

Transformando Datos en Decisiones: Solución Interactiva para Brókers y Analistas

UNA HERRAMIENTA INTELIGENTE DE
ASESORAMIENTO FINANCIERO BASADA EN DATOS
REALES Y VISUALIZACIÓN AVANZADA.

ALBERTO ARGÜELLO REVILLA

LINK A GITHUB: [HTTPS://GITHUB.COM/AEPO10/PROYECTO-SCREENER-IBEX-35.GIT](https://github.com/AEPO10/PROYECTO-SCREENER-IBEX-35.GIT)

LINK A MI LINKEDIN: [HTTPS://WWW.LINKEDIN.COM/IN/ALBERTO-ARGUELLO-REVILLA/](https://www.linkedin.com/in/alberto-arguello-revilla/)

1. Resumen ejecutivo

El presente proyecto se desarrolló con el objetivo inicial de proporcionar asesoramiento financiero rápido y visual a clientes individuales. Sin embargo, durante su ejecución, se detectó una oportunidad de mercado más estratégica: la comercialización de dashboards interactivos a brókers y equipos de ventas de intermediarios financieros. Estos dashboards permiten acceder, en segundos, a información clave de empresas del IBEX 35, facilitando el asesoramiento personalizado a clientes e incrementando la eficiencia comercial con un mínimo esfuerzo de formación.

El proyecto se concretó en dos dashboards principales:

- **Dashboard IBEX 35:** Ofrece una visión global del índice, con ranking de empresas por valoración, rentabilidad y dividendos, además de KPIs agregados y visualizaciones por sector.
- **Dashboard Empresas:** Presenta información detallada y personalizada por compañía, incluyendo indicadores clave comparados con su sector, evolución de ventas, márgenes y dividendos.

El desarrollo técnico incluyó un pipeline ETL completo, desde la extracción de datos financieros y contables a través de APIs como Profit.com y yFinance, hasta su transformación y carga en una base de datos estructurada en SQL. El proceso contempló validaciones contables y ajustes como la incorporación manual de datos faltantes para empresas recientes (como Puig Brands). La fase de análisis exploratorio confirmó la calidad de los datos y explicó la presencia de outliers en ratios financieros.

Las visualizaciones generadas en Power BI permiten identificar sectores con mayor peso en el índice, empresas infravaloradas o con alto rendimiento en dividendos, y ofrecen insights específicos como el análisis detallado de la empresa Aena, destacando su recuperación tras la pandemia.

Este producto aporta valor inmediato a los equipos de intermediación financiera al reducir significativamente los costes de formación y mejorar la capacidad de respuesta al cliente. Se prevé su escalabilidad a otros índices bursátiles y su mejora mediante la automatización del pipeline, la migración a una base de datos online y la actualización dinámica de los datos.

2. Descripción del caso de negocio:

La intención inicial de este proyecto era aportar asesoramiento financiero a los clientes de forma rápida y visual. Sin embargo, durante la ejecución de este se ha encontrado otra oportunidad de mercado.

El proyecto consiste en la creación de dos Dashboard interactivos:

- **IBEX 35:** en este Dashboard se puede ver de un vistazo el top 5 de las empresas que componen el IBEX 35 ordenadas de mejor a peor en función de varios ratios financieros, varios KPIs clave y algunas visualizaciones importantes. Además, este Dashboard se puede filtrar por sector empresarial.
- **Empresas:** aquí podemos ver varios KPIs individuales de las empresas así como varias visualizaciones individuales de los beneficios y ventas o de la cotización de la empresa entre otras.

La oportunidad de mercado encontrada tras la ejecución del proyecto completo es la venta de estos dashboards interactivos a brókers o intermediarios financieros en lugar de a particulares para que lo puedan usar sus equipos de ventas o de intermediación en llamadas a clientes. De esta forma sus empleados tendrán acceso a la información clave de cualquier empresa o sector del IBEX 35 de una forma rápida y podrán asesorar y responder a las preguntas de sus clientes de manera profesional y fiable así como ofrecer oportunidades de inversión a los clientes en función del tipo de inversión seleccionado.

