



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL  
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE DIGITALIZACIÓN  
E INTELIGÉNCIA ARTIFICIAL

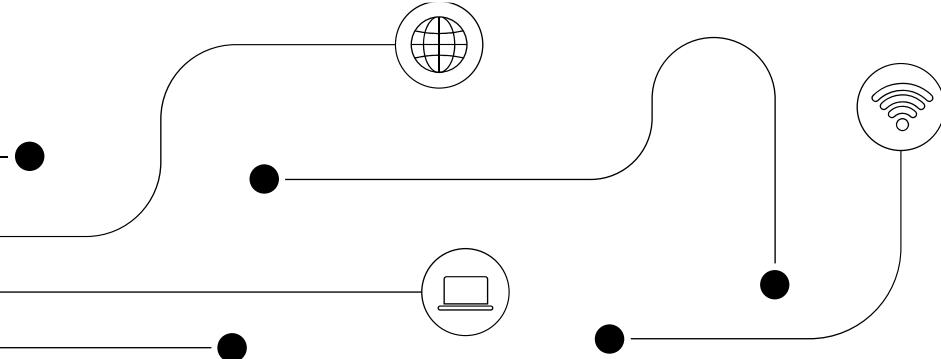
red.es

Edificio Bronce

Plaza Manuel Gómez, s/n  
28020

Madrid (España)

## Documentación extensiones CKAN



**viernes, 12 de diciembre de 2025**

## Índice

<b>1. CONTEXTO</b>	<b>4</b>
<b>2. OBJETIVO DEL DOCUMENTO</b>	<b>6</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS DE CKAN UTILIZADOS POR EL PORTAL DATOS.GOB.ES</b>	<b>7</b>
3.1. Ckanext-dge	7
3.1.1. Descripción	7
3.1.2. Instalación	7
3.1.3. Comprobación de la instalación	7
3.2. Ckanext-dge-scheming	8
3.2.1. Descripción	8
3.2.2. Instalación	8
3.2.3. Comprobación de la instalación	9
3.3. Ckanext-dge-harvest	10
3.3.1. Descripción	10
3.3.2. Instalación	10
3.3.3. Comprobación de la instalación	10
3.4. Ckanext-dge-drupal-users	12
3.4.1. Descripción	12
3.4.2. Instalación	12
3.4.3. Comprobación de la instalación	13
3.5. Ckanext-dge-dashboard	14
3.5.1. Descripción	14
3.5.2. Instalación	14
3.5.3. Comprobación de la instalación	15
3.6. Ckanext-dge-ga	15
3.6.1. Descripción	15
3.6.2. Instalación	15
3.6.3. Comprobación de la instalación	16
3.7. Ckanext-dge-ga-report	16
3.7.1. Descripción	16
3.7.2. Instalación	16
3.7.3. Comprobación de la instalación	17
3.8. Ckanext-dge-brokenlinks	17

GOBIERNO  
DE ESPAÑAMINISTERIO  
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL  
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICASECRETARÍA DE ESTADO  
DE DIGITALIZACIÓN  
E INTELIGÉNCIA ARTIFICIAL**red.es**

Edificio Bronce

Plaza Manuel Gómez, s/n  
28020

Madrid (España)

3.8.1.	Descripción	17
3.8.2.	Instalación	17
3.8.3.	Comprobación de la instalación	18
3.9.	Ckanext-dge-dataservice	18
3.9.1.	Descripción	18
3.9.2.	Instalación	18
3.9.3.	Comprobación de la instalación	19
3.10.	Ckanext-comments	20
3.10.1.	Descripción	20
3.10.2.	Instalación	20
3.10.3.	Comprobación de la instalación	20
3.11.	Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-scheming, Ckanext-dge-harvest, Ckanext-dge, Ckanext-dge-drupal-users, Ckanext-dge-brokenlinks, Ckanext-dge-dataservices y Ckanext-comments	21
3.12.	Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-dashboard, Ckanext-dge-ga y Ckanext-dge-ga-report	27

**4. LISTA DE FIGURAS****31**

## 1. CONTEXTO

La página web *datos.gob.es* usa una tecnología basada en una arquitectura Open Source que combina diferentes componentes para cubrir las necesidades funcionales del proyecto.

La plataforma de la aplicación integra principalmente una herramienta de gestión de contenidos, un módulo multidioma que permite una navegación simétrica para cada uno de los idiomas, un gestor del catálogo de datos, un motor de federación para integrar los catálogos de datos de los organismos publicadores, una solución de Linked Data API y un punto de consulta SPARQL.

El diagrama de arquitectura del proyecto es el siguiente:

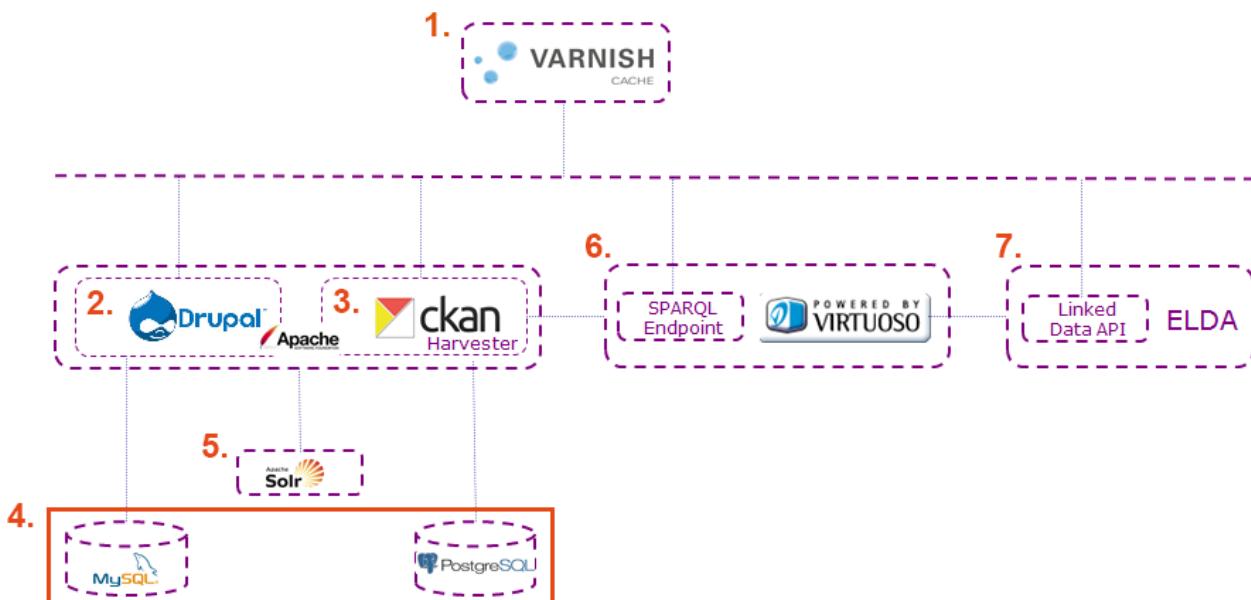


Figura 1- Diagrama de arquitectura

1. Proxy inverso: a través de Varnish se gestiona el enrutamiento a los cuatro servicios del proyecto: portal de contenidos, catálogo de datos, punto de consulta SPARQL y Linked Data API.
2. Portal de contenidos: desarrollado sobre el gestor de contenidos Drupal; gestiona el contenido editorial del proyecto.
3. Catálogo de datos: implementado sobre CKAN; contiene el repositorio único de metadatos; integra el federador que permite sincronizar con los catálogos de todos los organismos publicadores.
4. Capa de persistencia: repositorio de datos para el portal de contenidos y el catálogo de datos; implementado en MySQL y PostgreSQL.
5. Motor de indexación: implementado sobre Apache Solr; provee de capacidades de búsqueda tanto para el portal de contenidos como para el catálogo de datos.
6. Punto de consulta SPARQL: implementado sobre Virtuoso de OpenLink Software como almacén de tripletes RDF; carga el grafo completo del catálogo de datos y provee de un punto de consulta SPARQL sobre el mismo.

