Asignación por regímenes HMM con semivarianza

> **Estrategia evaluada** · **Nivel de evidencia** Histórico · Desarrollo · Muestra 2014-02-05 21:00:00+00:00 – 2018-12-31 21:00:00+00:00

N/D indica un valor sin definir o ausente. Las fracciones de retorno y riesgo se muestran en porcentaje. Los resultados completos conservan la precisión original en la evidencia JSON.

Límites de la evaluación

Sesgo de supervivencia. No evaluado. Falta la composición histórica del universo (SURVIVORSHIP_BIAS_NOT_CONTROLLED).

Look-ahead (información futura). No evaluado. El informe no comprueba la disponibilidad de las señales.

Pruebas múltiples. DSR y PBO no son evaluables con la evidencia aportada.

Costes y ejecución. Se conciliaron los retornos brutos y netos con los costes registrados. No se evaluaron la sensibilidad a costes ni la ejecución real.

Uso de IA. La evidencia no indica si Strateva empleó IA durante la revisión.

Asesoramiento. Este informe no constituye asesoramiento de inversión.

Rendimiento y riesgo

Rendimiento absoluto · Estrategia y benchmark

Métrica	Estrategia	Benchmark
Rentabilidad anual aritmética `annual_return_arithmetic`	0,933545 %	4,47786 %
Volatilidad anual `annual_volatility`	8,3429 %	13,7402 %
Periodos por año `annualization`	252	252
Rentabilidad anual compuesta (CAGR) `cagr`	0,586656 %	3,59442 %
Calmar `calmar`	0,03491377	0,1734758
Exceso de curtosis `excess_kurtosis`	10,02718	3,564662
Alias de la proporción de periodos positivos `hit_rate`	48,9879 %	53,0364 %
Caída máxima `max_drawdown`	-16,803 %	-20,72 %
Periodos del máximo previo hasta la recuperación `max_drawdown_recovery_periods`	N/D	444
Periodos hasta el mínimo de la caída máxima `max_drawdown_underwater_periods`	767	185
Observaciones `n_obs`	1235	1235
Proporción de periodos positivos `positive_period_rate`	48,9879 %	53,0364 %
Tipo libre de riesgo anual `risk_free_annual`	2 %	2 %
Sharpe `sharpe`	-0,1254714	0,1817667

Rendimiento absoluto · Estrategia y benchmark		
Métrica	**Estrategia**	**Benchmark**
Asimetría `skewness`	-0,665797	-0,5568905
Sortino `sortino`	-0,1689394	0,2470617
Rentabilidad acumulada `total_return`	2,90816 %	18,8941 %

Rendimiento activo · Estrategia frente al benchmark	
Campo	**Valor**
Rentabilidad activa anual `active_return_annual`	-3,54431 %
Periodos por año `annualization`	252
Sharpe del benchmark `benchmark_sharpe`	0,1817667
Beta `beta`	0,2050874
Correlación con el benchmark `correlation`	0,3377661
Ratio de información `information_ratio`	-0,2634762
Alfa de Jensen anual `jensen_alpha_annual`	-1,55901 %
Observaciones `n_obs`	1235
Alfa de regresión anual `regression_alpha_annual`	0,0151922 %
Tipo libre de riesgo anual `risk_free_annual`	2 %
Sharpe de la estrategia `strategy_sharpe`	-0,1254714
Error de seguimiento anual `tracking_error_annual`	13,4521 %

Incertidumbre estadística

Estrategia · Intervalo del Sharpe · bootstrap por bloques	
Campo	**Valor**
Repeticiones intentadas `attempted_repetitions`	1000
Longitud de bloque `block_length`	5
Límite inferior del intervalo `ci_lower`	-0,8976211
Límite superior del intervalo `ci_upper`	0,7332358
Nivel de confianza `confidence`	95 %
Probabilidad del extremo inferior `lower_probability`	2,5 %
Observaciones `n_obs`	1235

