

Tema 3:

Frameworks JS en el

cliente

Tema 3: Frameworks web en el cliente

3.1

**¿Por qué frameworks
en el cliente?**

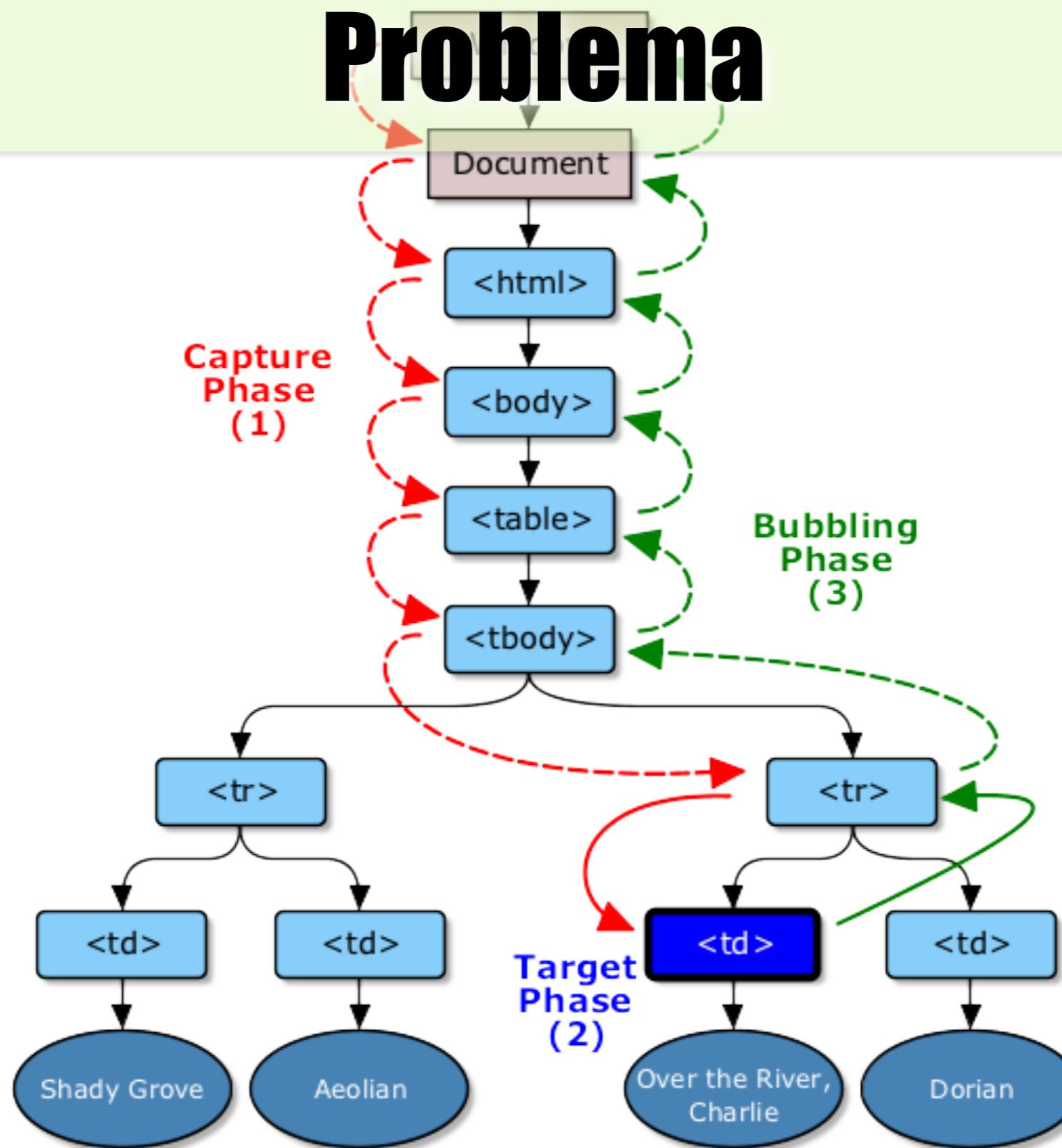
APIS estándar vs. frameworks

- Hasta ahora, en la parte de teoría hemos visto lo que se puede hacer con los APIs nativos del navegador
- Muchas **funcionalidades**
 - **Comunicación con el servidor:** fetch API
 - **Manipulación dinámica del HTML y del CSS:** DOM
 - **Almacenamiento local:** local storage, IndexedDB, ...
- ¿Por qué muchos desarrolladores **no los consideran suficientes?**. Hay razones de distintos tipos...

Volvamos por un momento a mediados de los 2000



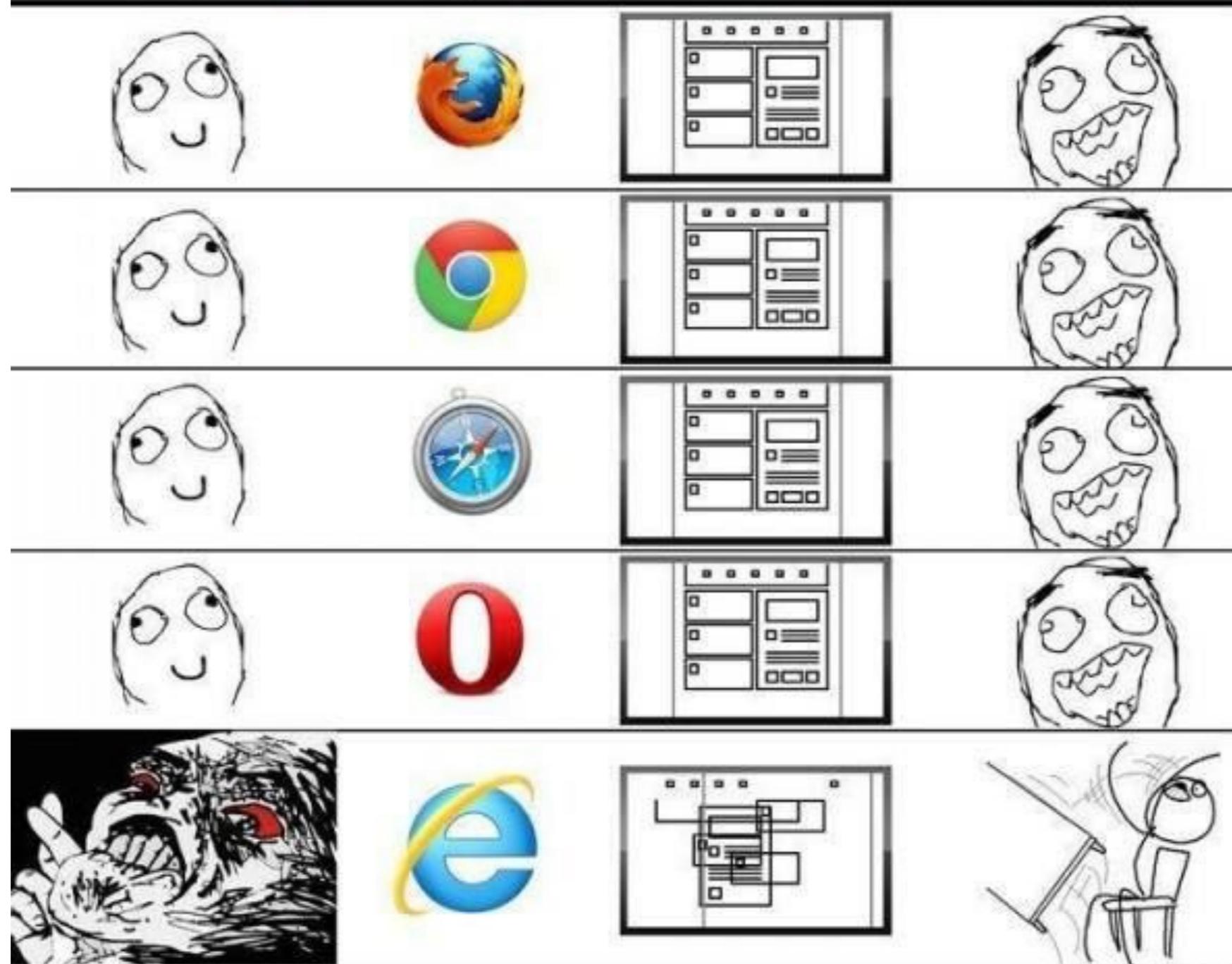
Problema



APIs web tediosos y complejos

Problema

Testing web pages on different browsers



Incompatibilidades entre navegadores

La era de las librerías y toolkits en el frontend



write less, do more.



