



Universitat Oberta
de Catalunya

uoc.edu



Universitat Oberta de Catalunya (UOC)
Máster en Ciencia de Datos

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Calidad Asistencial Sanitaria Europea

Alicia Perdices Guerra

Máster en Ciencia de Datos

Área Medicina (TFM-Med), Salud Pública y Medical Devices.

Nombre Consultor/a Susana Pérez Álvarez

Nombre Profesor/a responsable de la asignatura: Àngels Rius Gavidia.

Fecha de entrega PEC3 (entrega parcial): **13 de abril 2021**



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-

SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	<i>Calidad Asistencial Sanitaria Europea</i>
Nombre del autor:	<i>Alicia Perdices Guerra</i>
Nombre del consultor/a:	<i>Susana Pérez Álvarez</i>
Nombre del PRA:	<i>Àngels Rius Gavidia</i>
Fecha de entrega (mm/aaaa):	04/2021
Titulación:	<i>Máster Universitario en Ciencia de Datos</i>
Área del Trabajo Final:	<i>Área Medicina (TFM-Med)</i>
Idioma del trabajo:	<i>Castellano</i>
Palabras clave	<i>Calidad asistencial europea, Estadística de Gasto, Recursos y Actividades, Predicción y patrones por países.</i>
Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados i conclusiones del trabajo.</i>	
<p>El Trabajo fin de máster tiene como objetivo <u>determinar la situación asistencial sanitaria europea</u> a través del análisis estadístico de los gastos generados por diferentes tipos de hospitales y países sobre los diversos cuidados necesarios por enfermedades, de los recursos utilizados como personal médico, enfermería e investigadores, así como de las actividades y/o procedimientos relacionados con altas hospitalarias en diferentes ratios y tasa de ocupación de camas, tipos de operaciones quirúrgicas y tratamientos, tecnología médica, servicios preventivos, y cuidados domiciliarios.</p> <p>Para ello se ha utilizado los datos disponibles en el repositorio de Eurostat. Las tablas contendrían información sobre el cuidado sanitario relacionado con el gasto, recursos y actividades hospitalarias.</p> <p>Después de realizar tareas de limpieza y combinación de tablas, se aplican métodos estadísticos descriptivos que reflejan la realidad de la calidad asistencial en los distintos países europeos. A continuación, se realizan predicciones atendiendo a distintos factores y se obtienen patrones entre los distintos países estudiados.</p> <p>Tras la investigación se persigue obtener la información necesaria para mejorar la calidad asistencial en hospitales gestionando el gasto y los recursos adecuadamente, optimizando los presupuestos para disminuir las estancias hospitalarias con una tasa de ocupación equilibrada, mejorar los servicios preventivos y cuidados domiciliarios, reduciendo de este modo el número de muertes y mejorando la calidad de vida de los pacientes.</p>	

Abstract (in English, 250 words or less):

The objective of the present study that I carry out is to determine the European healthcare status through the statistical analysis of the **expenses** applied by different types of hospitals and countries to the various necessary care for diseases, of the **resources** used as medical personnel, nurses and researchers , as well as **activities** related to procedures such as hospital discharges in different ratios and bed occupancy rates, types of surgeries and treatments, medical technology, preventive services, causes of death and home care.

For this, data has been made available in the Eurostat repository. The tables would contain information on Health care related to hospital expenses, resources and activities.

After cleaning and combining the tables, descriptive statistical methods are applied that reflect the reality of healthcare quality in different European countries. Then, predictions are made based on different factors and patterns are obtained between the different studied countries.

After the investigation, the aim is to obtain the necessary information to improve the quality of care in hospitals, managing spending and resources appropriately, optimizing budgets to reduce hospital stays with a balanced occupancy rate, improve preventive services and home care, thus reducing the number of deaths and improving the quality of patient's life.

Índice

1. Introducción	1
1.1 Contexto y justificación del Trabajo	1
1.2 Objetivos del Trabajo	1,2
1.3 Enfoque y método seguido	2
1.4 Planificación del Trabajo	2,3
1.5 Breve resumen de productos obtenidos	4
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria	4
2. Estado del Arte	5
3. Diseño e Implementación	
a. Procesamiento y limpieza de datos	7
b. Análisis exploratorio de los datos	-
c. Conclusiones	-
4. Glosario	-
5. Bibliografía	-
6. Anexos	-

Lista de figuras

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

1. Introducción

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

Lo que se pretende estudiar con este trabajo es la situación real **de la asistencia sanitaria en Europa y cómo se responde a las necesidades cotidianas en los distintos países**. Es de vital importancia poder darse cuenta si los pacientes son atendidos correctamente, si se están utilizando los recursos necesarios, o si se dispone de ellos, y si su gestión se está realizando correctamente.

