



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

**FACULTAD CIENCIAS ECONÓMICAS Y
EMPRESARIALES**

DOBLE GRADO EN ADE -INGENIERÍA INFORMÁTICA

TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO: *Gestión y optimización de una cartera de estrategias de trading usando
Python*

AUTOR: *Salvador Figueros Sentana*

TUTOR: *Teresa Blanco Hernández*

CURSO ACADÉMICO: *2021/2022*

CONVOCATORIA: *junio*

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	5
2	DISEÑO DEL CONJUNTO DE ESTRATEGIAS	8
2.1	Trend Following.....	8
2.1.1	Estrategia 1: Cruce de dos medias móviles	8
2.1.2	Estrategia 2: Breakout con el Canal de Donchian	10
2.2	Mean Reversion	11
2.2.1	Estrategia 3: Mean Reversion con RSI.....	11
2.2.2	Estrategia 4: Trading de Pares.....	12
3	BACKTESTING DE CADA ESTRATEGIA	15
3.1	Estrategia 1: Cruce de Dos Medias Móviles	17
3.2	Estrategia 2: Breakout con el Canal de Donchian	18
3.3	Estrategia 3: Mean Reversion con RSI.....	20
3.4	Estrategia 4: Trading de Pares.....	22
4	OPTIMIZACIÓN DE LA CARTERA	24
4.1	Análisis de Varianza Media.....	24
4.2	Optimización de la Cartera de Estrategias	26
4.2.1	Frontera Eficiente.....	26
4.2.2	Cartera Óptima.....	27
4.2.3	Análisis de los resultados de la optimización	29
5	CONCLUSIONES	31
6	REFERENCIAS.....	33
	ANEXO	35

RESUMEN

La gestión de una cartera de estrategias de trading resulta deseable, en tanto permite reunir las principales ventajas al mismo tiempo que contrarresta las mayores desventajas de una estrategia de trading y de la optimización de carteras. Con el objetivo de comprobar de una forma práctica la teoría planteada, se ha llevado a cabo en este trabajo la realización de la gestión de una cartera de estrategias de trading. Para ello, primero se han definido las siguientes estrategias de trading en renta variable española: cruce de dos medias móviles, breakout usando el Canal de Donchian, mean reversion con RSI y trading de pares. Después, se ha realizado el correspondiente backtesting de cada una de ellas. Una vez obtenidos los resultados asociados a cada una de las estrategias, se ha realizado la optimización de una cartera formada por estas estrategias de trading en base al análisis de varianza media. El resultado final ha sido la obtención de una cartera óptima que supera en rendimiento, riesgo y relación rendimiento-riesgo al benchmark definido para el período de tiempo establecido.

Palabras clave: estrategia de trading, gestión de carteras, optimización, análisis de varianza media, backtesting

ABSTRACT

Managing a portfolio of multiple trading strategies can be very desirable, since it is possible to enjoy the main advantages and limit the impact of the disadvantages which are associated to trading strategies and portfolio management. With the purpose of testing the theory on which this is based, this project tries to define a framework for portfolio management of multiple trading strategies. First, the following trading strategies have been defined in the Spanish stock market to that end: dual moving average crossover, the Donchian Channel Breakout, RSI mean reversion and pairs trading. Then, these strategies have been backtested using historical data. Once the results of such backtestings were obtained, the next step has been the optimization of a portfolio made up of these strategies based on mean-variance analysis. The optimal portfolio which was finally obtained is superior to the benchmark defined in terms of its reward, risk, and reward-to-risk factor.

Key words: trading strategy, portfolio management, optimization, mean-variance analysis, backtesting

1 INTRODUCCIÓN

Una estrategia de trading es un plan de acción que sigue un trader para obtener una rentabilidad positiva en los mercados financieros. Por lo tanto, una estrategia de trading es un sistema formado por un conjunto de reglas definidas previamente que indican qué activos financieros comprar o vender, cuándo comprar o vender dichos activos financieros, qué porcentaje del capital destinar a la correspondiente compra o venta y cómo gestionar el riesgo tanto de una operación como de la cuenta en total.

