

# Realidad aumentada en Android

Reconocimiento de imágenes y geolocalización usando Google Maps

Nacho Álvarez

🐦 @neonigmacdb

✉ neonigma@gmail.com

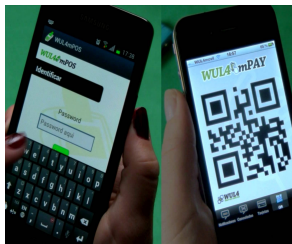


29 de octubre de 2013

- 1 Acerca de mí
- 2 ¿Realidad aumentada?
- 3 Aplicaciones
- 4 RA en Android
- 5 Demo
- 6 Conclusiones

# Who?

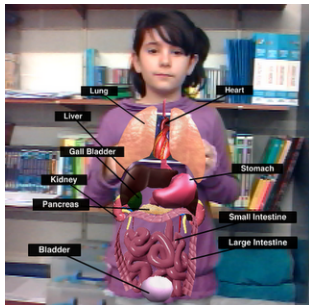
- ▶ **Trayectoria profesional:** soporte UCO, desarrollador Web, desarrollador / integrador distribuciones GNU/Linux.
- ▶ **Actualmente:** WUL4 Córdoba (mobile + backend developer)
- ▶ **Involucrado en:**



# Definición de realidad aumentada

- ▶ Superposición de **información virtual** sobre entornos reales a partir de una aplicación informática
- ▶ ¿Qué necesitamos?
  - Una **pantalla** donde poder ver esta información añadida
  - Un software que, controlando una **cámara**, un **sensor** o un **GPS** e interpretando los patrones o coordenadas del mundo real, nos generará esta **información**
- ▶ Multitud de aplicaciones

# Aplicaciones de realidad aumentada



Educación



Marketing / Publicidad

# Aplicaciones de realidad aumentada



Eventos



Videojuegos

# ¿Qué opciones hay?



# Demostración





# OpenCV for Android

- ▶ Biblioteca libre de **visión artificial** originalmente desarrollada por **Intel**
- ▶ En 2008, la empresa **Willow Garage** asume el soporte. En 2012, lo hace la empresa **ItSeez**.
- ▶ Disponible para Windows, Linux, Mac, Android e iOS
- ▶ Para Android se proporciona la API Java con clases específicas, que es un subconjunto de la API de C
- ▶ SDK Quick start  
[http://docs.opencv.org/doc/tutorials/introduction/android\\_binary\\_package/O4A\\_SDK.html](http://docs.opencv.org/doc/tutorials/introduction/android_binary_package/O4A_SDK.html)
- ▶ Utilizado en aeronaves no tripuladas, sistemas de vigilancia, reconocimiento facial, etc.

# OpenCV for Android: ventajas e inconvenientes

## ► Ventajas:

- Licencia BSD
- Buen rendimiento
- Multiplataforma
- Soporte de la comunidad. Multitud de snippets.

## ► Inconvenientes:

- La API de Java es un subconjunto mínimo. Para obtener un conjunto mayor, se recomienda usar el NDK + JNI. Más info:  
<http://www.nacho-alvarez.es/index.php/blog/2012/05/02/conectar-programas-cc-con-aplicaciones-android/>
- El sobreimpresionado de elementos debe hacerse manualmente
- Se centra en visión por computador, así que no tenemos la parte GPS
- Hace falta una formación específica en visión artificial para utilizarla correctamente

