

# ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS (EDA)

INVERSIONES EN SEARCH FUNDS



JUAN MORENO | DATA SCIENCE | 18 DE DICIEMBRE DE 2024

---

# INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como objetivo realizar un análisis exploratorio de datos (EDA) para evaluar la viabilidad de priorizar inversiones fuera de España en el contexto de los Search Funds<sup>1</sup>. Actualmente, el mercado español es considerado más desarrollado que otros mercados internacionales (con la excepción de Estados Unidos). Sin embargo, se ha planteado a nivel interno el criterio estratégico de priorizar las inversiones en mercados extranjeros en preferencia al mercado español, por razones de diversificación geográfica y agotamiento del mercado nacional. En contraposición a este criterio, nuestra hipótesis inicial sostiene que las inversiones en España son iguales o incluso más favorables en términos de rentabilidad y estabilidad que las que se puedan acometer en otros mercados.

## OBJETIVOS DEL PROYECTO

1. **Validar la hipótesis:** Comprobar si las inversiones en España presentan características equiparables o mejores a las realizadas en mercados internacionales.
2. **Explorar y visualizar datos:** En el proceso para validar la hipótesis, utilizar técnicas de EDA para identificar patrones, relaciones y métricas clave que puedan ser útiles en la evaluación de las estrategias empleadas históricamente, así como en la toma de decisiones futuras.
3. **Proporcionar fundamentos basados en datos:** Generar recomendaciones fundamentadas para perfeccionar el criterio de inversión geográfica.

## FUENTES DE DATOS

- **Base interna de control de operaciones:** Información detallada sobre las operaciones realizadas en Search Funds, incluyendo métricas de rentabilidad y ubicación geográfica.
- **Estudio del IESE Business School 2024:** "*International Search Funds – 2024 Selected Observations*"<sup>2</sup>, que provee un marco de referencia y contexto estadístico para el análisis.

## METODOLOGÍA

1. **Preparación de datos:** Limpieza y estructuración de los datos para garantizar su calidad y consistencia.
2. **Análisis univariante:** Exploración de variables individuales para identificar distribuciones y métricas clave.
3. **Análisis bivariante y multivariante:** Evaluación de relaciones entre variables para descubrir patrones significativos.
4. **Visualización de resultados:** Creación de gráficos y tablas que respalden las conclusiones.

---

<sup>1</sup> Para una breve introducción al ecosistema Search Fund, entre otras muchas fuentes, puede consultarse <https://www.gsb.stanford.edu/experience/about/centers-institutes/ces/research/search-funds>

<sup>2</sup> El estudio está disponible para consulta en <https://www.iese.edu/media/research/pdfs/ST-0658-E>

## RESULTADO ESPERADO

Este análisis busca confirmar o refutar la hipótesis inicial y proporcionar una base sólida para ajustar o mantener los criterios actuales de inversión. Los hallazgos se presentarán mediante gráficos y visualizaciones que faciliten la interpretación y comunicación de los resultados.

---

## PRIMER ANÁLISIS Y HOMOGENEIZACIÓN DE DATOS

### Observaciones iniciales

Tras analizar el conjunto de datos (Base de datos en Excel), observamos que:

- La tabla inicial requiere de una gran homogeneización para su análisis.
- Existen muchos valores nulos.
- Todos los valores son de tipo Object, lo cual dificulta su manipulación.
- Hay muchas columnas que no son relevantes para este estudio.

### Estrategia

Nos hemos enfocado en las columnas de utilidad para el análisis, eliminando aquellas que no aporten valor. Esto nos ha permitido centrar los esfuerzos en las variables clave.

### Columnas útiles para el objetivo

#### Identificadores de geografía

- **Geo:** Ubicación geográfica del fondo.
- **Geo Group:** Agrupación geográfica.

#### Estado de la inversión

- **Status:** Estado actual de la inversión (ej.: activo, liquidado).
- **Status\_num:** Columna numérica correlativa con Status

#### Rendimiento financiero

- **Return (€):** Retorno en euros.
- **MoIC:** Múltiplo sobre el capital invertido.
- **Invested Search Phase (€):** Monto invertido en la fase de búsqueda.
- **Investment at acquisition (€):** Monto invertido en la adquisición.
- **Step-Up re-invested (€):** Cantidad reinvertida en la adquisición.
- **Post-acquisition Investments (€):** Inversiones posteriores a la adquisición.

## Indicadores financieros clave

- **EV/EBITDA:** Ratio que refleja el múltiplo de adquisición sobre el EBITDA que genera la compañía anualmente.
- **EV/SLS:** Ratio que refleja el múltiplo de adquisición sobre las ventas que genera la compañía anualmente.
- **EV/Avg2 CF:** Ratio que refleja el múltiplo de adquisición sobre la caja que genera la compañía anualmente.
- **EQ/EBITDA:** Ratio que refleja en cuantos años la compañía genera un EBITDA equivalente al capital invertido.
- **EQ/Avg2 CF:** Ratio que refleja en cuantos años la compañía genera un flujo de caja equivalente al capital invertido.