7. Linked Data API: desarrollado sobre ELDA de Epimorphics; provee un RESTful API, actuando como Gateway sobre el punto de consulta SPARQL.

Como se puede observar, la aplicación utiliza CKAN, que es un catálogo de datos el cual contiene el repositorio único de metadatos y el cual tiene integrado un federador que permite sincronizar con los catálogos de todos los organismos publicadores.

## 2. OBJETIVO DEL DOCUMENTO

---

La finalidad de este documento es explicar detalladamente la funcionalidad de cada una de las extensiones de CKAN utilizada en la plataforma, así como sus pasos de instalación.

Las extensiones utilizadas por la aplicación son: ckanext-dge, ckanext-dge-drupal-users, ckanext-dge-scheming, ckanext-dge-harvest, ckanext-dge-ga, ckanext-dge-ga-report, ckanext-dge-dashboard, ckanext-dge-brokenlinks, ckanext-dge-dataservice y ckanext-comments.

Cabe recordar que el código fuente es propiedad de Entidad Pública Empresarial Red.es y está licenciado bajo GNU Affero General Public License, versión 3 o posterior.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS DE CKAN UTILIZADOS POR EL PORTAL DATOS.GOB.ES

#### 3.1. Ckanext-dge

##### 3.1.1. Descripción

La extensión “ckanext-dge” modifica funcionalidades y estilos específicos que provee CKAN por defecto para adaptarlos a los de la página web datos.gob.es

##### 3.1.2. Instalación

A continuación, se presentarán los pasos para la instalación de esta extensión

1. Descargar de github el código fuente de la extensión. Este paquete se puede encontrar en: <https://github.com/ctt-gob-es/datos.gob.es/tree/master/ckan/ckanext-dge>

2. Copiar dicho paquete en el directorio de trabajo que se quiera dentro de la máquina. Realizar este paso desde el entorno virtual donde se ha instalado CKAN. Para ello ejecutamos los siguientes comandos (en este ejemplo se ha copiado el paquete en el directorio /tmp):

```
. /usr/lib/ckan/default/bin/activate
```

```
(default)root:/tmp# chown -R root:root ckanext-dge
```

```
(default)root:/tmp# mkdir -p /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge
```

```
(default)root:/tmp# cp -pr ckanext-dge/. /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge/
```

3. Una vez realizado lo anterior instalar ckanext-dge. Para ello ejecutamos el siguiente comando:

```
(default)root:~# pip install -e /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge
```

4. Para terminar la instalación de esta extensión es necesario realizar los pasos descritos en la sección 3.11 Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-scheming, Ckanext-dge-harvest, Ckanext-dge, Ckanext-dge-drupal-users, Ckanext-dge-brokenlinks, Ckanext-dge-dataservices y Ckanext-comments

##### 3.1.3. Comprobación de la instalación

Para corroborar que la extensión se ha instalado correctamente, se comprobará que los estilos de la página que ofrece CKAN por defecto han cambiado.

Además, se puede comprobar que el filtro “Categoría” existe ahora en la página web de CKAN. Este filtro no existe por defecto.

The screenshot shows the 'Catálogo de datos' page of datos.gob.es. On the left, there is a sidebar with filters: 'Filtrar por' (with 'Y' selected), 'Tipo de búsqueda' (with 'Y' selected), 'Conjuntos de datos de alto valor' (with 'No' selected), 'Buscar' (empty), 'Categoria' (set to 'Seleccionar...'), and 'Formato'. The main area shows a list of datasets. The first dataset is 'Lista de Sesiones Plenarias (Legislaturas X-XV)' under the category 'Legislación y justicia'. The second dataset is 'Lista de Sesiones Plenarias. XV Legislatura' under the category 'Legislación y justicia'. At the top right, there are links for 'API', 'Punto SPARQL', and file formats like 'JSON', 'CSV', and 'XLSX'. A search bar at the top right contains 'Todas las secciones'.

Figura 2 - Comprobando el filtro categoría

## 3.2. Ckanext-dge-scheming

### 3.2.1. Descripción

La extensión “ckanext-dge-scheming” amplía el esquema de metadatos de CKAN a los requisitos de la Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de recursos de la información (NTI-RISP) y DCAT-AP-ES.

### 3.2.2. Instalación

A continuación, se presentarán los pasos para la instalación de esta extensión

1. Descargar de github el código fuente de la extensión. Este paquete se puede encontrar en: <https://github.com/ctt-gob-es/datos.gob.es/tree/master/ckan/ckanext-dge-scheming>
2. Copiar dicho paquete en el directorio de trabajo que se quiera dentro de la máquina. Realizar este paso desde el entorno virtual donde se ha instalado CKAN. Para ello ejecutamos los siguientes comandos (en este ejemplo se ha copiado el paquete en el directorio /tmp):
 

```
. /usr/lib/ckan/default/bin/activate
(default)root:/tmp# chown -R root:root ckanext-dge-scheming
(default)root:/tmp# mkdir -p /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-scheming
```

```
(default)root:/tmp# cp -pr ckanext-dge-scheming/. /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-scheming/
```

3. Una vez realizado lo anterior instalar ckanext-dge-scheming. Para ello ejecutamos el siguiente comando:

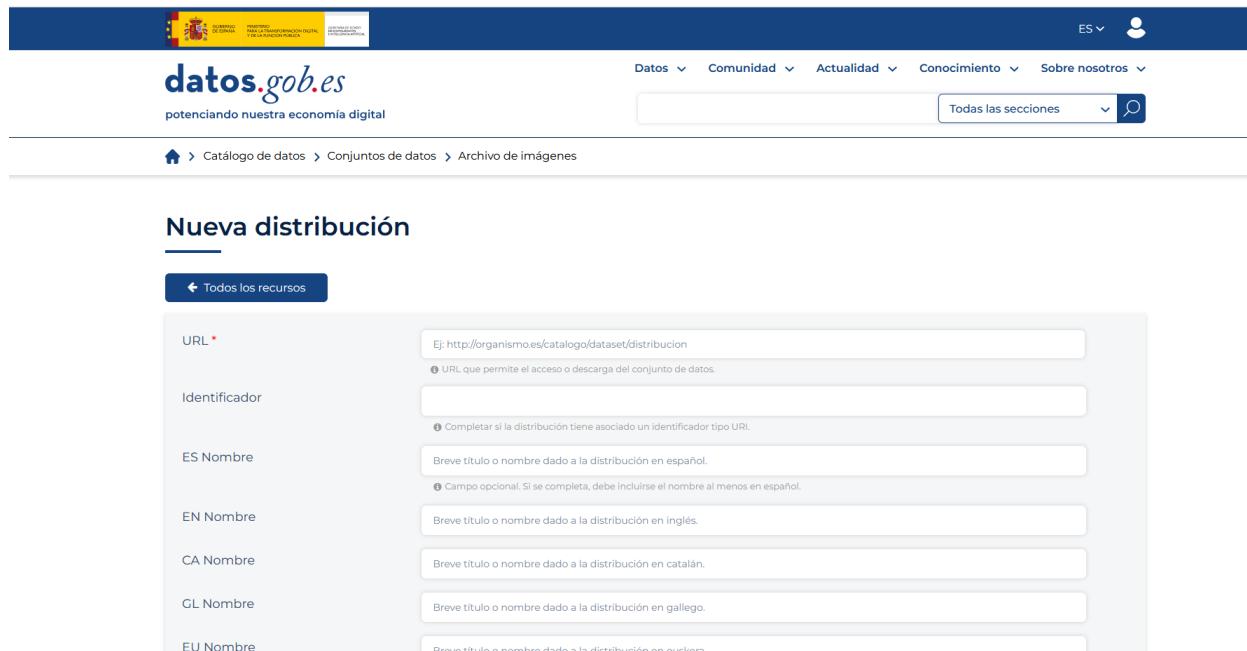
```
(default)root:~# pip install -e /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-scheming
```

```
(default)root:~# pip install -r /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-scheming/requirements.txt
```

