

Proyecto Final Análisis del Riesgo

Entrega 5

Profesor: Fabio Solorzano Flores

02/12/2025



Autores:

Pablo Josué Panécatl García

García Román Mario Alberto

Gonzalo Cano Padilla

Ana Sofía Avila Gálvez

Resumen Ejecutivo

Este reporte presenta la evaluación final del desempeño ajustado por riesgo del portafolio de inversión conformado por Salesforce (CRM), Chevron (CVX), Microsoft (MSFT) y UnitedHealth (UNH), con periodo de operación septiembre-noviembre 2025. El objetivo central es determinar la eficiencia de la estrategia de asignación de activos frente al índice de referencia S&P 500 y una tasa libre de riesgo anualizada del 7.83%.

La metodología integró el cálculo de métricas financieras clave (Sharpe, Treynor, Sortino e Information Ratio) y un análisis dinámico con ventanas móviles (rolling windows) para evaluar la estabilidad de los rendimientos.

Los resultados evidencian un desempeño negativo general, mayormente debido a una corrección de mercado durante el periodo analizado. El portafolio presentó Ratios de Sharpe negativos en todos sus componentes, indicando una incapacidad para compensar la tasa libre de riesgo. A pesar de lograr una reducción en la exposición sistemática (Beta del portafolio = 0.58), la estrategia defensiva no logró mitigar el riesgo a la baja, reflejado en un Sortino Ratio de -10.34 al cierre del periodo.

Objetivo de la Entrega y Preguntas de Investigación

Objetivo general:

Evaluar el desempeño financiero del portafolio de inversión gestionado durante el semestre, utilizando indicadores ajustados por riesgo para determinar la eficiencia de la estrategia de selección de activos (asset allocation) frente al mercado (Benchmark S&P 500) y la tasa libre de riesgo.

Objetivo específico:

Calcular y analizar métricas de rendimiento ajustado por riesgo (Sharpe, Treynor, Sortino e Information Ratio) tanto para los activos individuales (CRM, CVX, MSFT, UNH) como para el portafolio.

Contrastar el desempeño del portafolio con varios índices de referencia para identificar si hubo generación de valor.

Examinar la evolución temporal de la relación riesgo-rendimiento mediante un análisis de ventana móvil (rolling window) para detectar cambios estructurales en la volatilidad y la eficiencia en el corto plazo.

Las preguntas clave para poder hacer el entregable:

1. **Eficiencia:** ¿El rendimiento obtenido por el portafolio compensó adecuadamente la volatilidad total asumida (Sharpe Ratio) y el riesgo sistemático (Treynor Ratio) en comparación con la tasa libre de riesgo?

2. **Gestión de Riesgo a la Baja:** ¿Existe una diferencia significativa entre la volatilidad total y la volatilidad a la baja (Sortino Ratio)?
3. **Comparativa de Mercado:** ¿La selección de activos logró superar al *benchmark* (S&P 500) en términos de consistencia y rendimiento ajustado (Information Ratio)?
4. **Dinámica Temporal:** ¿Cómo se ha comportado la exposición al riesgo de mercado (Beta) y la eficiencia del portafolio (Sharpe) durante los últimos meses de operación? ¿Muestra el portafolio una tendencia de mejora o deterioro hacia el final del periodo?

Metodología

Para la evaluación del desempeño ajustado por riesgo, se calcularon cuatro métricas: Sharpe Ratio, Treynor Ratio, Sortino Ratio e Information Ratio. Los cálculos se realizaron bajo los siguientes parámetros y supuestos:

- Tasa Libre de Riesgo del 7.83%, consistente con las condiciones actuales de mercado de renta fija.
- Benchmark: Se utilizó el índice S&P 500 como referencia de mercado.
- Ventanas Temporales: Se analizó el desempeño histórico completo desde el inicio del portafolio (11 de septiembre 2025) y se implementó un análisis de ventana móvil (rolling window) para observar la evolución de los indicadores.

Nota sobre la limitante de datos: Debido a que la fecha de inicio de recolección de datos fue el 11 de septiembre de 2025 y el corte es al 18 de noviembre de 2025 (aprox. 48 días de operación), el análisis de ventanas móviles se limitó a la ventana mensual (21 días). Las ventanas trimestrales (63 días) y anuales (252 días) no pudieron calcularse por falta de historial suficiente.