## Columnas relativas a fechas

- **Searching Phase Investment Date:** Fecha de inversión en la fase de búsqueda.
  - **Starting search date:** Fecha de inicio de la búsqueda.
  - **Liquidation Date:** Fecha de liquidación.
  - **Acquisition Date:** Fecha de adquisición.
  - **Sale Date:** Fecha de venta.
- 

# ANÁLISIS DEL ESTADO DE LAS OPERACIONES

El análisis de las operaciones clasificadas según el estado (**Status**) y su codificación numérica asociada (transformada durante el proceso de análisis en **Status\_num**) permite comprender la progresión típica de las inversiones y facilita la identificación de áreas críticas.

## Distribución de operaciones por estado

### Estados completados o avanzados

- **Sold (Status\_num: 10):** Solo 4 operaciones han alcanzado la fase de venta, lo que indica que este es un estado final y menos frecuente.
- **Eq Gap Acquired (Status\_num: 8):** 2 operaciones de adquisición originadas por un Equity Gap.
- **Acquired (Status\_num: 7):** 48 operaciones de adquisición originadas de un modo tradicional.

### Estados intermedios

- **Due Diligence (Status\_num: 5):** 23 operaciones en proceso de evaluación para su adquisición o rechazo.
- **DD SelfFund/EqGap (Status\_num: 6):** 5 operaciones en evaluación para su adquisición, que combinan financiación propia y capital externo.

## Fases iniciales

- **Searching phase (Status\_num: 4):** 53 fondos de búsqueda (Search Funds) están en fase de búsqueda activa de oportunidades de inversión.
- **New SF (Status\_num: 0):** 95 potenciales fondos de búsqueda se encuentran en etapa de Fund Raising (levantamiento de capital) para financiar la fase de búsqueda.

## Estados rechazados o inactivos

- **Not-executed (Status\_num: -4):** 118 operaciones encontradas en la fase de búsqueda, que finalmente no fueron ejecutadas.
- **Dead-End (Status\_num: -10):** 27 fondos de búsqueda no encontraron ninguna compañía para adquirir y cerraron sus operaciones.
- **Old SF (Status\_num: -100):** 149 fondos de búsqueda que estuvieron en alguna parte del proceso, pero en los que no se llegó a invertir en ningún momento.

---

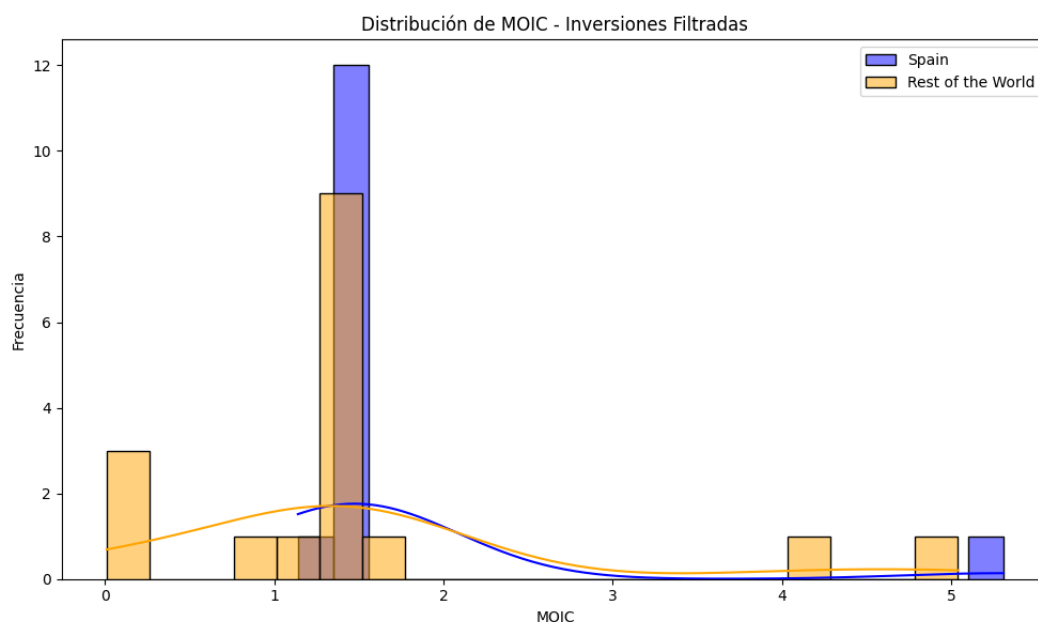
## INDICADORES CLAVE PARA EVALUAR LA HIPÓTESIS