4. Para terminar la instalación de esta extensión es necesario realizar los pasos descritos en la sección 3.11 Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-scheming, Ckanext-dge-harvest, Ckanext-dge, Ckanext-dge-drupal-users, Ckanext-dge-brokenlinks, Ckanext-dge-dataservices y Ckanext-comments

### 3.2.3. Comprobación de la instalación

Para comprobar que esta extensión ha sido instalada de forma correcta hay que crear una nueva distribución en un dataset ya creado. A la hora de crear la distribución entre los datos a introducir debe aparecer un campo llamado "CA Nombre" que permita añadir un título para el dataset en Catalán tal y como se muestra en la imagen:



The screenshot shows the 'Nueva distribución' (New distribution) page of the datos.gob.es website. At the top, there is a header with the Spanish flag, the text 'DIRECCIÓN GENERAL DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL', and a user icon. Below the header, the 'datos.gob.es' logo is displayed with the tagline 'potenciando nuestra economía digital'. The main content area has a dark blue header with navigation links: 'Datos', 'Comunidad', 'Actualidad', 'Conocimiento', and 'Sobre nosotros'. Below this, there is a search bar with the placeholder 'Todas las secciones' and a magnifying glass icon. The main form is titled 'Nueva distribución' and contains the following fields:

- URL \***: Input field with placeholder 'Ej: http://organismo.es/catalogo/dataset/distribucion' and a note: 'URL que permite el acceso o descarga del conjunto de datos.'
- Identificador**: Input field with note: 'Completar si la distribución tiene asociado un identificador tipo URI.'
- ES Nombre**: Input field with note: 'Breve título o nombre dado a la distribución en español.'
- EN Nombre**: Input field with note: 'Breve título o nombre dado a la distribución en inglés.'
- CA Nombre**: Input field with note: 'Breve título o nombre dado a la distribución en catalán.'
- GL Nombre**: Input field with note: 'Breve título o nombre dado a la distribución en gallego.'
- EU Nombre**: Input field with note: 'Breve título o nombre dado a la distribución en euskera.'

Figura 3- Formulario para la crear la distribución

### 3.3. Ckanext-dge-harvest

#### 3.3.1. Descripción

La extensión "ckanext-dge-harvest" implementa el proceso de federación de los catálogos de datos de los organismos publicadores integrados en el sistema teniendo en cuenta las normas de interoperabilidad definidas en por la extensión "ckanext-dge-scheming".

#### 3.3.2. Instalación

A continuación, se presentarán los pasos para la instalación de esta extensión

1. Descargar de github el código fuente de la extensión. Este paquete se puede encontrar en: <https://github.com/ctt-gob-es/datos.gob.es/tree/master/ckan/ckanext-dge-harvest>

2. Copiar dicho paquete en el directorio de trabajo que se quiera dentro de la máquina. Realizar este paso desde el entorno virtual donde se ha instalado CKAN. Para ello ejecutamos los siguientes comandos (en este ejemplo se ha copiado el paquete en el directorio /tmp):

```
. /usr/lib/ckan/default/bin/activate
```

```
(default)root:/tmp# chown -R root:root ckanext-dge-harvest
```

```
(default)root:/tmp# mkdir -p /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-harvest
```

```
(default)root:/tmp# cp -pr ckanext-dge-harvest/. /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-harvest/
```

3. Una vez realizado lo anterior instalar ckanext-dge-harvest y sus dependencias. Para ello ejecutamos el siguiente comando:

```
(default)root:~# pip install -e /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-harvest
```

```
(default)root:~#     pip     install     -r     /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dgeharvest/requirements.txt
```

4. Para terminar la instalación de esta extensión es necesario realizar los pasos descritos en la sección 3.11 Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-scheming, Ckanext-dge-harvest, Ckanext-dge, Ckanext-dge-drupal-users, Ckanext-dge-brokenlinks, Ckanext-dge-dataservices y Ckanext-comments

#### 3.3.3. Comprobación de la instalación

Para comprobar que esta extensión se ha instalado de forma correcta, se deben realizar las siguientes tareas:

1-Clicar en el menú “Mi cuenta” y posteriormente en el submenú “Federador”. Posteriormente, se debe pulsar sobre el botón “Añadir fuente de federación”.

The screenshot shows the 'Federador' section of the datos.gob.es website. At the top, there are navigation links for 'Datos', 'Comunidad', 'Actualidad', 'Conocimiento', and 'Sobre nosotros'. Below the navigation is a search bar with the placeholder 'Todas las secciones' and a magnifying glass icon. A blue button labeled 'Añadir fuente de federación' with a right-pointing arrow is located on the right. The main content area has a heading 'Federador' and a sub-section titled 'Añadir fuente de federación'. It includes a search form with fields for 'Buscar', 'Frecuencia', 'Tipo de federación', and 'Organización', each with dropdown menus. Below the form, it says '239 fuentes de federación encontradas' and has a sorting option 'Relevancia'. The overall interface is clean and modern, typical of a government digital service.

Figura 4- Accediendo a "Federador"

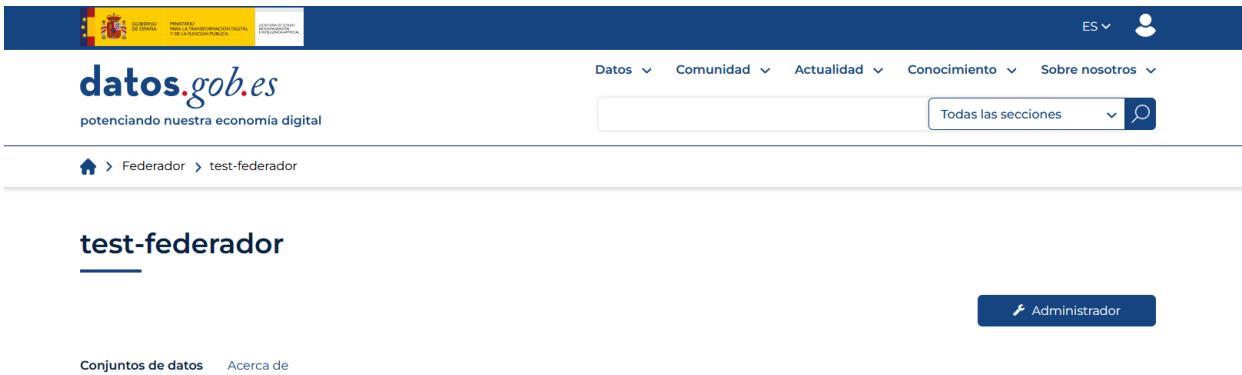
2- Al pulsar sobre el botón “Añadir fuente de federación” se mostrará un formulario que se debe llenar con los datos requeridos.