Es primordial tener un plan de actuación en relación a las distintas situaciones sanitarias que pueden vivir los distintos países, saber qué recursos son los más solicitados, y cómo gestionarlos para evitar un colapso hospitalario y que todos los pacientes, puedan ser tratados en tiempo y forma.

En lo que respecta a la **motivación** para elegir esta línea de investigación, tengo que decir, que mi experiencia vivida durante muchos años en hospitales mientras me curaba de una leucemia y recibía diálisis porque la quimioterapia dañó mis riñones, hace que sienta cierta implicación y necesidad de compartir lo aprendido y seguir aprendiendo para poder conseguir que todos los pacientes no solo sean atendidos, sino que se haga a tiempo y en las mejores condiciones posibles. Que todo paciente sienta que está en las mejores manos, que se sienta seguro y confiado, y que se haga por él todo lo posible. (Esto solo lo podremos conseguir si se tienen recursos y se gestionan bien).

1.2 Objetivos del Trabajo

- El objetivo principal es **descubrir la situación real de los hospitales** en relación a los **gastos presupuestados, recursos disponibles y actividades** y hacer una **comparativa por países**, poniendo el foco en **aquellos con más éxito** pudiendo encontrar las claves que llevarán a modificar los aspectos necesarios al resto de países. Además de establecer **predicciones** sobre el futuro de esta calidad asistencial que marcarán las pautas a seguir.
 - Analizar **qué países han aplicado medidas de prevención sanitarias** a su población para la detección de enfermedades como el cáncer de mama y de colon, por ejemplo.
 - Establecer una comparativa por países sobre la **seguridad en el trabajo** e investigar su relación de nuevo con la falta de recursos, presupuesto y/o actividades mal gestionadas.
 - Obtener **patrones por países** que ayuden a explicar el **éxito o fracaso conseguido** para modificar la gestión realizada en aquellos con peores resultados.

- Realizar **predicciones** de la calidad asistencial para poder rectificar en tiempo y forma todos los aspectos negativos que encuentre.
- Realizar **varias visualizaciones e infografía** sobre todo lo investigado para facilitar la comprensión del estudio.

1.3 Enfoque y método seguido

El método de trabajo está basado en **metodologías ágiles** que son un conjunto de prácticas innovadoras para el desarrollo de proyectos que prioriza la **agilidad y la flexibilidad** en la evolución de éstos. El tipo de metodología ágil seguido es **un tablero Kanban**.

Un tablero Kanban, es una herramienta visual que ofrece una visión general del estado actual del trabajo, y así, poder optimizar y mejorar todas las tareas planificadas para lograr los objetivos buscados.

En este tipo de tableros, se asignan **tareas o elementos colocados en columnas**. Estas columnas son una secuencia de los pasos a seguir de principio a fin en el proyecto o trabajo. Los elementos se pueden organizar por colores para facilitar conseguir de los objetivos marcados.

Existen otros tipos de metodologías ágiles como **SCRUM**. Ésta, se caracteriza por planificar tareas de un proyecto complejo en distintas fases con el fin de obtener resultados relativamente pronto ofreciendo un trabajo de calidad.

En SCRUM, los proyectos se ejecutan en ciclos temporales cortos y de duración fija en los que cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo para poder ser entregado. Ésta es la razón por la que no he seguido esta metodología, ya que el proyecto desarrollado en el TFM no lo permite de ese modo.

1.4 Planificación del Trabajo

Para poder completar los objetivos marcados en el apartado anterior utilizaremos:

- Limpieza de datos con RStudio estudiando valores extremos, inconsistencias, y posibles imputaciones.
- Análisis descriptivo de todas las variables.
- Aplicación de modelos de regresión para explicar el comportamiento de una variable en función de otra/s.
- Realizaremos predicciones calculando probabilidades.
- Estableceremos patrones entre países utilizando técnicas de machine learning.