Una estrategia de trading puede ser ejecutada de forma automatizada – lo que se conoce como trading sistemático – o por el mismo trader – lo que se conoce como trading discrecional -. Sea como sea, varias son las ventajas proporcionadas por el uso de una estrategia de trading a la hora de operar en los mercados financieros. Y es que las estrategias de trading son fundamentales, entre otras cosas, para evitar caer en aquellos sesgos cognitivos tan intrínsecos al ser humano que hacen que estos no tomen las decisiones más correctas. Teniendo en cuenta que los sesgos que afectan al comportamiento del trader en su operativa diaria son variados y que, además, son en la mayoría de las ocasiones la principal razón por la que un trader no obtiene éxito en dicha operativa, entonces resulta obvia la importancia de seguir una estrategia de trading para su éxito de largo plazo.

La gestión de carteras es un proceso de selección y combinación de activos financieros en una cartera según las necesidades, objetivos financieros y preferencias del inversor en cuestión (*Portfolio Management Definition*, 2021). Dentro de la gestión de carteras destaca un concepto con especial relevancia: la asignación de activos (“Asset allocation”). Este comprende el conjunto de actividades relacionadas con la distribución del capital de un inversor entre las diferentes clases de activos financieros, siempre de acuerdo con el perfil de riesgo de este (*Asset Allocation*, 2022). Es decir, la asignación de activos consiste en decidir qué porcentaje del capital se destina a cada clase de activo.

La gestión de carteras y, en concreto, la asignación de activos, si realizadas correctamente, pueden dotar al conjunto de inversiones de un inversor de una característica muy deseable: la diversificación. La diversificación, al reducir la exposición que tiene una cartera a un determinado activo o clase de activo, permite reducir la volatilidad de dicha cartera (*What Is Portfolio Diversification? - Fidelity*, 2022). Esta es la base sobre la que

se sustenta gran parte de la teoría de optimización de carteras, en donde se pretende maximizar la rentabilidad de la cartera al mismo tiempo que minimizar el riesgo de esta.

La gestión de una cartera de estrategias de trading es como la gestión de carteras, con la única salvedad de que, en vez de activos financieros, la cartera está compuesta por estrategias de trading que operan sobre activos financieros (*Portfolio Management Of Multiple Strategies Using Python*, 2022). Al igual que en la gestión de carteras, el objetivo sigue siendo maximizar el rendimiento al mismo tiempo que se intenta minimizar el riesgo. Por lo tanto, y ante la mayor complejidad presentada por la gestión de una cartera de estrategias frente a la presentada por la gestión de una cartera de activos financieros, surge la siguiente pregunta: ¿por qué construir la primera?

Una cartera de estrategias de trading resulta deseable, pues reúne las principales ventajas y contrarresta las mayores desventajas de una estrategia de trading y de la gestión de carteras. En primer lugar, mantiene la operativa del trader al margen de sus sesgos cognitivos más insidiosos. En lo que respecta a las ventajas y desventajas relacionadas con la gestión de carteras, la diversificación proporcionada por la gestión adecuada de esta reduce en gran medida los riesgos relacionados con operar con una única estrategia de trading (*Groette et al.*, 2022).

Con el objetivo de demostrar de una forma práctica sus ventajas y su atractivo, este proyecto trata de llevar a cabo la realización de la gestión y optimización de una cartera de estrategias de trading. Para ello, se diseñará un conjunto de estrategias de trading en renta variable española, se obtendrá el rendimiento pasado de dichas estrategias y, con esos datos, se procederá a realizar una asignación de capital entre las distintas estrategias siguiendo un criterio de optimización. Y ello se realizará con la intención de dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿la cartera de estrategias optimizada que se ha obtenido consigue superar en rendimiento, riesgo y ratio rendimiento-riesgo a un benchmark durante el período de tiempo estudiado?

