



**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**Trabajo fin de Máster**

**Máster en Ingeniería Informática**

**Lector de noticias inteligente**

**Realizado por  
(ponente): Andrés M. Jiménez Ríos**

**Dirigido por  
Alejandro Fernández-Montes**

**Departamento  
Lenguaje de Sistemas Informáticos**

**Sevilla, 24 de febrero de 2019**

---

## Resumen

---

¿Por qué LT-News? Surge de la necesidad de todos de informarse, pero la enormidad de medios y el poquísimos tiempo nos hace excusarnos de la gran tarea de leer y formarse una opinión propia de lo que ocurre a nuestro alrededor.

Este trabajo se propone ser un lector RSS. Pero no uno típico, no, sino uno que te acabe conociendo tanto, que te averigüe tus gustos, te muestre las noticias en las que estés realmente interesado. Además, poseerá funcionalidades tan útiles como la de buscar noticias en los periódicos que sigas, o hacer un análisis diario de las noticias más importantes de tus secciones.

Además, podrás ir viendo gráficas en bases a tu uso de la aplicación o de la evolución de la aparición de una determinada noticia a lo largo del tiempo.

---

## Agradecimientos

---

Sero te amavi, pulchritudo tam antiqua et tam nova, sero te amavi! et ecce intus eras et ego foris, et ibi te quaerebam, et in ista formosa, quae fecisti, deformis inruebam. mecum eras, et tecum non eram. ea me tenebant longe a te, quae si in te non essent, non essent. vocasti et clamasti et rupisti surditatem meam: coruscasti, splenduisti et fugasti caecitatem meam: fragrasti, et duxi spiritum, et anhelum tibi, gustavi et esurio et sitio, tetigisti me, et exarsi in pacem tuam.

---

## Índice general

---

<b>Índice general</b>	<b>III</b>
<b>Índice de cuadros</b>	<b>V</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>VI</b>
<b>Índice de código</b>	<b>VII</b>
<b>1 Introducción</b>	<b>1</b>
1.1 Justificación del proyecto . . . . .	1
1.2 Objetivos . . . . .	1
1.2.1 Objetivos funcionales . . . . .	2
1.2.2 Objetivos técnicos . . . . .	2
1.3 Alcance . . . . .	3
1.4 Estado del arte . . . . .	3
1.4.1 Feedly . . . . .	3
1.4.2 Flipboard . . . . .	4
1.4.3 Google News . . . . .	4
1.4.4 Feedbin . . . . .	4
1.4.5 Inoreader . . . . .	4
1.4.6 Winds . . . . .	4
<b>2 Estudio</b>	<b>5</b>
2.1 Metodología LEAN . . . . .	5
2.2 Primer estudio . . . . .	5
2.3 Iteraciones . . . . .	5
2.4 Conclusión estudio . . . . .	5
<b>3 Planificación</b>	<b>6</b>
3.1 Metodología SCRUM . . . . .	6
3.2 Planificación temporal . . . . .	6
3.3 Roles del proyecto . . . . .	6
3.4 Planificación económica . . . . .	6
<b>4 Análisis</b>	<b>7</b>
4.1 Actores del sistema . . . . .	7
4.2 Modelo conceptual . . . . .	7
4.3 Catálogo de requisitos . . . . .	7
4.4 Diagrama de secuencia . . . . .	7

<b>5</b>	<b>Diseño</b>	<b>8</b>
5.1	Patrones . . . . .	8
5.2	Modelo de datos . . . . .	8
5.3	Prototipos . . . . .	8
<b>6</b>	<b>Implementación</b>	<b>9</b>
6.1	Tecnologías . . . . .	9
6.2	Herramientas . . . . .	9
6.2.1	Backend . . . . .	9
6.2.2	Frontend . . . . .	9
6.2.3	Servidor . . . . .	9
6.2.4	Gestión . . . . .	9
6.3	Estructura del proyecto . . . . .	9
6.3.1	Backend . . . . .	9
6.3.2	Frontend . . . . .	9
6.4	Detalles de implementación . . . . .	9
<b>7</b>	<b>Pruebas</b>	<b>10</b>
7.1	Pruebas unitarias . . . . .	10
7.2	Pruebas integradas . . . . .	10
7.3	Pruebas de aceptación . . . . .	10
7.4	Estándares de código . . . . .	10
<b>8</b>	<b>Conclusión</b>	<b>11</b>
8.1	Mejoras futuras . . . . .	11
8.2	Lecciones aprendidas . . . . .	11
	<b>Referencias</b>	<b>12</b>

---

## Índice de cuadros

---

---

## Índice de figuras

---

---

## Índice de código

---



---

## Introducción

---

### 1.1– Justificación del proyecto

Cuando decidí hacer mi Trabajo Fin de Grado, tome uno de los temas que más me apasiona: el periodismo. La idea era hacer una aplicación que superase a todas las existentes -se entiende que solo desde el punto de vista conceptual. Finalmente lo conseguí, quedando un lector RSS inteligente.

