
Desarrollo de un plugin en WordPress para análisis y minería de datos

Autor: Alfonso de Paz García

Tutor: Alejandro Bellogín Kouki



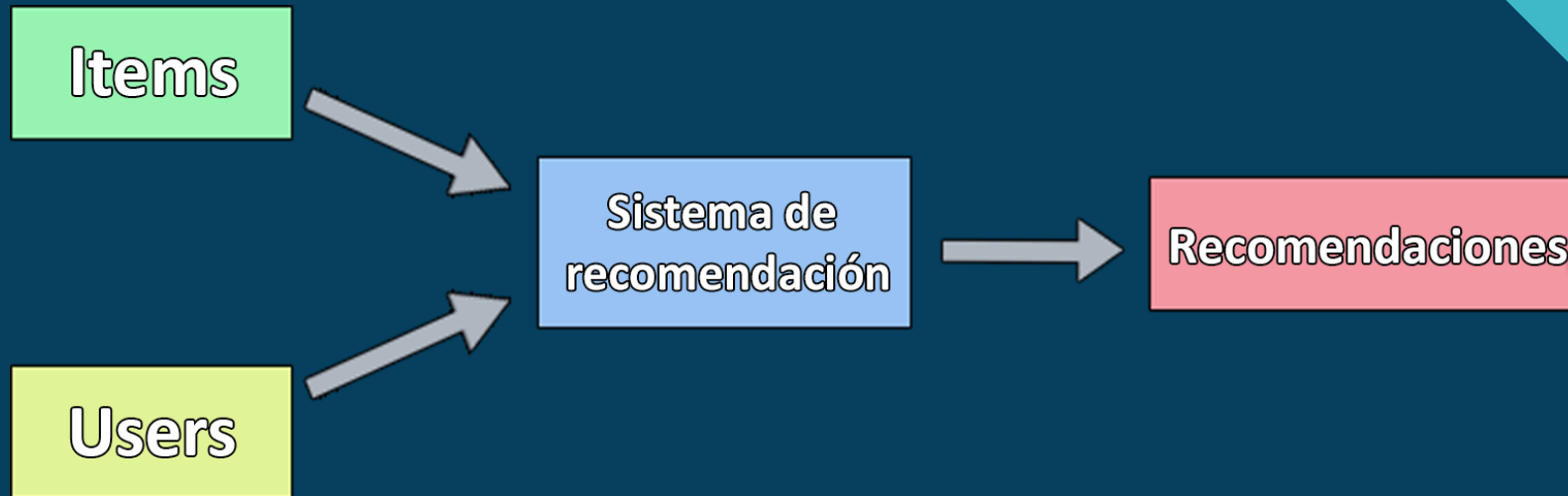
Índice

1. Introducción
 - i. Motivación
 - ii. Objetivos
2. Diseño y desarrollo
 - i. Arquitectura
 - ii. Sistema de recomendación
 - iii. Métodos disponibles
 - iv. Comunicación entre módulos
3. Pruebas y resultados
4. Conclusiones y trabajo futuro



INTRODUCCIÓN

Motivación



Objetivo principal →

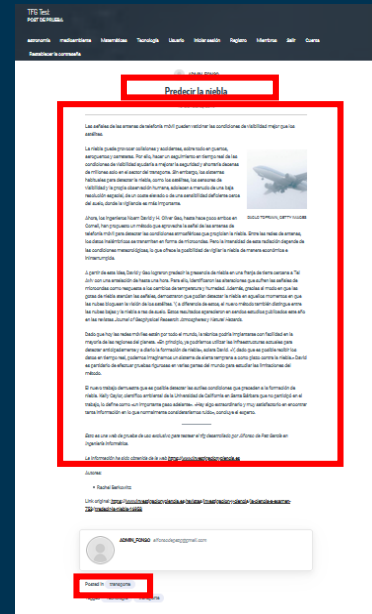
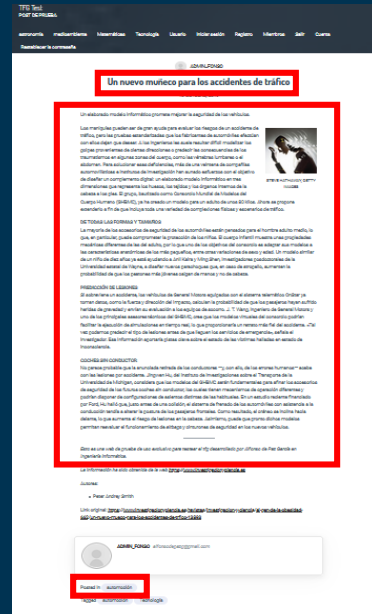
INTRODUCCIÓN Motivación

- Desarrollar un motor de recomendación.
- Plugin de WordPress.
- Libre y gratuito.
- Con capacidad de **personalización.**
- Apto para cualquier página web.

¿Qué tipos de páginas webs?

INTRODUCCIÓN

Motivación



Varios posts de la web de prueba.
Como se puede observar, mantienen una misma unidad estructural.

¿Por qué WordPress?

