



ICADE

Método automático de clasificación de actividad económica diferente al CNAE

Clave: 201812110

Contents

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| CAPÍTULO I. TEORÍAS CONTEMPORÁNEAS VALORACIÓN DE EMPRESAS | 4 |
| 1. VALOR Y PRECIO..... | 5 |
| 2. TIPOS DE VALORACIÓN..... | 6 |
| 2.1 Métodos basados en el balance | 7 |
| 2.2 Métodos basados en la cuenta de resultados. Múltiplos | 9 |
| 2.3 DCF | 12 |
| 3. VALORACIÓN AUTOMÁTICA | 17 |
| 4. CONCLUSIONES | 30 |
| ANEXO 1 CÓDIGO | 32 |
| Bibliography..... | 36 |

INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) pretende abordar el problema actual en la clasificación de empresas según el Código Nacional de Actividades Económicas (CNAE). Desde mi perspectiva, esta clasificación es demasiado generalista, agrupando bajo el mismo código a empresas que no son comparables en términos de actividad, tamaño ni relevancia.

Además, aborda la problemática de la excesiva cantidad de tiempo dedicado a la valoración de empresas mediante múltiples derivados de la cuenta de pérdidas y ganancias. Esta tarea, de naturaleza repetitiva y monótona, requiere una inversión de tiempo significativa que podría ser optimizada. En este trabajo, por falta de recursos para elaborar el código automático, sólo se pretende plantear una solución automática sin llegar a poder, efectivamente, implementarla.

Para solucionar estos problemas, propondré un modelo automático que, utilizando bases de datos existentes, permitirá obtener el balance de situación y la cuenta de pérdidas y ganancias de las empresas a estudiar. Asimismo, se extraerá la página web de la empresa mediante técnicas de web scraping y se clasificará la actividad a la que se dedica cada empresa. Posteriormente, se realizará un segundo filtrado utilizando las cuentas anuales para diferenciar las empresas según su tamaño y relevancia. Con esta información, se procederá a valorar la empresa objetivo basándose en los múltiples seleccionados, tomando como comparables a las empresas clasificadas dentro de su misma actividad.

Este enfoque no solo optimizará el proceso de valoración, sino que también permitirá una clasificación más precisa y útil de las empresas, mejorando la comparabilidad y, por ende, la calidad de las valoraciones realizadas.

En primer lugar, y como forma de contextualizar, haré un resumen de las teorías contemporáneas de valoración que van a servir como base para realizar a posteriori la valoración de nuestra empresa objetivo. Una vez realizado esto, pasaré a describir el proceso y el programa para automatizarlo

CAPÍTULO I. TEORÍAS CONTEMPORÁNEAS VALORACIÓN DE EMPRESAS

La valoración de empresas es una disciplina crucial dentro del ámbito financiero, desempeñando un papel vital en una variedad de contextos, desde fusiones y adquisiciones hasta la planificación estratégica y la reestructuración corporativa. Para abordar adecuadamente el problema central de este Trabajo de Fin de Grado (TFG), que es la optimización del tiempo invertido en la valoración de empresas y la mejora en la clasificación de las mismas según su CNAE, es esencial comenzar con una comprensión sólida de las técnicas de valoración existentes.

Justificar este inicio con un resumen de las técnicas de valoración de empresas es fundamental por varias razones. En primer lugar, proporciona el contexto necesario para entender por qué la valoración de empresas es una tarea crítica y a menudo compleja que justifica la búsqueda de soluciones más eficientes. Las diferentes metodologías utilizadas en la valoración no solo varían en términos de complejidad y aplicación, sino que también requieren una comprensión profunda de los fundamentos financieros y económicos subyacentes. Este conocimiento es crucial para identificar las limitaciones y desafíos específicos que mi modelo automático pretende superar.

Además, un resumen de las técnicas de valoración establecerá una base teórica sólida sobre la cual se puede desarrollar el análisis y la propuesta de solución. Conocer las técnicas actuales permite identificar los puntos críticos y las áreas de mejora, especialmente en lo que respecta a la utilización de múltiples sacados de la cuenta de pérdidas y ganancias. Esta etapa inicial del TFG no solo enmarca el problema dentro del contexto adecuado, sino que también destaca la relevancia y aplicabilidad de la propuesta en el ámbito profesional.

El conocimiento de las técnicas de valoración es también indispensable para justificar la elección de un enfoque automatizado. La valoración basada en múltiples, por ejemplo, es un proceso que, aunque valioso, puede ser extremadamente tedioso y propenso a errores cuando se realiza manualmente. Al comprender las particularidades de esta técnica, se puede apreciar mejor la necesidad de una solución que automatice la obtención y análisis de datos, haciendo el proceso más eficiente y preciso.

Por otro lado, la clasificación de empresas según su CNAE actual presenta desafíos que impactan directamente en la precisión de las valoraciones. Empezar con una revisión de las técnicas de valoración permite resaltar cómo la clasificación incorrecta o demasiado generalista de empresas puede distorsionar los resultados. Esto refuerza la justificación de desarrollar un modelo que no solo automatice la valoración, sino que también refine

la clasificación de empresas mediante métodos más precisos, como el web scraping y el análisis de datos.

Finalmente, una introducción que resuma las técnicas de valoración crea un marco de referencia claro para el lector, especialmente para aquellos que pueden no estar familiarizados con los detalles técnicos del proceso. Esto facilita una mejor comprensión del problema y de la innovación que mi propuesta pretende introducir. Al establecer una base teórica clara y detallada, se asegura que todos los aspectos del TFG estén alineados y fundamentados en un conocimiento sólido y relevante.

En conclusión, comenzar este TFG con una explicación de las técnicas de valoración de empresas no solo es justificable, sino necesario. Proporciona el contexto, la relevancia y la comprensión necesaria para abordar el problema central de manera efectiva, demostrando la importancia de un enfoque automatizado y mejorado para la valoración y clasificación de empresas.

Siendo consciente de las diferentes corrientes que existen a la hora de lanzarse a realizar una valoración, yo he decidido basarme en los métodos de valoración propuestos por Pablo Fernández.

1. VALOR Y PRECIO

Estará de acuerdo el lector en que no es lo mismo precio que valor. Una misma cosa tendrá diferente valor para diferentes personas, en base a fundamentos completamente diferentes (emocionales, pragmáticos...). Así, su casa de la infancia tendrá un valor diferente para usted que el que tendrá previsiblemente para el resto del mundo. Sin embargo, si en algún momento se decide a vender esta casa, tendrá que encontrar un punto en común entre el valor que le da y el valor que percibe el resto del mundo. Al “punto en común” en el que confluyen vendedor y comprador al realizar este intercambio lo denominaremos “Precio”, y será la cantidad final que se pagará por su casa de la infancia.

En este intercambio, está claro que usted intentará vender por lo máximo posible y el comprador adquirir por lo mínimo imprescindible. O, en otras palabras, usted querrá saber cuál es el precio mínimo que debe exigir y el comprador querrá saber cuál es el precio máximo que debe pagar por el inmueble.

Como se ve, resulta evidente la necesidad de un método que facilite este acuerdo de voluntades y acerque posturas a un punto en común. Aquí es donde entrará la valoración. Gracias a esta, idealmente se podrá llegar a una conclusión más objetiva sobre el valor inherente del activo que se valora y que servirá de base para:

1. Operaciones de compraventa:

- Para el comprador, la valoración le indica el precio máximo a pagar.

- Para el vendedor, la valoración le indica el precio mínimo por el que debe vender. También le proporciona una estimación de hasta cuánto pueden estar dispuestos a ofrecer distintos compradores.

2. Valoraciones de empresas cotizadas en bolsa: Para comparar el valor obtenido con la cotización de la acción en el mercado

- Para decidir en qué valores concentrar su cartera: aquellos que le parecen más infravalorados por el mercado.
- La valoración de varias empresas y su evolución sirve para establecer comparaciones entre ellas y adoptar estrategias.

3. Salidas a bolsa: La valoración es el modo de justificar el precio al que se ofrecen las acciones al público.

4. Herencias y testamentos: La valoración sirve para comparar el valor de las acciones con el de los otros bienes.

5. Sistemas de remuneración basados en creación de valor: La valoración de una empresa o una unidad de negocio es fundamental para cuantificar la creación de valor atribuible a los directivos que se evalúa.

6. Identificación y jerarquización de los impulsores de valor (value drivers): Identificar las fuentes de creación y destrucción de valor.

7. Decisiones estratégicas sobre la continuidad de la empresa: La valoración de una empresa y de sus unidades de negocio es un paso previo a la decisión de: seguir en 2 negocio, vender, fusionarse, ordeñar, crecer o comprar otras empresas.

8. Planificación estratégica: Decidir qué productos/líneas de negocio/países/clientes... mantener, potenciar o abandonar

- Permite medir el impacto de las posibles políticas L estrategias de la empresa en la creación y destrucción de valor.

9. Procesos de arbitraje y pleitos: Requisito a presentar por las partes en disputas sobre precios.

- La valoración mejor sustentada suele ser más próxima a la decisión de la corte de arbitraje o del juez (aunque no siempre)

2. TIPOS DE VALORACIÓN¹

Como seguramente imaginará el lector, a la hora de realizar una valoración, encontramos diversas opiniones sobre cuál es la mejor forma de acometerla. Según establece (Fernández, 2008) en “Valoración de empresas” (página 23), al hablar de métodos de valoración podemos encontrarnos principalmente con seis grupos:

¹ (Fernández, 2008)

| PRINCIPALES METODOS DE VALORACION | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|
| BALANCE | CUENTA DE RESULTADOS | MIXTOS (GOODWILL) | CASH FLOW | CREACION DE VALOR | OPCIONES |
| Valor contable Valor contable ajustado Valor de liquidación Valor sustancial Activo Neto Real | Múltiplos de: Beneficio:PER Ventas EBITDA Otros múltiplos | Clásico Unión de expertos Contables europeos Renta abreviada Otros | Free Cash Flow Cash Flow acciones Dividendos Capital Cash Flow APV | EVA Beneficio económico Cash Value Added CFROI | Black y Scholes Opción de invertir Ampliar proyecto Aplazar Inversión Usos alternativos |

Principalmente, se ha considerado como “correctos” los métodos tanto de flujos de caja como de valor de liquidación ya que hacen referencia directa por un lado a la cantidad de dinero que genera una empresa y por otro al valor que se puede obtener de ella en la liquidación. Sin embargo, debido a que el resto de métodos se utilizan con frecuencia, por ejemplo, utilizando los múltiplos para comparar empresas similares cuando los flujos de caja son inciertos, procederemos a explicar de forma breve los más relevantes.

