologías

- SAP ya implementado
- C4
- Centro de Monitoreo Empagua
- Centro de Monitoreo EMT
- Catastro / GIS
- 81 enlaces punto a punto y fibra óptica
- Licenciamientos actualizados
- Software de última generación
- Data Center Tier 3 (certificación mundial)
- Storage en en nubes híbridas
- Gestiones en línea sobre principales servicios municipales.



# Innovación en la estructura municipal

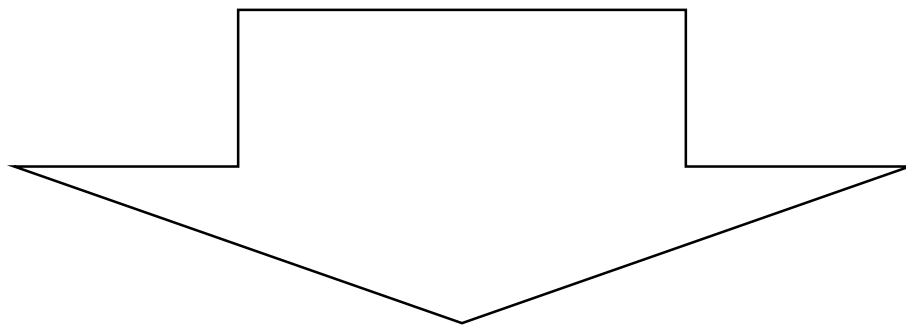
Estructura de Alcaldías Auxiliares para:

- Otorgar más respuestas inmediatas
- Gestión más eficiente de los recursos
- Case Management - CRM
- Identificación de necesidades locales y específicas a través de la tecnología



