

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
2. Marco Teórico	3
3. Descripción del proyecto y justificación	7
4. Objetivos	10
5. Metodología	11
5.1. Análisis y validación de datos	11
5.2. Planteamiento del portafolio	12
5.3. Simulaciones y análisis de estabilidad de los portafolios	15
6. Análisis descriptivo	17
6.1. Comportamiento de los factores en el tiempo	17
6.2. Relación entre el índice de referencia y factores en USA	20
7. Análisis de resultados	22
7.1. Comparación de optimizadores	22
7.2. Simulaciones de portafolios	24
7.2.1. Análisis de estabilidad	25
7.2.2. Resultados generales de las simulaciones	27
7.3. Simulaciones incorporando costos de transacción	29
7.3.1. Resultados generales de las simulaciones con costos de transacción . .	30
8. Conclusiones	32
9. Alcances y posibles pasos a seguir	36
Bibliografía	38
Anexo A. Metodología de cálculo de índices factores MSCI	40
Anexo B. Comparación entre los pesos calculados según la metodología publicada y los pesos reportados de MSCI	43
Anexo C. Índices, ETF y Tracking error	47

Anexo D. Optimizadores y algoritmos de convergencia	49
D.1. Critical Line Algorithm (CLA)	49
D.2. Risk parity portfolio	50
D.3. Metaheurística - Differential Evolution (DE)	51
D.4. Resultados simulación para los diferentes optimizadores y algoritmos	51
Anexo E. Detalle resultados de simulaciones	52
E.1. Resultados sin costos de transacción	52
E.2. Resultados con costos de transacción	53
Anexo F. Documentación costos de transacción	56
Anexo G. Análisis de estabilidad portafolios de máximo retorno	59
Anexo H. Análisis del portafolio recomendado	61