2.1 Métodos basados en el balance

Son métodos que basan su valoración en el patrimonio de la empresa a través del balance de situación. Al ser este un elemento estático, no proporciona información sobre las estimaciones futuras, la posible evolución de la empresa o aspectos como el valor temporal del dinero, entre otros. Podemos encontrar los siguientes métodos: valor contable, valor contable ajustado, valor de liquidación y valor sustancial

2.1.1 Valor contable

Es el valor de los recursos propios que aparecen en el balance. También se puede calcular como la diferencia entre el activo total y el pasivo exigible total.

Supongamos que una empresa presenta el balance reflejado en la Tabla 1. El valor contable o valor en libros de las acciones (capital más reservas) es 115 millones. También se puede calcular como la diferencia entre el activo total (215) y el pasivo exigible (20+30+50), es decir, 115 millones.

Una desventaja de este sistema es que los criterios contables tienen unas particularidades que provocan que la mayoría de las veces el valor contable difiera del “valor de mercado”.

TABLA 1

| ACTIVO | | PASIVO | |
|---------------|-----|--------------------|-----|
| Tesorería | 15 | Proveedores | 20 |
| Deudores | 20 | Deuda Bancaria | 30 |
| Inventario | 50 | Deuda a largo | 50 |
| Activos Fijos | 130 | Capital y reservas | 115 |
| Total Activo | 215 | Total Pasivo | 215 |

2.1.2 Valor contable ajustado

Para salvar la desventaja anterior, este método trata de ajustar las partidas del balance de forma individual para aproximarlas a su valor de mercado teniendo en cuenta que, por ejemplo:

- Los deudores incluyen 4 millones de euros de deuda incobrable, por lo que la partida debería figurar como 16 millones.
- El inventario, después de descontar partidas sin valor y valorar correctamente las restantes, asciende a 60 millones.
- Los activos fijos, según tasador experto, tienen un valor de 170 millones
- El valor del pasivo es igual al valor de mercado

El balance ajustado sería el que se presenta en la Tabla 2. El valor contable ajustado sería de 161 millones: Activo total (261), menos pasivo exigible (100), superando en 46 millones al valor contable

Tabla 2

| ACTIVO | | PASIVO | |
|---------------|-----|--------------------|-----|
| Tesorería | 15 | Proveedores | 20 |
| Deudores | 16 | Deuda Bancaria | 30 |
| Inventario | 60 | Deuda a largo | 50 |
| Activos Fijos | 170 | Capital y reservas | 161 |
| Total Activo | 261 | Total Pasivo | 261 |

2.1.3 Valor de Liquidación

Es el valor de la empresa en caso de que se vendan sus activos y se cancelen las deudas, por lo que, al valor contable ajustado habría que sustraerle los gastos de liquidación del negocio (indemnizaciones a empleados, gastos fiscales, etc.)

A partir del ejemplo de la Tabla 2, si los gastos de indemnización ascendieran a 90 millones, el valor de las acciones se vería reducido a 71 millones (161-90).

Esta valoración sólo se da en la situación concreta de liquidación para venta posterior, pero representa el valor mínimo de la empresa puesto que generalmente se asume que su valor de continuidad es superior al de liquidación.

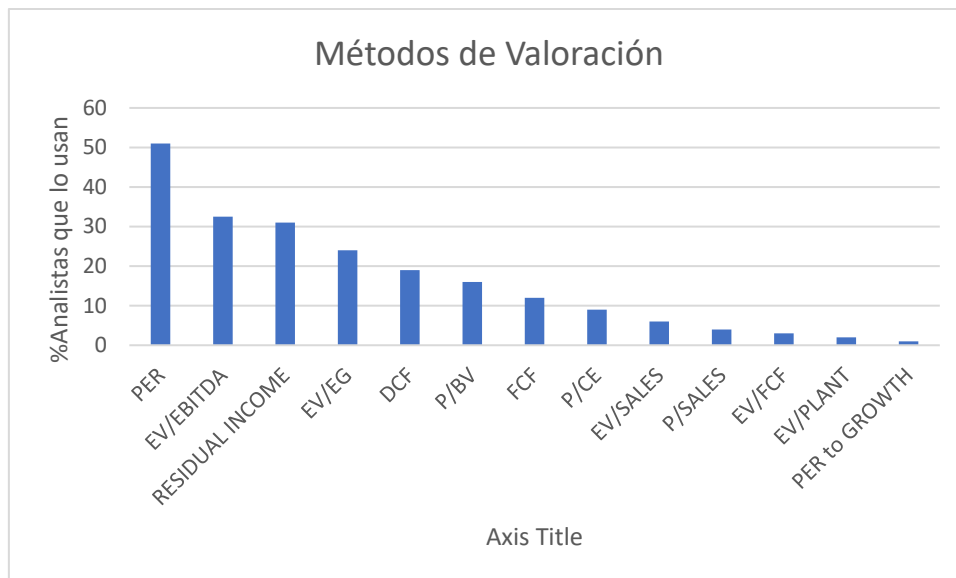
2.2 Métodos basados en la cuenta de resultados. Múltiplos

Así como los anteriores sólo tenían en cuenta el balance de situación, estos métodos se fijan en la cuenta de pérdidas y ganancias para determinar el valor de la empresa en base a la magnitud de los beneficios, de las ventas o de otro indicador.

Ahora, nos centramos en la valoración de acciones a través de múltiplos. La conclusión fundamental es que los múltiplos casi siempre tienen una gran dispersión. Por este motivo las valoraciones realizadas por múltiplos son casi siempre muy cuestionables. Sin embargo, los múltiplos sí son útiles en una segunda fase de la valoración: una vez realizada la valoración por otro método, una comparación con los múltiplos de empresas comparables permite calibrar la valoración realizada e identificar diferencias entre la empresa valorada y las comparables.

La figura 1 muestra los métodos de valoración² más utilizados por los analistas de Morgan Stanley para valorar empresas europeas.

Figura 1³



² Ponderados por la capitalización bursátil del sector donde se aplica

³ (Morgan Stanley)

2.2.1 Valor de los beneficios. PER⁴

Según este método, el valor de las acciones se obtiene multiplicando el beneficio neto⁵ anual por un coeficiente denominado PER, es decir:

$$\text{Valor de las acciones} = \text{PER} \times \text{EPS}^6$$

2.2.2 EV/EBITDA

Su fórmula es la siguiente

$$\text{EV/EBITDA} = \text{Valor de la empresa/Beneficios antes de Intereses, impuestos, depreciación y amortización}$$

Tiene varias limitaciones⁷, entre otras:

1. No tiene en cuenta los cambios en las necesidades operativas de fondos (NOF)⁸
2. No considera las inversiones en activos⁹

2.2.3 EV/SALES

$$\text{EV/SALES} = \text{Valor de la empresa/ventas}$$

2.2.4 NET DEBT/EBITDA¹⁰

Utilizado sobre todo por “elite boutiques” de banca de inversión. Es un indicador de los años que tardaría la empresa valorada en pagar la deuda que tiene si tanto deuda como EBITDA se mantuvieran constantes. Se utiliza para ver la capacidad que tiene la empresa de cubrir sus deudas. Es parecido a la ratio DEBT/ EBITDA, pero sustrayendo la caja.

$$\text{NET DEBT/EBITDA} = \text{TOTAL DEBT-Cash \& Equivalents/EBITDA}$$

Evidentemente, si la empresa tiene más caja que deuda, tenderemos un múltiplo negativo.

⁴ PER (*price earnings ratio*) = Valor mercado de la acción/EPS Así, si el beneficio por acción (*earnings per share*) del último año ha sido de 4€ y la acción cotiza 20€, su PER será de 5 (20/4) (Banco Santander, s.f.)

⁵ Beneficio neto = Resultado del ejercicio (El Economista, s.f.)

⁶ EPS (*Earnings per share*) = Beneficio Neto/ N^o acciones (Expansión, s.f.)

⁷ (Moody's Investors Service, 06/2000)

⁸ Inventarios + Cuentas por cobrar + Tesorería (cantidad mínima que se necesita en el día a día de la empresa) – Cuentas por pagar

⁹ Como sí hace el FCF, por ejemplo

¹⁰ (LAZARD, 2022)

2.2.5 Valor de los dividendos

Los dividendos son pagos periódicos a los accionistas y suelen suponer el único flujo periódico que reciben las acciones¹¹. Por tanto, el valor de una acción es el valor actual de los dividendos que esperamos obtener de ella asumiendo que los genera de forma perpetua y constante.

$$\text{Valor de acción} = \text{DPA} / K_e$$

Siendo K_e = Rentabilidad exigida a las acciones¹²

$$\text{DPA} = \text{Dividendo por acción}$$

En el caso de que se espere que el dividendo crezca también de forma constante, la fórmula pasaría a ser la siguiente:

$$\text{Valor de acción} = \text{DPA}_1 / (K_e - g)$$

Siendo DPA_1 = dividendos por acción del año siguiente

2.2.6 “Rules of thumb”¹³

Aún a pesar de todas las reticencias a utilizar este tipo de prácticas a la hora de valorar un negocio, estas medidas pueden ser ciertamente acertadas para un juicio rápido y efectivo.

Normalmente encontramos dos tipos:

2.2.6.1 Porcentaje sobre ventas Es el más utilizado y como su propio nombre indica se basa en aplicar un determinado porcentaje a la cifra de ventas anuales de la empresa. Si por ejemplo el total de ventas fue de 100.000€ y el múltiplo utilizado para ese tipo de negocio en concreto es del 40%, entonces obtenemos una valoración de 40.000€.

Este método puede ser más preciso que los múltiplos basados en los beneficios netos, principalmente debido a que estos múltiplos se basan en “add-backs” a estos beneficios netos que decide cada analista que realiza la valoración.

De esta manera, el único juicio que hay que acometer es encontrar el múltiplo por el que multiplicar las ventas anuales, que debe realizarse atendiendo a la industria, el tipo de negocio, el tamaño de este y las últimas operaciones similares.

2.2.6.2 SDE

El SDE o “Seller’s discretionary Earnings”, es un múltiplo basado en los beneficios, generalmente utilizado para valorar pequeños negocios. Consiste principalmente en obtener el Resultado de Explotación de la cuenta de pérdidas y ganancias y efectuar los siguientes ajustes:

¹¹ (IESE Business School-Universidad de Navarra, s.f.)

¹² Rentabilidad que esperan obtener los inversores para sentirse suficientemente remunerados. Se obtiene: Rentabilidad de bonos del Estado a largo plazo + Prima de riesgo de la empresa

¹³ (Business Brokerage Press, 2023)

Añadir:

- Amortización y depreciación
- Salario del propietario
- Gastos excepcionales/ No recurrentes

Quitar:

- Ingresos excepcionales/ No recurrentes

El precio que se deriva de estos dos métodos de valoración ya tiene en cuenta dentro del múltiplo utilizado el valor de los activos necesarios para hacer funcionar el negocio y el “Goodwill”¹⁴. Además, asume que el negocio es traspasado libre de deuda. Si este no fuera el caso, habría que ajustar el precio de la operación restándole el valor de la deuda asumida por el comprador.

