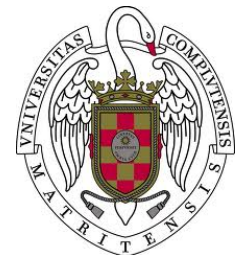


Open (&Big) Data Challenges for Smartcity



Dr. Victoria López
Grupo G-Tec
www.tecnologiaUCM.es
Universidad Complutense de Madrid



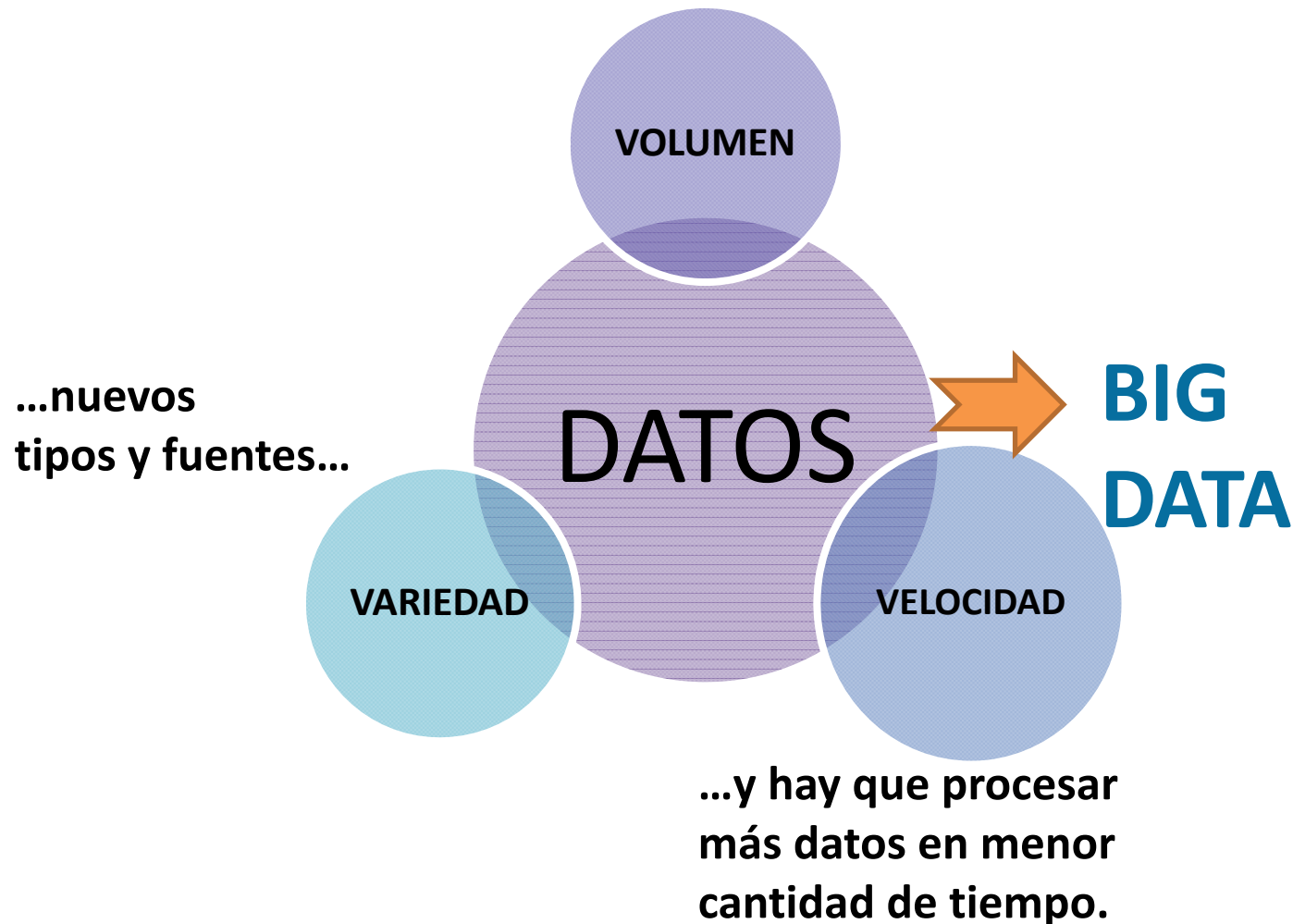
Objetivos

- ¿Qué es Open Data?
 - De Big Data a Open Data
- ¿Cómo trabajar con Open (&Big) Data?
- Proyectos Open Data para Smarcity



Big Data

Cada vez hay más cantidad de datos...



NUEVAS FORMAS
DE USAR LOS
DATOS



NUEVA
INFORMACIÓN
(VALOR AÑADIDO)



GENERACIÓN DE
NUEVOS
SERVICIOS

“Open data is data that can be freely used, reused and redistributed by anyone – subject only, at most, to the requirement to attribute and sharealike.”
OpenDefinition.org -

“Open data is data that can be freely used, reused and redistributed by anyone – subject only, at most, to the requirement to attribute and sharealike.”
OpenDefinition.org -

“Open data is data that can be freely used, reused and redistributed by anyone – subject only, at most, to the requirement to attribute and share alike.” [OpenDefinition.org](https://opendefinition.org/)



Availability and Access: the data must be available as a whole and at no more than a reasonable reproduction cost, preferably by downloading over the internet. The data must also be available in a convenient and modifiable form.

Reuse and Redistribution: the data must be provided under terms that permit reuse and redistribution including the intermixing with other datasets. The data must be [machine-readable](#).

Universal Participation: everyone must be able to use, reuse and redistribute – there should be no discrimination against fields of endeavour or against persons or groups. For example, ‘non-commercial’ restrictions that would prevent ‘commercial’ use, or restrictions of use for certain purposes (e.g. only in education), are not allowed.

Availability and Access: the data must be available as a whole and at no more than a reasonable reproduction cost, preferably by downloading over the internet. The data must also be available in a convenient and modifiable form.

Reuse and Redistribution: the data must be provided under terms that permit reuse and redistribution including the intermixing with other datasets. The data must be [machine-readable](#).

Universal Participation: everyone must be able to use, reuse and redistribute – there should be no discrimination against fields of endeavour or against persons or groups. For example, ‘non-commercial’ restrictions that would prevent ‘commercial’ use, or restrictions of use for certain purposes (e.g. only in education), are not allowed.

Availability and Access: the data must be available as a whole and at no more than a reasonable reproduction cost, preferably by downloading over the internet. The data must also be available in a convenient and modifiable form.

Reuse and Redistribution: the data must be provided under terms that permit reuse and redistribution including the intermixing with other datasets. The data must be [machine-readable](#).

Universal Participation: everyone must be able to use, reuse and redistribute – there should be no discrimination against fields of endeavour or against persons or groups. For example, ‘non-commercial’ restrictions that would prevent ‘commercial’ use, or restrictions of use for certain purposes (e.g. only in education), are not allowed.

