

# Servidor API REST con Node.js

Adolfo Sanz De Diego  
Octubre 2013

# 1 Acerca de

# 1.1 El GUL

- El GUL es el **Grupo de Usuarios de Linux de la UC3M**.
- Grupo de personas con inquietudes en torno a la informática.
- Con la idea común de la utilización y promoción del **Software Libre**.
- Quedamos de vez en cuando y organizamos actividades sobre todo esto.
- El punto de unión es la **lista de correo** que está abierta a todo el mundo.

# 1.2 ¿Dónde encontrarnos?

- Twitter: <http://twitter.com/guluc3m>
- Lista: [gul@gul.uc3m.es](mailto:gul@gul.uc3m.es)
- Ftp: <ftp://ftp.gul.uc3m.es>
- Web: <http://www.gul.uc3m.es>
- Podcast: <http://holamundo.gul.es/>
- Blog: <http://planeta.gul.uc3m.es/>
- Linkedin: <http://www.linkedin.com/groups?gid=3451836>

# 1.3 Adolfo Sanz De Diego



# 1.4 Mi CV resumido

- **Antiguo programador web JEE**
- Hoy en día:
  - **Profesor de FP de informática:**
    - Hardware, Sistemas Operativos
    - Redes, Programación
  - **Formador Freelance:**
    - Java, Android
    - JavaScript, jQuery
    - JSF, Spring, Hibernate
    - Groovy & Grails
  - **Me gusta programar**

# 1.5 Hackalover



- **Para los amantes de los hackathones**
- **Meetup:** <http://www.meetup.com/Hackathon-Lovers/>
- **Twitter:** <http://twitter.com/HackathonLovers>

# 1.6 Tweets Sentiment



- Es un **analizador de tweets** que extrae información semántica para conocer si el sentimiento general de los tweets de un determinado tema es positivo o negativo.
- **Web:** <http://tweetssentiment.com/>
- **Twitter:** <http://twitter.com/TweetsSentiment>



# 1.7 ¿Dónde encontrarme?

- Mi nick: **asanzdiego**
- AboutMe: <http://about.me/asanzdiego>
  - GitHub: <http://github.com/asanzdiego/>
  - Twitter: <http://twitter.com/asanzdiego>
  - Blog: <http://asanzdiego.blogspot.com.es>
  - LinkedIn: <http://www.linkedin.com/in/asanzdiego>

# 1.8 Créditos

- Agradecimientos a **Carlos Azustre**  
(<http://twitter.com/carlosazaustre>)
  - Cómo crear una API REST usando Node.JS
  - <http://carlosazaustre.es/blog/como-crear-una-api-rest-usando-node-js/>
- Estas **transparencias** están hechas con:
  - <https://github.com/asanzdiego/deck.js-pandoc-slides>

# 1.9 Licencia

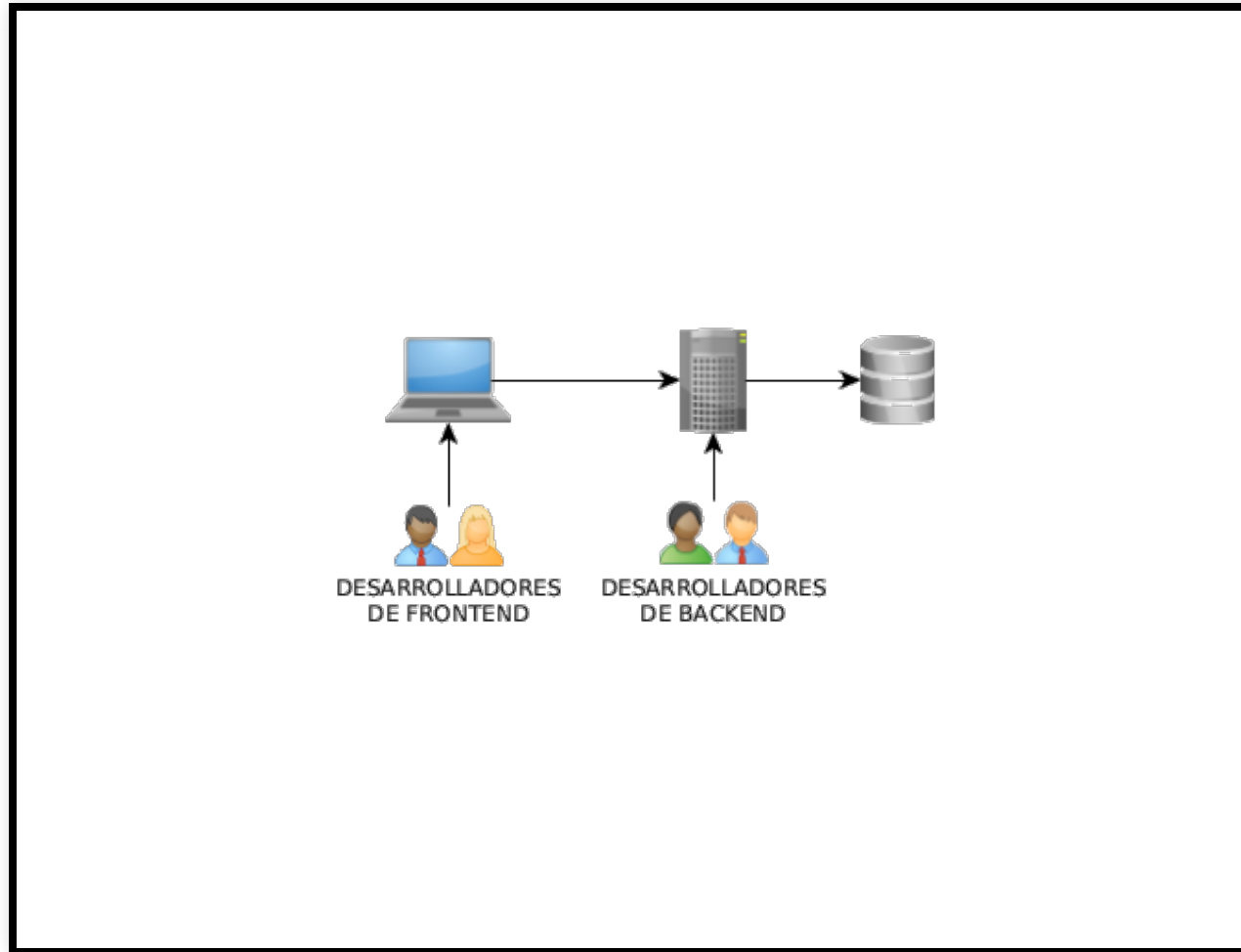
- Estas **transparencias** están bajo una licencia:
  - Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 3.0
- El **código** de los programas están bajo una licencia:
  - GPL 3.0