The screenshot shows the 'Crear fuente de federación' (Create Federated Source) page. The top navigation and search bar are identical to Figure 4. The main content area has a heading 'Crear fuente de federación'. The form consists of several input fields: 'URL' (with a note about entering a valid external URL), 'Título' (with a note about providing a descriptive title), 'URL' (with a note about associating an internal URL with the source), 'Descripción' (with a note about using Markdown), and 'Tipo de federación' (with radio buttons for 'NTI RDF' and 'DCAT-AP-ES', where 'NTI RDF' is selected). The form is designed to be user-friendly with clear instructions and validation notes.

Figura 5- Formulario para crear una fuente de federación

Una prueba de que se ha instalado correctamente es que aparece en el formulario el campo “Tipo de federación” con el nombre “NTI RDF” y “DCAT-AP-ES”.

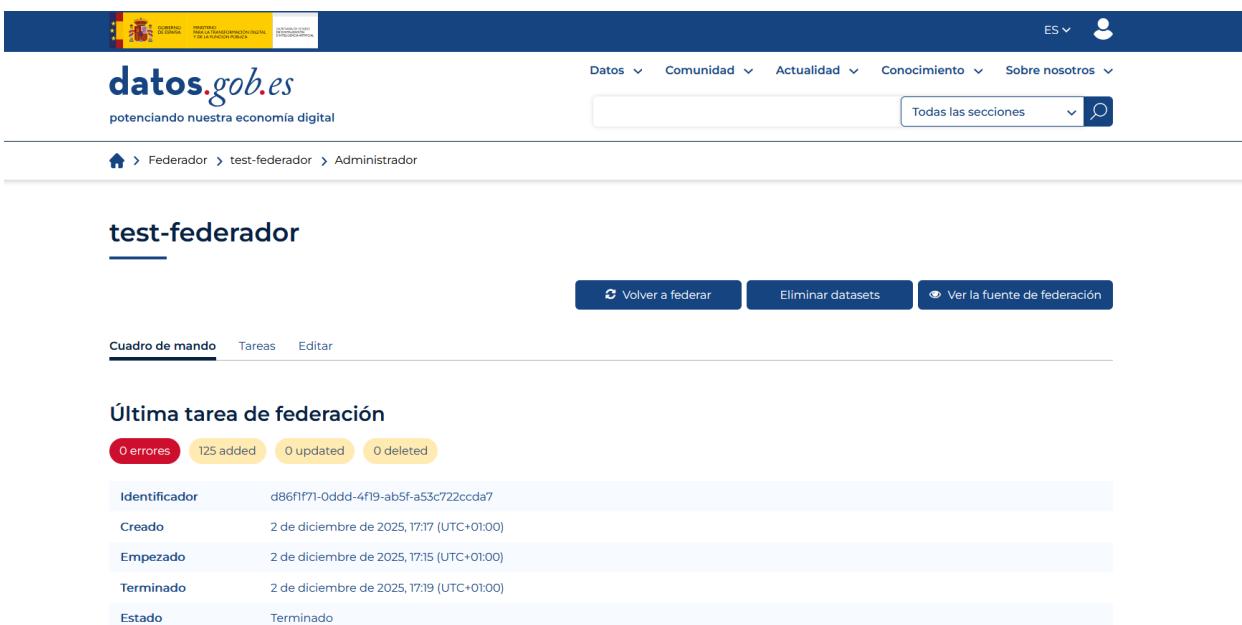
3- A continuación, se debe cliclar sobre el botón “Administrador”.



Este captura de pantalla muestra la interfaz de usuario de datos.gob.es. En la parte superior, hay un menú horizontal con enlaces a 'Datos', 'Comunidad', 'Actualidad', 'Conocimiento' y 'Sobre nosotros'. A la derecha del menú, se encuentra un botón para cambiar el idioma (ES) y un icono de perfil. Justo debajo del menú, hay una barra de búsqueda que incluye un campo para 'Todas las secciones' y un icono de lupa. La URL en la barra de dirección es 'Federador/test-federador'. El contenido principal muestra el nombre 'test-federador' y un botón azul para 'Administrador'. Debajo de este, hay una sección titulada 'Conjuntos de datos' y un enlace 'Acerca de'. La parte inferior de la captura muestra un pie de página con información sobre la licencia y el uso de datos.

*Figura 6- Accediendo a la sección administrador*

4- Por último, es necesario seleccionar “Volver a federar” y esperar a que termine el proceso. Una vez el proceso ponga “Terminado”, la extensión se habrá instalado correctamente.



Este captura de pantalla muestra la sección de federación en datos.gob.es. La estructura es similar a la anterior, con un menú superior y una barra de búsqueda. La URL es 'Federador/test-federador/Administrador'. El contenido central muestra el nombre 'test-federador' y tres botones: 'Volver a federar', 'Eliminar datasets' y 'Ver la fuente de federación'. Abajo de esto, hay una sección titulada 'Última tarea de federación' que detalla los siguientes datos:

Identificador	d86ff71-0ddd-4f19-ab5f-a53c722ccda7
Creado	2 de diciembre de 2025, 17:17 (UTC+01:00)
Empezado	2 de diciembre de 2025, 17:15 (UTC+01:00)
Terminado	2 de diciembre de 2025, 17:19 (UTC+01:00)
Estado	Terminado

*Figura 7- Comprobando el estado de la federación*

### 3.4. Ckanext-dge-drupal-users

#### 3.4.1. Descripción

La extensión “ckanext-dge-drupal-users” permite mantener la sesión iniciada a los usuarios cuando pasan de la parte de DRUPAL del portal a la de CKAN.

#### 3.4.2. Instalación

A continuación, se presentarán los pasos para la instalación de esta extensión

1. Descargar de github el código fuente de la extensión. Este paquete se puede encontrar en: <https://github.com/ctt-gob-es/datos.gob.es/tree/master/ckan/ckanext-dge-drupal-users>

2. Copiar dicho paquete en el directorio de trabajo que se quiera dentro de la máquina. Realizar este paso desde el entorno virtual donde se ha instalado CKAN. Para ello ejecutamos los siguientes comandos (en este ejemplo se ha copiado el paquete en el directorio /tmp):

```
. /usr/lib/ckan/default/bin/activate
```

```
(default)root:/tmp# chown -R root:root ckanext-dge-drupal-users
```

```
(default)root:/tmp# mkdir -p /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-drupal-users
```

```
(default)root:/tmp# cp -pr ckanext-dge-drupal-users/. /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-drupal-users/
```

3. Una vez realizado lo anterior instalar ckanext-dge-drupal-users y sus dependencias. Para ello ejecutamos los siguientes comandos:

```
(default)root:~# deactivate
```

```
root:~# apt-get install libmysqlclient-dev
```

```
(default)root:~# . /usr/lib/ckan/default/bin/activate
```

```
(default)root:~# pip install -e /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-drupal-users
```

```
(default)root:~# pip install -r /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-drupal-users/requirements.txt
```