Open Data

What Kinds of
Open Data?



Geodata

The data that is used to make maps — from the location of roads and buildings to topography and boundaries.

OPEN DATA

Open Data

Why Open Data?

Why should data be open? The answer, of course, depends somewhat on the type of data. However, there are common reasons such as:



Transparency. In a well-functioning, democratic society citizens need to know what their government is doing. To do that, they must be able freely to access government data and information and to share that information with other citizens. Transparency isn't just about access, it is also about sharing and reuse — often, to understand material it needs to be analyzed and visualized and this requires that the material be open so that it can be freely used and reused.



Releasing social and commercial value. In a digital age, data is a key resource for social and commercial activities. Everything from finding your local post office to building a search engine requires access to data, much of which is created or held by government. By opening up data, government can help drive the creation of innovative business and services that deliver social and commercial value.



Participation and engagement — participatory governance or for business and organizations engaging with your users and audience. Much of the time citizens are only able to engage with their own governance sporadically — maybe just at an election every 4 or 5 years. By opening up data, citizens are enabled to be much more directly informed and involved in decision-making. This is more than transparency: it's about making a full “read/write” society, not just about knowing what is happening in the process of governance but being able to contribute to it.

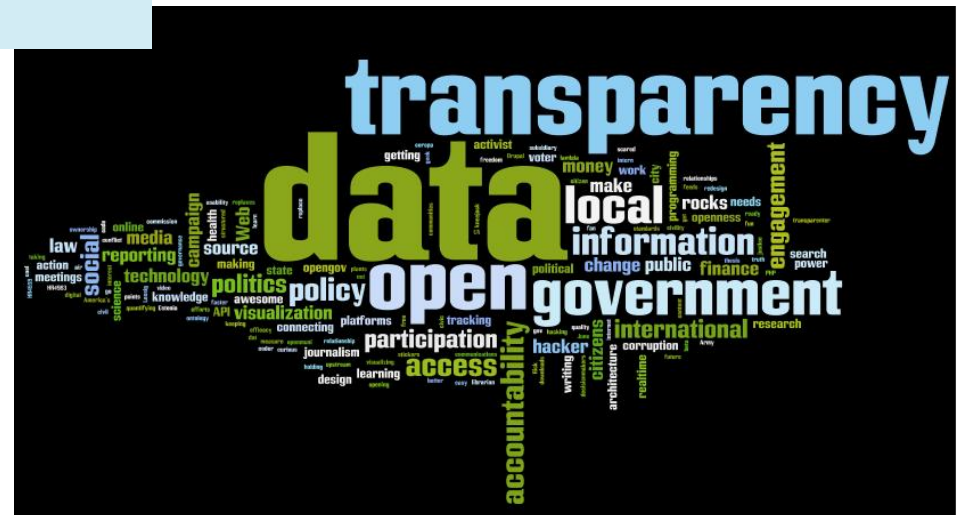
Open Data

“Open data is data that can be freely used, reused and redistributed by anyone – subject only, at most, to the requirement to attribute and share alike.” OpenDefinition.org

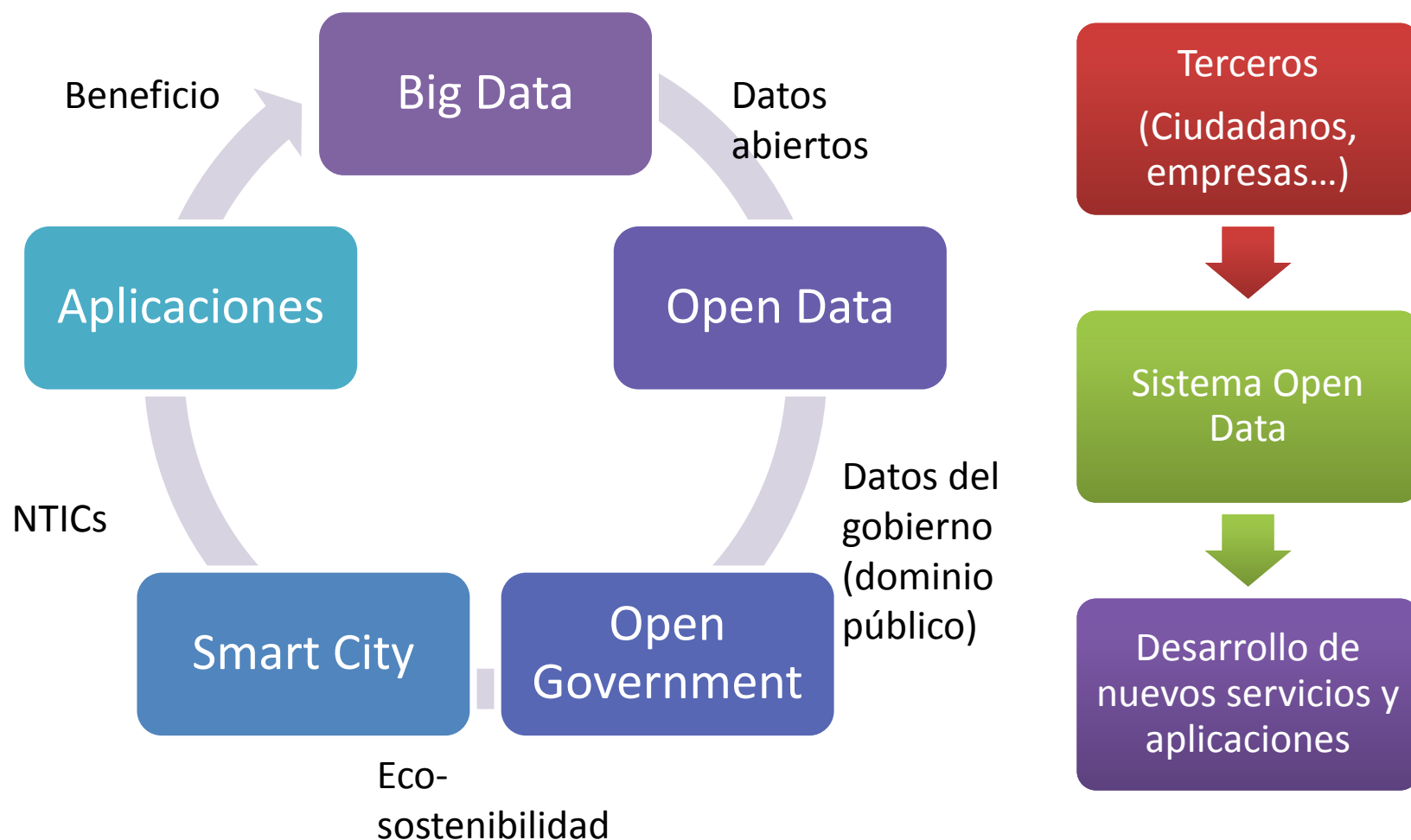


Open Knowledge
Foundation

Open Data es una iniciativa mundial que pretende que los datos de las Administraciones Públicas se expongan y sean accesibles de forma que estén disponibles para su redistribución, reutilización y aprovechamiento por parte de los ciudadanos y las empresas.



