

EL DATAHUB ENERGÉTICO DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN: EL CIUDADANO, ACTOR FUNDAMENTAL EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Contenido

1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN	2
3. PROYECTO.....	3
Datahub o base de datos energética.....	3
Big data OPTE: la gestión energética en la Administración	4
4. REPERCUSIÓN DEL DATAHUB ENERGÉTICO EN EL CIUDADANO.....	6
5. INDICADORES Y PROCESOS DE MEJORA.....	7
6. CUANTIFICACIÓN/ESTIMACIÓN REDUCCIÓN DE CONSUMO	7
7. CUANTIFICACIÓN/ESTIMACIÓN REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2.....	8
8. INNOVACIÓN APLICADA Y BUENAS PRÁCTICAS	8
9. USABILIDAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES.....	9

1. RESUMEN

Para la consecución de los objetivos de la UE es necesaria una transición energética que a su vez requiere del desarrollo y evolución en paralelo de una transformación digital. Las nuevas tecnologías de la información, la información energética, la eficiencia energética y la integración de energías renovables así como la implantación del vehículo eléctrico deberán ir todas unidas y actuarán como catalizadores de la transición energética y la reducción de emisiones de CO2 de la economía. Además, **en todas las políticas energéticas se trabaja para conseguir una Unión Europea centrada en los ciudadanos**, en la que éstos asuman el reto de la transición energética, aprovechen las nuevas tecnologías para reducir el coste económico de sus facturas y participen activamente en los mercados energéticos.

Conscientes de ello, la Junta de Castilla y León ha publicado en el portal de datos de abiertos el **DATAHUB O BASE DE DATOS ENERGÉTICA**. Contiene todo un compendio de información energética informatizada de la propia Administración de Castilla y León, puesta a disposición de los ciudadanos y empresas especializadas.

Como aspectos más relevantes, el proyecto muestra el compromiso de la Administración por cumplir los objetivos medioambientales que supone el cambio climático, aporta al ciudadano una imagen de Administración **EFICIENTE**, ayuda a mejorar la **TRANSPARENCIA** por el conocimiento de cómo se utilizan los recursos públicos, **incrementa la participación ciudadana** mediante el portal de datos abiertos y tiene un **efecto ejemplarizante** por parte de la Administración hacia el ciudadano.

El conocimiento por parte del ciudadano de toda la información energética de la Administración se considera relevante ya que **APORTA VALOR SOCIAL, ECONÓMICO Y MEDIOAMBIENTAL**. La práctica promueve el ahorro y la eficiencia energética comenzando por la propia Administración, da transparencia, permite la reutilización de los datos facilitando a los ciudadanos el desarrollo de productos y servicios y haciéndoles partícipes de la transición energética desde la propia Administración.

La publicación en datos abiertos del DATAHUB ENERGÉTICO ha sido posible aprovechando el desarrollo adquirido de la plataforma **"BIG DATA OPTE"**. Esta herramienta es usada internamente desde el año 2015 para la gestión y optimización de contratos de la Administración autónoma y en ella participan activamente todos los empleados públicos responsables de los edificios y la contratación energética.

El proyecto, como extensión al trabajo realizado en la optimización de contratos energéticos, ha supuesto un ahorro económico de 12 millones de euros sólo en la factura eléctrica desde el año 2015. Ahora, toda esa información se ha hecho pública, aportando un importante impacto reputacional a la Administración con muy buena aceptación tanto internamente en la Organización como en la ciudadanía.

El DataHub de la Administración de Castilla y León supone una primera experiencia a nivel nacional de la apertura de datos energéticos de una Administración pública al ciudadano. Pretende salvar la barrera que supone el acceso a la información energética así como contribuir a cumplir con los objetivos medioambientales, económicos y sociales de la ciudadanía frente el reto del cambio climático en el que estamos inmersos.

Topic principal: Intelligent Cities & Territories. **Etiquetas:** Smart Buildings, Smart Sustainability, Smart Cities.

2. INTRODUCCIÓN

En la UE los edificios son responsables del **40% de consumo de energía y del 36% de las emisiones de CO2**. Además el 35% de los edificios tiene más de 50 años y el 75% del parque inmobiliario es ineficiente desde el punto de vista energético. Es evidente que el sector europeo de la construcción, al ser el mayor consumidor de energía de la Unión, tiene un gran potencial para incrementar la eficiencia energética.