4. Para terminar la instalación de esta extensión es necesario realizar los pasos descritos en la sección 3.11 Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-scheming, Ckanext-dge-harvest, Ckanext-dge, Ckanext-dge-drupal-users, Ckanext-dge-brokenlinks, Ckanext-dge-dataservices y Ckanext-comments

### 3.4.3. Comprobación de la instalación

Para comprobar que la extensión se ha instalado correctamente, se puede comprobar que la sesión se mantiene si se accede a la sección de inicio de la aplicación y se pasa a la sección de "Catálogo de datos". En esta sección deberá aparecer un botón que ponga "Agrega conjunto de datos"

The screenshot shows the homepage of datos.gob.es. At the top, there are logos for the Government of Spain, the Ministry for the Transformation of Digital Public Administration, and the Secretary of State for Digitalization and Artificial Intelligence. The main navigation menu includes 'ES', 'Datos', 'Comunidad', 'Actualidad', 'Conocimiento', and 'Sobre nosotros'. Below the menu is a search bar with a dropdown for 'Todas las secciones' and a magnifying glass icon. The main content area is titled 'Catálogo de datos' and features a button labeled 'Agrega conjunto de datos' with an arrow icon. Below this, there's a sub-header 'Descubre conjuntos de datos abiertos por las organizaciones y dispuestos para su reutilización'. A horizontal bar shows links for 'API', 'Punto SPARQL', 'RDF', and 'CSV'. Underneath, there are tabs for 'Conjuntos de datos (98.691)' and 'Servicios de datos (3)'. A search bar with the placeholder 'Filtrar por' is on the left, and a sorting dropdown 'Relevancia' is on the right. The overall layout is clean and modern.

Figura 8- Visualización del botón 'Agrega conjunto de datos'

### 3.5. Ckanext-dge-dashboard

#### 3.5.1. Descripción

La extensión “ckanext-dge-dashboard” permite obtener la información que drupal vuela al datalake para poder obtener informes.

#### 3.5.2. Instalación

A continuación, se presentarán los pasos para la instalación de esta extensión

1. Descargar de github el código fuente de la extensión. Este paquete se puede encontrar en: <https://github.com/ctt-gob-es/datos.gob.es/tree/master/ckan/ckanext-dge-dashboard>
2. Copiar dicho paquete en el directorio de trabajo que se quiera dentro de la máquina. Realizar este paso desde el entorno virtual donde se ha instalado CKAN. Para ello ejecutamos los siguientes comandos (en este ejemplo se ha copiado el paquete en el directorio /tmp):

```
. /usr/lib/ckan/default/bin/activate

(default)root:/tmp# chown -R root:root ckanext-dge-dashboard

(default)root:/tmp# mkdir -p /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-dashboard

(default)root:/tmp# cp -pr ckanext-dge-dashboard/. /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-dashboard/
```
3. Una vez realizado lo anterior instalar ckanext-dge-dashboard.  
Para ello ejecutamos el siguiente comando:

```
(default)root:~# pip install -e /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-dashboard
```

4. Para terminar la instalación de esta extensión es necesario realizar los pasos descritos en la sección 3.12 Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-dashboard, Ckanext-dge-ga y Ckanext-dge-ga-repo

### 3.5.3. Comprobación de la instalación

Para comprobar que la extensión se ha instalado correctamente se puede observar cómo se van alimentan las tablas BBDD referentes a dashboard.

## 3.6. Ckanext-dge-ga

### 3.6.1. Descripción

La extensión "ckanext-dge-ga" permite monitorizar los accesos que los usuarios hacen a las partes del portal relacionadas con CKAN, a través de Google Analytics.

### 3.6.2. Instalación

A continuación, se presentarán los pasos para la instalación de esta extensión

1. Descargar de github el código fuente de la extensión. Este paquete se puede encontrar en: <https://github.com/ctt-gob-es/datos.gob.es/tree/master/ckan/ckanext-dge-ga>

2. Copiar dicho paquete en el directorio de trabajo que se quiera dentro de la máquina. Realizar este paso desde el entorno virtual donde se ha instalado CKAN. Para ello ejecutamos los siguientes comandos (en este ejemplo se ha copiado el paquete en el directorio /tmp):

```
. /usr/lib/ckan/default/bin/activate
```

```
(default)root:/tmp# chown -R root:root ckanext-dge-ga
```

```
(default)root:/tmp# mkdir -p /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-ga
```

```
(default)root:/tmp# cp -pr ckanext-dge-ga/. /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-ga/
```

3. Una vez realizado lo anterior instalar ckanext-dge-ga. Para ello ejecutamos el siguiente comando:

```
(default)root:~# pip install -e /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-ga
```

4. Para terminar la instalación de esta extensión es necesario realizar los pasos descritos en la sección 3.12 Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-dashboard, Ckanext-dge-ga y Ckanext-dge-ga-repo

### 3.6.3. Comprobación de la instalación

Para comprobar que la extensión se ha instalado correctamente se debe acceder a la aplicación de Google Analytics y verificar que se están recogiendo el número de visitas del portal.

## 3.7. Ckanext-dge-ga-report

### 3.7.1. Descripción

La extensión “Ckanext-dge-ga-report” permite la generación de reportes basados en datos obtenidos de Google Analytics. En concreto, se descarga los datos almacenados en Google Analytics y realiza distintas operaciones para poder mostrarlos a través de las gráficas de la sección del cuadro de mandos del portal.

### 3.7.2. Instalación

A continuación, se presentarán los pasos para la instalación de esta extensión:

1. Descargar de github el código fuente de la extensión. Este paquete se puede encontrar en: <https://github.com/ctt-gob-es/datos.gob.es/tree/master/ckan/ckanext-dge-ga-report>
2. Copiar dicho paquete en el directorio de trabajo que se quiera dentro de la máquina. Realizar este paso desde el entorno virtual donde se ha instalado CKAN. Para ello ejecutamos los siguientes comandos (en este ejemplo se ha copiado el paquete en el directorio /tmp):

```
. /usr/lib/ckan/default/bin/activate

(default)root:/tmp# chown -R root:root ckanext-dge-ga-report

(default)root:/tmp# mkdir -p /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-ga-report

(default)root:/tmp# cp -pr ckanext-dge-ga-report/. /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-ga-report/
```
3. Una vez realizado lo anterior instalar ckanext-dge-ga-report. Para ello ejecutamos el siguiente comando:

```
(default)root:~# pip install -e /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-ga-report

(default)root:~#     pip      install      -r      /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-ga-report/requirements.txt
```
4. Para terminar la instalación de esta extensión es necesario realizar los pasos descritos en la sección 3.12 Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-dashboard, Ckanext-dge-ga y Ckanext-dge-ga-repo

### 3.7.3. Comprobación de la instalación

Para comprobar que la instalación ha sido correcta, se deberá comprobar que las gráficas del cuadro de mandos muestran los datos actualizados tal y como se presentan en la interfaz de Google Analytics.

## 3.8. Ckanext-dge-brokenlinks

### 3.8.1. Descripción

La extensión “ckanext-dge-brokenlinks” se encarga de comprobar si los enlaces de las distribuciones de los conjuntos de datos son accesibles, dependiendo del rol añade un ítem al menú que permite visualizar y gestionar los enlaces rotos.