Big Data y Open Data



Open Data. Características

- 1. Acceso y disponibilidad:** datos descargables mediante aplicaciones Web
- 2. Reutilización y distribución:** El formato de los datos debe permitir no solo su lectura sino también su tratamiento informático.
- 3. Participación universal:** Todo el mundo debe poder acceder a los datos en igualdad limitando el uso comercial y ciertos propósitos no permitidos.

Sistemas Open Data

- **Sistemas OpenData:** Promoción de la creación de sistemas Opendata por los usuarios y las organizaciones.
- Ejemplo **EMT-Madrid:** “Sistema Opendata: Cualquier sistema telemático propiedad de EMT a través del cuál se suministra información a sus cesionarios para que alimenten sus Aplicaciones Finales” ([Acuerdo de cesión de datos](#), EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DE MADRID, S. A.)

Ejemplos de sistemas Open Data



Portal de datos abiertos de la Unión Europea

EUROPA > Portal de datos abiertos > Datos

Datos

Aplicaciones

Datos vinculados

Desarrolladores

Acerca de

Share



Buscar resultados con: ☒ todas las palabras | ☐ alguna de las palabras | ☐ la frase exacta


Total de conjuntos de datos disponibles: 8036

Proponga un conjunto de datos

¿Hay algún conjunto de datos de la UE que usted no ha encontrado en este portal?

[Por favor solicite el conjunto de datos >>](#)

Conjuntos de datos más vistos

[» ver todos »](#)

 **DGT-Translation Memory**
(9236 presentación)

¿De qué trata este Portal de datos?

¿Está buscando una manera de acceder fácilmente a los datos de la UE? ¿Quiere volver a utilizar los datos para una investigación, un artículo, una aplicación o cualquier otra cosa?

Ejemplos de sistemas Open Data



Crear un Sistema Open Data

Gestor de contenidos de
datos



Comprehensive Knowledge
Archive Network

- Desarrollado por Open Knowledge
- Código abierto
- Tecnología madura
- Soporte
- Participan UK y USA
- API REST



Crear un Sistema Open Data

Tecnologías usadas por CKAN

Sitio Web

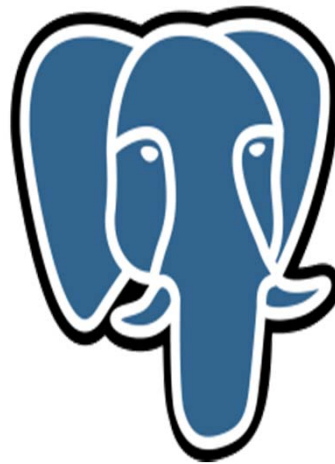
- Backend: Python



- Frontend: CSS3, HTML5 y JavaScript



Gestor de bases de datos



PostgreSQL

Mapeo objeto-relacional (ORM):



Buscador



Crear un Sistema Open Data

The screenshot displays the AWS Management Console interface for the eu-west-1 region. The left sidebar contains navigation links for EC2 Dashboard, Events, Tags, Reports, Limits, INSTANCES, IMAGES, ELASTIC BLOCK STORE, and NETWORK & SECURITY. The main content area shows a table of EC2 instances with columns for Name, Instance ID, Instance Type, Availability Zone, Instance State, Status Checks, Alarm Status, and Public DNS. Two instances are listed: 'OpenData' and 'Recyclas AmazonLinux', both in a 'running' state. The bottom of the screen shows a Windows taskbar with various application icons and a system clock indicating 8:21 on 13/01/2015.

Name	Instance ID	Instance Type	Availability Zone	Instance State	Status Checks	Alarm Status	Public DNS
OpenData	i-b349e7f1	t1.micro	eu-west-1a	running	2/2 checks...	None	ec2-54-76-124-112.eu-...
Recyclas AmazonLinux	i-e72d83a5	t1.micro	eu-west-1a	running	2/2 checks...	None	ec2-54-76-115-177.eu-...

Crear un Sistema Open Data

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs open. The address bar shows the URL `http://www.eas...`. The page title is "Bienvenida - Op". The browser's taskbar at the bottom shows various application icons, including Internet Explorer, Google Chrome, and a presentation software icon. The system clock in the bottom right corner indicates the time is 10:33 on 13/01/2015.

The website itself is the "Open Data Madrid UCM" portal. It features a header with the logo "MADRID open data UCM" and navigation links for "Conjuntos de datos", "Organizaciones", "Grupos", and "Acerca de". A search bar is present with the placeholder text "Buscar conjuntos de datos...".

The main content area is titled "Buscar sus datos" and includes a search input field with the example text "ej: Precios del Oro". Below the search field are "Etiquetas Populares" (Popular Tags) for "bicis", "bici", and "Madrid".

On the left side, there is a welcome message: "Bienvenidos a Open Data Madrid UCM, un proyecto de la Universidad Complutense que ha llevado a cabo una propuesta de integración de un potente sistema de datos abiertos para la ciudad de Madrid. Este portal dispone de varios conjuntos de datos proporcionados por el Ayuntamiento de Madrid que pueden ser utilizados libremente por los ciudadanos, con el fin de generar cierto beneficio a través de ellos. Además, este Open Data dispone de una robusta API que facilitará a los desarrolladores la implementación de aplicaciones a partir de nuestros datos."

On the right side, there is a section titled "Open Data Madrid UCM estadísticas" (Open Data Madrid UCM statistics) displaying four key metrics:

Metric	Value
conjuntos de datos	14
Organizaciones grupos	4
Elemento relacionado	0
Elemento relacionado	1

Crear un Sistema Open Data

The screenshot displays a web browser window with multiple tabs open, including 'EC2 Manage...', 'MRV: Detalles Lan...', 'Conjuntos de da...', 'Presentación Sis...', 'Google Drive - V...', 'Facultad de Estu...', and 'Datos | Portal de...'. The address bar shows the URL '54.76.124.112/dataset?tags=bicis'. The browser's toolbar includes navigation buttons, a search bar, and a 'Iniciar Sesión' button.

The main content area features the 'MADRID open data UCM' logo and a navigation menu with 'Conjuntos de datos', 'Organizaciones', 'Grupos', and 'Acerca de'. A search bar is present with the placeholder text 'Buscar conjuntos de datos...'. Below the navigation menu, the page title is '/ Conjuntos de datos'.