# Plan de Acción 2016-2020







# Smart City

## Municipalidad de Guatemala

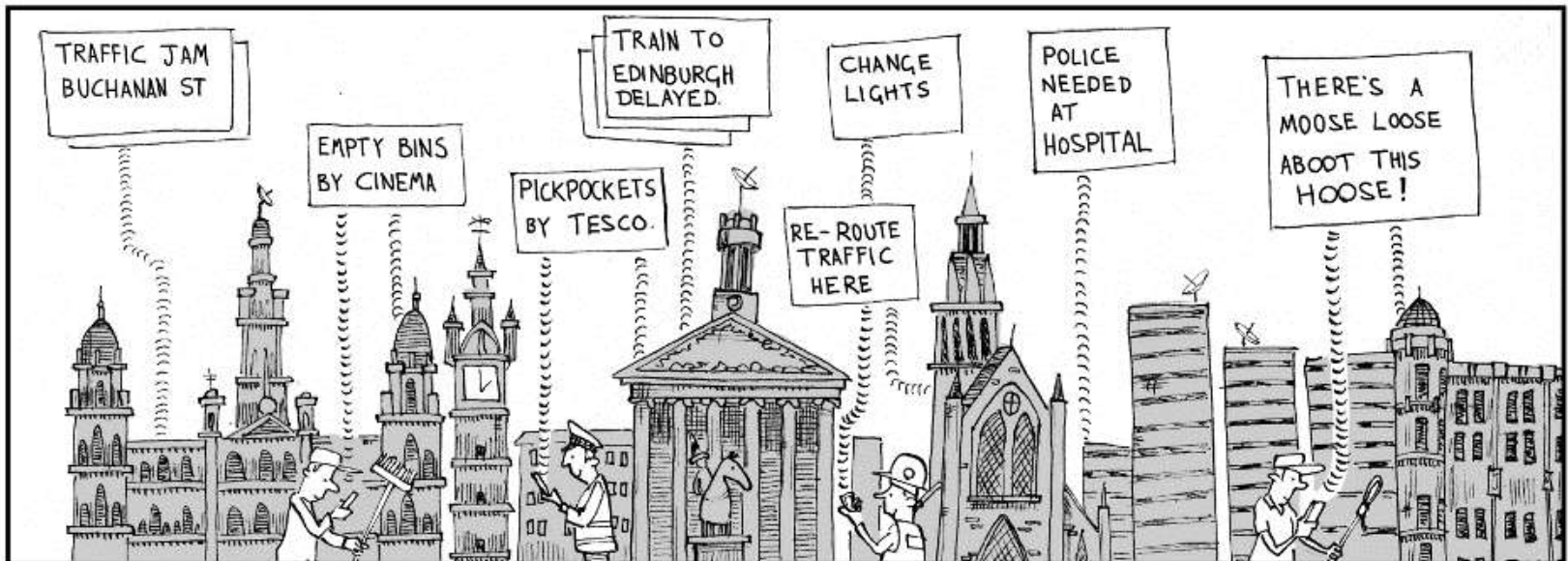


2

Smart City  
**Dimensiones**

# Guatemala, futura Smart City

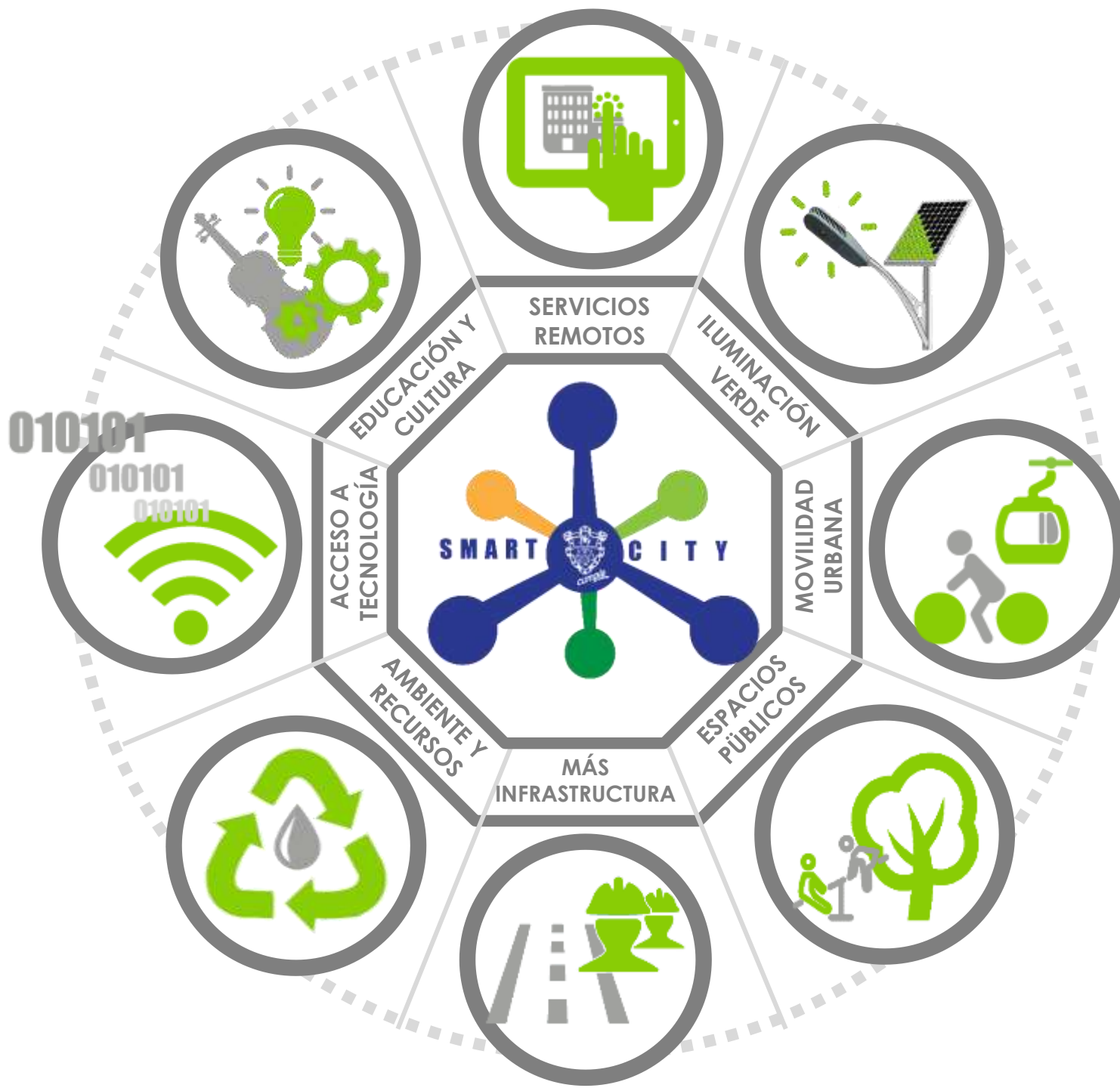
Interpretamos una ciudad inteligente como aquella que tiene la **capacidad** de utilizar las bases de **datos** para generar el **conocimiento** necesario y preciso que le servirá para **optimizar sus recursos**, como la entrega de **servicios**, mejorando su capacidad de **respuesta** en el día a día frente a imprevistos o incertezas del futuro.