Otro de los beneficios que aportará la utilización de nuestros dashboards por los empleados de comercialización o intermediación será la rápida y casi nula formación que se necesita para entenderlos. Uno de los principales problemas de estos departamentos en las empresas de intermediación financiera es la alta rotación que tienen y por tanto, los gastos en formación de nuevos empleados son muy altos. Con estos dos dashboards esos gastos de formación se reducen ya que, con tan solo saber filtrar y entender el significado de los KPIs claves serán capaces de responder a más del 90% de las preguntas de sus clientes.

3. Pipeline ETL:

3.1 Documentación del proceso:

El proceso llevado a cabo en este proyecto ha sido la extracción de varios datos tanto financieros como contables para llevar a cabo un análisis financiero tradicional de todas las empresas del Ibex 35. Los datos extraídos son:

- Listado de las empresas que componen el IBEX 35: nombre, ticker bursátil (siglas con las que se identifica a una empresa, son valores únicos), sector y subsector de la empresa.
- Cotizaciones diarias: fecha, ticker, precio de cierre y volumen.
- Dividendos: fecha, ticker e importe de la acción.
- Cuenta de pérdidas y ganancias y balance de las diferentes empresas.

Para la obtención de estos datos se han usado dos fuentes diferentes:

- Profit.com: la api esencial sobre la que se basa la gran parte del trabajo. Sus principales características son la sencillez de uso que tiene y la fiabilidad de sus datos, aunque se ha encontrado un gran inconveniente en la ejecución del trabajo que ha sido el límite de 200 requests diarias en la versión gratuita. Esto dificultaría a la hora de escalar el proyecto a índices más grandes que el IBEX35.
- Librería yfinance: aunque no estaba dentro del planteamiento inicial, ha sido utilizada principalmente para sacar las cotizaciones diarias debido al límite de Profit.com. Para el resto de la extracción se ha utilizado Profit por ser más fiable en cuanto a datos contables.

Una vez obtenidos todos estos datos de las diversas fuentes se ha llevado a cabo un proceso de transformación y limpieza, aunque es destacable que ambas fuentes aportan datos en su mayoría limpios.

En el proceso de la transformación es donde se encuentra el grueso del proyecto ya que, para poderse llevar a cabo el análisis financiero, es necesario sacar algunos ratios. Los seleccionados en mi caso han sido:

- PER (Price to Earnings Ratio): El PER mide cuántas veces están pagando los inversores los beneficios anuales de una empresa, siendo un indicador clave de valoración. Se calcula como Precio por acción / Beneficio por acción (EPS). Es más intuitivo que otros múltiplos porque refleja la confianza del mercado en la capacidad de generar beneficios futuros.
- ROE (Return on Equity): El ROE indica la rentabilidad que una empresa obtiene por cada euro invertido por sus accionistas. Se calcula como *Beneficio neto / Fondos propios*. Frente a otros indicadores de rentabilidad, destaca por centrarse exclusivamente en el rendimiento del capital propio, sin dilución de deuda.
- Dividend Yield: Refleja la rentabilidad directa que un inversor obtiene vía dividendos, independientemente de revalorizaciones del precio. Se calcula como *Dividendo anual por acción / Precio por acción*.

- Deuda Financiera / EBIT: Este ratio mide la capacidad operativa de una empresa para cubrir su endeudamiento, ofreciendo una lectura clara de sostenibilidad financiera. Se calcula como *Deuda financiera neta / EBIT*.
- Beta de una acción: La beta cuantifica la sensibilidad de una acción frente a los movimientos del mercado, siendo una medida esencial de riesgo sistemático. Se calcula como *covarianza entre la rentabilidad de la acción y la del mercado / varianza del mercado*. Aporta más valor que la volatilidad simple, ya que contextualiza el riesgo con relación al mercado global.