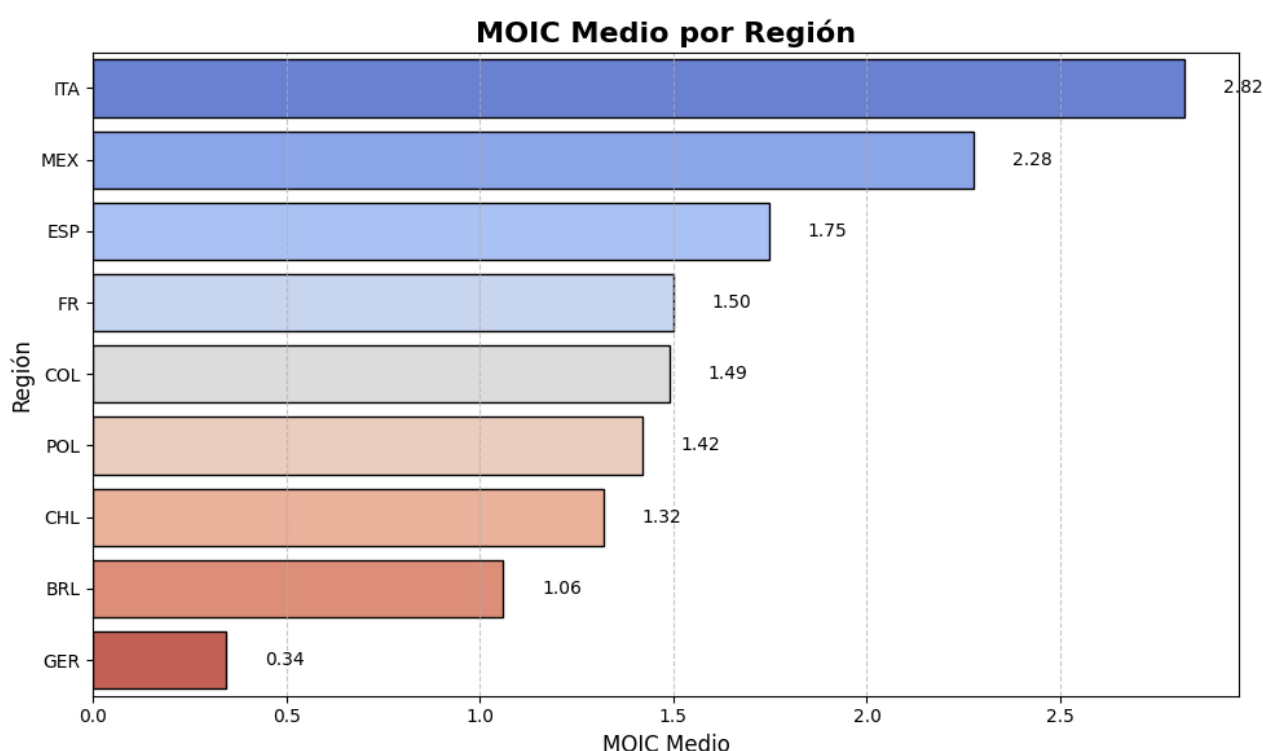
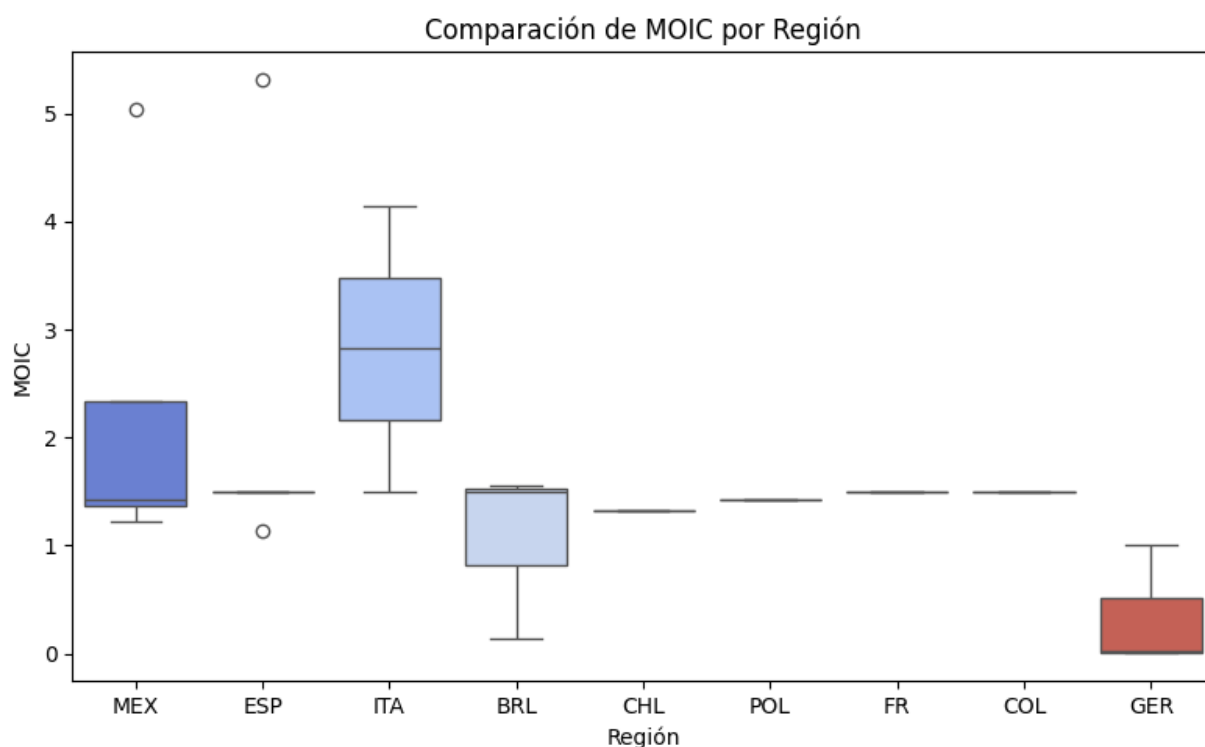
Tras el análisis preliminar, obtuvimos una mayor claridad sobre cómo afrontar la evaluación de la hipótesis. Decidimos utilizar cuatro indicadores clave para evaluar si las inversiones en España han sido buenas y continúan siéndolo potencialmente. Estos indicadores permiten medir el desempeño financiero y comparar las inversiones en España con las del resto del mundo.