2.3 DCF

Tratan de determinar el valor de la empresa a través de la estimación de los flujos de dinero -cash flows que generará en el futuro, para luego descontarlos a una tasa de descuento apropiada según el riesgo de dichos flujos.

Principalmente se recurre a este método de valoración puesto que constituye el único conceptualmente correcto. Esto es así porque entiende la empresa como un ente generador de flujos de fondos de forma constante y perpetua. De esta forma, para obtener el valor se calcula el valor actual de estos flujos esperados.

Los métodos de descuento de flujos se basan en el pronóstico detallado y cuidadoso, para cada periodo, de cada una de las partidas financieras vinculadas a la generación de los cash flows correspondientes a las operaciones de la empresa, como, por ejemplo, el cobro de ventas, los pagos de mano de obra, de materias primas, administrativos, de ventas, etc., y la devolución de créditos, entre otros.

En la valoración basada en el descuento de flujos se determina una tasa de descuento adecuada para cada tipo de flujo de fondos. La determinación de la tasa de descuento es uno de los puntos más importantes. Se realiza teniendo en cuenta el riesgo, las volatilidades históricas y, en la práctica, muchas veces el tipo de descuento mínimo lo marcan los interesados, (compradores o vendedores no dispuestos a invertir o a vender por menos de una determinada rentabilidad, etc.).

2.3.1 Método general para el descuento de flujos

¹⁴ Término utilizado para hacer referencia al “extra” que paga una empresa que adquiere otra en base a la imagen de marca, propiedad intelectual o intangibles de diferente índole igualmente difíciles de cuantificar

Los distintos métodos basados en el descuento de flujos de fondos parten de la expresión:

$$V = \frac{CF_1}{1+K} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \frac{CF_3}{(1+K)^3} + \dots + \frac{CF_n + VR_n}{(1+K)^n}$$

siendo: CF_i = flujo de fondos generado por la empresa en el periodo 'i'

VR_n = valor residual de la empresa en el año 'n'

K = tasa de descuento apropiada para el riesgo de los flujos de fondos

Aunque a simple vista pueda parecer que la fórmula anterior está considerando una duración temporal de los flujos, esto no es necesariamente así, ya que el valor residual de la empresa en el año n (VR_n) se puede calcular descontando los flujos futuros a partir de ese periodo, suponiendo una tasa de crecimiento constante (g) de los flujos a partir de ese periodo, y obteniendo el valor residual en el año n aplicando la fórmula simplificada de descuento de flujos indefinidos con crecimiento constante:

$$VR_n = CF_n (1+g) / (K-g)$$

A pesar de que los flujos pueden tener una duración indefinida, puede ser admisible depreciar su valor a partir de un determinado periodo, dado que su valor actual es menor cuanto más lejano es el horizonte temporal.

Al ser el Cash Flow más utilizado para la valoración de empresas, nos centraremos en el Free Cash Flow como flujo de caja para realizar nuestro análisis de valoración

2.3.2 El "Free Cash Flow"

El Free Cash Flow o FCF, se refiere al flujo de efectivo operativo generado por una empresa. Este flujo no tiene en cuenta los costes asociados con el endeudamiento financiero y se calcula después de impuestos. El FCF representa los fondos que podrían ser distribuidos a los accionistas después de cubrir las inversiones necesarias en activos fijos y las necesidades operativas de fondos, asumiendo que no hay deuda y, por lo tanto, no hay cargas financieras.

Para proyectar los flujos de efectivo libres futuros, es necesario realizar una estimación de los ingresos y gastos esperados en cada período, similar al enfoque utilizado en la elaboración de un presupuesto de tesorería. Sin embargo, en la valoración de empresas, esta tarea implica proyectar flujos de efectivo a un plazo más largo de lo que comúnmente se hace en los presupuestos de tesorería convencionales.

A continuación, trataremos de identificar los componentes básicos de un flujo libre de fondos en el ejemplo de la empresa TFG, SA. La información de la cuenta de resultados que se presenta en la tabla 3, deberá ser ajustada para obtener el free cash flow de cada periodo.

| Tabla 3. Cuenta de resultados TFG, SA. | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|
| | 2021 | 2022 | 2023 |
| Ventas | 1.600 | 1.760 | 1.920 |
| -Coste de mercancías vendidas | -880 | -976 | -1.056 |
| -Gastos generales | -320 | -352 | -384 |
| -Amortización | -160 | -176 | -192 |
| Beneficio antes de intereses e impuestos (EBIT) | 240 | 256 | 288 |
| -Pagos de intereses | -80 | -96 | -96 |
| Beneficio antes de impuestos (BAT) | 160 | 160 | 192 |
| -Impuestos (30%) | -48 | -48 | -58 |
| Beneficio neto BDT | 112 | 112 | 134 |
| -Dividendos | -80 | -88 | -96 |
| Beneficios retenidos | 32 | 24 | 38 |

La tabla 4 muestra la obtención del free cash flow a partir del beneficio antes de intereses e impuestos (EBIT). Los impuestos se deben calcular sobre el EBIT directamente: así obtenemos el beneficio neto sin tener en cuenta los intereses, al cual debemos añadirle las amortizaciones del periodo porque no representan un pago, sino que constituyen solamente un apunte contable. Además, debemos considerar los importes de dinero que habrá que destinar a nuevas inversiones en activos fijos y a aumentos de NOF (necesidades operativas de fondos), ya que dichas sumas deben ser restadas para calcular el free cash flow.

| Tabla 4. Flujo de fondos libre (free cash flow) de TFG, SA. | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|
| | 2011 | 2012 | 2013 |
| Beneficio antes de intereses e impuestos (EBIT) | 150 | 160 | 180 |
| -Impuestos sobre el BAIT (30%) | -45 | -48 | -54 |
| Beneficio neto de la empresa sin deuda | 105 | 112 | 126 |
| +Amortización | 100 | 110 | 120 |
| -Incremento de activos fijos | -60 | 66 | -72 |
| -Incremento de RNC NOF | -10 | -11 | -12 |
| Free cash flow | 135 | 145 | 162 |

2.3.3 Cálculo del valor de la empresa a través del FCF

Utilizando la fórmula general:

$$V = \frac{CF_1}{1+K} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \frac{CF_3}{(1+K)^3} + \dots + \frac{CF_n + VR_n}{(1+K)^n}$$

Siendo:

$$CF=FCF$$

$$K=WACC^{15}$$

$$VR_n = FCF_n (1+g) / (WACC-g)$$

Siguiendo el WACC la siguiente fórmula:

$$WACC = \frac{E K_e + D K_d (1-T)}{E + D}$$

Donde:

- E = Valor de mercado de las acciones
- D = Valor de mercado de la deuda
- Ke = Rentabilidad exigida por los accionistas¹⁶
- Kd = Rentabilidad exigida a la deuda
- T= Tasa impositiva

Es importante remarcar que, para hacer una valoración precisa, la evolución del WACC tiene que ir de la mano de un análisis constante de la evolución futura del valor tanto de la deuda como de la rentabilidad exigida a las acciones. Así, para poder utilizar un WACC constante, deberíamos mantener un ratio acciones/deuda constante.

Para realizar este análisis y poder obtener el incremento de deuda y el nuevo valor de las acciones en años futuros, utilizaremos las siguientes fórmulas:

Para el valor de las acciones:

$$E_t = E_{t-1} (1+K_{et}) - CF_{act}$$

Siendo:

- E = Valor de las acciones
- t = Año
- Ke_t = Rentabilidad exigida en el año t
- CF_{act}= Flujo de caja a los accionistas en el año t

Siguiendo el CF_{act} la siguiente fórmula:

$$CF_{act} = FCF - [\text{intereses pagados} \times (1 - T)] - \text{pagos principal} + \text{nueva deuda}$$

Siendo:

- T= Tasa impositiva

Por tanto, y teniendo en cuenta las fórmulas previas, para calcular el incremento de la deuda simplemente habría que despejar la ecuación, quedando de la siguiente manera:

¹⁵ Weighted Average cost of Capital= Representa la tasa de descuento de los flujos futuros. Como su propio nombre indica, se fundamenta en la rentabilidad exigida por poseedores de deuda y accionistas.

¹⁶ Ke= Rentabilidad exigida por los accionistas, que se calcula sumando a la prima libre de riesgo (bonos del estado a largo plazo) la prima del mercado multiplicada por una beta que representa el riesgo asociado a la empresa analizada. (Expansión, s.f.)

$$\Delta D = CF_{\text{fac}} - FCF + \text{Int} (1-T)$$

2.3.4 Cálculo del valor de la empresa ajustado a los “tax shields”

Como hemos mencionado antes, el método de valoración a través del FCF no tiene en cuenta la deuda que pueda tener una empresa, por lo tanto, no tiene en cuenta los *tax shields* de los que esta se beneficia.

En este método, ajustamos el cálculo del valor de la empresa sumando dos valores: por una parte, el valor de la empresa suponiendo que la empresa no tiene deuda y, por otra, el valor de los ahorros fiscales que se obtienen por el hecho de que la empresa se esté financiando con deuda.

El valor de la empresa sin deuda se obtiene mediante el descuento del cash flow libre, utilizando

la tasa de rentabilidad exigida por los accionistas para la empresa bajo el supuesto de considerarla como si no tuviera deuda. Esta tasa (K_u) es conocida como *tasa unlevered* (no apalancada) y es menor que la rentabilidad que exigirían los accionistas en el caso de que la empresa tuviera deuda en su estructura de capital, ya que en ese caso los accionistas soportarían el riesgo financiero que supone la existencia de la deuda y requerirían una prima de riesgo adicional superior. Para los casos en que no existe deuda, la rentabilidad exigida a las acciones (K_u) es equivalente al WACC, ya que la única fuente de financiamiento que se está utilizando es capital.

El valor actual de los ahorros fiscales tiene su origen en el hecho de financiar la empresa con deuda, y se produce específicamente por el menor pago de impuestos que realiza la empresa debido a los intereses correspondientes a la deuda en cada periodo.

Para hallar el valor actual de los ahorros fiscales (del ahorro de impuestos debido a los intereses), habrá que calcular primero los ahorros por este concepto para cada uno de los años, multiplicando los intereses de la deuda por la tasa impositiva. Una vez tengamos estos flujos habrá que descontarlos a la tasa que se considere apropiada. Aunque la tasa de descuento a utilizar en este caso es un tema algo conflictivo, muchos autores proponen utilizar el coste de mercado de la deuda¹⁷, que no tiene por qué coincidir con el tipo de interés al que la empresa haya contratado su deuda.