### 3.8.2. Instalación

A continuación, se presentarán los pasos para la instalación de esta extensión

1. Descargar de github el código fuente de la extensión. Este paquete se puede encontrar en: <https://github.com/ctt-gob-es/datos.gob.es/tree/master/ckan/ckanext-dge-brokenlinks>

2. Copiar dicho paquete en el directorio de trabajo que se quiera dentro de la máquina. Realizar este paso desde el entorno virtual donde se ha instalado CKAN. Para ello ejecutamos los siguientes comandos (en este ejemplo se ha copiado el paquete en el directorio /tmp):

```
. /usr/lib/ckan/default/bin/activate
```

```
(default)root:/tmp# chown -R root:root ckanext-dge-brokenlinks
```

```
(default)root:/tmp# mkdir -p /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-brokenlinks
```

```
(default)root:/tmp# cp -pr ckanext-dge-brokenlinks/. /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-brokenlinks/
```

3. Una vez realizado lo anterior instalar ckanext-dge-brokenlinks. Para ello ejecutamos el siguiente comando:

```
(default)root:~# pip install -e /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-brokenlinks
```

```
(default)root:~# pip install -r /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-brokenlinks/requirements.txt
```

4. Para terminar la instalación de esta extensión es necesario realizar los pasos descritos en la sección 3.11 Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-scheming, Ckanext-dge-

harvest, Ckanext-dge, Ckanext-dge-drupal-users, Ckanext-dge-brokenlinks, Ckanext-dge-dataservices y Ckanext-comments

### 3.8.3. Comprobación de la instalación

Para comprobar que la extensión se ha instalado correctamente, se podrá acceder desde el menú de usuario al apartado "Mis enlaces rotos" y accedes a la vista donde gestionarlos.

The screenshot shows the 'Enlaces rotos' (Broken Links) section of the datos.gob.es website. At the top, there are three icons: a bar chart for 'Última comprobación', a database icon for 'Conjuntos de datos con enlaces rotos', and a person icon for 'Distribuciones con enlaces rotos'. Below these, it says 'Última comprobación: 08/10/2025 17:55', 'Conjuntos de datos con enlaces rotos: 30 / 97.460', and 'Distribuciones con enlaces rotos: 35 / 468.411'. A search bar and filters for organization and state are present. At the bottom, there are buttons to 'Activar todos' (Enable all) and 'Desactivar todos' (Disable all).

Figura 9 - Vista 'Enlaces rotos'

## 3.9. Ckanext-dge-dataservice

### 3.9.1. Descripción

La extensión “ckanext-dge-dataservice” proporciona el camino para gestionar, manejar y visualizar los servicios de datos.

### 3.9.2. Instalación

A continuación, se presentarán los pasos para la instalación de esta extensión

1. Descargar de github el código fuente de la extensión. Este paquete se puede encontrar en: <https://github.com/ctt-gob-es/datos.gob.es/tree/master/ckan/ckanext-dge-dataservice>
2. Copiar dicho paquete en el directorio de trabajo que se quiera dentro de la máquina. Realizar este paso desde el entorno virtual donde se ha instalado CKAN. Para ello

ejecutamos los siguientes comandos (en este ejemplo se ha copiado el paquete en el directorio /tmp):

```
. /usr/lib/ckan/default/bin/activate
(default)root:/tmp# chown -R root:root ckanext-dge-dataservice
(default)root:/tmp# mkdir -p /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-dataservice
(default)root:/tmp# cp -pr ckanext-dge-dataservice/. /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-dataservice/
```

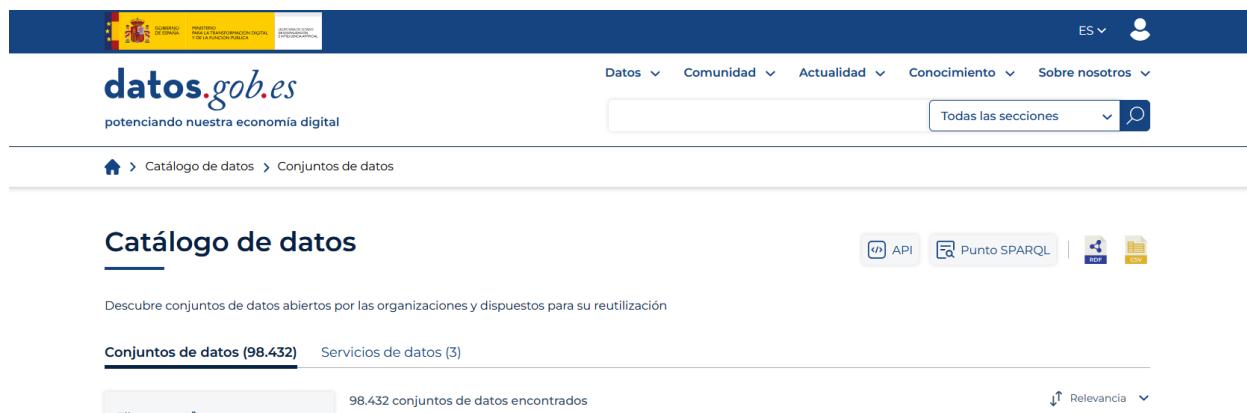
3. Una vez realizado lo anterior instalar ckanext-dge-dataservice. Para ello ejecutamos el siguiente comando:

```
(default)root:~# pip install -e /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-dataservice
(default)root:~# pip install -r /var/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-dataservice/requirements.txt
```

4. Para terminar la instalación de esta extensión es necesario realizar los pasos descritos en la sección 3.11 Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-scheming, Ckanext-dge-harvest, Ckanext-dge, Ckanext-dge-drupal-users, Ckanext-dge-brokenlinks, Ckanext-dge-dataservices y Ckanext-comments

### 3.9.3. Comprobación de la instalación

Para corroborar que la extensión se ha instalado correctamente, cuando se accede al catálogo de datos en el caso de existir servicios de datos, se podrá visualizar una nueva pestaña donde se listan los servicios de datos.



The screenshot shows the official Spanish Government data catalog website, datos.gob.es. At the top, there's a header with the Spanish flag, the Ministry of the Treasury logo, and the text 'GOBIERNO DE ESPAÑA', 'MINISTERIO PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA', and 'SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN'. On the right side of the header, there are language ('ES'), user profile, and search ('Todas las secciones') icons. Below the header, the main navigation menu includes 'Datos', 'Comunidad', 'Actualidad', 'Conocimiento', and 'Sobre nosotros'. The main content area is titled 'Catálogo de datos' and features a sub-header 'Descubre conjuntos de datos abiertos por las organizaciones y dispuestos para su reutilización'. Below this, there are two tabs: 'Conjuntos de datos (98.432)' and 'Servicios de datos (3)'. A search bar is located at the top right of the content area. At the bottom, there are links for 'API', 'Punto SPARQL', and file formats like 'JSON', 'CSV', and 'XLS'. The footer contains a link to 'Relevancia'.

Figura 10 - Visualización de la pestaña de Servicios de datos

### 3.10. Ckanext-comments

#### 3.10.1. Descripción

La extensión “ckanext-comments” proporciona la gestión y manejo de comentarios enlazado a un conjunto de datos o servicio de datos.