### Indicador I: MOIC (Multiple on Invested Capital)

El MOIC representa el múltiplo sobre el capital invertido, es decir, la cantidad generada por cada unidad de inversión inicial. Es un indicador esencial para evaluar el rendimiento absoluto de las inversiones.

Tras el procesado de datos, se han obtenido los siguientes gráficos a partir de las inversiones realizadas que han obtenido algún tipo de rendimiento positivo:





Los resultados indican que España ha obtenido, al menos por el momento, un mejor retorno en MOIC (o al menos, uno comparable) respecto del resto de geografías. No obstante, estos resultados deben interpretarse con precaución, dada la escasez de inversiones realizadas con retorno positivo, y el sesgo introducido por el retorno del Stepped-Up Capital en las inversiones en las que no se han participado, que son mucho más numerosas en la etapa actual y más en un mercado más desarrollado como España.<sup>3</sup>

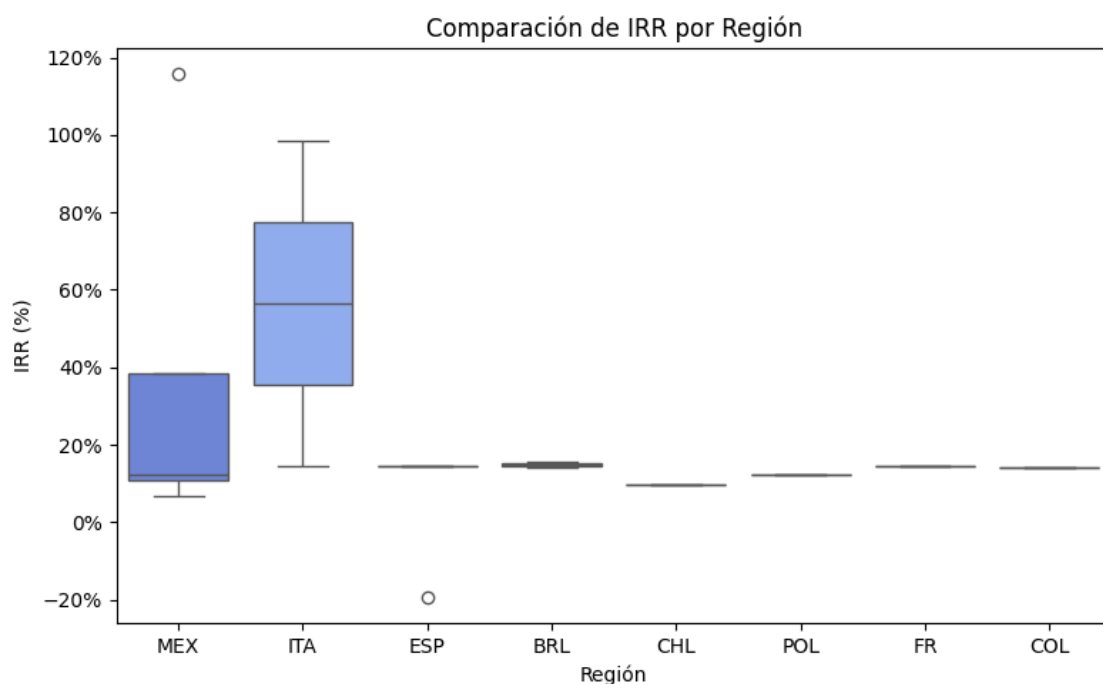
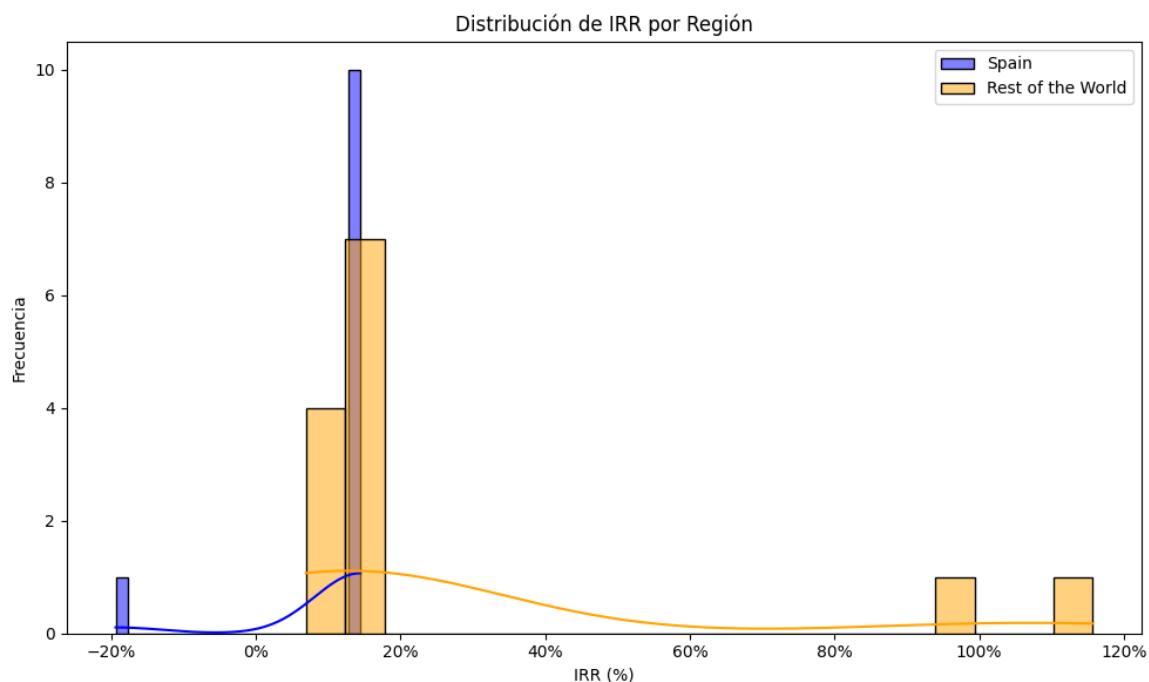
<sup>3</sup> En las inversiones en Search Funds, tradicionalmente se establece un retorno para aquellos inversores que, habiendo participado en la fase de búsqueda, no participan en la adquisición. Si la adquisición es exitosa, los inversores que participan en la adquisición devuelven a los inversores salientes el capital invertido más un 50% (el Stepped-Up Capital), lo que, suponiendo una fase de búsqueda inferior a dos años, supone una TIR superior a un 20%.