- Ofrecían un API más sencillo de usar y sin embargo más potente que el estándar
- Ofrecían elementos que no tenía el estándar (como widgets)
- Proporcionaban compatibilidad entre navegadores

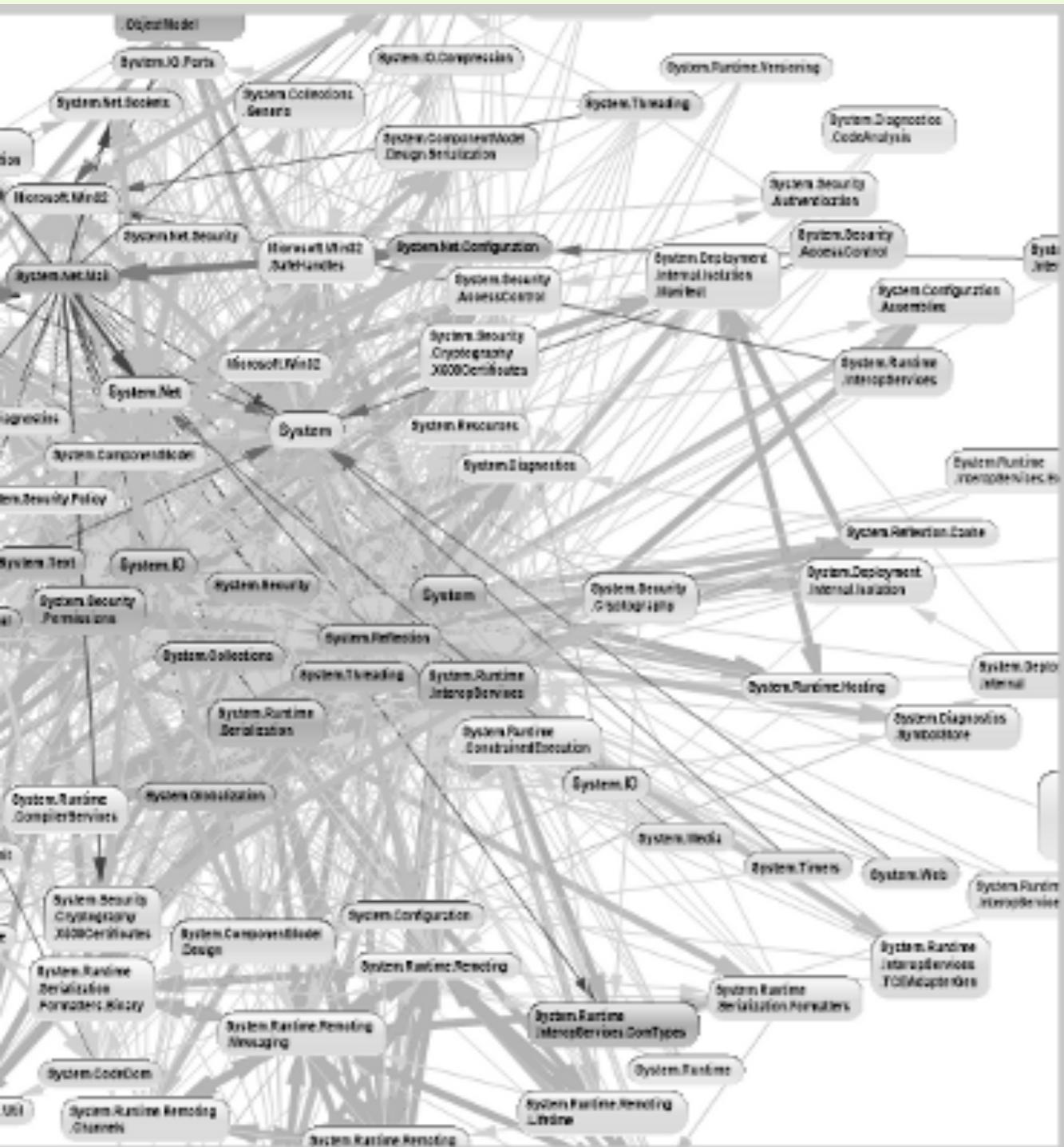
Modernización de los APIs estándar

En los últimos años se han modernizado/simplificado/mejorado muchos APIs estándar

- `fetch` vs `XMLHttpRequest`
- `document.querySelector()` está claramente “inspirado” en jQuery
- `innerHTML` vs. la forma de trabajar nativa del DOM 1



Problema

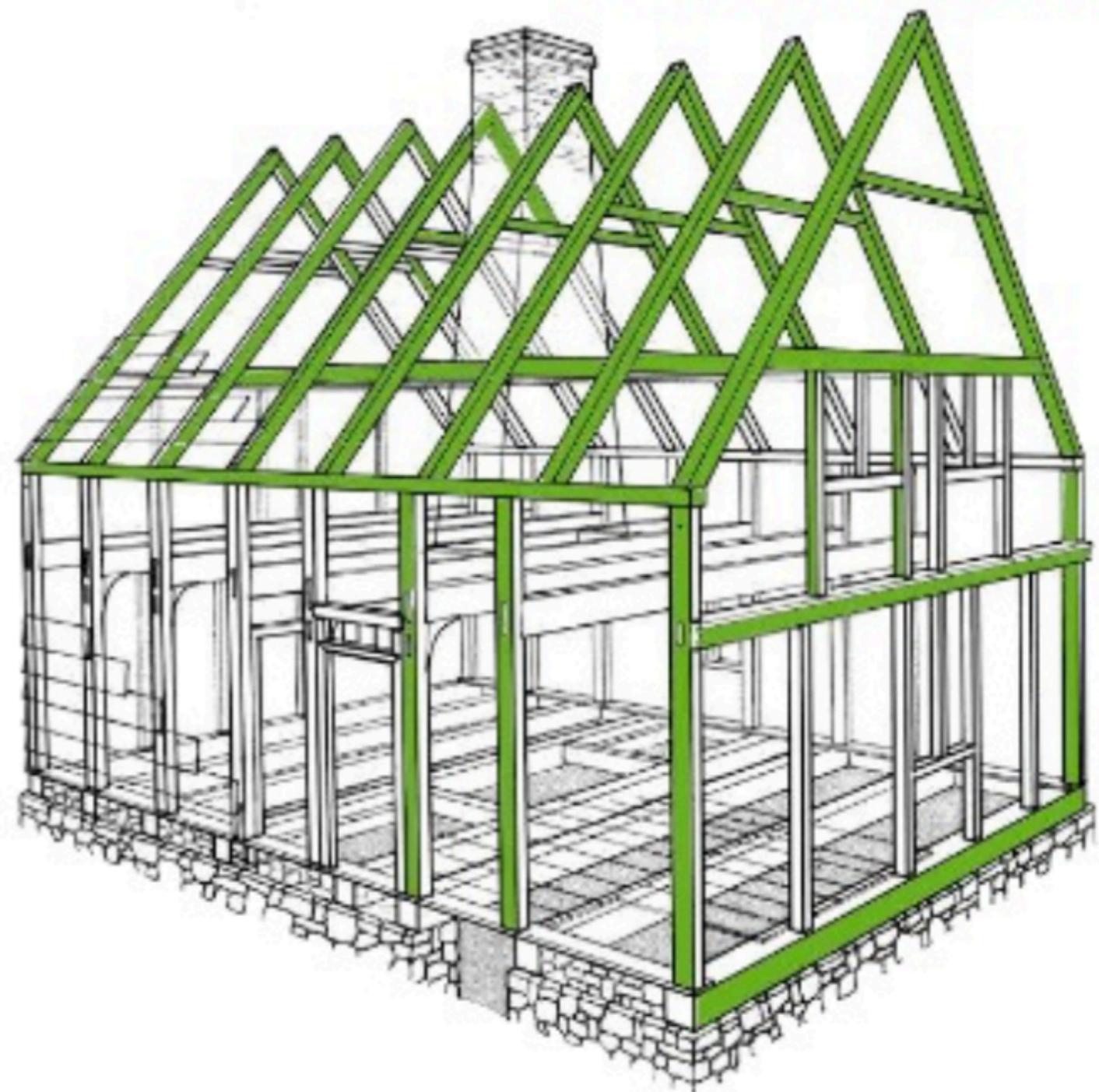


Evitar el “big ball of mud”