# 1.10 Fuentes

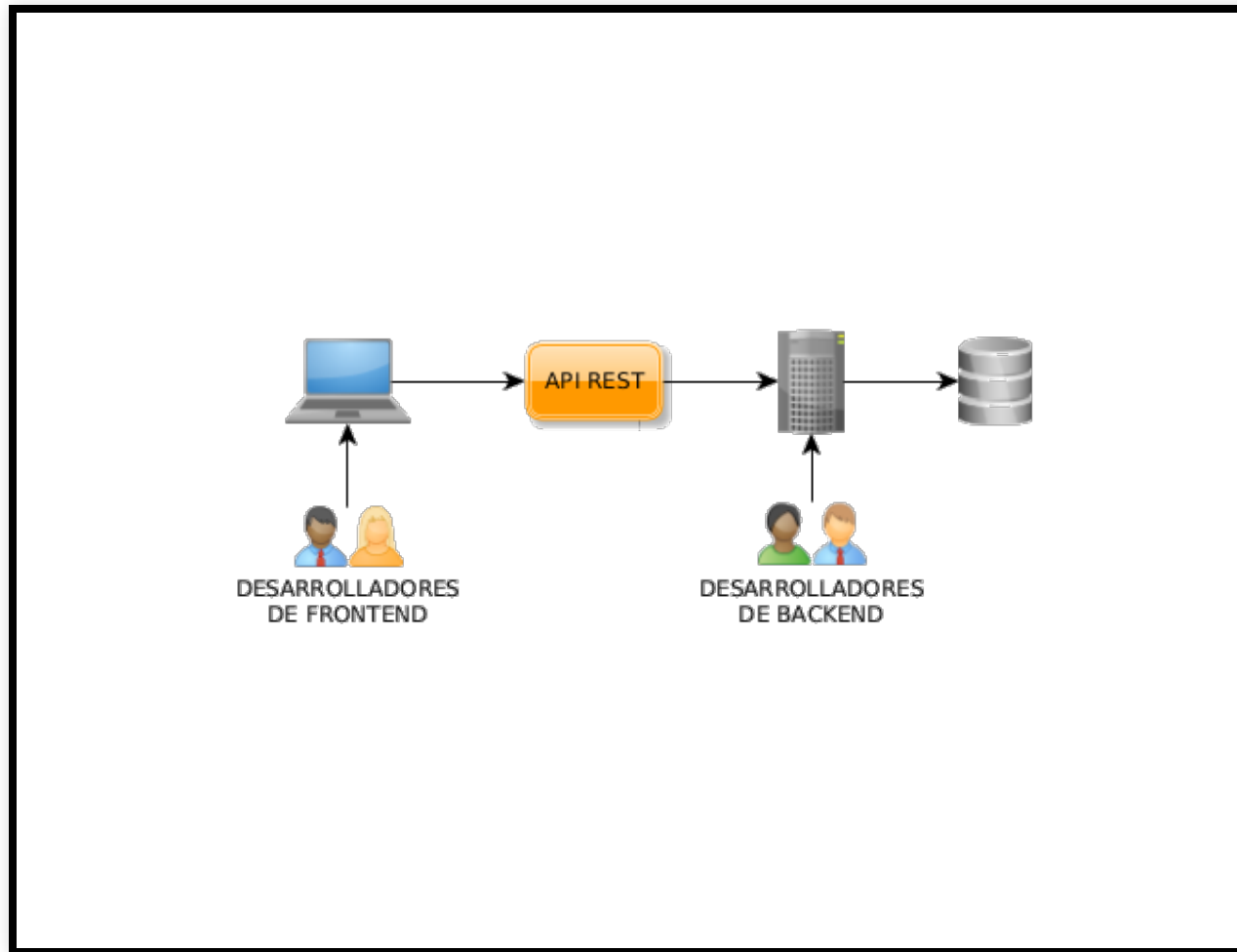
- Transparencias:
  - SlideShare:
    - <http://www.slideshare.net/asanzdiego/servidor-api-rest-con-nodejs>
  - GitHub Pages:
    - <http://asanzdiego.github.io/curso-api-restful-nodejs-server-2013/slides/export/servidor-api-rest-con-nodejs-reveal-slides.html>
- Código:
  - GitHub:
    - <http://github.com/asanzdiego/curso-api-restful-nodejs-server-2013/tree/master/src>