The left sidebar contains a filter menu with the following sections:

- Organizaciones**
 - Transporte (5)
 - Mostrar Más Organizaciones
- Grupos**
 - No hay Grupos que coincidan con esta búsqueda
- Etiquetas**
 - bicis (5) (selected)
 - bici (5)
 - bicicletas (4)
 - vias (2)

The main content area displays the search results for 'bicis':

- Search bar: 'Buscar conjuntos de datos...'
- Results count: '5 conjuntos de datos encontrados' (Order by: Relevancia)
- Tags: 'bicis' (selected)
- Bicis - Vías Ciclistas**

Vía específicamente acondicionada para el tráfico de ciclos, con la señalización horizontal y vertical correspondiente, y cuyo ancho permite el paso seguro de estos vehículos.

CSV ZIP
- Bicis - Aparcabicis**

Los aparcabicis son elementos del mobiliario urbano destinados al estacionamiento y candado de las bicicletas. Los puntos de aparca-bici se colocan en los principales...

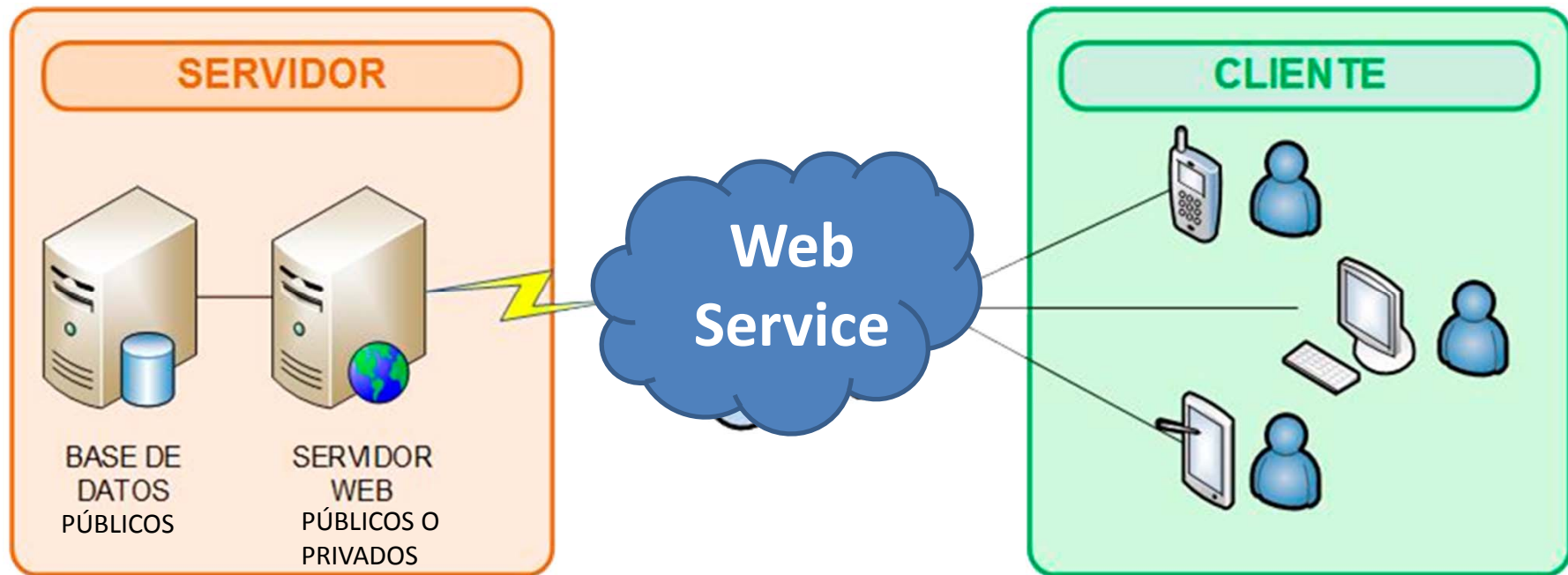
CSV ZIP XLS

The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 10:34 on 13/01/2015, along with various application icons and system tray icons.

Aplicaciones Open Data

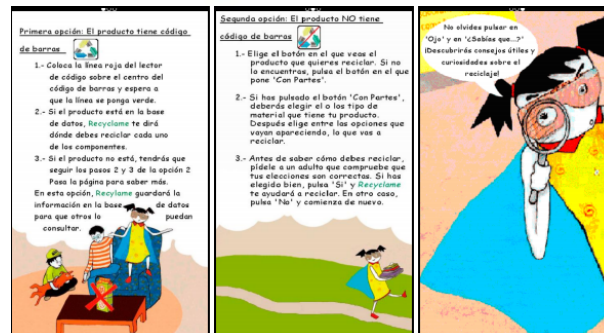
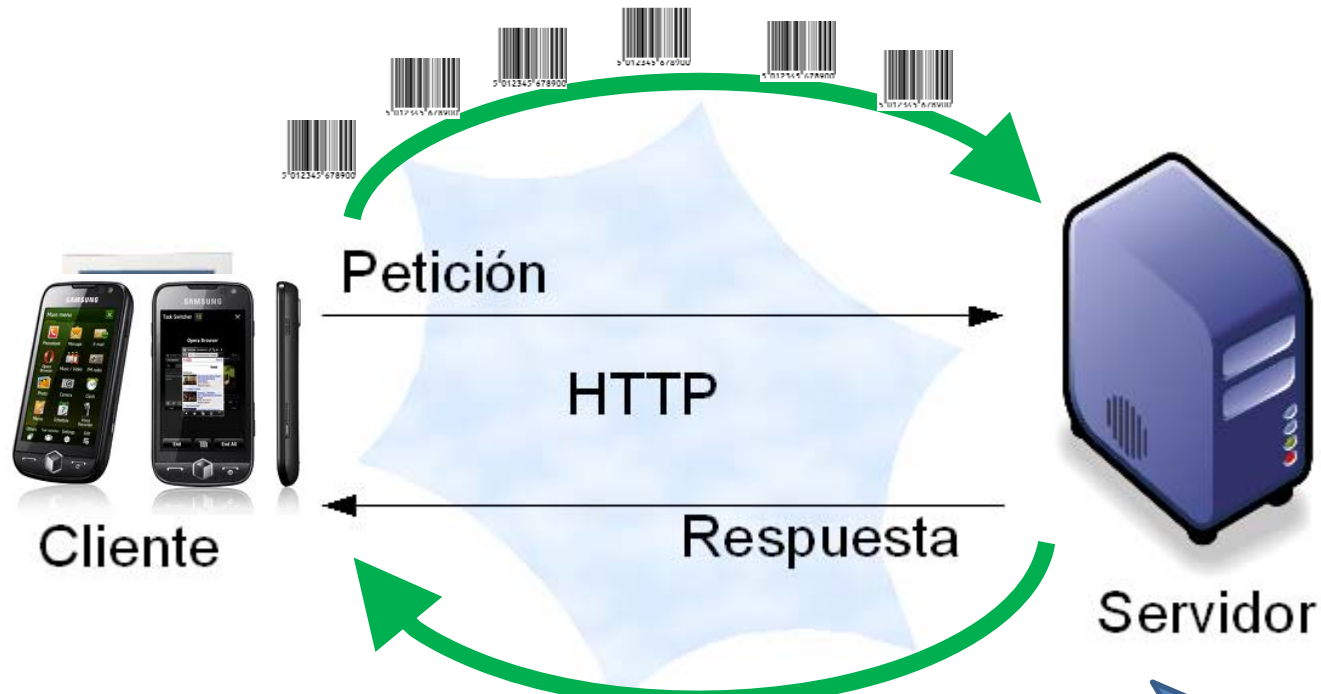
Una ejemplo con Recycla.me y Recycla.te!