Código espagueti

```
xhr.open('POST', 'api/peticiones/' + idPeticion + "/firmas", true)
xhr.onreadystatechange = function() {
  if ((this.readyState==4)&&(this.status==200))
    document.getElementById("resultado")
      .innerHTML = "petición firmada"
}
xhr.setRequestHeader("Content-type", "application/json")
var firma = {};
firma.email = document.getElementById("email").value
firma.comentario = document.getElementById("comentario").value
...
firma.publica = document.getElementById("publica").checked;
xhr.send(JSON.stringify(firma))
```

Los frameworks
nos dan **una**
guía de cómo
estructurar y
organizar
nuestro código



Problema

The screenshot shows a Gmail inbox with the following layout:

- Compose** button (red)
- Inbox (7)** link
- Starred**, **Drafts**, **Sent Mail** links
- Search people...** input field
- Primary** tab selected
- Social** tab (3 new): Google+, YouTube, Emi...
- Promotions** tab (2 new): Google Offers, Zagat
- Updates** tab (2 new): Shoehop, Blitz Air
- More** button
- Gmail** dropdown menu
- 1-100 of 2,067** link

The inbox contains the following items:

- Google+**: You were tagged in 3 photos on Google+ - Google+ You were tagged in three photos in an album titled [REDACTED]
- YouTube**: LauraBlack just uploaded a video. - Jess, have you seen the video LauraBlack uploaded...
- Emily Million (Google+)**: [Knitting Club] Are we knitting tonight? - [Knitting Club] Are we knitting tonight?
- Sean Smith (Google+)**: Photos of the new pup - Sean Smith shared an album with you. View album be thoughtful about who
- Google+**: Kate Baynham shared a post with you - Follow and share with Kate by adding her to a circle. Don't know
- Google+**: Danielle Hoodhood added you on Google+ - Follow and share with Danielle by adding her to a circle.
- YouTube**: Just for You From YouTube: Daily Update - Jun 19, 2013 - Check out the latest videos from your char
- Google+**: You were tagged in 3 photos on Google+ - Google+ You were tagged in three photos in an album titled [REDACTED]
- Hilary Jacobs (Google+)**: Check out photos of my new apt - Hilary Jacobs shared an album with you. View album be thoughtful
- Google+**: Kate Baynham added you on Google+ - Follow and share with Kate by adding her to a circle. Don't know

Desarrollo de Single Page Apps

¿Qué necesitamos para una SPA?

Los *frameworks* suelen ofrecer una serie de componentes/funcionalidades:

- ***Routing***
- **Modelos/Lógica de negocio/Gestión del estado de la aplicación**
- **Conexión con APIs externos**
- ***Rendering***

Routing

La web está *basada en las URLs*. Queremos mapear la URL que ve el usuario con el código de nuestra app



REACT ROUTER INTRODUCTION

```
<Switch>
  <Route
    path="/about"
    render={props => <About {...props} admin="Bean" />}
  />
  <Route path='/:user' component={User} />
  <Route component={NoMatch} />
</Switch>
```

Modelos/Gestión del estado

Gestionar el estado de la app de manera efectiva, organizada y con código sencillo de depurar

Conexión con APIs externos

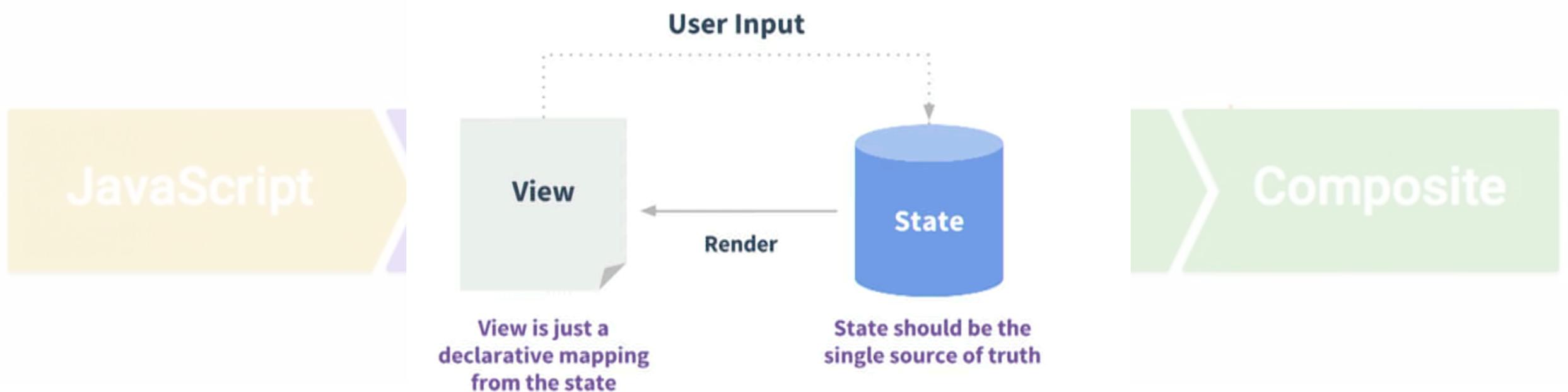
Simplificar lo más posible el código que nos conecta con **APIs REST**. O aún más: **sincronizar (semi)automáticamente** los datos en el cliente con los del servidor

APIs externos en Backbone

```
var Libro = Backbone.Model.extend({});  
var Biblioteca = Backbone.Collection.extend({  
    model: Libro,  
    url: "/api/libros",  
})  
  
var miBiblioteca = new Biblioteca()  
  
//El fetch de Backbone lanza un GET a la url base  
miBiblioteca.fetch().then(function() {  
    miBiblioteca.get(1).set("titulo","Nuevo título")  
    var libro1 = new Libro({titulo:'Juego de tronos', anyo:1996});  
    miBiblioteca.add(libro1)  
    //libros modificados y ya existentes -> PUT a la url base + id  
    //libros nuevos -> POST a la url base  
    miBiblioteca.save()  
})
```

Rendering

Poder modificar el HTML para **reflejar el estado actual** de la app de forma **sencilla para el desarrollador** y además **eficiente**