## Indicador 2: IRR (Internal Rate of Return)

El IRR mide la tasa de rendimiento interna ajustada al tiempo. Este indicador es relevante porque:

- Permite comparar inversiones con diferentes horizontes temporales.
- Ayuda a identificar la eficiencia temporal en la generación de retornos.

Tras el procesado de datos, se han obtenido los siguientes gráficos a partir de las inversiones realizadas que han obtenido algún tipo de rendimiento positivo:

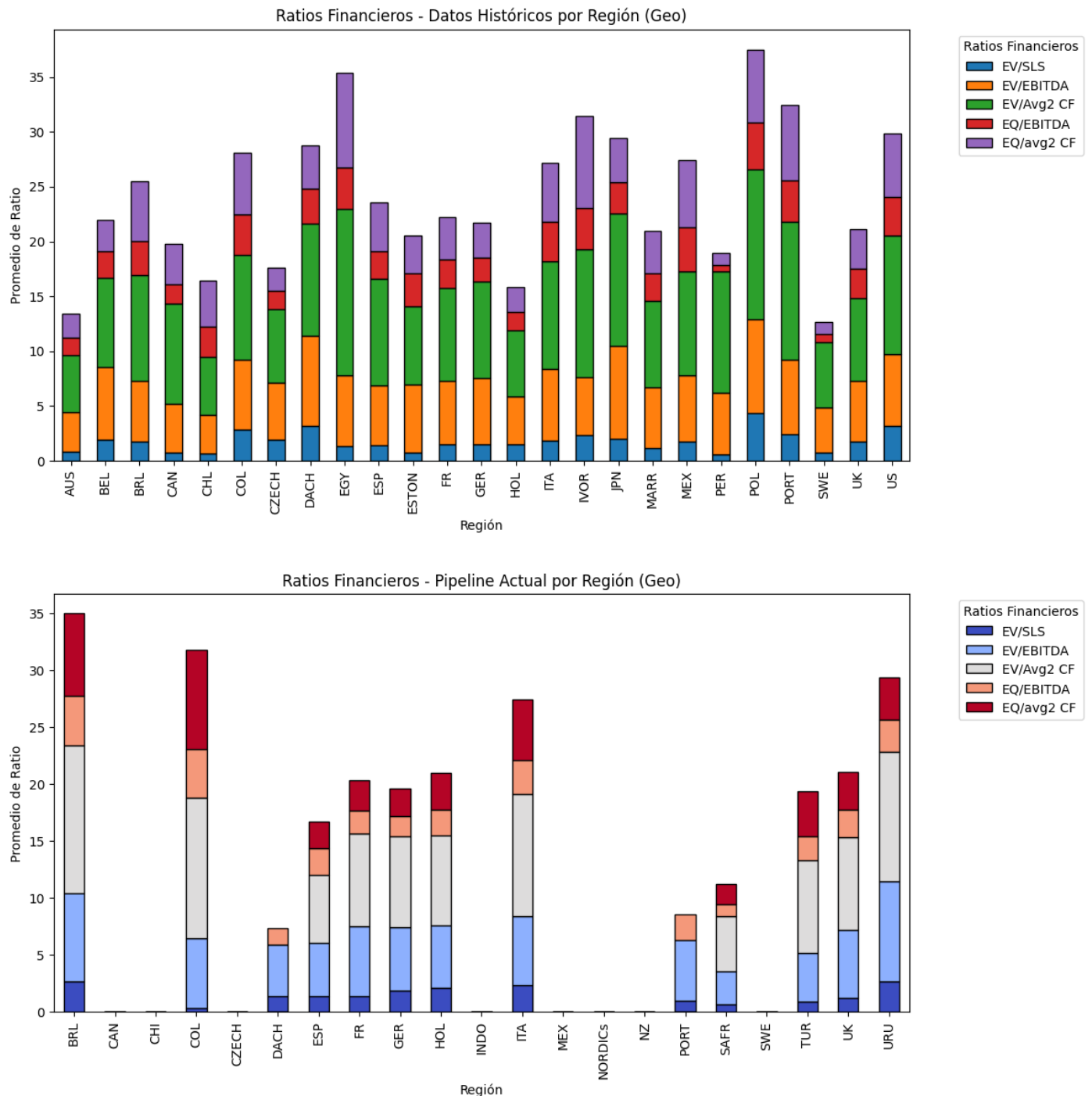


En términos de IRR, se observa que el retorno está muy sesgado por el Stepped-Up Capital, siendo los IRR más elevados los correspondientes a las ventas exitosas realizadas (que solo son cuatro en la etapa actual). Se observa la presencia de un outlier, probablemente por la introducción de un dato incorrecto.