El resto del estudio efectuado está organizado de la siguiente forma. El capítulo 2 está dedicado al diseño del conjunto de estrategias que van a componer la cartera a optimizar – elección que se efectuará de forma discrecional –. En el capítulo 3, se realiza el backtesting de cada una de las estrategias de trading que componen dicha cartera. Una vez obtenidos los rendimientos de cada estrategia de trading, el capítulo 4 se dedica a la asignación del capital de la cartera entre las distintas estrategias de trading. La

optimización de la cartera efectuada en este capítulo se realizará a través del análisis de varianza media. Finalmente, se desarrollarán las conclusiones y se dará respuesta a todas las preguntas planteadas al inicio del proyecto.

2 DISEÑO DEL CONJUNTO DE ESTRATEGIAS

Con la intención de diseñar un conjunto de estrategias de trading representativo de aquellas más populares, resulta conveniente realizar en primer lugar una clasificación de éstas en función de su naturaleza. Aunque no existe una forma totalmente objetiva de clasificar las estrategias de trading en base a su naturaleza, la mayor parte de la literatura al respecto identifica dos grupos de estrategias de trading principales:

- **Trend Following.** Consiste en la identificación de tendencias, ya sean alcistas o bajistas, en el precio de un activo financiero. De esta forma, y una vez identificada la tendencia, las estrategias basadas en este concepto tratan de encontrar puntos de entrada y de salida de acuerdo con esta.
- **Mean Reversion.** Este es un concepto basado en la asunción de que tanto el precio como la volatilidad de un activo financiero tienden a regresar a su media histórica (*Understanding the Theory of Mean Reversion*, 2021).

Una vez identificados estos dos tipos de estrategias de trading principales, se diseñan dos estrategias de trading basadas en el concepto de “Trend Following” y otras dos basadas en el de “Mean Reversion”. Así se obtiene un conjunto formado por cuatro estrategias de trading, con un número igual de estrategias basadas en el concepto de “Trend Following” que en el de “Mean Reversion”.

2.1 Trend Following

2.1.1 Estrategia 1: Cruce de dos medias móviles

MEDIA MÓVIL

Una media móvil (Moving Average, MA) es un indicador técnico utilizado de forma bastante generalizada por los inversores para determinar la tendencia de un activo financiero y generar señales de compraventa. La media móvil de un determinado instante temporal es el promedio de un subconjunto de precios pertenecientes a los n instantes temporales previos (*Corporate Finance Institute*, 2022).

Existen principalmente dos tipos de medias móviles:

- **Media Móvil Simple (Simple Moving Average, SMA).** Se calcula sumando el conjunto de precios perteneciente a los n instantes temporales más recientes y dividiendo el total entre n .

$$SMA = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n}{n}$$

donde P_n es el precio de cierre del instante temporal n y n es el número de instantes temporales sobre los que computar la media móvil.

- **Media Móvil Exponencial (Exponential Moving Average, EMA).** Igual que la Media Móvil Simple, pero con la diferencia de que a la hora de calcular el promedio se da un mayor peso a los precios de los instantes temporales más recientes. Esto la hace más sensible a las fluctuaciones de precio.

ESTRATEGIA

El Cruce de Dos Medias Móviles es una estrategia que utiliza dos medias móviles, una referente al largo plazo y otra al corto plazo. La estrategia marca un punto de entrada cuando ambas medias móviles se cruzan. En concreto, marca una señal de compra cuando la media móvil referente al corto plazo corta a la media móvil referente al largo plazo de abajo a arriba, y marca una señal de venta cuando dicho cruce se produce de arriba a abajo.

El Cruce de Dos Medias Móviles formado por una Media Móvil Simple de 50 días (corto plazo) y otra Media Móvil Simple de 200 días (largo plazo) es el usado por los inversores de forma más convencional. ¹ETF HQ realizó un estudio sobre cuáles eran las mejores medias móviles que utilizar para la estrategia de cruce de medias móviles (Duggan, 2015). Por lo tanto, y siguiendo las indicaciones obtenidas de dicho estudio, la estrategia aquí implementada utiliza una Media Móvil Exponencial de 13 días (corto plazo) y otra Media Móvil Exponencial de 48,5 días (largo plazo). Para su implementación práctica, esta última será de 48 días. De tal forma que esta quedaría así:

¹ ETF HQ es un boletín informativo especializado en ETFs y fondos de índices con un enfoque en el análisis técnico.