Estrategia · Intervalo del Sharpe · bootstrap por bloques	
Campo	**Valor**
Estimación puntual `point_estimate`	-0,1254714
Repeticiones `repetitions`	1000
Semilla `seed`	42
Error estándar `standard_error`	0,4209043
Estado `status`	evaluated
Repeticiones sin estimación definida `undefined_repetitions`	0
Probabilidad del extremo superior `upper_probability`	97,5 %
Repeticiones válidas `valid_repetitions`	1000

Estrategia · Media del exceso de retorno · HAC	
Campo	**Valor**
Estimación anualizada `annualized_estimate`	-1,0468 %
Error estándar anualizado `annualized_standard_error`	3,38712 %
Estimación por periodo `estimate`	-0,00415395 %
Núcleo de ponderación `kernel`	bartlett
Retardos `lags`	6
Observaciones `n_obs`	1235
Valor p bilateral (normal) `p_value_two_sided_normal`	0,7572822
Error estándar `standard_error`	0,013441 %
Estado `status`	evaluated
Estadístico t `t_stat`	-0,3090516

Benchmark · Sin estimación de incertidumbre aportada.

Rendimiento activo · Intervalo del ratio de información · bootstrap por bloques	
Campo	**Valor**
Repeticiones intentadas `attempted_repetitions`	1000
Longitud de bloque `block_length`	5
Límite inferior del intervalo `ci_lower`	-1,089001
Límite superior del intervalo `ci_upper`	0,5922272

Rendimiento activo · Intervalo del ratio de información · bootstrap por bloques	
Campo	**Valor**
Nivel de confianza `confidence`	95 %
Probabilidad del extremo inferior `lower_probability`	2,5 %
Observaciones `n_obs`	1235
Estimación puntual `point_estimate`	-0,2634762
Repeticiones `repetitions`	1000
Semilla `seed`	42
Error estándar `standard_error`	0,4327841
Estado `status`	evaluated
Repeticiones sin estimación definida `undefined_repetitions`	0
Probabilidad del extremo superior `upper_probability`	97,5 %
Repeticiones válidas `valid_repetitions`	1000

Rendimiento activo · Media del retorno activo · HAC	
Campo	**Valor**
Estimación anualizada `annualized_estimate`	-3,54431 %
Error estándar anualizado `annualized_standard_error`	5,50306 %
Estimación por periodo `estimate`	-0,0140647 %
Núcleo de ponderación `kernel`	bartlett
Retardos `lags`	6
Observaciones `n_obs`	1235
Valor p bilateral (normal) `p_value_two_sided_normal`	0,5195351
Error estándar `standard_error`	0,0218375 %
Estado `status`	evaluated
Estadístico t `t_stat`	-0,6440622

Subperiodos y robustez

Métricas adicionales · Sin evidencia aportada.

Verificación y configuración

Comprobaciones del motor	
Campo	**Valor**
Esquemas válidos `schema_valid`	Sí
Hash de evidencia válido `hash_valid`	Sí
Firma verificada `signature_verified`	No
Procedencia confirmatoria verificada `confirmatory_provenance_verified`	No
`reconciliation.tolerance`	1e-09
Estado `reconciliation.status`	reconciled
Rutas de métricas contrastadas `reconciliation.checkedPathCount`	96
Vínculos de hashes válidos `hash_bindings_valid`	Sí
Métricas reconciliadas `metrics_reconciled`	Sí
Simulaciones reproducidas `simulations_reproduced`	Sí
`kernelVersion`	1.1.0

Umbrales de decisión · Sin evidencia aportada.

