

## GRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**Trabajo Fin de Grado**

ANÁLISIS DE DATOS MEDIANTE  
BUSINESS INTELLIGENCE CON LA  
HERRAMIENTA JEDOX

ESCUELA POLITECNICA  
**Autor:** Jesús Abad Lafuente  
**Tutor/es:** Iván Gonzalez Diego

**UNIVERSIDAD DE ALCALÁ**  
**Escuela Politécnica Superior**

**GRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Trabajo Fin de Grado

**ANÁLISIS DE DATOS MEDIANTE BUSINESS  
INTELLIGENCE CON LA HERRAMIENTA JEDOX**

**Autor:** Jesús Abad Lafuente

**Tutor/es:** Iván González Diego

**TRIBUNAL:**

**Presidente:**

**Vocal 1º:**

**Vocal 2º:**

**FECHA:**

## **1 ÍNDICE**

---

2	RESUMEN EN CASTELLANO .....	3
3	RESUMEN EN INGLÉS .....	3
4	PALABRAS Y TÉRMINOS CLAVES .....	3
5	RESUMEN EXTENDIDO.....	5
6	MEMORIA.....	7
6.1	Objetivos y campo de aplicación. ....	7
6.2	Alcance.....	8
6.3	Tecnología.....	8
6.4	Base teórica.....	9
6.5	Ventajas de usar business intelligence .....	10
6.6	Realización del proyecto: proceso ETL.....	13
6.6.1	Extracción.....	18
6.6.2	Transformación .....	27
6.6.3	Carga .....	51
6.7	Reporting.....	52
7	PRESUPUESTO .....	58
7.1	Presupuesto hardware y software.....	59
7.2	Presupuesto de desarrollo .....	60
8	MANUAL DE USUARIO .....	61
8.1	Carga nuevos expedientes: .....	61
8.2	Nuevos expedientes:.....	62
8.3	Expedientes pendientes de análisis: .....	64
8.4	Expedientes en tramitación: .....	65
8.5	Expedientes presentados a concurso: .....	66
8.6	Expedientes adjudicados: .....	67
8.7	Fases de vida:.....	68
8.8	Históricos: .....	68
8.9	Buscar expediente:.....	69
8.10	Indicadores:.....	70
9	CONCLUSIONES .....	72
10	BIBLIOGRAFÍA .....	73

## 2 RESUMEN EN CASTELLANO

---

El proyecto está situado en el ámbito de la consultoría tecnológica, donde el objetivo principal trata de la implantación de una herramienta que aporte una perspectiva global del servicio y permita convertir la información dispersa en diversos sistemas, en conocimiento a través del análisis desde un punto de vista novedoso.

Para ello, mediante la herramienta Jedox se explotará una base de datos para poder analizar en detalle todos los datos.

## 3 RESUMEN EN INGLÉS

---

The project has recreated a technology consulting. The mayor objective is creating a global service tool for converting all the information of differents systems in knowledge between a clear information to take decisions.

The project has been worked with business intelligence while Jedox technology.

## 4 PALABRAS Y TÉRMINOS CLAVES

---

**Inteligencia de Negocios o BI (del inglés business intelligence):** se denomina al conjunto de estrategias, aplicaciones, datos y tecnologías enfocadas a la administración y creación de conocimiento sobre el medio.

**Proceso ETL:** Extraer, transformar y cargar. Permite mover datos desde múltiples fuentes, reformatearlos y limpiarlos, y cargarlos en otra base de datos.

**Data warehouse (DW):** Colección de datos orientados a un determinado ámbito (empresa) integrados, no volátiles y variables en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza.

**Field Transform:** Se utiliza para modelar una trasformación basada en el campo de la Fuente de datos.

**Table View:** Se utiliza para filtrar datos y ordenarlos usando expresiones regulares.

**Widget:** Tipo genérico de aplicación de software que comprende Código portable destinados a una o más plataformas de software diferentes.

**Reporting:** Se utiliza para presentar en diferentes formatos los datos analizados.

**Dyna range:** Se utiliza para diseñar una tabla dinámica, cuyo contenido se basa en una dimensión de una base de datos.

**Dimensión:** Son los grupos de datos que permiten identificar quién, cuándo o dónde se genera una operación o transacción del negocio. Por ejemplo, en este caso son: **Adjudicación, Ámbito, Año, Mes, Métrica, Organismo, Procedimiento, Tipo.**

Por último, basándose en la casuística del proyecto se encuentra otra dimensión más llamada “Expediente”. Se divide a su vez en varias dimensiones ya que se encuentran varios tipos de expedientes:

- 1) **Previos:** no nuevos y nuevos.
- 2) **Expedientes:** no nuevos y nuevos.
- 3) **Corrección de errores:** no nuevos y nuevos.

**Cubo:** Estructura de datos organizada mediante jerarquías. En este caso el cubo creado se llama **“Concursos\_Publicos”** el cual engloba todas las dimensiones nombradas anteriormente.

**Tipo de árboles:** Jedox proporciona la opción de jerarquizar dimensiones mediante un tipo de field transform llamado “Tree”. Existen diferentes tipos de árboles:

- 1) **FH (Full hierarchy):** crea una jerarquía completa, basada en el nivel.
- 2) **FHW:** crea una jerarquía sin atributos.
- 3) **NC:** N y C representan el elemento de base (N) y el elemento consolidado (C). Se utiliza para crear dimensiones de archivos planos exportados en formato NC.
- 4) **PC:** Crea un árbol con las relaciones entre padres e hijos, atributos y pesos. Es la transformación más utilizada en Jedox para crear dimensiones.

**Tomcat 8:** Tomcat es un servidor web que, al estar basado en Java, puede ser utilizado en cualquier sistema operativo que lo soporte. Es mantenido y desarrollado por miembros de la Apache Software y voluntarios independientes. Tomcat se utilizará para el despliegue del servidor BI de Jedox.

## 5 RESUMEN EXTENDIDO

---

Desde la creación del Data Warehouse o Almacén de Datos en los años 80 el volumen de datos y el nivel de detalle almacenado han ido creciendo a pasos agigantados.

Dos son al menos los factores que han provocado este aumento, por un lado, el desarrollo de la tecnología y con éste, la automatización de los procesos en las organizaciones.

A partir de este punto, surge la necesidad de controlar la información de cualquier movimiento de una organización evitando los inconvenientes de los sistemas de gestión de datos tradicionales y obsoletos, ya que día a día, aumentan los datos operacionales asociados a dichos sistemas y consecuentemente los datos que se pueden analizar y almacenar de forma organizada en estas inmensas bases de datos.

Actualmente, la mayoría de las organizaciones y empresas poseen y generan diariamente una enorme cantidad de datos imposibles de analizar a simple vista.

La mayor parte de estos datos generados no aportan la información necesaria a la toma de decisiones empresarial, pues para poder usarlos es necesario que se transformen en conocimiento útil para quienes dispongan de ellos. Estos datos se transforman en información cuando se analizan para estructurarlos de forma inteligente.

En la actualidad, poseer un conocimiento proveniente de información comprensible, detallada, relevante y útil es vital para lograr y sostener una ventaja competitiva en el mundo empresarial.

Para transformar los datos y convertirlos en información, y ésta a su vez, ser aprovechada como conocimiento, se necesitan distintas técnicas y procesos.

A todos estos procesos de tratamiento de datos se les atribuye el término de Business a (BI, en adelante) o Inteligencia de Negocio.

En el mercado actual se puede encontrar muchas herramientas de BI que ofrecen al usuario la posibilidad de analizar sus datos realizando diferentes tratamientos sobre éstos, como pueden ser el análisis y la realización de informes.

El proceso de BI se va a realizar sobre una consultora tecnológica, la cual, diariamente recibe una gran cantidad de datos sobre una serie de concursos públicos y necesita recopilar dicha información para saber si cumple los requisitos mínimos para presentarse a concurso y además tiene que tener la posibilidad de analizar todos los datos de una forma sencilla a simple vista para saber si interesa presentarse o no.

Por otro lado, realizando las operaciones oportunas sobre la información que esta organización contiene en su base de datos, se obtendrá una serie de informes estadísticos que permitirán a dicha empresa la toma de decisiones.

Los informes finales hacen que el cliente, en nuestro caso la consultora tecnológica, pueda ver de forma centralizada y ordenada los datos que considere oportunos y necesarios.

Como toda compañía, la información más relevante son los beneficios obtenidos en un periodo de tiempo, ya sea de forma global o de una determinada consulta.

El sistema de informes proporcionará unos filtros de búsqueda para que el cliente pueda buscar la información que desee de una forma fácil en un periodo de tiempo determinado.

Por lo tanto, el propósito del proyecto es el de presentar un sistema de Business Intelligence (BI) con todas sus fases de forma sencilla y comprensible.

Para la realización del proyecto se ha optado por la herramienta Jedox.

Se trata de una herramienta de pago, con licencia gratuita durante 6 meses para estudiantes, la cual, cumple el objetivo de mínimo coste, ya que es posible trabajar con ella sin ningún tipo coste durante dicho tiempo.

Además, dicha herramienta ofrece las funcionalidades necesarias para realizar todo lo necesario para este TFG.

Jedox es una herramienta de Business Intelligence desarrollada en Java y ejecutada en un servidor Tomcat, lo cual la hace muy accesible ya que es posible utilizarla desde cualquier dispositivo y desde cualquier sistema operativo.

Motivo realmente importante para las diferentes personas que utilizan distintos sistemas operativos y dispositivos en diversos lugares del mundo. Esto permite que todos puedan acceder indistintamente a Jedox y realizar las labores pertinentes de una manera adecuada y sin ningún tipo de problemas.

La herramienta BI que se va a montar para la realización del TFG, será Jedox 7.0.

Posee un enfoque moderno, simplificado, e interactivo que permite, a partir de un conjunto de información, acceder, descubrir y mezclar cualquier tipo de datos, independientemente de su tamaño y de donde se extraiga, ya sea una base de datos, una hoja de cálculo o un fichero de texto.

Jedox 7.0 posee una amplia gama de herramientas de análisis cada vez más avanzadas. A partir de modelos de planificación, los usuarios pueden ayudarse a sí mismos para analizar y visualizar los datos necesarios.

Además, Jedox posee unas series de funcionalidades bastante atractivas a la hora de trabajar:

**Trabajo desde plantillas Excel (plugging Excel):** Cualquier dato creado en el proyecto puede ser modificado de una forma fácil mediante una interfaz Excel, mediante móvil u otro dispositivo electrónico.

**Actualización automática:** Cualquier dato modificado, se actualiza de forma instantánea en todos los dispositivos.

**Conectores:** Jedox posee gran cantidad de conectores para conectarse y extraer la información de distintas bases de datos.

## 6 MEMORIA

---

### 6.1 OBJETIVOS Y CAMPO DE APLICACIÓN.

Este proyecto se realizó con el fin de dar soporte y solución en la gestión y análisis de datos a una determinada empresa apoyándose sobre todo en el conocimiento de las tecnologías de la información y en concreto en las técnicas y herramientas que aporta el Business Intelligence.

Para ello, se propuso realizar el análisis, diseño e implementación de una solución de BI sobre la plataforma Business Intelligence Jedox.

Los objetivos que se pretenden llegar a obtener con el presente TFG y el campo de aplicación son:

- Estudio de las diferentes técnicas y conceptos sobre el Business Intelligence para su posterior aplicación en el planteamiento y diseño de la solución.
- Estudio de la plataforma de Business Intelligence Jedox a partir de la realización de otros pequeños proyectos, ya que la información de dicha herramienta es escasa. Debido a esto, se planteó estudiar la aplicación de forma práctica.
- Diseñar y desarrollar un sistema de inteligencia de negocio, que permita un análisis correcto de los datos recogidos de forma más sencilla e intuitiva.
- Evaluar y seleccionar una solución de mínimo coste.
- Buscar posibilidades existentes de integración con orígenes o destinos de datos.
- Desarrollo de una solución de Business Intelligence destinada a cubrir las necesidades demandadas por el cliente, implementando, a partir de una arquitectura previamente diseñada, los procesos ETL que alimenten de forma actualizada la información contenida en la fuente de datos conectada.
- Obtener una serie de decisiones basadas en resultados obtenidos.

## 6.2 ALCANCE

Se hace imprescindible, en todo proyecto, definir de forma clara los objetivos y el alcance del sistema para tener una visión conjunta de hasta dónde se quiere llegar con el proyecto y la envergadura del mismo.

En el caso de los proyectos de Business Intelligence, el alcance viene determinado por los modelos de negocio de cada empresa y por los datos que esta posea.

Los factores críticos de éxito para definir el alcance son: **Definir correctamente los requerimientos e identificar qué está dentro y qué está fuera del proyecto.** Estos dos componentes son fundamentales para poder estimar correctamente los plazos y los recursos que se necesitan. En caso de que se produzcan cambios de requerimientos que afecten al alcance se deberá gestionar los cambios, lo que significa: **Identificarlos, analizarlos, valorarlos, tomar una decisión y comunicarla.**

El alcance del proyecto depende siempre de las necesidades el cliente. Esto es, el cliente proporciona los datos desde donde se extraen los informes, y, por tanto, estos informes, son el reflejo de esta información. Por otro lado, el cliente tiene unas determinadas necesidades de información que, en el momento en el que proporciona sus datos, hace saber. En un momento dado, estas necesidades pueden crecer a lo largo del proyecto, se debe tener en cuenta todos estos requisitos y la necesidad de futuros requerimientos sobre los datos proporcionados.

En conclusión, se puede decir que el alcance se limita en cada caso, a los datos proporcionados por el cliente y, a la necesidad de información del mismo.

## 6.3 TECNOLOGÍA

Todo el sistema se ha realizado en local en una máquina Windows 10 con memoria RAM de 8GB, tamaño de disco 12GB.

Se ha creado un archivo “. batch” capaz realizar backups automáticas todos los días a las 2:00 a.m.

La Base de Datos donde se almacenan los datos que se tendrá que analizar, se irá actualizando diariamente debido a que es un Excel que se recibe cada día. Esta BD nutrirá al proceso ETL.

La primera opción que se planteó fue la creación de un data warehouse donde se iba a almacenar todos los datos para nuestro proyecto.

Dicha opción trataba de la creación de unas tablas en PostgreSQL para el volcado de los Excels obtenidos en dichas tablas.

No obstante, en el estudio de la herramienta se comprobó que directamente Jedox trae por defecto una gran cantidad de conectores a diferentes bases de datos donde una de ellas servía para conectarse a archivos Excel, por lo tanto, la opción de crear un data warehouse se desechó.

A continuación, se citan las principales tecnologías que se usan o se requieren durante la realización del trabajo:

**Jedox cliente-servidor:** Este software es usado para crear informes business Intelligence y soluciones para un análisis sistemático de datos. Tiene una función multidimensional en un servidor de memoria OLAP, el cual, ha sido especializado en planes de diseño, análisis, reporting y consolidación de datos.

A su vez proporciona una arquitectura e infraestructura para construir aplicaciones de inteligencia de negocio. Posee un enfoque moderno, simplificado, e interactivo que permite a los usuarios de negocio acceder, descubrir y mezclar cualquier tipo de datos, independientemente de su tamaño. Con una amplia gama de herramientas de análisis cada vez más avanzadas, desde informes básicos a modelos de predicción, los usuarios pueden ayudarse a sí mismos para analizar y visualizar los datos a través de múltiples medidas y dimensiones.

Por otro lado, es una herramienta que ofrece un servicio ETL con una extracción de gran alcance, transformación y capacidades de carga. Ofreciendo la posibilidad a su vez de crear cubos.

Se puede utilizar esta aplicación independientemente visualizando las transformaciones de diseño y puestos de trabajo que extraen los datos existentes y que estén disponibles para facilitar la presentación de informes y análisis.

Es una herramienta para la creación y manejo de tablas agregadas.

Y finalmente tiene la opción de diseñador de “report designer”, que es una herramienta gráfica que genera informes de los datos obtenidos a través del motor de integración de datos sin la necesidad de ninguna tabla de etapas intermedias. Puede exportar sus informes en varios formatos, incluyendo PDF, Excel, HTML, XML, CSV.

**Marketplace:** Centro de aplicaciones de terceros y propias de Jedox que pueden aportar una funcionalidad extra.

## 6.4 BASE TEÓRICA

**Data Warehouse (Almacén de Datos):** Se trata de sistemas pensados para almacenar grandes volúmenes de dicha información histórica, de manera que las operaciones de consulta que se realicen sobre ellos para dar respuesta a las preguntas estratégicas que se pueden plantear, sean lo más eficientes posibles.

Una colección de datos orientados por tema, integrados, variables en el tiempo y no volátiles. Este se caracteriza principalmente por ser:

**1. Integrado:** los datos almacenados en el Data WareHouse deben integrarse en una estructura consistente, por lo que las inconsistencias existentes entre los diversos sistemas operacionales deben ser eliminadas. La información suele estructurarse también en distintos niveles de detalle para adecuarse a las distintas necesidades de los usuarios.

**2. Temático:** sólo los datos necesarios para el proceso de generación del conocimiento del negocio se integran desde el entorno operacional. Los datos se organizan por temas para facilitar su acceso y entendimiento por parte de los usuarios finales.

**3. Histórico:** el tiempo es parte implícita de la información contenida en un Data WareHouse. En los sistemas operacionales, los datos siempre reflejan el estado de la actividad del negocio en el momento presente.

Por el contrario, la información almacenada en el Data WareHouse sirve, entre otras cosas, para realizar análisis de tendencias. Por lo tanto, el Data WareHouse se carga con los distintos valores que toma una variable en el tiempo para permitir comparaciones.

**4. No volátil:** el almacén de información de un Data WareHouse existe para ser leído, y no modificado. La información es por tanto permanente, significando la actualización del Data WareHouse la incorporación de los últimos valores que tomaron las distintas variables contenidas en él sin ningún tipo de acción sobre lo que ya existía.

**Business Intelligence (Inteligencia de Negocios - Inteligencia Empresarial – BI):** Es un concepto que integra el conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales, en información estructurada para su explotación directa mediante reporting (Informes) o para su análisis y conversión en conocimiento que de soporte a la toma de decisiones sobre el negocio.

El término BI también se refiere al uso de la tecnología para recolectar y usar efectivamente la información, a fin de mejorar la operación del negocio. Un sistema ideal de BI ofrece a los empleados, socios y altos ejecutivos de una compañía, acceso a la información clave que necesitan para realizar sus tareas del día con día, y principalmente para poder tomar decisiones basadas en datos correctos.

## 6.5 VENTAJAS DE USAR BUSINESS INTELLIGENCE

Uno de los objetivos básicos de los sistemas de información es que ayuden a la toma de decisiones. Cuando un responsable tiene que tomar una decisión pide o busca información, que le servirá para reducir la incertidumbre. Sin embargo, aunque todos la utilicen, no todos los responsables recogen la misma información: depende de muchos factores, como pueden ser su

experiencia, formación, disponibilidad, etc. Del mismo modo, los responsables pueden necesitar recoger más o menos información dependiendo que su mayor o menor aversión al riesgo. A partir de los datos que proporciona el sistema de Business Intelligence se puede descubrir conocimiento.

Business Intelligence servirá como ayuda para la toma de decisiones y, posteriormente, para descubrir cosas que hasta ahora se desconocían. Los beneficios que se pueden obtener a través del uso de BI pueden ser de distintos tipos:

**-Beneficios tangibles:** reducción de costes, generación de ingresos, reducción de tiempos para las distintas actividades del negocio. En cuanto a generación de ingresos, que es lo que más interesa a las empresas, se tiene:

Mejorar la adquisición de clientes. Reducir la tasa de abandono de clientes, incrementar su fidelidad, teniendo en cuenta cuál es su valor.

Incrementar los ingresos por crecimiento de las ventas. Aumentar los resultados, consiguiendo que los clientes actuales compren más productos o servicios.

Evitar las pérdidas producidas por las ventas de los competidores. Aumentar la rentabilidad por el acceso a información detallada de productos, clientes, etc.

Optimizar la atención a los clientes. Aumentar la satisfacción de los clientes. Mejorar el acceso a los datos a través de consultas, análisis informes. Información más actualizada. Dotar a la información de mayor precisión.

**-Beneficios intangibles:** el hecho de que se tenga disponible la información para la toma de decisiones hará que más usuarios utilicen dicha información para tomar decisiones y mejorar la posición competitiva.

**-Beneficios estratégicos:** Todos aquellos que facilitan la formulación de la estrategia, es decir, a qué clientes, mercados o con qué productos dirigirse, se tiene:

Mayor habilidad para analizar estrategias de precios. Identificar y nutrir a aquellos clientes con mayor potencial. Mejorar la toma de decisiones, realizándola de forma más rápida, informada y basada en hechos. Mayor visibilidad de la gestión.

**ETL:** Las herramientas denominadas ETL (**E**xtraction, **T**rasnformation and **L**oading), se utilizan para cargar el almacén con datos, se necesitan herramientas que permitan extraer los mismos desde distintos orígenes de datos, cuando se parte de bases datos transaccionales, son heterogéneos, pero se hace necesaria la transformación, para poder cargar los datos de manera que responda al modelo analítico que se haya escogido.

**1. Extracción:** En nuestro caso práctico es necesario conectar sólo una fuente, la conexión mediante fichero Excel. Pero de manera general en los procesos de extracción se pueden encontrar todo tipo de fuentes.