INTRODUCCIÓN

Motivación

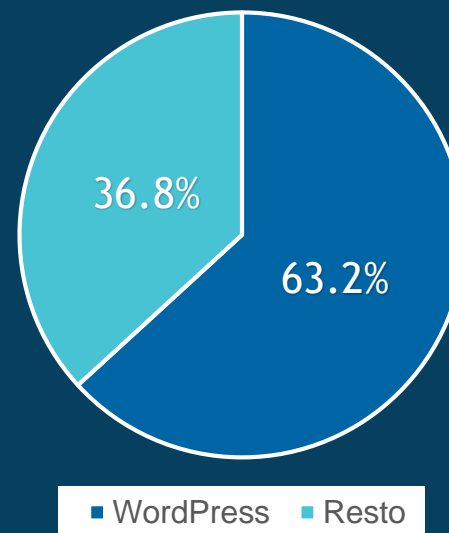
Top 100



Expansión



Gestores Web



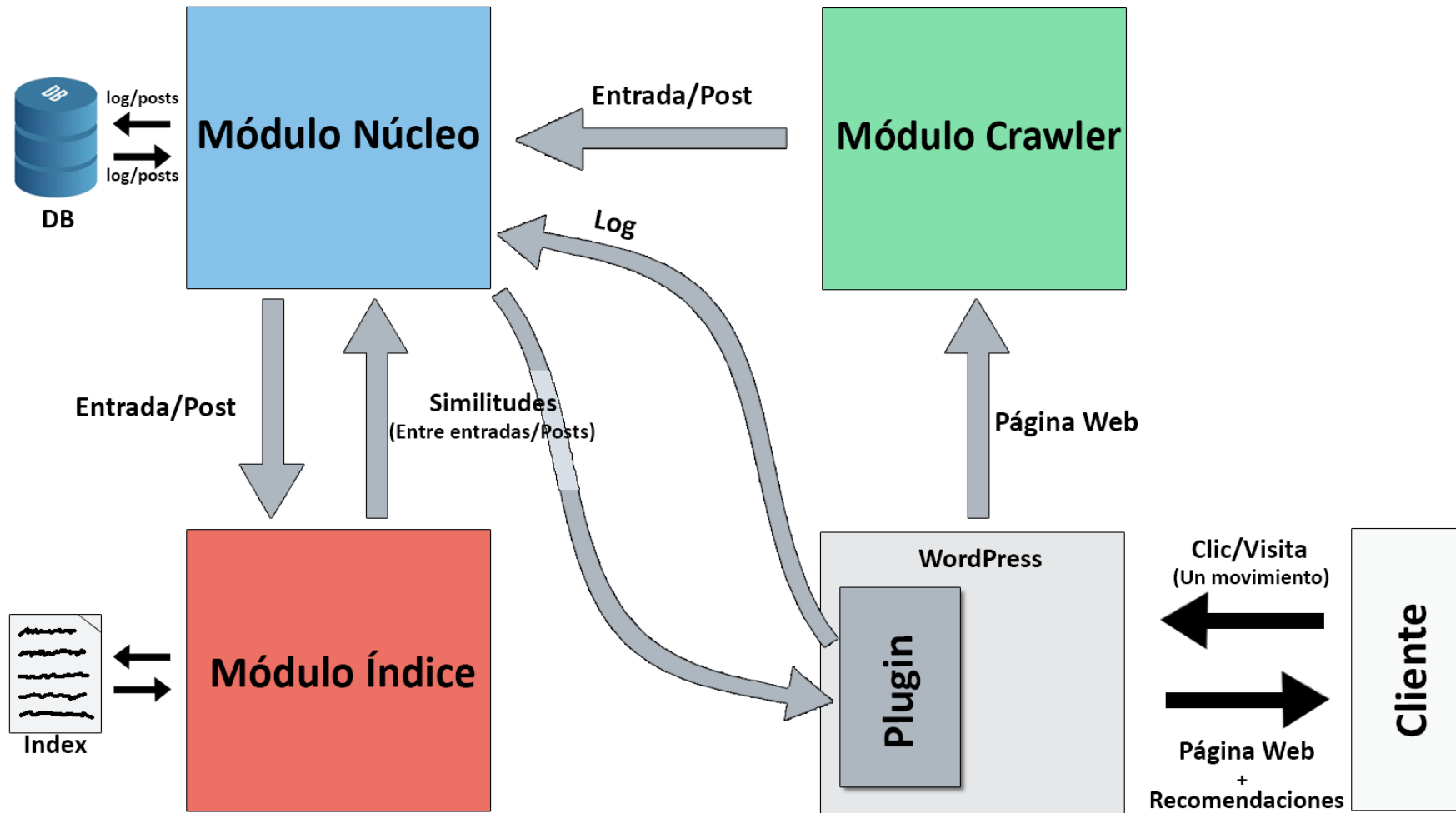
Objetivos concretos



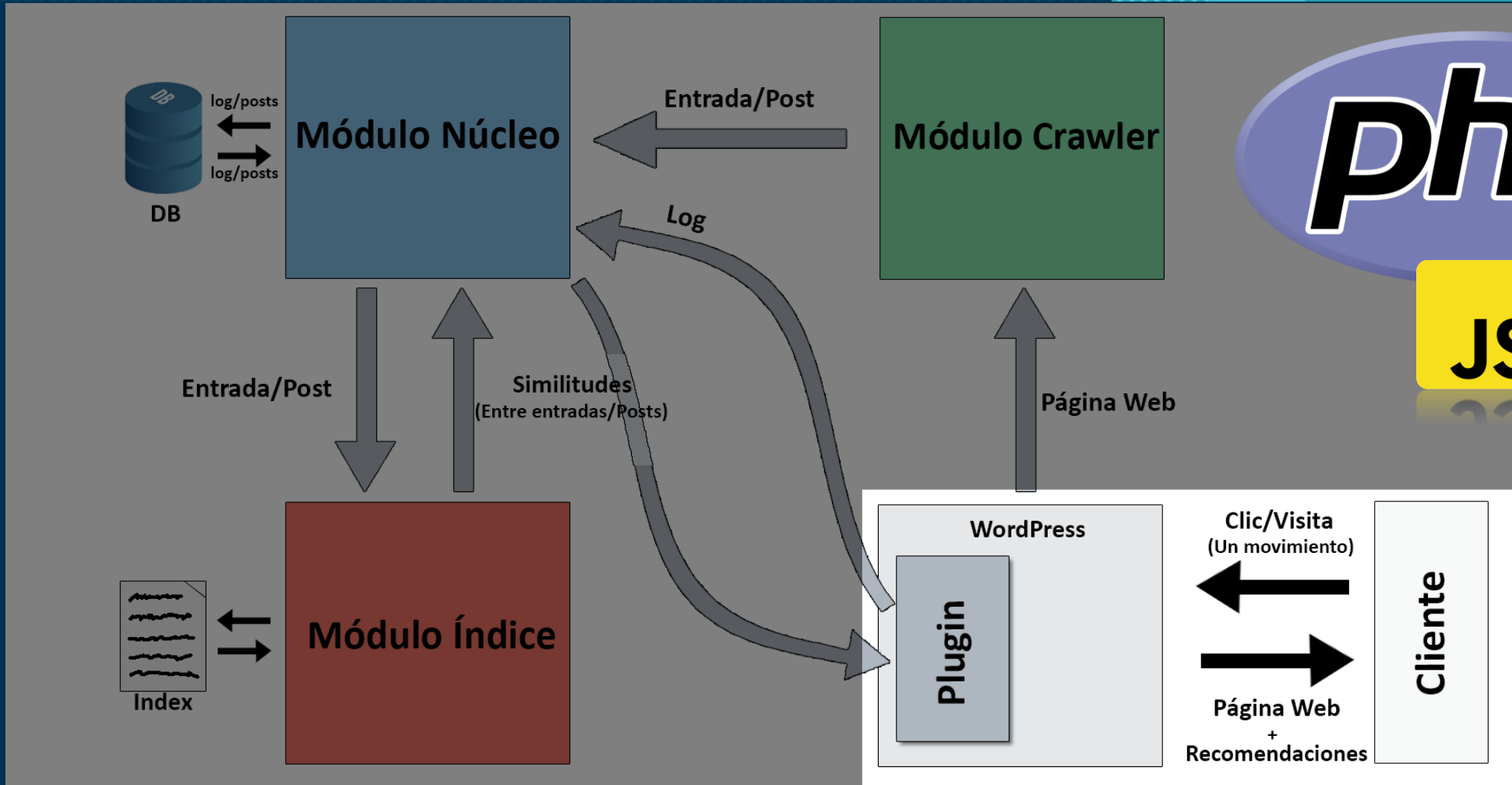
INTRODUCCIÓN

- Desarrollar un plugin de WordPress capaz de vincularse a casi cualquier página web.
- El plugin se encargará de recopilar información de los usuarios y de mostrar las recomendaciones.
- Toda la información recogida deberá ser enviada y procesada a un sistema externo al cliente que devolverá las recomendaciones.

Diseño y desarrollo



Arquitectura



Panel de configuración del Widget

Footer 1 Add widgets here. Recommendation Widget: No pers Título: <input type="text" value="Personalizada"/> <input type="radio"/> No personalizado <input checked="" type="radio"/> Personalizado Cutoff: <input type="text" value="5"/> Borrar <input type="button" value="Guardar"/>	Footer 5 Add widgets here. Recommendation Widget: rec pers Título: <input type="text" value="No Personalizada"/> <input checked="" type="radio"/> No personalizado <input type="radio"/> Personalizado Cutoff: <input type="text" value="5"/> Borrar <input type="button" value="Guardar"/>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



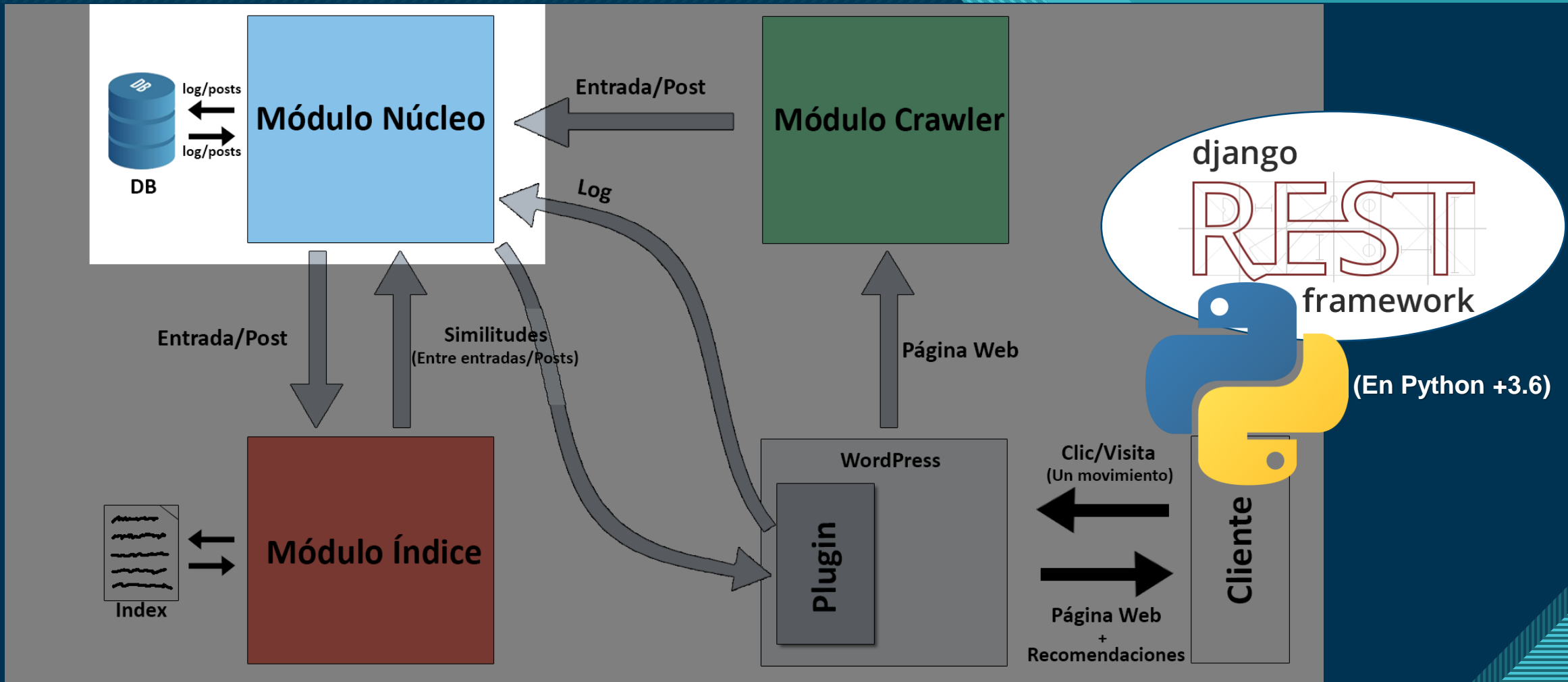
Personalizada

- Detectives eléctricos
- Solos en la Vía Láctea
- Descifrar los sentidos alienígenas
- Everests de otros mundos
- Astrogusanos