Obtendremos datos nuevos de las tablas origen utilizando la estadística como método idóneo para obtener nuevo conocimiento y así poder tomar decisiones que mejorarán la calidad asistencial sanitaria europea

La división de tareas quedaría plasmada en el siguiente diagrama temporal:

La planificación total abarcaría 20 semanas dividida en varios bloques claves:

- **Definición y Planificación del trabajo Final de Máster** en la que se concretaran el contexto, justificación y motivación personal. Por otro lado, se marcan los objetivos, el método y la planificación del trabajo en una línea temporal. Se ha empleado 2 semanas.
- **Estado del Arte.** En el que se plasma la investigación llevada a cabo en el pasado intentando resolver la problemática del trabajo que se está realizando. Se ha empleado 3 semanas
- **Diseño e implementación del trabajo.** En el que se diseña, desarrolla e implementa el producto. Esta fase del proyecto, está dividida en varias tareas:
 - **Preparación y limpieza de datos.** Que abarcan 2 semanas cada una, aunque se simultanean en los últimos días dedicados a estas tareas.
 - **Análisis de datos.** Es una de las fases a la que más tiempo vamos a dedicar, 3 semanas.
 - Una vez terminado el análisis, pasaríamos a las siguientes fases de creación de **Modelos de Regresión** y **patrones Machine Learning**.
 - Por último, se sacan las **conclusiones** de la investigación y el análisis
- **Redacción y presentación de la Memoria.** Que se completa en unas 4 semanas.

1.5 Breve resumen de productos obtenidos

Por detallar

1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

Por detallar

2. Estado del Arte

La calidad asistencial sanitaria ha sido objeto de estudio en múltiples ocasiones, realizado desde ópticas distintas.

Se ha intentado definir su concepto con claridad y sobre todo descubrir cuál es la medida óptima que acredite si la calidad es buena o mala.

Existen estudios que han intentado definirlo como concepto único, pero **nunca existe un único criterio** que nos ayude a medir la calidad de la atención al paciente hospitalario o paciente en general. [1]

En general, la calidad asistencial responde a la interacción de un conjunto de dimensiones que son:

- ✓ **Científico-Técnicas** en relación con el correcto diagnóstico, tratamiento y destreza médicas.
- ✓ **Interpersonales.** Relacionadas con:
 - La confianza y comunicación entre médico y paciente.
 - Empatía, teniendo especial cuidado en el tacto a la hora de tratar con el paciente.
 - Trato también a familiares.
- ✓ **Ambientales**, entorno, relacionadas con el confort, servicios prestados, intimidad en los ingresos...
- ✓ **Sociales.** Poniendo el foco en toda la infraestructura necesaria para que familias socialmente desfavorecidas reciban los tratamientos que necesitan con las relaciones interpersonales óptimas.
- ✓ **Económicas.** Punto sobre el que pondré el foco en mi trabajo.

La dimensión científico-técnica es algo que se da por hecho, ser atendido y recibir el tratamiento adecuado para la resolución del problema médico.

Sin embargo, en los últimos años, **las expectativas y las necesidades de los pacientes están jugando un papel muy importante** a la hora de valorar la calidad de la asistencia sanitaria.[1]

El punto de vista del paciente está siendo considerado como un factor esencial hasta tal punto que está produciendo cambios en los sistemas sanitarios regionales o nacionales. Por ejemplo, el plan de Calidad de la Conserjería de salud de la junta de Andalucía explica que *“El ciudadano es el centro del sistema sanitario público, por lo tanto, la satisfacción de sus necesidades, demandas y expectativas se convierten en objetivos fundamentales en toda la política sanitaria andaluza”*.

Aunque hay que destacar, que **todavía las opiniones de los pacientes no provocan cambios realmente importantes** en los aspectos organizativos de nuestro sistema de salud.[1]

Del mismo modo, existen estudios que evidencian una mejora de la calidad asistencial mediante la **telemedicina y la teleasistencia** debido en muchos casos a la falta no solo de personal especializado sino además de su disponibilidad.[2]

En la referencia [3] se explica cómo se aplica el **Modelo Europeo de Gestión de la Calidad Total al Sector Sanitario EFQM**. Este modelo EFQM se entiende como un conjunto de procesos de mejora en los que todo el personal sanitario está involucrado con el objetivo de obtener la calidad asistencial deseada. Actualmente existen dos formas distintas en entenderla:

- ✓ **Monitorización** de dimensiones como la mortalidad, cirugía inapropiada, tratamientos inadecuados etc....
- ✓ Y lo que se llama **Individualización**, que pone el foco en las necesidades de los pacientes y/o profesionales. Aunque sigue siendo **más frecuente el enfoque en la calidad científico-técnico**, las expectativas de los pacientes y profesionales se abren camino rápida y eficazmente.