Entrada:

- Comprar (Posición Larga) cuando EMA 13 cruza EMA 48 de abajo a arriba.
- Vender (Posición Corta) cuando EMA 13 cruza EMA 48 de arriba abajo.

Salida:

- Comprar (Cerrar Posición Corta) cuando EMA 13 cruza EMA 48 de abajo a arriba.
- Vender (Cerrar Posición Larga) cuando EMA 13 cruza EMA 48 de arriba abajo.

2.1.2 Estrategia 2: Breakout con el Canal de Donchian

CANALES DE DONCHIAN

El Canal de Donchian es un indicador técnico creado por ²Richard Donchian para identificar ³“Breakouts” y ⁴“Reversals” en el precio de un activo financiero (*Donchian Channels Definition*, 2022). Dicho indicador técnico está formado por tres líneas, las cuales se obtienen de la siguiente forma:

- Canal Superior: precio máximo de los últimos n instantes temporales.
- Canal Inferior: precio mínimo de los últimos n instante temporales.
- Canal del Medio: media del Canal Superior y el Canal Inferior.

Cuando la volatilidad de un activo financiero es alta, las bandas del canal se vuelven más anchas. Sin embargo, cuando la volatilidad de un activo financiero es baja, dichas bandas se vuelven más estrechas. De esta forma, este indicar técnico es bastante útil como medida de la volatilidad de un activo financiero.

ESTRATEGIA

La idea para esta estrategia de trading se concibe a partir del artículo de Kaabar (2022). Esta estrategia utiliza el Canal de Donchian para identificar “breakouts” en el precio de un activo financiero y rentabilizar dichas rupturas de precio lo máximo posible. Para ello, esta estrategia utiliza también dos medias móviles con el objetivo de confirmar que,

² Richard Donchian fue un trader de commodities y futuros americanos.

³ Movimiento del precio a través de un nivel de resistencia o soporte definido previamente.

⁴ Cambio de la tendencia del precio.

cuando ocurre el breakout, la señal de entrada, tanto larga como corta, se hace en el sentido correcto de la tendencia. Para la implementación de tal confirmación, se utiliza una Media Móvil Simple de 20 días (corto plazo) y otra Media Móvil Simple de 60 días (largo plazo). La implementación detallada de esta estrategia es la siguiente:

Entrada:

- Comprar (Posición Larga) cuando el precio cruza el Canal Superior de los últimos 20 días y SMA 20 está por encima de SMA 60.
- Vender (Posición Corta) cuando el precio cruza el Canal Inferior de los últimos 20 días y SMA 20 está por debajo de SMA 60.

Salida:

- Comprar (Cerrar Posición Corta) cuando el precio cruza el Canal del Medio de los últimos 20 días.
- Vender (Cerrar Posición Larga) cuando el precio cruza el Canal del Medio de los últimos 20 días.

2.2 Mean Reversion

2.2.1 Estrategia 3: Mean Reversion con RSI

RSI

El RSI (Relative Strength Index) es un indicador técnico que mide la magnitud de cambios recientes en el precio de un activo financiero para detectar situaciones de saturación de compra o situaciones de saturación de venta en dicho activo financiero (E.I., 2021). Este indicador se representa como un oscilador que puede ir de 0 a 100 y se obtiene de la siguiente forma:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS}$$

donde RS es el factor denominado Relative Strength, el cual se calcula de la siguiente forma:

$$RS = \frac{\text{Promedio de los incrementos en el precio de un activo para un período de tiempo determinado}}{\text{Promedio de las disminuciones en el precio de un activo para un período de tiempo determinado}}$$

Una lectura del RSI por encima de 70 puede ser una indicación de que el activo financiero en cuestión se encuentra en situación de sobre compra. Por el contrario, una lectura del RSI por debajo de 30 puede interpretarse como que el activo financiero en cuestión se encuentra en situación de sobre venta.

