Alex Pardo Ramos

Plácido Antonio López Ávila

Tipología y ciclo de vida de los datos

Práctica 2

1. Descripción del dataset. ¿Por qué es importante y qué pregunta/problema pretende responder?

El dataset utilizado es el adjunto a la práctica "Titanic: Machine Learning from Disaster" (https://www.kaggle.com/c/titanic), este es importante puesto que muestra los pasajeros del titanic y algunos de sus atributos como el sexo, la edad o si sobrevivieron. Se pretende responder a las preguntas de qué atributos tuvieron más supervivencia en el accidente. Estas preguntas son: ¿sobrevivieron más hombres o mujeres?, ¿qué rango de edad tubo más supervivencia?, ¿los pasajeros de que clase sobrevivieron más?, ¿dónde embarcaron influyo en la supervivencia?

2. Integración y selección de los datos de interés a analizar. Puede ser el resultado de adicionar diferentes datasets o una subselección útil de los datos originales, en base al objetivo que se quiera conseguir.

En nuestro caso concreto utilizaremos una subsección de los datos originales, teniendo en cuenta las variables PassagerId, Pclass, Sex, Age, Embarked y Survived de train.csv. Que serán suficiente para responder a las preguntas formuladas anteriormente. No podremos utilizar test.csv puesto que no dispone de la variable Survived que es la variable objetivo.

3. Limpieza de los datos.

3.1. ¿Los datos contienen ceros o elementos vacíos? Gestiona cada uno de estos casos.

Embarked y Age poseen elementos vacíos. Eliminamos todas las filas con valores nulos o vacíos. Y comprobamos que no haya ceros en las columnas de tipo chr. Y así es.

3.2. Identifica y gestiona los valores extremos.

Identificamos los valores de Age una variable que puede tener outliers y los gestionamos de forma que no haya. Adjuntamos graficos demostrando la eliminación de estos.

4. Análisis de los datos.

4.1. Selección de los grupos de datos que se quieren analizar/comparar (p. e., si se van a comparar grupos de datos, ¿cuáles son estos grupos y qué tipo de análisis se van a aplicar?)

Se van a comparar todas las variables mencionadas anteriormente con la variable Survived para saber si alguna de estas tiene una relación más estrecha con la supervivencia en el accidente.

4.2. Comprobación de la normalidad y homogeneidad de la varianza.

Hemos realizado pruebas gráficas sobre la variable Age que muestran que no se puede rechazar la hipótesis de normalidad puesto que es la única variable numérica que no es categórica. Y comprobado la homogeneidad de la varianza respecto Survived con Sex, Pclass y Embarked. Y como p-valor es 0.2 muestra que no existe una diferencia significativa entre las dos variables cuando se compara con Sex y Embarked, pero en el caso de Pclass este valor es inferior a 0.05 y por lo tanto si que la hay.

4.3. Aplicación de pruebas estadísticas para comparar los grupos de datos. En función de los datos y el objetivo del estudio, aplicar pruebas de contraste de hipótesis, correlaciones, regresiones, etc. Aplicar al menos tres métodos de análisis diferentes.

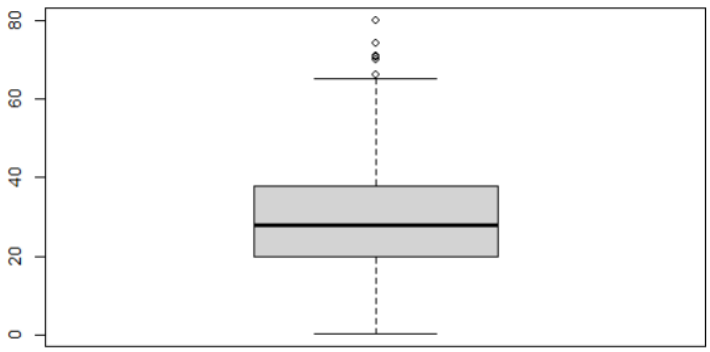
Aplicamos las pruebas de correlación, y vemos que las dos variables con una mayor correlación con la supervivencia son el género y después la clase en la que viajan.

Aplicamos pruebas de covarianza, donde observamos que Pclass y Sex tienen los valores más grandes, pero aun así son valores pequeños, que no superan el 0,15.