Por consiguiente, el valor ajustado de la empresa quedaría de la siguiente manera:

$$APV = V(\text{FCF}; K_u) + \text{Tax shields}$$

3. VALORACIÓN AUTOMÁTICA

Una vez entendidos los diferentes métodos de valoración para establecer el valor de una empresa, pasamos al objetivo de este trabajo: generar un programa capaz de automatizar todo este sistema de valoración que comúnmente haría un analista de banca de inversión. La automatización de este proceso no solo incrementará la eficiencia, sino que también mejorará la precisión y consistencia de las valoraciones al minimizar el error humano.

El programa que desarrollaremos tiene como objetivo proporcionar una valoración precisa utilizando los siguientes métodos:

- **Balance de Situación:** Valor Contable
- **Valoración por Múltiplos:** EV/EBITDA, EV/SALES, NET DEBT/EBITDA, SDE...
- **Descuento de Flujos de Caja (DCF):** FCF + Tax Shields

A continuación, se explica el proceso que queremos automatizar.

Obtención de Datos Financieros

El primer paso del proceso consiste en la obtención de datos financieros detallados de las empresas a valorar. Utilizaremos bases de datos financieras que proporcionen acceso al balance de situación y a la cuenta de pérdidas y ganancias de las empresas. Estos datos son esenciales para calcular los múltiplos y realizar las valoraciones correspondientes.

Web Scraping para Clasificación de Actividades

Una vez obtenidos los datos financieros, el siguiente paso es clasificar a las empresas según su actividad económica. Para ello, implementaremos técnicas de web scraping que permitan extraer información relevante de las páginas web de las empresas. Esta información nos ayudará a determinar de manera más precisa la actividad a la que se dedica cada empresa, superando las limitaciones de las clasificaciones CNAE tradicionales.

Cálculo de Valor Contable

Con los datos del balance de situación, el programa calculará el valor contable de las empresas. Este método sencillo y directo proporciona una base de referencia inicial sobre el valor de la empresa basado en sus activos netos.

Valoración por Múltiplos

El siguiente paso consiste en la valoración por múltiplos. Utilizaremos los datos financieros para calcular múltiplos clave como EV/EBITDA, EV/SALES, NET DEBT/EBITDA y SDE. Estos múltiplos permiten comparar la empresa con otras similares en el mercado, proporcionando una valoración basada en métricas financieras estándar. El programa automatizará la selección de empresas comparables y el cálculo de los múltiplos relevantes, asegurando una comparación justa y precisa.

Descuento de Flujos de Caja (DCF)

Finalmente, el programa realizará una valoración utilizando el método de descuento de flujos de caja (DCF). Este enfoque implica proyectar los flujos de caja futuros de la empresa y descontarlos a una tasa que refleje el riesgo asociado. Además, se incorporarán los escudos fiscales (tax shields) en el cálculo, proporcionando una valoración más completa y precisa.

Integración y Resultados

El resultado final del programa será una valoración integral de la empresa, presentada de manera clara y comprensible. La automatización de este proceso no solo reducirá significativamente el tiempo requerido para realizar valoraciones, sino que también mejorará la calidad y consistencia de los resultados, beneficiando tanto a analistas como a inversores.

3.1 Obtención de datos financieros

El primer paso en nuestro proceso de valoración automática de empresas es crucial, ya que implica la obtención de datos financieros detallados y precisos. Este paso se dividirá en dos actividades fundamentales que proporcionarán la base de datos necesaria para realizar las valoraciones.

Actividad 1: Extracción de Datos de la Base de Datos SABI

La primera actividad consiste en la extracción de un fichero CSV desde la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos). Esta base de datos es una fuente robusta y confiable de información financiera de empresas españolas y portuguesas. La extracción de este fichero CSV incluirá la siguiente información clave:

- **Nombre de la empresa:** Identificación única y precisa de cada empresa.
- **Página Web:** Enlace directo al sitio web oficial de la empresa, que será útil para el posterior proceso de web scraping y clasificación de actividades.
- **Balance de situación:** Detalle de los activos, pasivos y patrimonio neto de la empresa, proporcionando una visión clara de su salud financiera.
- **Cuenta de pérdidas y ganancias:** Información sobre los ingresos, gastos y beneficios de la empresa, esencial para calcular los múltiplos financieros y realizar proyecciones de flujos de caja.
- **Número de empleados:** Indicador del tamaño de la empresa, que puede ser relevante para ciertos análisis y comparaciones.

La extracción de estos datos se realizará mediante consultas específicas a la base de datos SABI, asegurando que la información obtenida sea actual y relevante. El fichero CSV resultante servirá como el núcleo de datos para las etapas posteriores del proceso de valoración.

Actividad 2: Búsqueda y Extracción de Información Bursátil

Una vez que hemos obtenido el fichero CSV con la información básica de cada empresa, la segunda actividad consiste en utilizar un código automatizado para buscar información bursátil adicional. Este paso se llevará a cabo de la siguiente manera:

- **Búsqueda del Nombre de la Empresa:** El código recorrerá cada entrada en el fichero CSV y buscará el nombre de la empresa en diversas plataformas financieras y bases de datos bursátiles. Esto incluye sitios web como Yahoo Finance, Google Finance y otras fuentes confiables que proporcionan información sobre empresas que cotizan en bolsa.

- **Extracción de Múltiplos Financieros:** Si la empresa se encuentra cotizada, el código extraerá todos los múltiplos financieros disponibles, como EV/EBITDA, EV/SALES, NET DEBT/EBITDA y otros relevantes. Estos múltiplos son esenciales para la valoración por comparables, permitiendo comparar la empresa objetivo con otras similares en el mercado.

- **Almacenamiento de Datos:** Los múltiplos financieros extraídos se añadirán al fichero CSV inicial, enriqueciendo la base de datos con información adicional que se utilizará en las siguientes fases del proceso de valoración.

Este proceso automatizado no solo incrementará la eficiencia al eliminar la necesidad de búsqueda manual, sino que también garantizará que los datos bursátiles sean actuales y precisos. Al integrar esta información con los datos financieros básicos obtenidos de SABI, se crea una base de datos robusta y completa, lista para ser utilizada en los métodos de valoración seleccionados.

Integración y Validación de Datos

Una vez completadas ambas actividades, se llevará a cabo una fase de integración y validación de los datos. Esto implica revisar y limpiar el fichero CSV para asegurar que no haya duplicados, errores o información inconsistente. Además, se realizarán verificaciones cruzadas para confirmar la exactitud de los datos bursátiles y financieros.

En resumen, el paso de obtención de datos financieros es un componente esencial de nuestro sistema de valoración automática. Mediante la extracción inicial de datos detallados desde la base de datos SABI y la posterior búsqueda de información bursátil, establecemos una base sólida y confiable para realizar valoraciones empresariales precisas y eficientes. Este enfoque estructurado y automatizado no solo optimiza el tiempo y los recursos necesarios, sino que también mejora la calidad y la fiabilidad de las valoraciones obtenidas.

Actividad 1: Extracción de Datos de la Base de Datos SABI

Para ilustrar este proceso, vamos a utilizar las empresas del CNAE 031: Pesca

Inicio > Lista (Lista estándar)

OCULTAR

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

1. CNAE 2009(Sólo códigos primarios): 031 - Pesca

Búsqueda booleana 1

Añadir un criterio de búsqueda Guardar Borrar todas las etapas

TOTAL : 2.118

Las empresas con datos editados se presentan en azul

| Nombre | Código MIT | Localidad | País | Código Consolida | Último año disponible | Ingresos de explotación (mln EUR (últ. año disponible)) |
|---|------------|----------------------|--------|------------------|-----------------------|---|
| ALBACORA, SOCIEDAD ANONIMA | A11902269 | BERMEO | ESPAÑA | U1 | 31/12/2022 | 133.157 |
| ATINEROS CONGELADORES Y TRANSPORTES FRIGORIFICOS SA | A48064018 | BERMEO | ESPAÑA | U1 | 31/12/2022 | 94.150 |
| COMPAÑIA INTERNACIONAL DE PESCIA Y DERIVADOS SA | A48065015 | MUNDAKA | ESPAÑA | U1 | 31/12/2022 | 90.859 |
| TUNA GRASO SAU | A30712616 | CARTAGENA | ESPAÑA | U1 | 31/12/2022 | 85.753 |
| ECHEBASTAR FLEET SLU | B9537432 | BERMEO | ESPAÑA | U1 | 31/12/2022 | 58.495 |
| PESQUERIA VASCO MONTAÑESA SA | A48031686 | BERMEO | ESPAÑA | U2 | 31/12/2022 | 54.307 |
| MARISCOS RODRIGUEZ, SA | A21006507 | PALOS DE LA FRONTERA | ESPAÑA | U2 | 31/12/2022 | 40.022 |
| ABAHADA PEREIRA SA | A36630028 | VIGO | ESPAÑA | U2 | 31/12/2022 | 39.056 |
| CENTRAL TUNA MANAGEMENT CORPORATION, S.A. | A15493059 | CARBALLO | ESPAÑA | U1 | 31/12/2022 | 36.018 |
| PESQUERIAS NORES MARIN SL | B36583441 | MARIN | ESPAÑA | U2 | 31/12/2022 | 33.196 |
| MORADIRA SL | B36018604 | CANGAS | ESPAÑA | U2 | 31/12/2022 | 33.082 |
| PESQUERIAS MARIÑENSES SA | A36002392 | MARIN | ESPAÑA | U2 | 31/12/2022 | 32.360 |
| RAMPESCA SA | A36633964 | VIGO | ESPAÑA | U2 | 31/12/2022 | 29.667 |
| CONSERVEROS REUNIDOS SL | B15010168 | RIBEIRA | ESPAÑA | U1 | 31/12/2022 | 28.532 |
| GANDON SOCIEDAD ANONIMA | A36049229 | CANGAS | ESPAÑA | U1 | 31/12/2022 | 27.889 |

tps://sabi-r1.bvinfo.com/version-20230626-9-16/Listasen?cid=88&product=sabineof

Última actualización de datos: 20/06/2024

Una vez seleccionado el grupo de actividad 031, descargamos el archivo Excel que va a incluir la información previamente mencionada con el nombre “PescaGlobal1”. Este archivo es el que utilizaremos para obtener tanto los datos financieros como el nombre y el enlace directo a la página web de cada una de las empresas.