Tema 3: Frameworks web en el cliente

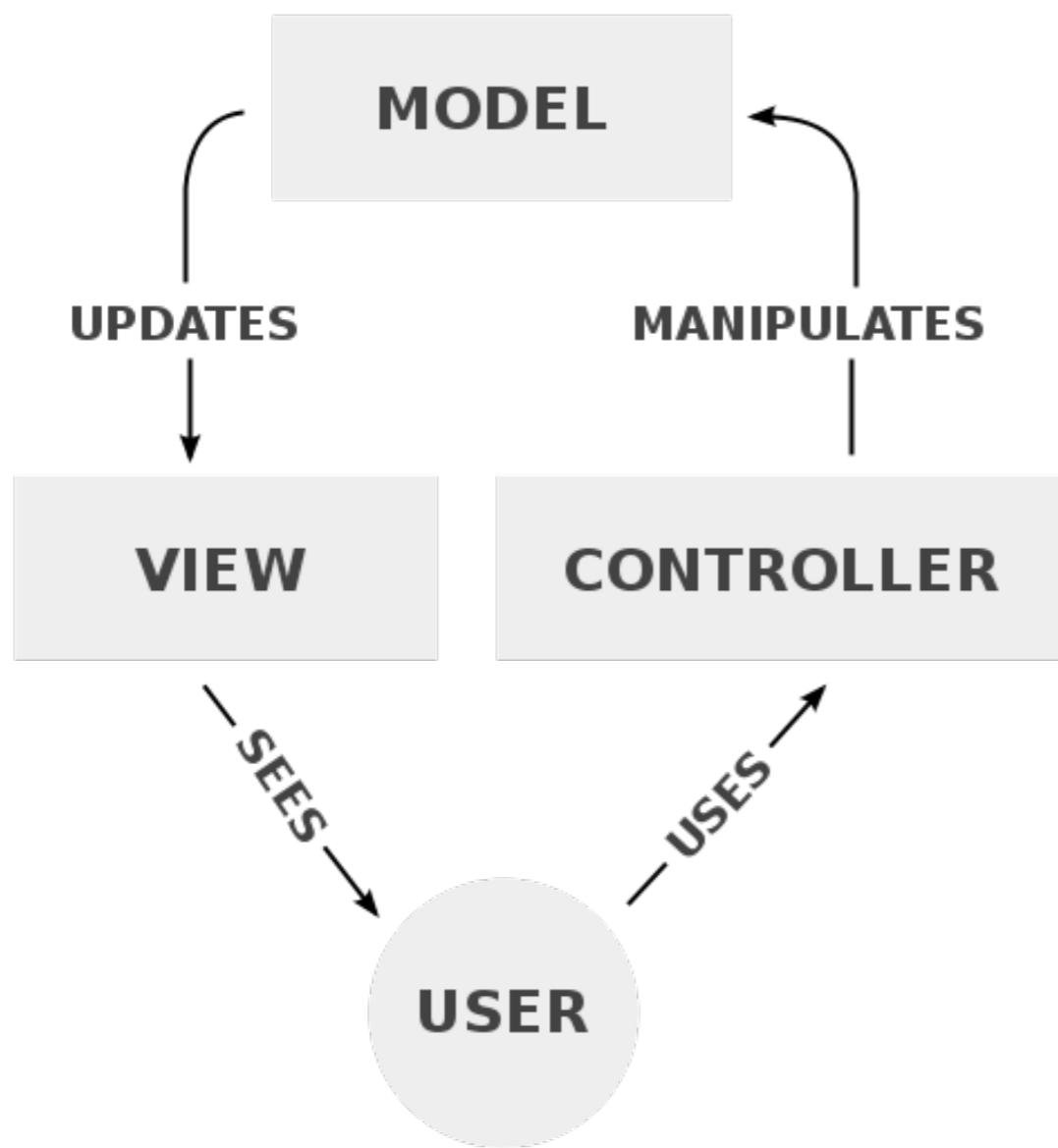
3.2

2010-15

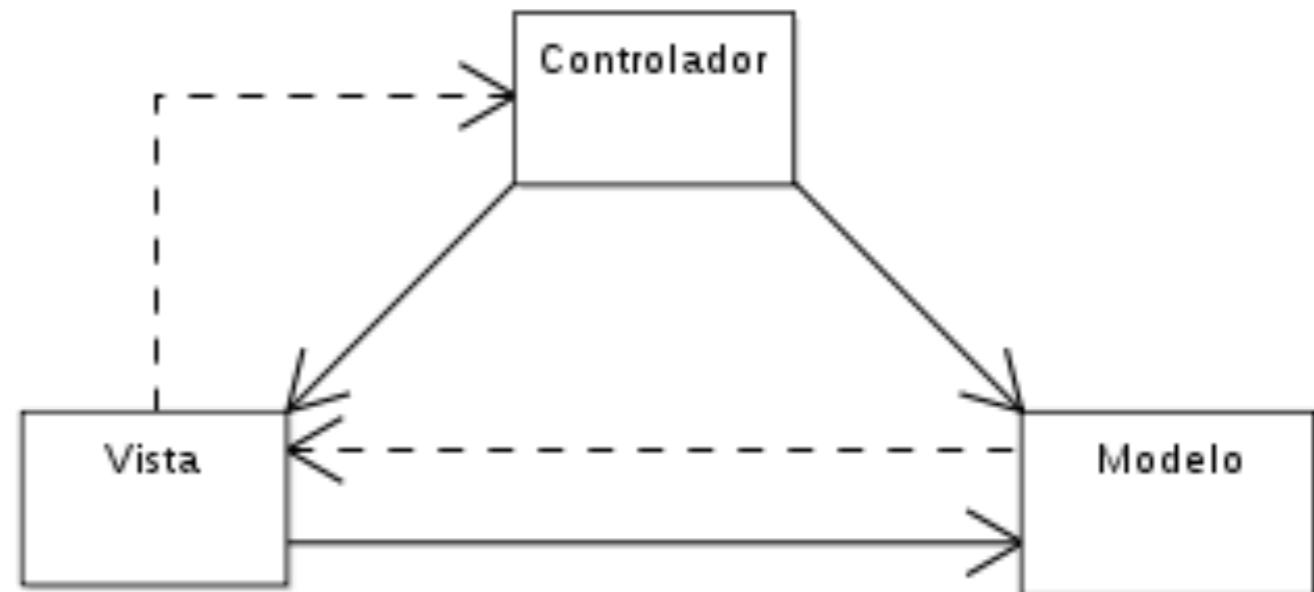
Auge y caída de MVC

MVC

Patrón de diseño arquitectónico que **separa el modelo** del dominio **de su representación** en la interfaz (**vista**)



<http://en.wikipedia.org/wiki/Model-view-controller>



<http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo-vista-controlador>

MVC en el servidor web

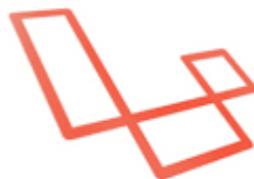
MVC lleva siendo usado con éxito en aplicaciones web **en el lado del servidor** desde hace +20 años



Symfony



Struts



laravel



.NET MVC



Para los quisquillosos: MVC tiene muchas variantes, muchos de estos *frameworks* no son MVC “puros” (suponiendo que tal cosa exista).



Igor Minar, *lead developer* de Angular 1.x, acuñó la expresión Model/View/Whatever para describir esto

Si MV* funciona tan bien en el servidor...¿por qué no llevarlo también al **cliente**?

2010-2015: La explosión de los frameworks MVC

Spine



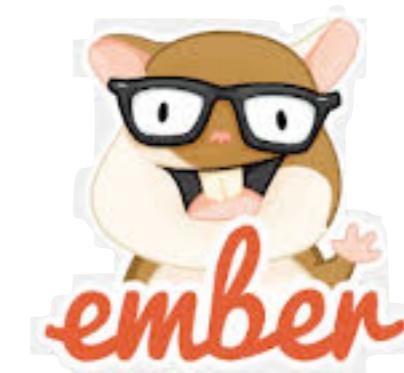
Maria

Knockout.



cujoJS

canjs



 AGILITY.JS

MVC en Backbone



Ejemplo: https://ottocol.github.io/widget-tiempo-frameworksJS/MVC/tiempo_backbone.html

Fuente: https://github.com/ottocol/widget-tiempo-frameworksJS/blob/master/MVC/tiempo_backbone.html