**2. Transformación:** Debido a la naturaleza heterogénea de las fuentes y los datos se pueden encontrar con problemas como:

**2. a. Campos con longitudes diferentes en las distintas fuentes.**

**2. b. Descripción inconsistente:** Un mismo campo tiene distinto significado en las distintas fuentes.

**2.c. Distintas codificaciones para el mismo término:** este problema no se presenta en nuestro caso práctico, debido a que sólo existe una fuente, pero en cualquier caso si la fuente no está correctamente normalizada, se puede encontrar el mismo problema a nivel de entidades.

**2. d. Valores nulos que suelen ser bastante frecuentes:** ya que no todos los valores extraídos tienen que ser obligatorios, por lo que por norma general se suele usar el valor -1 identificado como Indeterminado.

**2. e. Adaptación de la regla de integridad:** Para que la integridad de los mismos se adapte a las reglas del almacén destino. Es aconsejable normalizar las relaciones con claves principales nuevas numéricas, éstas permitirán un mejor rendimiento del modelo analítico, el join y group by son las operaciones que más afectan al rendimiento de una base de datos.

**2. f. Formato:** Por ejemplo, el formato de una fecha puede no coincidir con el que se pretende almacenar.

**2. g. Seleccionar sólo datos necesarios para el modelo analítico:** se trata de un sistema para analizar, si no se excede con la granularidad del sistema, el rendimiento se ve afectado.

**3. Cargar los datos al almacén:** Conectar con el repositorio del almacén de datos para cargar los datos.

Es importante que las extracciones se realicen en el momento que la fuente soporte menos carga de usuarios, para garantizar el rendimiento del sistema transaccional del caso práctico.

Para aumentar el rendimiento en esta fase se puede dividir en 3 procesos claramente definidos:

**3. a. Carga de Stage:** es el único momento en el que se puede ver comprometido el rendimiento de la fuente de datos, a tal efecto las consultas de extracción tienen que ser rápidas, no tiene sentido sobrecargar una consulta sobre el sistema transaccional, cuando, podemos realizar a continuación las transformaciones necesarias para completar el modelo analítico.

**3.b. Carga de DWH:** en esta fase se producirán las transformaciones necesarias para cargar los datos alineados con el diseño del modelo analítico, generación de claves principales nuevas, fusión de entidades de Stage, comprobación de integridad, etc.

**3. c. Load:** En esta última se procesará DWH dentro del modelo analítico.

## 6.6 REALIZACIÓN DEL PROYECTO: PROCESO ETL

Para la realización del proyecto, se necesita descargar Jedox ya que es un software de pago, para ello y por ser estudiante, existe una licencia gratuita de Jedox (6 meses de uso). Los pasos necesarios para conseguir la licencia se detallan a continuación:

- Obtención de la licencia universitaria

El enlace que se adjunta a continuación redirecciona a la página de Jedox Academy Program, donde se puede pedir una petición de la licencia gratuita.

<http://www.jedox.com/en/bi-company/jedox-academic-program/>

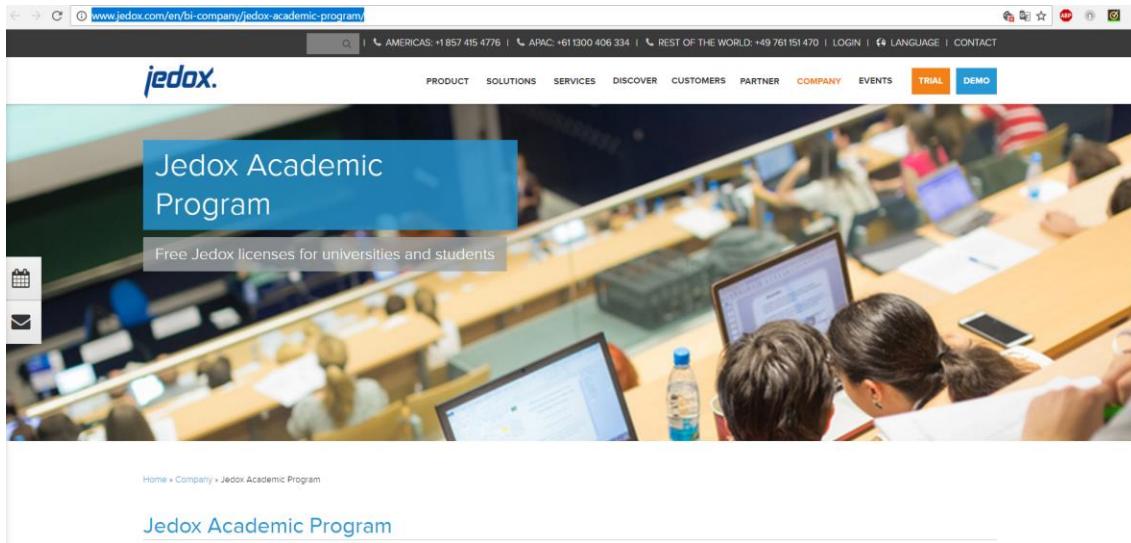


Ilustración 1 - Página de inicio de Jedox.

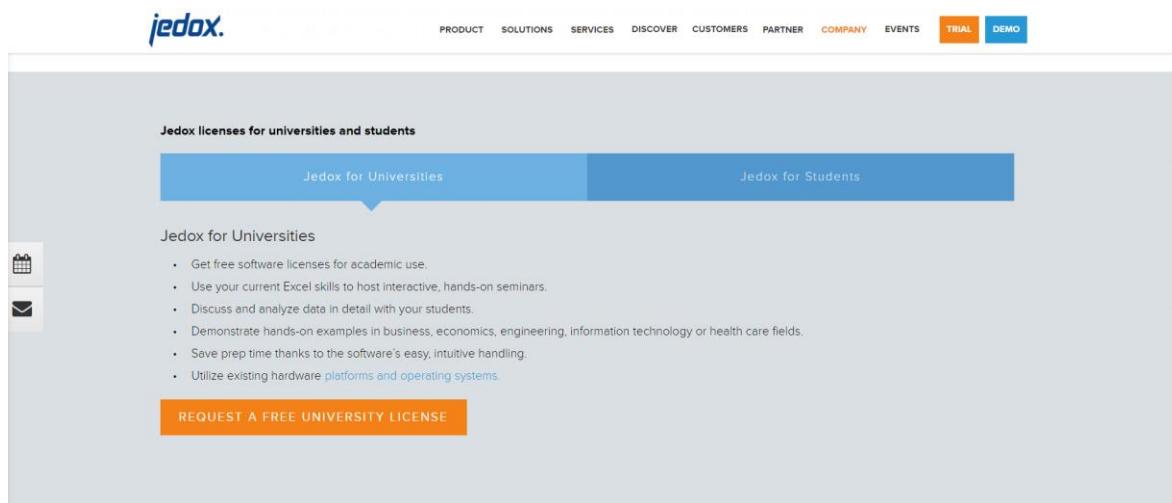


Ilustración 2 - Solicitar licencia universitaria gratuita.

Pulsando en “Request a free university license” se pasará a la página de petición de la licencia del producto. En dicha página se puede descargar el software de forma gratuita, pero se obtendrá la licencia de prueba. Para obtener la licencia completa en dicha página se deberá llenar los siguientes campos:

A screenshot of a web form titled "Download and install the software." The form is divided into two columns. The left column contains fields for: Academic Title (input field), First Name \* (input field), Last Name \* (input field), Phone Number (office) \* (input field), Street Address (academic institution) \* (input field), City \* (input field), state/region (dropdown menu), Country \* (dropdown menu with option "- Please Select -"), University name \* (input field), Degree program \* (input field), Number of attending students \* (input field), Short course description \* (text area), Are you already using other BI tools at your organization? If yes, please state which. (input field), and Please describe how Jedox will be used in teaching \* (text area). The right column contains fields for: Email (business) \* (input field), Postal Code \* (input field), Website URL (academic institution) \* (input field), Faculty \* (input field), Course title \* (input field), and Please describe how Jedox will be used in teaching \* (text area). At the bottom of the form is an orange button labeled "REQUEST A FREE UNIVERSITY LICENSE" and a blue button labeled "WEBINARS". On the left side of the form, there are small icons for a calendar and an envelope.

Ilustración 3 - Formulario de solicitud.

Una vez aprobada la petición de licencia, se recibirá en el correo el siguiente mensaje:



*Ilustración 4 - Aprobación de la petición.*

Pulsando en el siguiente botón azul mostrado en la fotografía “Application form”, redirecciona al siguiente formulario en el cual pide el número de servidores y de clientes que va a tener la licencia.



Please sign and return:  
[license@jedox.com](mailto:license@jedox.com)  
or Fax +49 (761) 15147-10

Jedox AG  
Bismarckallee 7a  
79098 Freiburg  
Germany

Name of educational institution: .....  
Faculty/institute/department: .....  
Contact person (administration): .....  
Address: .....  
E-mail: .....  
Phone: .....

#### Letter of Acknowledgement

We herewith confirm that our intention is to utilize your software products for education purposes.

We assure that the Jedox Premium version, valid for 1 year, issues on a yearly basis and provided to us free of charge, will be used for teaching and research activities only. We understand that the software is for non-commercial use only.

Within the framework of our educational activities, we have permission to reproduce or copy parts of the documentation (manual).

By signing, we agree vis-à-vis Jedox AG to pose as a reference on the company website [www.jedox.com](http://www.jedox.com) (personal name, name of educational institution)

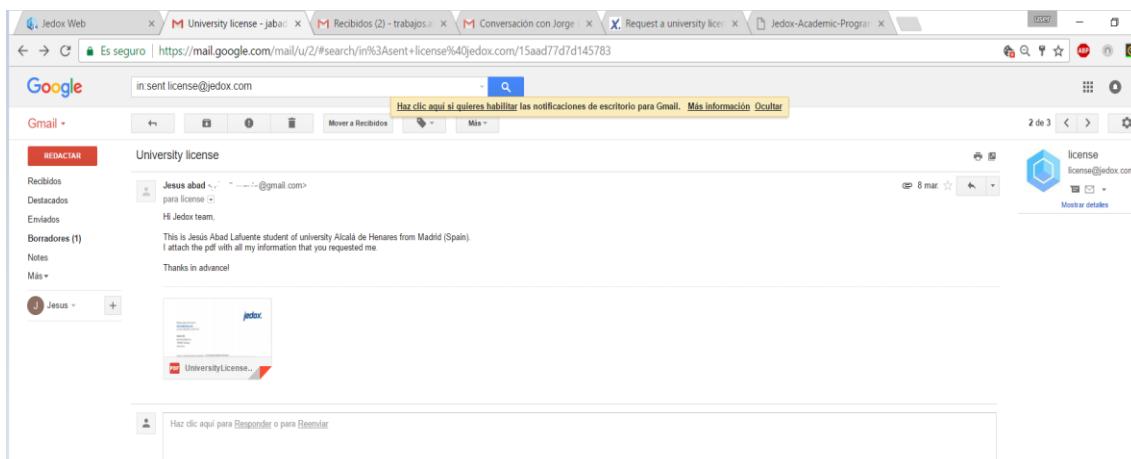
We require:  
 x server licenses  
 x client licenses

Contact person:  
Name: .....  
E-Mail: .....  
Phone: .....

Place, date: ..... Signature: .....

Ilustración 5 - Petición de número de servidores y usuarios

Una vez llenado el formulario hay que enviarlo a [license@jedox.com](mailto:license@jedox.com).



The screenshot shows a Gmail inbox with several tabs at the top. The main window displays an email from 'Jesus abad <Jesus.abad@gmail.com>' to 'license@jedox.com'. The subject of the email is 'University license'. The message body is as follows:

Hi Jedox team,  
This is Jesus Abad Lafuente student of university Alcalá de Henares from Madrid (Spain). I attach the pdf with all my information that you requested me.  
Thanks in advance!

Below the message, there are two attachments:

- UniversityLicense.pdf** (PDF file)
- UniversityLicense.docx** (Word document)

Ilustración 6 - Envio del word.

Por último, se cercionarán de que eres estudiante mediante una petición del certificado de matriculación.



### *Ilustración 7 - Petición matrícula universitaria.*

Una vez comprobado que se es estudiante, enviarán un último mensaje con el número de licencia para introducirla en el proyecto y disfrutar de todos los privilegios de una licencia de pago.

A continuación, se explicará la casuística del proyecto una vez descargado el software Jedox para realizar el proyecto.

El punto de partida trata de la obtención diariamente de un Excel con información de diferentes concursos públicos. A continuación, se mostrará una fila con las columnas y datos que corresponde a un tipo de concurso. Para poder diferenciar cada concurso, cada fila posee un número de expediente único. Cada Excel se compone a su vez de un número elevado de líneas haciendo difícil su comprensión (1). Por ello, se cargarán todos los Excels obtenidos en 4 meses para su posterior análisis.

FORMA ADJUDICACI	CLASI O	OBJETO LOTES	L1	L2	L3	UDS.	DURACION CONTRATO (MESES)	PRORROGA CONTRATO (MESES)	KEYWORDS MARCAS/MODELOS	OBSERVACIONES
CONCURSO		1.947.272,73 €	COMPRA SERVICIOS	MANTENIMIENTO / GESTION	SOFTWARE / APLICACIONES / CONTENIDOS	24				VALOR ESTIMADO: 3.894.246,44 S/IVA. PERFIL Y PRECIO / JORNADA S/IVA: (12) TECNICO SISTEMAS SR 364,46 EUROS. (1) TECNICO SISTEMAS 262,81 EUROS

Ilustración 8 - Representan ambas imágenes el Excel diario que se recibe. Se muestra exclusivamente una fila y el correspondiente número de columnas que posee cada fila (34 columnas).

Una vez conocida la casuística del problema, se comienza a realizar el proceso ETL.

### 6.6.1 Extracción

Previamente al proceso de extracción de la información, hay que realizar la conexión oportuna a la base de datos a explotar.

En este caso, para poder leer la información contenida en los Excels se tiene que establecer una conexión con cada uno de los Excels que se desee leer, debido a que, se recibe archivos separados diariamente.

Se parte desde la interfaz de inicio.

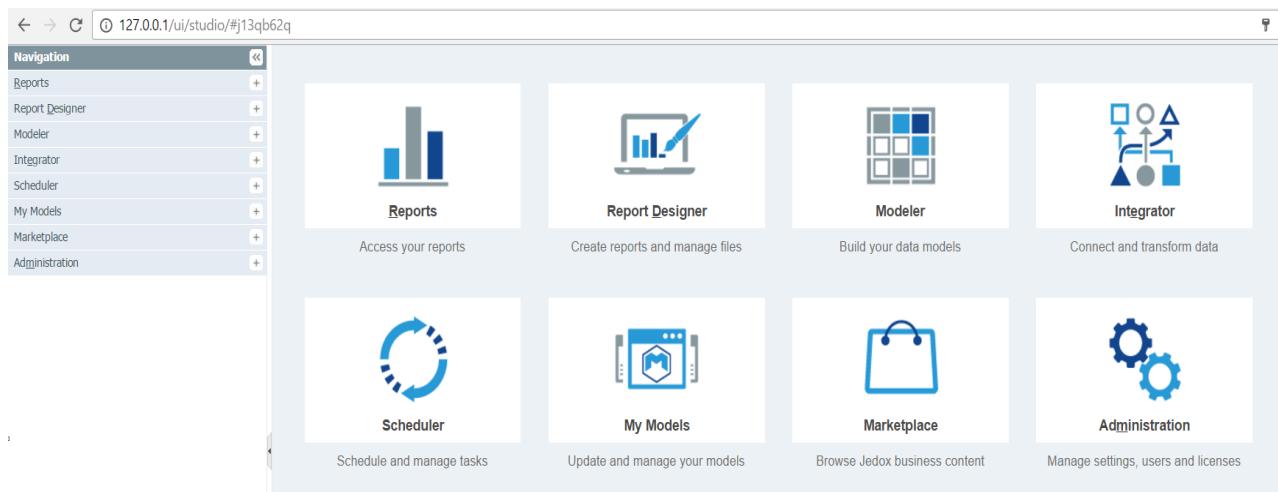


Ilustración 9 - Inicio de Jedox.

En el apartado del integrador hay que crear un nuevo proyecto, en este caso se llamará **“Concursos\_Publicos”**. Dentro de dicho proyecto se establecerán las conexiones.

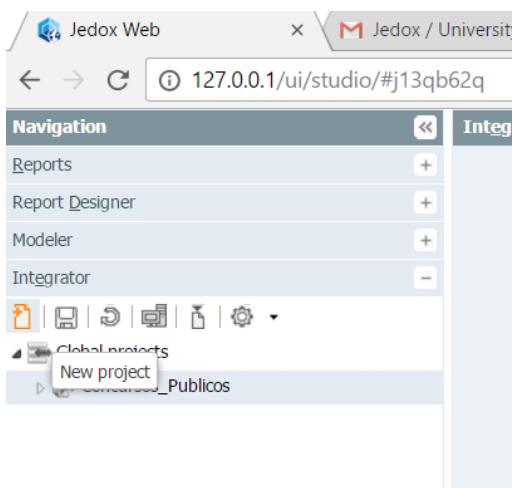


Ilustración 11 - Módulo Integrator para realizar el proceso ETL.

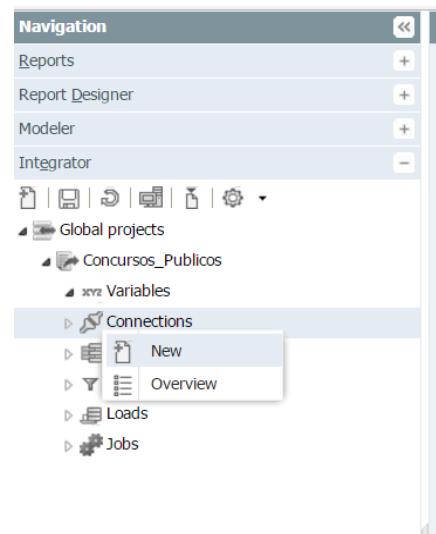


Ilustración 10 - Apartado para crear las conexiones.

Jedox da la oportunidad de conectarse a multitud de bases de datos. Todas las conexiones posibles que se pueden realizar con Jedox se muestran a continuación.

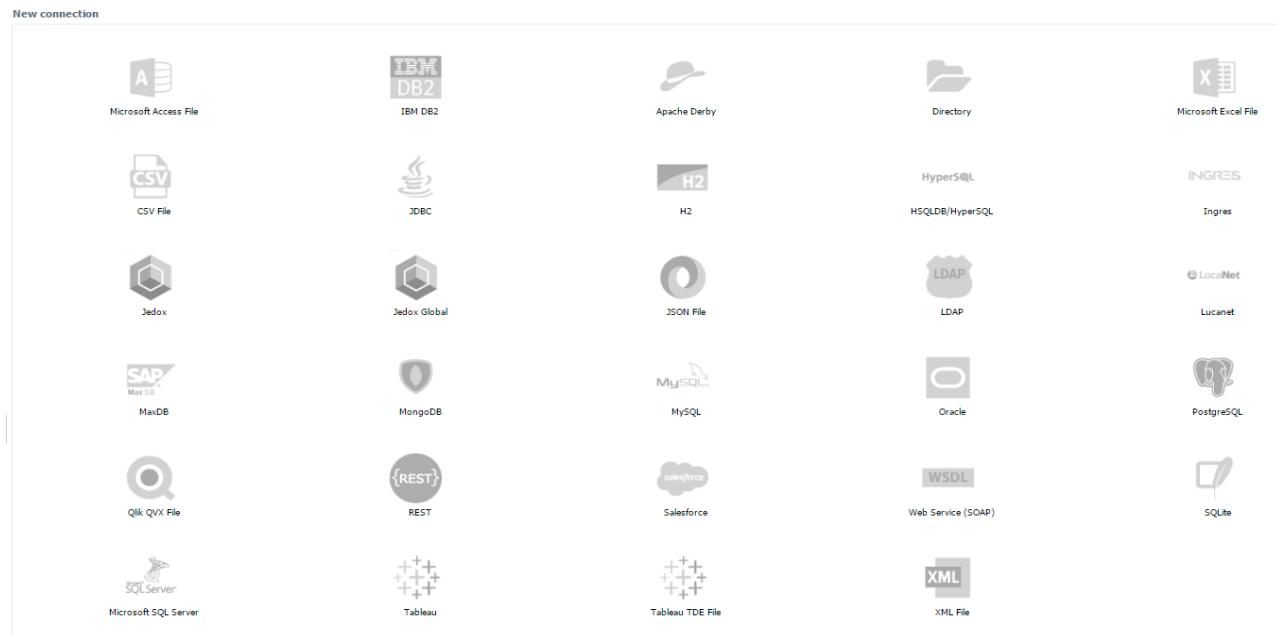


Ilustración 12 - Tipo de conexiones.

En primer lugar, se tendrá que establecer una conexión con el servidor Jedox, para establecer usuario, contraseña y el puerto de trabajo. Dando en la imagen anterior al símbolo de "Jedox" mostrará la imagen siguiente. Al no crear usuarios en la aplicación el usuario por defecto es admin

con su contraseña admin. Una vez rellenado todos los campos se guarda y se da “Test”, si la conexión se ha establecido de forma correcta mostrará el siguiente mensaje.