Una parte del proceso de ETL a destacar en cuanto a la limpieza ha sido la realización de pruebas contables o financieras para comprobar la veracidad de los datos. Un ejemplo de este tipo de pruebas ha sido la realización de una comprobación en el balance de que Activo fuese igual a Pasivo más Patrimonio Neto.

Con esta prueba, en un inicio, se vio que los datos están en normas internacionales de contabilidad y que había dilución de accionariado que en muchos casos hacía que no cuadrara esta regla contable. Se solucionó utilizando el patrimonio neto tras dilución. Otro de los problemas encontrados fue que Profit.com todavía no tiene a la empresa Puig Brands dentro del índice Ibex 35 (ha sido la última en incorporarse el 22/07/2024) por lo que se la añadió a mano para tener los datos completos.

3.2 Detalles clave de la transformación:

Una parte del proceso de ETL a destacar en cuanto a la limpieza ha sido la realización de pruebas contables o financieras para comprobar la veracidad de los datos. Un ejemplo de este tipo de pruebas ha sido la realización de una comprobación en el balance de que Activo fuese igual a Pasivo más Patrimonio Neto.

Con esta prueba, en un inicio, se vio que los datos están en normas internacionales de contabilidad y que había dilución de accionariado que en muchos casos hacía que no cuadrara esta regla contable. Se solucionó utilizando el patrimonio neto tras dilución.

Otro de los problemas encontrados fue que Profit.com todavía no tiene a la empresa Puig Brands dentro del índice Ibex 35 (ha sido la última en incorporarse el 22/07/2024) por lo que se la añadió a mano para tener los datos completos.

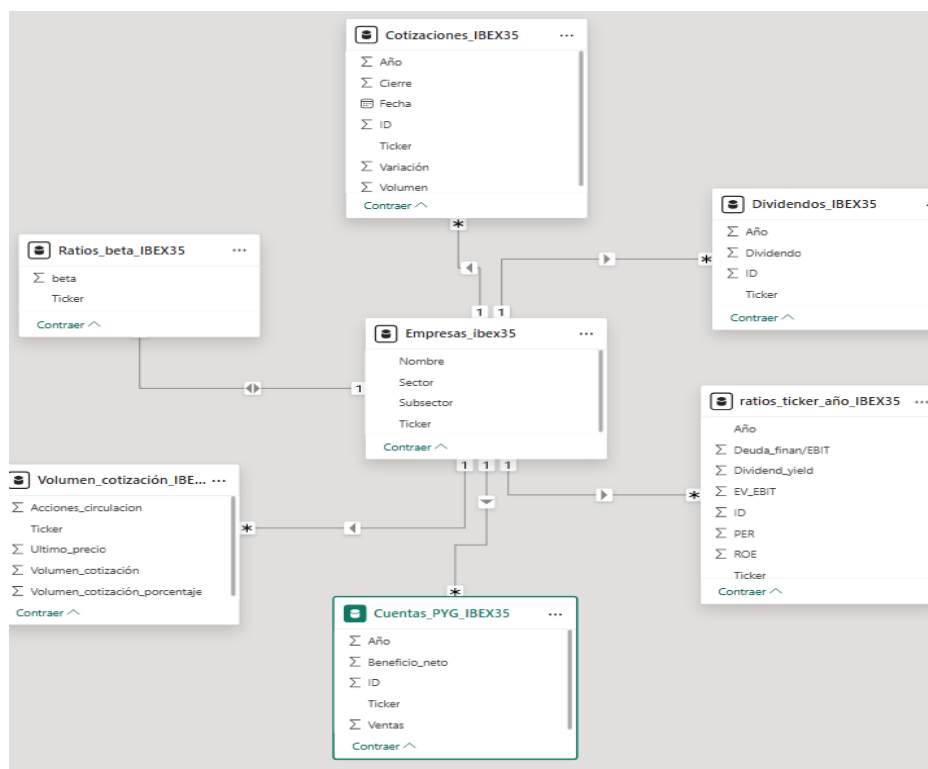
3.3 Proceso de carga:

Tras toda la extracción, transformación y limpieza, se ha ejecutado el proceso de carga en el cual, se han cargado en una base de datos de SQL en Dbeaver llamada "IBEX35_Análisis" las siguientes tablas:

1. Cotizaciones IBEX35: contiene la información de todos los precios de cierre de la cotización de todas las acciones del IBEX (índice incluido) desde el 01/01/2020 hasta el 02/05/2025. Además, se le crea una columna ID para que sea el serial de la tabla.
2. Cuentas PYG IBEX35: aporta dos datos clave para el análisis, las ventas y el beneficio neto por empresa y año. Además, se le crea una columna ID para que sea el serial de la tabla.

3. Dividendos: informa sobre los dividendos (reparto de beneficios entre los accionistas) por empresa y año. Además, se le crea una columna ID para que sea el serial de la tabla.
4. Volumen cotización: aporta la información sobre el total en euros que vale la cotización de cada una de las empresas que componen el índice. El serial de la tabla es el ticker ya que es único.
5. Empresas: es la piedra angular de la base de datos. Contiene los tickers (siglas de cada empresa, son valores únicos), nombres, sector y subsector de cada empresa.
6. Ratios beta: da la información sobre el nivel de correlación que tiene cada empresa individualmente con el total del índice. Su primary key es el ticker ya que solo hay un valor para cada empresa.
7. Ratios ticker año: la clave para el análisis posterior. Está compuesta de cada uno de los ratios detallados anteriormente por empresa y año. Además, se le crea una columna ID para que sea el serial de la tabla.

Por el tipo de datos que tenemos, la base de datos es en formato copo de nieve con la tabla “Empresas en el centro”. El dibujo y relaciones de la tabla es el siguiente una vez cargada en Power BI:



4. EDA:

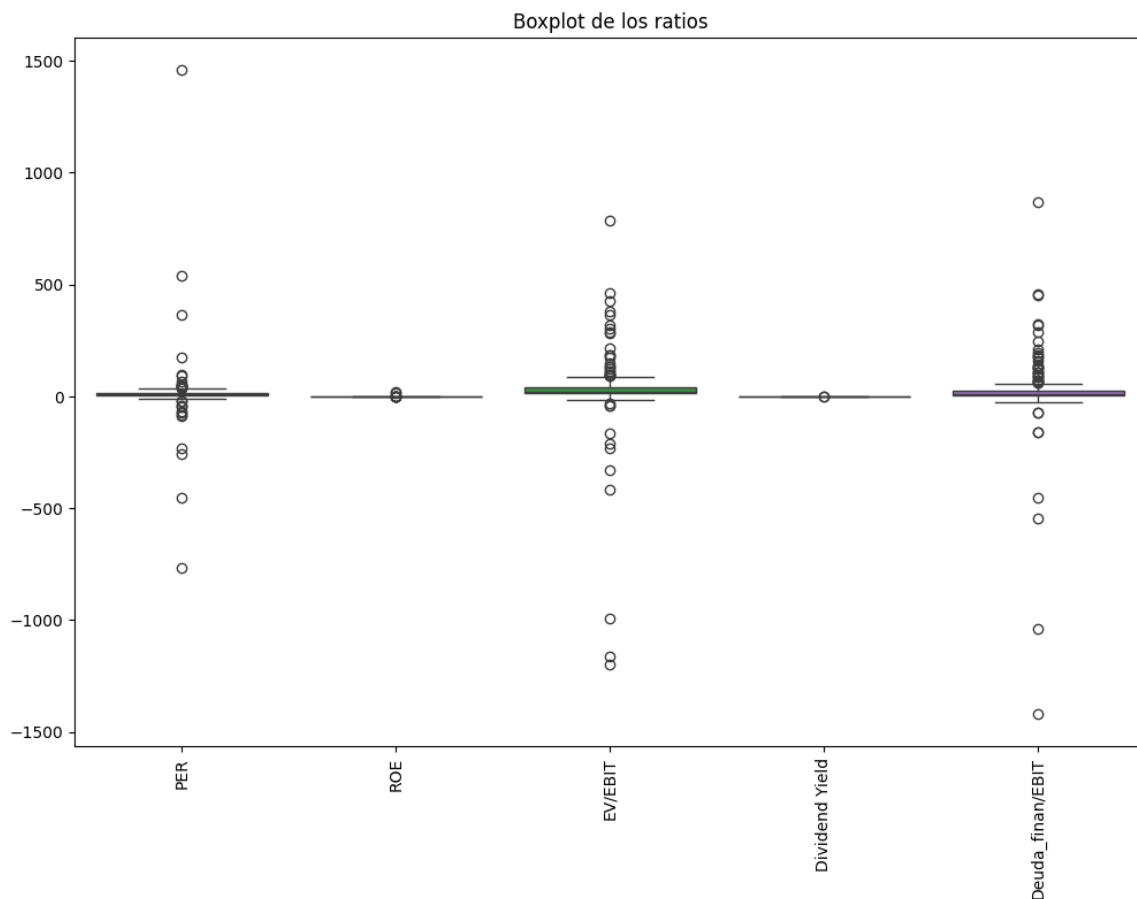
4.1 Aspectos clave:

Para la realización del EDA, lo realizado en primer lugar ha sido la carga de las tablas de datos de SQL en Python a través de queries utilizando la biblioteca psycopg.

En general, los datos estaban bastante limpios tras el proceso de limpieza realizado en la ETL por lo que la gran parte del EDA ha consistido en corroborar que tanto la tipología de los datos como las columnas de las tablas cargadas eran las correctas y necesarias.

4.2 Principales análisis:

Sobre la tabla “ratios_ticker_año_IBEX35” se realizó un boxplot para analizar la posible existencia de outliers:



Se observa que existen outliers en los ratios PER, EV/EBIT y deuda financiera/EBIT. Esto se debe a

- PER: Los valores atípicos en el PER suelen aparecer cuando los beneficios netos son excepcionalmente bajos o negativos. Como el PER divide el precio de la acción entre el beneficio por acción, un beneficio cercano a cero dispara el ratio, y un beneficio negativo lo vuelve inválido o erróneamente interpretado. Esto

ocurre frecuentemente en empresas cíclicas en recesión o compañías en fase de inversión o reestructuración.

- EV/EBIT: Outliers en el EV/EBIT pueden surgir cuando el EBIT es muy reducido o incluso negativo, lo que infla artificialmente el ratio. También puede pasar cuando el valor de empresa (EV) es muy alto por expectativas de mercado, adquisiciones o apalancamiento. En empresas en pérdidas operativas, este ratio pierde utilidad, y en negocios con fuerte crecimiento especulativo, puede sobredimensionarse.
- Deuda financiera/EBIT: Este ratio refleja la capacidad de una empresa para repagar su deuda con beneficios operativos. Valores extremadamente altos (outliers) se dan cuando el EBIT se hunde, por ejemplo, en años de crisis o pérdidas operativas, mientras la deuda se mantiene. También puede indicar una estructura financiera desequilibrada o modelos de negocio muy apalancados (como infraestructura o utilities).

La conclusión obtenida fue que esta tabla tiene los tipos de datos correctos, no existen nulos y todos los outliers tienen su explicación en la naturaleza de los ratios ya que resultados o EBITs negativos o tendentes a 0 pueden desvirtuar los ratios y convertirlos en outliers.

5. Visualizaciones, impacto de negocio y Recomendaciones:

5.1 Dashboard IBEX 35:

La clave principal de este Dashboard es la visualización del top 5 empresas en función de las tres cosas que suele buscar un inversor: empresas infravaloradas (top 5 empresas con menor PER y que tengan beneficios), empresas que tengan un histórico de grandes revalorizaciones de precio o empresas que repartan grandes dividendos.