# Objetivos

- **Innovación en la gestión a través de la tecnología**
- **Integración de la información, para su análisis**
- **Análisis e inteligencia para una mejor toma de decisiones**
- **Colaboración y participación para generar soluciones**



# Proyectos emblemáticos

## Tecnología para Servicios

### A. Cuenta Única

- Bus de datos
- Integración de la información

### B. Tarjeta Ciudadana

- Servicios municipales clave
- Quioscos ciudadanos

### C. Centro de Operaciones

- Integración de data – gestiones, servicios y activos urbanos en un Mapa Maestro
- Análisis e Inteligencia de la Información

### D. Espacios Cívicos

- Alcaldías Auxiliares
- MuniTecs
- MiniTecs

### A. Aerometro

- Eje Plazuela España – Trébol

### B. Estacionamientos Online

- A lo largo del eje central desde Centro Histórico hasta Plaza Berlín

### C. Carreteras Alternas

- Carretera Arco Norte (Sector nor-este a conectar con el occidente del área metropolitana)

3

Data y servicios  
& Tecnología



Cuenta Única  
**Servicios municipales**



3.a

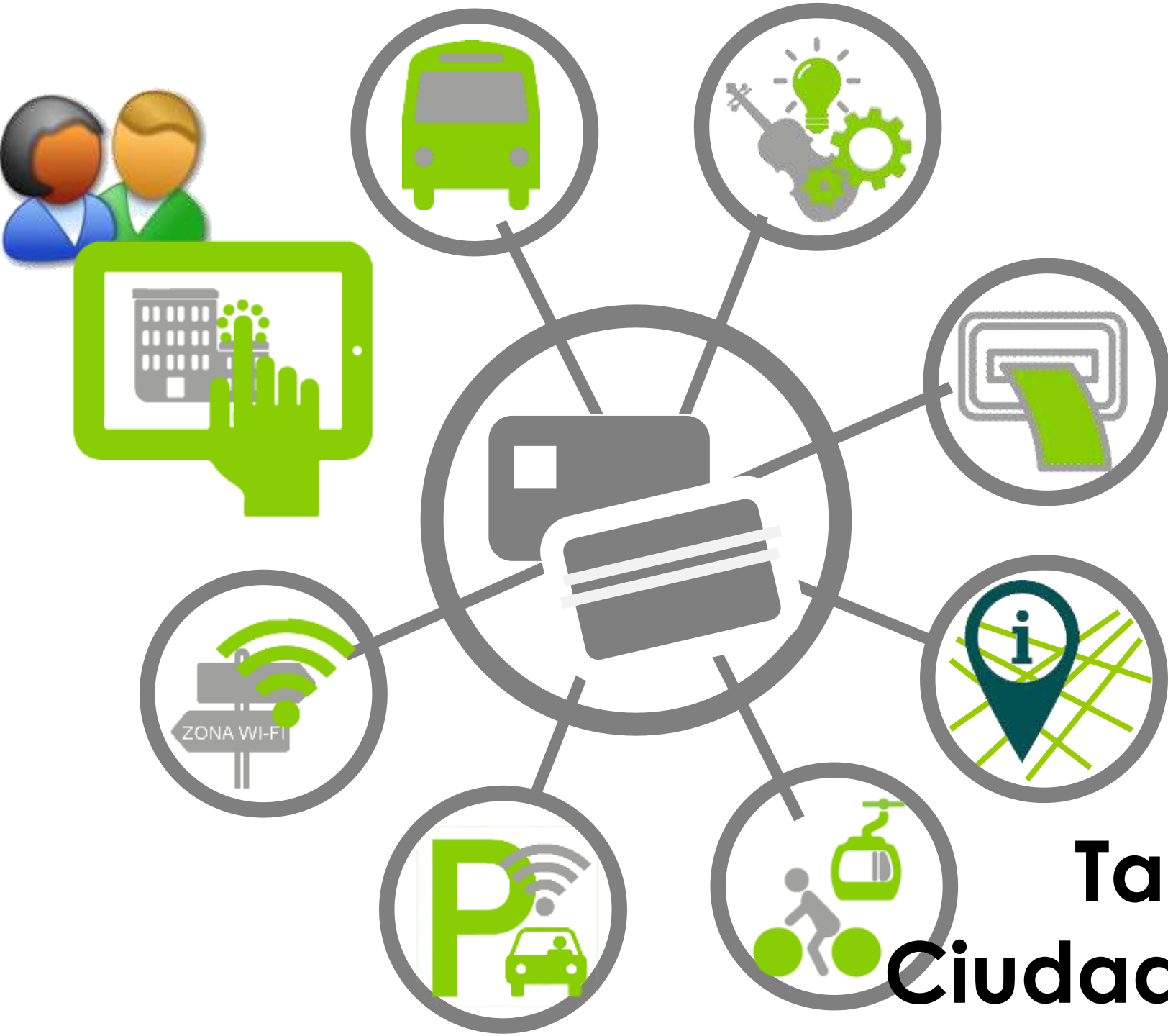
# Cuenta única



Tarjeta Ciudadana  
**Servicios municipales**



3.b



**Tarjeta  
Ciudadana**



Centro de Operaciones  
**Servicios municipales**



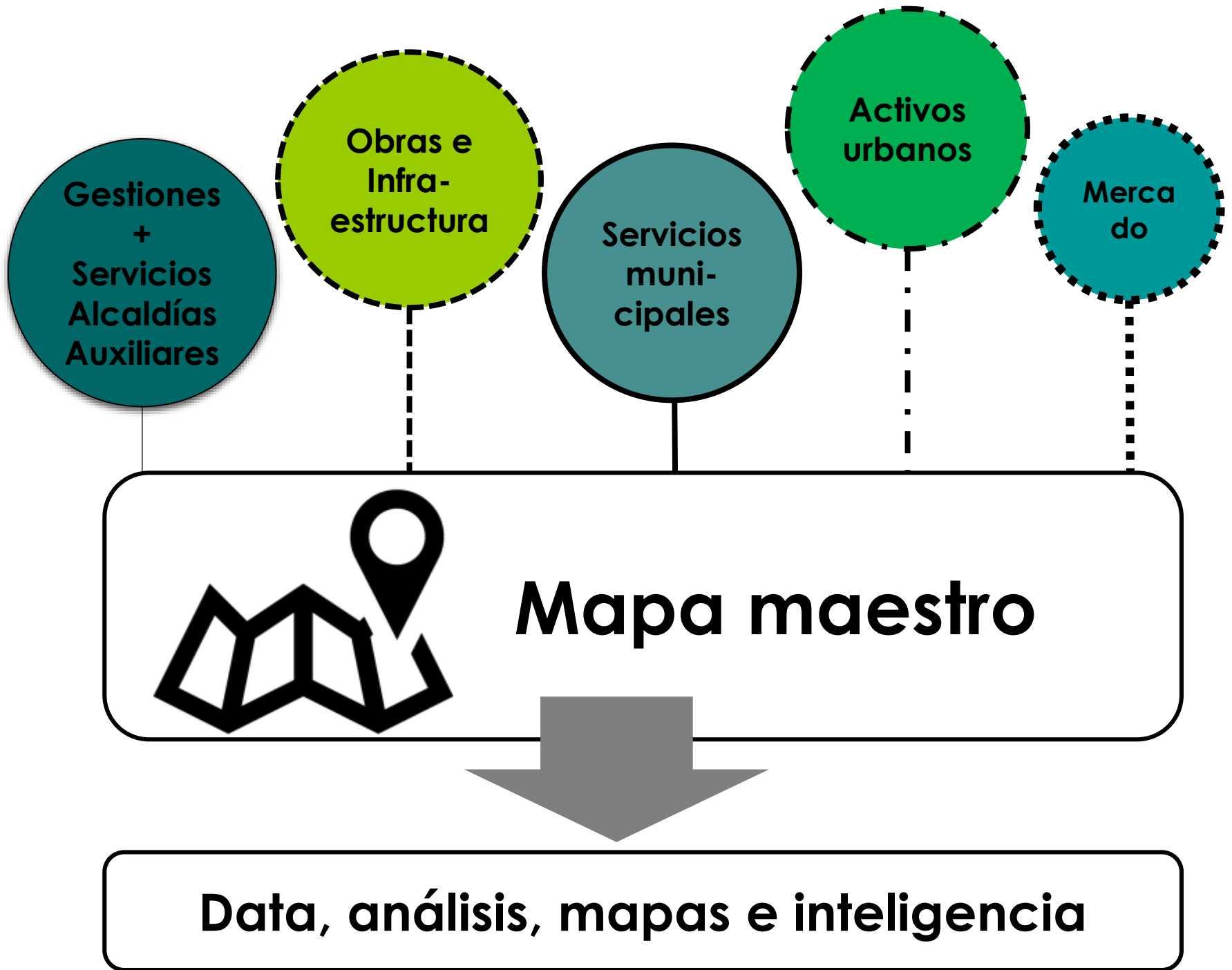
3.C

# c. Smart City Operator

## Unidad gestora para operar la Smart City

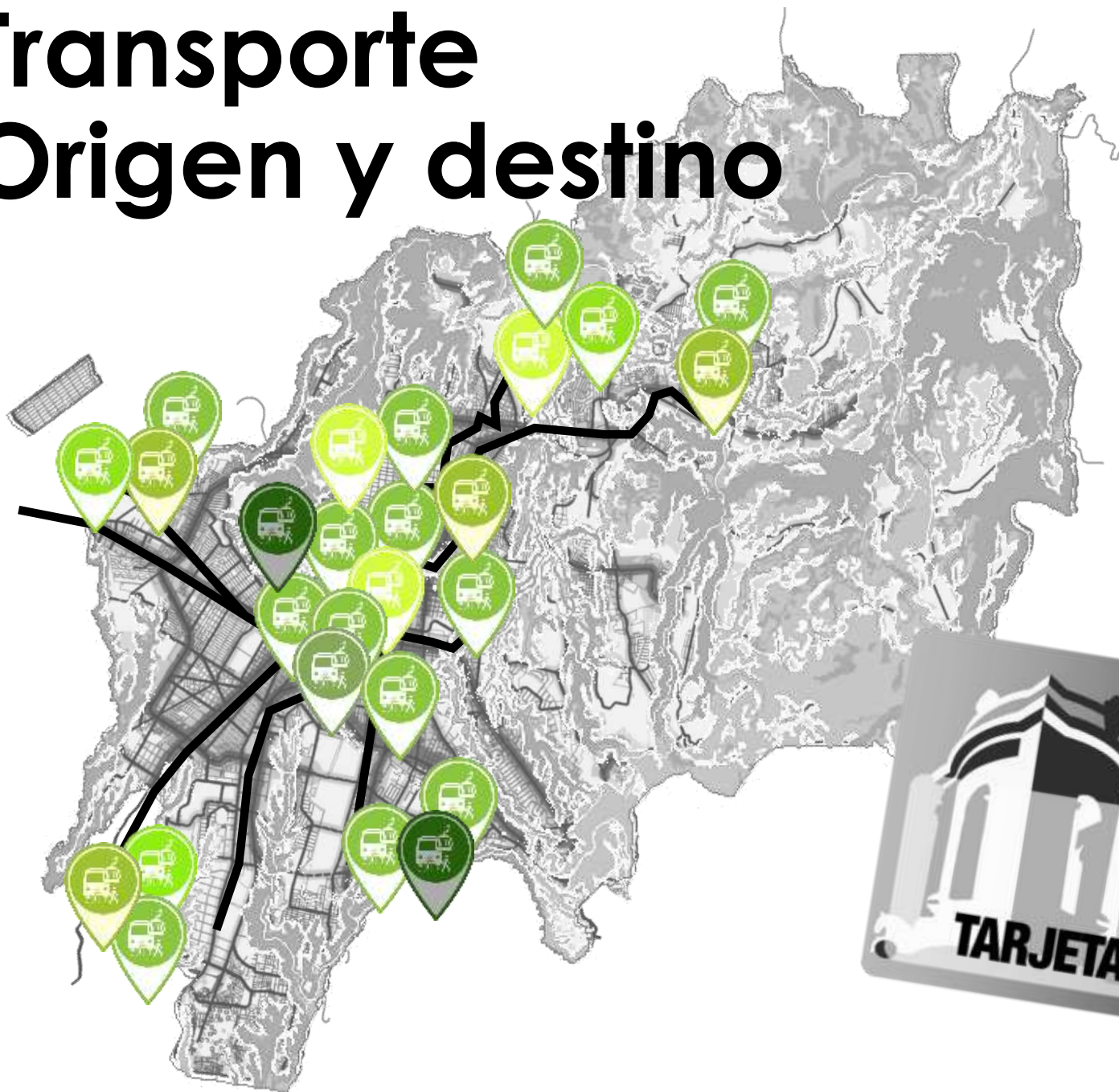


Centro de Control, Comando y Comunicaciones (C4) en EMTRA  
Municipalidad de Guatemala





# Transporte Origen y destino



Espacios cívicos  
**Lugares de convivencia**



**3.d**

# d. Espacios Cívicos

## Alcaldías Auxiliares

### Munitec's y Minitec's

Munitec zona 3



# Alcaldías Auxiliares

## Innovación de los espacios de convergencia



Prototipos espaciales e infraestructura adaptables a las necesidades puntuales

- Dotación infraestructura tecnológica
- Dotación de mayores servicios y gestiones en las Alcaldías Auxiliares con la Tarjeta Ciudadana, que incluye:
  - **CRM de Alcaldías Auxiliares (upgrade)**
  - **Kioscos Inteligentes,**
- Dotación de espacios de intercambio social y de conocimiento



4

Infraestructura  
& Tecnología



# Proyectos Infraestructura Smart City

## Proyectos emblemáticos

- Aerometro
- Carreteras alternas
- Estacionamientos online



Aerometro

**Sistema alternativo de movilidad**

**4.a**

# A. Aerometro



ATISBA

## Propuesta de Cable para Chile

\* Las imágenes contenidas en este sitio web, fueron elaboradas con fines ilustrativos. No constituyen necesariamente una representación exacta de la realidad. Lo anterior se informa de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N° 19.472.