Patrón Cliente/Servidor



Aplicaciones Open Data

Una ejemplo con Recycla.me y Recycla.te!



GENERA NUEVOS
DATOS Y PRODUCE
UN SERVICIO

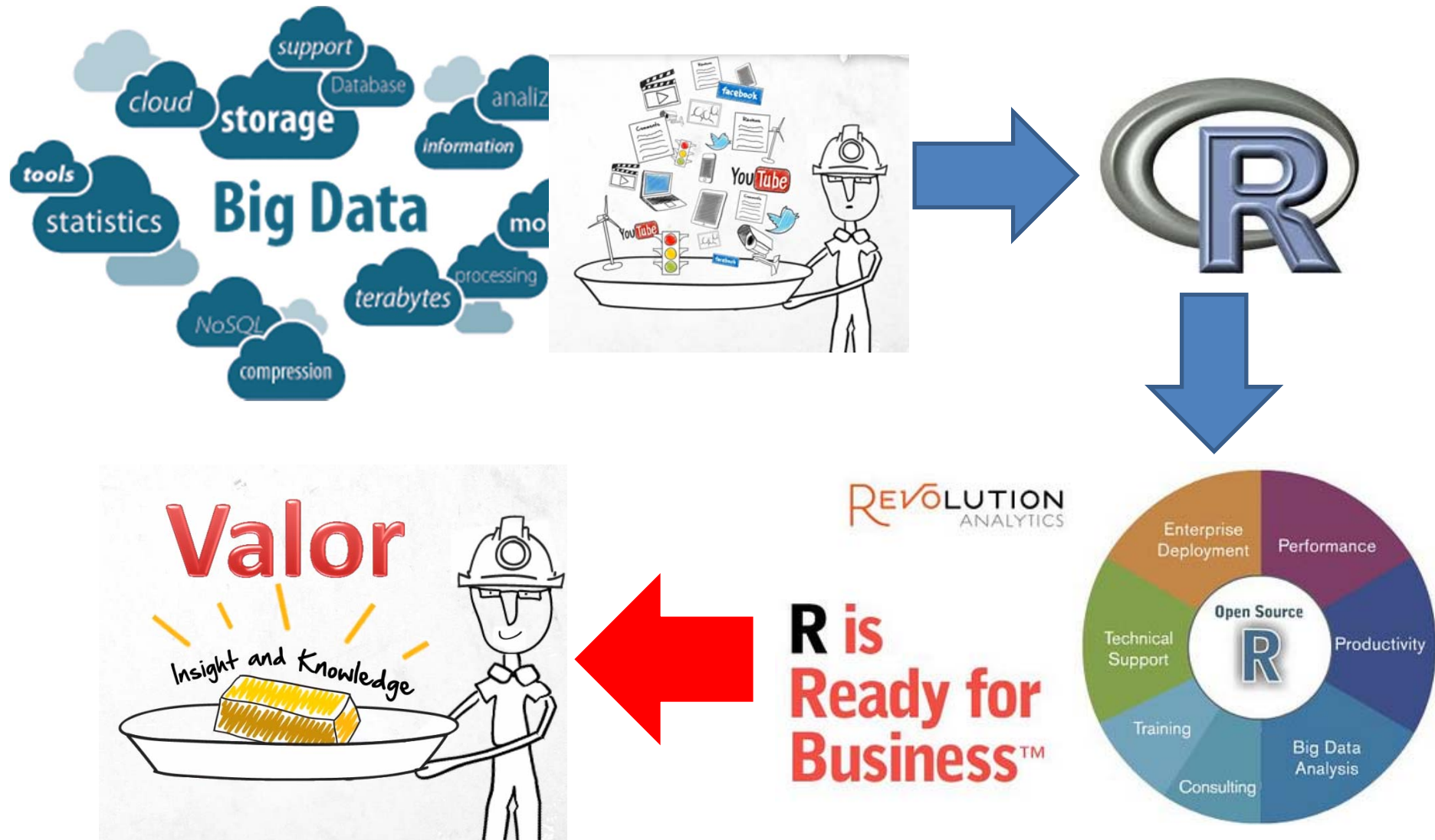
Sistemas Big & Open Data

- **Big Data Collection**
 - Monitoring
 - Data cleaning and integration
 - Hosted Data Platforms and the Cloud
- **Big Data Storage**
 - Modern Data Bases
 - Distributed Computing Platforms
 - NoSQL, NewSQL
- **Big Data Systems**
 - Security
 - Multicore scalability
 - Visualization and User Interfaces
- **Big Data Analytics**
 - Fast algorithms
 - Data compression
 - Machine learning tools
 - Visualization & Reporting

The MIT proposal stage list
to deal with Big Data

The screenshot shows the MIT Professional Education website. The header includes the MIT logo and 'PROFESSIONAL EDUCATION' with a red arrow icon. Navigation links are 'PROGRAMS', 'FOR INDIVIDUALS', 'FOR ORGANIZATIONS', and 'ABOUT US'. The main banner features the text 'TACKLING THE CHALLENGES OF BIG DATA' in white on a dark red background. Below the banner, a sidebar lists 'Advanced Study Program', 'Short Programs', 'Online X Programs' (selected), and 'Overview'. The main content area is titled 'Online X Programs' and provides details for the 'TACKLING THE CHALLENGES OF BIG DATA' program, including dates, a sign-up link, fee (USD\$495), CEUs (2.0), and a time requirement link. Social media share buttons for Facebook, Twitter, and LinkedIn are also present.

Sistemas Big & Open Data



Traducir en valor los datos recabados de diversas fuentes

Ejemplos de Aplicaciones Open Data

Un ejemplo con Open Data Euskadi

¿Qué es Open Data Euskadi?

Es el portal de acceso a los datos públicos del Gobierno Vasco en formato reutilizable. Entre sus objetivos destacan:



Generar valor y riqueza

Obteniendo productos derivados de los datos por parte de terceros.



Generar transparencia

Reutilizando los datos para analizar y evaluar la gestión pública.