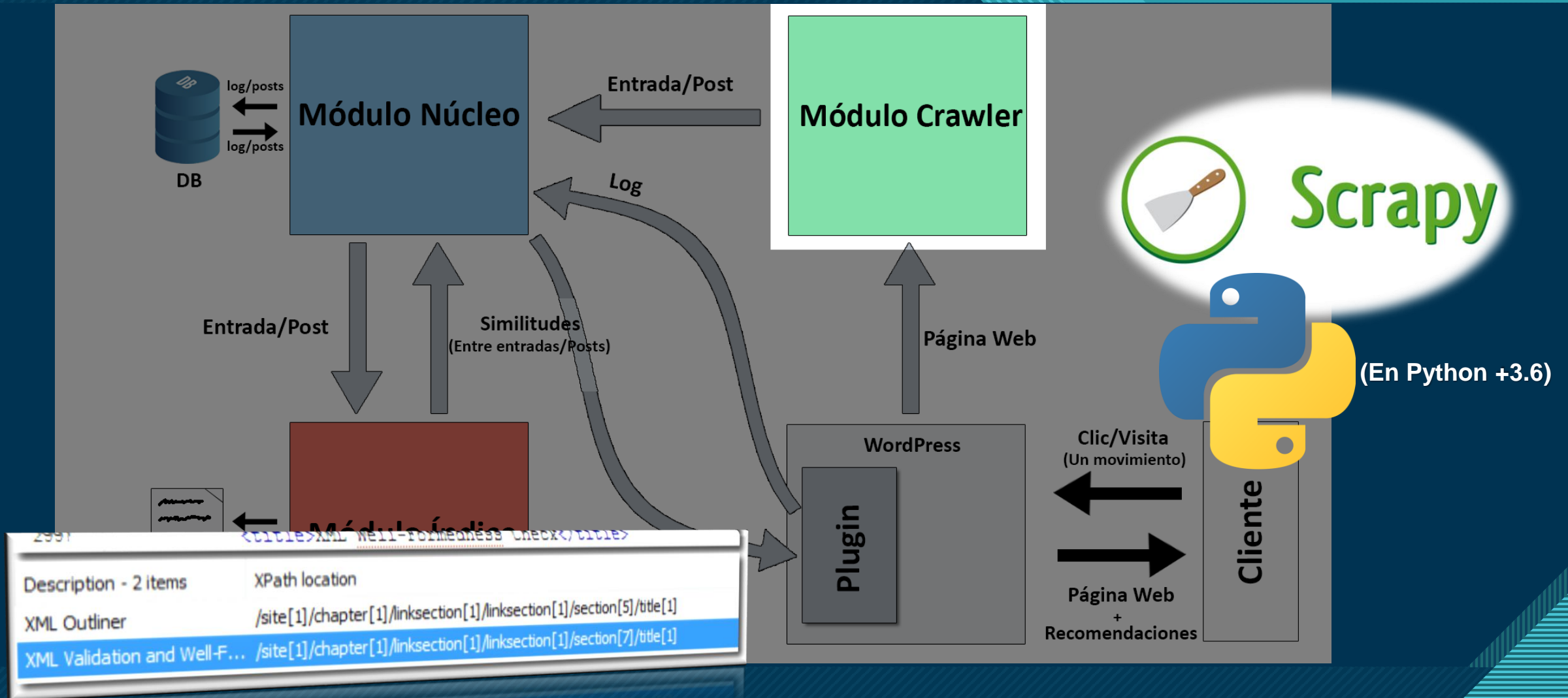
Ejemplo de visualización del Widget



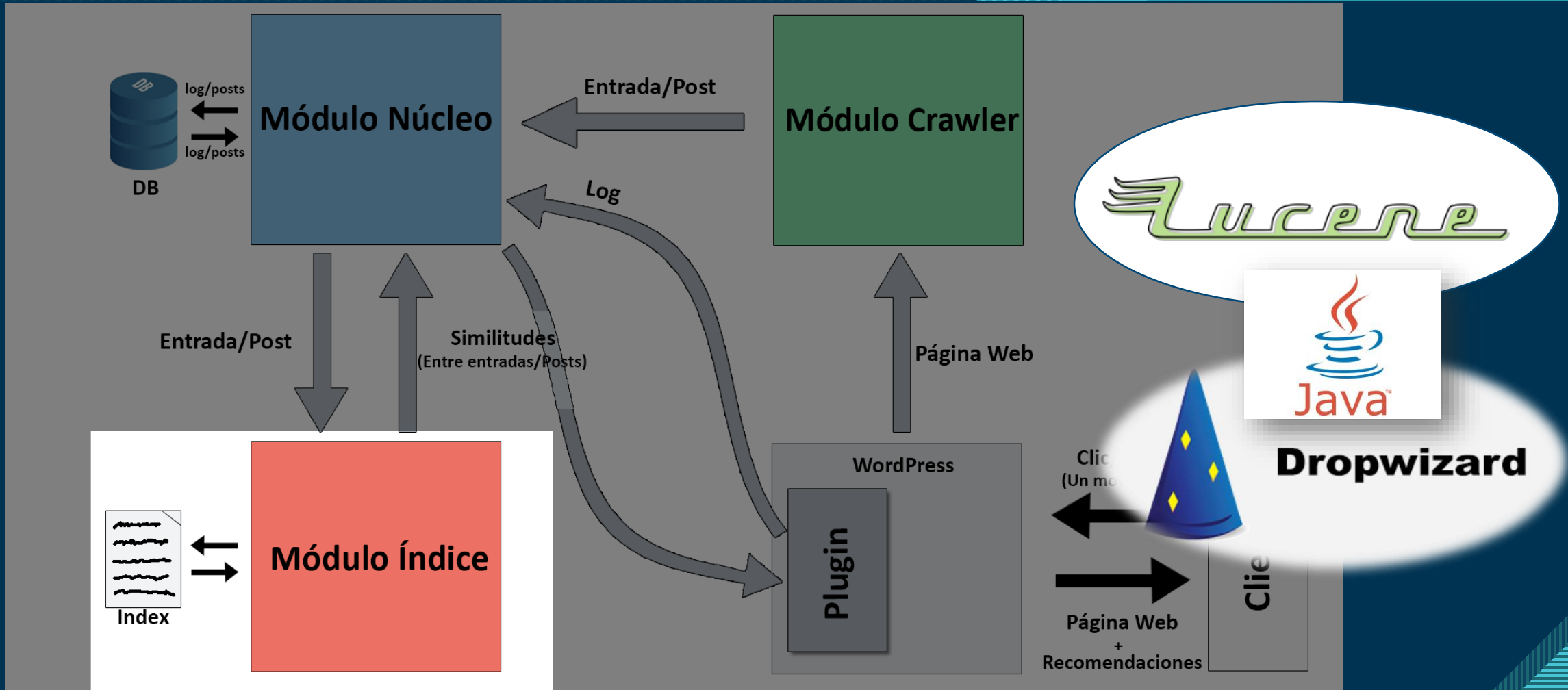
Arquitectura



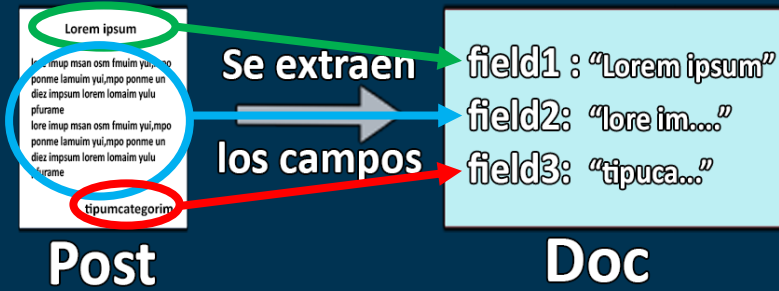
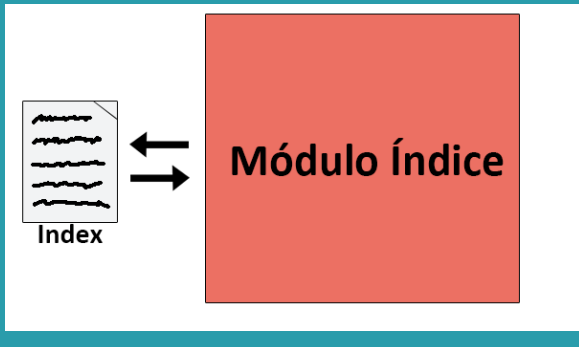
Arquitectura



Arquitectura



Arquitectura: Módulo Índice



Se inserta en el Índice



Índice

Se calculan las similitudes

sim_<campo x>-sim		
DocID i	DocID j	Similitud <campo x>
0	1	0.256
0	2	0.123
0	3	0.567
0	4	0.064

Tabla de similitudes (1 por cada campo)