La aplicación cumplía todas las características que un usuario pide a un lector de noticias. Estas son: añadir cualquier fuente que posea sindicación de contenido, gestionar los *feeds* y leer las noticias de estos al momento, llevando un control de lectura de las mismas. Además, poseía sobre esto añadidos interesantes como guardar noticias para leerlas más tarde o agrupar los *feeds* en secciones.

Además de lo anterior, poseía características adicionales que le daban el sobrenombre de: inteligente. Una de estas era la capacidad de relacionar noticias entre sí y mostrárselas al usuario mientras leía un noticia. Otra era la de extraer el perfil del usuario y recomendarle noticias en base a cómo utilizase la aplicación y a qué tipo de artículos solía leer. La tercera característica era la búsqueda de noticias en base a los criterios que se desease.

Como se puede ver, no se encuentra actualmente un lector de noticias con estas características. ¿Por qué? El motivo es el coste de la infraestructura que ha de poseer la aplicación. Si pensamos en cualquier medio importante, veremos que su fichero RSS se actualiza de media cada diez minutos, publicando así una media de una quince noticias por hora. Si seguimos aritméticamente los cálculos, veremos que por día, sólo en España, se publican del orden de millones de artículos.

Por ello, las tecnologías, infraestructura y algoritmos que utilicé quedaron obsoletos al poco tiempo, siendo necesario profesionalizar el proyecto si se quería una aplicación que el público final pudiese utilizar. Además, faltaba en esta una parte importante, que era la monetización de la misma.

Como se puede decidir, el Trabajo Fin de Máster consistirá en rehacer la aplicación utilizando tecnologías adaptadas a esta enorme ingesta de datos y utilizando un formato más profesional, del que más tarde hablaremos. Además, de enfocar el proyecto hacia una aplicación comercial con la que sea posible ganar dinero.

### 1.2– Objetivos

Los objetivos se engloban en dos categorías: funcionales y técnicos. En la primera se agrupan todos los conocimientos que quiero adquirir en cuanto a metodología, conocimiento del dominio del problema y venta de producto. Segundo será el aprender un determinado número de tecnologías o infraestructuras.

### 1.2.1. Objetivos funcionales

El objetivo principal a adquirir en cuanto a conocimiento es la experiencia emprendedora. Esto no es más que convertir de una idea tecnológica atrayente y estimulante, a una pequeña empresa que sostenga y monetice dicha idea. Aunque pueda parecer algo nimio a simple vista, requiere todo un proceso de concepción de la idea, el cliente y el ecosistema de ventas. Gracias a las asignaturas del máster, veo posible implementar dicha idea hacia una idea, ya no puramente tecnológica, sino de negocio.

Los objetivos subyacentes a esta son el conocimiento de las metodologías que me permitan realizar este proceso. En concreto, me he basado en tres ideas actuales de emprendimiento que se pueden encontrar a lo largo del documento y que se reducen a tres autores:

- *Customer Development* de Steve Blank
- *Business Model* de Alex Osterwalder
- *Running Lean* de Ash Maurya

En estos se definen los procesos de creación de la *start-up*, creación del producto, atracción de clientes y de mejora continua. Me han parecido enormemente interesante y acertados para la aplicación en mi idea de negocio, por eso decidí aplicarlo.

El segundo objetivo es el conocimiento más férreo del dominio del problema de la idea de negocio, es decir, el periodismo. Está viviendo un proceso de cambio en cuanto al mundo de las noticias. Ya no interesa conocer lo que ocurrió el día anterior, sino lo que pasa ahora mismo en cualquier parte del mundo. Es por ello, que la prensa ha tenido que pivotar para saciar el ansia de información de sus usuarios. Además de esto, han tenido que atraer a usuarios más jóvenes, que ven más atrayente conocer el mundo a través de las redes sociales, antes que a través de periodistas.