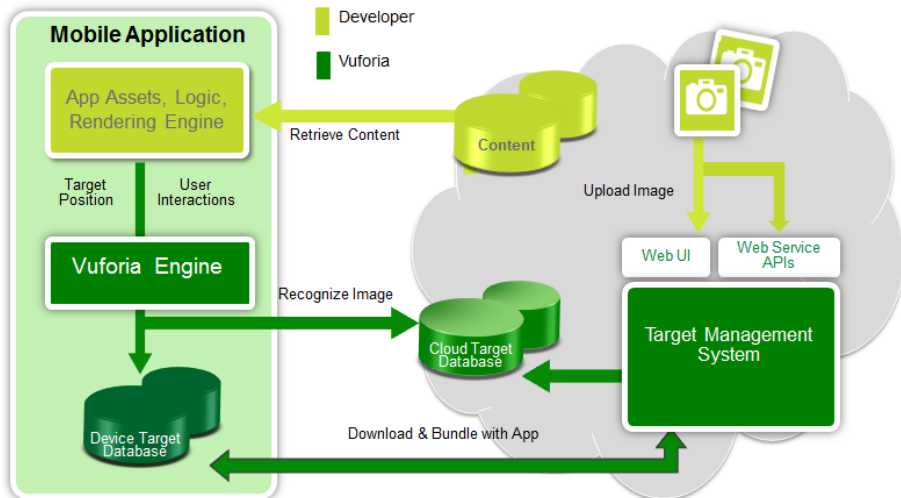
# OpenCV for Android: recursos

- ▶ **OpenCV4Android:** <http://opencv.org/platforms/android.html>  
<http://opencv.org/platforms/android.html>
- ▶ **Quick Start:** [http://docs.opencv.org/doc/tutorials/introduction/android\\_binary\\_package/O4A\\_SDK.html](http://docs.opencv.org/doc/tutorials/introduction/android_binary_package/O4A_SDK.html)
- ▶ **Android development with OpenCV:**  
[http://docs.opencv.org/doc/tutorials/introduction/android\\_binary\\_package/dev\\_with\\_OCV\\_on\\_Android.html](http://docs.opencv.org/doc/tutorials/introduction/android_binary_package/dev_with_OCV_on_Android.html)
- ▶ **Java API:** <http://docs.opencv.org/java/>

# Vuforia

- ▶ Biblioteca que permite reconocer y hacer el seguimiento de imágenes planas (Image Targets) y objetos 3D simples
- ▶ Desarrollo de Qualcomm Austria Research Center GmbH
- ▶ Disponible para Android, iOS y Unity
- ▶ Incluye la parte NDK + JNI pre-compilada. Sólo tenemos que incluir las bibliotecas y llamar a los métodos nativos.
- ▶ Targets disponibles: Image, Cylinder, Text-Word, User-defined, Cloud Recognition, Multi-Targets, Frame markers y Virtual buttons.

# Vuforia: Cloud Recognition



# Vuforia: ventajas e inconvenientes

## ► Ventajas:

- Licencia QTL: gratuito y puede usarse en apps comerciales. Aunque NO es libre.
- Gran rendimiento
- Posibilidad de reconocimiento en la nube
- Clases más sencillas que en OpenCV

## ► Inconvenientes:

- Dependencia de NDK + JNI. Si se quiere ampliar, se amplían los métodos nativos.
- Cloud recognition no es totalmente gratuito y no podemos montar nuestro propio server
- Se centra en visión por computador, así que no tenemos la parte GPS
- Foro de debate, con menor orientación a comunidad

# Vuforia: recursos

- ▶ **Descarga SDK:**

<https://developer.vuforia.com/resources/sdk/android>

- ▶ **Instalación SDK:**

<https://developer.vuforia.com/resources/dev-guide/step-2-installing-vuforia-sdk>

- ▶ **Target Manager:**

<https://developer.vuforia.com/targetmanager/project/checkDeviceProjectsCreated?dataRequestedForUserId=>

- ▶ **Sample apps:**

<https://developer.vuforia.com/resources/sample-apps>

- ▶ **Plan de precios Cloud:**

<https://developer.vuforia.com/cloud-recognition-service>

# Metaio

- ▶ Fundado en 2003 en Munich por Thomas Alt y Peter Meier
- ▶ Se estructura en *canales*
- ▶ Ofrecen un conjunto de productos:
  - **metaio SDK + metaio Cloud**: SDK de desarrollo para metaio con cuenta de acceso a Cloud.
  - **metaio Creator + metaio Cloud**: aplicación de escritorio para crear AR channels y visualizarlo en junaio.
  - **junaio**: navegador de realidad aumentada.
- ▶ Los canales pueden gestionarse online:  
<http://dev.junaio.com/index/mychannels>
- ▶ Disponible para Android, iOS y Windows



# Metaio: ventajas e inconvenientes

## ► **Ventajas:**

- Posibilidad de reconocimiento en la nube
- Posibilidad de montar tu propio servidor de recursos
- SDK muy sencillo y bien documentado
- Buen soporte orientado a comunidad de desarrolladores

## ► **Inconvenientes:**

- Pequeño lag a veces
- Eliminar la marca de agua es caro
- No es libre
- La plataforma web es demasiado compleja

# Metaio: recursos

- ▶ **Planes de precios:**

<http://www.metaio.com/pricing/software-and-licensing/>

- ▶ **Descarga demo metaio Creator:**

<http://dev.metaio.com/creator/>

- ▶ **Tutoriales:**

<http://dev.metaio.com/sdk/tutorials/hello-world/>

- ▶ **Channels manager:**

<http://dev.junaio.com/index/mychannels>

# Layar

- ▶ Fundado en 2009 en Amsterdam por Raimo van der Klein, Claire Boonstra y Maarten Lens-FitzGerald
- ▶ Se estructura en *campanñas*
- ▶ También proporciona acceso a su propia nube privada  
<https://www.layar.com/creator/>
- ▶ Disponible para Android e iOS
- ▶ Utilizado por Nissan, Ford, Philips, WWF Panda, Dan Brown...