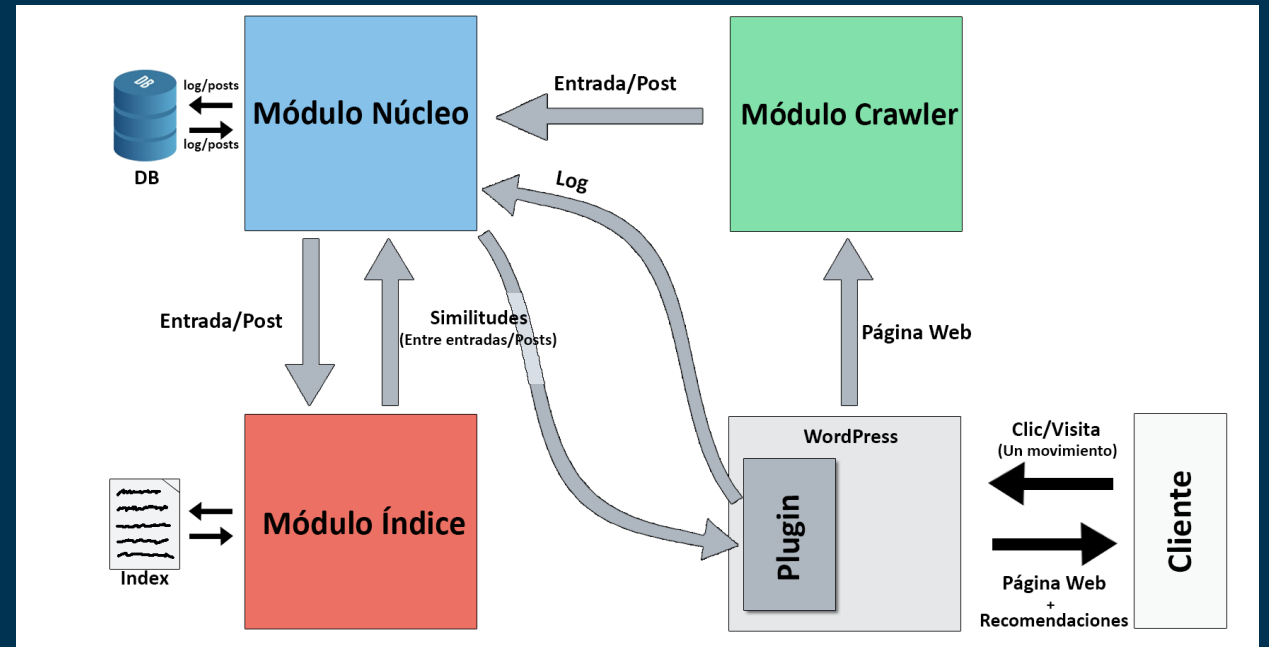
```
indexFields:  
- field: title  
  weight: 0.2  
- field: content  
  weight: 0.4  
- field: categories  
  weight: 0.4
```

Campos con sus pesos (Archivo de configuración server.yml)