#### 3.10.2. Instalación

A continuación, se presentarán los pasos para la instalación de esta extensión

1. Descargar de github el código fuente de la extensión. Este paquete se puede encontrar en: <https://github.com/ctt-gob-es/datos.gob.es/tree/master/ckan/ckanext-comments>

2. Copiar dicho paquete en el directorio de trabajo que se quiera dentro de la máquina. Realizar este paso desde el entorno virtual donde se ha instalado CKAN. Para ello ejecutamos los siguientes comandos (en este ejemplo se ha

copiado el paquete en el directorio /tmp):

```
. /usr/lib/ckan/default/bin/activate
```

```
(default)root:/tmp# chown -R root:root ckanext-dge
```

```
(default)root:/tmp# mkdir -p /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-comments
```

```
(default)root:/tmp# cp -pr ckanext-comments/. /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-comments/
```

3. Una vez realizado lo anterior instalar ckanext-comments. Para ello ejecutamos el siguiente comando:

```
(default)root:~# pip install -e /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-comments
```

```
(default)root:~# pip install -r /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-comments/requirements.txt
```

4. Para terminar la instalación de esta extensión es necesario realizar los pasos descritos en la sección 3.11 Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-scheming, Ckanext-dge-harvest, Ckanext-dge, Ckanext-dge-drupal-users, Ckanext-dge-brokenlinks, Ckanext-dge-dataservices y Ckanext-comments

#### 3.10.3. Comprobación de la instalación

Para corroborar que la extensión se ha instalado correctamente, al acceder a un conjunto de datos o servicio de datos podremos ver el botón de “Añadir nuevo comentario” y visualizar

los comentarios en el caso de que existan y si el usuario tiene los permisos adecuados podrá visualizar algunas opciones de gestión.

Figura 11 - Visualización de comentarios

### 3.11. Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-scheming, Ckanext-dge-harvest, Ckanext-dge, Ckanext-dge-drupal-users, Ckanext-dge-brokenlinks, Ckanext-dge-dataservices y Ckanext-comments

En esta sección se detallará cómo se deben activar las extensiones Ckanext-dge-scheming, Ckanext-dge-harvest, Ckanext-dge, Ckanext-dge-drupal-users, Ckanext-dge-brokenlinks, Ckanext-dge-dataservices y Ckanext-comments para su correcto funcionamiento.

```
1. (default)root:~# vi /etc/ckan/default/ckan.ini

ckan.plugins = dge_brokenlinks dge dge_dashboard dge_ga_report dge_ga dcat
dge_harvest dge_nti_rdf_harvester dge_dcat_ap_es_rdf_harvester harvest fluent
scheming_datasets dge_dataservice dge_scheming stats report comments
dge_drupal_users

#####
## ckanext-dge-drupal_users ##

#####
ckanext.dge_drupal_users.domain = ENV_DOMAIN
```

```
ckanext.dge_drupal_users.connection =  
mysql://MYSQL_USERNAME:MYSQL_PASSWORD@MYSQL_HOST/drupal  
  
#####  
## ckanext-dge-scheming ##  
  
#####  
scheming.dataset_schemas = ckanext.dge_scheming:nti_dge_dataset.yaml  
  
ckanext.dge_scheming:nti_dge_dataservice.yaml  
  
# Preset files may be included as well. The default preset setting is:  
scheming.presets = ckanext.scheming:presets.json  
                    ckanext.fluent:presets.json  
                    ckanext.dge_scheming:presets.json  
  
#####  
## ckanext-dge-harvest ##  
  
#####  
ckan.harvest.log_level = info  
  
ckanext.dge_harvest.clear_jobs.interval = 1 month  
  
ckanext.dge_harvest.dge_dcat_ap_es.url = https://datosgob.es.github.io/DCAT-AP-ES  
  
ckanext.dge_harvest.dge_dcat_ap_es.prefix = nota  
  
ckanext.dge_harvest.virtuoso.sparql.endpoint =  
http://SPARQL_HOST:SPARQL_PORT/sparql  
  
ckanext.dge_harvest.virtuoso.sparql.auth.endpoint =  
http://SPARQL_HOST:SPARQL_PORT/sparql-auth  
  
ckanext.dge_harvest.virtuoso.username = SPARQL_USERNAME  
  
ckanext.dge_harvest.virtuoso.password = SPARQL_PASSWORD  
  
ckanext.dge_harvest.virtuoso.max_triples_per_query = 5000  
  
ckanext.dge_harvest.virtuoso.batch_size.inserts = 1000
```

```
ckanext.dge_harvest.virtuoso.batch_size.inserts.min = 100
ckanext.dge_harvest.virtuoso.batch_size.updates = 1000
ckanext.dge_harvest.virtuoso.batch_size.updates.min = 100
ckanext.dge_harvest.virtuoso.batch_size.deletes = 50
ckanext.dge_harvest.virtuoso.batch_size.deletes.min = 10
ckanext.dge_harvest.max_attempts = 3
ckanext.dge_harvest.dcat_ap_es_1_0_0.config.filepath      =      ckan/ckanext-dge-
harvest/ckanext/dge_harvest/config/dcat_ap_es_1_0_0_config.ini.template
ckanext.dge_harvest.template.path_emails = ruta al template de los email
ckanext.dge_harvest.language_report=es
ckanext.dge_harvest.shacl_report.use_prefix=true
#####
## ckanext-harvest ##
#####
ckan.harvest.mq.type = redis
ckan.harvest.mq.hostname = REDIS_HOST
ckan.harvest.mq.port = REDIS_PORT
kan.harvest.status_mail.errorred = false
ckan.harvest.status_mail.all = false
#####
## ckanext-dge_brokenlinks ##
#####
ckanext.dge_brokenlinks.download.path = ruta de descarga
ckanext.deg_brokenlinks.check_retry_time_segs = 1
ckanext.deg_brokenlinks.check_timeout = 29
```

```
ckanext-dge-brokenlinks.click_report_command = ckan -c %(ckanext.config_path)s report generate

ckanext-dge-brokenlinks.click_link_checker_command = ckan -c %(ckanext.config_path)s dge_brokenlinks link_checker

ckanext-dge-brokenlinks.click_report_initdb_command = ckan -c %(ckanext.config_path)s report initdb

ckanext-dge-brokenlinks.max_failures = 15

ckanext-dge-brokenlinks.time_banned = 600000

ckanext-dge-brokenlinks.user_agent = User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/124.0.0.0 Safari/537.36

ckanext-dge-brokenlinks.template.path_emails = ruta al template de los emails

#####
## ckanext-comments ##

#Además de los valores por defecto que encontramos en el README.md#
#####

ckanext.comments.template.emails = ruta al template de los emails

ckanext.comments.url.images.drupal = https://ENV_DOMAIN/sites/default/files

ckanext.comments.url.image.logos = %(ckanext.comments.url.images.drupal)sIMAGE_LOGOS

ckanext.comments.url.image.subscribe = %(ckanext.comments.url.images.drupal)sIMAGE_SUBSCRIBE

ckanext.comments.url.subscribe = %(ckan.site_url)s%(ckanext.dge.drupal_menu_footer_es.subscribe)s

ckanext.comments.email.subject.comment_approved_init = %(ckan.site_title)s-Aprobación de su comentario

ckanext.comments.email.subject.send_mail_user = Nuevo comentario pendiente de aprobación

ckanext.comments.email.subject.send_mail_organismo = Nuevo comentario pendiente de aprobación
```

```
ckanext.dcat.rdf.profiles = dge_nti_profile dge_dcat_ap_es_profile
```

```
ckan.locale_default = es
```

```
ckan.locale_order = es gl ca eu en
```

```
ckan.locales_offered = es gl ca eu en
```

Debe sustituirse el siguiente parámetro:

REDIS\_HOST: host de la máquina donde está instalado redis.