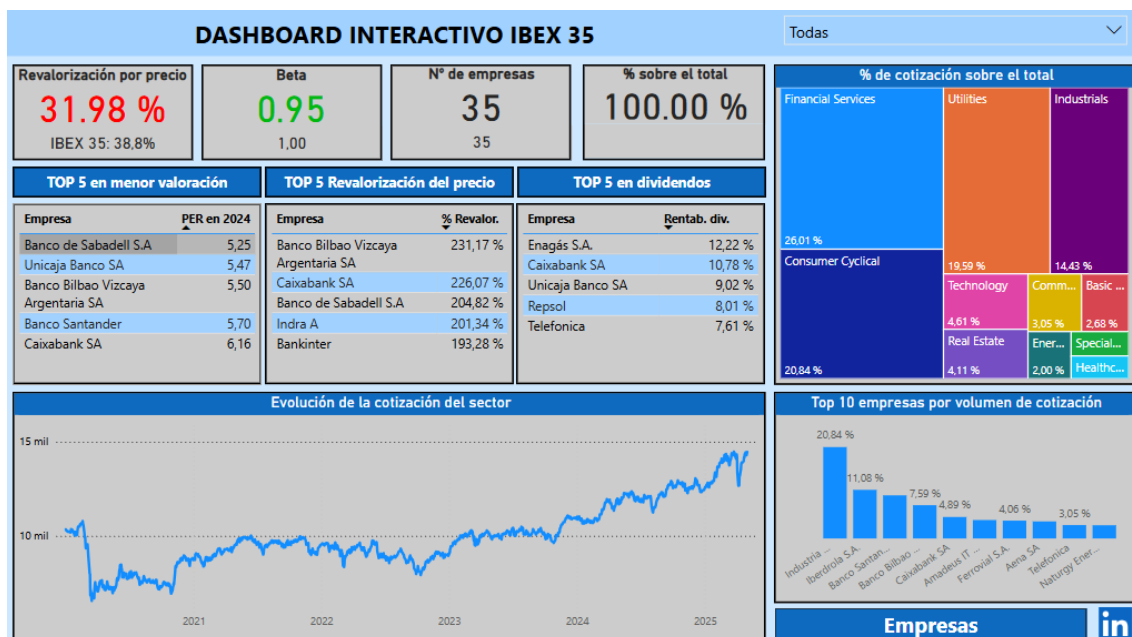
Otra de las claves son los KPIs en los que el usuario puede ver a primera vista la revalorización del precio en los últimos 5 años, su beta, el número de empresas dentro de la selección y el porcentaje de cotización sobre el total del IBEX.

Además hay otras visualizaciones clave como el Top 10 empresas por volumen de cotización y el % de cotización de cada sector sobre el total del IBEX así como la evolución del precio de la selección en conjunto.

Este Dashboard puede verse para el total del IBEX o filtrarse por sector empresarial para que el usuario pueda, de un rápido vistazo, ofrecerle o responderle a sus clientes cualquier pregunta que pueda surgir sobre oportunidades de inversión o evolución de sectores en función de su perfil inversor.

Algunas de las conclusiones extraídas de este Dashboard son:

- El sector más importante dentro del IBEX es el de servicios financieros, cotizando un 26,01% del total seguido de consumo cíclico que es un 20,84%. Sin embargo, si vamos a nivel empresarial, la empresa más grande es Inditex (la única dentro del sector del consumo cíclico) copando un 20.84% del total del IBEX seguida de Iberdrola con un 11.08%.
- Las 5 empresas con menor PER positivo y por tanto menos valoradas pertenecen todas al sector de servicios financieros por lo cual podemos deducir que es el sector con menores previsiones a futuro y sin embargo 4 del top 5 de empresas que más se han revalorizado desde el 01/01/2020 han sido de este mismo sector.
- En cuanto a dividendos, hay una gran oportunidad dentro del IBEX con 2 empresas que, en 2024 repartieron más de un 10% (Enagás y Caixabank con un reparto del 12,22% y 10,78% respectivamente sobre el precio de su acción)



5.2 Dashboard empresas:

Este Dashboard está hecho para que el usuario pueda responder más del 90% de las preguntas que puedan surgirle a un cliente sobre una empresa en particular.