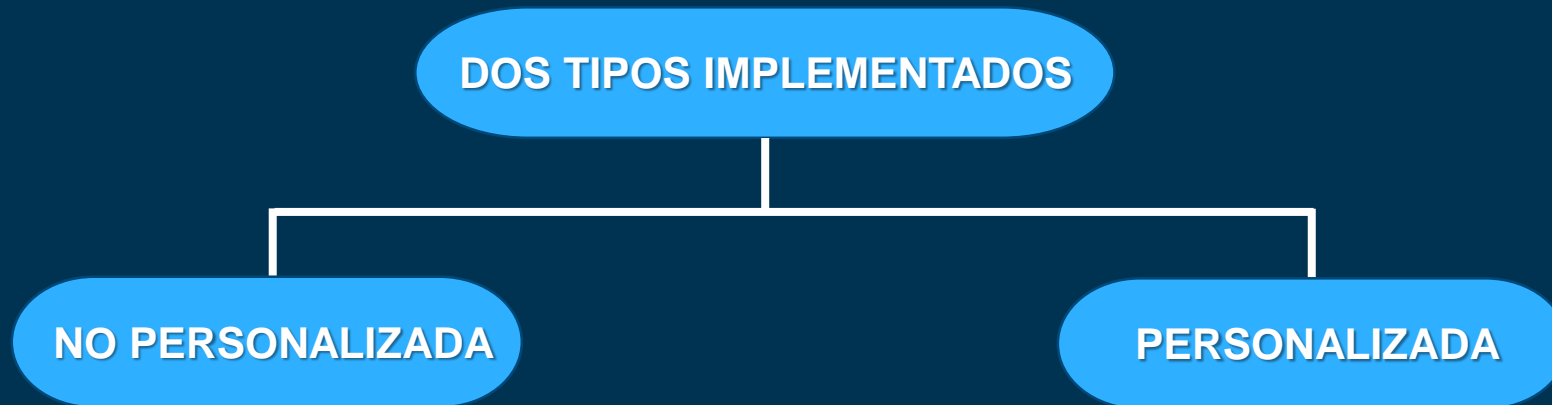
Arquitectura



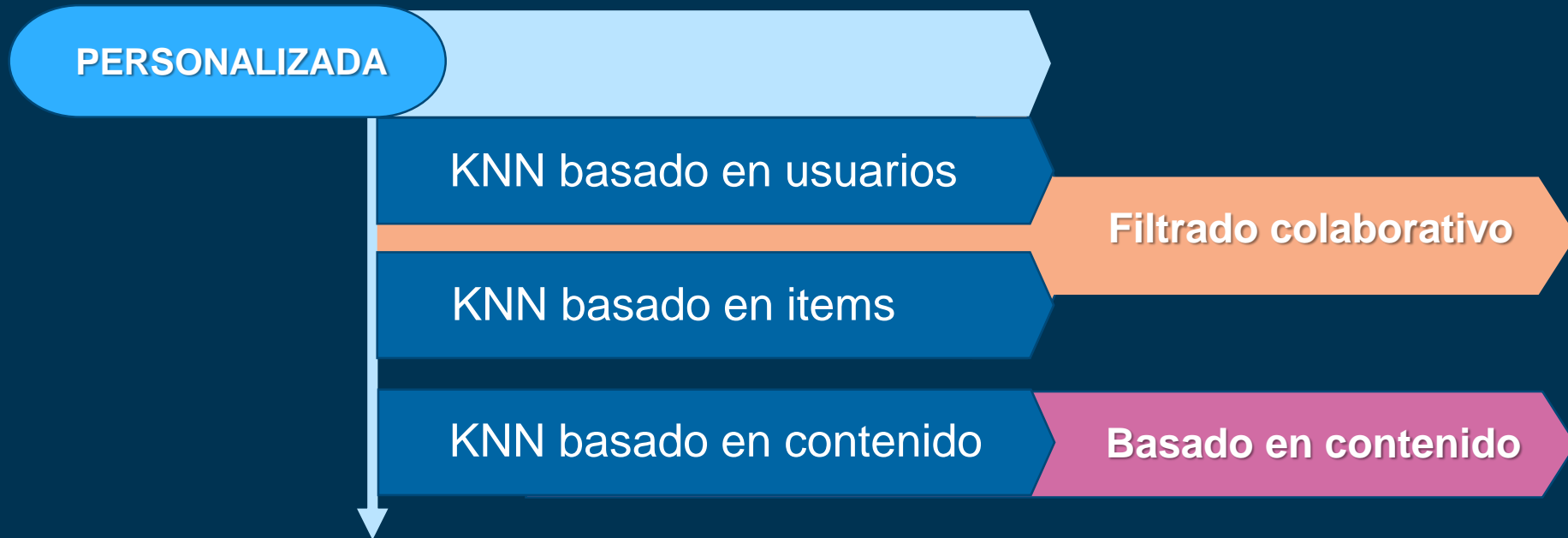
Diseño y desarrollo



Sistema de recomendación



Sistema de recomendación



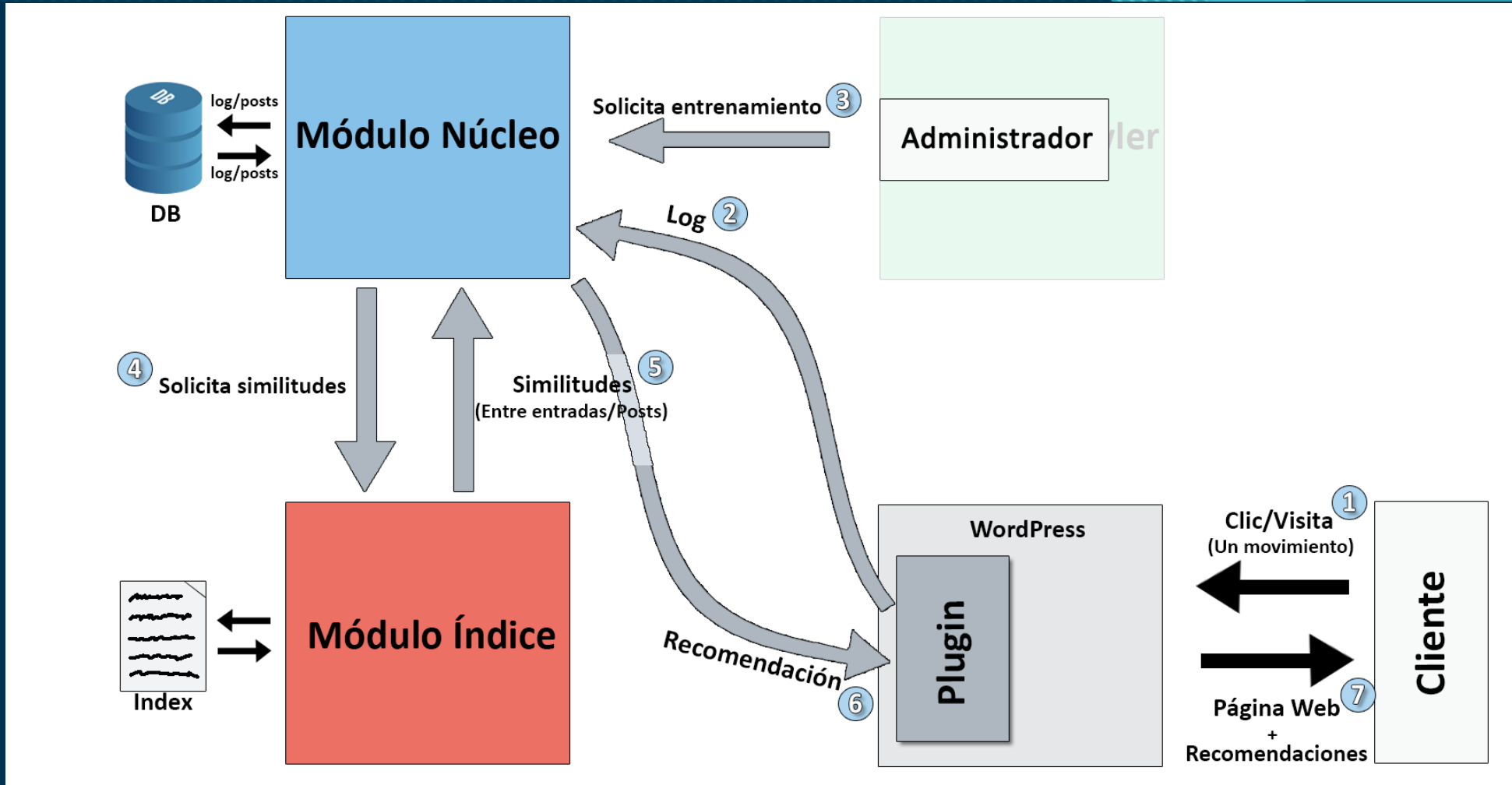
Métodos disponibles

API REST del Núcleo	Significado
<i>/API/LOGS (GET Y POST)</i>	Obtener/Insertar logs
<i>/API/POSTS (GET Y POST)</i>	Obtener/insertar posts
<i>/API/POSTS/REMOVE (DELETE)</i>	Vaciar tabla de posts
<i>/API/INDEX/CREATE</i>	Llamar al método del índice equivalente
<i>/API/INDEX/READ</i>	
<i>/API/RECOMMENDATION/TRAIN</i>	Entrenar
<i>/API/RECOMMENDATION/NOPERSONALIZADA (POST)</i>	Devolver recomendaciones no personalizadas
<i>/API/RECOMMENDATION/PERSONALIZADA</i>	Devolver recomendaciones personalizadas

Métodos disponibles

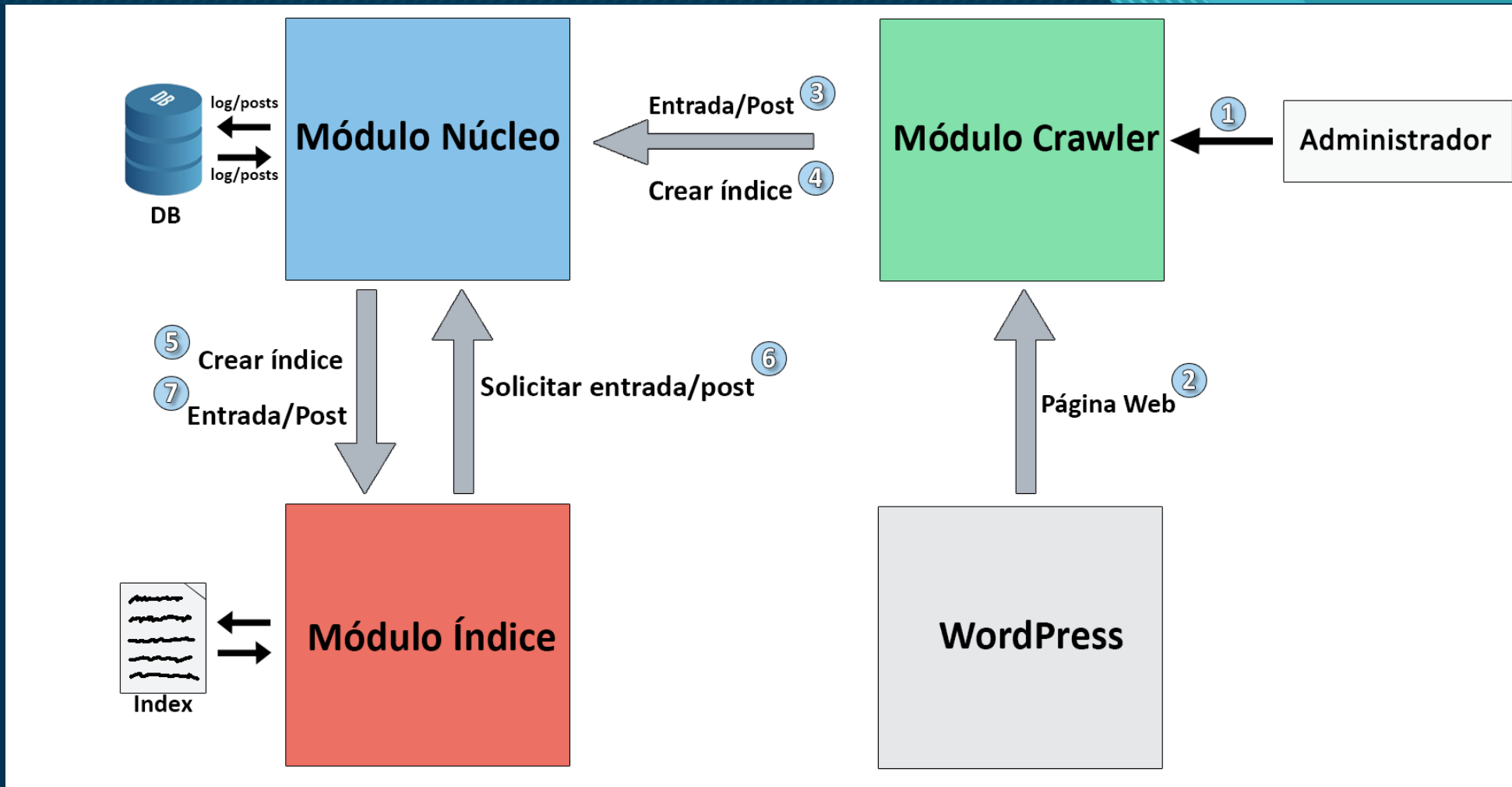
API REST del Índice	Significado
<code>/INDEX/CREATE</code>	Crea el índice
<code>/INDEX/READ</code>	Recarga el índice anterior
<code>/INDEX/SIM (POST)</code>	Devuelve la similitud entre dos post
<code>/INDEX/SIM_TOP (POST)</code>	Devuelve el ranking de posts similares a un post

Comunicación entre módulos



Obtención de logs y recomendaciones

Comunicación entre módulos



Obtención del contenido de la web y creación del índice

PRUEBAS Y RESULTADOS



<https://www.investigacionyciencia.es/>



PRUEBAS Y RESULTADOS

Módulo núcleo

```
Django version 2.2.6, using settings 'CoreRestApi.settings'  
Starting development server at http://127.0.0.1:8000/  
Quit the server with CTRL-BREAK.  
[23/Apr/2020 13:05:24] "DELETE /api/posts/remove/ 1º Crawler solicita borrar  
[23/Apr/2020 13:05:25] "POST /api/recommendation/personalizada  
[23/Apr/2020 13:05:28] "POST /api/recommendation/nopersonalizada  
[23/Apr/2020 13:05:28] "POST /api/posts/ HTTP/1.1" 2º Crawler envía un post  
[23/Apr/2020 13:05:28] "POST /api/recommendation/personalizada  
[23/Apr/2020 13:05:28] "POST /api/recommendation/nopersonalizada  
[23/Apr/2020 13:05:28] "POST /api/posts/ HTTP/1.1" 2º Crawler envía un post
```

PRUEBAS Y RESULTADOS

Módulo núcleo

```
[23/Apr/2020 13:05:41] "GET /api/index/create" 1º Crawler solicita el índice  
[23/Apr/2020 13:05:46] "GET /api/posts/" 3º Índice pide los posts
```