### Indicador 3: Ratios Financieros (EV/ y EQ/)

Los ratios financieros, como EV/EBITDA y EQ/Avg2 CF, son fundamentales para valorar el tiempo que tardará la compañía en devolver el retorno esperado a los inversores, siendo una métrica sencilla pero efectiva de lo “barata” que ha sido adquirida una compañía.

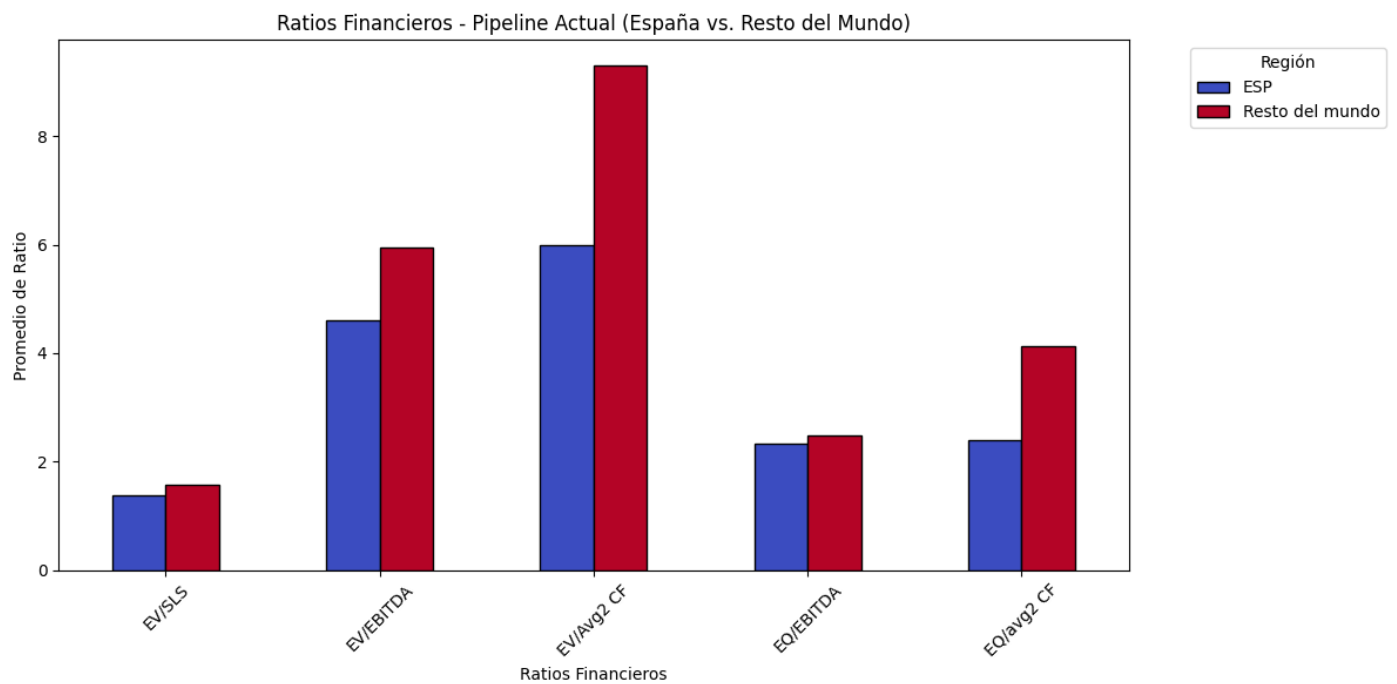
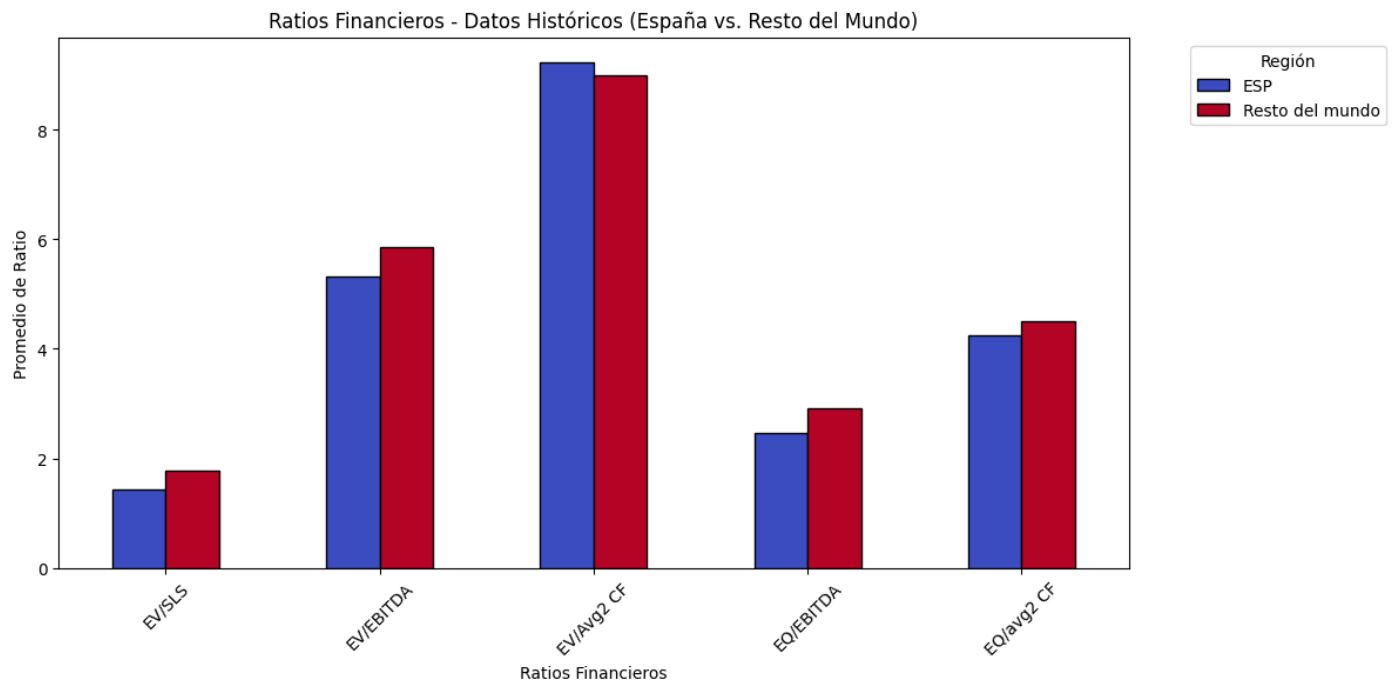
Tras el procesado de datos, se han obtenido los siguientes gráficos a partir de las inversiones tanto realizadas, como no realizadas, como en proceso de adquisición, analizando tanto (i) los datos históricos, como (ii) los datos del pipeline actual de inversiones potenciales:



Se aprecia que los ratios de España por regiones se encuentran en torno a la media en datos históricos, y por encima de la media en el Pipeline actual, lo que apoya nuestra hipótesis de que sigue habiendo buenas oportunidades para invertir en España a pesar de ser el segundo mercado mundial más desarrollado.



Si repetimos los gráficos ampliando a zonas geográficas, obtenemos los siguientes resultados:



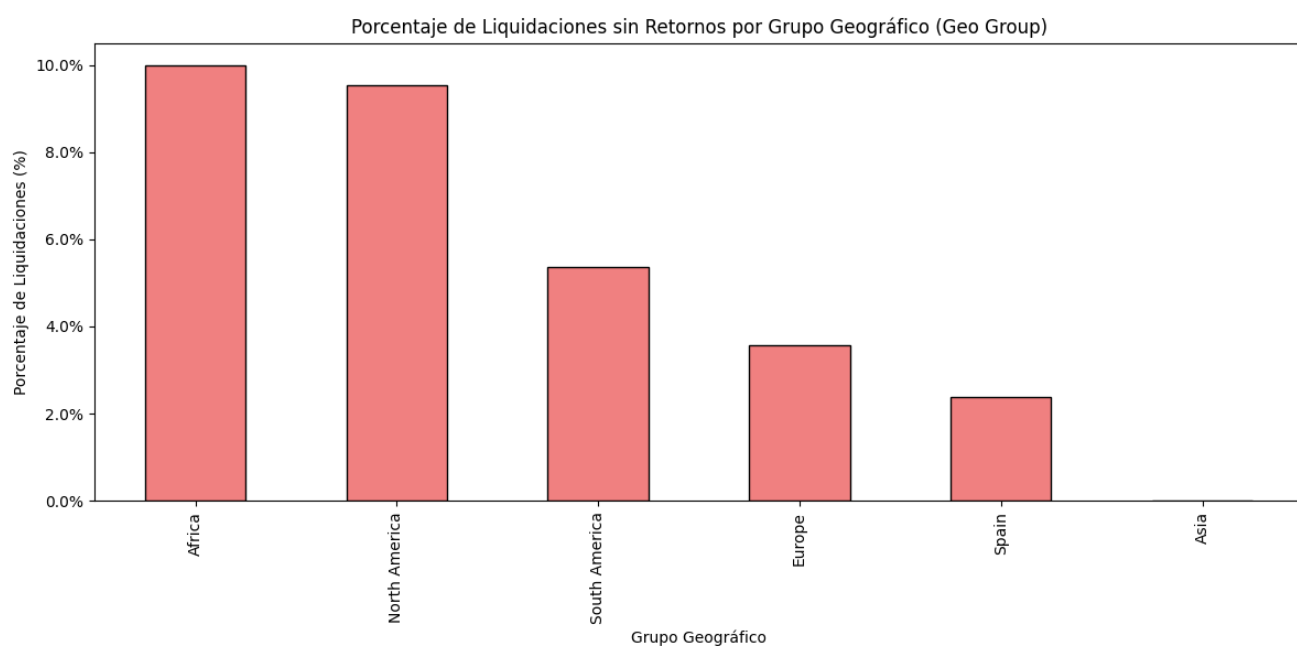
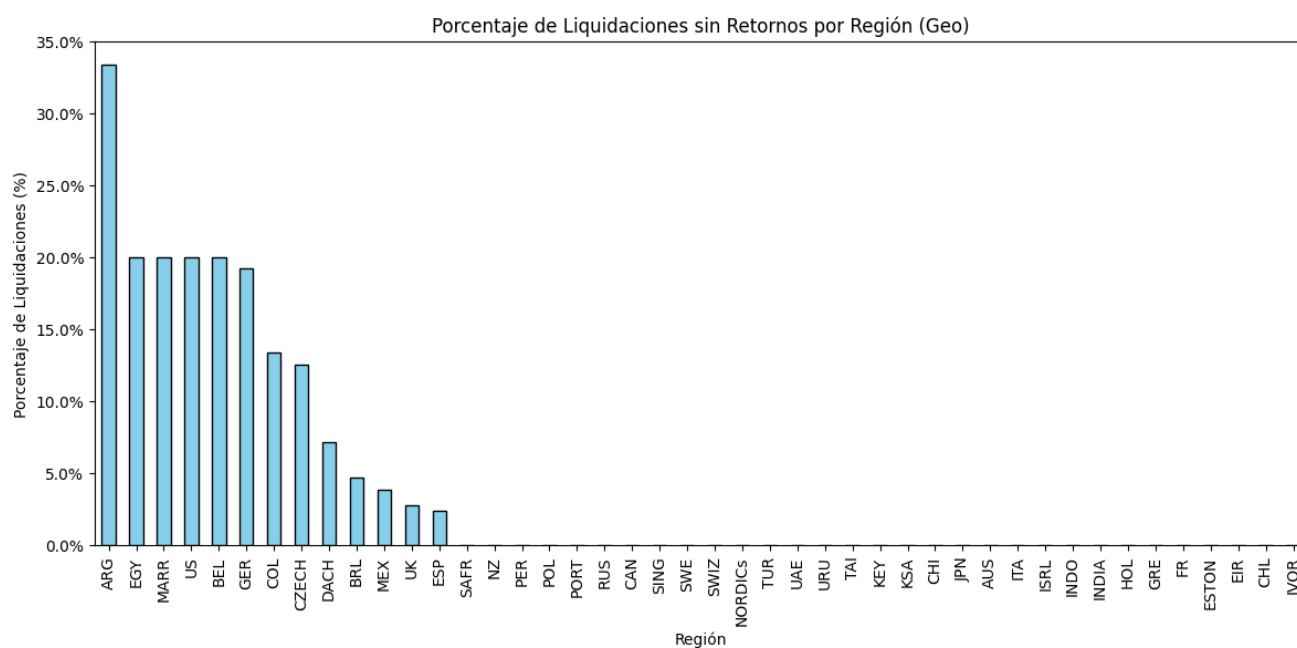
Los gráficos muestran claramente que las inversiones en España, y especialmente las que se encuentran en fase de evaluación, tienen mejores indicadores financieros que las que se realizan en el resto de zonas geográficas, apoyando nuestra hipótesis inicial.