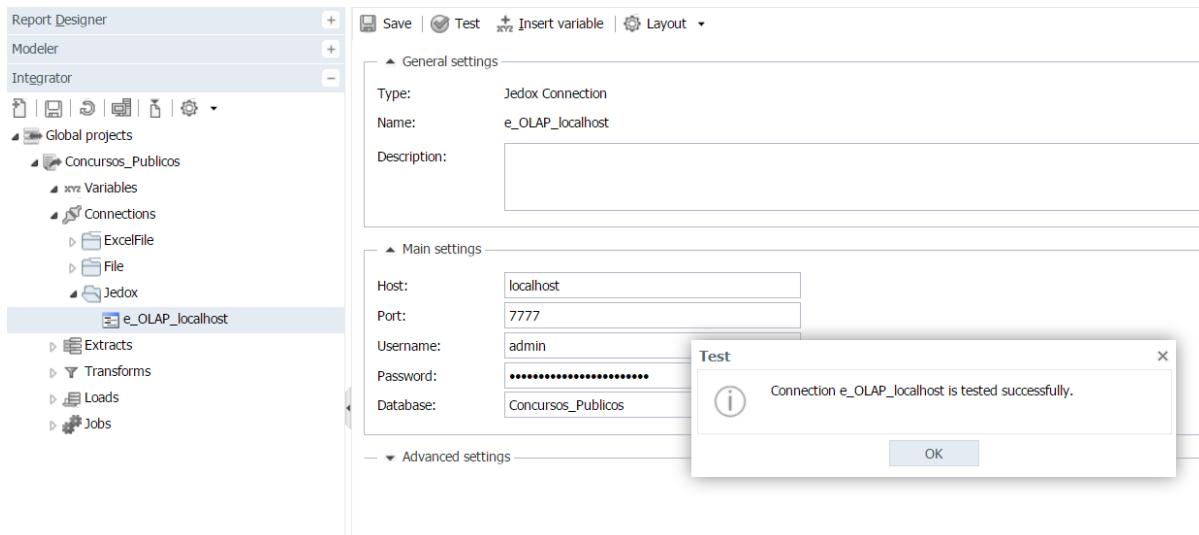


Ilustración 13 - Conexión con Jedox.

Por otro lado, hay que establecer las conexiones que sean necesarias a los archivos donde se encuentra la información que se quiere explotar. En este caso se elige establecer conexiones Excel.

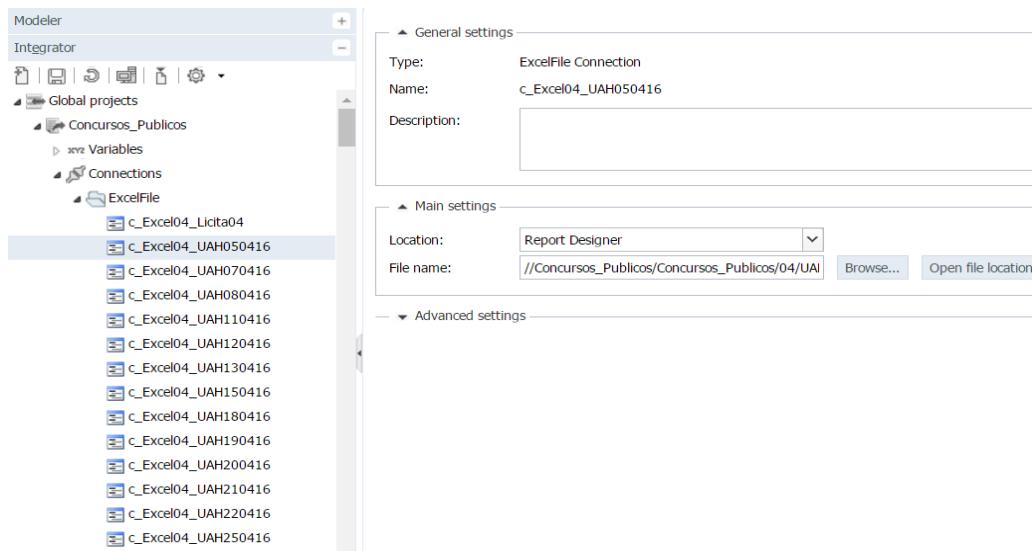


Ilustración 14 - Conexión con los archivos Excel.

Para poder realizar las conexiones a los documentos Excel, se debe decir donde se encuentran dichos ficheros. Se puede alojar los ficheros Excel al mismo programa en Report Designer o estableciendo la ruta.

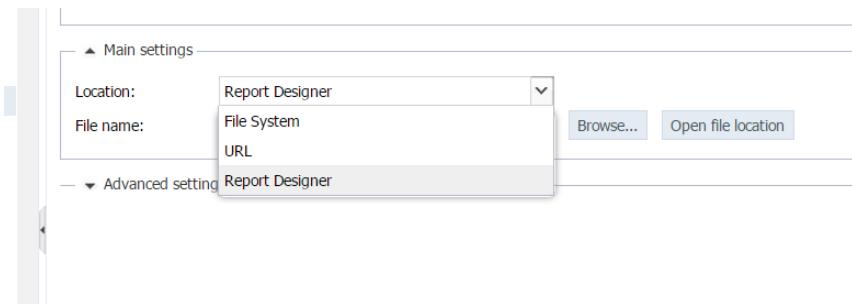


Ilustración 15 -Tipos de alojamiento de los documentos.

**Report Designer:** Al tener ficheros de diferentes meses, se ha optado por crear carpetas en la opción “New Folder Group” y en cada carpeta se establecen los ficheros Excel con la opción “New”.

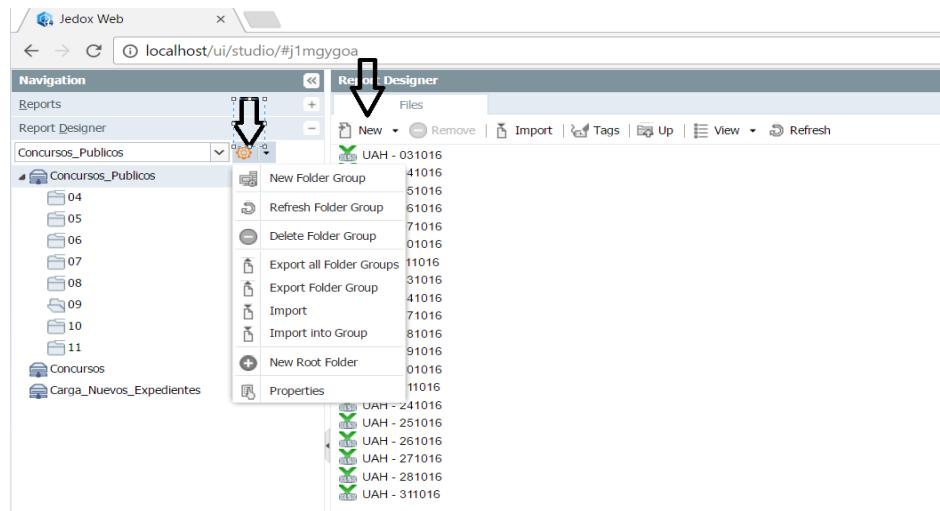
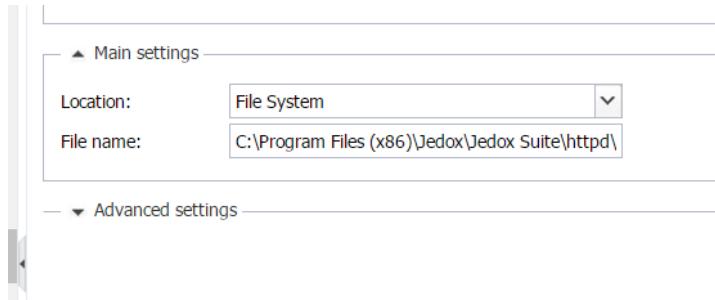


Ilustración 16 - Creación de carpetas.

**File System:** Establecer la ruta donde se encuentre el archivo en el equipo

C:\Program Files (x86) \Jedox\Jedox Suite\httpd\app\docroot\pr\jedox\subidor\archivos\UAH\_Nuevo.xlsx



*Ilustración 17 - Ruta del fichero.*

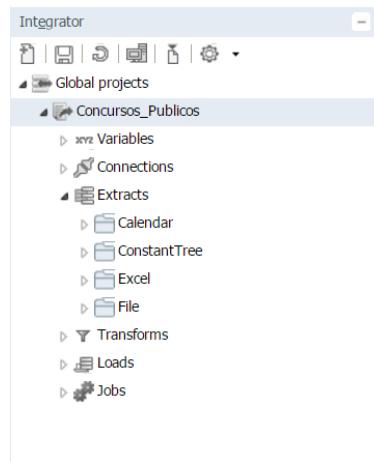
(Se encuentra realizada en el proyecto otra conexión mediante esta opción, dicha conexión será explicada más adelante en carga).

*Ilustración 18 - Unión de todas las conexiones.*

**URL:** Estableciendo URL online donde pueda leer el archivo que se desee analizar.

Una vez establecidas todas las conexiones, se procederá al proceso de extracción de los datos que contengan los archivos conectados.

En este caso se ha realizado 4 tipos de extracciones:



*Ilustración 19 - Tipos de extracciones.*

## ○ Extracción de tipo Calendar

Se realiza las extracciones de los años y meses para poder filtrar mediante ellos. Para los años se establece el rango de inicio y fin, en este caso, se ha realizado un supuesto para el 2022, cuyo formato es YYYY para que salgan los 4 dígitos, si se deseara ver solamente los dos últimos dígitos se pondría el formato YY.

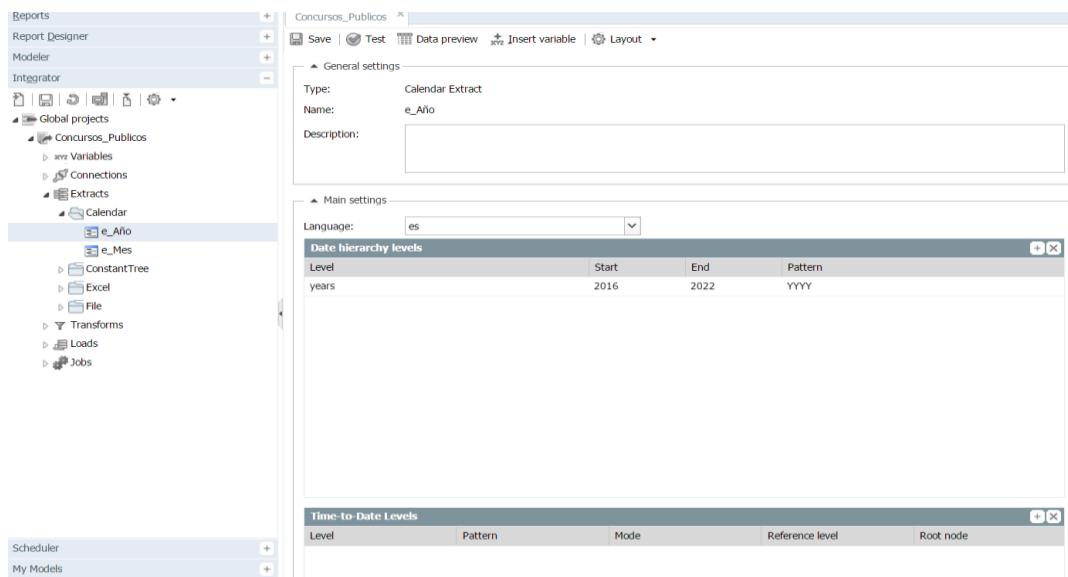


Ilustración 20 - Extracción tipo Calendar / Año.

En el caso de los meses, no hace falta concretar el rango, únicamente poniendo el formato MMMM incluye desde el mes Enero hasta diciembre, si se deseara mostrar solo los números de los meses valdría con poner el formato MM.

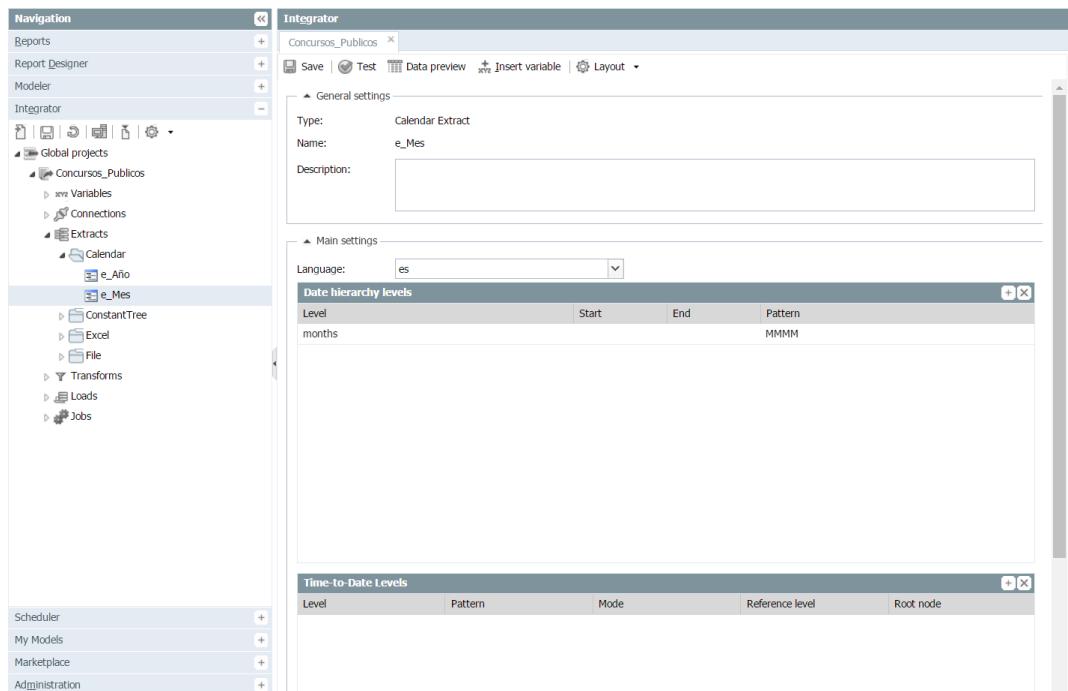


Ilustración 21 - Extracción tipo Calendar / Mes.

## ○ Extracción de tipo Constant tree

Siempre al realizar diferentes extracciones hay que extraer todas las métricas encontradas en nuestra fuente de datos debido a que más tarde hay que normalizar al cargarlas en nuestro cubo final.

En este caso en el apartado métricas se obtiene **UDS, IMPORTE S/IVA, IMPORTE C/IVA, DURACIÓN CONTRATO (MESES), PRÓRROGA CONTRATO (MESES)** todos ellos de tipo numeric (N).

Level	Element	Weight	Node type
1	UDS.		N
1	IMPORTE S/IVA		N
1	IMPORTE C/IVA		N
1	DURACION CONTRATO (MESES)		N
1	PRORROGA CONTRATO (MESES)		N

Ilustración 22 - Extracción de las métricas.

## ○ Extracción de tipo Excel

En este apartado se realiza la extracción de los datos del Excel conectado, por lo tanto, se indica que Excel se quiere analizar, se indica el rango de la hoja y el de las columnas indicando que posee cabecera para que recoja todos los nombres y evitando así meter los nombres a mano.

No	Field	Field name	Default
1	NUEVA LICITACION / C. ERRORES		
2	TIPO&#xa;ANUNCIO		
3	EXpte.		
4	OBJETO		
5	FECHA&#xa;ANUNCIO	FECHA ANUNCIO	
6	BOLETIN		
7	Nº		
8	LINK ANUNCIO		
9	ORGANISMO		
10	LOCALIDAD		
11	PROVINCIA		
12	CCAA		

Ilustración 23 - Extracción de datos.

Se debe introducir el formato de fecha que se desee que salga por pantalla.

Realizando un data preview se puede ver si se han recogido los nombres de las cabeceras y los datos correctamente, en su defecto, se puede meter el nombre de la cabecera a mano en **Field name**.

No	Field	Field name	Default
1	NUEVA LICITACION / C. ERRORES		
2	TIPO&#xa;ANUNCIO		
3	EXpte.		
4	OBJETO		
5	FECHA&#xa;ANUNCIO	FECHA ANUNCIO	
6	BOLETIN		
7	Nº		
8	LINK ANUNCIO		
9	ORGANISMO		
10	LOCALIDAD		
11	PROVINCIA		
12	CCAA		

No	Field	Field name	Default
13	TIPO		
14	SECTOR		
15	PCA.		
16	PCT.		
17	PLAZO LIMITE OFERTAS		
18	FECHA APERTURA PLICAS O SOBRES		
19	CONTRATO TIPO		
20	PROCEDIMIENTO ADJUDICACION		
21	FORMA ADJUDICACION		
22	CLASIFICACION		
23	OBJETO LOTES		
24	IMPORTE&#xa;S/IVA		

No	Field	Field name	Default
23	OBJETO LOTES		
24	IMPORTE&#xa;S/IVA		
25	IMPORTE&#xa;C/IVA		
26	C. FINANC.		
27	L1		
28	L2		
29	L3		
30	UDS.		
31	DURACION CONTRATO (MESES)		
32	PRORROGA CONTRATO (MESES)		
33	KEYWORDS&#xa;MARCAS/MODELOS		
34	OBSERVACIONES		

Ilustración 24 - Corrección de los datos.

En este caso nos recoge 34 campos, todos ellos extraídos de forma correcta salvo el campo **Fecha anuncio** que se ha tenido que meter a mano, debido a que en la cabecera de dicho nombre se encuentra escrito con un salto de línea.

No	Field
23	NUE..
24	TIP..
25	EXP..
26	OBJ..
27	FEC..
28	BOL..
29	Nº
30	LIN..
31	OR..
32	LOC..
33	PRO..
34	CCAA
	TIPO
	SEC..
	PCA.
	PCT.
	PLA..
	FEC..
	CO

Ilustración 25 - Visualización de los datos extraídos.

El paso de extracción de Excel se tiene que repetir tantas veces tengas archivos Excel y se quieran analizar.

Por último, se ha realizado una extracción a un archivo que se crea en cargas por lo tanto será explicado en dicho apartado.

The screenshot shows the Informatica Integrator interface. On the left, the project tree displays a project named "concursos\_Publicos" containing various components like Variables, Connections, Extracts, and File. A specific extract named "e\_CSV\_UNION" is selected. On the right, a detailed view of the extract's field structure is shown in a table:

No	Field	Field name	Default
1	NUEVA LICITACION / C. ERRORES		
2	TIPO ANUNCIO	TIPO ANUNCIO	
3	EXpte.		
4	OBJETO		
5	FECHA ANUNCIO	FECHA ANUNCIO	
6	BOLETIN		
7	Nº		
8	LINK ANUNCIO		
9	ORGANISMO		
10	LOCALIDAD		
11	PROVINCIA		
12	CCAA		

Ilustración 26 - Extracción total de los datos agrupados en el Union.

## 6.6.2 Transformación

Este apartado es el más extenso del proceso ETL debido a que se trata de juntar, transformar y homogenizar toda la información obtenida para su posterior análisis.

Para la realización de este proyecto se ha tenido que hacer 6 tipos de transformaciones, las cuales son:

- 1) Field Transform
- 2) Table Join
- 3) Table Normalization
- 4) Table Union
- 5) Table View
- 6) Tree FH

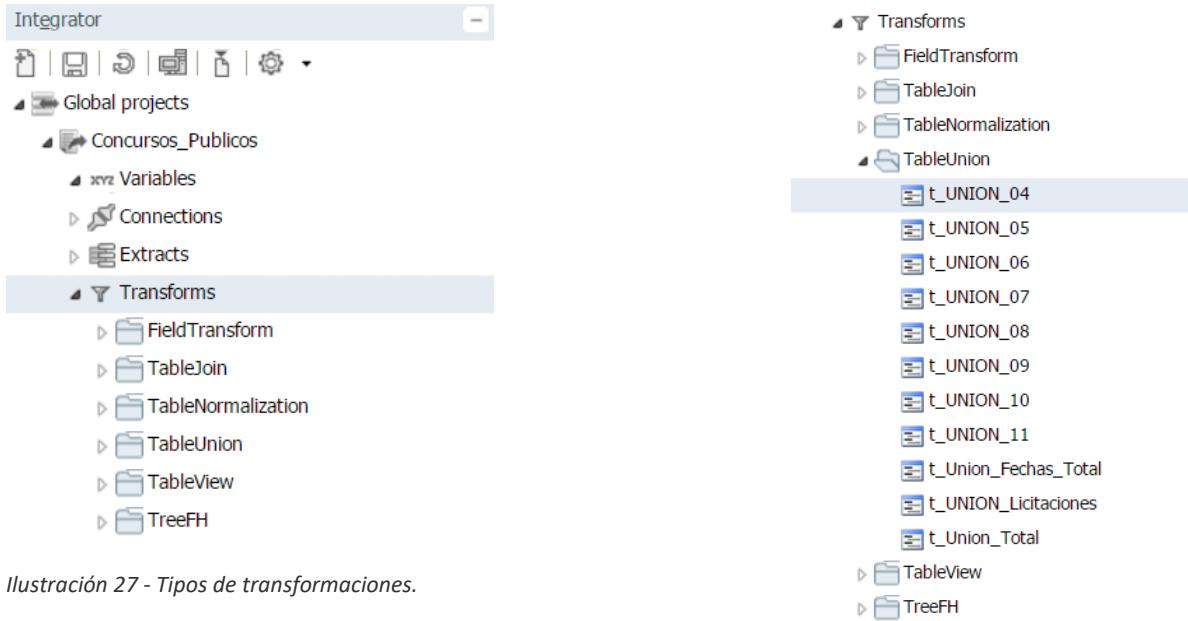


Ilustración 27 - Tipos de transformaciones.