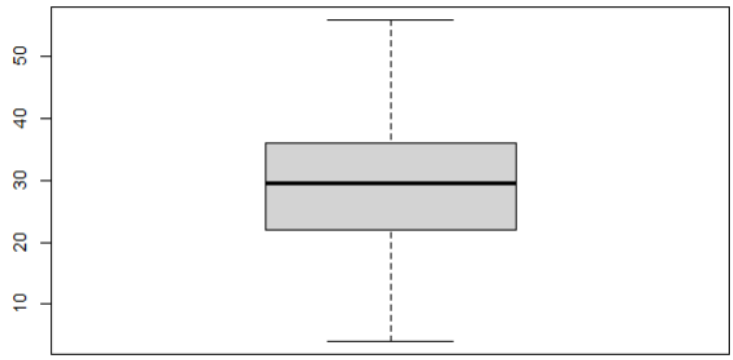
Por último, realizamos la prueba de t.test y observamos que el p-value en todas es menor a 0,05, y que, por lo tanto, ambas varianzas no son iguales.

5. Representación de los resultados a partir de tablas y gráficas. Este apartado se puede responder a lo largo de la práctica, sin necesidad de concentrar todas las representaciones en este punto de la práctica.

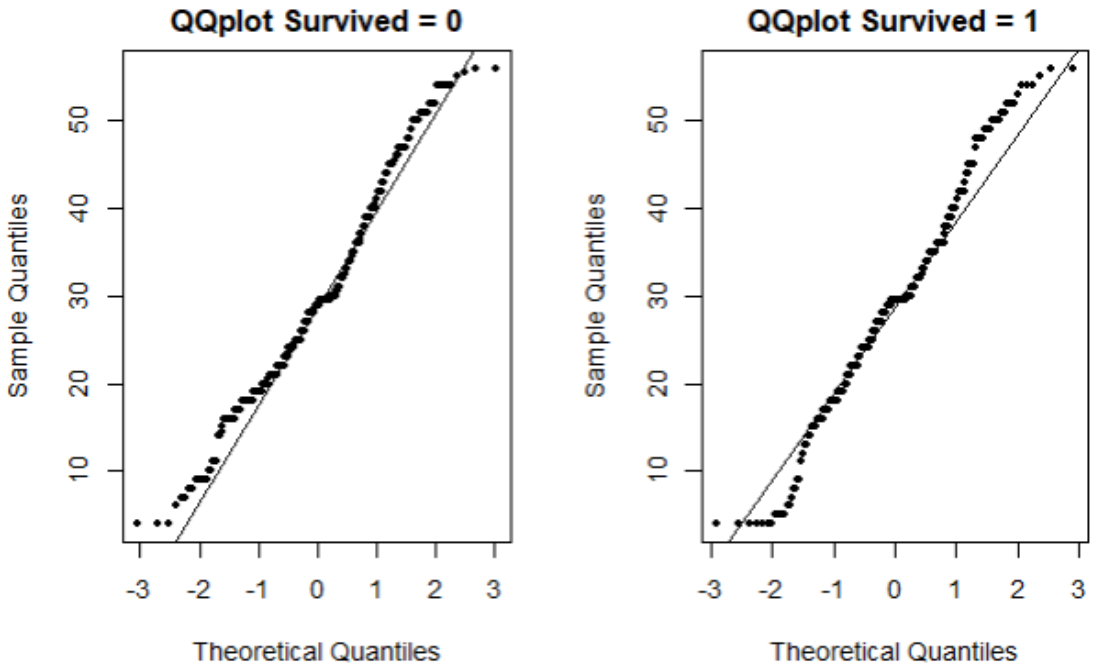
En lo que respecta al tratamiento de los outliers en la variable cualitativa de sexo, podemos ver como aparecen ciertos valores anómalos previos al tratamiento de estos.



Una vez que estos han sido modificados por valores más representativos, como es el caso de la media y la media, para diferentes cuantiles, la representación de esta variable es la siguiente:



Respecto a la distribución de los datos para la edad, respecto a si los tripulantes sobrevivieron o no, podemos apreciar las siguientes gráficas.



De aquí, se puede interpretar como las distribuciones de ambos conjuntos tienen a ser normales, ya que los cuantiles de las muestras comparadas se mantienen en la diagonal del gráfico.

6. Resolución del problema. A partir de los resultados obtenidos, ¿Cuáles son las conclusiones? ¿Los resultados permiten responder al problema?

La conclusión que podemos obtener del análisis realizado es que nos encontramos con ciertas variables que presentan una mayor correlación con la supervivencia, como son el caso del sexo y de la clase en la cual viajaban. Empleando estas variables, junto con otras también fuertemente correlacionadas, se puede llegar a predecir con un porcentaje de confianza, si un pasajero podría llegar a sobrevivir a la catástrofe que fue el Titanic.

Contribuciones	Firma
Investigación previa	A.P.R. , P.A.L.A.
Redacción de las respuestas	A.P.R. , P.A.L.A.
Desarrollo código	A.P.R. , P.A.L.A.