Facilitar la interoperabilidad entre administraciones

Creando servicios que utilicen datos de diferentes administraciones.

→ [Más sobre Open Data Euskadi](#)



Los contenidos del portal están sujetos a licencia:
[Creative Commons Reconocimiento](#)

¿Cómo utilizar los datos?



¿Cómo encontrar los datos?

¿Qué se puede hacer con ellos?

¿Qué licencia de uso tienen?

Resolvemos todas sus dudas.

→ [Más sobre cómo utilizar los datos](#)

Un ejemplo de uso

[Widget de predicción del tiempo](#)

 [Ideas y ejemplos del uso de los datos](#)

Ejemplos de Sistemas Open Data

Un ejemplo con Open Data Euskadi



EVENTOS CULTURALES

CLEVERMAPS

Mapa con los eventos culturales de Euskadi a través del API de Kulturklik...

VER



EUSKAL SURF

HEGAKA

Aplicación para móvil que facilita a los surfistas información útil sobre el estado de las playas vascas...



EUSKADI COSTA Y OLAS

LYRA INGENIERÍA & CONSULTORÍA

Aplicación para móvil que proporciona información sobre el estado de la mar de la costa vasca...

PRINCIPALMENTE APPS PARA DISPOSITIVOS MÓVILES



TIEMPO EN EUSKADI

PM.APP.SOFTWARE

Aplicación para móvil que facilita información del tiempo en Euskadi...

VER

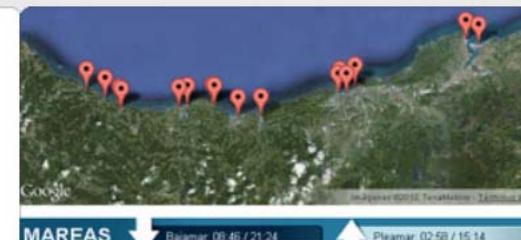


CALENDARIO LABORAL BIZKAIA

DIPUTACIÓN DE BIZKAIA

Calendario laboral de los municipios de Bizkaia creado por la Diputación de Bizkaia...

VER



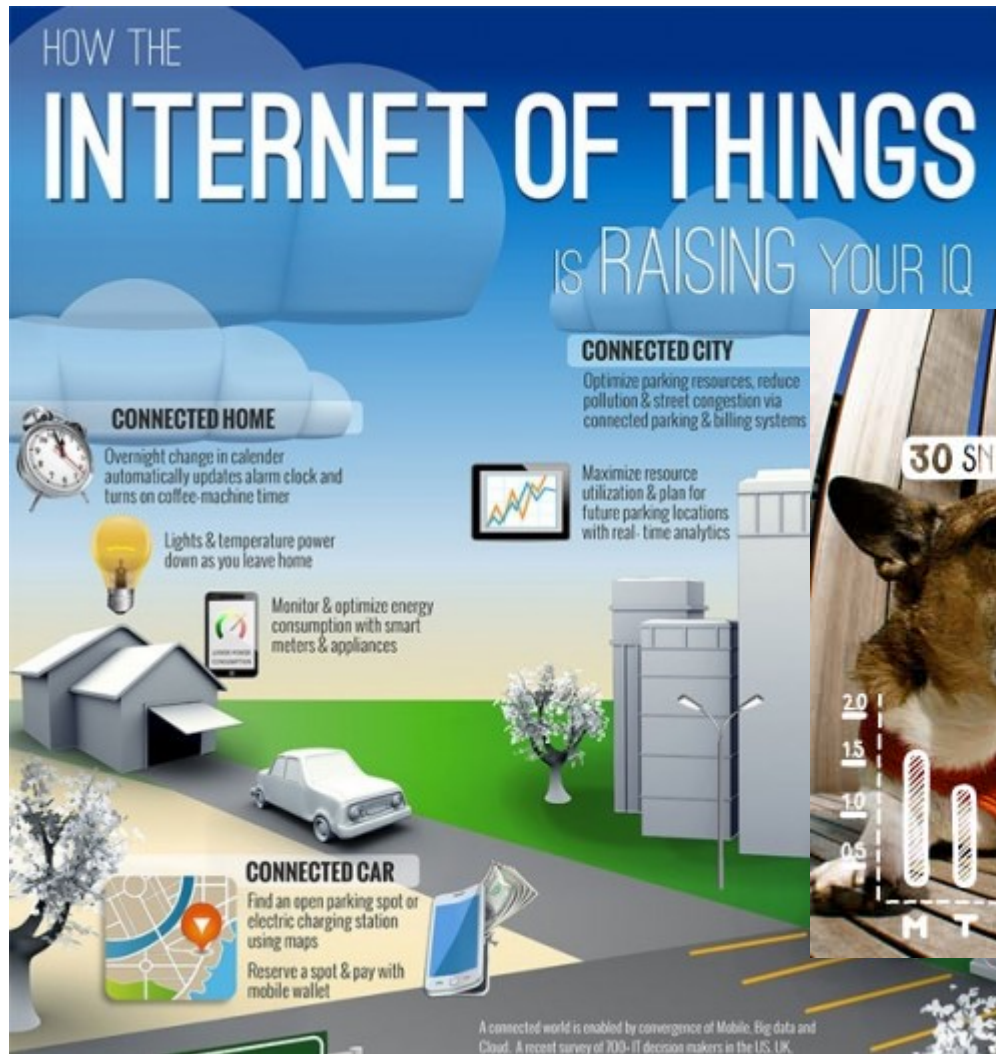
PLAYAS DE GIPUZKOA

DIARIO VASCO

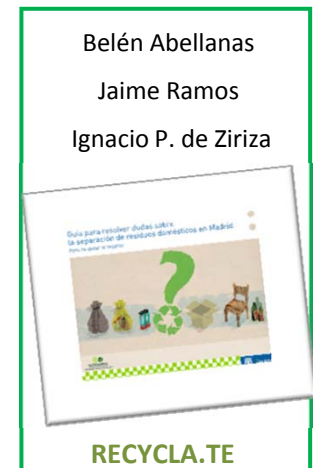
Servicio del Diario Vasco donde se informa del estado de las playas y del mar de la costa de Gipuzkoa...