Ilustración 28 - Transformación Table Union.

En primer lugar, hay que realizar 11 tipos de “**table unión**”, de los cuales, los 8 primeros se refieren a los meses donde se ha recibido la información. Por ello, el objetivo de las transformaciones es homogenizar la información haciendo así un fichero donde contenga todos los datos.

A continuación, se mostrará un ejemplo del mes 4. Todos ellos llevan la misma metodología.

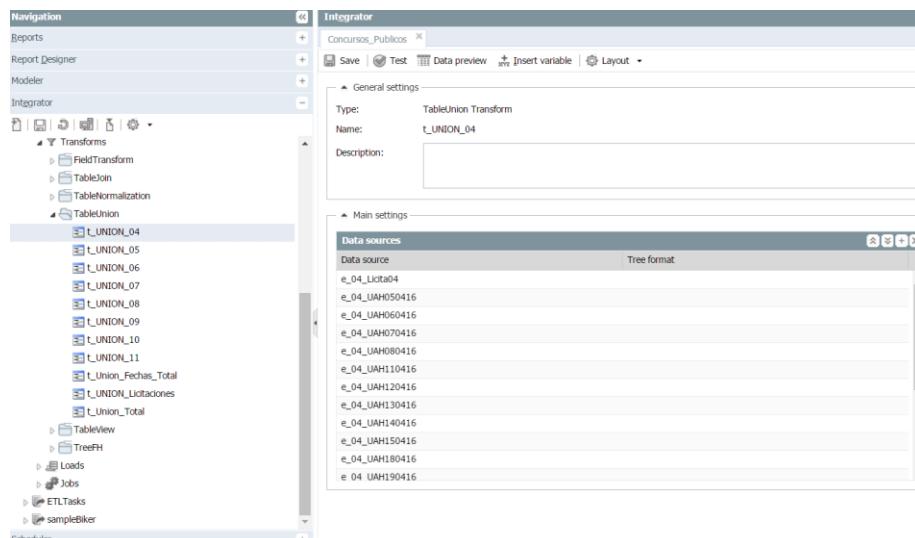


Ilustración 29 - Table Union.

Para poder meter todas las extracciones del mismo mes, se tiene que introducir todas las extracciones de ese mes en el apartado “**data source**”.

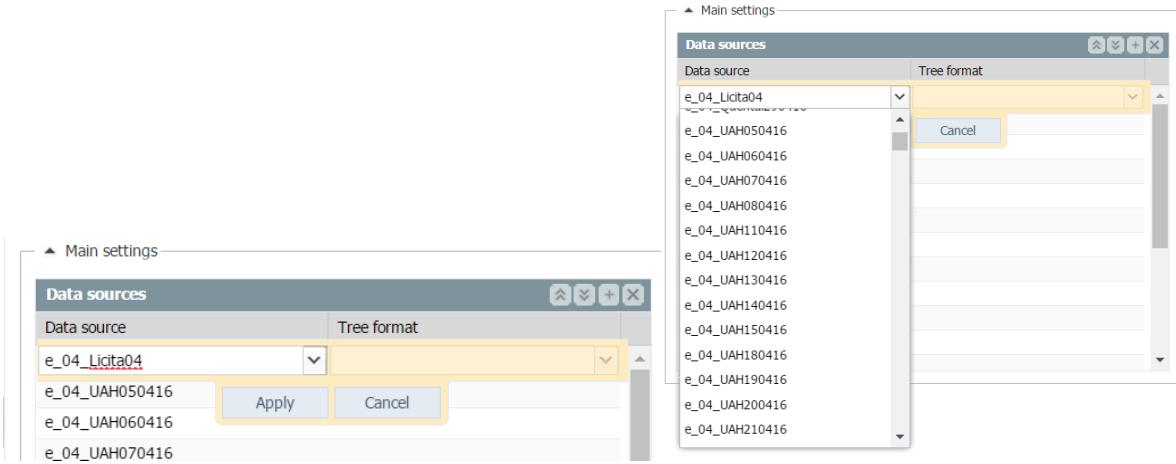


Ilustración 30 - Elección del archivo extraído.

Una vez pulsada en la línea, aparecerá un combobox donde sólo saldrán las extracciones disponibles para elegir que se hayan realizado.

Por último, se realiza un “**TableUnionTotal**” donde se unirán todas las tablas realizadas en este apartado. Este paso trata de homogenizar todos los ficheros obtenidos en uno.

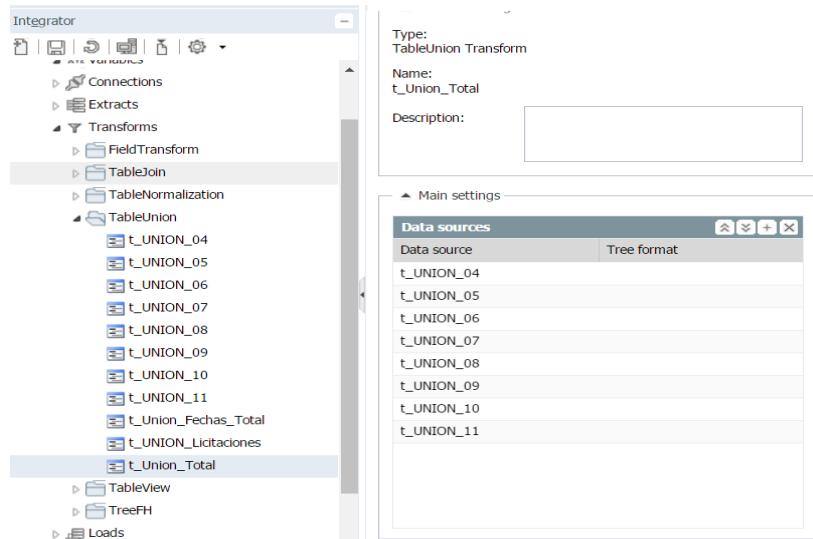
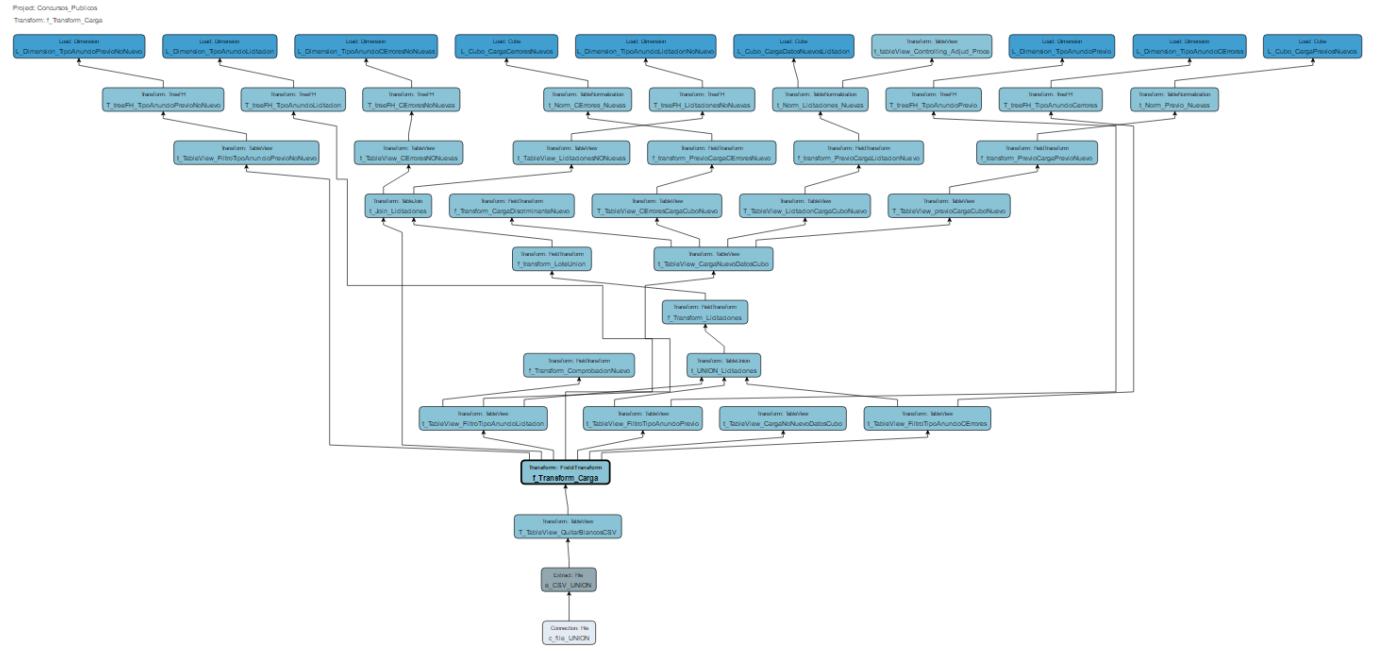


Ilustración 31 - Homogenización de todos los datos en un fichero.

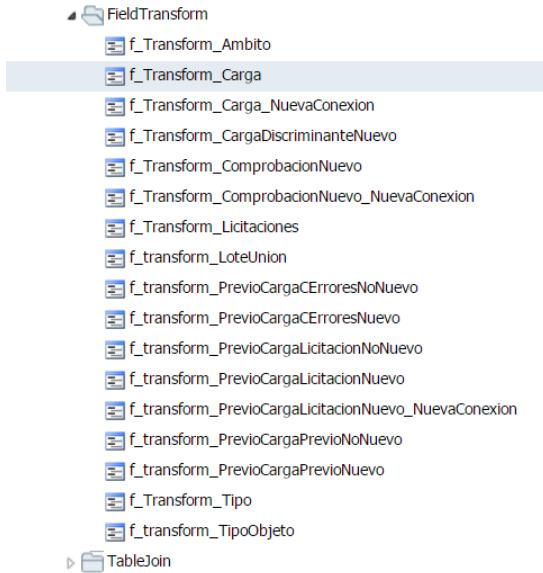
En segundo lugar, una vez que mediante las transformaciones unión se consigue un archivo único con todos los datos, se procede a la realizar la transformación “**FieldTransform**”, dicha transformación trata de cambiar el formato que viene en los ficheros cargados a como se quiera sacar por pantalla.

Los gráficos de todos los pasos realizados en este proyecto son:



*Ilustración 32 - Gráfico generado del proceso realizado.*

Para su realización, en este caso se han realizado los siguientes field transforms:



### *Ilustración 33 – Total Field transforms.*

Antes de dar paso a la explicación de todos los f\_transforms, se ha tenido que pasar todo el archivo mediante un “Table View” para poder quitar todos los huecos en blanco y poder trabajar sobre la transformación “unión total”.

La función que proporciona un TableView es filtrar datos al siguiente nivel. La opción filter type proporciona denegar o aceptar en función de los datos que se quiera pasar. La opción operator proporciona filtrar si ese campo está vacío, es igual al valor que se ponga en la casilla value, en rango del valor, si es cero o similar al valor.

The screenshot shows the 'Main settings' section of a Table Union configuration. Under 'Data source:', 'e\_CSV\_UNION' is selected. In the 'Filtering' table, there is one row for 'TIPO ANUNCIO' with a 'deny' filter type, 'isEmpty' operator, and an empty value field. A dropdown menu is open over the 'Value' field, showing options like 'equal', 'inAlphaRange', 'inRange', 'isEmpty', 'isNull', and 'like'. The 'Apply' button is highlighted with a yellow box.

Ilustración 34 - Filtro Table Union.

El primer f\_transform que se realiza es el de **carga**.

Functions	
Function name	Type
ambito	Concatenation
Tipo	Concatenation
f_objeto	Groovy
ExpNum	Groovy
ExpedienteBase	Groovy
Exp_Link	Groovy
Mes	DateFormat
Trans_Mes_Mayus	Groovy
DuracionMeses_Cambio	JavaScript
ProrrogaMeses_Cambio	JavaScript
Previo1	Groovy
Previo2	Groovy
Año	DateFormat
Target	
Field name	Input
EXTE.	NUEVA LICITACION / C. ERRORES
OBJETO LOTES	Exp_Link
FECHA ANUNCIO	ExpedienteBase
	f_objeto
	FECHA ANUNCIO
	TIPO ANUNCIO
	OBJETO
	BOLETIN
	Nº
	LINK ANUNCIO
	ORGANISMO
	PCA.

Ilustración 35 - Funciones Field Transform.

Este apartado se divide en dos partes, la primera “**functions**” trata de realizar una serie de opciones que deja Jedox para poder transformar los campos en los deseados.

La segunda parte “**Target**” trata de poner los inputs, todos los campos que se quieran mostrar en el reporte final se tienen que poner para poder pasarlo. Y en “target” hace referencia al mismo campo del input, con la condición de que al poner un nombre en dicho campo es el que se pasará al final.

The screenshot shows the 'Main settings' section of the Jedox interface. Under 'Data source', 'T\_TableView\_QuitarBlancosCSV' is selected. Under 'Tree format', there is a dropdown menu. Below these, the 'Functions' section is displayed as a table:

Function name	Type
ambito	Concatenation
Tipo	Concatenation
f_objeto	Groovy
ExpAnum	Groovy
ExpedienteBase	Groovy
Exp_Link	Groovy
Mes	DateFormat
Trans_Mes_Mayus	Groovy
DuracionMeses_Cambio	JavaScript
ProrrogMeses_Cambio	JavaScript
Previo1	Groovy
Previo2	Groovy
Año	DateFormat

Ilustración 36 - Tipos de funciones.

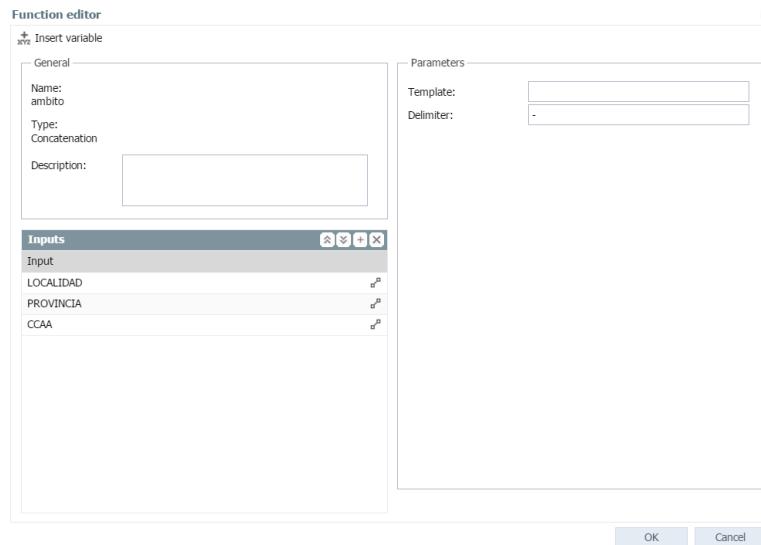
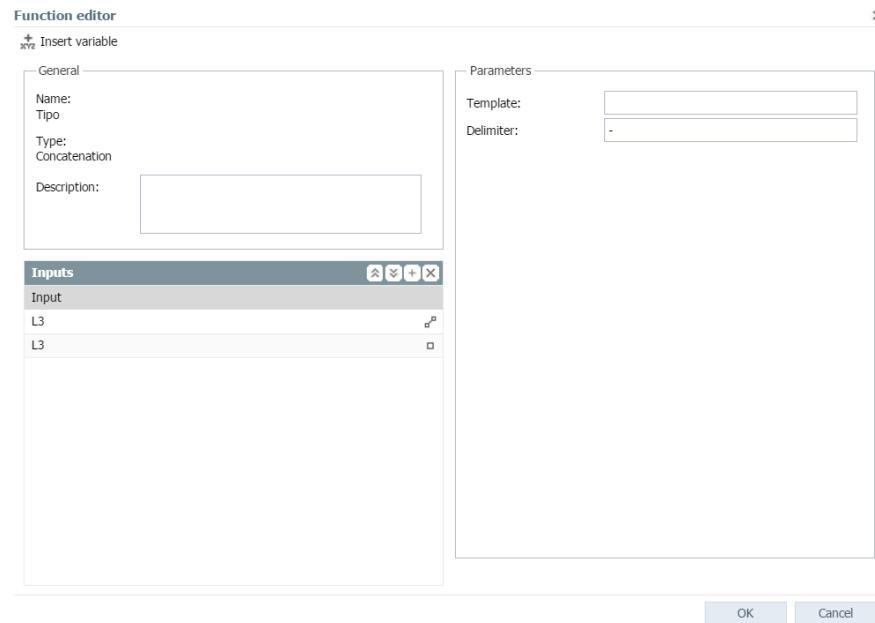


Ilustración 37 – Concatenar.

- Se hará referencia a la dimensión ámbito, en la cual se trata de mostrar la localidad, provincia y comunidad autónoma concatenadas con un guion. Es decir: Bilbao-Vizcaya-País Vasco.
- Se hará referencia a la dimensión tipo, en la cual se trata de mostrar 3 tipos de servicios concatenados en este caso el Excel los hace referencia como L1-L2-L3. Se mostrará el resultado más adelante.



*Ilustración 38 – Concatenar.*

- Mediante una función **Groovy**. Consiste en que, si sale un expediente con el número puesto mediante doble comillas, cambie el objeto lotes por lo establecido dentro de la función if, debido a que en dichos casos en el Excel vienen con espacios y no lo reconoce Jedox.

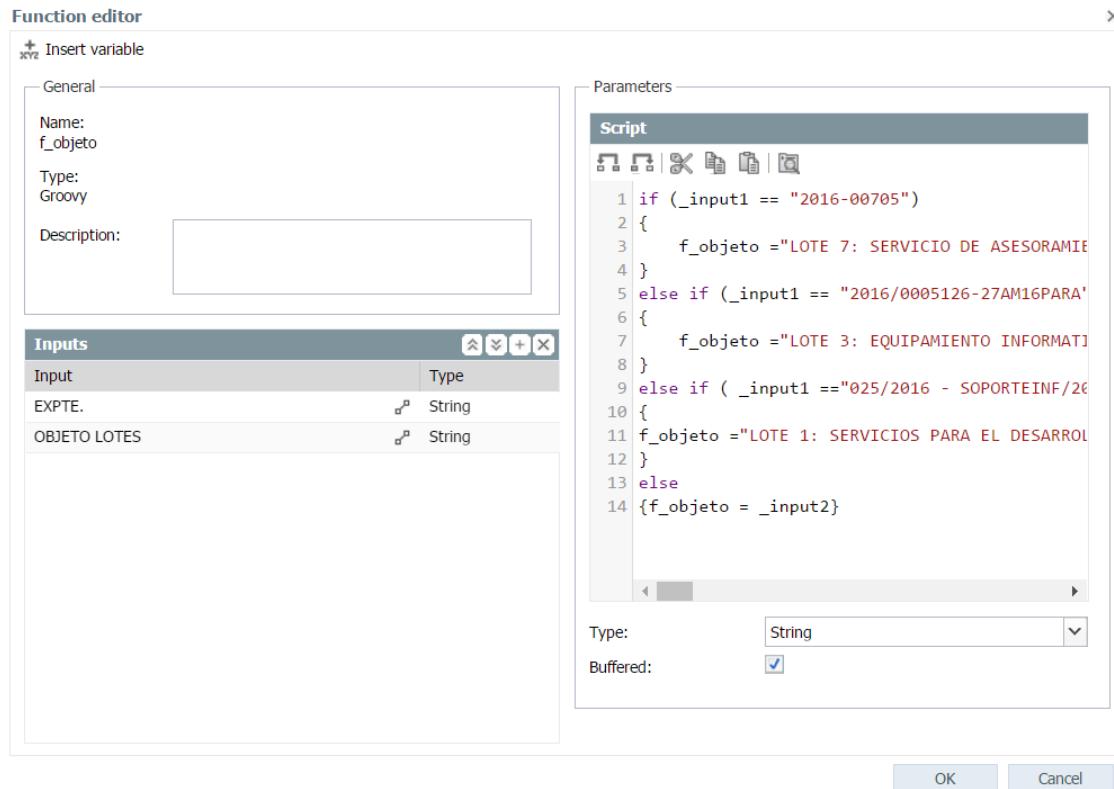


Ilustración 39 – Groovy.

- Si en el fichero creado el apartado expediente está vacío, sustituirlo por el número de dicho expediente.

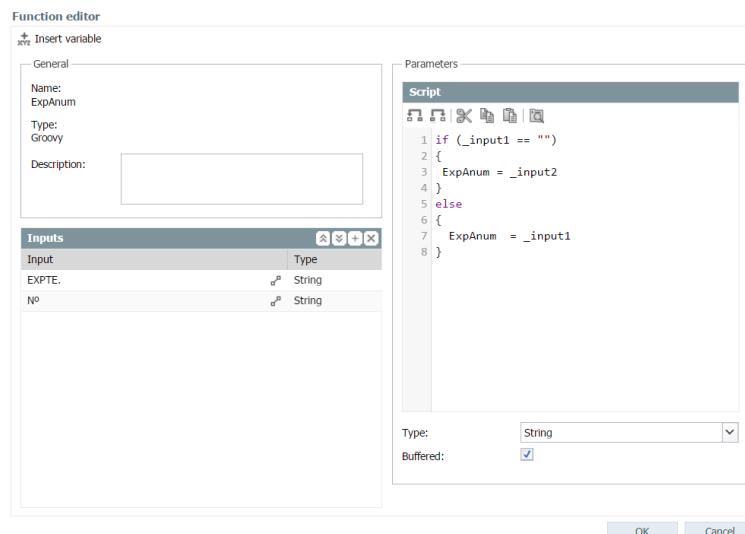


Ilustración 40 – Groovy.