Módulo índice

```
[23/abr/2020:11:05:40 +0000] "POST /index/sim_top/ HTTP/1.1"  
[23/abr/2020:11:05:41 +0000] "POST /index/sim_top/ HTTP/1.1"  
[23/abr/2020:11:05:41 +0000] "POST /index/sim_top/ HTTP/1.1"  
[23/abr/2020:11:05:46 +0000] "GET /index/create/ HTTP/1.1" 2º Núcleo solicita el índice
```


Recomendación no personalizada

Archivo de configuración del módulo índice, **server.yml**.

```
# Configuración del servidor donde se encuentran los posts (CoreRestApi)
restApiIp: 127.0.0.1
restApiPort: 8000
restApiMethod: api/posts/

# Nombre del campo donde se almacena la ruta de los posts en el json
jsonPathField: path

# Nombre del resto de campos (con sus pesos) que se van a usar para indexar
# El valor de los pesos se normaliza por tanto se puede poner cualquier valor
indexFields:
- field: title
  weight: 0.2
- field: content
  weight: 0.4
- field: categories
  weight: 0.4

server:
  applicationConnectors:
  - type: http
    port: 5000
  adminConnectors:
  - type: http
    port: 5001
```

Con 40% de peso en el campo categoría



La próxima gran explosión

categoría: Volcanes

Recomendaciones no personalizadas de este post

- El regreso de la vida (categoría: Volcanes) después de una erupción- sim=0.58731446957528
- Estudiar los volcanes (categoría: Volcanes) desde el espacio- sim=0.5595859080003
- Infierno oculto- sim=0.55367487911536 (categoría: Volcanes)
- Predecir la niebla- (categoría: Transporte) sim=0.2025979768015
- Descifrar la gravedad (categoría: Agujeros negros) (presentación)- sim=0.2009006426195

Resultado

Recomendación no personalizada

Archivo de configuración del módulo índice, **server.yml**.

```
# Configuración del servidor donde se encuentran los posts (CoreRestApi)
restApiIp: 127.0.0.1
restApiPort: 8000
restApiMethod: api/posts/

# Nombre del campo donde se almacena la ruta de los posts en el json
jsonPathField: path

# Nombre del resto de campos (con sus pesos) que se van a usar para indexar
# El valor de los pesos se normaliza por tanto se puede poner cualquier valor
indexFields:
- field: title
  weight: 0.2
- field: content
  weight: 0.75
- field: categories
  weight: 0.05

server:
  applicationConnectors:
  - type: http
    port: 5000
  adminConnectors:
  - type: http
    port: 5001
```

Con 5% de peso en el campo categoría



La próxima gran explosión

categoría: Volcanes

Recomendaciones no personalizadas de este post

- El regreso de la vida (categoría: Volcanes) después de una erupción- sim=0.37027870877673
- Estudiar los volcanes (categoría: Volcanes) desde el espacio- sim= 0.34922357750057
- Infierno oculto- sim= 0.3381403983413 (categoría: Volcanes)
- Descifrar la gravedad (categoría: Volcanes) (presentación)- sim=0.33293870491157
- Predecir la niebla- (categoría: Agujeros negros) sim= 0.32935305794871

Resultado

Recomendación personalizada

		Items							
		everest de otros.	astrogusanos	descf. los sentidos	exo. Vecino	detectives elec.	geometria trop.	belleza mat.	cond y prob.
Users	user1	2	1	1					
	user2	2	2		1	2			
	user3						5	2	1
		vida extraterrestre		planetas	transporte	matemáticas		lógica	
Categorías									

Las puntuaciones indican las veces que el usuario ha visitado cada post

User3
Recomendaciones personalizadas

FC - Basado en usuarios

- Predecir la niebla r=0 1
- Mov. del futuro r=0 4
- Detectives eléctricos r=0
- Cartas lect. avio. y temp. r=0
- Máximo de amigos r=0

Recomendación personalizada

User1
Recomendaciones personalizadas (cutoff = 5)

FC - Basado en usuarios	FC - Basado en items	BC - Basado en items
- Detectives eléctricos $r=1.99$ ①	- Descf. sentidos alien. $r=1.61$ ⑧	- Solos en la vía lactea $r=0.19$ ②
- Everests de otros mundos $r=1.99$ ④	- Detectives eléctricos $r=0.88$	- Astrogusanos $r=0.19$ ⑥
- Astrogusanos $r=1.99$	- Exoplaneta vecino $r=0.88$	- Descf. sentidos alien. $r=0.16$
- El exoplaneta vecino $r=0.99$	- Astrogusanos $r=0.74$	- Everest de otros mundos $r=0.1$
- Predecir la niebla $r=0$	- Everest de otros mundos $r=0.54$	- Cartas lect. magne. planet. $r=0.06$

Round-Robin
1º - FC Basado user
2º - BC Basado item
3º - FC Basado item
(Sin repetición hasta llenarse)

Resultado en web:

- Detectives eléctricos
- Solos en la Vía Láctea
- Descifrar los sentidos alienígenas
- Everests de otros mundos
- Astrogusanos

User2
Recomendaciones personalizadas (cutoff = 5)

FC - Basado en usuarios	FC - Basado en items	BC - Basado en items
- Everest de otros mundos $r=1.99$ ①	- Descf. sentidos alien. $r=2$ (Repetido)	- Descf. sentidos alien. $r=0.25$ ②
- Descf. sentidos alien. $r=0.99$ (Repetido)	- El exoplaneta vecino $r=2$ ③	- Solos en la vía lactea $r=0.24$ ⑤
- Astrogusanos $r=0.99$ ④	- Detectives eléctricos $r=1.62$	- Cartas lect. avio. y temp. $r=0.17$
- Predecir la niebla $r=0$	- Astrogusanos $r=1.438$	- Precedir la niebla $r=0.17$
- Mov. del futuro $r=0$	- Everest de otros mundos $r=1.31$	- Mov. del futuro $r=0.16$

Round-Robin
1º - FC Basado user
2º - BC Basado item
3º - FC Basado item
(Sin repetición hasta llenarse)

Resultado en web:

- Everests de otros mundos
- Descifrar los sentidos alienígenas
- El exoplaneta vecino
- Astrogusanos
- Solos en la Vía Láctea

User3
Recomendaciones personalizadas (cutoff = 5)

FC - Basado en usuarios	FC - Basado en items	BC - Basado en items
- Predecir la niebla $r=0$ ①	- Cond. y prob. $r=3.66$ ③	- Belleza matemática ②
- Mov. del futuro $r=0$ ④	- Belleza matemática $r=3.33$	- Gödel-Hilbert teo. incom. $r=0.34$ ⑤
- Detectives eléctricos $r=0$	- Homeo. peligrosa $r=2.66$	- En la senda Jesús Mosterín $r=0.34$
- Cartas lect. avio. y temp. $r=0$	- Geometría tropical $r=2.33$	- Cond. y prob. $r=0.31$
- Máximo de amigos $r=0$	- Predecir niebla $r=0$	- El conjunto de Cantor $r=0.2$

Round-Robin
1º - FC Basado user
2º - BC Basado item
3º - FC Basado item
(Sin repetición hasta llenarse)

Resultado en web:

- Predecir la niebla
- Belleza matemática
- Condicionales y probabilidades
- La movilidad del futuro
- Gödel, Hilbert y el teorema de incompletitud

Nuevas categorías
→ Internet
→ Juegos matemáticos

Round-Robin para el resultado final

FC - Basado en usuarios

- Everest de otros mundos $r=1.99$ ①
- Descf. sentidos alien. $r=0.99$ (Repetido)
- Astrogusanos $r=0.99$ ④
- Predecir la niebla $r=0$
- Mov. del futuro $r=0$

FC - Basado en items

- Descf. sentidos alien. $r=2$ (Repetido)
- El exoplaneta vecino $r=2$ ③
- Detectives eléctricos $r=1.62$
- Astrogusanos $r=1.438$
- Everest de otros mundos $r=1.31$

BC - Basado en items

- Descf. sentidos alien. $r=0.25$ ②
- Solos en la vía lactea $r=0.24$ ⑤
- Cartas lect. avio. y temp. $r=0.17$
- Precedir la niebla $r=0.17$
- Mov. del futuro $r=0.16$

Recomendación personalizada

User1

Recomendaciones personalizadas (cutoff = 5)

FC - Basado en usuarios

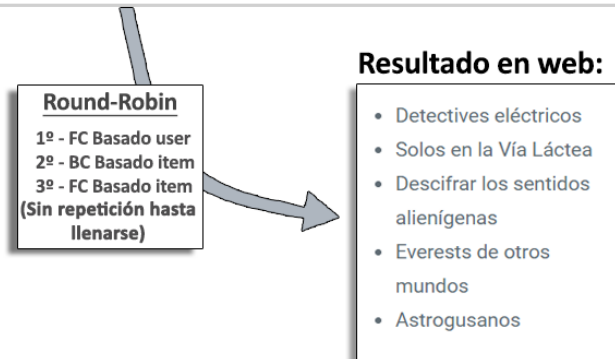
- Detectives eléctricos $r=1.99$ ①
- Everests de otros mundos $r=1.99$ ④
- Astrogusanos $r=1.99$
- El exoplaneta vecino $r=0.99$
- Predecir la niebla $r=0$