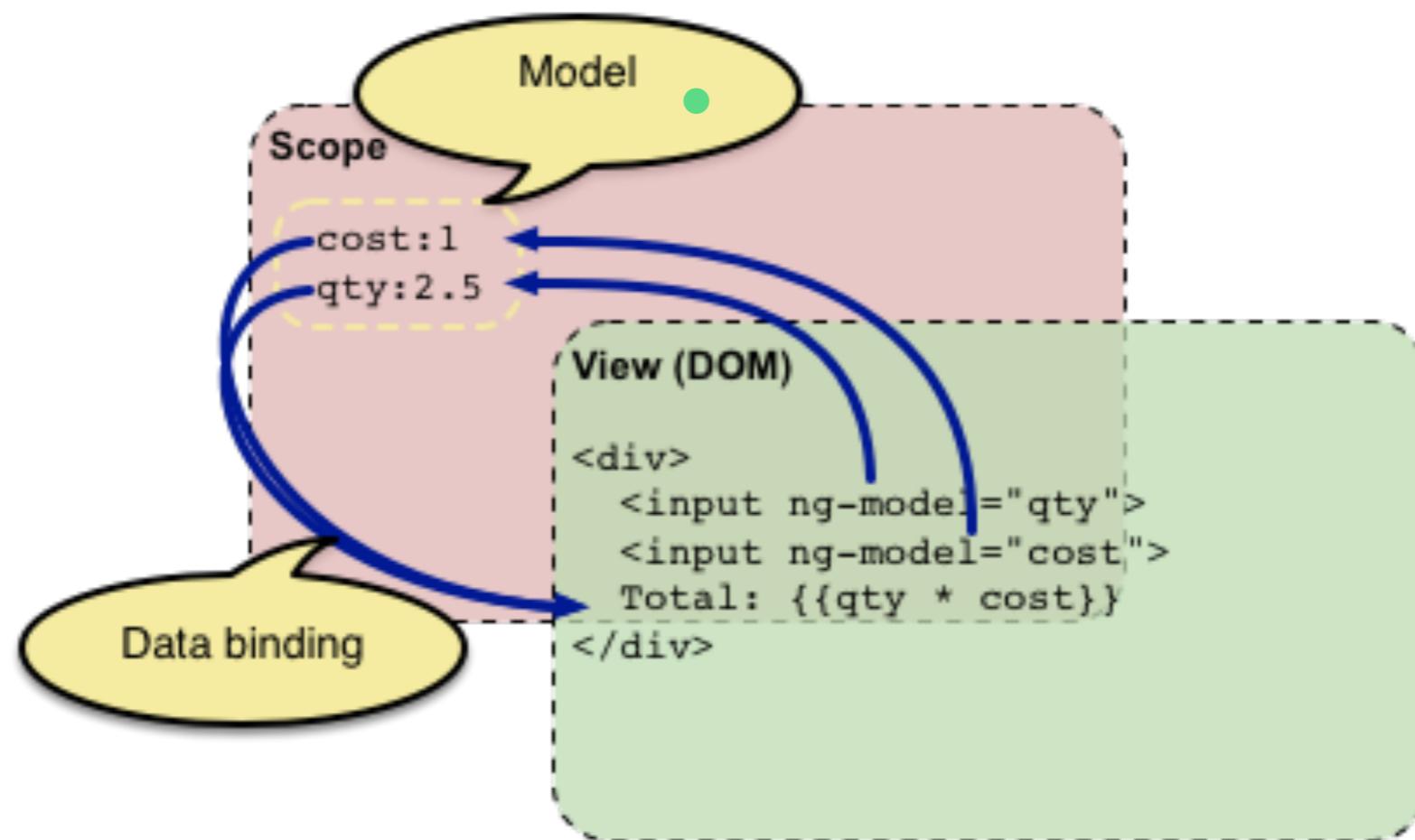
AngularJS

- <https://angularjs.org>
- Se convirtió en el framework más popular de la “era MVC”
- **Todo-en-1:** muchas funcionalidades
 - Ventaja: realizar aplicaciones sencillas era también sencillo
 - Inconveniente: la curva de aprendizaje era más empinada para cosas más complicadas...



Modelos

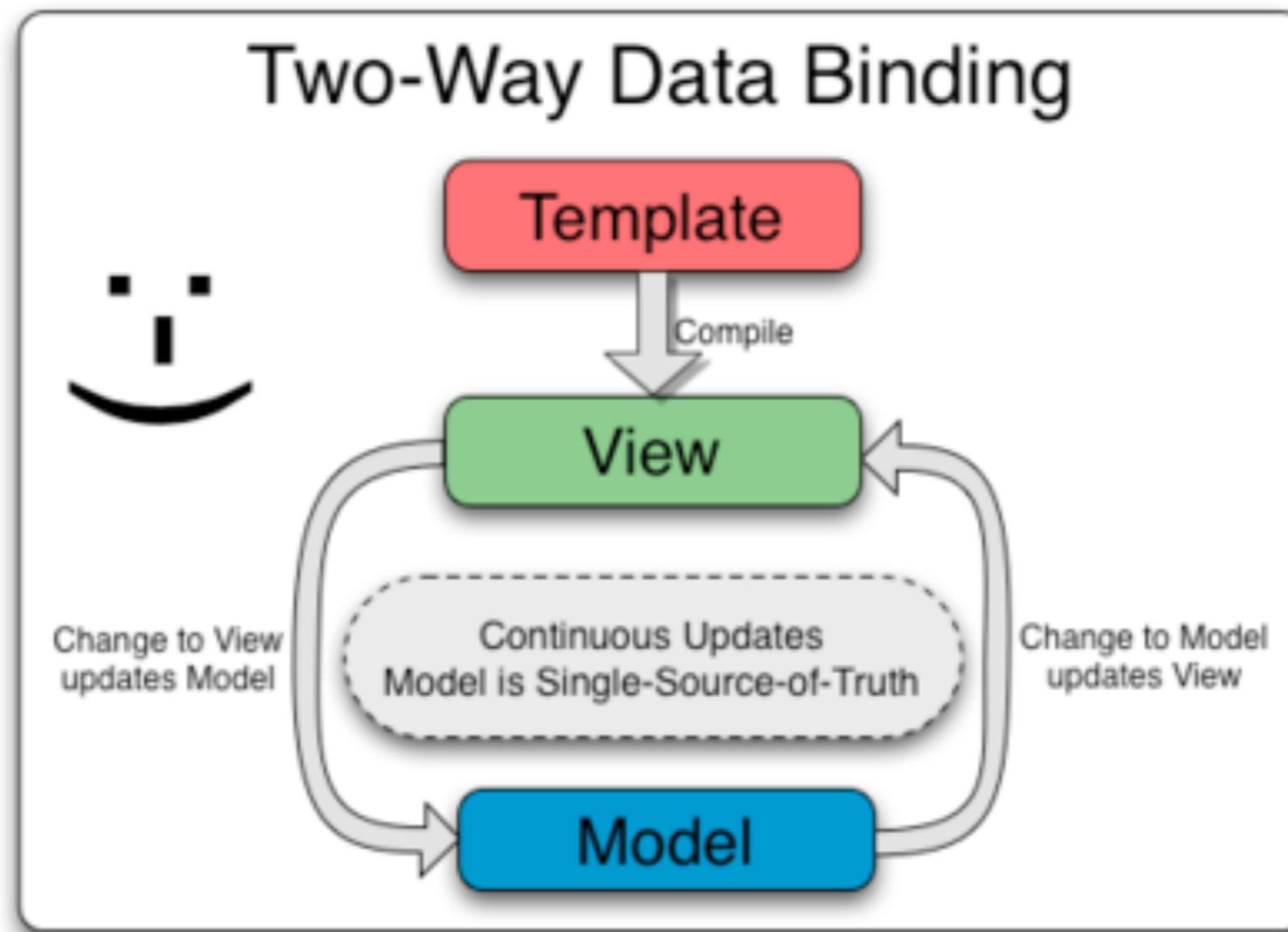
- POJOs (Plain Old Javascript Objects), o sea **objetos convencionales**
- **scope**: el “pegamiento” entre la vista y el modelo. Como el ViewModel de MVVM



<http://plnkr.co/edit/nV6oo9hFuL62gqeAuwx?p=preview>

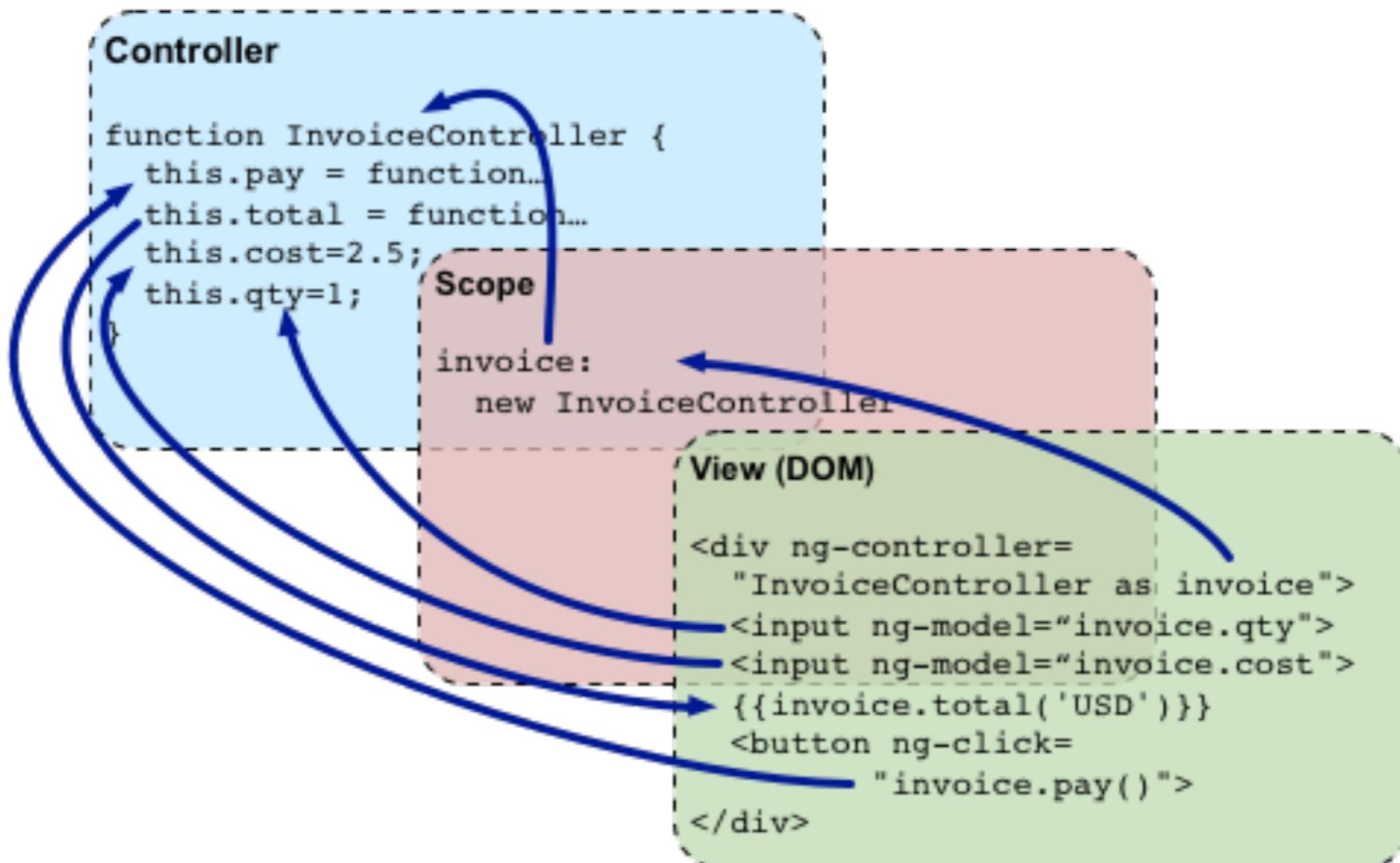
Vistas

- AngularJS “extiende” el HTML con atributos propios (**directivas**)
 - Podemos definir nuestras propias directivas, como atributos o etiquetas HTML
- Plantillas:** muestran datos del modelo