- Si en el fichero creado el apartado expediente está vacío y el número de dicho expediente también está vacío, sustituirlo por el link de dicho expediente.

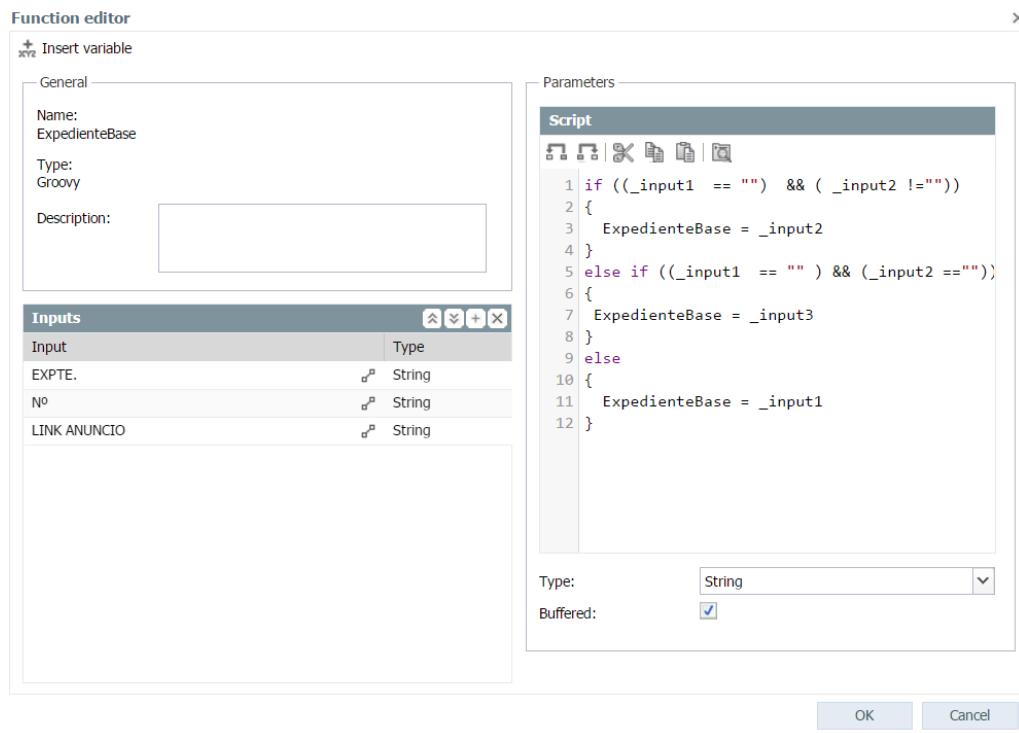


Ilustración 41 – Groovy.

- Mediante la función **date format**, se puede cambiar el formato de la fecha original al que se deseé. En este caso se está cogiendo solamente el mes entero. Para más tarde filtrar los datos mediante los meses. (Se realiza el mismo procedimiento para los años cambiando MMMM por YYYY).

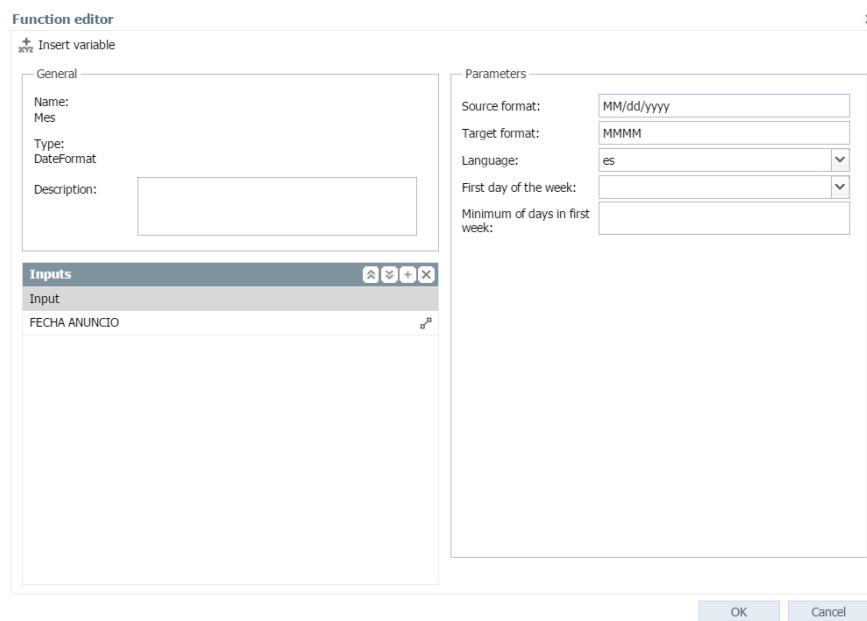


Ilustración 42 – DateFormat.

- Se trata de poner todas las iniciales de los meses en mayúsculas.

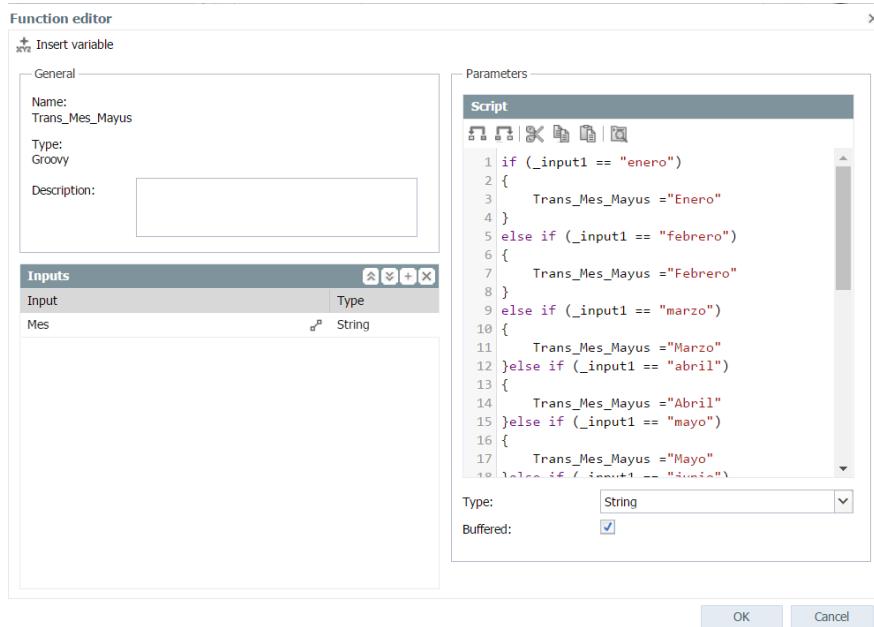


Ilustración 43 – Groovy.

- Si el número del mes al dividirlo entre 1 es mayor que 0, se pone dicho mes, si no se pone 0. Esto se realiza ya que vienen casillas vacías para poner 0 en ellas. (Se realiza mismo procedimiento con el apartado prórroga).

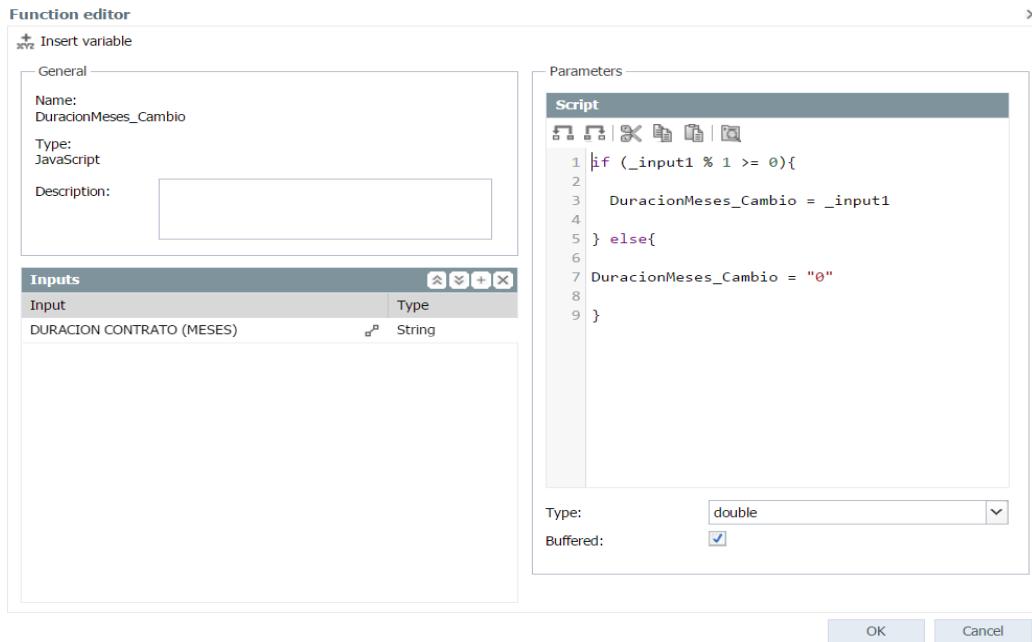


Ilustración 44 – JavaScript.

- Si en la casilla del tipo de expediente viene como vacío y tipo anuncio como previo se pone tipo anuncio sin definir.

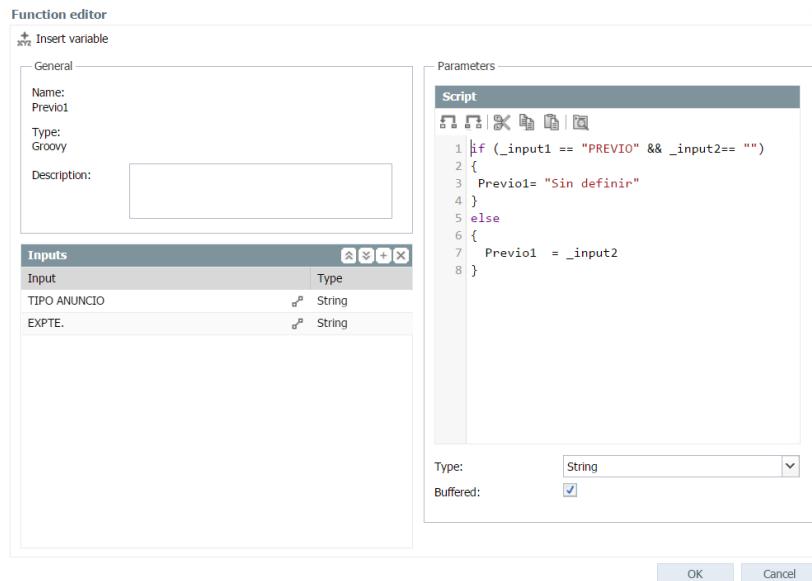


Ilustración 45 - Groovy.

- Si el campo de tipo anuncio es licitación, expediente igual a previo1 (definido en el espacio anterior) se pone previo2 como expediente.

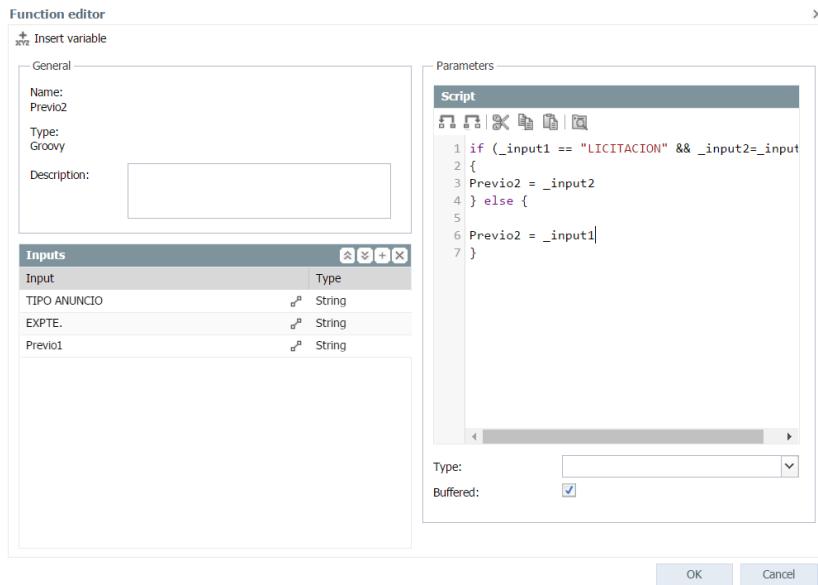


Ilustración 46 - Groovy.

- En la segunda fase “**Target**” se pasan todos los campos sacados del Excel donde los campos que se han modificado se ponen con el nombre modificado en “**Functions**” para que le haga referencia y en “**Field name**” se establece el nombre original.

Una vez explicado que es un field transform y un table view, el procedimiento a seguir para poder filtrar los datos finales se consigue mediante la generación de las dimensiones. Por eso el `f_transform` carga explicado anteriormente será nuestro punto de partida, obteniendo así un fichero homogéneo.

Por último, se tiene que generar las dimensiones del proyecto o en otras palabras los filtros de los datos.

Estudiando los ficheros obtenidos se ha planteado las siguientes dimensiones.

## 1) Dimensión Adjudicación

Para crear una dimensión jerarquizada el paso que se debe seguir es primero tener un fichero homogenizado con todos los datos, en este caso es el table union total, después crear un treeFH y por último la carga de la dimensión.

The screenshot shows the 'Main settings' section of the TreeFH configuration tool. At the top, there is a dropdown menu labeled 'Data source' containing the value 'e\_CSV\_UNION'. Below this is a 'Levels' table:

Input	Weight	Attributes
Forma adjudicacion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Descripcion::FORMA ADJUDICACION
FORMA ADJUDICACION	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Descripcion::FORMA ADJUDICACION

Below the 'Levels' table is another table labeled 'Attributes':

Name	Type
Descripcion	string

Ilustración 47- TreeFH.

Se utiliza una constante “**Forma adjudicación**”, la cual es el primer grado de la jerarquía. Por otro lado, se establece el campo que se desee jerarquizar y de atributos los que correspondan, en este caso, la descripción.

## 2) Ámbito

Se compone de la siguiente estructura:

Project: Concursos\_Publicos  
Transform: t\_treeFH\_Ambito

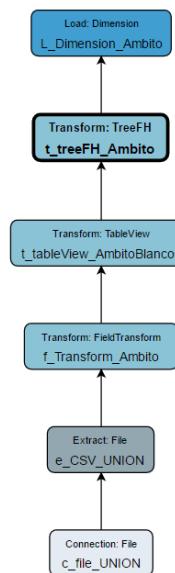


Ilustración 48 - Gráfico dimensión ámbito.

**F\_transform\_Ambito** → Esta transformación permite concatenar la Comunidad autónoma, provincia y localidad. Poniendo por inputs en la parte de abajo todo lo que se quiera dejar pasar al siguiente nivel.

Function name	Type
CCAAunica	Concatenation
Provinciaunica	Concatenation
LocalidadUnica	Concatenation

Field name	Input
CCAA	CCAA
CCAAunica	CCAAunica
PROVINCIA	PROVINCIA
Provinciaunica	Provinciaunica
LOCALIDAD	LOCALIDAD
LocalidadUnica	LocalidadUnica

**T\_tableView\_AmbitoBlancos** → Se deniega en cada campo los que se encuentren vacíos.

▲ Main settings

Data source: f\_Transform\_Ambito

Tree format:

Filtering			
Input	Filter type	Operator	Value
CCAAunica	deny	isEmpty	
Provinciaunica	deny	isEmpty	
LocalidadUnica	deny	isEmpty	
CCAA	deny	isEmpty	
PROVINCIA	deny	isEmpty	
LOCALIDAD	deny	isEmpty	

Ilustración 49 - TableView ámbito.

**T\_treeFH\_ambito** → Se jerarquiza la dimensión ámbito mediante un árbol FH, poniendo por constante Ámbito como primer nivel y por debajo en orden de jerarquía CCAA, Provincia, Localidad.

▲ Main settings

Data source: t\_tableView\_AmbitoBlancos

Levels		
Input	Weight	Attributes
Ambito	□	□ Tipo::CCAA
CCAAunica	□ □	□ Tipo::PROVINCIA
Provinciaunica	□ □	□ Tipo::LOCALIDAD
LocalidadUnica	□ □	

Attributes	
Name	Type
Tipo	string

Ilustración 50 - TreeFH ámbito.

### 3) Año y mes

Ambas dimensiones se alimentan de las extracciones comentadas al principio.

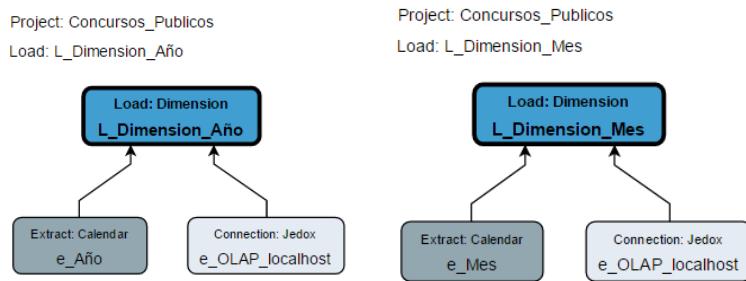


Ilustración 51 - Dimensión año y mes.

### 4) Métricas

La dimensión métrica se alimenta de la extracción comentada al principio.

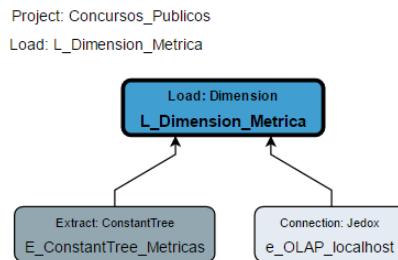


Ilustración 52 - Dimensión métrica.

### 5) Organismo

**T\_TreeFH\_Organismo** → Se alimenta del union total, creando una jerarquía poniendo como constante todos los organismos y en segundo nivel el campo organismo seleccionado del union total y su atributo.

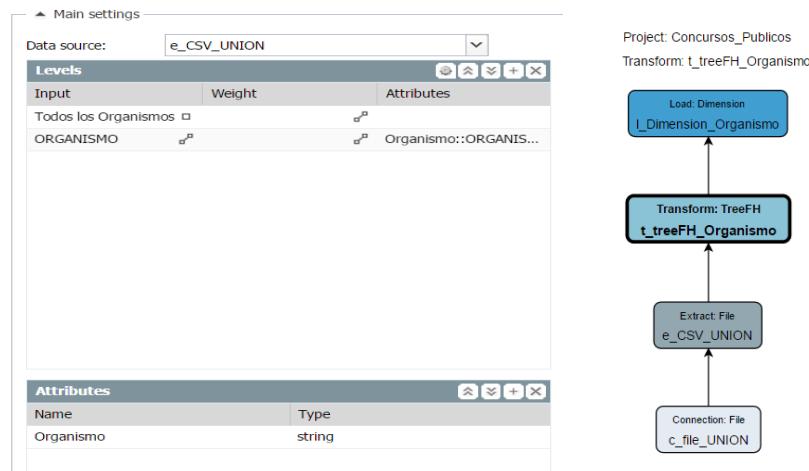


Ilustración 53 - Dimensión organismo.

## 6) Procedimiento

**T\_TreeFH\_Procedimiento** → Se alimenta del union total, creando una jerarquía donde se pone como constante “**Procedimiento de adjudicación**” y en segundo nivel el campo procedimiento seleccionado del union total y su atributo.

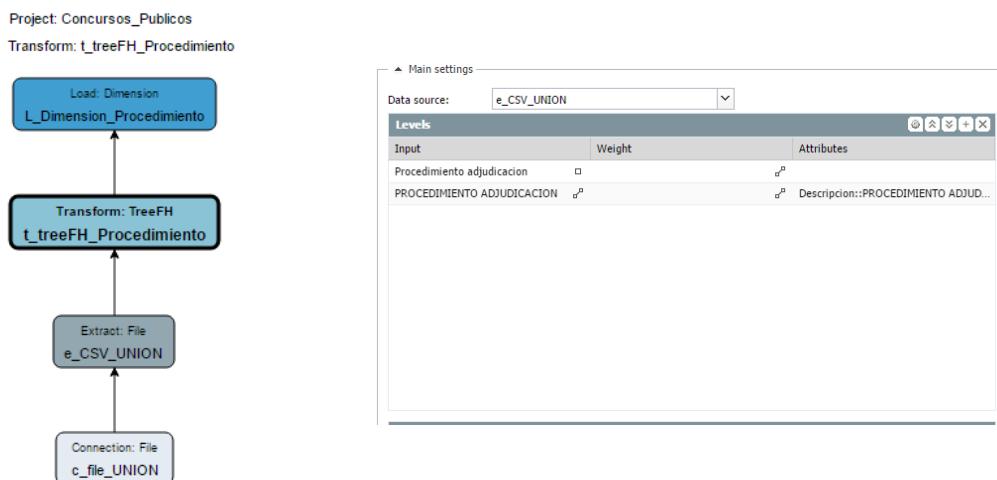


Ilustración 54 - Dimensión procedimiento.