FC - Basado en items

- Descf. sentidos alien. $r=1.61$ ③
- Detectives eléctricos $r=0.88$
- Exoplaneta vecino $r=0.88$
- Astrogusanos $r=0.74$
- Everest de otros mundos $r=0.54$

BC - Basado en items

- Solos en la vía lactea $r=0.19$ ②
- Astrogusanos $r=0.19$ ⑤
- Descf. sentidos alien. $r=0.16$
- Everest de otros mundos $r=0.1$
- Cartas lect. magne. planet. $r=0.06$



User2

Recomendaciones personalizadas (cutoff = 5)

FC - Basado en usuarios

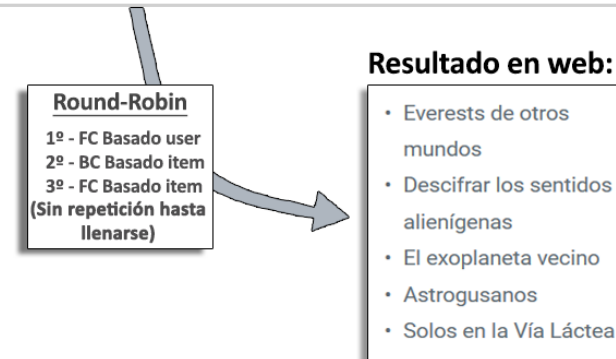
- Everest de otros mundos $r=1.$ ①
- Descf. sentidos alien. $r=0.99$ (Repetido)
- Astrogusanos $r=0.99$ ④
- Predecir la niebla $r=0$
- Mov. del futuro $r=0$

FC - Basado en items

- Descf. sentidos alien. $r=2$ (Repetido)
- El exoplaneta vecino $r=2$ ③
- Detectives eléctricos $r=1.62$
- Astrogusanos $r=1.438$
- Everest de otros mundos $r=1.31$

BC - Basado en items

- Descf. sentidos alien. $r=0.25$ ②
- Solos en la vía lactea $r=0.24$ ⑤
- Cartas lect. avio. y temp. $r=0.17$
- Predecir la niebla $r=0.17$
- Mov. del futuro $r=0.16$



Recomendación personalizada

User3

Recomendaciones personalizadas (cutoff = 5)

FC - Basado en usuarios

- Predecir la niebla $r=0$ ①
- Mov. del futuro $r=0$ ④
- Detectives eléctricos $r=0$
- Cartas lect. avio. y temp. $r=0$
- Máximo de amigos $r=0$

FC - Basado en items

- Cond. y prob. $r=3.66$ ③
- Belleza matemática $r=3.33$
- Homeo. peligrosa $r=2.66$
- Geometría tropical $r=2.33$
- Predecir niebla $r=0$

BC - Basado en items

- Belleza matemática ②
- Gödel-Hilbert teo. incom. $r=0.34$ ⑤
- En la senda Jesús Mosterín $r=0.34$
- Cond. y prob. $r=0.31$
- El conjunto de Cantor $r=0.2$

Round-Robin

1º - FC Basado user
2º - BC Basado item
3º - FC Basado item
(Sin repetición hasta llenarse)

Resultado en web:

- Predecir la niebla
- Belleza matemática
- Condicionales y probabilidades
- La movilidad del futuro
- Gödel, Hilbert y el teorema de incompletitud

Nuevas categorías

- > Internet
- > Juegos matemáticos

CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Conclusiones

- Define una arquitectura.
- Sistema modular que facilita la evolución del proyecto.
- Accesibilidad y sencillez
- Resultados correctos y coherentes



<https://github.com/srfonso/wp-recommendation-system>

CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Trabajo Futuro

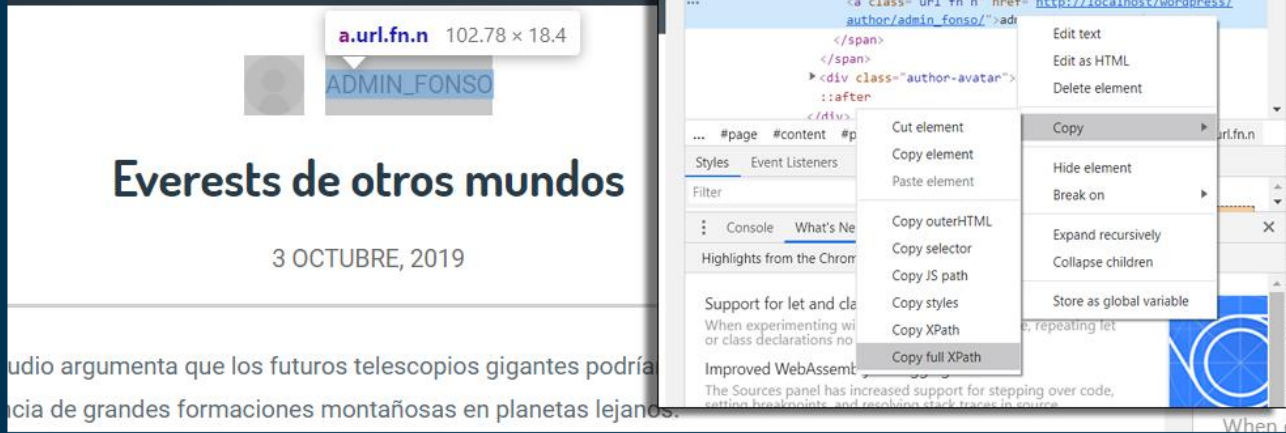
- Implementación de más tipos de recomendaciones
- Eliminación de los resultados ya visitados
- Mejorar la matriz usuarios-items
- Crear un buscador con bot conversacional



Gracias

Explicación de XPATH

(click derecho, "inspeccionar elemento")



```
{
  "allowed_domain_to_crawl" : "localhost",
  "start_url_to_crawl" : "http://localhost/wordpress/",

  "rest_api_host" : "http://127.0.0.1:8000/",
  "rest_api_create_post_method" : "/api/posts/",
  "rest_api_remove_post_method" : "/api/posts/remove/",
  "rest_api_create_index" : "/api/index/create",

  "author_full_xpath": "/html/body/div[1]/div[2]/div/main/article/header/div[1]/span/span/a",
  "category_full_path": "/html/body/div[1]/div[2]/div/main/article/footer/span[1]/a",
  "time_full_xpath": "/html/body/div[1]/div[2]/div/main/article/header/div[2]/span/a/time[1]"
}
```

Archivo de configuración del crawler, **conf.json**

Explicación del vector de un post del Índice

$$\text{sim}(i, j) = \frac{\vec{i} \cdot \vec{j}}{\|\vec{i}\| \cdot \|\vec{j}\|}$$

Similitud coseno

\vec{i} y \vec{j}

son los vectores de los documentos **doci** y **docj** respectivamente

El vector de un documento está formado por el tf-idf de cada uno de sus términos

\vec{i}



tf-idf(t1, i)	tf-idf(t2, i)	tf-idf(t3, i)	tf-idf(t4, i)	tf-idf(t5, i)	tf-idf(t6, i)	tf-idf(t7, i)	tf-idf(t8, i)	tf-idf(t9, i)	tf-idf(t10, i)
"hola"	"física"	"volcán"	"número"	"verdad"	"vecino"	"lógica"	"probab."	"mates"	"peligro"

Explicación del vector de un post del Índice

$$TF - IDF = tf * idf$$

$$tf(\text{term}, \text{doc}) = \begin{cases} 1 + \log_2 \text{frecuencia}(\text{term}, \text{doc}) & \text{si } \text{frecuencia}(\text{term}, \text{doc}) > 0 \\ 0 & \text{si } \text{frecuencia}(\text{term}, \text{doc}) \leq 0 \end{cases}$$

$$idf(\text{term}) = \frac{\|D\| + 1}{\|D_{\text{term}}\| + 0,5}$$

Cómo configurar e instalar el sistema

Software requerido

Módulo núcleo

- Probado en Python 3.7 y 3.6

Los paquetes de python necesarios son:

```
pip install djangoestframework.
```

```
pip install requests (en principio ya viene con la instalación de python).
```

```
pip install numpy (para la matriz de recomendaciones).
```

```
Run: $> python manage.py runserver
```

Cómo configurar e instalar el sistema

Software requerido

Módulo crawler

- Probado en Python 3.7 y 3.6

Los paquetes de python necesarios son:

```
pip install scrapy.
```

```
pip install requests (en principio ya viene con la instalación de python).
```

```
pip install numpy (para la matriz de recomendaciones).
```

```
Run: $> scrapy crawl WebCrawler
```

Cómo configurar e instalar el sistema

Software requerido

Módulo índice

- Java 8

Al ejecutarlo hay que añadir el argumento: `server [archivo de configuracion]`

En este caso: `server server.yml`

Plugin

- WordPress 5.2.5 y PHP 7.3.9

Cómo configurar e instalar el sistema

Configuración

```
/* *****  
** **  
**          VARIABLES DE CONFIGURACIÓN          **  
**      (IP del servidor de recomendación, metodos de este...)      **  
** *****  
$RECOMMENDATION_SERVER_IP = 'http://127.0.0.1:8000/';  
$LOG_METHOD = 'api/logs/';  
$REC_NOTPERS_METHOD = 'api/recommendation/nopersonalizada';  
$REC_PERS_METHOD = 'api/recommendation/personalizada';
```

Variables de configuración del plugin.
Se encuentra en las primeras líneas de `recommendation_plugin.php`.