Los objetivos clave para 2030 son la **reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero al menos 40%, cuota de energías renovables en al menos un 32% y la mejora de eficiencia energética en al menos un 32,5%**. Además, a raíz de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el cambio climático de Madrid de diciembre de 2019, **la Unión Europea se ha comprometido a ser el primer continente en el mundo climáticamente neutral para el año 2050**. Para ello desarrollará el “Pacto Verde Europeo” o “EU - Green Deal”. Entre otros aspectos contempla ayudar a los ciudadanos a reducir sus facturas energéticas, renovar las viviendas y edificios públicos y ampliar los puntos de recarga de vehículo eléctrico.

Para conseguir dichos objetivos, en las políticas energéticas se trabaja para conseguir una **Unión Europea centrada en los ciudadanos**, en la que éstos asuman el reto de la transición energética, aprovechen las nuevas tecnologías para participar activamente en los mercados energéticos. Este objetivo es muy ambicioso pero absolutamente necesario para la consecución de los retos al cambio climático, donde Europa quiere ser pionera.

No obstante, y en el ámbito de la energía eléctrica, a pesar de determinadas medidas realizadas, la Comisión ha identificado una serie de barreras que habrá de salvar para llegar a tal fin. **Para que el ciudadano sea actor fundamental de la transición energética debe tener un acceso ágil y sencillo a la información de su consumo**; además la información debe ser cuasi-instantánea y debe haber integración entre los sistemas de medida y los equipos de consumo. A día de hoy, dichas barreras impiden al ciudadano ser participantes activos en el mercado de la energía y en la transición energética.



Figura 1: políticas energéticas de la UE centrada en los Ciudadanos.

3. PROYECTO

Acorde con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para el período 2021-2030 y dentro de la Estrategia de Eficiencia Energética 2015-2020 de la Junta de Castilla y León, se ha establecido un marco de actuación energética, comenzando por la propia Administración de Castilla y León. Además, éste debe de ser **transparente, abierto al ciudadano y lo más completo posible**, donde se aporte toda la información energética de la propia Administración, puesta a disposición de los ciudadanos y empresas especializadas del sector.

Como todo proyecto de datos abierto, permite al ciudadano la **reutilización de los datos**; el compendio de información energética podría generar nuevos proyectos por parte de empresas, generando de esta forma mayor actividad económica.

El proyecto es una primera experiencia innovadora a nivel nacional al ser la primera Administración en publicar sus consumos y gastos energéticos a este nivel de detalle. Además, a pesar de su reciente implantación en noviembre de 2019, varios grupos de interés ya han contactado con el EREN para la reutilización de los datos, como el Master big data y analytics de la escuela de negocio EAE de Madrid (interesados en reutilizar la información para sus estudios). Además, en diciembre de 2019 la Asociación Nacional de Empresas de Eficiencia Energética otorgó al EREN el Premio Extraordinario A3E por el DataHub energético, lo que da idea del interés que ha suscitado. Desde entonces el DataHub ha seguido evolucionando, mostrando ahora además el consumo y gasto eléctrico horario de los 27 hospitales públicos de la Administración autónoma. El DataHub también ha sido publicado en junio de 2020 como buena práctica en la revista “Las Administraciones Públicas ante la reutilización de la información pública” editado por el Ministerio Asuntos Económicos y Transformación Digital.

Datahub o base de datos energética

La Administración autónoma publicó en noviembre de 2019 en su portal de datos abiertos el **DataHub energético o base datos energética** que consiste en un compendio de información energética informatizada de todos los edificios e instalaciones de la Administración autónoma. Permite a cualquier ciudadano o empresa interesada en utilizar los datos para sus estudios o para ofrecer sus servicios o incluso las propias suministradoras energéticas que ofertan su energía a la Administración, pueda, en un par de clics con su tablet o Smartphone, visualizar todos los datos energéticos de cualquier hospital, centro de salud, centro educativo o edificio de Junta de Castilla y León.



Figura 2: visualización del DataHub energético JCYL.

La publicación del DataHub ha sido posible aprovechando el desarrollo adquirido a través de su plataforma informática “big data Opte”.