## 7) Tipo

**T\_TreeFH\_Tipo** → Se alimenta del union total, creando una jerarquía donde se pone como constante “**Todos los tipos**” y en los siguientes niveles los atributos creados en el csv para generar la dimensión de forma jerarquizada.

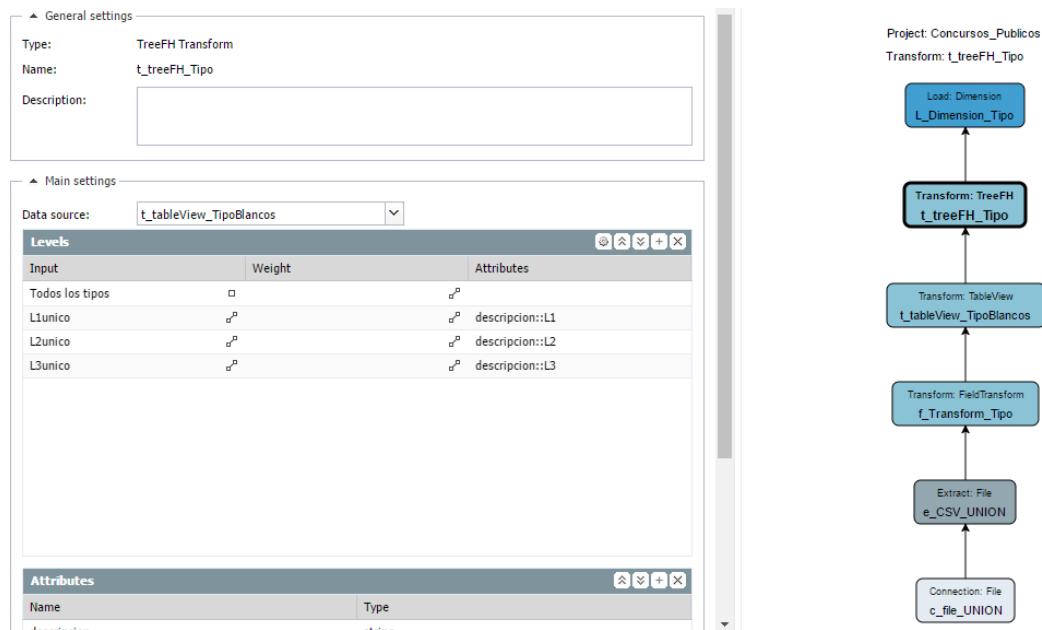


Ilustración 55 - TreeFH tipo.

## 8) Expediente

Los tipos de expedientes que se pueden encontrar son previos, no nuevos y nuevos, licitación no nueva y nueva, corrección de errores no nuevos y nuevos. Por lo tanto, hay que conseguir dichos objetivos filtrando el fichero de datos mediante FieldTransform y TableView para la obtención de la dimensión expediente.

### 8.1) Tipo anuncio previo no nuevos y nuevos

Para poder llegar al objetivo deseado, se necesita hacer un table view y una serie de transformaciones ya explicadas para dejar el archivo de datos homogenizado y sin blancos.

Posteriormente, hay que realizar otro filtro mediante un table view estableciendo que solo pasen en la columna nueva licitación del archivo de datos los que no son igual a nuevos y en tipo anuncio los que son previos para conseguir la dimensión previos no nuevos.

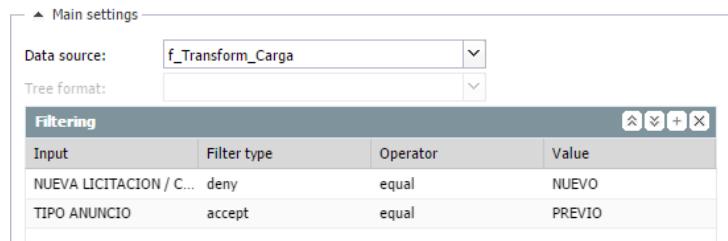


Ilustración 56 - Field Transform Carga.

En su defecto se filtrará dejando pasar los nuevos previos para conseguir la dimensión previos nuevos.

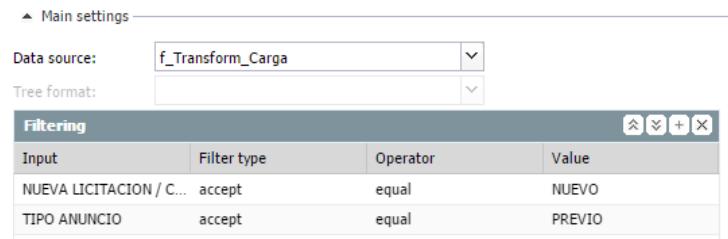


Ilustración 57- Table View Carga.

Por último, montar el treeFH para establecer cómo estará establecida la dimensión expediente. Para montar la dimensión previos y no previos, mantienen la misma estructura variando en el “data source” creado.

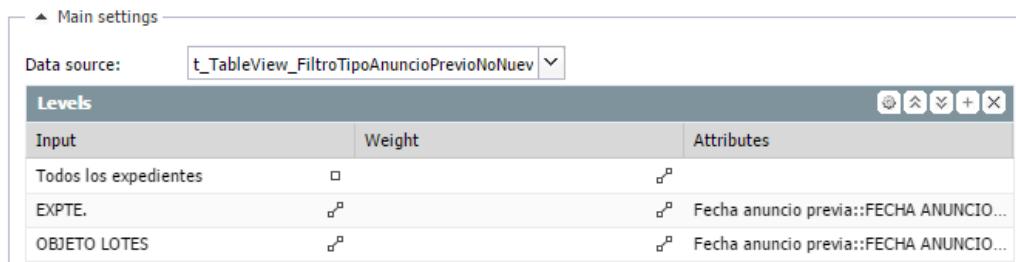


Ilustración 58 - Table View Filtro Tipo Anuncio Previo No nuevo.

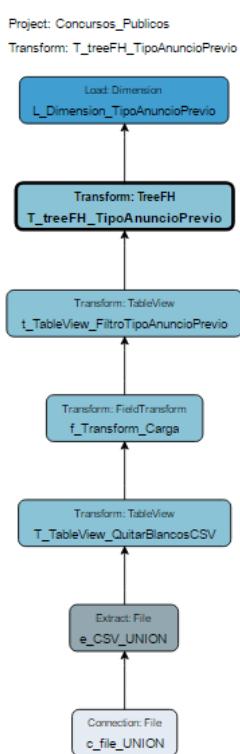
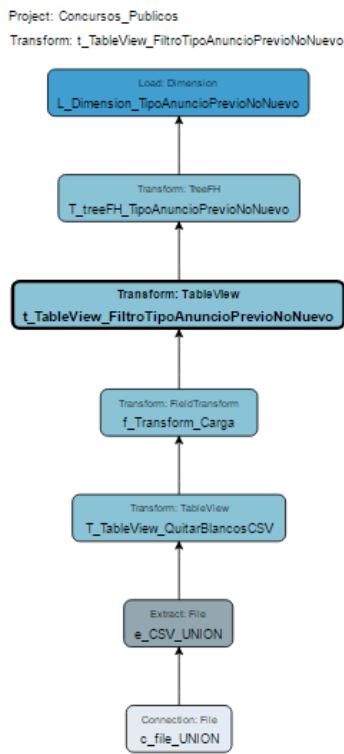


Ilustración 59 - Gráfico Table View Filtro Tipo Anuncio Previo No nuevo.

Ilustración 60 - Gráfico Tipo Anuncio Previo.

## 8.2) Tipo anuncio licitación no nuevos y nuevos

Para poder llegar al objetivo deseado, se necesita hacer un table view y una serie de transformaciones ya explicadas para dejar el archivo de datos homogenizado y sin blancos.

Posteriormente, para conseguir los tipos anuncio licitación nuevos se debe del archivo de carga creado, realizar 3 table view separando los datos nuevos por previos, licitación y corrección de errores. Una vez creado se vuelven a unir en un único documento mediante un table union de elementos nuevos. Mediante el f\_transform licitaciones se deja pasar todos los datos que se quieran mediante inputs.

Target	
Field name	Input
	NUEVA LICITACION / C. ERRORES
	EXPTE.
	OBJETO LOTES
	FECHA ANUNCIO
	TIPO ANUNCIO
	OBJETO
	BOLETIN
	Nº
	LINK ANUNCIO
	ORGANISMO
	PCA.
...	

Ilustración 61- Field Transform Tipo Anuncio nuevo y no nuevo.

**F\_transform\_LoteUnion:** Trata de establecer una constante como una columna más, haciendo así que todos los elementos filtrados que son todos nuevos posean como dato la constante dada.

Target	
Field name	Input
	EXPTE.
OBJETO LOTES	f_objeto
DISCRIMINANTE	Si

Ilustración 62 - Field Transform Lote Union.

**T\_join\_licitaciones:** Se unen los datos totales con los filtrados nuevos, los cuales poseen una columna más en este caso con el dato “Si”.

▲ Main settings

Join type: left outer  
Data source 1: f\_Transform\_Carga Data source 2: f\_transform\_LoteUnion  
Tree format 1: Tree format 2:

Join table

Join key of source #1...	...with key of source #2	Join condition
EXPTE.	EXPTE.	eq
OBJETO LOTES	OBJETO LOTES	eq

Ilustración 63 - Table Join Licitaciones.

Por último, para conseguir “**Licitaciones no nuevas**” se trata de realizar un table view filtrando todos los datos mediante una negación de dicha constante dada anteriormente.

The screenshot shows the configuration interface for a table view named "Licitaciones 1". Under "Main settings", the "Data source" is set to "t\_Join\_Licitaciones". The "Filtering" section contains two rows:

Input	Filter type	Operator	Value
DISCRIMINANTE	deny	equal	Si
TIPO ANUNCIO	accept	equal	LICITACION

Ilustración 64 - Table View Licitaciones 1.

Por otro lado, para conseguir licitaciones nuevas a partir del ftransnofrm\_carga se tiene que realizar un table view para filtrar mediante los campos nueva licitación y tipo anuncio que sean igual a nuevos y licitación.

The screenshot shows the configuration interface for a table view named "Licitaciones 2". Under "Main settings", the "Data source" is set to "f\_Transform\_Carga". The "Filtering" section contains two rows:

Input	Filter type	Operator	Value
NUEVA LICITACION / C...	accept	equal	NUEVO
TIPO ANUNCIO	accept	equal	LICITACION

Ilustración 65 - Table View Licitaciones 2.

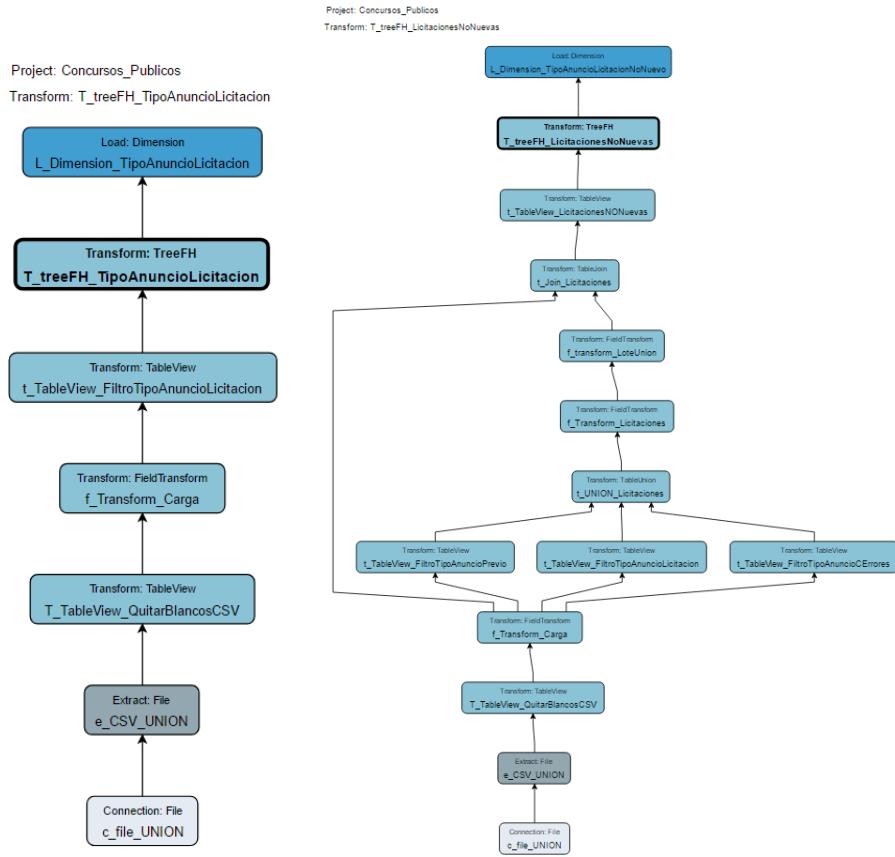


Ilustración 66 - Gráfico Tree FH Tipo Anuncio Licitación.

Ilustración 67- Gráfico Tree FH Licitación No Nueva.

### 8.3) Tipo anuncio corrección de errores no nuevos y nuevos

Para la corrección de errores no nuevos, se tiene que seguir la misma estructura como para realizar “licitación no nueva”, salvo que en el último table view hay que filtrar en tipo anuncio por corrección de errores en vez de licitación.

The screenshot shows the 'Filtering' section of a configuration interface. It includes a table with columns: Input, Filter type, Operator, and Value.

Filtering			
Input	Filter type	Operator	Value
DISCRIMINANTE	deny	equal	Si
TIPO ANUNCIO	accept	equal	CORRECCION ERRORES

Ilustración 68 - Field Transform Licitación No Nueva.

Por otro lado, para conseguir corrección de errores nuevas a partir del fieldtransform\_carga se tiene que realizar un table view para filtrar mediante los campos nueva licitación y tipo anuncio que sean igual a nuevos y corrección de errores.

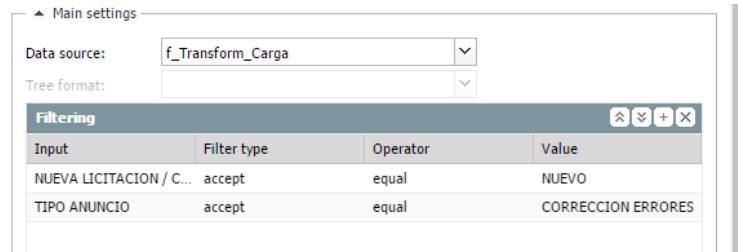


Ilustración 69 - Field Transform Corrección Errores Nuevas.

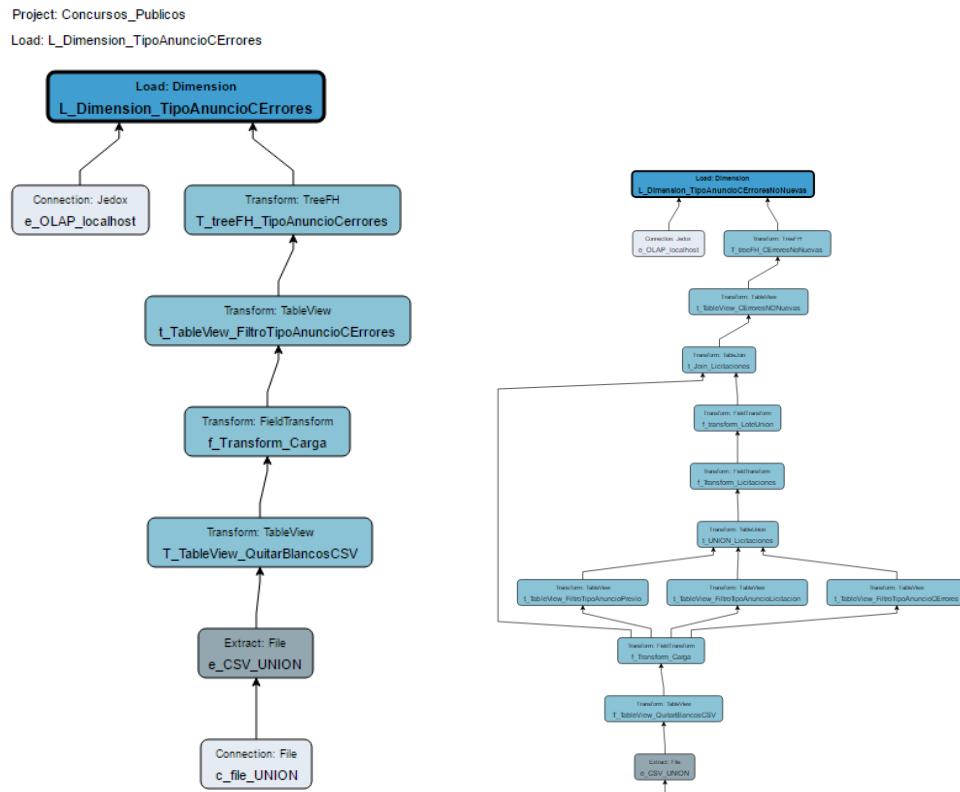


Ilustración 70- Gráfico Dimensión Tipo Anuncio Corrección de Errores.

Ilustración 71 - Gráfico Dimensión Tipo Anuncio Corrección de Errores No nuevas.

### 6.6.3 Carga

Para cargar las dimensiones, se tiene que crear una dimensión por cada una comentada anteriormente.

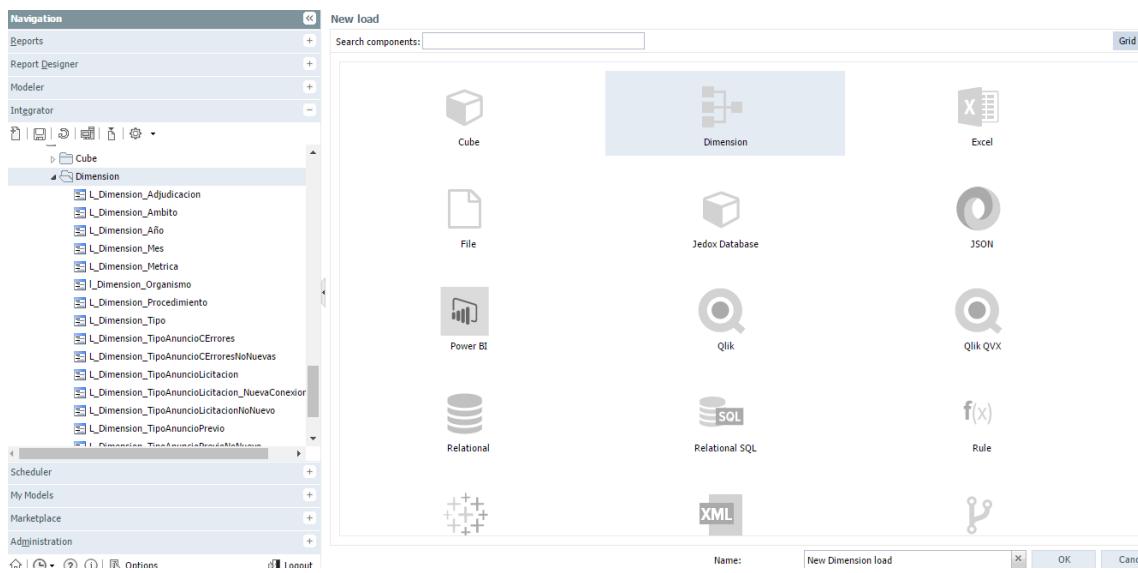


Ilustración 72 - Creación de las dimensiones.

Todas tienen el mismo proceso de carga excepto expediente. Por ello, se explicará de forma separada.

Para la carga de todas las dimensiones excepto expediente se pondrá un ejemplo ya que todas se realizan de igual forma. Se explicará la **Dimensión adjudicación**.

Se tiene que realizar los siguientes pasos para cada dimensión:

**Data source:** establecer el nombre del árbol creado anteriormente.

**Target connection:** poner la conexión creada.

**Target dimensión:** establecer el nombre de la dimensión que se desee.

**Elements mode:** en todos estos casos es create ya que no está creada anteriormente.

**Consolidations mode:** update.

**Attributes mode:** Create.

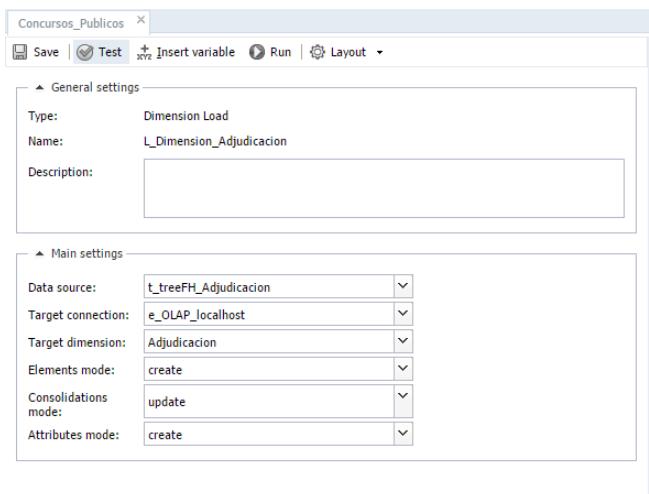


Ilustración 73 - Carga de las dimensiones.

Para crear la dimensión expediente lleva el mismo proceso que el explicado anteriormente salvo que debe seguir un orden específico.