A continuación, se muestra cómo queda la información organizada dentro del fichero Excel para cada una de las empresas seleccionadas:

| ALBACORA, SOCIEDAD ANONIMA | | ATIINEROS CONGELADORES Y TRANSP | | COMPAÑIA INTERNACIONAL DE PESCIA Y DERIVADOS SA | |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------|---|------------|
| 40270 | BERMEO (VIZCAYA, ESPAÑA) | Código MIT | A030263 | Fecha última consultada | 7/9/2022 |
| Formato Global | | | | | |
| Comercio Consolidado | 2/9/2003 | 2/9/2003 | 2/9/2003 | 2/9/2003 | 2/9/2003 |
| Introducido | 01/06/2003 | 01/06/2003 | 01/06/2003 | 01/06/2003 | 01/06/2003 |
| Introducido manual | 36.100 | 40.800 | 40.800 | 43.940 | 51.900 |
| Otros activos fijos | 93.000 | 44.000 | 44.000 | 44.000 | 30.000 |
| Autos-vehículos | 74.200 | 74.200 | 74.200 | 74.200 | 74.200 |
| Edificios | 8.040 | 8.040 | 8.040 | 8.040 | 8.040 |
| Otros activos fijos | 20.000 | 20.000 | 20.000 | 20.000 | 20.000 |
| Tenencia | 2.040 | 2.040 | 2.040 | 2.040 | 2.040 |
| Total activo | 86.740 | 86.740 | 86.740 | 86.740 | 86.740 |
| Fondo de reserva | 50.930 | 42.060 | 42.060 | 42.060 | 42.060 |
| Capital social | 35.710 | 44.680 | 44.680 | 44.680 | 44.680 |
| Otros fondos propios | 43.170 | 43.170 | 43.170 | 43.170 | 43.170 |
| Pasivo fijo | 36.410 | 36.410 | 36.410 | 36.410 | 36.410 |
| Activos a largo plazo | 36.410 | 36.410 | 36.410 | 36.410 | 36.410 |
| Otros pasivos fijos | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Provisión | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Provisión Impagos | 76.630 | 76.630 | 76.630 | 76.630 | 76.630 |
| Deudas financieras | 50.430 | 49.860 | 49.860 | 49.860 | 49.860 |
| Activos contingentes | 2.080 | 2.080 | 2.080 | 2.080 | 2.080 |
| Otros pasivos fijos | 18.900 | 23.770 | 23.770 | 23.770 | 23.770 |
| Total pasivo y patrimonio | 86.740 | 86.740 | 86.740 | 86.740 | 86.740 |
| Fondo de manobra | 50.930 | 34.380 | 34.380 | 34.380 | 34.380 |
| Alícuota impositiva | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 |

| ALBACORA, SOCIEDAD ANONIMA | | ATIINEROS CONGELADORES Y TRANSP | | COMPAÑIA INTERNACIONAL DE PESCIA Y DERIVADOS SA | |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------|---|--------|
| 43 | Cuentas de pérdidas y ganancias | | | | |
| 44 | Ingresos de explotación | 130.197 | 89.222 | 89.222 | 89.222 |
| 45 | Ingresos de explotación | 130.197 | 89.222 | 89.222 | 89.222 |
| 46 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 47 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 48 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 49 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 50 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 51 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 52 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 53 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 54 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 55 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 56 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 57 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 58 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 59 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 60 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 61 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 62 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 63 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 64 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 65 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 66 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 67 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 68 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 69 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 70 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 71 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 72 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 73 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 74 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 75 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 76 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 77 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 78 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 79 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 80 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 81 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 82 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 83 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 84 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 85 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 86 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 87 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 88 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 89 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |
| 90 | Costos de explotación | 24.810 | 24.810 | 24.810 | 24.810 |

Actividad 2: Búsqueda y Extracción de Información Bursátil

Con el nombre de cada empresa contenida en el fichero "Pesca Global1", el siguiente paso consiste en buscar información bursátil para aquellas empresas que coticen en bolsa y tengan información pública disponible sobre su valor de mercado y múltiplos financieros. Este proceso se realizará de la siguiente manera:

1. Identificación de Empresas Cotizadas:

- El fichero "Pesca Global" incluye nombres de diversas empresas. Primero, identificaremos cuáles de estas empresas están cotizadas en bolsa. Esta identificación se puede realizar mediante consultas a bases de datos financieras como Bloomberg, Yahoo Finance o Google Finance, que disponen de información actualizada sobre la cotización de empresas.

2. Búsqueda de Información Pública:

- Una vez identificadas las empresas cotizadas, buscaremos información pública sobre su valor actual de mercado y los correspondientes múltiplos financieros. Estos múltiplos pueden incluir:

- EV/EBITDA: Relación entre el valor de la empresa (Enterprise Value) y el EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization).

- EV/SALES: Relación entre el valor de la empresa y sus ventas.

- NET DEBT/EBITDA: Relación entre la deuda neta de la empresa y su EBITDA.

- SDE (Seller's Discretionary Earnings): Ganancias discrecionales del vendedor.

3. Extracción y Almacenamiento de Datos:

- Utilizando herramientas de web scraping y APIs financieras, extraeremos estos múltiplos y otros datos relevantes de fuentes confiables en línea. Esta información se almacenará en un formato estructurado que se integrará con el fichero original "Pesca Global". Esta integración permitirá una visión completa y consolidada de los datos financieros y bursátiles de cada empresa.

Demostración Manual

Dado que actualmente no disponemos de los recursos necesarios para desarrollar un código automatizado que realice este proceso, procederemos a realizar una demostración manual a modo de ejemplo:

1. Selección de una Empresa Ejemplo:

- Elegimos una empresa relacionada con el sector. Supongamos que seleccionamos Albacora¹⁸

2. Búsqueda Manual de Información Bursátil:

- Utilizamos Google para buscar Albacora. Localizamos y obtenemos su valor de mercado actual¹⁹.

- A continuación, buscamos los múltiplos financieros relevantes. En Google Finance, Yahoo Finance, Bloomberg o similar, podemos encontrar las relaciones EV/EBITDA, EV/SALES, y NET DEBT/EBITDA.

3. Registro de Datos:

- Registramos manualmente los datos obtenidos en un fichero Excel o CSV. Para "Albacora", supongamos que obtenemos los siguientes múltiplos:

- EV/EBITDA: 8.5

- EV/SALES: 2.0

- ****NET DEBT/EBITDA:**** 3.2

4. Cálculo de la Media de los Múltiplos²⁰:

- Repetiríamos el proceso para todas las empresas del Excel y almacenaríamos la información de cada empresa. Una vez recopilados todos los múltiplos posibles para las empresas y después de agruparlas según su actividad, tamaño y relevancia, calcularíamos la media de cada múltiplo. Por ejemplo, si tenemos los siguientes valores de EV/EBITDA para un conjunto de empresas: 8.5, 9.0, 7.5, 8.0, la media sería:

- **Media EV/EBITDA:** $(8.5 + 9.0 + 7.5 + 8.0) / 4 = 8.25$

¹⁸ Actualmente no disponemos del código necesario para realizar un web scraping que permita barrer internet para obtener la información disponible en línea de las empresas contenidas en el Excel y extraer la información disponible.

¹⁹ Ya sea encontrando la información en bolsa, en una noticia...

²⁰ Este paso se explicará con mayor profundidad después de explicar la clasificación por actividad, se indica ahora de forma resumida para facilitar el seguimiento del proceso.

5. Aplicación a la Valoración por Múltiplos:

- Utilizaríamos la media de los múltiplos obtenidos para realizar la valoración de nuestra empresa objetivo. Si "Empresa Objetivo" tiene un EBITDA de \$10 millones, la valoración por el múltiplo EV/EBITDA sería:

- **Valoración por EV/EBITDA:** $8.25 * \$10 \text{ millones} = \82.5 millones

Conclusión

Este proceso manual, aunque laborioso, demuestra cómo se puede utilizar la información bursátil pública y los múltiplos financieros para valorar empresas de manera comparativa. En un entorno ideal, este procedimiento se automatizaría mediante código, permitiendo realizar valoraciones rápidas y precisas a gran escala, optimizando significativamente el proceso de análisis financiero y estratégico.

3.2 Web Scraping para clasificación de actividades

Ahora que hemos obtenido y organizado todos los datos financieros de las empresas contenidas en el Excel, el siguiente paso es clasificar la actividad de cada una de las empresas. Este proceso de clasificación es crucial para agrupar las empresas según la similitud de la actividad que realizan, lo que nos permitirá realizar valoraciones más precisas y comparables. Para llevar a cabo esta tarea, utilizaremos un enfoque basado en web scraping y procesamiento de lenguaje natural (NLP) con la ayuda de un código de Python y la API de ChatGPT-4. A continuación, se detalla cada etapa del proceso.

Acceso a la Página Web de Cada Empresa

El primer paso del proceso consiste en acceder a la página web oficial de cada empresa. Para esto, utilizaremos un script en Python que leerá las URLs de las páginas web de las empresas desde el Excel. Este script empleará librerías como `requests` y `BeautifulSoup` para realizar solicitudes HTTP y parsear el contenido HTML de las páginas web. Aquí está el flujo básico del código:

1. Lectura del Excel:

- Utilizaremos la librería `pandas` para leer el fichero Excel y extraer las URLs de las páginas web de las empresas.

2. Realización de Web Scraping:

- Para cada URL, el script realizará una solicitud HTTP para obtener el contenido de la página web.

- Utilizando `BeautifulSoup`, parsearemos el HTML para extraer el texto en bruto relacionado con la actividad de la empresa. Este texto puede encontrarse en secciones como "About Us", "Our Services", "Products", etc.

Limpieza y Extracción de Información Útil

Una vez que hemos extraído el texto en bruto de las páginas web, el siguiente paso es limpiar y estructurar esta información para que sea útil. Aquí es donde entra en juego la API de ChatGPT-4, que nos ayudará a procesar y extraer información relevante sobre la actividad de cada empresa. El proceso incluye:

1. Limpieza del Texto:

- El texto en bruto extraído a menudo contiene ruido y datos no relevantes. Utilizaremos técnicas de NLP para eliminar este ruido.
- La API de ChatGPT-4 se empleará para identificar y extraer frases y palabras clave que describan de manera precisa la actividad principal de cada empresa.

2. Estructuración de la Información:

- Tras limpiar el texto, la API de ChatGPT-4 nos ayudará a estructurar la información en categorías claras y definidas. Por ejemplo, "Fabricación de componentes electrónicos", "Servicios financieros", "Consultoría de gestión", etc.

Agrupación de Empresas por Similitud de Actividad

Una vez que hemos extraído y estructurado la información sobre la actividad de cada empresa, el último paso es agrupar las empresas por similitud de actividad. Este agrupamiento se realizará de la siguiente manera:

1. Identificación de Categorías de Actividad:

- Utilizando las descripciones de actividades extraídas, identificaremos categorías comunes entre las empresas.