VER

Smartcity - Internet of the things



Desarrollo de Aplicaciones Open Data





ITINERARIOS

Jardines del Buen Retiro

- Visita auto-guiada por los diversos estilos de jardinería del Parque del Buen Retiro de Madrid
- Ofrece información, curiosidades, imágenes antiguas, locuciones del lugar y una guía para llegar a ellos.
- Es un recurso educativo y cultural





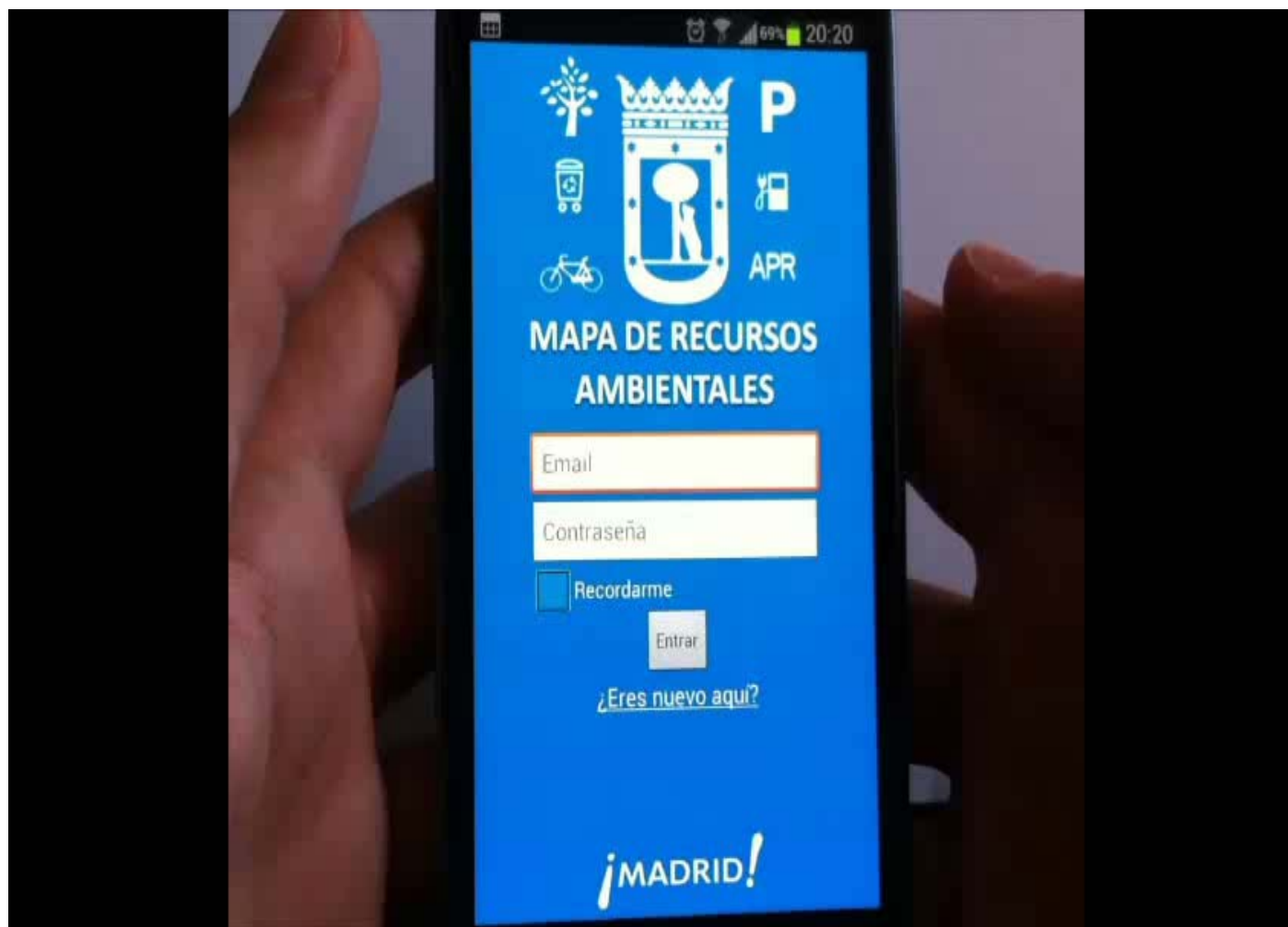
MAPA DE RECURSOS EN LA CIUDAD DE MADRID

Aplicación Mapa Recintos



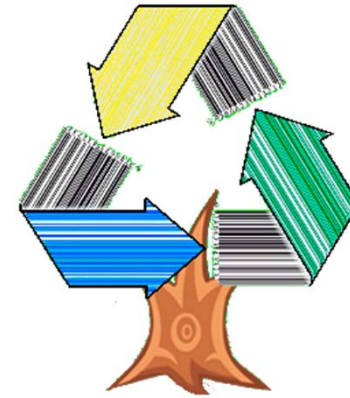
- Parques y jardines
- Aparcamientos
 - Coches
 - Motos
 - Bicicletas
- Puntos Limpios
 - Fijos
 - Móviles
 - Contenedores de ropa
- Puntos de Suministro
 - Bioetanol
 - GNC
 - GLP
 - Eléctrico
- Rutas de Bicis
 - Vías ciclistas
 - Calles seguras
- Áreas de Prioridad Residencial

Demostración Mapa Recursos



Recycla.me

(Premio Sopra 2013 y Finalista
Premios eMadrid 2013)