# Estacionamientos **Online**



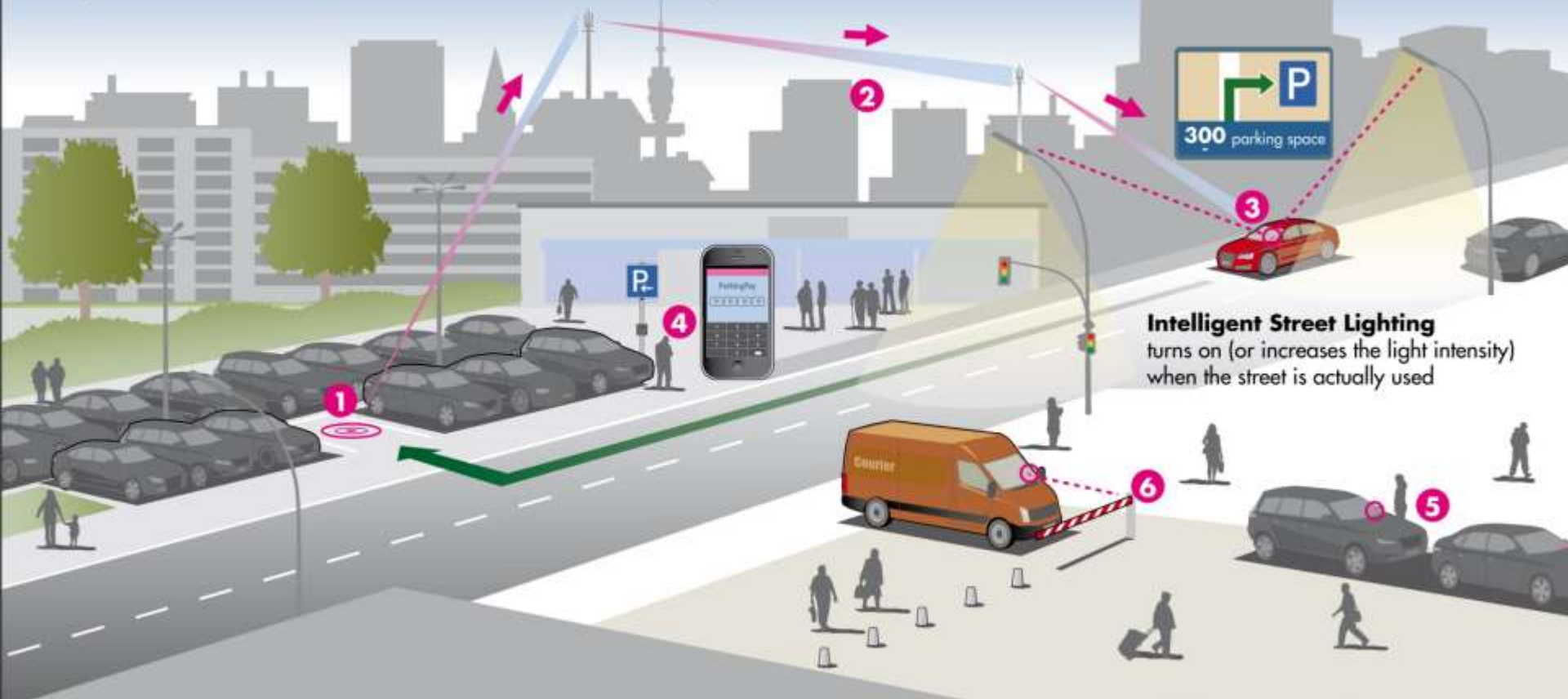
4.b

# C. Estacionamientos Online



# Help with finding a parking space

30 percent of drivers in cities are looking for a parking space.  
Intelligent machine-to-machine (M2M) solutions make life easier in the city.



**Intelligent Street Lighting**  
turns on (or increases the light intensity)  
when the street is actually used

**1** **Sensors** "detect" whether a parking space is occupied or vacant and...  
**2** ... transmit **data** to the central **server**

**3** **Smartphone app** "requests" a parking space and guides drivers to the free space

**4** **Parking fee** is paid directly through the app

**5** **Special permit**  
Administration of  
- parking and local resident IDs  
- permits for taxis, coaches, deliveries