2. Agrupación por Similitud:

- Aplicaremos algoritmos de clustering, como K-means o DBSCAN, para agrupar las empresas en función de la similitud de sus actividades. La API de ChatGPT-4 también puede asistirme en este proceso, sugiriendo agrupaciones basadas en la similitud semántica de las descripciones de actividades.

3. Validación de Grupos:

- Revisaremos manualmente los grupos generados para asegurar que las empresas están correctamente agrupadas según la actividad que realizan. Esto incluye verificar que cada grupo tiene una coherencia interna en cuanto a la naturaleza de las actividades empresariales.

Ejecución del Código de Python

El código de Python para todo este proceso está detallado en el Anexo 1 del documento. Aquí se proporciona una vista general de las funciones clave:

- Función de Web Scraping: Extrae el contenido de las páginas web.

- Función de Limpieza de Texto: Utiliza la API de ChatGPT-4²¹ para limpiar y estructurar el texto.
- Función de Agrupamiento: Aplica algoritmos de clustering para agrupar empresas por similitud de actividad.

Beneficios del Enfoque Automatizado

Este enfoque automatizado ofrece varios beneficios:

- Eficiencia: Automatizar el proceso de extracción y clasificación de datos ahorra tiempo y reduce la carga de trabajo manual.
- Precisión: Utilizar herramientas avanzadas de NLP y algoritmos de clustering mejora la precisión de la clasificación.
- Escalabilidad: Este método puede manejar un gran número de empresas, lo que es particularmente útil para análisis de mercado a gran escala.

En conclusión, la clasificación de la actividad de las empresas mediante web scraping y NLP, con el apoyo de la API de ChatGPT-4, nos permite agrupar las empresas de manera precisa y eficiente. Esto no solo optimiza el proceso de valoración, sino que también asegura que las comparaciones se realicen entre empresas verdaderamente similares, mejorando la calidad y la relevancia de las valoraciones obtenidas.

A continuación, se presenta un ejemplo práctico de la herramienta aplicada a las empresas contenidas en el fichero "PescaGlobal1". En este caso, se muestra el proceso para la primera empresa del fichero: Albacora.

Paso 1: Obtención de la URL

El primer paso consiste en obtener la URL de la página web oficial de Albacora, que se relaciona con su actividad empresarial. Esta información está previamente incluida en el fichero "PescaGlobal1".

Paso 2: Realización de Web Scraping

Una vez obtenida la URL, se utiliza un código de Python para realizar el web scraping. Este proceso implica enviar una solicitud HTTP a la página web de Albacora y extraer el contenido HTML de la misma. Utilizando librerías como requests y BeautifulSoup, el código extrae el texto en bruto de secciones relevantes que describen la actividad de la empresa, como "Sobre Nosotros", "Nuestros Servicios" o "Productos".

Paso 3: Limpieza del Texto con ChatGPT-4

Con el texto en bruto extraído de la página web de Albacora, el siguiente paso es limpiarlo y extraer únicamente la información útil sobre la actividad de la empresa. Para ello, se

²¹ Para la demostración se ha realizado de forma manual.

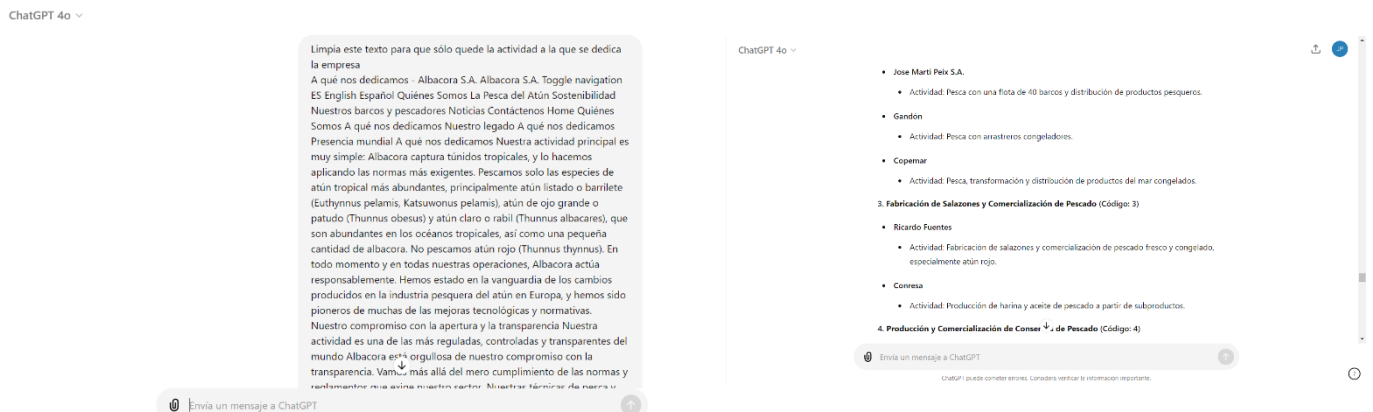
utiliza una sencilla prompt en ChatGPT-4, que ayuda a filtrar y estructurar la información relevante.

Paso 4: Clasificación por Grupos de Actividad

Después de limpiar el texto para todas las empresas, el siguiente paso es clasificar cada empresa por grupos relacionados con su actividad. Utilizando la información estructurada, se agrupan las empresas según la similitud de sus actividades.

Conclusión

Este ejemplo demuestra cómo la herramienta puede ser aplicada para extraer y limpiar información sobre la actividad de una empresa a partir de su página web, utilizando web scraping y la API de ChatGPT-4. Aunque el proceso aquí se ha ilustrado con una sola empresa por motivos de simplicidad, el mismo enfoque se puede aplicar a todas las empresas del fichero "PescaGlobal1". Debido a la extensión del fichero, que incluye más de 2,000 empresas, el proceso completo no se muestra aquí. Sin embargo, este método asegura una clasificación precisa y eficiente de las empresas según su actividad, optimizando así el proceso de valoración por múltiplos.



ChatGPT 4o



A qué nos dedicamos - Albacora S.A.

Albacora captura túnidos tropicales, aplicando las normas más exigentes. Pescamos solo las especies de atún tropical más abundantes, principalmente atún listado o barrilete (*Euthynnus pelamis*, *Katsuwonus pelamis*), atún de ojo grande o patudo (*Thunnus obesus*) y atún claro o rabíl (*Thunnus albacares*), que son abundantes en los océanos tropicales, así como una pequeña cantidad de albacora. No pescamos atún rojo (*Thunnus thynnus*).



Clasificación de Empresas según Actividad con Códigos Numéricos

1. Pesca de Túnidos Tropicales (Código: 1)

- **Albacora S.A.**
 - Actividad: Captura de túnidos tropicales como atún listado, atún de ojo grande y atún claro.
- **ATUNSA**
 - Actividad: Pesca de túnidos tropicales con buques de cerco con jareta.
- **Inpesca S.A.**
 - Actividad: Pesca de túnidos tropicales, principalmente atún rabil y atún listado, con buques atuneros cerqueros congeladores.
- **Echebaster**
 - Actividad: Pesca y venta de atún a conservas, producción de atún ultracongelado, ahumados y conservas.
- **Txopituna**

Envía un mensaje a ChatGPT

- **Txopituna**
 - Actividad: Captura de túnidos tropicales mediante redes de cerco, congelación y comercialización.

2. Pesca y Comercialización de Pescado y Marisco (Código: 2)

- **Pesquerías Marinenses S.A.**
 - Actividad: Pesca con buques congeladores arrastreros y comercialización mayorista de pescados y mariscos.
- **Moradiña S.L.**
 - Actividad: Pesca, procesamiento y congelación de una variedad de especies de pescado.
- **Grupo Nores**
 - Actividad: Pesca, elaboración y exportación de productos del mar.
- **Walvirfish**
 - Actividad: Pesca de pescado y marisco, tanto congelado como fresco.

Envía un mensaje a ChatGPT

ChatGPT puede cometer errores. Considera verificar la información importante.

ChatGPT 4o

4. Producción y Comercialización de Conservas de Pescado (Código: 4)

- **Nauterra (anteriormente Grupo Calvo)**
 - Actividad: Producción y comercialización de conservas de pescado a nivel global.
- **Conservas Isabel**
 - Actividad: Producción y comercialización de conservas de pescado.



3.3 Cálculo del valor contable

Una vez que hemos clasificado las empresas según su actividad, el siguiente paso es realizar el cálculo del valor contable de cada empresa. Este valor nos permitirá subdividir cada categoría según el valor contable de las empresas, facilitando un análisis más detallado y preciso dentro de cada grupo de actividad.

Para calcular el valor contable, necesitamos acceder al balance de situación de cada empresa. Este balance incluye información sobre el activo total, el pasivo exigible y los recursos propios (capital y reservas) de la empresa.

Previamente, ya hemos establecido cómo se calcula este valor contable así que simplemente debemos ejecutar un prompt en ChatGPT que nos lleve a calcular de forma sencilla este valor. En el Anexo 1 se encuentra el código que se utilizaría una vez tengamos automatizado el proceso de valoración para agrupar los valores de cada empresa²².

A continuación, se muestra un ejemplo manual, siguiendo con Albacora:

²² Teniendo en cuenta que accediéramos a la API, la información del balance de situación ya la tendríamos dentro de ChatGPT y este código funcionaría para agrupar los datos. Se utilizan datos ficticios para facilitar la comprensión.

ChatGPT 4o ▾



te voy a pedir que calcules el valor contable de la empresa, para ello te voy a pasar el balance de situación de las empresas y lo vas a calcular en base a esta definición:

Es el valor de los recursos propios que aparecen en el balance. También se puede calcular como la diferencia entre el activo total y el pasivo exigible total.

Supongamos que una empresa presenta el balance reflejado en la Tabla 1. El valor contable o valor en libros de las acciones (capital más reservas) es 115 millones. También se puede calcular como la diferencia entre el activo total (215) y el pasivo exigible (20+30+50), es decir, 115 millones.

Una desventaja de este sistema es que los criterios contables tienen unas particularidades que provocan que la mayoría de las veces el valor contable difiera del "valor de mercado".



Para calcular el valor contable de una empresa a partir de su balance de situación, podemos seguir el método descrito: determinar los recursos propios que aparecen en el balance, o calcular la diferencia entre el activo total y el pasivo exigible total. ↓

ChatGPT 4o ▾

Calcula el valor contable de Albacora con el CSV que voy adjuntar



Por favor, adjunta el archivo CSV para que pueda proceder a calcular el valor contable de Albacora utilizando los datos proporcionados en el fichero.

PescaGlobal1

No se puede mostrar la visualización

ChatGPT 4o ▾



Vamos a calcular el valor contable de la empresa Albacora utilizando los datos proporcionados en el balance de situación.