2 APIs ¿Para  
qué?

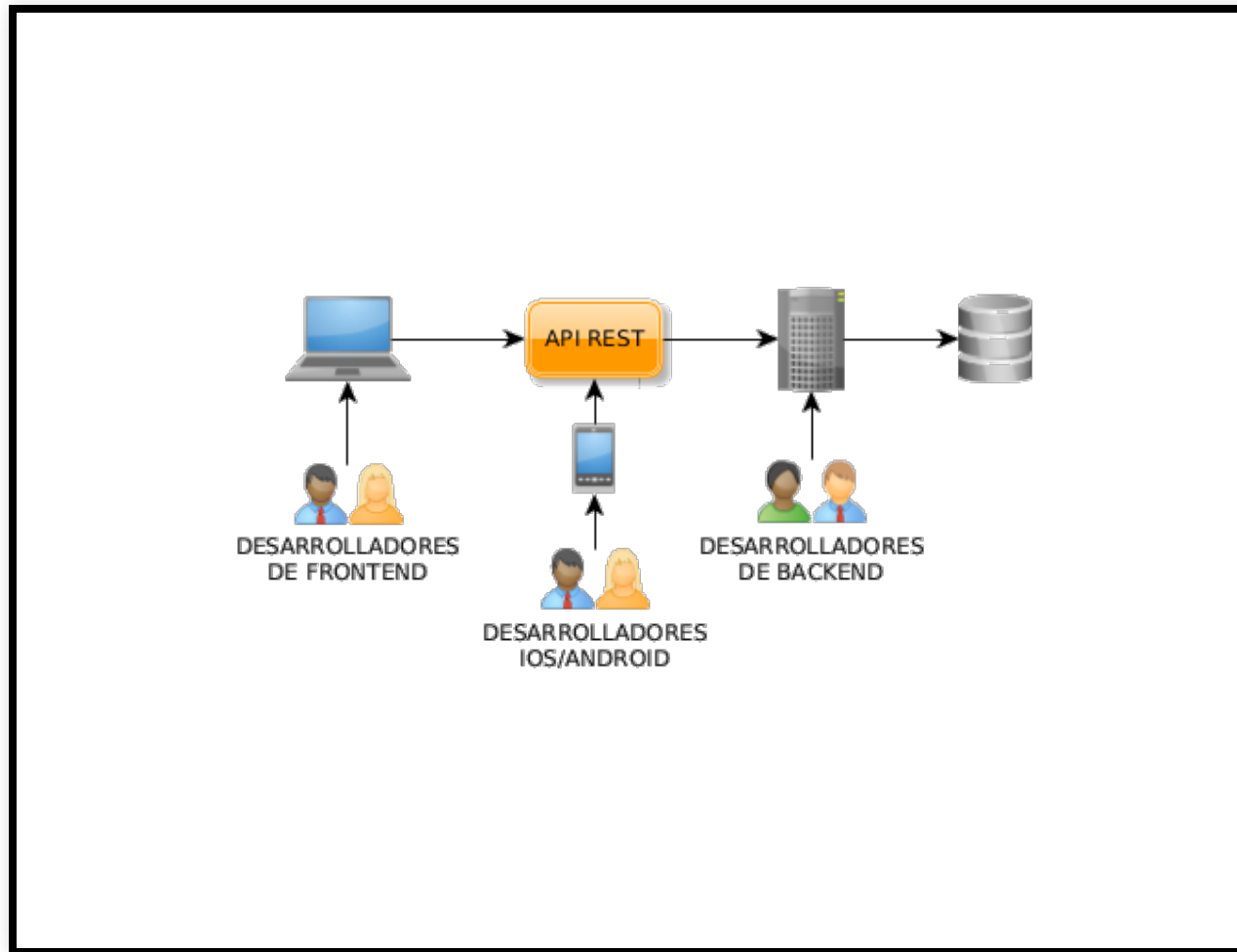
## 2.1 Aplicación estándar



## 2.2 Introducimos API

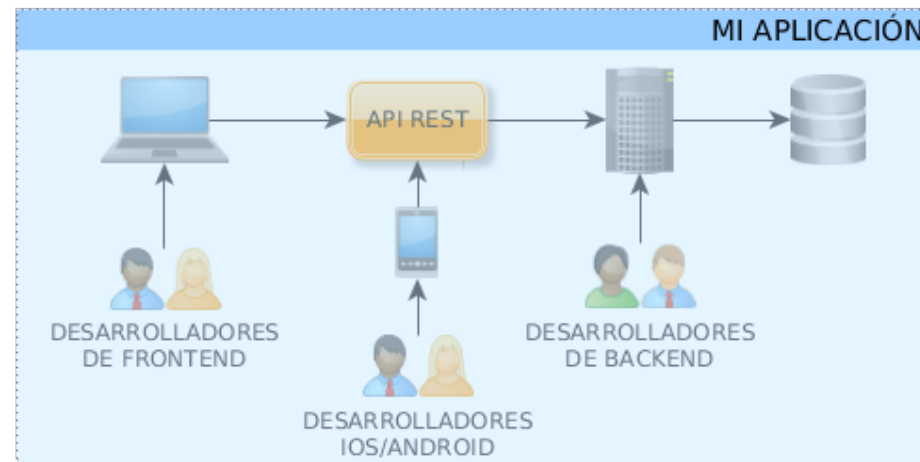