Es decir, para la gestión de la calidad total de la EFQM se ha elaborado un modelo que se basa en la siguiente premisa: *“la satisfacción del cliente, de los empleados y el impacto positivo en la sociedad se consiguen mediante el liderazgo en la política y estrategia, gestión de personal, el uso eficiente de los recursos y una adecuada definición de los procesos”*. [3] Esto es, constituye una herramienta que posibilita a cualquier organización ya sea sanitaria o no, orientar su gestión hacia la **satisfacción del cliente**. [3][4][5]

Y para finalizar con una aplicación específica, estudios sobre la **evaluación y seguimiento de la calidad asistencial, ofrecida a los intoxicados en los Servicios de Urgencias** [6], revelaron que, con la disponibilidad de un protocolo específico de tratamiento de las intoxicaciones, de material adecuado para llevar a cabo estos procesos como sondas especiales, stock de antídotos suficientes y realización de análisis específicos, se obtuvieron resultados satisfactorios. Por lo que concluimos que la **existencia de protocolos y recursos, redundan en una mejora de la calidad científico- técnicas** y en este estudio en concreto en la *calidad de satisfacción del paciente medida por el número de reclamaciones* que se hicieron que no superó la cifra general de las reclamaciones del Servicio de Urgencias.

3. Diseño e implementación del trabajo.

La implementación del trabajo cumple las siguientes especificaciones de **diseño**:

- Se deberán cumplir los objetivos marcados, es decir principalmente **descubrir la situación real de los hospitales** en relación a los **gastos presupuestados, recursos disponibles y actividades** y hacer una **comparativa por países**.
- Para ello disponemos de los datos del repositorio Eurostat. Se analizan **datos** con la siguiente información:
 - En relación al **Gasto Sanitario (4 archivos)**:
 - Financiación proporcionada
 - Gasto en relación a la función realizada, bien relativo al gasto general, gasto en cuidados curativos o rehabilitación etc.
 - Gasto por proveedor, tipo de hospitales, de especialidades etc.
 - Ingresos por países de distintas organizaciones.
 - En relación a los **Recursos Sanitarios (9 archivos)**:
 - En relación al **Staff**:
 - Número de Médicos.
 - Médicos por especialidad.
 - Personal de enfermería.
 - Personal sanitario (Excepto enfermería)
 - Personal sanitario hospitalario.
 - Con respecto a las **Facilities**:
 - Número de camas por propiedad.
 - Recursos técnicos hospitalarios.
 - Tecnología médica.
 - Tipos de camas hospitalarias.
 - Teniendo en cuenta las **Actividades hospitalarias (4 archivos)**:
 - Número de altas vs duración de las estancias hospitalarias.
 - Número de altas por diagnóstico y día en la ratio de 100000h.
 - Número de pacientes en diálisis y trasplantados.
 - Ratio de Ocupación de cama hospitalaria.
 - Si existen recursos relativos a **Cuidados domiciliarios (1 archivo)**.
 - Con respecto a recursos de **Prevención (4 archivos)**.
 - Pruebas para la detección de **Cancer de Mama**
 - Diagnóstico de **Enfermedades Cardiovasculares y Diabetes**.
 - Frecuencia en la realización de **Colonoscopias** informadas por el propio paciente.
 - Información relativa a la **vacunación de la gripe** a personas mayores de 65 años.

- El **tratamiento de datos (limpieza)** y su **Análisis** se realizarán con **RStudio**, así como la aplicación de algoritmos de **Machine Learning** para la búsqueda de patrones entre países.

El objetivo es obtener la información necesaria para mejorar la calidad asistencial en hospitales, gestionando los recursos adecuadamente y de este modo mejorar la calidad de vida de los pacientes.