Primero, se tiene que cargar los expedientes previos no nuevos, con el mismo procedimiento seguido anteriormente. Después se cargarán los previos nuevos, licitaciones no nuevas, corrección de errores no nuevas, licitación nuevas y corrección de errores nuevas. Todas las cargas son únicas ya que se diferencian del anterior debido a que en **elements mode**, **consolidations mode**, **attribute mode** se tiene que establecer **insert** para ir insertando los datos en la dimensión creada, salvo la primera carga que hay que establecer los parámetros explicados anteriormente.

Por último, se origina una nueva dimensión que seguirá el mismo procedimiento que “licitaciones nuevas” salvo que el archivo donde extrae los datos es un archivo que el usuario insertará diariamente.

## 6.7 REPORTING

A continuación, se explicará cómo se realiza el proceso de reporting en Jedox.

La aplicación se encuentra dividida en varios módulos, el funcionamiento de cada módulo será explicado en el apartado de manual de usuario.

No obstante, en el proceso de reporting se ha tenido que implementar una serie de widgets, ya que jedox no proporcionaba dichas funciones.

Los widgets implementados han sido:

- Subir archivos



Ningún archivo seleccionado

*Ilustración 74 - Widget 1.*

Para poder realizar la carga de los archivos, su posterior lectura, extracción y carga de los datos, se realiza un widget externo programado en html y php y una macro programada en php funciones internas “.palo” específicas del programa Jedox.

El código desarrollado es el siguiente:

-subidor.html-

```
<html>
  <head>
  </head>

  <body>
    <form enctype="multipart/form-data" action="./subidor.php" method="POST" >

      
      <input type="hidden" name="MAX_FILE_SIZE" value="30000000000000000000" />
      <!-- El nombre del elemento de entrada determina el nombre en el array $_FILES --&gt;
      &lt;input name="archivo" id="archivo" type="file" /&gt;
      &lt;input type="submit" value="Cargar" /&gt;
    &lt;/form&gt;
  &lt;/body&gt;
&lt;/html&gt;</pre>
```

*Ilustración 75 - HTML subidor.*

Este código se encuentra íntegro en internet, mostrando la siguiente interfaz.

Ningún archivo seleccionado

*Ilustración 76 - Interfaz subidor.*

Únicamente hay que editar el máximo tamaño permitido del archivo para coger un elemento dentro del equipo en “**value**” y en “**action**” indicar el nombre y ruta del archivo php creado.

#### -subidor.php-

Este php es quien realiza la acción de mover el archivo a la ruta deseada. Para ello se indica en “**\$uploads\_dir**” donde se va a almacenar. Y en “**\$nombre\_actual**” hay que indicar el nombre del archivo que se quiere subir a la ruta establecida anteriormente.

Por último, hay que indicar en “**header**” el nombre del archivo html para que después de ejecutar el php vuelva al html.

```
<?php
    echo "<pre>";
    var_dump($_FILES["archivo"]["error"]);
    echo "</pre>";

$uploads_dir = 'archivos';

if ($_FILES["archivo"]["error"] == UPLOAD_ERR_OK) {
    $tmp_name = $_FILES["archivo"]["tmp_name"];
    $name = basename($_FILES["archivo"]["name"]);
    move_uploaded_file($tmp_name, "$uploads_dir/$name");

    copy ("C:/Program Files (x86)/Jedox/Jedox Suite/httpd/app/docroot/pr/jedox/archivos/".$_FILES["archivo"]["name"],
    "C:/Program Files (x86)/Jedox/Jedox Suite/httpd/app/docroot/pr/jedox/subidor/historicos/".$_FILES["archivo"]["name"]);

    $nombre_archivo = $_FILES['archivo']['name'];
    $nombre_actual = "Quental_nuevo.xlsx";
    rename("archivos/$nombre_archivo","archivos/$nombre_actual");

    $message = "wrong answer";
header('Location: subidor.html');

} else {
    echo "Ha ocurrido un error, trate de nuevo!";
}
?>
```

Ilustración 77 - PHP subidor.

Copy: Sirve para copiar el archivo que subimos sin editar el nombre con el que se sube a la ruta que se especifica.

`$_FILES["archivo"]["name"]` = coge el nombre del archivo que se ha subido sin renombrar.

Copy (ruta donde se encuentra el archivo que se ha subido (`$uploads_dir`), ruta donde se desea copiar el archivo subido (`históricos`));

```

function ACTUALIZAR_EXPEDIENTES_NUEVOS()
{
    $s = activesheet();
    $insertarcero = 0 ;
    $count = application()-> PAЛО_ECOUNT('localhost/Concursos_publicos','Expediente');
    $bucleuno = application()-> PAЛО_EFIRST('localhost/Concursos_publicos','Expediente');

    for ($i = 0 ; $i < $count; $i++)
    {
        $statusatt = application()-> PAЛО_DATA('localhost/Concursos_publicos','#_Expediente','Nuevo',$bucleuno);
        if($statusatt = 1 )
        {

            $aux = application()-> PAЛО_SETDATA($insertarcero,FALSE,'localhost/Concursos_publicos','#_Expediente','Nuevo',$bucleuno);
            $next = application()-> PAЛО_ENEXT('localhost/Concursos_publicos','Expediente',$bucleuno);
            $bucleuno = $next;
        } else {

            $next = application()-> PAЛО_ENEXT('localhost/Concursos_publicos','Expediente',$bucleuno);
            $bucleuno = $next;
        }
    }
    Carga_exp2();
    return __msgbox('Se han cargado los nuevos expedientes');
}

```

Ilustración 78 - PHP actualizar expedientes nuevos.

Esta función realiza el proceso de recorrer todos los expedientes poniendo a cero un atributo establecido en el proceso de transformación y poniendo a uno los mismos atributos únicamente para los expedientes nuevos que se cargan diariamente. Esto hace posible que para mostrar los expedientes nuevos se filtre mediante dicho uno.

Por otro lado, estos wisgets se implementan en todas las interfaces finales quedando visualmente como un combobox: Nuevos expedientes, Expedientes pendientes de análisis, Expedientes en tramitación, Expedientes presentados a concurso, Expedientes adjudicados.

Ilustración 79 - Reporting.

La diferencia es que en el dynarange se filtra mediante los atributos deseados para que salgan por pantalla unos datos u otros.

Todos los combobox que se encuentran en la imagen se le asignan un nombre de variable estableciendo dicho nombre en el dynarange para filtrar según se establezca en cada combobox.

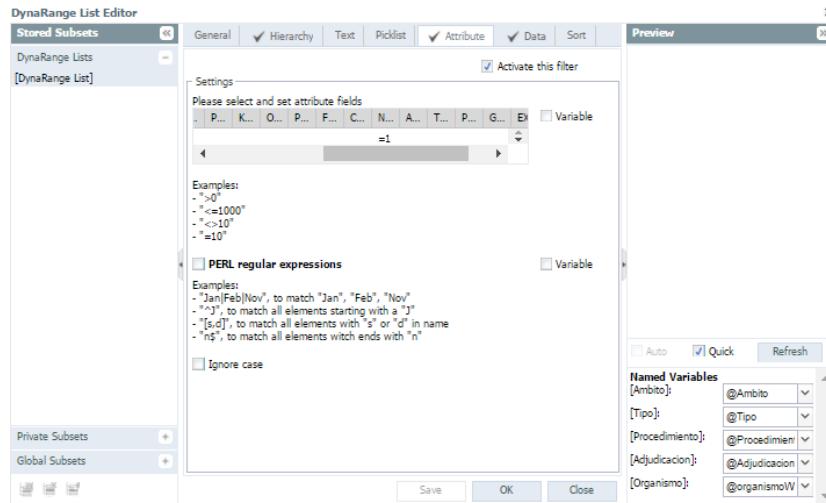


Ilustración 80 - Filtro DynaRange.

## ○ Combobox predictivo

Para la dimensión organismo se ha creado un widget el cual se encarga de coger los elementos o atributos de una dimensión creada, almacenar dichos datos en un array y posteriormente mostrarlos por el combobox.

El punto de partida para la creación del widget es de un ejemplo ya hecho de un combobox predictivo, no obstante, se ha implementado una serie de funciones para poder conseguir los pasos descritos anteriormente.

Únicamente se ha editado dos ficheros: Carga.php y Combobox.html.

```
<?php
require_once('C:/Program Files (x86)/Jedox/Jedox Suite/httpd/app/base/jedox.php');

if(!jedox_is_logged_in())
{
    die('You are not logged in!');
}

require_once('C:/Program Files (x86)/Jedox/Jedox Suite/httpd/app/etc/config.php');

$connection = palo_init(CFG_PAHO_HOST, CFG_PAHO_PORT, jedox_get_sid());
palo_use_unicode(true);

header ('Content-type: text/html; charset=ISO-8859-1');

$seles = @palo_subset($connection, 'Concursos_Publicos', 'Expediente', 1, 'Organismo', null, null, null, null, palo_sort(1,0,null,0,null,0,1));
$data = array();
if(is_array($seles))
{
    foreach($seles as $ele)
    {
        $tmp = array();
        $tmp[] = $ele['alias'];
        $data[] = $tmp;
    }
}

palo_use_unicode(false);
palo_disconnect($connection);
die(json_encode($data));
?>
```

Ilustración 81 - PHP Combobox predictivo.

### -Carga.php-

Primero se establece una conexión al servidor Jedox, no hace falta establecer ningún parámetro ya que “\$connection” se encarga de coger host, puerto e id del usuario una vez que se hace logging y se crea el widget.

Por otro lado, para poder leer los elementos de la dimensión o los atributos de una dimensión se consigue mediante el siguiente palo\_subset.

```
$eles = @palo_subset($connection, 'Concursos_Publicos', 'Expediente', 1, 'Organismo', null, null, null, null, null, palo_sort(1,0,null,0,null,0,1));
```

A continuación, se declara un array para poder almacenar todos los elementos leídos de la dimensión o los atributos de dicha dimensión.

**\$tmp [] = \$ele ['alias'];** → Al escribir ‘alias’ lee y almacena el **atributo** de todos los **elementos** de la dimensión declarados anteriormente. En caso de sólo querer leer y almacenar los elementos de una dimensión y no sus atributos, habría que cambiar ‘alias’ por ‘name’.

### -Combobox.html-

```
var xmlhttp = new XMLHttpRequest();
xmlhttp.onreadystatechange = function() {
    if (this.readyState == 4 && this.status == 200) {

        window.respuesta = $.parseJSON(this.responseText);
        var arrayAux = [];
        for (var i = 0 ; i < respuesta.length; i++)
        {
            var item = respuesta[i][0];

            if (arrayAux.indexOf(item) == -1 && item != "")
            {
                arrayAux.push (item);
                $('#myselect').append( new Option(item,item) );
            }
        }
        // document.getElementById("txtHint").innerHTML = this.responseText;
    }
};

xmlhttp.open("GET", "Carga.php", true);
xmlhttp.send();

//$('#myselect').append( new Option("prueba","prueba") );

$('#value').html($('#myselect :selected').text() + " (VALUE: " + $('#myselect').val() + ")");
$('#select').change(function(){
    $('#value').html(this.options[this.selectedIndex].text + " (VALUE: " + this.value + ")");
    __set($('#myselect').val());
});
```

Ilustración 82 - HTML Combobox predictivo.

Sobre el html solo se ha introducido un “bucle for”, el cual lee y muestra en el combobox el número de elementos que haya almacenados en “respuesta” (respuesta lee el archivo php explicado anteriormente).

Muestra por pantalla todos los elementos obviando los elementos duplicados y los blancos.

Por último, “`__set($("#myselect").val());`” permite sacar el elemento seleccionado en el combobox fuera del widget, para ello, hay que definir la celda del worksheet en las propiedades del widget.

## 7 PRESUPUESTO

---

El Presupuesto constituye una de las herramientas fundamentales de las que dispone un profesional que se dedique al Desarrollo de Software. En muchos casos constituye la primera toma de contacto y la carta de presentación de cara al cliente. Un presupuesto mal redactado o con un precio incorrecto hará que la relación se acabe antes de comenzar. También es fundamental el tiempo que tardemos en entregar el presupuesto, pues si se dilata excesivamente, el cliente tomará partida por otros que ya tenga en mano.

Uno de los métodos más utilizados es el método del COCOMO para estimaciones presupuestarias, pero en este caso particular, se hace complicado la utilización de este método.

Definimos el Modelo Constructivo de Costos (o COCOMO, por su acrónimo del inglés COnstructive COst MOdel) como un modelo matemático de base empírica utilizado para estimación de costes de software. Pertenece a la categoría de modelos de subestimaciones basados en estimaciones matemáticas. Está orientado a la magnitud del producto final, midiendo el "tamaño" del proyecto, en líneas de código principalmente.

En la definición se tiene la respuesta de porqué es difícil realizar una estimación presupuestaria óptima utilizando COCOMO en este sistema. COCOMO recurre a la magnitud del producto final midiendo las líneas de código utilizadas, pero en este caso en particular, no tenemos líneas de código como tal, por lo tanto, una estimación con COCOMO no se aproximaría a la realidad.

Así pues, se divide el presupuesto en dos partes, la primera describe el coste hardware y el coste del software utilizado, y por último el coste del desarrollo o mano de obra. Para todas estas partes, además del tiempo de realización del proyecto, se debe tener en cuenta el tiempo de formación de los desarrolladores en el tema de Business Intelligence, este tiempo asciende a tres meses.

## 7.1 PRESUPUESTO HARDWARE Y SOFTWARE

Para comenzar con el presupuesto, se va a tener en cuenta el hardware y software necesario para la realización del proyecto.

- En cuanto a Hardware, se han utilizado:
  - Dos ordenadores personales de forma concurrente. Para el análisis, el desarrollo del sistema, la implantación y pruebas del mismo y la generación de la documentación.
  - Conexión a Internet para la obtención de información y la descarga de software.
  - Impresora para imprimir la documentación e información necesaria.

HARDWARE	USO (%)	UNIDADES	COSTE (€)	TOTAL (€)
<b>Ordenador Personal</b>	20%	1	560	560
<b>Ordenador Personal</b>	80%	1	740	740
<b>Conexión a internet</b>	(6 meses)	1	19,95/mes	119,7
<b>Impresora</b>	10%	1	55	55
			<b>TOTAL</b>	<b>1.474,7 €</b>

Table 1 - Presupuesto Hardware.

- En cuanto a software, para el desarrollo de la aplicación se utilizarán las siguientes herramientas:
 

- Windows 10	- Jedox
- Windows Server 2012	- Microsoft Office 2011.

SOFTWARE	USO (%)	UNIDADES	COSTE (€)	TOTAL (€)
<b>Windows 10</b>	12,5%	2	94,95	189,9
<b>Jedox</b>	100%	1	5.000	5.000
<b>Windows Server 2012</b>	50%	2	320€	640
<b>Microsoft Office 2011</b>	30%	2	50	100
			<b>TOTAL</b>	<b>5.929,9 €</b>

Table 2 - Presupuesto Software.

## 7.2 PRESUPUESTO DE DESARROLLO

Para el presupuesto invertido en desarrolladores, se ha tenido en cuenta que la estimación de los trabajos realizados por 1 persona durará 3 meses, más el tiempo previo utilizado en su formación, que ha sido aproximadamente de otros 3 meses.

El tiempo dedicado a la formación ha sido de 7 horas al día durante 3 meses (12 semanas). Mientras que, para el desarrollo del proyecto en sí, cada día se pretende trabajar 8 horas (solo días laborables, de lunes a viernes, festivos no incluidos) y que el número de días trabajados al mes son 22, se calcula el número de horas que va a trabajar una persona.

En la siguiente tabla se encuentra un desglose de las tareas necesarias para llevar a cabo el proyecto y la duración estimada de las mismas en horas de trabajo.

HARDWARE	DESARROLLADORES	DURACIÓN (HORAS)	TOTAL (HORAS)
<b>Formación</b>	1	420h	420H
<b>Creación del Operacional</b>	1	120h	120H
<b>Modelado Conceptual</b>	1	40h	40H
<b>Carga de Datos ETLs</b>	1	120h	120H
<b>Creación de Informes</b>	1	160h	160H
<b>Documentación</b>	1	40h	40H
			<b>TOTAL 900h</b>

Table 3 - Presupuesto Desarrollo.

\*Nota: a tener en cuenta que la documentación se realiza a lo largo de todo el proyecto, es decir, que parte de las horas dedicadas a cada tarea pertenecen a la documentación de esa tarea.

A este resultado de horas se multiplica por el sueldo por hora de un Titulado de Grado en Informática, se obtiene el coste total de la mano de obra:

	TIEMPO (Personas)	COSTE	TOTAL (2 personas)
<b>Ingeniero</b>	900h	10€/h	<b>9.000 €</b>

Por lo tanto, el presupuesto final que se obtiene es un total de:

$$\text{Presupuesto x (SW + HW + Desarrollo)} = 1.474,7 \text{ €} + 5.929,9 \text{ €} + 9.000 \text{ €} = 16.404,6 \text{ €}$$

\*Todos los importes llevan IVA.

## 8 MANUAL DE USUARIO

---

En el proyecto Concursos públicos se definen los siguientes apartados en la página principal, los cuales serán explicados a continuación.

- 1) Carga nuevos expedientes
- 2) Nuevos expedientes
- 3) Expedientes pendientes de análisis
- 4) Expedientes en tramitación
- 5) Expedientes presentados a concurso
- 6) Expedientes adjudicados
- 7) Fases de vida
- 8) Históricos
- 9) Buscar expediente
- 10) Indicadores que serán explicados a continuación.



- Carga nuevos expedientes
- Nuevos expedientes
- Expedientes pendiente de análisis
- Expedientes en tramitación
- Expedientes presentados a concurso
- Expedientes adjudicados
- Fases de vida
- Históricos
- Buscar expediente
- Indicadores

*Ilustración 83 - Inicio.*

### 8.1 CARGA NUEVOS EXPEDIENTES:

Este módulo trata de seleccionar el Excel nuevo que venga diariamente para su posterior carga de datos al proyecto, haciendo así, que se muestren los expedientes nuevos de cada día.

Para ello se tiene que seleccionar archivo del sistema con el botón “seleccionar archivo”, más tarde con el botón carga se encarga de subir el archivo seleccionado al servidor.

Por último, con el botón “Carga de los nuevos expedientes” realiza la acción de leer todos los datos almacenados en el Excel nuevo para mostrarlos en el siguiente módulo del proyecto.

La imagen que se muestra de la casa es un botón que redirecciona a la ventana anterior, es decir, en este caso llevaría a inicio para pasar a otro módulo.



Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado Cargar

Carga de los nuevos expedientes

Ilustración 84 - Widget subir archivos.

## 8.2 NUEVOS EXPEDIENTES:

Este módulo trata de mostrar por pantalla los expedientes que se han cargado en el apartado anterior.

Tipo	Todos los tipos	Procedimiento	Procedimiento adjudicación	Organismo	Todos los Organismos	
Ámbito	Ambito	Forma	Forma adjudicación			
<hr/>						
UDS.	IMPORTE S/IVA	IMPORTE C/IVA	DURACIÓN	PRÓRROGA	DETALLES	
36/2016	52	206,177	0	0	0	
6100B/2017/01	0	1,200,000	0	36	36	
1004216022800	0	143,200	0	12	0	
105/2016	0	207,600	0	24	24	

Ilustración 85 - Nuevos expedientes cargados.

En este caso solo se han cargado 4 expedientes nuevos, en caso de ser más, se puede filtrar mediante los combobox definidos en la cabecera.

La imagen que se muestra de la casa es un botón que redirecciona a la ventana anterior, es decir, en este caso llevaría a inicio para pasar a otro módulo.

Pulsando la lupa que se encuentra en cada expediente lleva a la siguiente pantalla, donde se muestran los detalles del expediente seleccionado.

**DETALLES EXPEDIENTE**



<b>Expediente</b>	36/2016
<b>Fecha anuncio previa</b>	03.11.2016
<b>Plazo límite oferta</b>	11.11.2016
<b>Fecha apertura plicas o sobres</b>	17.11.2016
<b>Keywords marcas/modelos</b>	ANTONIO MARQUEZ
<b>Tipo anuncio</b>	CORRECCION ERRORES
<b>Nº</b>	2016-0000020352
<b>Presentado a concurso</b>	No
<b>Link anuncio</b>	<a href="http://www.juntadeandalucia.es/contratacion/ContractNoticeDetail.action?code=2016-000002035">http://www.juntadeandalucia.es/contratacion/ContractNoticeDetail.action?code=2016-000002035</a>
<b>PCA</b>	<a href="http://www.juntadeandalucia.es/contratacion/document/download?refCode=2016-0000019264&amp;re">http://www.juntadeandalucia.es/contratacion/document/download?refCode=2016-0000019264&amp;re</a>
<b>PCT</b>	<a href="http://www.juntadeandalucia.es/contratacion/document/download?refCode=2016-0000019264&amp;re">http://www.juntadeandalucia.es/contratacion/document/download?refCode=2016-0000019264&amp;re</a>
<b>Observaciones</b>	
<b>Contrato tipo</b>	SUMINISTRO
<b>Objeto</b>	ADQUISICION DE UNA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES PARA LAS DELEGACION
<b>Boletín</b>	INTERNET

**Guardar fecha**      **Analizar**

Ilustración 86 - Detalle del expediente seleccionado.

Se podrá modificar a mano **la fecha de apertura** escribiendo sobre el recuadro que se muestra a su lado. Una vez escrita la fecha se tendrá que pulsar el botón “Guardar fecha” para que se actualice la fecha.