El valor contable se puede calcular de dos maneras:

1. Directamente desde los fondos propios que aparecen en el balance.
2. Como la diferencia entre el activo total y el pasivo exigible total.

Datos del Balance de Situación

- Activo Total: 166.781 millones €
- Fondos Propios: 53.939 millones €
 - Capital Suscrito: 11.764 millones €
 - Otros Fondos Propios: 42.175 millones €
- Pasivo Fijo: 36.412 millones €
- Pasivo Líquido: 76.430 millones €
 - Deudas Financieras: 50.212 millones € ↓

- Acreedores Comerciales: 7.258 millones €
- Otros Pasivos Líquidos: 18.960 millones €

Cálculo del Valor Contable

1. Directamente desde los Fondos Propios:

- Valor contable = Fondos propios
- Valor contable = 53.939 millones €

2. Como la diferencia entre el Activo Total y el Pasivo Exigible Total:

- Pasivo Exigible Total = Pasivo Fijo + Pasivo Líquido
- Pasivo Exigible Total = 36.412 millones € + 76.430 millones €
- Pasivo Exigible Total = 112.842 millones €
- Valor contable = Activo Total - Pasivo Exigible Total
- Valor contable = 166.781 millones € - 112.842 millones €
- Valor contable = 53.939 millones € ↓

Ambos métodos nos proporcionan el mismo valor contable de 53.939 millones €.

Una vez analizadas todas las empresas, simplemente se vuelve a pedir a ChatGPT4o que subdivida por valor contable.

3.4 Valoración por múltiplos y DCF

Como se ha dicho en la introducción, simplemente se va a plantear a la resolución del problema para la valoración tanto por múltiplos como mediante el DCF, para el cual sería necesario utilizar la información de las cuentas de pérdidas y ganancias ya obtenida y combinarla con un Web Scraping de las betas y coeficientes necesarios para completar el modelo.

Para realizar la valoración por múltiplos de una empresa objetivo, como Albacora, podemos utilizar un enfoque sistemático que incluye la agrupación de datos financieros, la clasificación de la empresa objetivo y la aplicación de los múltiplos promedio de empresas comparables. Este proceso se puede dividir en varios pasos clave, que aseguran una valoración precisa y comparativa.

Paso 1: Agrupación de Datos Financieros (Ya obtenido)

El primer paso consiste en agrupar los datos financieros de las empresas comparables según su actividad y tamaño. Este proceso implica recolectar y organizar datos relevantes, como el Enterprise Value (EV), EBITDA, ventas, y ganancias por acción (EPS) de empresas que operan en el mismo sector que la empresa objetivo. Esta agrupación permite establecer un conjunto de empresas comparables que compartan características similares con la empresa objetivo.

Paso 2: Clasificación de la Empresa Objetivo (ya realizado)

Una vez que se tienen los datos agrupados, el siguiente paso es clasificar la empresa objetivo en base a su actividad e información financiera. Utilizando técnicas de web scraping y procesamiento de datos, se extrae información relevante de la página web de la empresa objetivo y se compara con la base de datos agrupada. La clasificación se basa en factores como el sector de actividad, el tamaño de la empresa, y otras métricas financieras clave.

Paso 3: Cálculo de Múltiplos Promedio

Con la empresa objetivo clasificada, el siguiente paso es calcular los múltiplos promedio de las empresas comparables. Los múltiplos financieros más comúnmente utilizados incluyen:

Para calcular los múltiplos promedio, se suman los múltiplos de todas las empresas comparables y se divide entre el número de empresas. Estos múltiplos promedio servirán como referencia para la valoración de la empresa objetivo.

Paso 4: Aplicación de Múltiplos Promedio a la Empresa Objetivo

Una vez que se tienen los múltiplos promedio, se aplican a los datos financieros de la empresa objetivo para estimar su valor. Por ejemplo, si se ha calculado el múltiplo promedio EV/EBITDA de las empresas comparables como 6.60, y el EBITDA de Albacora es de 55 millones €, entonces el valor estimado de Albacora utilizando el múltiplo EV/EBITDA sería:

$$\text{Valor estimado} = \text{Promedio EV/EBITDA} \times \text{EBITDA}$$

$$\text{Valor estimado} = 6.60 \times 55 = 363 \text{ millones €}$$

Este mismo proceso se aplica utilizando otros múltiplos, como EV/Sales y P/E, para obtener una valoración integral de la empresa objetivo.

Integración con el Método DCF

Además de la valoración por múltiplos, sería posible integrar el método de descuento de flujos de caja (DCF) para obtener una valoración más completa. Para ello, se utilizaría la información de las cuentas de pérdidas y ganancias ya obtenida y se combinaría con datos adicionales como las betas y coeficientes necesarios, que podrían ser obtenidos mediante web scraping de fuentes financieras confiables.

4. CONCLUSIONES

El presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) tuvo como objetivo abordar dos problemas fundamentales en la valoración de empresas: la clasificación generalista de empresas según el Código Nacional de Actividades Económicas (CNAE) y la excesiva cantidad de tiempo dedicado a la valoración mediante múltiplos derivados de la cuenta de pérdidas y ganancias. Ambos problemas afectan la precisión y eficiencia de las valoraciones, complicando la toma de decisiones estratégicas y financieras.

Para resolver estos problemas, se planteó el desarrollo de un modelo automático que aprovecha las bases de datos existentes para obtener el balance de situación y la cuenta de pérdidas y ganancias de las empresas. Este modelo también incorpora técnicas de web scraping para extraer información relevante de las páginas web de las empresas, permitiendo una clasificación más precisa de las actividades económicas. Este doble enfoque mejora la comparabilidad de las empresas y, por ende, la calidad de las valoraciones.

Resolución del Problema

Clasificación Automática de Empresas

La primera parte del modelo se centró en la clasificación automática de empresas. Utilizando técnicas de web scraping, se extrajo información de las páginas web de las empresas para determinar su actividad económica de manera más precisa que la clasificación CNAE. Este enfoque supera las limitaciones de la clasificación CNAE al agrupar empresas con actividades, tamaños y relevancias similares. Una vez obtenida esta información, se utilizó un sistema de procesamiento de lenguaje natural (NLP) para limpiar y estructurar los datos, facilitando así su uso en el proceso de valoración.

Valoración Automática de Empresas

La segunda parte del modelo se enfocó en la valoración automática de empresas. Se propusieron dos métodos de valoración: por múltiplos y por descuento de flujos de caja (DCF). Para la valoración por múltiplos, se agruparon los datos financieros de empresas comparables según su actividad y tamaño, y se calcularon los múltiplos promedio de estas empresas. Luego, estos múltiplos promedio se aplicaron a los datos financieros de la empresa objetivo para estimar su valor.

Para el método DCF, se utilizó la información de las cuentas de pérdidas y ganancias ya obtenida y se combinó con datos adicionales obtenidos mediante web scraping, como las betas y coeficientes necesarios. Este enfoque permite proyectar los flujos de caja futuros de la empresa y descontarlos a una tasa que refleje el riesgo asociado, proporcionando una valoración más completa y precisa.

El modelo propuesto no solo optimiza el proceso de valoración al reducir significativamente el tiempo requerido, sino que también mejora la precisión y consistencia de las valoraciones al minimizar el error humano. La automatización del proceso de obtención y análisis de datos financieros garantiza que las valoraciones sean actuales y precisas, beneficiando tanto a analistas como a inversores.

Además, la clasificación más precisa de las actividades económicas de las empresas mejora la comparabilidad y la calidad de las valoraciones. Al agrupar empresas verdaderamente comparables, se obtienen valoraciones más relevantes y útiles para la toma de decisiones estratégicas.

En resumen, el TFG propuso y diseñó un modelo automático que aborda los problemas de clasificación generalista y tiempo excesivo en la valoración de empresas. Aunque la implementación completa del modelo no fue posible debido a limitaciones de recursos, se sentaron las bases teóricas y metodológicas para su desarrollo futuro. Este modelo tiene el potencial de transformar el proceso de valoración de empresas, haciéndolo más eficiente, preciso y útil para diversos contextos financieros y estratégicos.

ANEXO 1 CÓDIGO

```
In [8]: M 1 import requests
2 from bs4 import BeautifulSoup
3
4 class ExtractorService:
5     def extract_text_from_url(self, url: str) -> str:
6         print('Extracting text from url: ', url)
7         html_page = self.__request_html_page(url)
8         soup = BeautifulSoup(html_page, 'html.parser')
9         text = soup.get_text(separator=' ')
10        return self.__serialize_text(text)
11
12    def __request_html_page(self, url: str) -> str:
13        try:
14            res = requests.get(url, timeout=10)
15            if res.status_code == 200:
16                return res.text
17            else:
18                print('Error requesting html page: ', res.status_code)
19                return ''
20        except requests.exceptions.ConnectionError:
21            print('----- WARNING: Connection Error -----')
22            return ''
23        except requests.exceptions.TooManyRedirects:
24            print('----- WARNING: Too Many Redirects -----')
25            return ''
26        except requests.exceptions.ReadTimeout:
27            print('----- WARNING: Read Timeout -----')
28            return ''
29        except Exception as message:
30            print('----- WARNING: Other Exception -----')
31            print(message)
32            return ''
33
34    def __serialize_text(self, text: str) -> str:
35        text = text.replace('\n', ' ')
36        text = ' '.join(text.split()) # remove multiple spaces
37        text = text.replace(' ', ',')
38        text = text.replace(',', ',')
39        return text
40
41    if __name__ == "__main__":
42        # Instanciar la clase ExtractorService
43        extractor_service = ExtractorService()
44
45        # URL de la que quieres extraer el texto
46        url="https://albacora.es/es/quienes-somos/nuestro-legado/"
47
48        # Usar el método extract_text_from_url para obtener el texto
49        texto_pagina = extractor_service.extract_text_from_url(url)
50
51        # Imprimir el texto extraído
52        print(texto_pagina)
53
```