Lo principal de este visual son los KPIS en los que están 5 KPIs para poder informar al cliente en tres aspectos clave de una acción, la rentabilidad, la valoración y el riesgo de la empresa todas ellas comparadas con su sector (todas ellas explicadas en detalle con un tooltip para que, si el usuario no sabe lo que significan, pueda verlo rápido pasando el ratón por encima).

Además, tiene visualizaciones clave para que el usuario pueda ver de un vistazo la evolución de la cifra de ventas de la empresa o de los principales márgenes en los últimos cinco años. El Dashboard se filtra por empresa.

La extracción de conclusiones de este Dashboard depende mucho de la empresa seleccionada y sería particular para cada una. Vamos a hacer un ejemplo para la empresa Aena, S.A.:

- Del análisis de los KPIs podemos deducir que tiene una valoración y un ratio de deuda menores que los de su sector en conjunto.
- En cuanto a la revalorización, por precio se ha revalorado menos que su sector en los últimos 5 años, sin embargo reparte un dividendo superior.
- De las visualizaciones, podemos deducir que tanto sus ventas y beneficio neto como sus principales márgenes crecen significativamente año tras año partiendo de márgenes y beneficios negativos en 2020 y 2021 (causados por la crisis del covid ya que el sector de los aeropuertos fue uno de los más afectados) a un margen neto (beneficio neto/ventas) del 33% en 2024.



6. Problemática, herramientas y próximos pasos:

6.1 Problemas encontrados:

El principal problema encontrado en la realización del trabajo ha sido un error en la obtención de la tabla de ratios por ticker ya que, de la forma en la que se hizo, la tabla no seleccionaba los datos de los tickers y años en los que las empresas no hubiesen repartido dividendos. Además, por la metodología seguida en el EDA, este error no se vio y saltó una vez empezado el Dashboard. La solución fue añadir estos datos faltantes directamente en la base de datos a través de una query en SQL para ahorrar tiempo. Sin embargo, esto no debería hacerse, lo correcto sería arreglar el código de la tabla y cargarla correctamente en la base de datos.

Otra de las limitaciones del trabajo ha sido la api Profit.com y su limitación de 200 requests al día.

6.2 Herramientas utilizadas:

Las principales herramientas usadas han sido:

- Python: para la extracción, análisis, limpieza, transformación y carga de los datos. Algunas de las librerías usadas han sido: pandas, numpy, seaborn, psycopg2, yfinance entre otras.
- DBeaver SQL: programa utilizado como base de datos en local.
- Power BI: utilizado para la realización de las visualizaciones y análisis de datos.
- Herramientas de IA: utilizadas para la optimización de queries, ayuda en la programación y resolución de dudas. Algunas de ellas han sido copilot y chatgpt

6.3 Next steps:

Los próximos pasos que se debe seguir en relación a este proyecto son:

1. Automatización: por falta de tiempo y la limitación de la api Profit.com no se ha podido crear un archivo .pi ejecutable que haga la extracción y limpieza automáticamente, sin embargo el código está estructurado para que se pueda crear en caso de tener una licencia más amplia de la api.
2. Actualización de los datos: los datos están sacados a fecha 02/05/2025. Para mejorar la herramienta sería útil que en el proceso de automatización la fecha sea la del día de hoy para tener siempre datos actualizados.
3. Base de datos en línea: la base de datos actual estoy en un servidor local lo cual puede ser un problema en caso de rotura o pérdida del dispositivo.
4. Ampliación de los datos: los datos con los que se ha llevado a cabo el proyecto son del IBEX 35 sin embargo, con simples cambios en el código de extracción se puede hacer el mismo trabajo para otros índices o todas las empresas españolas cotizadas que estén en la api.