ESTRATEGIA

La estrategia aquí implementada trata de identificar situaciones de sobre compra y de sobre venta en un activo financiero con la ayuda del RSI y capitalizar de acuerdo con esas situaciones. Cuando el activo financiero en cuestión se encuentre sobre comprado, la estrategia marcará una señal de venta. Por el contrario, cuando el activo financiero en cuestión se encuentre sobre vendido, esta misma estrategia marcará una señal de compra. La implementación detallada de esta estrategia es la siguiente:

Entrada:

- Comprar (Posición Larga) cuando el RSI de los últimos 14 días cruza hacia abajo el nivel 30.
- Vender (Posición Corta) cuando el RSI de los últimos 14 días cruza hacia arriba el nivel 70.

Salida:

- Comprar (Cerrar Posición Larga) cuando el RSI de los últimos 14 días cruza el nivel central 50.
- Vender (Cerrar Posición Corta) cuando el RSI de los últimos 14 días cruza el nivel central 50.

2.2.2 Estrategia 4: Trading de Pares

BANDAS DE BOLLINGER

Las Bandas de Bollinger son un indicador técnico creado por ⁵John Bollinger muy utilizado para medir la volatilidad en el precio de un activo financiero (Garzón, 2022). Las Bandas

⁵ John A. Bollinger es un autor y analista financiero americano que ha contribuido al campo del análisis técnico con su desarrollo de las Bandas de Bollinger (*Wikipedia contributors*, 2022).

de Bollinger están compuestas de dos bandas, una superior y una inferior, y una línea central. El cálculo de estas se realiza de la siguiente forma:

- Línea Central: Media Móvil Simple de los n últimos instantes temporales.
- Banda Superior: Se calcula sumando 2 desviaciones típicas (desviación típica del precio de los últimos n instantes temporales) al valor de la Línea Central.
- Banda Inferior: Se calcula restando 2 desviaciones típicas (desviación típica del precio de los últimos n instantes temporales) al valor de la Línea Central.

Como puede observarse, este indicador técnico sigue una lógica bastante parecida a la de los Canales de Donchian. Cuanto mayor sea la diferencia entre la Banda Superior y la Banda Inferior, mayor será la volatilidad de dicho activo financiero. Por el contrario, cuando más estrecha sea tal diferencia, menor será tal volatilidad.

ESTRATEGIA

La idea para esta estrategia se concibe a partir del artículo de Johnson-Skinner (2022). La estrategia de trading de pares (Pairs Trading) se basa en la correlación histórica existente entre dos activos financieros. La principal asunción sobre la que se apoya esta estrategia es que cuando dos activos financieros que están correlacionados positivamente sufren movimientos en sus respectivos precios bastante dispares, en algún momento durante un próximo período temporal se tendrá que restaurar el equilibrio en el que ambos se encontraban previamente. Es decir, y, por ejemplo, si, de los dos activos financieros que presentan una correlación positiva, uno de ellos sufre un movimiento al alza considerable y el otro sufre otro movimiento no poco importante a la baja, parece razonable pensar que, en algún momento, el primero de ellos sufrirá un movimiento a la baja y/o el segundo un incremento en su precio que restauren el equilibrio perdido.

La implementación detallada de esta estrategia está compuesta de las dos siguientes partes:

1. **Seleccionar el par de activos financieros con el que operar.** De entre el conjunto de acciones objeto de estudio, seleccionar de forma aleatoria un par cuyo coeficiente de correlación sea superior a 0,8.
2. **Producir las respectivas señales de compra y de venta sobre los activos financieros seleccionados previamente.** Una vez seleccionado el par de activos financieros correlacionados (A y B), se definen las señales de entrada y de salida

basadas en la ratio entre el precio de A y el precio de B, y las Bandas de Bollinger calculadas sobre dicha ratio:

Entrada:

- Comprar A (Posición Larga A) y Vender B (Posición Corta B) cuando la ratio A/B cruza la Banda Inferior (de un período temporal de 30 días).
- Vender A (Posición Corta A) y Comprar B (Posición Larga B) cuando la ratio A/B cruza la Banda Superior (de un período temporal de 30 días).