## 2.3 Separación Roles

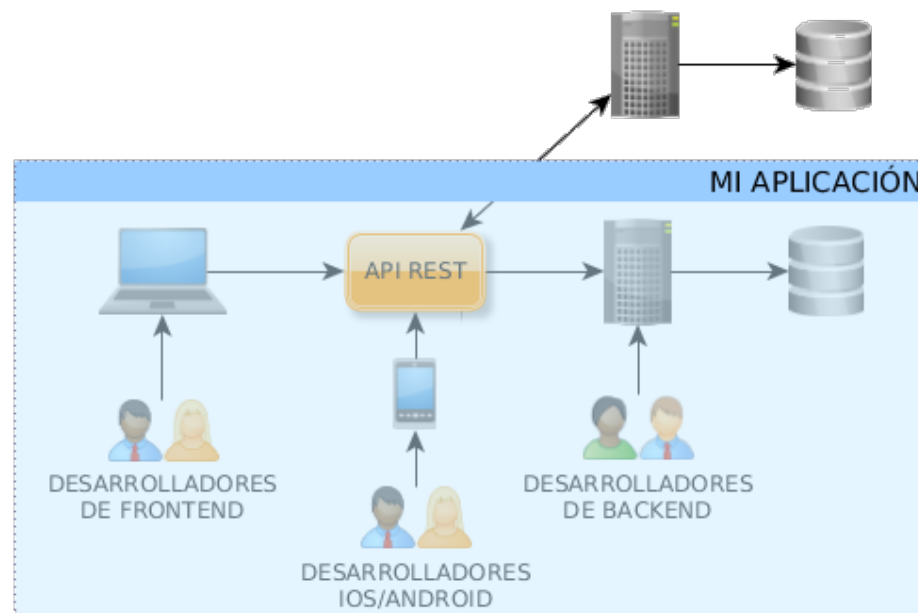




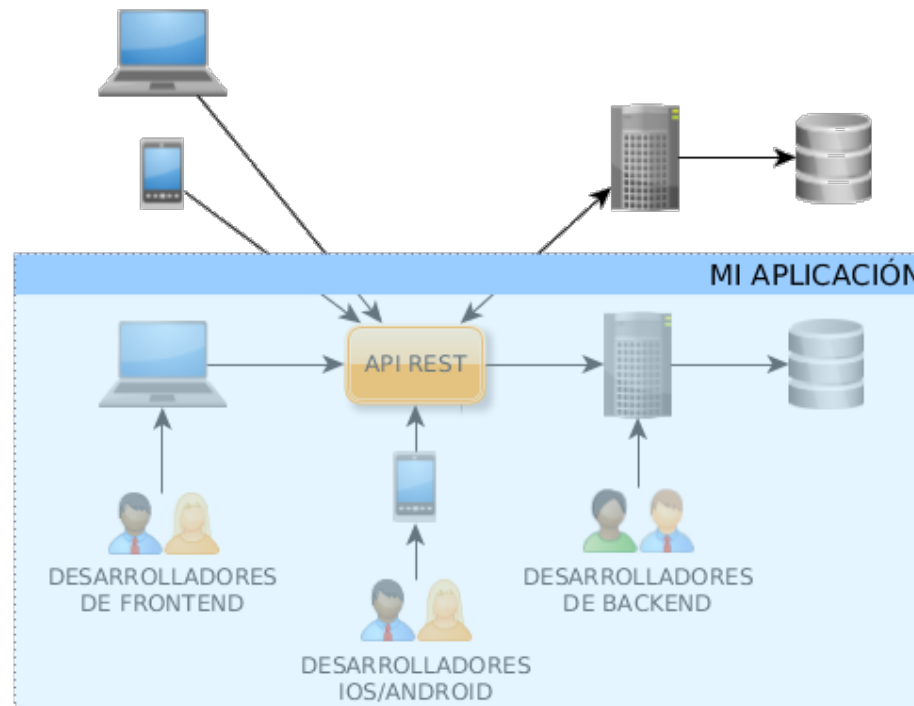
## 2.4 ¿Y ahora qué?