Big data OPTE: la gestión energética en la Administración

Desde hace 7 años, el EREN trabaja en colaboración con las diez Consejerías y los cinco Organismos autónomos y Empresas Públicas para tener una base de datos informatizada con todos los edificios y suministros energéticos de la Administración autónoma. Dicha base de datos es **big data Opte** (Optimización Energética); fue desarrollada conjuntamente por el EREN y los servicios informáticos de la Administración autónoma y está en constante desarrollo evolutivo. Con dicha base de datos, los 120 centros de gasto de la Administración realizan las compras energéticas, acometen optimizaciones anuales de sus contratos y hacen el seguimiento de sus consumos. **Todo ello ha supuesto un ahorro 12 millones euros desde el año 2015** únicamente por la optimización del coste eléctrico fijo.



Figura 3: visualización de big data Opte.

El DataHub, publicado en noviembre de 2019, contiene la relación de 1.508 centros de consumo (hospitales, centros de salud, centros educativos, edificios administrativos, etc.) con su ubicación y coordenadas GPS, superficie, ocupación (número de camas por hospital, número de médicos por centro de salud, número de estudiantes por instituto, etc.) así como las referencias catastrales de los edificios. Se publican 4 conjuntos de datos: de edificios e instalaciones, de consumos de electricidad, de gas y gasóleo de calefacción.

Sin embargo, la visualización de los datos en la Web para la ciudadanía es muy intuitiva y sencilla, pudiéndose también descargar toda la información en bruto para su análisis.

DATAHUB energético de la Administración autónoma de Castilla y León

Centros de consumo

Consumo de electricidad

Consumo de gas

Consumo de gasóleo

Conjuntos de datos

Centros de consumo energético

Nº de Centros de consumo Edificios e instalaciones	Nº Suministros electricidad CUPSE	Nº Suministros gas natural canalizado CUPs GN	Nº de centros con gasóleo CSL - Solo Sanidad y Educación
1.508	1.623	462	356

Número de suministros energéticos



Número de centros de consumo de la Administración autónoma (mapa)



Figura 4: visualización del DataHub energético.

<https:// analisis.datosabiertos.jcyl.es/pages/eren/centros-de-consumo#centros-de-consumo>

Para cada edificio e instalación se publica la relación de los suministros energéticos que posee para su funcionamiento. Tiene 1.623 suministros de electricidad, 462 de gas natural y 356 edificios con gasóleo de calefacción. Para cada suministro se detallan las características técnicas de éste, así como los consumos mensuales de electricidad, gas y gasóleo (con históricos desde el año 2015).

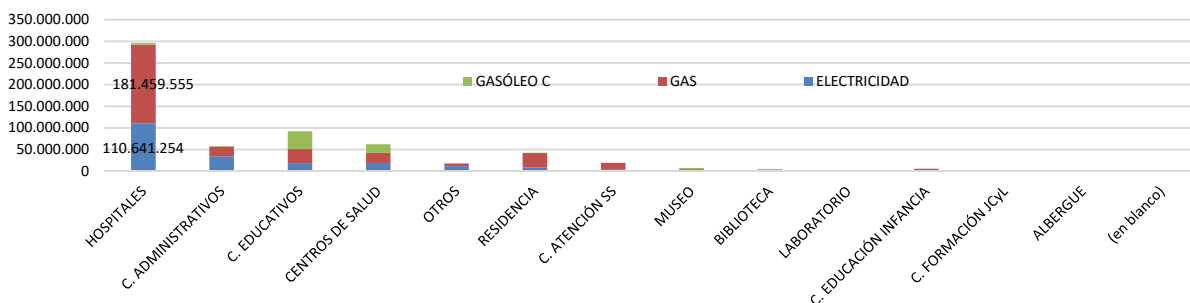


Figura 5: consumos energéticos del año 2018 (kWh) por tipo de centro y tipo de energía de la Administración autónoma.

Adicionalmente, en febrero de 2020 se han publicado 27 conjuntos de datos adicionales correspondientes con el consumo y gasto eléctrico horario de los 27 hospitales públicos de Castilla y León que suponen el 50% del consumo eléctrico de toda la Administración (con históricos desde el año 2015). La intención es a medio plazo publicar el consumo y gasto horario del resto de edificios de la Administración.