Configuración del motor	
Campo	**Valor**
`allowPositional`	No
Periodos por año `annualization`	252
Método de anualización `annualizationMethod`	declared by StrategyTrace.frequency.periodsPerYear
`calendar`	XNYS
Tipo libre de riesgo anual `riskFreeAnnual`	2 %
`timezone`	UTC
Longitud de bloque `uncertainty.blockLength`	5
Nivel de confianza `uncertainty.confidence`	95 %
`uncertainty.hacLagPolicy.kind`	sample-size-bartlett-v1
Repeticiones `uncertainty.repetitions`	1000
Semilla `uncertainty.seed`	42
Hash del calendario esperado `uncertainty.timeBasis.expectedEndsHash`	`ae96aad00d1089b5d846fc3a7ec8c047f67bf019ca2e12b52dbc69a74ed78f74`
`uncertainty.timeBasis.kind`	session-grid

Monte Carlo

Trayectoria observada

Campo	Valor
Mayor racha de pérdidas (periodos) `longestLosingStreak`	8
Mayor racha por debajo del máximo (periodos) `longestUnderwaterStreakPeriods`	991
Magnitud de la caída máxima `maximumDrawdown`	16,803 %
Umbral de ruina alcanzado `ruined`	No
Patrimonio final (múltiplo) `terminalWealth`	1,029082
Proporción del tiempo por debajo del máximo `timeUnderWaterFraction`	91,417 %
Rentabilidad acumulada `totalReturn`	2,90816 %

Bootstrap circular por bloques

Métrica	Mínimo	Media	Máximo	Cuantiles
Mayor racha de pérdidas (periodos) `longestLosingStreak`	5	8,629	18	5 % = 6 · 50 % = 8 · 95 % = 12
Mayor racha por debajo del máximo (periodos) `longestUnderwaterStreakPeriods`	106	722,171	1235	5 % = 246,95 · 50 % = 692 · 95 % = 1222
Magnitud de la caída máxima `maximumDrawdown`	5,35125 %	17,2188 %	44,9415 %	5 % = 8,47645 % · 50 % = 15,8685 % · 95 % = 29,1699 %
Probabilidad de alcanzar el umbral de ruina `ruinProbability`		0 %		
Patrimonio final (múltiplo) `terminalWealth`	0,5682097	1,049895	1,899089	5 % = 0,7889111 · 50 % = 1,039883 · 95 % = 1,36705
Proporción del tiempo por debajo del máximo `timeUnderWaterFraction`	85,668 %	95,9979 %	100 %	5 % = 90,1984 % · 50 % = 96,5992 % · 95 % = 99,6761 %
Rentabilidad acumulada `totalReturn`	-43,179 %	4,98954 %	89,9089 %	5 % = -21,1089 % · 50 % = 3,98833 % · 95 % = 36,705 %

Permutación del orden de los rendimientos

Métrica	Mínimo	Media	Máximo	Cuantiles
Mayor racha de pérdidas (periodos) `longestLosingStreak`	6	8,609	18	5 % = 7 · 50 % = 8 · 95 % = 11
Mayor racha por debajo del máximo (periodos) `longestUnderwaterStreakPeriods`	180	740,469	1218	5 % = 375 · 50 % = 720 · 95 % = 1145,05
Magnitud de la caída máxima `maximumDrawdown`	8,30428 %	17,424 %	33,1905 %	5 % = 11,5773 % · 50 % = 16,9032 % · 95 % = 24,9816 %
Probabilidad de alcanzar el umbral de ruina `ruinProbability`		0 %		
Proporción del tiempo por debajo del máximo `timeUnderWaterFraction`	89,7166 %	96,8483 %	99,5951 %	5 % = 94,251 % · 50 % = 97,004 % · 95 % = 99,0283 %

Configuración y vínculos de simulación	
Campo	**Valor**
`simulationSchemaVersion`	strateva-simulation-evidence/v2
`engineVersion`	0.9.0
`kernelVersion`	1.1.0
`observationCount`	1235
`strategyTraceHash`	`b9648544d89aa5879e43a3a394a85b61225414f850751ff85fd605f3e341eeaf`
`contentHash`	`5647ee22127f5ded37cdb716fde1342dda00cf4711f3b93b888045007626121a`
Longitud de bloque `configuration.blockLength`	5
Patrimonio inicial `configuration.initialWealth`	1
`configuration.quantiles`	5 % · 50 % · 95 %
Repeticiones `configuration.repetitions`	1000
Umbral de ruina (proporción del inicial) `configuration.ruinWealthFraction`	50 %
Semilla `configuration.seed`	42
`classic.method`	CIRCULAR_MOVING_BLOCK_BOOTSTRAP
`classic.sampling`	WITH_REPLACEMENT
`permuted.method`	FISHER_YATES_RETURN_ORDER_PERMUTATION
`permuted.sampling`	WITHOUT_REPLACEMENT
Patrimonio final (múltiplo) `permuted.terminalWealth`	1,029082
Patrimonio final invariante `permuted.terminalWealthInvariant`	Sí