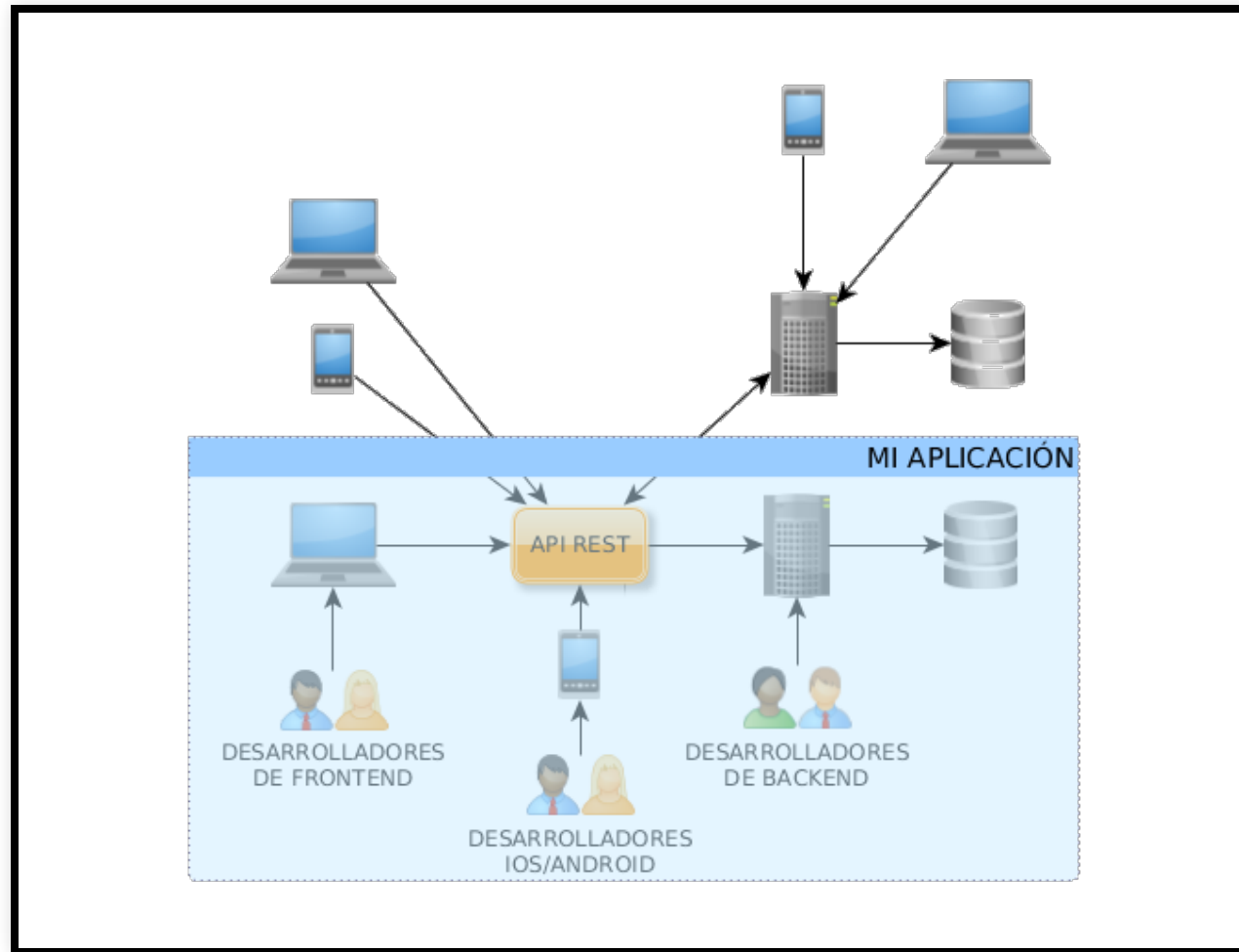
## 2.5 Servicios externos



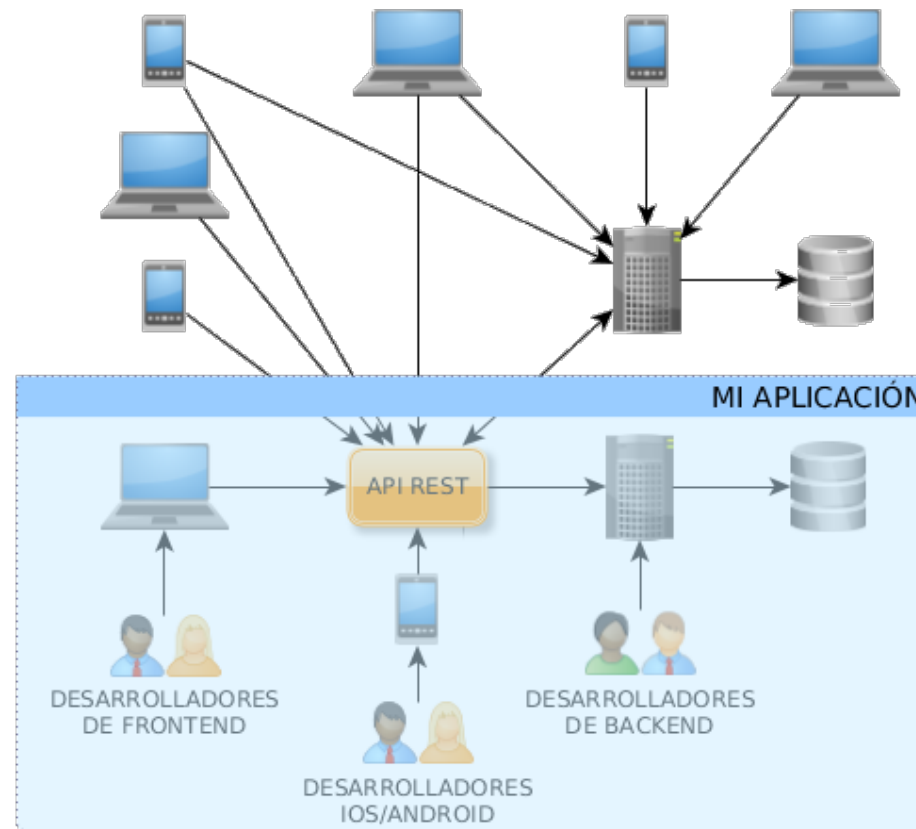
## 2.6 Apps clientes



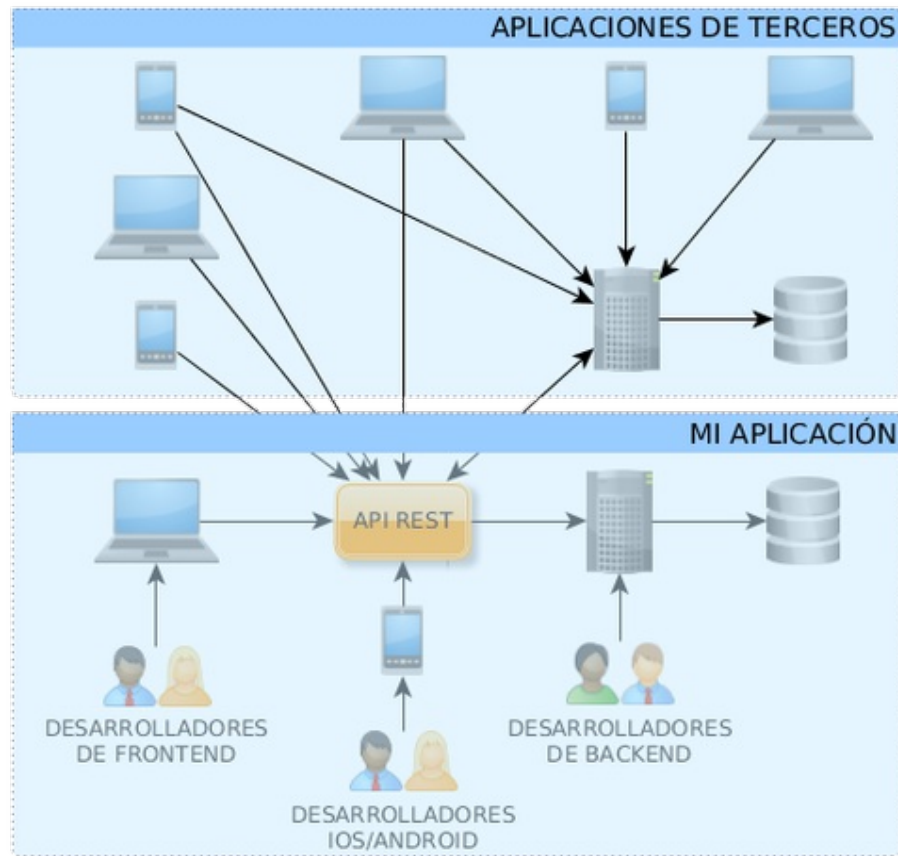
## 2.7 Apps de servicios



## 2.8 Apps mixtas



## 2.9 Plataforma



## 2.10 ¿Quien expone APIs?



## 2.11 ¿Quien expone APIs?





## 2.12 ¿Quien expone APIs?



## 2.13 Exponlas tú



## 2.14 Exponlas tú



## 2.15 Exponlas tú



# 3 APIs RESTful

# 3.1 ¿Qué es REST?

- REST (**Representational State Transfer**) es una técnica de arquitectura de software para sistemas hipermedia distribuidos como la World Wide Web.
- En REST una **URL** (Uniform Resource Locator) representa un **recurso**.
- Se puede acceder al recurso o modificarlo mediante los **métodos del protocolo HTTP**:

GET, POST, PUT, DELETE

## 3.2 Ejemplo API

- **http://myhost.com/talk**
  - GET > Devuelve todas las charlas.
  - POST > Crear una nueva charla.
- **http://myhost.com/talk/123**
  - GET > Devuelve la charla con id=123
  - PUT > Actualiza la charla con id=123
  - DELETE > Borra la charla con id=123

# 3.3 Manejo de errores

- **Se pueden utilizar los errores del protocolo HTTP:**

- 200 Successful
- 201 Created
- 202 Accepted
- 301 Moved Permanently
- 400 Bad Request
- 401 Unauthorised
- 402 Payment Required
- 403 Forbidden
- 404 Not Found
- 405 Method Not Allowed
- 500 Internal Server Error
- 501 Not Implemented



## 3.4 ¿Por qué REST?

- Es **más sencillo** (tanto la API como la implementación).
- Es **más rápido** (peticiones más ligeras que se pueden cachear).
- Es **multiformato** (HTML, XML, JSON, etc.).
- Se complementa muy bien con **AJAX**.