Resultados

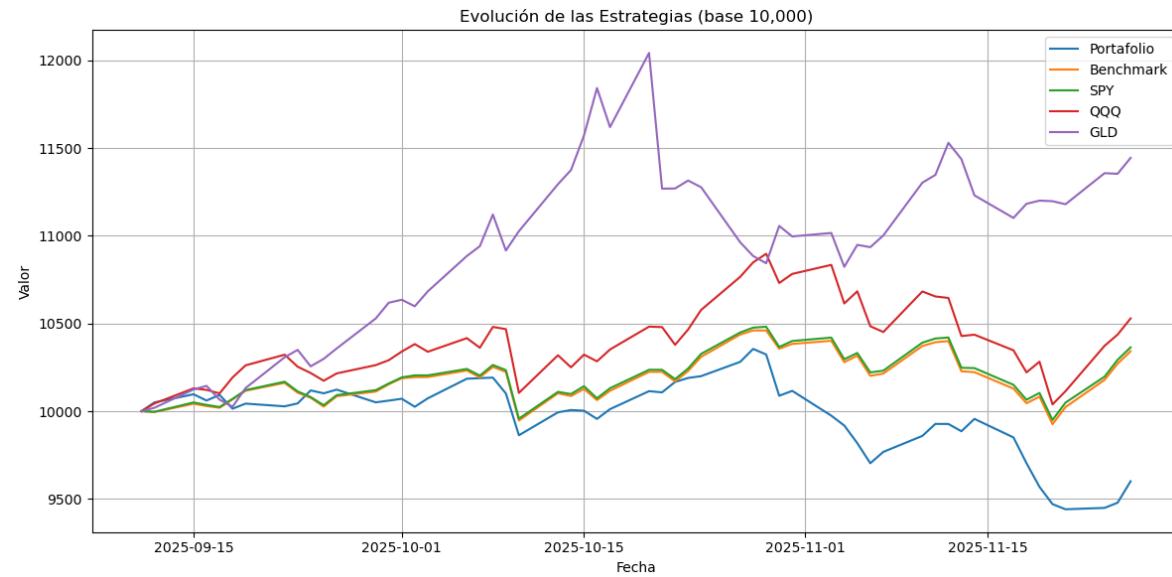
Estos son los resultados de métricos para las acciones por individual:

| ===== INDICADORES AJUSTADOS POR RIESGO ===== | | | | | |
|--|--------------------|------------------------|-------------------|----------|---|
| | Retorno Anualizado | Volatilidad Anualizada | Sharpe Ratio | Beta | \ |
| CRM | -0.181897 | 0.320557 | -0.811703 | 1.067856 | |
| UNH | -0.319277 | 0.259075 | -1.534601 | 0.882166 | |
| MSFT | -0.207652 | 0.185648 | -1.540291 | 0.873690 | |
| CVX | -0.233715 | 0.173336 | -1.800056 | 0.159118 | |
| | Treynor Ratio | Sortino Ratio | Information Ratio | | |
| CRM | -0.243663 | -1.352933 | -1.092373 | | |
| UNH | -0.450682 | -2.431456 | -1.941476 | | |
| MSFT | -0.327292 | -2.373460 | -2.288719 | | |
| CVX | -1.960907 | -2.962830 | -1.809545 | | |

Estos son los resultados de los métricos para el portafolio:

| ===== ROLLING MENSUAL (21 días) ===== | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|------------|----------|-----------|------------|
| | Sharpe | Sortino | Beta | Treynor | Info_Ratio |
| Date | | | | | |
| 2025-11-21 | -6.292865 | -9.758582 | 0.674117 | -1.362073 | -4.404714 |
| 2025-11-24 | -6.792392 | -10.320030 | 0.621646 | -1.579715 | -5.085105 |
| 2025-11-25 | -6.811109 | -10.343484 | 0.575122 | -1.711384 | -5.559882 |

La comparación de nuestro portafolio con varios índices como referencia:



Conclusiones

El análisis del portafolio (CRM, CVX, MSFT, UNH) durante el periodo de septiembre a noviembre de 2025 revela una desconexión entre la estrategia de diversificación planteada y los resultados obtenidos. A pesar de seleccionar activos de sectores diversos (Tecnología, Energía, Salud), el portafolio no logró mitigar el impacto de la caída general del mercado.

Se destacan tres hallazgos principales de la evaluación ajustada por riesgo:

La Barrera de la Tasa Libre de Riesgo: Con una tasa libre de riesgo de 7.83%, el costo de oportunidad del capital fue bastante alto. Ningún activo del portafolio logró superar este umbral, resultando en Sharpe Ratios negativos (desde -0.81 en CRM hasta -1.80 en CVX). Esto implica que, en este entorno de tasas altas, la renta variable no ofreció una prima de riesgo justificada.

Asimetría del Riesgo (Sortino vs. Sharpe): Se observó que el Sortino Ratio del portafolio (cayendo hasta -10.34 en la ventana móvil) fue significativamente inferior al Sharpe Ratio. Esto confirma que la volatilidad no fue "bidireccional"; casi la totalidad de la desviación estándar provino de movimientos a la baja (downside deviation). El riesgo no fue dispersión, fue pérdida pura.

Defensividad "Estéril": Hacia el final del periodo, el portafolio mostró un Beta de ~0.58, lo que teóricamente indica una postura defensiva (baja sensibilidad al S&P 500). Sin embargo, esta baja correlación no protegió el capital. Esto sugiere que las caídas de activos como UNH y CVX obedecieron a riesgos específicos y no solo al riesgo sistemático del mercado.