El botón “**Analizar**” hará posible que el expediente que se ha seleccionado pase a la siguiente fase, la cual será “Expedientes pendientes de análisis”.

La imagen que se muestra de la casa es un botón que redirecciona a la ventana anterior, es decir, en este caso llevaría al módulo de los nuevos expedientes para poder analizar otros expedientes que se deseen.

### 8.3 EXPEDIENTES PENDIENTES DE ANÁLISIS:

En este módulo solo se mostrarán los expedientes que están pendiente de análisis, es decir, los expedientes que se ha dado al botón analizar.

Tipo	Todos los tipos	Procedimiento	Procedimiento adjudicación	Organismo	Todos los Organismos	
Ámbito	Ámbito	Forma	Forma adjudicación			
UDS.	IMPORTE S/IVA	IMPORTE C/IVA	DURACIÓN	PRÓRROGA	DETALLES	
6060/2016/04A00670 7202/16G	0	2.543.720	0	12	12	
LOTE 3: SERVICIOS DE SOPORTE A LU	0	635.930	0	3	3	
P-21/16	0	60.000	0	36	0	
007-2016-0417	0	101.640	0	12	12	

Ilustración 87 - Expedientes pendientes de análisis.

La imagen que se muestra de la casa es un botón que redirecciona a la ventana anterior, es decir, en este caso llevaría a inicio para pasar a otro módulo.

Pulsando la lupa que se encuentra en cada expediente lleva a la siguiente pantalla, donde se muestran los detalles del expediente seleccionado.

https://www.boe.es/boe/dias/2016/08/16/pdfs/BOE-B-2016-38603.pdf), PCA (<https://www.ucm.es/file/contratos/746/1925>), PCT (<https://www.ucm.es/file/contratos/746/1926>), Observaciones (empty), Contrato tipo (SERVICIOS), Objeto (SERVICIO DE SOPORTE A LOS NUEVOS DESARROLLOS PARA EL SISTEI), Boletín (BO ESTADO), and buttons for Guardar fecha, Tramitar, and Quitar del análisis."/>

DETALLES EXPEDIENTE	
Expediente	P-21/16
Fecha anuncio previa	16/08/2016
Plazo límite oferta	12/09/2016
Fecha apertura plicas o sobre	26/09/2016
Keywords marcas/modelos	
Link anuncio	<a href="https://www.boe.es/boe/dias/2016/08/16/pdfs/BOE-B-2016-38603.pdf">https://www.boe.es/boe/dias/2016/08/16/pdfs/BOE-B-2016-38603.pdf</a>
PCA	<a href="https://www.ucm.es/file/contratos/746/1925">https://www.ucm.es/file/contratos/746/1925</a>
PCT	<a href="https://www.ucm.es/file/contratos/746/1926">https://www.ucm.es/file/contratos/746/1926</a>
Observaciones	
Contrato tipo	SERVICIOS
Objeto	SERVICIO DE SOPORTE A LOS NUEVOS DESARROLLOS PARA EL SISTEI
Boletín	BO ESTADO

Guardar fecha      Tramitar      Quitar del análisis

Ilustración 88 - Detalles del expediente seleccionado.

El botón “Tramitar” hará posible que el expediente que se ha seleccionado pase a la siguiente fase, la cual será “Expedientes en tramitación”.

El botón “Quitar del análisis” hará posible que el expediente seleccionado desaparezca de los módulos anteriores hasta llegar a nuevos expedientes.

## 8.4 EXPEDIENTES EN TRAMITACIÓN:

En este módulo solo se mostrarán los expedientes que están tramitados, es decir, los expedientes que se ha dado al botón tramitar.

UDS.	IMPORTE S/IVA	IMPORTE C/IVA	DURACIÓN	PRÓRROGA	DETALLES
6060/2016/04A00670 7202/16G	0	2,543,720	0	12	
LOTÉ 3: SERVICIOS DE SOPORTE A LA SI	0	635,930	0	3	
P-21/16	0	60,000	0	36	
16/043/2	0	4,024,900	0	1,335	

Ilustración 89 - Expedientes en tramitación.

La imagen que se muestra de la casa es un botón que redirecciona a la ventana anterior, es decir, en este caso llevaría a inicio para pasar a otro módulo.

Pulsando la lupa que se encuentra en cada expediente lleva a la siguiente pantalla, donde se muestran los detalles del expediente seleccionado.

http://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:137032-2016-TEXT\_ES.HTML&s...), PCA (<https://w6.seg-social.es/licitacion/descargaAdjuntoPorUUID.do?uuid=bdab6...>), PCT (<https://w6.seg-social.es/licitacion/descargaAdjuntoPorUUID.do?uuid=0c58c...>), Observaciones, Contrato tipo (SERVICIOS), Objeto (7202/16G SERVICIOS Y SOPORTE A ESTUDIOS, PROYECTOS, GESTIÓN DE UNION EUROPEA), and Boletín (DO UNION EUROPEA). At the bottom are three buttons: Guardar fecha, Presentar a concurso, and Quitar del trámite."/>

Expediente	LOTE 3: SERVICIOS DE SOPORTE A LA SI
Fecha anuncio previa	20/04/2016
Plazo límite oferta	26/05/2016
Fecha apertura plicas o sobres	11.08.2016
Keywords marcas/modelos	
Tipo anuncio	LICITACION
Nº	77-137032
Presentado a concurso	No
Link anuncio	<a href="http://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:137032-2016-TEXT_ES.HTML&amp;s...">http://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:137032-2016-TEXT_ES.HTML&amp;s...</a>
PCA	<a href="https://w6.seg-social.es/licitacion/descargaAdjuntoPorUUID.do?uuid=bdab6...">https://w6.seg-social.es/licitacion/descargaAdjuntoPorUUID.do?uuid=bdab6...</a>
PCT	<a href="https://w6.seg-social.es/licitacion/descargaAdjuntoPorUUID.do?uuid=0c58c...">https://w6.seg-social.es/licitacion/descargaAdjuntoPorUUID.do?uuid=0c58c...</a>
Observaciones	
Contrato tipo	SERVICIOS
Objeto	7202/16G SERVICIOS Y SOPORTE A ESTUDIOS, PROYECTOS, GESTIÓN DE UNION EUROPEA
Boletín	DO UNION EUROPEA

Ilustración 90 - Detalles del expediente seleccionado.

El botón “**Presentar a concurso**” hará posible que el expediente que se ha seleccionado pase a la siguiente fase, la cual será “Expedientes presentados a concurso”.

El botón “**Quitar del análisis**” hará posible que el expediente seleccionado desaparezca de los módulos anteriores hasta llegar a nuevos expedientes.

## 8.5 EXPEDIENTES PRESENTADOS A CONCURSO:

En este módulo solo se mostrarán los expedientes que están presentados a concurso, es decir, los expedientes que se ha dado al botón presentar a concurso.



UDS.	IMPORTE S/IVA	IMPORTE C/IVA	DURACIÓN	PRÓRROGA	DETALLES
P-21/16	0	60.000	0	36	0
E.38.C.16	0	34.711	0	24	24
2.15/31561.0057	0	547.200	0	48	24
007-2016-0417	0	101.640	0	12	12

Ilustración 91 - Expedientes presentados a concurso.

La imagen que se muestra de la casa es un botón que redirecciona a la ventana anterior, es decir, en este caso llevaría a inicio para pasar a otro módulo.

Pulsando la lupa que se encuentra en cada expediente lleva a la siguiente pantalla, donde se muestran los detalles del expediente seleccionado.

Esta es la última fase que pasa el expediente antes de ser ganado (**adjudicado**) o no (**no adjudicado**).

**DETALLES EXPEDIENTE**



Expediente	E.38.C.16
Fecha anuncio previa	16/08/2016
Plazo límite oferta	31/08/2016
Fecha apertura plicas o sobres	09/09/2016
Keywords marcas/modelos	
Tipo anuncio	LICITACION
Nº	197
Presentado a concurso	Si
Link anuncio	<a href="https://www.boe.es/boe/dias/2016/08/16/pdfs/BOE-B-2016-38597.pdf">https://www.boe.es/boe/dias/2016/08/16/pdfs/BOE-B-2016-38597.pdf</a>
PCA	<a href="http://www.ayto-fuenlabrada.es/recursos/doc/Exptes_PerfildeContratante/Ay...">http://www.ayto-fuenlabrada.es/recursos/doc/Exptes_PerfildeContratante/Ay...</a>
PCT	<a href="http://www.ayto-fuenlabrada.es/recursos/doc/Exptes_PerfildeContratante/Ay...">http://www.ayto-fuenlabrada.es/recursos/doc/Exptes_PerfildeContratante/Ay...</a>
Observaciones	VALOR ESTIMADO: 76.363,62 S/IVA
Contrato tipo	SERVICIOS
Objeto	SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICAC
Boletín	BO ESTADO

[Guardar fecha](#)    [Adjudicado](#)    [No adjudicado](#)

*Ilustración 92 - Detalles del expediente seleccionado.*

Se podrá modificar a mano **la fecha de apertura** escribiendo sobre el recuadro que se muestra a su lado. Una vez escrita la fecha se tendrá que pulsar el botón “Guardar fecha” para que se actualice la fecha.

El botón “**Adjudicado**” hará posible que el expediente que se ha seleccionado pase a la siguiente fase, la cual será “Expedientes adjudicados”.

El botón “**No adjudicado**” hará posible que el expediente seleccionado desaparezca de los módulos anteriores hasta llegar a nuevos expedientes.

## 8.6 EXPEDIENTES ADJUDICADOS:

En este módulo solo se mostrarán los expedientes que están ganados (adjudicados), es decir, los expedientes que se ha dado al botón “adjudicado”.

La interfaz es prácticamente igual a los otros módulos salvo que se ha añadido dos combobox más, los cuales son “Mes” y “Año”.



Año	2016	Tipo	Todos los tipos	Procedimiento	Procedimiento adjudicación	Organismo	Todos los Organismos
Mes	marzo	Ámbito	Ámbito	Forma	Forma adjudicación		
<hr/>							
UDS.	IMPORTE S/IVA	IMPORTE C/IVA	DURACIÓN	PRÓRROGA	DETALLES		
300/2016/00544	0	323.840	0	48	48	<a href="#">Q</a>	
16/03653-INF-0019	0	1.050.000	0	108	108	<a href="#">Q</a>	

*Ilustración 93 - Expedientes adjudicados.*

## 8.7 FASES DE VIDA:

En este módulo solo se mostrarán las fases de vida de los expedientes, para ello, el procedimiento llevado acabo trata de poner en verde cada estado una vez que lo pase dando al botón oportuno en cada módulo.

En caso de dar al botón quitar del análisis/Quitar del trámite/ No adjudicado se marcará como rojo en la fase donde se realice dicha acción.

Año 2016 ▾ Tipo Todos los tipos ▾ Procedimiento Procedimiento adjudicación ▾ Organismo Todos los Organismos ▾  
Mes marzo ▾ Ámbito Ámbito ▾ Forma Forma adjudicación ▾

ANÁLISIS TRAMITACIÓN PRESENTADOS ADJUDICADOS			
LOTE 4: ADMINISTRACION Y OPERACION			
GCS 16/07669-INF-0058			
FP SGI.006/2016			
58/16			
GCS 16/09185-INF-0077			
16/2016			
IN0400/2016			
LOTE 1: ADMINISTRACION DE SISTEMAS			
LOTE 2: MANTENIMIENTO Y DESARROLLO			
LOTE 4: APOYO EN EL ENTORNO WEB, PI			
LOTE 3: MANTENIMIENTO Y DESARROLLO			
LOTE 5: APOYO EN LAS TAREAS DE PLAN			
16840107300 AP 16/2016			
2016/SP01010020/00000522			
6100B/2017/01			
1004216022800			
500086049800			
300/2016/00544			300/2016/00544
16/043/2		16/043/2	
16/03553-INF-0019			16/03553-INF-0019

Ilustración 94 - Fases de vida.

## 8.8 HISTÓRICOS:

En este módulo se mostrarán todos los expedientes que se han cargado desde el inicio hasta el momento actual.

Año  Tipo  Procedimiento  Organismo  

Mes  Ámbito  Forma

	UDS.	IMPORTE S/IVA	IMPORTE C/IVA	DURACIÓN	PRÓRROGA	DETALLES
36/2016	52	206,177	0	0	0	
TSA0060860	0	150,000	0	0	0	
91/16	0	560,000	0	192	96	
2093416001300	0	66,463	0	8	0	
007-2016-0204	0	176,000	0	24	24	
36/16	0	50,000	0	24	24	
LSV152016	0	125,000	0	24	0	
2016/0000000110	0	75,000	0	24	0	
MAD-2016-06-03-SAP EHS	0	405,000	0	48	0	
160089	0	580,000	0	72	36	
5060/2016/04A01058	24,000,000	5,280,000	0	36	0	
300/2016/00556	0	323,840	0	48	48	
P-16-031	0	208,800	0	24	24	
4.16/46502.0004	119	353,740	0	0	0	

*Ilustración 95 - Históricos.*

## 8.9 BUSCAR EXPEDIENTE:

En este módulo se da la opción de buscar el expediente que se desee por su nombre.



*Ilustración 96 - Buscar expediente.*

Introduciendo el nombre del expediente en este caso es “36/2016” y pulsando la lupa muestra los detalles del expediente introducido.

**DETALLES EXPEDIENTE**



Expediente	36/2016	Link anuncio	<a href="http://www.juntadeandalucia.es/contratacion">http://www.juntadeandalucia.es/contratacion</a>
Fecha anuncio previa	03.11.2016	PCA	<a href="http://www.juntadeandalucia.es/contratacion">http://www.juntadeandalucia.es/contratacion</a>
Plazo límite oferta	11.11.2016	PCT	<a href="http://www.juntadeandalucia.es/contratacion">http://www.juntadeandalucia.es/contratacion</a>
Fecha apertura plicas o sobres	17.11.2016	Observaciones	ANTONIO MARQUEZ
Keywords marcas/modelos		Contrato tipo	SUMINISTRO
Tipo anuncio	CORRECCION ERRORES	Objeto	ADQUISICION DE UNA INFRAESTRUCTU
Nº	2016-0000020352	Boletín	INTERNET
Presentado a concurso	No		

**Guardar fecha**

*Ilustración 97 - Detalles del expediente seleccionado.*

Se podrá modificar a mano **la fecha de apertura** escribiendo sobre el recuadro que se muestra a su lado. Una vez escrita la fecha se tendrá que pulsar el botón “Guardar fecha” para que se actualice la fecha.

La imagen que se muestra de la casa es un botón que redirecciona a la ventana anterior, es decir, en este caso llevaría a **buscar expediente** para seguir buscando otros expedientes.

## 8.10 INDICADORES:

En este módulo se muestran una serie de indicadores para tener una visión general del proyecto.

Se muestra el número total de expedientes que hay registrados y un gráfico indicando el número total de ganados y el número total de perdidos.

Por otro lado, se muestra otro gráfico en el cual se ve el número total de expedientes analizados, tramitados, presentados, ganados y perdidos.

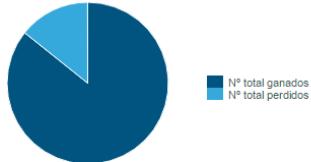
Año 2016 Mes enero



## Estadística total

Nº total de expedientes 525

Nº total ganados 6  
Nº total perdidos 1



Nº total de analizados 4  
Nº total de tramitados 4  
Nº total de presentados 4  
Nº total de Ganados 6  
Perdidos 1

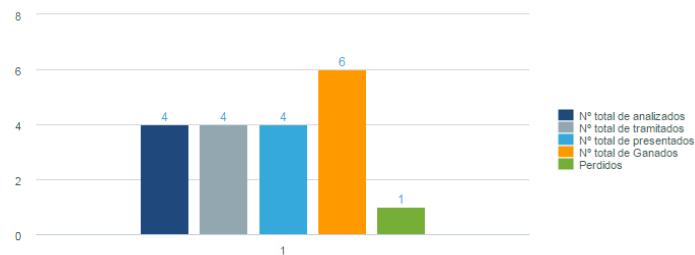


Ilustración 98 - Estadística total.

Por último, se encuentra un gráfico donde muestran los expedientes analizados, tramitados, presentados, ganados y perdidos pero esta vez muestra el número total conforme al combobox que se encuentra en la cabecera en el inicio.

## Estadística mensual

enero 2016

Categoría	Número
Analizados	0
Tramitados	0
Presentados	0
Ganados	3
Perdidos	1

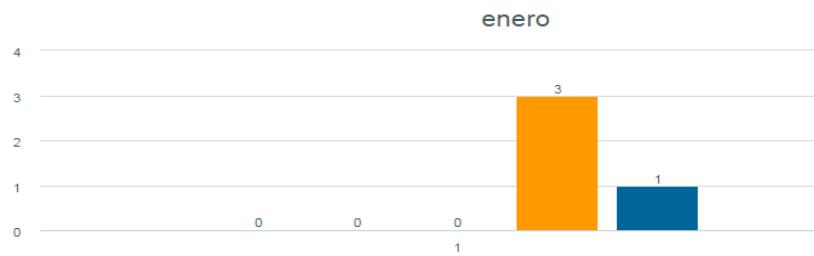


Ilustración 99 - Estadística mensual.

## 9 CONCLUSIONES

---

Como se ha comentado en el presente trabajo, Business Intelligence proporciona metodologías, aplicaciones y tecnologías que, como se ha podido evidenciar, permiten reunir, depurar y transformar los datos para poder extraer conocimiento y servir de soporte en la toma de decisiones y por lo tanto pueden ser de gran ayuda para la mejora de la estrategia de la empresa a todos los niveles y por lo tanto su competitividad.

Por último, en este trabajo Jedox ha proporcionado la analítica de millones de datos distribuidos en diferentes Excels mediante una interfaz sencilla y comprensible para todos los usuarios. Pudiendo comprender la situación y tomar las decisiones oportunas con un simple vistazo.

Este proyecto se basa en analizar millones de concursos públicos, una vez que por separado se ve que un concurso público entra en los objetivos de la empresa, se introduciría en el programa para que vaya pasando las fases correspondientes. El objetivo es ir introduciendo todos los concursos públicos que se quiera, pudiendo ver de forma rápida mediante los gráficos generados, cuantos están analizados, tramitados, presentados, ganados o perdidos. Por lo tanto, las conclusiones a analizar dependerán de la empresa correspondiente.

No obstante, Jedox proporciona gran cantidad de soluciones frente a la analítica de datos. Las principales soluciones son:

**Uso racional de Excel:** Jedox posee una interfaz Excel para poder trabajar ya que excel es la herramienta más utilizada de planificación, generación de informes y análisis del mundo. Es fácil de usar y los usuarios pueden crear informes básicos de forma rápida y sencilla. Además, es rápido y asequible en comparación con el software de control específico para ello.

**Planificar y presupuestar:** Combina la retrospectiva del BI con el forecast del Business Analytics y el Performance Management. Sus puntos fuertes son la facilidad de uso, basado en Excel, y accesible desde la web.

**SAP+Jedox:** La velocidad de acceso a los datos es crítica a la hora de tomar decisiones rápidas y acertadas. Jedox se conecta con los ERPs más conocidos del mercado gracias a su ETL. De esta manera posibilita la creación y la edición de cubos OLAP de manera dinámica y sencilla para cualquier departamento.

**Salesforce + Jedox:** Descubra cómo la integración del CRM número 1 del mercado en Jedox le permite tener perspectiva 360 grados de sus clientes, consiguiendo coordinar más rápida y eficientemente ventas.

**Social Analytics:** Gracias a las tarjetas GPU, Jedox Social Analytics indexa millones de datos en segundos. La forma más sencilla de conocer quién, cuándo y dónde han hablado de su empresa en el mundo.

## 10 BIBLIOGRAFÍA

---

<https://www.jedox.com/en/downloads/manual-5-1/>

<http://www.jedox.com/en/>

<https://knowledgebase.jedox.com/>

<http://forum.jedox.com/>

[http://itemsweb.esade.edu/biblioteca/archivo/Business Intelligence competir con informacion.pdf](http://itemsweb.esade.edu/biblioteca/archivo/Business_Intelligence_competir_con_informacion.pdf)

<https://www.colibri.udelar.edu.uy/bitstream/123456789/389/1/M-CD4191.pdf>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos)

<http://www.dataprix.com/blogs/respinosamilla/herramientas-etl-que-son-para-que-valen-productos-mas-conocidos-etl-s-open-sour>

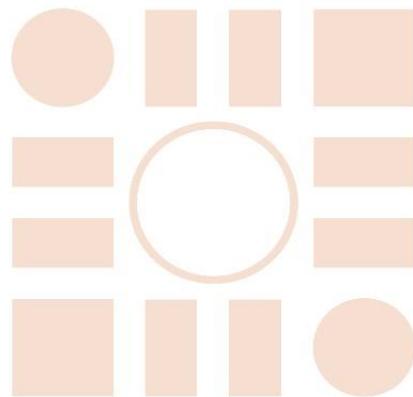
<http://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/bid/312584/procesos-etl-definici-n-caracteristicas-beneficios-y-retos>

[http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/)

<https://www.businessintelligence.info/>

Universidad de Alcalá  
Escuela Politécnica Superior

2017



ESCUELA POLITECNICA  
SUPERIOR