A. Procesamiento y Limpieza de Datos.

La limpieza de datos se realiza con RStudio. Para cada archivo disponible se realizan las siguientes acciones:

- **Financiación del Gasto Sanitario.**
 - ✓ En primer lugar, se hace una breve inspección de la estructura del fichero una vez cargado en la herramienta **RStudio**.
 - ✓ Tenemos las siguientes variables:
 - **TIME**: variable cuantitativa. Indica el año en el que se ha realizado la medida, en este caso el valor de la variable "Value". Se ha cargado bien como número entero.
 - **GEO**: variable cualitativa. Indica el país o región en el que se ha realizado la medida. Se ha cargado bien como factor.
 - **UNIT**: variable cualitativa. Indica la medida de la variable valor. Se ha cargado bien como factor.
 - **ICHA11_HF**: variable cualitativa. Indica el organismo que financia la sanidad, ya sea gubernamental o por seguros privados etc.
 - **Value**: Variable cuantitativa. Indica el valor en Millones de Euros de esta financiación. Se ha cargado mal como factor. Haremos la transformación a valor numérico.
 - **Fal.and.footnotes**. Notas sobre etiquetas. Eliminamos esta columna.
 - ✓ Observamos posibles errores en el tipo de datos y los corregimos.
 - Eliminamos columnas innecesarias como Flag.and.Footnotes
 - Modificamos el tipo de dato de la variable "Value" ya que se no se ha cargado como numérico, sino como categoría.
 - ✓ Observamos **1649** valores perdidos de 2000 disponibles. Se podría optar por estudiar los resultados disponibles o imputar los valores perdidos con el algoritmo **KNN (k-Nearest Neighbors)** con los 3 vecinos más próximos para tener una visión generalizada de todos los países. Se ha optado por ésta última.
 - ✓ Comprobamos que no existen outliers en los valores de la variable "Value".
 - ✓ Generamos el fichero limpio: **GastoSanitario_Funcion_clean.csv**
 - ✓ Generamos archivo HTML y PDF del código usado.

- **Gasto Sanitario en relación a la Función**

- ✓ Después de hacer una breve inspección de los datos observamos las siguientes variables:

- **TIME**: variable cuantitativa. Indica el año en el que se ha realizado la medida, en este caso el valor de la variable "Value". Se ha cargado bien como número entero.
- **GEO**: variable cualitativa. Indica el país o región en el que se ha realizado la medida. Se ha cargado bien como factor.
- **UNIT**: variable cualitativa. Indica la medida de la variable valor. Se ha cargado bien como factor.
- **ICHA11_HC**: variable cualitativa. Indica el organismo que financia la sanidad, ya sea gubernamental o por seguros privados etc.
- **Value**: Variable cuantitativa. Indica el valor en Millones de Euros de esta financiación. Se ha cargado mal como factor. Haremos la transformación a valor numérico.
- **Fal.and.footnotes**. Notas sobre etiquetas. Eliminamos esta columna.

- ✓ Encontramos errores en el tipo de datos:

- Eliminamos columnas innecesarias como Flag.and.Footnotes
- Modificamos el tipo de dato de la variable "Value" ya que se no se ha cargado como numérico, sino como categoría.

- ✓ Observamos **1727** valores perdidos de 2000. Realizamos la imputación de los datos con el algoritmo KNN con K (vecinos cercanos) =3.

- ✓ Comprobamos, que la variable "Value" no tiene valores extremos.

- ✓ Generamos el fichero limpio:

GastoSanitario_Funcion_clean.csv.

- ✓ Generamos archivo HTML y PDF del código usado

- **Gasto Sanitario en relación a la Entidad sobre la que se aplica el gasto sanitario.**

- ✓ Después de hacer una breve inspección de los datos observamos las siguientes variables:

- **TIME**: variable cuantitativa. Indica el año en el que se ha realizado la medida, en este caso el valor de la variable "Value". Se ha cargado bien como número entero.
- **GEO**: variable cualitativa. Indica el país o región en el que se ha realizado la medida. Se ha cargado bien como factor.
- **UNIT**: variable cualitativa. Indica la medida de la variable valor. Se ha cargado bien como factor.
- **ICHA11_HP**: variable cualitativa. Indica la entidad sobre la que se aplica el gasto sanitario.