# 3.5 REST vs RESTful

- REST se refiere a un tipo de arquitectura de software
  - Se utiliza como **nombre**
  - Se utiliza como por ejemplo: success = éxito.
- Si un servicio web es REST**ful** indica que implementa dicha arquitectura.
  - Se utiliza como **adjetivo**
  - Se utiliza como por ejemplo: success**ful** = éxito**so**).

# 3.6 REST vs RESTful

- A veces el **ful** se confunde con **full** = completo.
  - Y se refiere a los servicios web REST**full**

Aquellos que implementan una API con todos los métodos del protocolo HTTP.

- Y se refiere a los servicios web REST (**sin el full**)

Aquellos que NO implementan una API con todos los métodos del protocolo HTTP.

# 4 Node.js

# 4.1 Introducción



- **Node.js** permite programar en **Javascript del lado del servidor**.
- Pensado para **un manejo de E/S orientada a eventos**.

## 4.2 Ejecución

- Ejecución **concurrente**
  - Muchos tareas
- Pero **NO paralelo**
  - Una única hebra

## 4.3 ¿Dónde usarlo?

- Cuando hay **mucha E/S**
  - y por tanto mucha CPU inactiva por tarea.
- Y hay **muchos clientes**
  - que compensan esa inactividad de la CPU.
- Pensado para **la creación de programas de red altamente escalables.**

# 4.4 Otros conceptos

- **npm** <http://npmjs.org/>:
  - es el gestor de paquetes de Node.js.
- **expressjs** <http://expressjs.com/>:
  - es una librería para Node.js de desarrollo web.
- **mongoosejs** <http://mongoosejs.com/>:
  - es una librería para Node.js de modelado de objetos de MongoDB <http://www.mongodb.org/>



# 4.5 Primero pasos

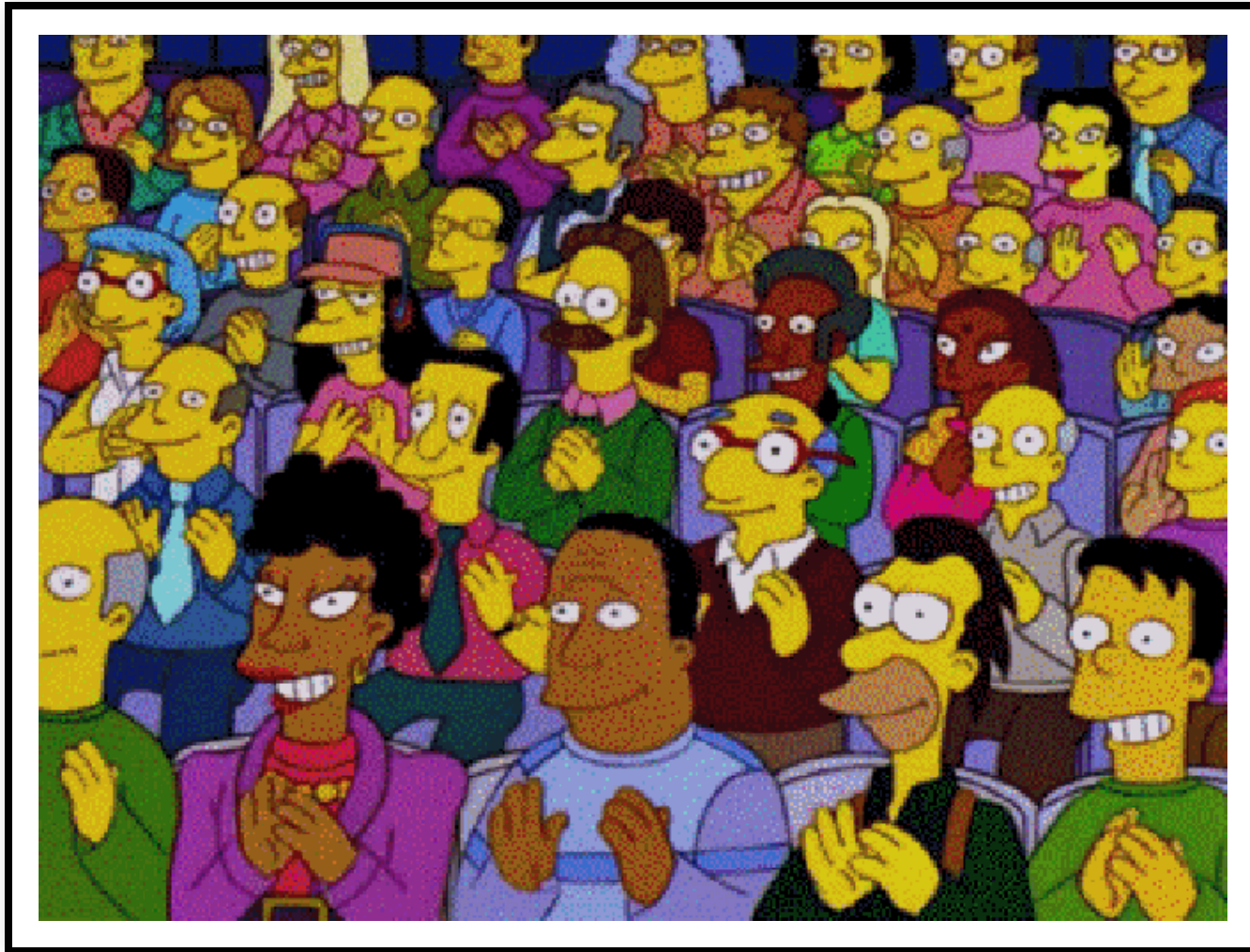
- Instalar **Node.js**
  - <http://nodejs.org/download/>
- Instalar **MongoDB**
  - <http://docs.mongodb.org/manual/installation/>