Procedencia y trazabilidad

Evidencia y hashes de entrada	
Campo	**Valor**
`bundleSchemaVersion`	strateva-evidence-bundle/v3
`artifactId`	`urn:strateva:strategy-trace:b9648544d89aa5879e43a3a394a85b61225414f850751ff85fd605f3e341eeaf`
`engineVersion`	0.9.0
`kernelVersion`	1.1.0
`generatedAt`	2026-11-17T17:17:50Z
`contentHash`	`976bc25a192631de4ce543200573dd60becfe06df3fa9e9ba740decc07fa38bb`
Hash de rendimientos del benchmark `inputHashes.benchmarkReturns`	e613326f7612e95c214177ec25f8ce11acc54352716f3cb302ed574c63a200df
Hash de rendimientos de estrategia `inputHashes.strategyReturns`	632fa69fe28562c17b1b7d0eb5e2ff72e43ac310568790e0f458b330692c3c06

Evidencia y hashes de entrada	
Campo	**Valor**
`lineage`	strategyTrace:b9648544d89aa5879e43a3a394a85b61225414f850751ff85fd605f3e341eeaf · scope:478f4ecfdf3362079e6c5537272d10df097037e46bc59c22e8c4401492cb715d · artifact:6e59209ab69b96cc78802063bca5931ba61b4141242a1c43c3333f522b97cdda · data:73db4bff1acb2d6de3bfd9ee0c50ce2c9d3a37097b5b079be6a7533b989c9065

Declaración de procedencia	
Campo	**Valor**
`claim`	development
`containerImageDigest`	N/D
`engineCommit`	N/D
`freezeHash`	N/D
`runId`	N/D

Firma de la evidencia · Sin evidencia aportada.

StrategyTrace · Identidad, frecuencia, convenciones y benchmark	
Campo	**Valor**
`artifactContentHash`	`6e59209ab69b96cc78802063bca5931ba61b4141242a1c43c3333f522b97cdda`
`benchmark.kind`	SERIES
`benchmark.symbol`	URTH
`contentHash`	`b9648544d89aa5879e43a3a394a85b61225414f850751ff85fd605f3e341eeaf`
`conventions.costs`	RETURN_FRACTION
`conventions.exposure`	FRACTION_OF_EQUITY
`conventions.returnType`	SIMPLE
`conventions.returnUnit`	FRACTION
`conventions.timestampMeaning`	UTC_PERIOD_END
`conventions.turnover`	SUM_ABSOLUTE_POSITION_CHANGES
`dataContentHash`	`73db4bff1acb2d6de3bfd9ee0c50ce2c9d3a37097b5b079be6a7533b989c9065`
`engagementId`	eng-46a42cd3
`frequency.barInterval`	1d
`frequency.calendar`	XNYS
Periodos por año `frequency.periodsPerYear`	252
`frequency.sourceTimezone`	America/New_York
`generatedAt`	2026-11-17T17:17:50Z
`runId`	frozen-source-replay-hmm-semivariance-allocation
`scopeContentHash`	`478f4ecfdf3362079e6c5537272d10df097037e46bc59c22e8c4401492cb715d`
`traceSchemaVersion`	strateva-strategy-trace/v1

Notas incluidas en la evidencia

Campo	Valor
`disclosures`	El motor recalculó las métricas a partir de los retornos netos de la StrategyTrace verificada. · Monte Carlo tiene su propio hash. Solo afecta a los criterios si se prerregistró ese uso.