**Aplicación pedagógica para enseñar a los niños a
reciclar correctamente los materiales**

**Basado en la Guía para aprender a separar
residuos domésticos en Madrid**

Orientado a niños de entre 7 y 11 años

Demostración RECYCLA.ME



**GENERA NUEVOS
DATOS Y PRODUCE
UN SERVICIO**

Recycla.te

**Una aplicación para reciclar, reutilizar
y reducir materiales en Madrid**

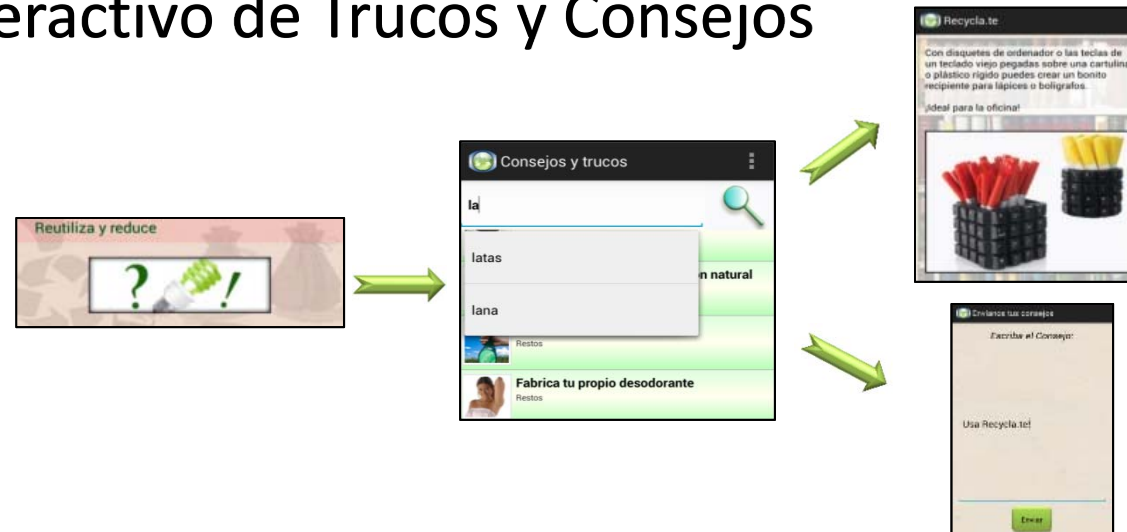


Proyecto Recycla.te - Funcionalidades

- Adaptación de la guía a dispositivos móviles



- Repositorio interactivo de Trucos y Consejos

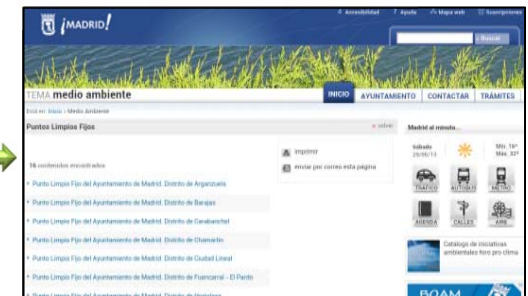


Proyecto Recycla.te - Funcionalidades

- Juego RecyclaDOS



- Difusión en Redes Sociales
- Disponible en varios idiomas
- Acceso a los puntos limpios fijos



Demostración RECYCLA.TE



Camino seguro al cole



Objetivo: Fomentar la autonomía de los niños en la ciudad
Camino seguro al cole es una herramienta de aprendizaje para los niños y recogida de datos para los colegios en su dispositivo y padres e hijos ganen juntos en seguridad y autonomía.



Consultar la araña de movilidad de cada colegio sobre un mapa y Guiar al niño desde el punto en que se encuentre hasta el punto más cercano de entrada a la araña de movilidad.

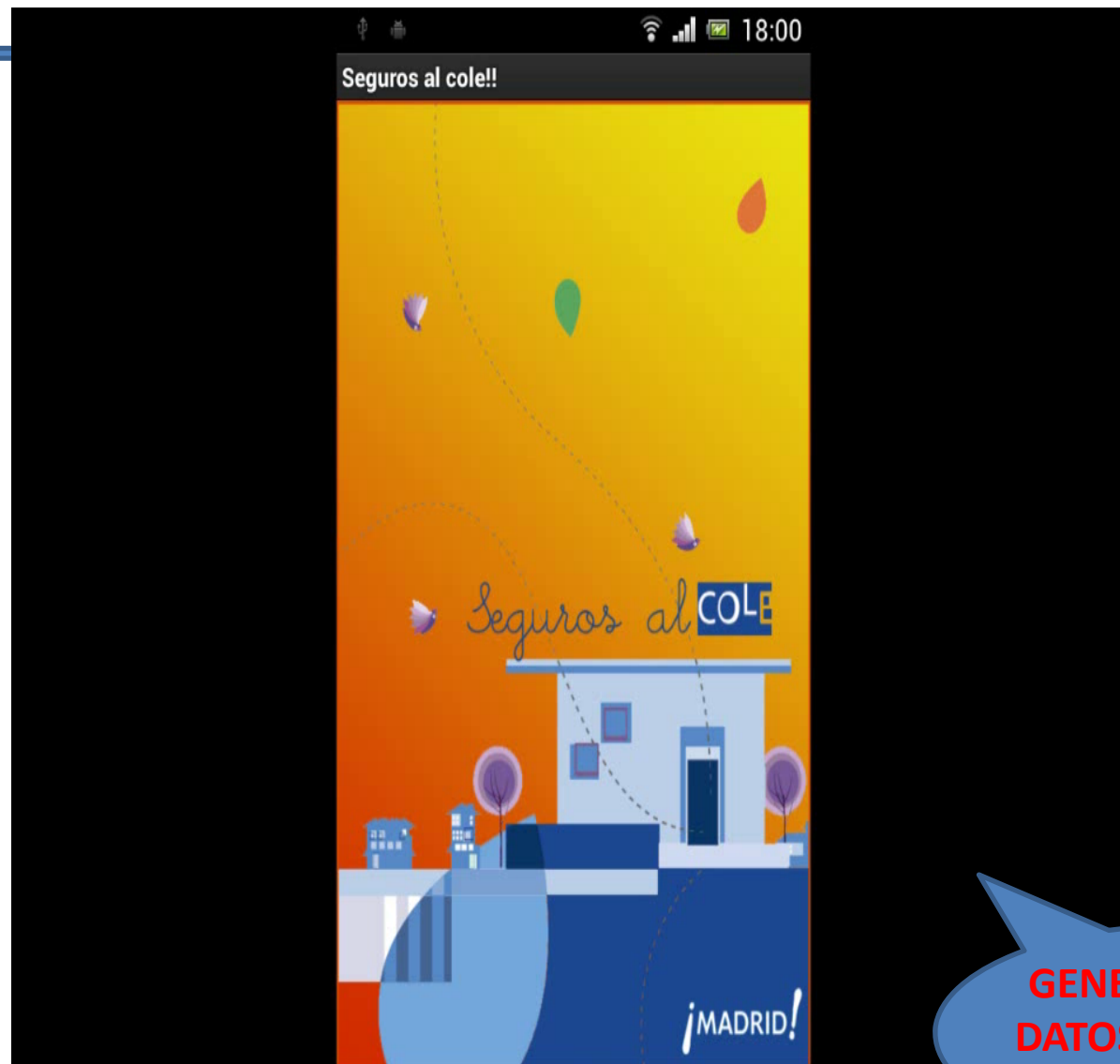
Recogida de las rutas que los escolares siguen desde su casa al colegio para la generación o actualización de la araña de movilidad.

Notificación de una incidencia en el Camino seguro al cole directamente al Ayuntamiento de Madrid a través de su página de Gestiones y trámites.

Valoración de la ayuda prestada por un comercio amigo de los niños en un intervalo de 1 a 5 estrellas, permitiendo visualizar la valoración media y su posición en un mapa.



Vídeo de demostración



**GENERA NUEVOS
DATOS Y PRODUCE
UN SERVICIO**



12 Julio 2013, Palacio de Cibeles
 Ana Botella, alcaldesa de Madrid,
 presenta nuestras aplicaciones para
 la Smart City de Madrid



Primeros Premios SOPRA y eMadrid

2012

2013



Otros proyectos

- Smart Access: plataforma Open Data sobre datos de movilidad en Madrid
- MyConference (Conferencia Gerencia - UCM)
- Open Data (Ayuntamiento de Madrid)
- Apps Multiplataforma (Ayuntamiento de Madrid)
- Camino Seguro (ONCE)
- Social Sport (rectorado UCM)



Open (&Big) Data Challenges for Smartcity



Dr. Victoria López
Grupo G-TeC
www.tecnologiaUCM.es
Universidad Complutense de Madrid