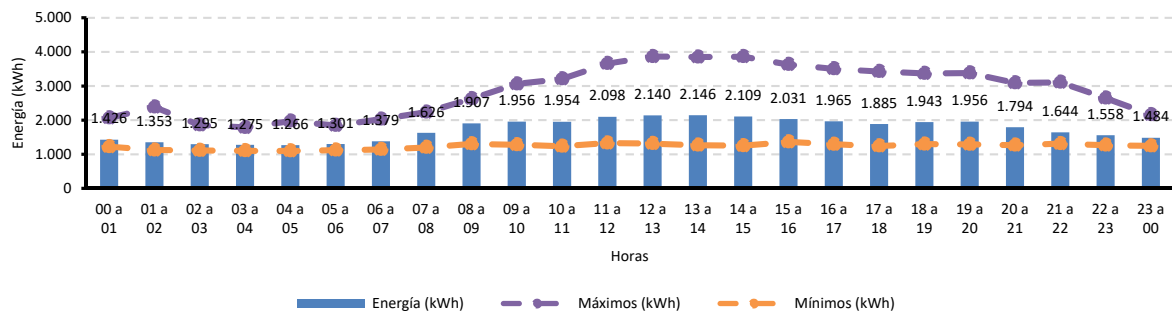


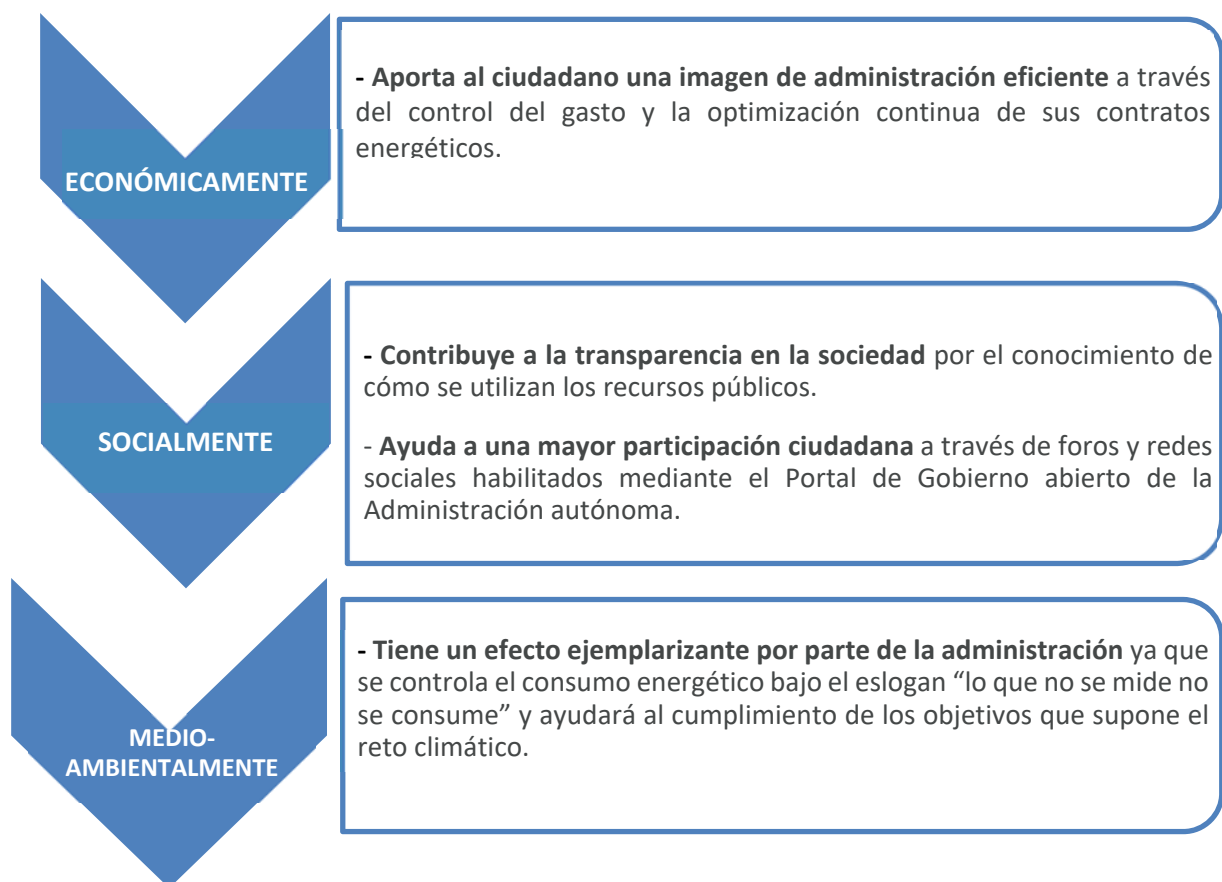
Figura 6: consumo eléctrico horario medio de un hospital

<https:// analisis.datosabiertos.jcyl.es/pages/consumos-hospitales/>

La apertura de toda esta información energética al ciudadano ha supuesto un reto tecnológico para el tratamiento y puesta en valor de la información con más de **3,5 millones de registros**.