Controladores

- Donde ponemos la lógica de la aplicación

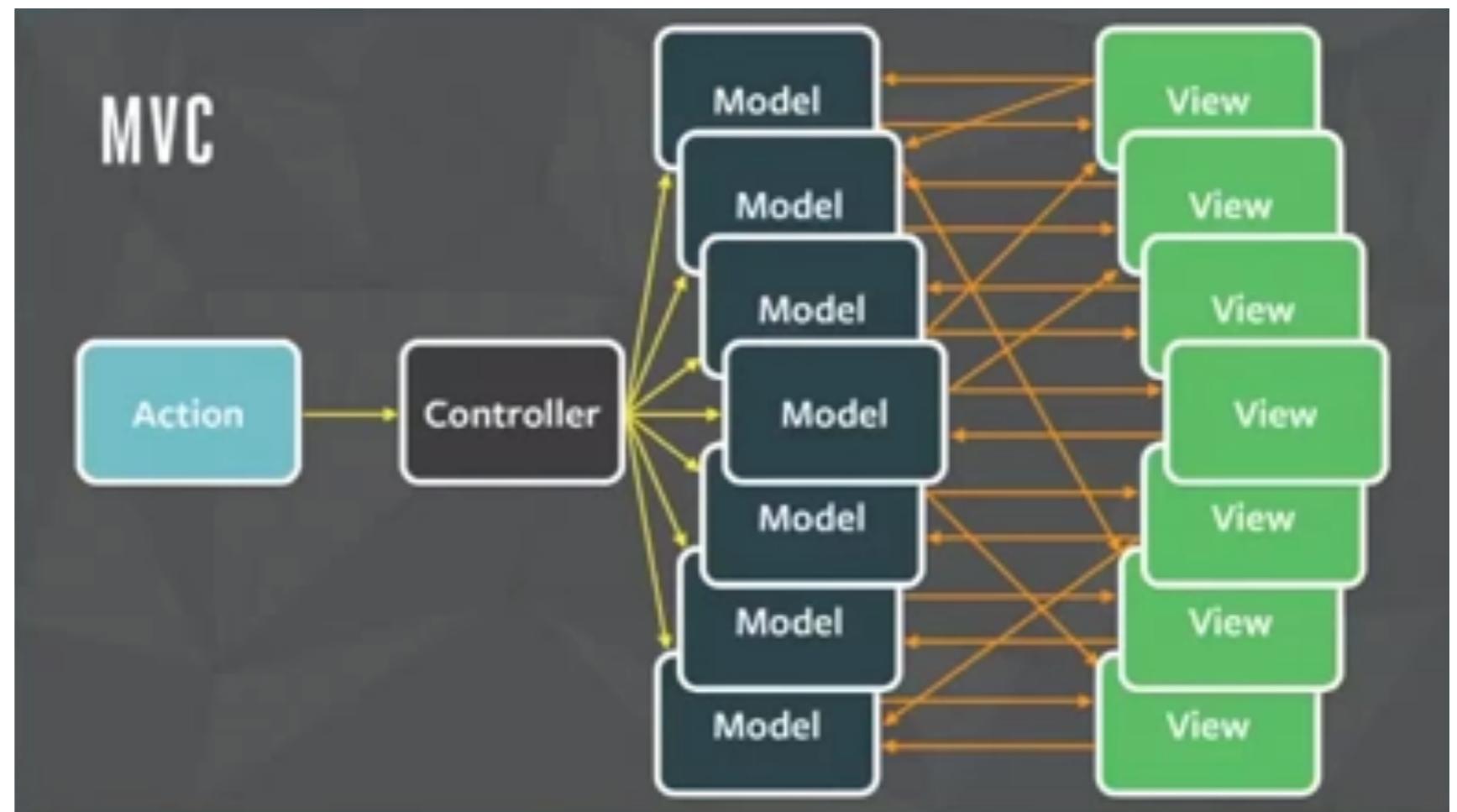


<http://plnkr.co/edit/Jf8D1IFCXoLw9ei7ISpS?p=preview>

Ejemplo del tiempo: https://ottocol.github.io/widget-tiempo-frameworksJS/MVC/tiempo_angularJS.html

¿Por qué “cayó” MVC en el frontend?

- Nunca estuvo muy claro cómo resolver la parte “C”
 - ¿Cuál es el papel exacto del controlador?
 - ¿Dónde colocamos la lógica de negocio? ¿Y la conexión con APIs externos?
- Tampoco estaba claro cuántos M, V y C debería tener una página
- Escalabilidad
- ...¿Moda?



Tema 4: Frameworks web en el cliente

3.3

Frameworks en la actualidad

React

A JAVASCRIPT LIBRARY FOR BUILDING USER INTERFACES

[Get Started](#)[Download React v0.12.1](#)

JUST THE UI

Lots of people use React as **the V in MVC**. Since React makes no assumptions about the rest of your technology stack, it's easy to try it out on a small feature in an existing project.

VIRTUAL DOM

React uses a *virtual DOM* diff implementation for ultra-high performance. It can also render on the server using Node.js — no heavy browser DOM required.

DATA FLOW

React implements one-way reactive data flow which reduces boilerplate and is easier to reason about than traditional data binding.