Extracting text from url: <https://albacora.es/es/quienes-somos/nuestro-legado/>

Nuestro legado - Albacora S.A. Albacora S.A. Toggle navigation ES English Español Quiénes Somos La Pesca del Atún Sostenibilidad Nuestros barcos y pescadores Noticias Contáctenos Home Quiénes Somos Nuestro legado Nuestro legado A qué nos dedicamos Presencia mundial Nuestro legado Aunque Albacora ha crecido hasta convertirse en uno de los principales productores de atún, seguimos siendo una empresa familiar con valores que reflejan nuestros humildes comienzos. Iniciamos nuestro recorrido en 1957 cuando varias embarcaciones de Bermeo empezaron a faenar en aguas de Senegal y Sierra Leona. En 1962, 4 familias de Bermeo, entre las que nos encontrábamos, encargaron la construcción de cuatro barcos nuevos, equipados para congelar el pescado a bordo. Esto supuso un avance extraordinario al permitirnos mantener frescas las capturas. Todo ello fue aportando el conocimiento para que en 1974 presidida por Iñaki Latxaga Bengoetxea se fundara la sociedad Albacora, S.A. Acerca de Albacora S.A. Albacora se fundó en 1974 y desde entonces proveemos un atún de calidad al consumidor. Nuestros barcos pescan atún listado, atún de aleta amarilla y atún patudo, en los océanos Atlántico, Índico y Pacífico. Enlaces rápidos Lea nuestras últimas noticias Comunicados de Prensa Descubra nuestras oficinas Contáctenos © Albacora S.A. Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies, pinche el enlace para mayor información. **ACEPTAR** Aviso de cookies


```

In [10]: 1 import openai
2
3 # Configuración de La API de ChatGPT-4
4 openai.api_key = 'sk-EUx6pcxbbra3NBdWycCKT3B1bkF3wAC5WvogdVTN8BwcrjMV'
5 text=texto_pagina
6 # Prompt para limpiar el texto
7 prompt = f"Limpia este texto para que sólo quede la actividad a la que se dedica la empresa: {text}"
8
9 # Solicitud a La API de ChatGPT-4
10 response = openai.ChatCompletion.create(
11     model="gpt-3.5-turbo",
12     messages=[
13         {"role": "system", "content": "You are a helpful assistant."},
14         {"role": "user", "content": prompt}
15     ],
16     max_tokens=500
17 )
18 cleaned_text = response.choices[0].text.strip()
19 print(cleaned_text)

```

```

RateLimitError                                Traceback (most recent call last)
<ipython-input-10-8de1ea53ca5e> in <module>
      8
      9 # Solicitud a la API de ChatGPT-4
--> 10 response = openai.ChatCompletion.create(
      11     model="gpt-3.5-turbo",
      12     messages=[

~\anaconda3\lib\site-packages\openai\api_resources\chat_completion.py in create(cls, *args, **kwargs)
      23     while True:
      24         try:
--> 25             return super().create(*args, **kwargs)
      26         except TryAgain as e:
      27             if timeout is not None and time.time() > start + timeout:

~\anaconda3\lib\site-packages\openai\api_resources\abstract\engine_api_resource.py in create(cls, api_key, api_base, api_type, request_id, api_version, organization, **params)
      151     )
      152
--> 153     response, _ = api_key = requestor.request(
      154         "post",
      155         url,

~\anaconda3\lib\site-packages\openai\api_requestor.py in request(self, method, url, params, headers, files, stream, request_id, request_timeout)
      296         request_timeout=request_timeout,
      297     )
--> 298     resp, got_stream = self._interpret_response(result, stream)
      299     return resp, got_stream, self.api_key
      300

~\anaconda3\lib\site-packages\openai\api_requestor.py in _interpret_response(self, result, stream)
      698     else:
      699         return (
--> 700             self._interpret_response_line(
      701                 result.content.decode("utf-8"),
      702                 result.status_code,

~\anaconda3\lib\site-packages\openai\api_requestor.py in _interpret_response_line(self, rbody, rcode, rheaders, stream)
      763     stream_error = stream and "error" in resp.data
      764     if stream_error or not 200 <= rcode < 300:
--> 765         raise self.handle_error_response(
      766             rbody, rcode, resp.data, rheaders, stream_error=stream_error
      767     )

```

RateLimitError: You exceeded your current quota, please check your plan and billing details. For more information on this error, read the docs: <https://platform.openai.com/docs/guides/error-codes/api-errors>.

```
In [8]: M 1 pip install openai==0.28
Requirement already satisfied: multidict<7.0,>=4.5 in c:\users\jprat\anaconda3\lib\site-packages (from aiohttp->openai=
=0.28) (6.0.2)
Requirement already satisfied: async-timeout<5.0,>=4.0.0a3 in c:\users\jprat\anaconda3\lib\site-packages (from aiohttp-
->openai==0.28) (4.0.2)
Requirement already satisfied: attrs>=17.3.0 in c:\users\jprat\anaconda3\lib\site-packages (from aiohttp->openai==0.28)
(20.3.0)
Requirement already satisfied: certifi>=2017.4.17 in c:\users\jprat\anaconda3\lib\site-packages (from requests>=2.20->o
penai==0.28) (2020.6.20)
Requirement already satisfied: idna<4,>=2.5; python_version >= "3" in c:\users\jprat\anaconda3\lib\site-packages (from
requests>=2.20->openai==0.28) (2.10)
Requirement already satisfied: urllib3<1.27,>=1.21.1 in c:\users\jprat\anaconda3\lib\site-packages (from requests>=2.20
->openai==0.28) (1.25.11)
Installing collected packages: openai
  Attempting uninstall: openai
    Found existing installation: openai 1.35.3
    Uninstalling openai-1.35.3:
      Successfully uninstalled openai-1.35.3
  Successfully installed openai-0.28.0
Note: you may need to restart the kernel to use updated packages.
```

```
In [ ]: M 1 import pandas as pd
2
3 # Ejemplo de balance de situación de una empresa
4 balance = {
5     'Concepto': ['Activo total', 'Pasivo exigible total', 'Capital y reservas'],
6     'Valor (millones de €)': [215, 100, 115]
7 }
8
9 # Creación de un DataFrame con Los datos del balance
10 df_balance = pd.DataFrame(balance)
11
12 # Cálculo del valor contable
13 activo_total = df_balance.loc[df_balance['Concepto'] == 'Activo total', 'Valor (millones de €)'].values[0]
14 pasivo_exigible_total = df_balance.loc[df_balance['Concepto'] == 'Pasivo exigible total', 'Valor (millones de €)'].value
15 valor_contable = activo_total - pasivo_exigible_total
16
17 print(f"El valor contable de la empresa es: {valor_contable} millones de €")
```

```
In [ ]: M 1 import pandas as pd
2
3 # Ejemplo de datos clasificados por actividad
4 data = {
5     'Empresa': ['Empresa A', 'Empresa B', 'Empresa C'],
6     'Actividad': ['Pesca1', 'Pesca2', 'Pesca3'],
7     'Activo total': [215, 150, 300],
8     'Pasivo exigible total': [100, 70, 120]
9 }
10
11 # Creación de un DataFrame con Los datos
12 df = pd.DataFrame(data)
13
14 # Cálculo del valor contable para cada empresa
15 df['Valor contable'] = df['Activo total'] - df['Pasivo exigible total']
16
17 # Subdivisión por categorías según el valor contable
18 def categorizar(valor):
19     if valor < 100:
20         return 'Bajo'
21     elif 100 <= valor < 200:
22         return 'Medio'
23     else:
24         return 'Alto'
25
26 df['Categoría de valor contable'] = df['Valor contable'].apply(categorizar)
27
28 # Agrupación y subdivisión por actividad y valor contable
29 agrupados = df.groupby(['Actividad', 'Categoría de valor contable']).apply(lambda x: x)
30
31 print(agrupados)
```

Declaración de Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en Trabajos Fin de Grado

ADVERTENCIA: Desde la Universidad consideramos que ChatGPT u otras herramientas similares son herramientas muy útiles en la vida académica, aunque su uso queda siempre bajo la responsabilidad del alumno, puesto que las respuestas que proporciona pueden no ser veraces. En este sentido, NO está permitido su uso en la elaboración del Trabajo fin de Grado para generar código porque estas herramientas no son fiables en esa tarea. Aunque el código funcione, no hay garantías de que metodológicamente sea correcto, y es altamente probable que no lo sea.

Por la presente, yo, Javier Prats estudiante de E-3 Analytics de la Universidad Pontificia Comillas al presentar mi Trabajo Fin de Grado titulado “Método automático de clasificación de actividad económica diferente al CNAE” declaro que he utilizado la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa ChatGPT u otras similares de IAG de código sólo en el contexto de las actividades descritas a continuación [el alumno debe mantener solo aquellas en las que se ha usado ChatGPT o similares y borrar el resto. Si no se ha usado ninguna, borrar todas y escribir “no he usado ninguna”]:

1. **Brainstorming de ideas de investigación:** Utilizado para idear y esbozar posibles áreas de investigación.
2. **Interpretador de código:** Para realizar análisis de datos preliminares.
3. **Corrector de estilo literario y de lenguaje:** Para mejorar la calidad lingüística y estilística del texto.
4. **Generador de datos sintéticos de prueba:** Para la creación de conjuntos de datos ficticios.
5. **Generador de problemas de ejemplo:** Para ilustrar conceptos y técnicas.
6. **Revisor:** Para recibir sugerencias sobre cómo mejorar y perfeccionar el trabajo con diferentes niveles de exigencia.
7. **Traductor:** Para traducir textos de un lenguaje a otro.

Afirmo que toda la información y contenido presentados en este trabajo son producto de mi investigación y esfuerzo individual, excepto donde se ha indicado lo contrario y se han dado los créditos correspondientes (he incluido las referencias adecuadas en el TFG y he explicitado para que se ha usado ChatGPT u otras herramientas similares). Soy consciente de las implicaciones académicas y éticas de presentar un trabajo no original y acepto las consecuencias de cualquier violación a esta declaración.

Fecha: 21 de junio de 2024

Firma: _____ Javier Prats Nebot _____

Bibliography

- Banco Santander. (s.f.). *Web Banco Santander*. Obtenido de ¿Qué es el Price Earning Ratio o Ratio PER?: <https://www.bancosantander.es/glosario/price-earning-ratio-per>
- Business Brokerage Press. (2023). *Business Reference Guide*. Wilmington, USA.
- El Economista. (s.f.). *EL Economista*. Obtenido de ¿ Qué es el beneficio Neto): <https://www.eleconomista.es/diccionario-de-economia/beneficio-neto>
- Expansión. (s.f.). *Expansión*. Obtenido de ¿Qué es el Earnings per Share): <https://www.expansion.com/diccionario-economico/earnings-per-share-eps.html>
- Expansión. (s.f.). *Expansión*. Obtenido de ¿Cómo se crea valor para el accionista?: <https://www.expansion.com/mercados/curso-invertir-bolsa/como-se-crea-valor-para-el-accionista.html#:~:text=Poniendo%20esta%20idea%20en%20forma,de%20riesgo%20de%20la%20empresa>.
- Fernández, P. (2008). *Métodos de valoración de empresas*. Barcelona: IESE Business School.
- IESE Business School-Universidad de Navarra. (s.f.).
- LAZARD . (2022).
- Moody's Investors Service. (06/2000). *Putting EBITDA in perspective*.
- Morgan Stanley. (s.f.).