4. REPERCUSIÓN DEL DATAHUB EN EL CIUDADANO

Como se ha dicho, la práctica se considera relevante para el ciudadano desde el punto de vista económico, social y medio-ambiental:



5. INDICADORES Y PROCESOS DE MEJORA

A través de este proyecto se ha conseguido un mayor control del gasto energético en la Administración autónoma y por ende un mayor control de consumo energético. Como indicadores y procesos de mejora se pueden señalar:

- Como extensión de la base datos big data OPTE, el DataHub ha supuesto un **ahorro de 12 millones € desde el año 2015** por la optimización técnico-económica del coste fijo de la factura eléctrica. Mediante algoritmos de optimización, se adecuan anualmente las necesidades energéticas de cada edificio e instalación de la Administración autónoma.
- En el primer año de implantación de los Acuerdos marco (2015 en electricidad y 2016 en gas), **el sistema permitió contabilizar un ahorro medio del 10% del coste de la energía**. Además, la base de datos permite en cualquier momento adaptar el sistema de contratación que más convenga al tener los datos técnicos actualizados en cada momento.
- Es utilizada dentro de los Acuerdos marco de compra de electricidad y gas de la Administración autónoma desde el año 2015. A través de la base de datos se generan de forma automatizada las peticiones de oferta que se envían a las comercializadoras, con un **ahorro estimado de 20.000 horas hombre desde su implantación**.
- La apertura de datos del sector público permite que cualquier persona u organización pueda construir sobre ellos una nueva idea que resulte en nuevos datos, conocimientos, mejorar procesos, dar valor añadido a los existentes o incluso crear nuevos servicios, sobre todo destinados al ahorro energético y reducir el coste en las Administraciones Públicas. Por lo tanto, **el DataHub tiene un considerable potencial económico y además favorece la transparencia, participación y colaboración ciudadana**, necesarios para contar con un gobierno más abierto. Así por ejemplo, en España se han censado más de 660 empresas que reutilizan información y se benefician de ello, con un volumen de negocio superior a los 1.700 millones de euros anuales.
En resumen, creemos que dentro de la filosofía de datos abiertos, **todo el compendio de información podría generar nuevos proyectos por parte de empresas, generando de esta forma mayor actividad económica, e incluso mejorar las ofertas que las comercializadoras energéticas hacen a la Administración**, dado que pueden hacer una mejor previsión de consumos.

6. CUANTIFICACIÓN/ESTIMACIÓN REDUCCIÓN DE CONSUMO

- La aplicación genera informes energéticos automatizados con comparativas de consumos mensuales y horarios en el caso de hospitales. Facilita KPIs para cada edificio del mismo tipo (hospitales, centros de salud, centros educativos, edificios administrativos, etc.) comparando el consumo y gasto por superficie u ocupación medio y facilitando un valor de buenas prácticas.
Como herramienta de gestión energética y según las experiencias de este tipo de aplicaciones tiene un potencial de ahorro energético del 10% del consumo mediante medidas de gestión a la demanda, lo supone un potencial de ahorro de 22.000MWh/año de energía final eléctrica.
- Se utiliza en los contratos que la Administración autónoma tiene suscritos con empresas de Servicios Energéticos. Desde el año 2015 se ha actuado en 159 edificios con un ahorro de energía primaria de 17.000MWh/año.

7. CUANTIFICACIÓN/ESTIMACIÓN REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2

- El potencial de ahorro derivado del sistema de gestión energética habilitado es de 14.000tnCO₂/año, mientras que en los contratos de servicios energéticos se produce una reducción total de 3.400tnCO₂/año.