React popularizó varias ideas, entre ellas la de
Componentes

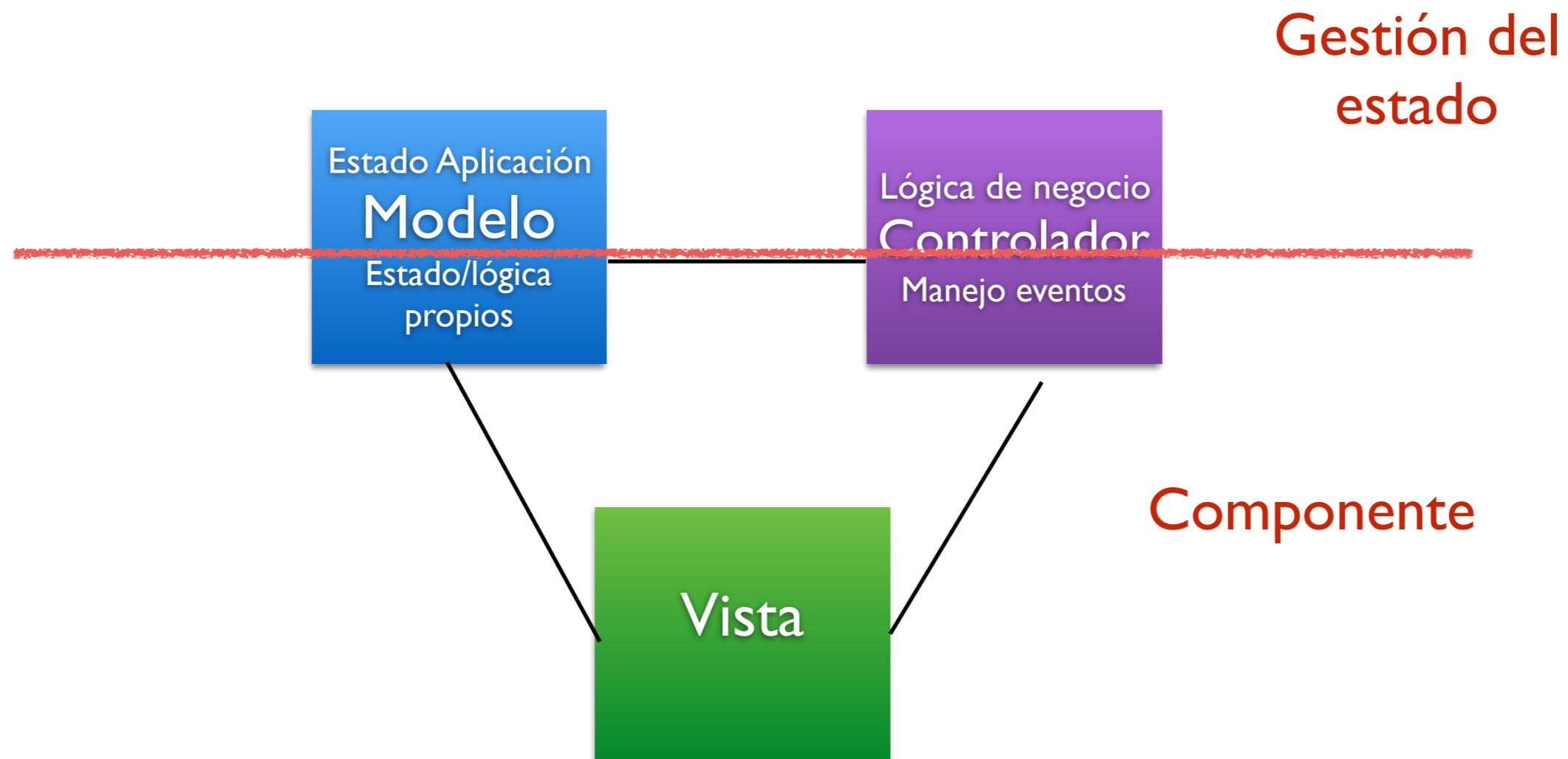
Conceptos comunes

Ideas presentes en la actualidad en la **mayoría** de frameworks

- **Componentes** como unidad básica de abstracción
- App como **jerarquía** de componentes
- “**Data Down, Actions Up**”
- Gestión **centralizada** del **estado**
- **Routing**: asociar URLs a componentes

Componentes

- **Componente:** vista + manejo de eventos + lógica/estado propio



<https://medium.freecodecamp.org/is-mvc-dead-for-the-frontend-35b4d1fe39ec>

Componente en Angular

Vista: HTML+CSS

```
@Component({
  selector: 'app-tarjeta-visita',
  templateUrl: './tarjeta-visita.component.html',
  styleUrls: ['./tarjeta-visita.component.css'],
})
export class TarjetaVisitaComponent {

  nombre = ""
  apellidos = ""
  puesto = ""

  constructor(private puestoService : PuestoService ) {}

  get nombreCompleto() {
    return this.nombre + " " + this.apellidos
  }

  generarPuesto() {
    this.puestoService.generarPuesto().subscribe(datos=> this.puesto = datos)
  }
}
```

Estado

Lógica

<https://stackblitz.com/edit/angular-1yufyo>

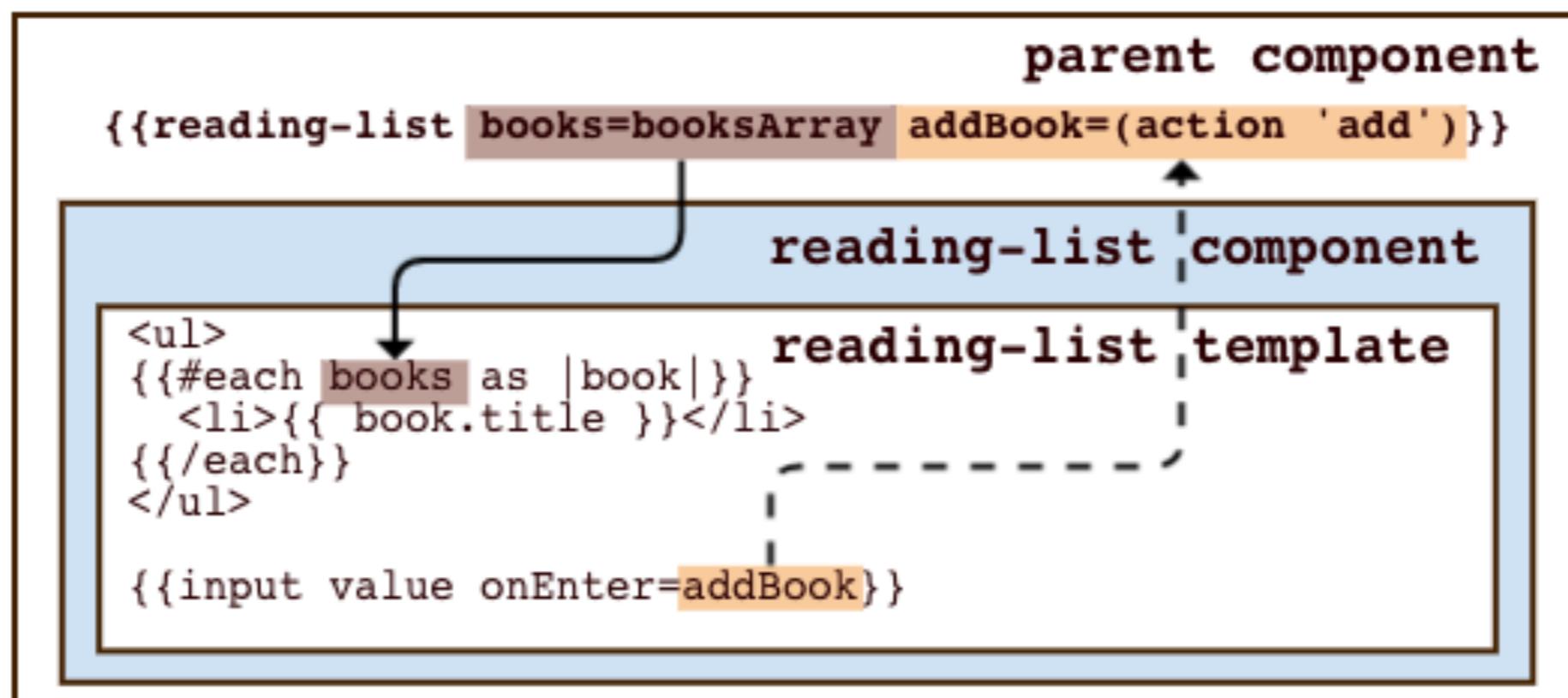
Template del componente

Manejo de eventos

```
<div>
  Nombre: <input type="text" [(ngModel)]="nombre"> <br>
  Apellidos: <input type="text" [(ngModel)]="apellidos"> <br>
  <button (click)="generarPuesto()">Generar puesto</button>
  <div>
    <div class="tarjeta">
      <h2>{{nombreCompleto}}</h2>
      <h3>{{puesto}}</h3>
    </div>
  </div>
</div>
```

“Data Down, Actions Up”