## Indicador 4: Porcentaje de Liquidaciones sin retornos

Este indicador mide la proporción de inversiones que han resultado en una pérdida total de capital, respecto del total de inversiones realizadas en una región. Es crucial porque:

- Permite evaluar el perfil de riesgo de las inversiones en distintas regiones.
- Comparar este porcentaje entre España y otras regiones proporciona información sobre la estabilidad relativa del mercado español.
- Los gráficos comparativos muestran áreas de mayor y menor riesgo, orientando las decisiones hacia geografías con menor proporción de liquidaciones.

Tras el procesado de datos, se han obtenido los siguientes gráficos:



Los datos muestran que España se encuentra entre las zonas geográficas con menos liquidaciones (inversiones fallidas) de entre todas las analizadas.

---

## RESUMEN Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

1. **Rendimiento competitivo:** Las inversiones realizadas en España muestran un MOIC y un IRR altamente competitivos en comparación con otras regiones. Esto refuerza la idea de que el mercado español sigue ofreciendo retornos atractivos, incluso cuando se le compara con geografías menos desarrolladas. Sin embargo, es importante considerar que los resultados obtenidos podrían estar sesgados por la naturaleza más madura del mercado nacional.
2. **Potencial de crecimiento:** A pesar de ser el segundo mercado más desarrollado globalmente, España presenta indicadores sólidos tanto en datos históricos como en el pipeline actual. Esto sugiere que sigue habiendo oportunidades de inversión interesantes, incluso en un entorno competitivo.
3. **Perfil de riesgo favorable:** El análisis del porcentaje de liquidaciones sin retornos confirma que España se encuentra entre las regiones con menor proporción de inversiones fallidas. Esto refleja un perfil de riesgo más bajo, lo que convierte al mercado español en una opción segura para mantener inversiones activas o ampliar su participación estratégica.

---

### Recomendaciones

1. **Maximización del retorno del pipeline actual:**
  - Dado que las inversiones en evaluación en España muestran mejores indicadores que otras regiones, se recomienda priorizar la finalización de estas oportunidades para capitalizar sus beneficios.
  - Optimizar la asignación de recursos en el pipeline actual para maximizar la tasa de conversión de proyectos viables a inversiones exitosas.
2. **Diversificación estratégica:**
  - Si bien España muestra un perfil de riesgo atractivo y rendimientos sólidos, conviene explorar regiones específicas con potencial de mejora en ratios financieros. Esto permitirá diversificar y balancear la cartera geográfica.
  - Identificar mercados emergentes que presenten características similares a las de España hace una década, aprovechando el aprendizaje acumulado.