Footer 1
Add widgets here.

Recommendation Widget: No pers

Título:
Personalizada

No personalizado Personalizado

Cutoff: 5

[Borrar](#) [Guardar](#)

Footer 5
Add widgets here.

Recommendation Widget: rec pers

Título:
No Personalizada

No personalizado Personalizado

Cutoff: 5

[Borrar](#) [Guardar](#)

Panel de configuración del Widget.

Cómo configurar e instalar el sistema

Configuración

```
# Project configuration connections
INDEX_IP = "127.0.0.1"
INDEX_PORT = "5000"
INDEX_CREATE_METHOD = "/index/create"
INDEX_READ_METHOD = "/index/read"
INDEX_SIM_METHOD = "/index/sim"
INDEX_TOPSIM_METHOD = "/index/sim_top"
```

Variables de configuración del módulo núcleo, **settings.py**.

```
Watching for file changes with StatReloader
Performing system checks...

System check identified no issues (0 silenced).
April 22, 2020 - 18:17:18
Django version 2.2.6, using settings 'CoreRestApi.settings'
Starting development server at http://127.0.0.1:8000/
Quit the server with CTRL-BREAK.
```

Módulo núcleo iniciado a la espera de peticiones.

Cómo configurar e instalar el sistema

Configuración

```
# Configuración del servidor donde se encuentran los posts (CoreRestApi)
restApiIp: 127.0.0.1
restApiPort: 8000
restApiMethod: api/posts/

# Nombre del campo donde se almacena la ruta de los posts en el json
jsonPathField: path

# Nombre del resto de campos (con sus pesos) que se van a usar para indexar
# El valor de los pesos se normaliza por tanto se puede poner cualquier valor
indexFields:
- field: title
  weight: 0.2
- field: content
  weight: 0.4
- field: categories
  weight: 0.4

server:
  applicationConnectors:
  - type: http
    port: 5000
  adminConnectors:
  - type: http
    port: 5001
```

Archivo de configuración del módulo índice, **server.yml**.

Cómo configurar e instalar el sistema

Configuración

```
{  
  "allowed_domain_to_crawl" : "localhost",  
  "start_url_to_crawl" : "http://localhost/wordpress/",  
  "rest_api_host" : "http://127.0.0.1:8000/",  
  "rest_api_create_post_method" : "/api/posts/",  
  "rest_api_remove_post_method" : "/api/posts/remove/",  
  "rest_api_create_index" : "/api/index/create",  
  "author_full_xpath": "/html/body/div[1]/div[2]/div/main/article/header/div[1]/span/span/a",  
  "category_full_path": "/html/body/div[1]/div[2]/div/main/article/footer/span[1]/a",  
  "time_full_xpath": "/html/body/div[1]/div[2]/div/main/article/header/div[2]/span/a/time[1]"  
}
```

Página web a crawling

Conexiones con el módulo núcleo

Direcciones XPath

Archivo de configuración del crawler, **conf.json**.

Cómo se almacenan en la base de datos.

Logs enviados por el plugin al módulo núcleo.

```
GET /api/logs/
```

```
HTTP 200 OK
```

```
Allow: GET, POST, HEAD, OPTIONS
```

```
Content-Type: application/json
```

```
Vary: Accept
```

```
[
  {
    "user": "admin_fonso",
    "ip": "127.0.0.1",
    "src": "empty",
    "dst": "/wordpress/",
    "host": "localhost",
    "timestp": "2020-05-04T15:05:30.628196Z"
  },
  {
    "user": "admin_fonso",
    "ip": "127.0.0.1",
    "src": "empty",
    "dst": "/wordpress/",
    "host": "localhost",
    "timestp": "2020-05-04T15:09:08.920823Z"
  },
  {
    "user": "admin_fonso",
    "ip": "127.0.0.1",
```

Cómo se almacenan en la base de datos.

Post extraídos por el crawler en la base de datos del núcleo.

```
GET /api/posts/
```

```
HTTP 200 OK
```

```
Allow: GET, POST, HEAD, OPTIONS
```

```
Content-Type: application/json
```

```
Vary: Accept
```

```
[  
  {  
    "id": 1,  
    "path": "/wordpress/tecnologia/automocion/quien-cargara-con-las",  
    "host": "localhost",  
    "title": "¿Quién cargará con las culpas cuando el conductor sea",  
    "author": "admin_fonso",  
    "content": "Skip to content TFG Test POST DE PRUEBA Menu astron",  
    "categories": "automoción",  
    "time": "2019-10-10T18:52:51+02:00"  
  },  
  {  
    "id": 2,  
    "path": "/wordpress/tecnologia/transporte/detectives-electricos",  
    "host": "localhost",  
    "title": "Detectives eléctricos",  
    "author": "admin_fonso",  
    "content": "Skip to content TFG Test POST DE PRUEBA Menu astron",  
    "categories": "transporte",  
    "time": "2019-10-10T19:12:49+02:00"  
  }  
]
```

Cómo identificar a los usuarios

Para obtener el id del usuario se extrae de la cookie de WordPress, `wordpress_logged_in_ + [hash]`, es decir que cualquier plugin que añada un inicio de sesión y use esa cookie será compatible con este proyecto. Por lo tanto, para acceder al identificador del usuario contenido en la cookie mencionada anteriormente se puede hacer a través de la variable `$_COOKIE`.

RECOMENDACIÓN PERSONALIZADA

User1

Recomendaciones personalizadas (cutoff = 5)

FC - Basado en usuarios

- Detectives eléctricos $r=1.99$ ①
- Everests de otros mundos $r=1.99$ ④
- Astrogusanos $r=1.99$
- El exoplaneta vecino $r=0.99$
- Predecir la niebla $r=0$

FC - Basado en items

- Descf. sentidos alien. $r=1.61$ ③
- Detectives eléctricos $r=0.88$
- Exoplaneta vecino $r=0.88$
- Astrogusanos $r=0.74$
- Everest de otros mundos $r=0.54$

BC - Basado en items

- Solos en la vía lactea $r=0.19$ ②
- Astrogusanos $r=0.19$ ⑤
- Descf. sentidos alien. $r=0.16$
- Everest de otros mundos $r=0.1$
- Cartas lect. magne. planet. $r=0.06$

Round-Robin

- 1º - FC Basado user
 - 2º - BC Basado item
 - 3º - FC Basado item
- (Sin repetición hasta llenarse)

Resultado en web:

- Detectives eléctricos
- Solos en la Vía Láctea
- Descifrar los sentidos alienígenas
- Everests de otros mundos
- Astrogusanos

RECOMENDACIÓN PERSONALIZADA

User2

Recomendaciones personalizadas (cutoff = 5)

FC - Basado en usuarios

- Everest de otros mundos $r=1$ ①
- Descf. sentidos alien. $r=0.99$ (Repetido)
- Astrogusanos $r=0.99$ ④
- Predecir la niebla $r=0$
- Mov. del futuro $r=0$

FC - Basado en items

- Descf. sentidos alien. $r=2$ (Repetido)
- El exoplaneta vecino $r=2$ ③
- Detectives eléctricos $r=1.62$
- Astrogusanos $r=1.438$
- Everest de otros mundos $r=1.31$

BC - Basado en items

- Descf. sentidos alien. $r=0.25$ ②
- Solos en la vía lactea $r=0.24$ ⑤
- Cartas lect. avio. y temp. $r=0.17$
- Precedir la niebla $r=0.17$
- Mov. del futuro $r=0.16$

Round-Robin

- 1º - FC Basado user
 - 2º - BC Basado item
 - 3º - FC Basado item
- (Sin repetición hasta llenarse)

Resultado en web:

- Everests de otros mundos
- Descifrar los sentidos alienígenas
- El exoplaneta vecino
- Astrogusanos
- Solos en la Vía Láctea

RECOMENDACIÓN PERSONALIZADA

User3

Recomendaciones personalizadas (cutoff = 5)

FC - Basado en usuarios

- Predecir la niebla $r=0$ ①
- Mov. del futuro $r=0$ ④
- Detectives eléctricos $r=0$
- Cartas lect. avio. y temp. $r=0$
- Máximo de amigos $r=0$

FC - Basado en items

- Cond. y prob. $r=3.66$ ③
- Belleza matemática $r=3.33$
- Homeo. peligrosa $r=2.66$
- Geometría tropical $r=2.33$
- Predecir niebla $r=0$

BC - Basado en items

- Belleza matemática ②
- Gödel-Hilbert teo. incom. $r=0.34$ ⑤
- En la senda Jesús Mosterín $r=0.34$
- Cond. y prob. $r=0.31$
- El conjunto de Cantor $r=0.2$