8. INNOVACIÓN APLICADA Y BUENAS PRÁCTICAS

- **El DataHub es una primera experiencia innovadora a nivel nacional al ser la primera Administración en publicar sus consumos y gastos energéticos a este nivel de detalle.** Se considera un proyecto innovador y relevante ya que aporta valor social, económico y medio-ambiental. Por una parte se muestra el compromiso de la Administración por cumplir los objetivos medio-ambientales y por otra porque se demuestra el uso racional de los recursos económicos públicos. El proyecto no sólo es una forma de contribuir a dar cumplimiento a la obligación de rendir cuentas de nuestra gestión como Administración Pública, sino también los datos podrán ser de utilidad para ser reutilizados por los ciudadanos para generar análisis, estudios, soluciones y otras herramientas informáticas, etc. Queda por tanto clara la idea que la información que es generada en el DataHub lo ha sido, en todo caso, con cargo a recursos públicos que la ciudadanía aporta y, por ello, es indudable su derecho a conocerla. Al mismo tiempo, todos nos beneficiamos de ello ya que somos las Administraciones Públicas los primeros reutilizadores de la información que generamos, al ser de utilidad para el ejercicio de nuestras competencias.
- Para la puesta en marcha de big data OPTE, el EREN ha contado con la colaboración de los Servicios Informáticos de la Administración autónoma, con los cerca de 500 empleados públicos gestores de edificios y servicios de contratación, la Comisión de Mercados y Competencia, las distribuidoras eléctricas y el ITACYL.
Para conformar el DataHub se ha contado con la colaboración de la Dirección General de Transparencia y Buen Gobierno de la Administración autónoma quien ha asesorado y difundido las bondades de la política de datos abiertos, ha apoyado para salvar la residencia al cambio, ha permitido el desarrollo tecnológico para interconectar big data OPTE con el DataHub, ha puesto a disposición la plataforma de datos abiertos y ha difundido la práctica en dicho portal.
- **La práctica es susceptible de ser replicada en cualquier municipio de Castilla y León.** En concreto sería aplicable de forma inmediata en los 160 municipios con 2.500 suministros eléctricos de los que el EREN ya tiene información de consumos a través de los Convenios suscritos con las Diputaciones de Ávila, Burgos, Segovia, Soria, Palencia y León, así como con la Universidad de Valladolid. También podría ser replicada en cualquier otra Administración Pública e incluso empresa que esté dispuesta a implantar políticas de transparencia y datos abiertos.
- Además el DataHub ha sido publicado en junio de 2020 como buena práctica en la revista “Las Administraciones Públicas ante la reutilización de la información pública” editado por el Ministerio Asuntos Económicos y Transformación Digital.

9. USABILIDAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

En el desarrollo y mantenimiento evolutivo de Big data OPTE se basan en los siguientes marcos tecnológicos:

- J2EE Framework STRUTS estándar de la Junta de Castilla y León. La herramienta de desarrollo es Oracle JDeveloper.
- Angular 2+, JEE, Spring, API Restful y persistencia con Spring Data JDBC con Oracle BD Base de datos: Oracle y PL/SQL.
- Utilización del repositorio documental de la Consejería, sistema SCGD.
- Servidor de informes JasperReport Server.
- La gestión de seguridad se llevará a cabo de acuerdo con el Sistema de Seguridad implantado en la Junta de Castilla y León.

El desarrollo y mantenimiento del DataHub se basa en los siguientes marcos tecnológicos de datos abiertos en la nube con APIs programadas para la extracción masiva de la información y puesta en valor de la información mediante programa comercial y programación de pretratamiento de datos por parte por parte de la Dirección General de Transparencia y Buen gobierno de la Administración autónoma en colaboración con GMV:

- Uso de una plataforma SaaS enfocada a compartir, publicar y reutilizar fácilmente grandes volúmenes de datos estructurados.
- Desarrollo de visualizaciones y dashboards haciendo uso de widgets: componentes que permiten la integración de elementos interactivos (datos, visualizaciones, KPIs, etc.) con datos disponibles en la plataforma mediante su API directamente en una página web.
- Desarrollo web usando las siguientes librerías:
 - jQuery
 - AngularJS 1.4
- Creación de gráficas mediante las librerías Highcharts (integrada en la plataforma) y VegaLite.

En trabajos desarrollados en la explotación y reutilización de la información energética se han utilizado técnicas de minería de datos: análisis de regresión múltiple en hospitales para el consumo eléctrico y térmico (mediante colaboraciones con la Universidad de Valladolid) y técnicas de clusterización para el benchmarking del consumo eléctrico de hospitales y centros de salud (mediante colaboraciones con la Universidad de León).

El DataHub fue dado a conocer en diciembre de 2019 a más de 200 empresas especializadas y representantes del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico e IDAE durante la presentación de los premios de la Asociación Nacional de Empresas de Eficiencia Energética (A3E). También fue presentado en EnerAgen (Asociación Nacional de Agencias de Energía) y se ha difundido en redes sociales.



Figura 7: difusión de la práctica en twitter.

<https://twitter.com/energiajcy/status/1222183550839115778?s=21>