## 4.6 Aburrido



# 5 Código

# 5.1 Aplausos



# 5.2 package.json

- Define las **dependencias** de nuestro proyecto.

```
{  
  "name" : "api-restful-nodejs-server",  
  "version" : "0.0.1",  
  "dependencies" : {  
    "express" : "3.x",  
    "mongoose" : "3.6.20"  
  }  
}
```

# 5.3 npm install

- Este comando instalará en la **carpeta node\_modules** las dependencias de nuestro proyecto.

```
npm install
```

# 5.4 app.js

- Es el fichero principal.
- El nombre es lo de menos.
- A veces también se le suele llamar server.js
- Para ejecutar una aplicación de Node.js:

```
node app.js
```

# 5.5 app.js

```
// modulos requeridos
var http, express, mongoose, app, server ...

// configuramos app
app.configure(function () {
  // config...
});

// importamos las rutas
var routes = require('./routes/talkRoute')(app);

// conectamos con la base de datos
mongoose.connect('mongodb://localhost/gul', function(err, res) {
  // console.log('Connected to GUL MongoDB Database');
});

// arrancamos el servidor
server.listen(3000, function() {
  // console.log("Server running on http://localhost:3000");
});
```



# 5.6 Directorios

- Puedes usar la estructura de directorios que quieras.
- Yo he usado esta:
  - **models:**
  - **routes:**
  - **services:**

# 5.7 models

- Directorio con los modelos que se van a guardar en base de datos.
- Yo creo un fichero js para cada colección.

# 5.8 models/talkModel.js

```
// modulos requeridos
var mongoose = require('mongoose');
var Schema = mongoose.Schema;

// definimos el modelo 'talk' con sus restricciones
// también podemos definir relaciones con otros modelos
// aquí no se ha hecho por simplificar
var talkSchema = new Schema({
  talkName:      { type: String, required: true },
  talkDate:      { type: Date,   required: true },
  talkSpeaker:   { type: String, required: true },
  talkSpeakerMail: { type: String, required: true,
    match: /^[a-zA-Z_]+?\.?[a-zA-Z]{2,3}$/ },
  talkPoints:    { type: Number, required: true, default: 0 }
});

// exportamos el modelo
module.exports = mongoose.model('Talk', talkSchema);
```

## 5.9 routes

- Directorio con los mapeos de las rutas de la API RESTful.
- Aquí sólo gestiono la 'request' y el 'response'.
- Transformo la 'request' en un objeto 'options' y se le paso a un servicio.
- Lo que devuelva el servicio lo meto en el 'response'.
- Yo creo un fichero js para cada colección.

# 5.10 routes/talkRoute.js

```
module.exports = function(app) {  
  
  var TalkService = require('../services/talkService.js');  
  
  var findTalks = function(req, res) {  
    TalkService.findAllTalks({...});  
  };  
  var findTalk = function(req, res) {  
    var talkId = req.params.talkId;  
    TalkService.findTalkById({...});  
  };  
  var addTalk = function(req, res) {...};  
  var updateTalk = function(req, res) {...};  
  var deleteTalk = function(req, res) {...};  
  
  // mapeamos método y URL a una función  
  app.get( '/talk',      findTalks);  
  app.get( '/talk/:talkId', findTalk);  
  app.post( '/talk',      addTalk);  
  app.put(  '/talk/:talkId', updateTalk);  
  app.delete( '/talk/:talkId', deleteTalk);  
}
```

# 5.11 services

- Aquí están los servicios que acceden a base de datos.
- Aquí no hay ni request ni response.
- Las funciones reciben un objeto 'options' con lo que necesita.
- Normalmente deben gestionar al menos un 'onSuccess' y un 'onError'.
- Hay funciones que además gestionan un 'onNotFound'.
- Un servicio puede llamar a otros servicios.
- Yo creo un fichero js para cada colección.

# 5.12

## services/talkService.js

```
//importamos el modelo
var Talk = require('../models/talkModel.js');

var findAllTalks = function(options) {
  Talk.find(function(error, talks) {...});
};
var findTalkById = function(options) {
  Talk.findById(options.talkId, function(error, talk) {...});
};
var saveTalk = function(options) {...};
var findTalkByIdAndUpdate = function(options) {...};
var findTalkByIdAndRemove = function(options) {...};

// exportamos los servicios
exports.findAllTalks      = findAllTalks;
exports.findTalkById      = findTalkById;
exports.saveTalk          = saveTalk;
exports.findTalkByIdAndUpdate = findTalkByIdAndUpdate;
exports.findTalkByIdAndRemove = findTalkByIdAndRemove;
```

# 6 Demo



7 ¿Alguna  
pregunta?