En este proceso, además, se esconde una oscura pero cada vez más visible realidad: el mundo de la comunicación avanza varios pasos por detrás del ritmo *impuesto* por la sociedad digital, por ello podemos ver múltiples deficiencias, que se explicarán a lo largo del documento. Es por ello también objetivo del presente estudio proponer mejoras al mismo.

### 1.2.2. Objetivos técnicos

El objetivo técnico por antonomasia a adquirir en el Trabajo Fin de Máster es desarrollar una aplicación siguiendo las pautas marcadas por las grandes compañías, en cuanto a tecnologías, herramientas e infraestructuras se refiere. Teniendo este preámbulo se entenderán correctamente estos objetivos.

El primer objetivo es el desarrollo de una aplicación utilizando la estrategia de desacople de capa de servidor y cliente. Esto no es más que ofrecer desde el *backend* una API consumible desde cualquier cliente. Gracias a esto, se puede diferenciar las tecnologías de cliente y servidor, haciéndolas independientes.

El segundo objetivo es desarrollar la capa de presentación utilizando un framework JavaScript. Esta estrategia es enormemente usada en el mundo del desarrollo web, ya que es posible realizar toda una aplicación *frontend* con AJAX, es decir, sin recargas para extraer la información. Toda la comunicación con el servidor será asíncrona, por lo que la fluidez que percibirá el usuario será total.

El tercero será el desarrollo de una capa de inteligencia artificial que permita conocer tanto al usuario que interacciona con la aplicación así como el contenido que se muestra. Con ello, se podrá recomendar y extraer datos de ambos. Este, además de dar un valor añadido al desarrollo que se realice, lo hará enormemente interesante para un usuario con conocimiento del dominio del problema, ya que será posible extraer conclusiones.

Por último, y en la medida de lo posible, se incoará un proceso de integración y entrega continua. Para ello, se utilizarán herramientas que nos permitan agilizar en la medida de lo posible el tiempo desde que un desarrollador hace un cambio hasta que el usuario lo percibe en la web.

### 1.3– Alcance

Es objeto del presente trabajo es el estudio, análisis e implementación de un proceso completo de negocio que va desde la concepción de la idea hasta la venta de la misma. Para ello, se utilizará el método indicado por Ash Maurya con su idea del *Running Lean*, enormemente apoyada por emprendedores de todo el globo.

Dentro de la implementación, realizado siempre un Producto Mínimo Viable, como indica Ash, se pretende realizar una lector RSS con características adicionales que le den un valor añadido como son el análisis de perfiles de usuarios, el análisis de medios y el análisis de noticias. El hacer hincapié en el *análisis*, no es más que recordar lo que diferenciará nuestro producto del resto. El usuario, en definitiva, lo notará debido a la capacidad de realizar búsquedas en la aplicación, así como la recomendación de noticias.

Dentro del marco actual, la aplicación estará pensada para los dispositivos actuales en toda la gama de resoluciones de pantallas. Además, al permitirse la posibilidad de añadir cualquier tipo de *feed*, se añadirá a la plataforma múltiples idiomas, en la medida de lo posible.

### 1.4– Estado del arte

La sindicación de contenido vino a resolver un problema en 1995. Este no era otro que dar la posibilidad a un usuario de poder seguir desde una única plataforma todas las noticias de diferentes medios.

En cambio, si vemos como ha evolucionado el mundo digital, en cuanto al número de webs se refiere, podemos ver lo siguiente:

En solo 10 años, hemos pasado de tener 92 millones de sitios web en Internet a más de 1.000 millones. Internet ya no es solo un lugar dónde encontrar información o dónde encontrar ocio y entretenimiento, ni es solo una herramienta de trabajo, Internet es dinero y es cambio social.

Rana Negra (2018)

Ahora, entonces, podemos ver otro problema, no resuelto todavía. Ante la gran cantidad de medios actuales, el problema es escoger entre tanta cantidad de noticias, solo aquello que aporte valor y realmente nos interesa. Ahora que termina el segundo decenio del siglo, podemos ver cómo intenta solucionar esto cada aplicación.

#### 1.4.1. Feedly

Aplicación nacida en 2008 con el objetivo de llegar a los usuarios que empezaban a entrar en el mundo de los smartphones. Vio su auge al desaparecer Google Reader. Uno de sus puntos fuertes que le hizo crecer, a la par del suceso anteriormente mencionado, es el tratamiento multi-idioma que se hace en la plataforma.