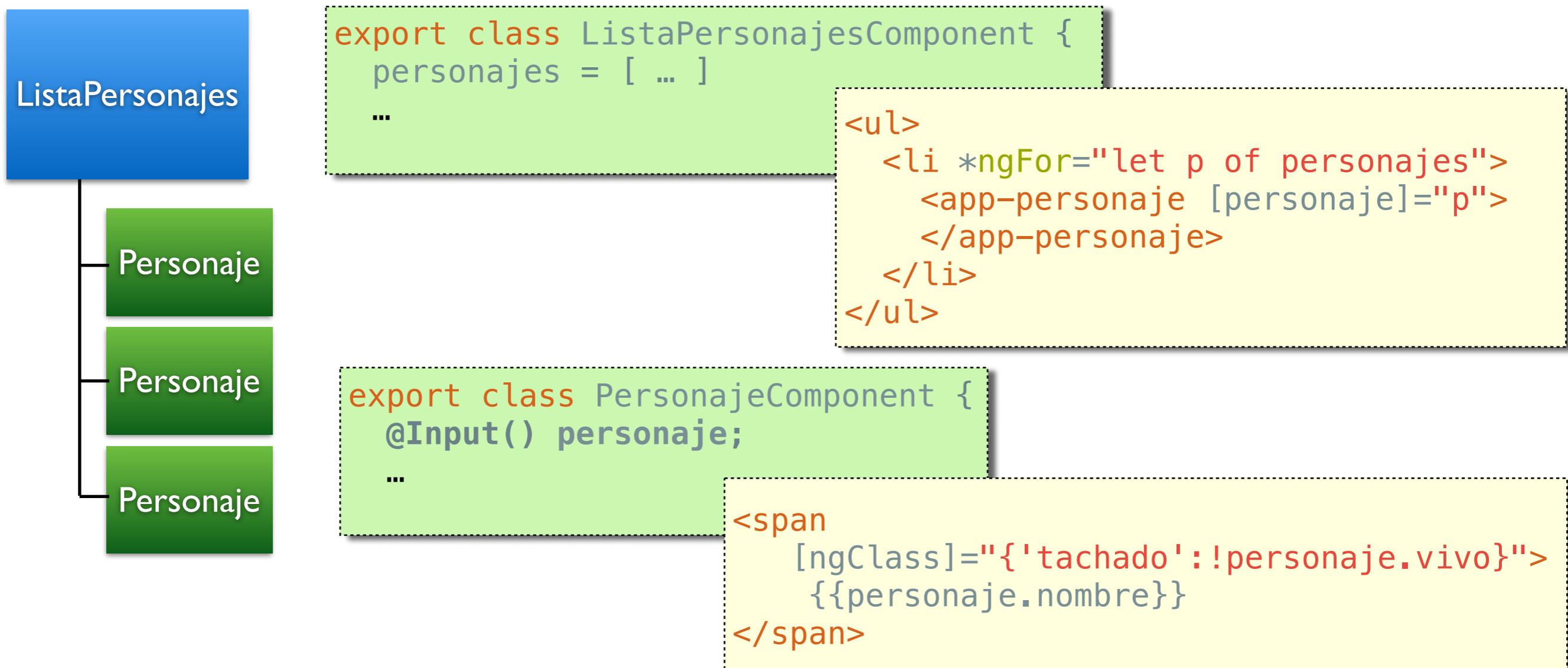
- Los **datos** pasan de componentes padres a hijos (**down**) y los **eventos** suben (**up**) hasta el componente capaz de procesarlos
- La frase del título es del framework **Ember** (<https://www.emberjs.com/>) pero también es así en **React, Angular, Vue,...**



De un tutorial de cómo hacer una app de una lista de libros pendientes en Ember siguiendo la idea de Data Down Actions Up <https://emberigniter.com/getting-started-ember-cli-data-down-actions-up-tutorial/>

Data down

- Los componentes padres pasan a los hijos los datos necesarios para el *rendering*



Código simplificado (sin eventos) de
<https://stackblitz.com/edit/angular-tqyzeu>

Actions up

```
export class ListaPersonajesComponent {  
  personajes = [  
    {id:1, nombre:"Cersei Lannister",  
     vivo:true},  
    ...  
  ]  
  
  onChange(id) {  
    var pos = this.personajes.findIndex(  
      elemento=>elemento.id==id)  
    if (pos>-1) {  
      this.personajes[pos].vivo =  
        !this.personajes[pos].vivo  
    }  
  }  
}
```

⑤ Como no hay más niveles hacia arriba, este en lugar de emitirlo de nuevo, lo procesa, en este caso cambiando el estado del componente.

“Data Down” vuelve a comenzar

```
export class PersonajeComponent {  
  @Input() personaje;  
  @Output() onChange =  
    new EventEmitter<number>()  
  
  ...  
  
  cambiarStatus() {  
    this.onChange.emit(this.personaje.id)  
  }  
}  
  
③ se genera un evento “onchange” definido por el desarrollador, no es del navegador
```

```
<ul>  
  <li *ngFor="let p of personajes">  
    <app-personaje  
      [personaje]="p"  
      (onChange)="onChange($event)">  
    </app-personaje>  
  </li>  
</ul>
```

④ El evento lo captura el nivel inmediatamente superior.

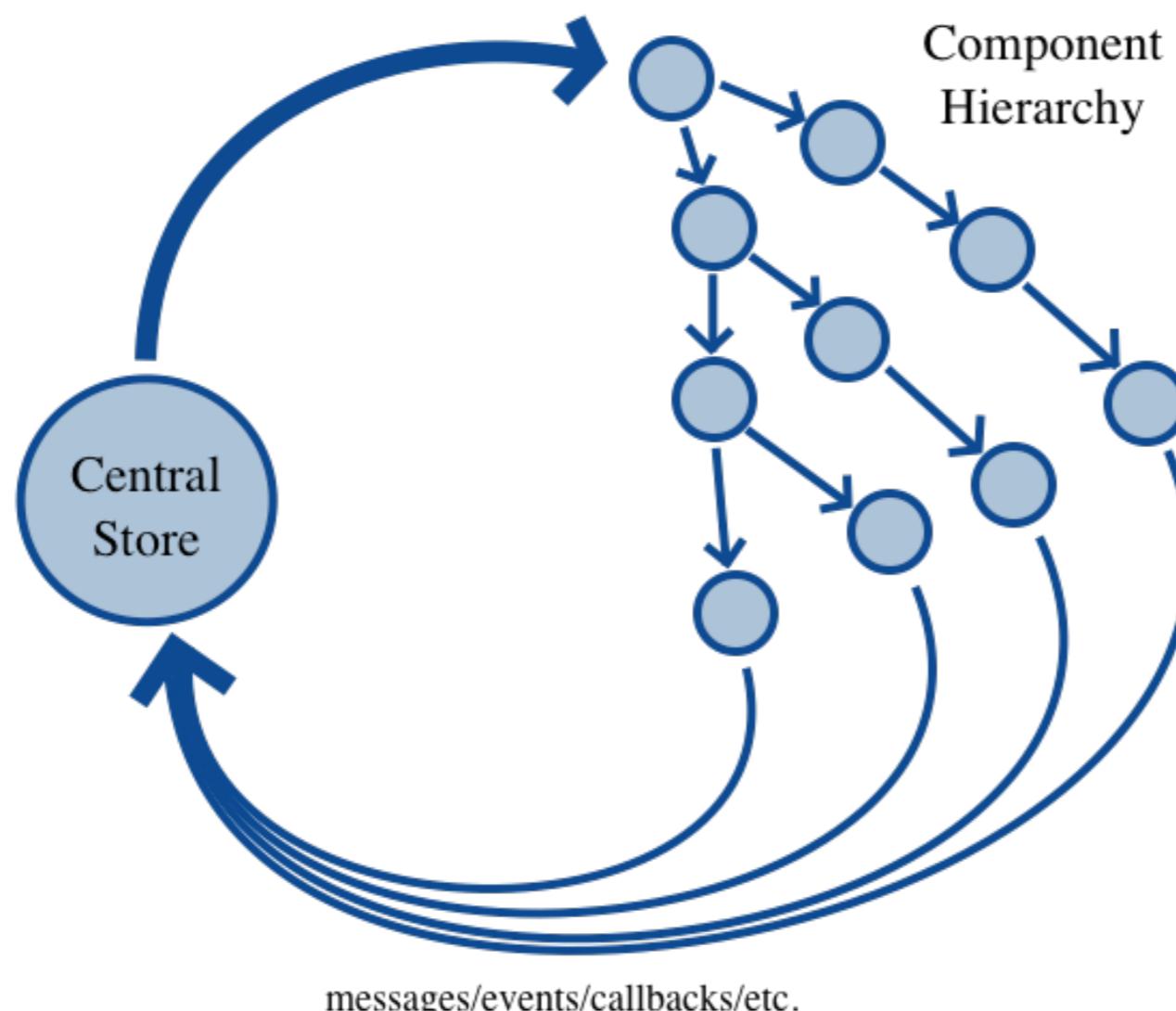
```
<span [ngClass]="{{'tachado' : !personaje.vivo}}"  
      (click)="cambiarStatus()">  
  {{personaje.nombre}}  
</span>
```

② El manejador de evento llama a un método del componente

① El usuario hace clic en un personaje

Gestión centralizada del estado

- Ya hemos visto la filosofía de subir el estado a los componentes de nivel superior
- Ir un paso más allá: sacar el estado a un “almacén externo”



La gestión “centralizada” del estado se ha convertido en **un estándar** en **React** (la arquitectura es original de Facebook), pero también muy usada en **Angular** y **Vue**. La variante más conocida se llama **Redux**



<https://github.com/reactjs/react-redux>



<https://github.com/angular-redux/ng->



<https://github.com/vuejs/vuex>

Diferencias entre frameworks

- Ámbito: frameworks “monolíticos” vs “minimalistas”
- Rendering
 - Lenguaje de *Templates* vs Javascript
 - DOM virtual vs. detección de cambios
- Reactividad: cómo cambia la vista cuando cambian los datos (*push* - implícito vs *pull*-explícito)

Lo veremos en el siguiente bloque del tema 3...