**6** **Legitimation**  
Access control to restricted traffic areas such as loading zones, residential parking

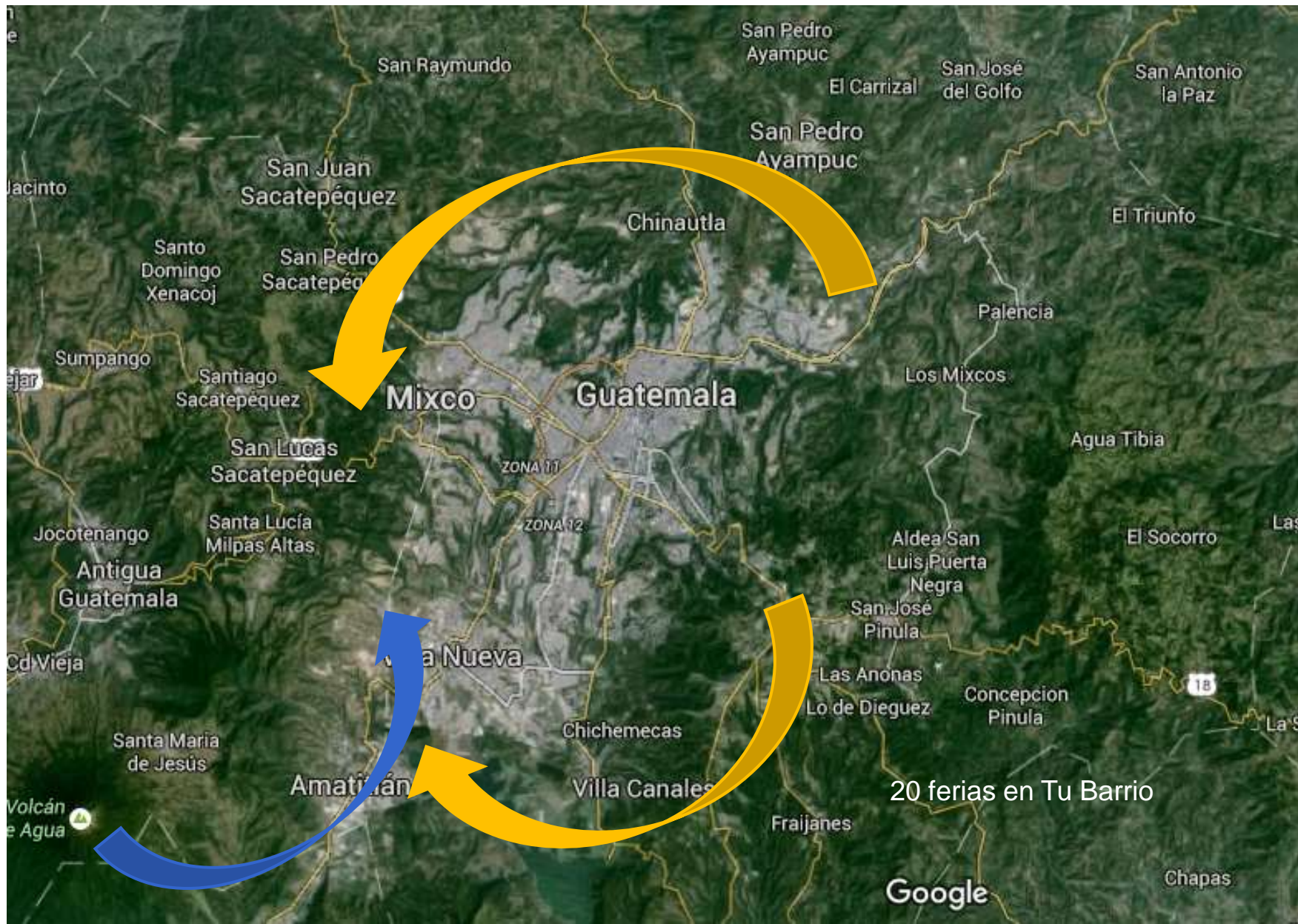
Carreteras Alternas  
**Arco Norte**



4.C



# Carreteras alternas





**Conexión: Palín – Cd. Guatemala**

Y USTEDES...



# ¿CÓMO SERÁN PARTE DEL FUTURO?





**Arq. Paola Constantino**

arch.constantino@gmail.com  
4769.7000