Una de sus mejores ventajas es la sencillez de uso a la hora de añadir nuevas fuentes a nuestro *feed*: es momentáneo. Otra es la vista que tiene dentro del apartado *Today*. Aquí encontramos las noticias nuevas de los medios a los que estamos suscritos. Puede parecer una característica baladí o demasiado popular. Sin embargo, Feedly consigue hacerlo único siguiendo una operativa que le da un valor añadido.

Primero, que este no muestra las noticias que *te has perdido* en orden cronológico puramente; entremezcla las secciones que tengas en pantallas y ahí si muestra las noticias en orden de publicación. Esto es enormemente útil ya que, por ejemplo, si tienes *El País* o el *ABC* en la sección

*Noticias*, lo normal es que tengas noticias cada diez minutos. Sin embargo, si posees otra sección, *Fútbol*, donde se recogen *feeds* con análisis de los partidos más importantes, lo normal es que tengas cinco noticias a la semana.

Abstrayendo del ejemplo, podemos ver que habrá secciones con noticias cada minuto y otras, cada semana. Con esta distribución, Feedly consigue que se le da igual importancia a ambas secciones mientras que te queden por leer noticias.

Segundo, que no hay un *scroll infinito* a la hora de leer noticias. Esto hace aburrido y desmotivante al lector la lectura. Lo que hace son barridas, es decir, que va seleccionando un número determinado de noticias por cada sección. Una vez visto estas pregunta al usuario si quiere seguir viendo más.

Este detalle junto a las múltiples integraciones que posee le hace enormemente usable y querido por el usuario, por lo que hace de esta aplicación la principal a combatir en cuanto a presencia en el sector se refiere.

Puesto a poner pegas siempre se le achacan dos desventajas. La primera es que el usuario de esta aplicación suele ser una persona que ha de conocer, aunque sea levemente, el mundo de la sindicación de contenido. Esto hace que para un usuario con poco conocimiento de internet pueda parecer un mundo.

La otra característica a mejorar es la recomendación tanto de medios como de noticias. Cada vez se hace más eco en blogs especializados: Paul Bonduelle (2018). Como se puede ver, empieza a tomar cuerpo, pero falta mucho camino a recorrer.

#### **1.4.2. Flipboard**

#### **1.4.3. Google News**

#### **1.4.4. Feedbin**

#### **1.4.5. Inoreader**

#### **1.4.6. Winds**

## **CAPÍTULO 2**

---

### **Estudio**

---

**2.1– Metodología LEAN**

**2.2– Primer estudio**

**2.3– Iteraciones**

**2.4– Conclusión estudio**

---

### Planificación

---

**3.1– Metodología SCRUM**

**3.2– Planificación temporal**

**3.3– Roles del proyecto**

**3.4– Planificación económica**

---

### Análisis

---

- 4.1– Actores del sistema**
- 4.2– Modelo conceptual**
- 4.3– Catálogo de requisitos**
- 4.4– Diagrama de secuencia**

## CAPÍTULO 5

---

### Diseño

---

#### 5.1– Patrones

#### 5.2– Modelo de datos

#### 5.3– Prototipos



---

### Implementación

---

#### **6.1– Tecnologías**

#### **6.2– Herramientas**

##### **6.2.1. Backend**

##### **6.2.2. Frontend**

##### **6.2.3. Servidor**

##### **6.2.4. Gestión**

#### **6.3– Estructura del proyecto**

##### **6.3.1. Backend**

##### **6.3.2. Frontend**

#### **6.4– Detalles de implementación**

---

### Pruebas

---

**7.1– Pruebas unitarias**

**7.2– Pruebas integradas**

**7.3– Pruebas de aceptación**

**7.4– Estándares de código**

## **CAPÍTULO 8**

---

### **Conclusión**

---

#### **8.1– Mejoras futuras**

#### **8.2– Lecciones aprendidas**

---

## Referencias

---

- Paul Bonduelle. (2018). *The data science behind recommendations in feedly*. Descargado 2019.02.24, de <https://blog.feedly.com/data-science-behind-recommendations-in-feedly/>
- Rana Negra. (2018). *¿cuántos sitios web hay en internet?* Descargado 2019.02.17, de <https://www.rananegra.es/blog/cuantos-sitios-web-hay-internet>