REDIS\_PORT: Puerto de redis

ENV\_DOMAIN: dominio del entorno a instalar (ej: datos.gob.es)

MYSQL\_USERNAME: usuario de drupal de base de datos mysql.

MYSQL\_PASSWORD: contraseña de drupal de base de datos mysql.

MYSQL\_HOST: host de la máquina donde está instalado mysql.

SPARQL\_USERNAME: Usuario admin de Virtuoso

SPARQL\_PASSWORD: Password de usuario admin de virtuoso

ANALYTICS\_ID: id de google analytics de dicho entorno

GTM\_ID: id de Google tag manager de dicho entorno

ANALYTICS\_ACCOUNT: cuenta de google analytics de dicho entorno

NALYTICS\_USERNAME: usuario de google analytics de dicho entorno

IMAGE\_LOGOS: Ruta relativa de imagen de logos footer email

IMAGE\_SUBSCRIBE: Ruta relativa de imagen de suscripción email

2. Reiniciar el servidor:

```
(default)root:~# supervisorctl restart all
```

3. Crear el modelo de datos del federador

```
ckan --config=/etc/ckan/default/ckan.ini db upgrade -p harvest
```

4. Inicializar las tablas de comments para ckan 2.9.5

```
ckan --config=/etc/ckan/default/ckan.ini db upgrade -p comments
```

A continuación, hay que configurar el federador. Los pasos para esta configuración son:

**1. Instalar el supervisor**

Para ellos debemos seguir los pasos de la documentación oficial de CKAN (Install Supervisor for the uwsgi)

<https://docs.ckan.org/en/2.9/maintaining/installing/deployment.html?highlight=supervisor>

**2. Activar las colas del federador de forma permanente y configurar la tarea que ejecuta el federador periódicamente:**

Para ello debemos seguir los pasos de la documentación oficial de la extensión (Setting up the harvesters on a production server)

<https://extensions.ckan.org/extension/harvest/>

### 3.12. Configuración de las extensiones: Ckanext-dge-dashboard, Ckanext-dge-ga y Ckanext-dge-ga-report

En esta sección se detallará cómo se deben activar las extensiones Ckanext-dge-dashboard, Ckanext-dge-ga y Ckanext-dge-ga-report para su correcto funcionamiento.

1. Se deben añadir las siguientes variables en el ckan.ini

```
#####
## ckanext-dge-ga ##
#####
googleanalytics.id = ANALYTICS_ID
googletagmanager_id = GTM_ID
googleanalytics.account = ANALYTICS_ACCOUNT
googleanalytics.username = ANALYTICS_USERNAME
googleanalytics.track_events = true
ckanext.dge_ga.send_stats = false
googleanalytics.enable_user_id = false
#####
## ckanext-dge-ga-report ##
#####
ckanext-dge-ga-report.period = monthly
ckanext-dge-ga-report.token.filepath = ruta hacia su fichero credentials
ckanext-dge-ga-report.prop_id_gtm = GA_PROP_ID_GTM
ckanext-dge-ga-report.prop_id_ga4_gtm = GA_PROP_ID_GA4_GTM
ckanext-dge-ga-report.prop_id = GA_PROP_ID
```

```
ckanext-dge-ga-report.prop_id_ga4 = GA_PROP_GA4_ID  
ckanext-dge-ga-report.view_id_gtm = GA_VIEW_ID_GTM  
ckanext-dge-ga-report.view_id_ga4_gtm = GA_VIEW_ID_GA4_GTM  
ckanext-dge-ga-report.view_id = GA_VIEW_ID  
ckanext-dge-ga-report.view_id_ga4 = GA_VIEW_GA4_ID  
ckanext-dge-ga-report.hostname = su hostname
```

Deben sustituirse los siguientes parámetros:

ANALYTICS\_ID: id de google analytics de dicho entorno.

GTM\_ID: id de Google tag manager de dicho entorno.

ANALYTICS\_ACCOUNT: cuenta de google analytics de dicho entorno.

ANALYTICS\_USERNAME: usuario de google analytics de dicho.

GA\_PROP\_ID\_GTM: id de propiedad de descarga de GTM en UA.

GA\_PROP\_ID\_GA4\_GTM: id de propiedad de descarga de GTM en GA4.

GA\_PROP\_ID: id de propiedad de descarga de googleanalytics en UA.

GA\_PROP\_GA4\_ID: id de propiedad de descarga de googleanalytics en GA4.

GA\_VIEW\_ID\_GTM: id de vista de descarga de GTM en UA.

GA\_VIEW\_ID\_GA4\_GTM: id de vista de descarga de GTM en GA4.

## 2. En el servidor de CKAN, copiar el fichero de credenciales

client\_secret\_\*\*\*.json al directorio de la extensión ckanext-dge-ga-report:

```
root:/tmp# cp client_secret_***.json /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-  
ga-report/credentials.json
```

Crear el token para la descarga de datos de la cuenta de Google Analytics:

```
root:~# ./usr/lib/ckan/default/bin/activate
```

```
(default)root: cd /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-ga-report  
(default)root: ckan --config=/etc/ckan/default/ckan.ini dge_dashboard_initdb  
(default)root:/usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-ga-report# deactivate
```

Por línea de comandos se mostrará una URL y se solicitará una clave; la URL se debe ejecutar desde un navegador que devolverá un identificador; dicho identificador se debe insertar por línea de comandos; al finalizar el proceso, se habrá generado el fichero token.data en el mismo directorio de la extensión.

3. En el servidor de CKAN, crear las tablas del cuadro de mando en base de datos y cargar los datos históricos:

```
root:~# ./usr/lib/ckan/default/bin/activate  
(default)root: cd /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-dashboard  
(default)root: ckan --config=/etc/ckan/default/ckan.ini dge_dashboard_initdb  
(default)root: cd /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-ga-report  
(default)root: ckan --config=/etc/ckan/default/ckan.ini dge_ga_report_initdb  
(default)root:/usr/lib/ckan/default/src/ckanext-dge-gareport# deactivate
```

4. En el servidor de CKAN, crear el alias para las rutas de los ficheros de datos del cuadro de mando:

```
root:/etc/apache2/conf-available# vi dashboard.conf
```

```
Alias /data /var/www/html/dashboard/data
```

```
root:/etc/apache2/conf-enabled# a2enconf dashboard
```

Crear el directorio para los ficheros de datos del cuadro de mando:

```
root:/var/www/html# mkdir -p dashboard/data
```

5. En el servidor de CKAN, copiar los ficheros de datos del cuadro de mando:



SECRETARIA DE ESTADO  
DE DIGITALIZACIÓN  
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

red.es

Edificio Bronce

Plaza Manuel Gómez, s/n  
28020

Madrid (España)

```
root:/tmp/dashboard/data# cp * /var/www/html/dashboard/data/
```

## 4. LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1- Diagrama de arquitectura .....	4
Figura 2 - Comprobando el filtro categoría .....	8
Figura 4- Formulario para la crear la distribución .....	9
Figura 5- Accediendo a "Federador" .....	11
Figura 6- Formulario para crear una fuente de federación .....	11
Figura 7- Accediendo a la sección administrador.....	12
Figura 8- Comprobando el estado de la federación.....	12
Figura 9- Visualización del botón 'Agrega conjunto de datos' .....	14
Figura 10 - Vista 'Enlaces rotos' .....	18
Figura 11 - Visualización de la pestaña de Servicios de datos .....	19
Figura 12 - Visualización de comentarios .....	21