- **Value:** Variable cuantitativa. Indica el valor en Millones de Euros de esta financiación. Se ha cargado mal como factor. Haremos la transformación a valor numérico.
 - **Fal.and.footnotes.** Notas sobre etiquetas. Eliminamos esta columna.
 - ✓ Encontramos errores en el tipo de datos:
 - Eliminamos columnas innecesarias como Flag.and.Footnotes
 - Modificamos el tipo de dato de la variable "Value" ya que se no se ha cargado como numérico, sino como categoría.
 - ✓ Observamos **1509** valores perdidos de 2000. Realizamos la imputación de los datos con el algoritmo KNN con K (vecinos cercanos) =3.
 - ✓ Comprobamos, que la variable "Value" no tiene valores extremos.
 - ✓ Generamos el fichero limpio: **GastoSanitario_Proveedor_clean.csv.**
 - ✓ Generamos archivo HTML y PDF del código usado
- **Ingresos Sanitarios por países.**
 - ✓ Después de hacer una breve inspección de los datos observamos las siguientes variables:
 - **TIME:** variable cuantitativa. Indica el año en el que se ha realizado la medida, en este caso el valor de la variable "Value". Se ha cargado bien como número entero.
 - **GEO:** variable cualitativa. Indica el país o región en el que se ha realizado la medida. Se ha cargado bien como factor.
 - **UNIT:** variable cualitativa. Indica la medida de la variable valor. Se ha cargado bien como factor.
 - **ICHA11_FS:** variable cualitativa. Indica los ingresos por países.
 - **Value:** Variable cuantitativa. Indica el valor en Millones de Euros de esta financiación. Se ha cargado mal como factor. Haremos la transformación a valor numérico.
 - **Fal.and.footnotes.** Notas sobre etiquetas. Eliminamos esta columna.
 - ✓ Encontramos errores en el tipo de datos:
 - Eliminamos columnas innecesarias como Flag.and.Footnotes
 - Modificamos el tipo de dato de la variable "Value" ya que se no se ha cargado como numérico, sino como categoría.
 - ✓ Observamos **62** valores perdidos de 2000. Realizamos la imputación de los datos con el algoritmo KNN con K (vecinos cercanos) =3.
 - ✓ Comprobamos, que la variable "Value" no tiene valores extremos.
 - ✓ Generamos el fichero limpio: **IngresosSanitarios_Financiacion_clean.csv.**

- ✓ Generamos archivo HTML y PDF del código usado

4. Conclusiones

Por determinar

5. Glosario

Por Determinar

6. Bibliografía

- [1] Villegas Perriñán María del Mar, Rosa Díaz Isabel María. **La calidad Asistencial: concepto y medida**. 2003. Recuperado de: [La calidad asistencial: concepto y medida | Villegas Perriñán | Dirección y Organización \(revistadyo.es\)](http://www.calidadasistencial.es/images/gestion/biblioteca/39.pdf)
- [2] López-Coronado Miguel, De la Torre Isabel, Herreros Gonzales Jesús, Cabo Salvador Javier. **Mejora de la calidad asistencial mediante la telemedicina y la teleasistencia**. Ediciones Díaz de Santos.2014. Capítulo 24.
- [3] Mira José Joaquín, Lorenzo Susana, Rodríguez-Marín Jesús, Aranaz Jesús, Sitges Esher. **La aplicación del modelo europeo de gestión de la Calidad Total al Sector Sanitario: Ventajas y Limitaciones**.1998. Recuperado de: <http://www.calidadasistencial.es/images/gestion/biblioteca/39.pdf>
- [4] Arcelay Andoni, Lorenzo Susana, Bacigalupe Mayte, Mira José J, Palacio Fernando, Ignacio Emilio, Vitaller Julián, Velasco Victoria. **Adaptación de un Modelo de Gestión de Calidad Total al sector sanitario**.2000. Recuperado de: <http://www.calidadasistencial.es/images/gestion/biblioteca/51.pdf>
- [5] Cabo Salvador Javier, Guerra López Alberto. **Criterios del Modelo Europeo de la Calidad Total y Excelencia de la EFQM**. Ediciones Díaz de Santos.2014. Capítulo 17.
- [6] Nogué-Xarau S, Amigó-Tadín M, Sánchez-Sánchez M y Salmerón Bargo JM. **Evaluación y seguimiento de la calidad asistencial ofrecida a los intoxicados en un Servicio de Urgencias**.2007. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/919/91924105.pdf>

6. Anexos

Toda la documentación generada durante la fase de diseño e implementación: ficheros pdf y Rmd generados en el estudio estadístico con RStudio se encuentra alojada en el repositorio GitHub:

[aperdices-g/TFM---Calidad-Asistencial-Sanitaria-Europea](https://github.com/aperdices-g/TFM---Calidad-Asistencial-Sanitaria-Europea) at [En-progreso](#) (github.com) (De momento en el Branch En-progreso)

Los datos utilizados para el análisis se encuentran disponibles en el siguiente enlace:

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/health/data/database>

En el propio repositorio de GitHub, se ha creado una carpeta con los datos procesados para el análisis.