# Layar: ventajas e inconvenientes

## ► Ventajas:

- Reconocimiento de imágenes por encima de la media
- Posibilidad de reconocimiento en la nube
- Web perfectamente preparada para la creación de campañas

## ► Inconvenientes:

- Pobre soporte y documentación
- Eliminar la marca de agua es más caro incluso que Metaio (7000€/año)
- No es libre
- No permite montar un servidor de recursos propios

# Layar: recursos

- ▶ **Descarga SDK:**

`https:`

`//www.layar.com/products/custom-solutions/sdk/request/`

- ▶ **Target Manager:**

`https://www.layar.com/creator/`

- ▶ **Foro de desarrolladores:**

`http://devsupport.layar.com/home`

- ▶ **Planes de precios:**

`https://www.layar.com/pricing/`

# Wikitude

- ▶ Lanzamiento inicial en 2008 en Austria por la empresa Wikitude GmbH
- ▶ Se estructura en *worlds*
- ▶ También proporciona acceso a su propia nube privada  
<https://www.layar.com/creator/>
- ▶ Disponible para Android, iOS, BlackBerry, Windows Phone, Phonegap y Titanium
- ▶ Ganador del premio *Best Augmented Reality Browser, Augmented Planet* en 2009, 2010, 2011 y 2012, entre muchos otros

# Wikitude: ventajas e inconvenientes

## ► Ventajas:

- Documentación muy completa
- Más barato que Metaio y Layar (600€), incluyendo geolocalización
- Versión educacional con marca de agua a 0€
- Posibilidad de reconocimiento en la nube
- Web perfectamente preparada para la creación de campañas
- Soporte muy orientado a comunidad

## ► Inconvenientes:

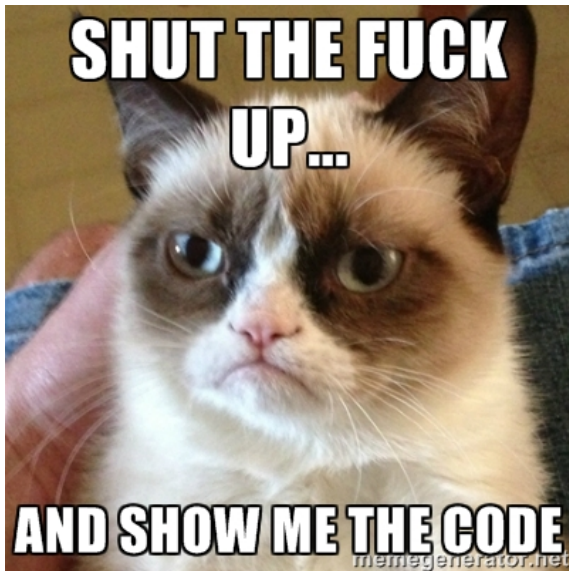
- No es libre
- No permite montar un servidor de recursos propios

# Wikitude: recursos

- ▶ **Descarga SDK:** <http://developer.wikitude.com/download>
- ▶ **Construir worlds con Google Maps:**  
<http://www.wikitude.com/build-wikitude-world-google-collaborative-maps/>
- ▶ **Publicar world:**  
<http://devzone.wikitude.com/web/forum/tools/publish-in-wikitude>
- ▶ **Target Manager:** <http://developer.wikitude.com/tools/target-manager/?level=0>
- ▶ **Foro de desarrolladores:**  
<http://developer.wikitude.com/developer-forum>
- ▶ **Ejemplos Android:**  
<http://developer.wikitude.com/documentation/android>



# Demostración



# Conclusiones personales

- ▶ **Vuforia** es buena herramienta **gratis total** para desarrollar una aplicación de realidad aumentada con reconocimiento de imágenes
- ▶ Sin embargo, la parte de **geolocalización** habría que desarrollarla manualmente, y el tándem **JNI + NDK** es más engorroso para desarrollar
- ▶ **Wikitude** tiene una versión **Edu** gratuita con marca de agua, y es realmente sencillo, casi todo se hace con **Javascript**
- ▶ Para aplicaciones comerciales de peso, la inversión de Wikitude es de 600€ en un **único pago** y de 9€/mes por el uso de 3 imágenes en su nube. Si usamos la herramienta Target Manager nos sale **gratis**, pero desarrollaremos la parte Javascript manualmente