Salida:

- Comprar A (Cerrar Posición Corta A) y Vender B (Cerrar Posición Larga B) cuando la ratio A/B cruza la Línea Central (de un período temporal de 30 días).
- Vender A (Cerrar Larga A) y Comprar B (Cerrar Posición Corta B) cuando la ratio A/B cruza la Línea Central (de un período temporal de 30 días).

Para la implementación de esta estrategia de forma adecuada, es necesario, cada vez que se abre una posición en A y una opuesta en B, destinar el mismo porcentaje del capital de la cartera a ambas posiciones.

3 BACKTESTING DE CADA ESTRATEGIA

Una vez diseñado el conjunto de estrategias de trading, se ha realizado el backtesting de cada una de ellas de forma individual.

En primer lugar, el período de tiempo escogido sobre el que se ha realizado dicha simulación ha sido del 1 de enero del año 2010 al 31 de diciembre del año 2019. Se ha escogido este período de diez años por ser lo suficientemente grande como para que los resultados obtenidos sean significativos.

Una vez establecido dicho período de tiempo, se han elegido cinco acciones del IBEX 35 para la ejecución de cada una de las estrategias diseñadas en el apartado anterior. Para su elección, se ha optado por escoger aquellas que tuvieran mayor capitalización de mercado y tuvieran datos históricos disponibles desde el año 2010. De tal forma que las acciones escogidas han sido Santander (SAN), BBVA (BBVA), Iberdrola (IBE), Inditex (ITX) y Telefónica (TEF).

Una vez ejecutado el backtesting sobre cada una de las estrategias comentadas, se han calculado las siguientes métricas para el posterior análisis de los resultados:

- **Rendimiento acumulado:** Rendimiento total de la estrategia a lo largo del período simulado.
- **Rendimiento anual:** Rendimiento de la estrategia a lo largo del período simulado expresado en términos anuales.
- **Volatilidad anual:** Desviación típica de los rendimientos de la estrategia expresada en términos anuales.
- **Ratio de Sharpe** (*Sharpe Ratio Definition*, 2022): Ratio que expresa la relación existente entre el rendimiento adicional de la estrategia y su volatilidad, y se define el rendimiento adicional de la estrategia como el rendimiento de la estrategia menos el rendimiento de un activo libre de riesgo. Pese a algunas de sus limitaciones, esta es una ratio que se utiliza de una forma bastante frecuente para situar los rendimientos de cualquier activo financiero, cartera o estrategia en contexto con su volatilidad. De tal forma que cuanto mayor sea la ratio obtenida, mejor. El cálculo del Ratio de Sharpe se realiza de la siguiente forma:

$$S = \frac{R - R_f}{\sigma}$$

donde R es el rendimiento de la estrategia, R_f el rendimiento de un activo libre de riesgo y σ la desviación típica de la estrategia.

- **Drawdown** (López, 2021): El drawdown es la caída sufrida en la curva de capital desde un máximo anterior de referencia hasta un mínimo posterior. Aquí, se entiende como drawdown la máxima caída sufrida desde un máximo a un mínimo durante un período de tiempo determinado. Esta es una métrica que se utiliza para medir el riesgo asociado a un activo, cartera o estrategia.
- **Benchmark:** Los rendimientos de cada estrategia se ponen en contexto también con la inclusión de un benchmark. Por ejemplo, para la Estrategia 1 en Santander, el benchmark será el rendimiento acumulado del precio de Santander a lo largo del período simulado. Es decir, este será el cambio porcentual del precio de Santander entre el 31 de diciembre de 2019 y el 1 de enero de 2010. Y la misma lógica sigue el cálculo del benchmark para el resto de las estrategias en cada uno de los activos seleccionados.
- **Curva de Capital:** Representación gráfica de la evolución de los resultados de la estrategia a lo largo del período simulado.

Finalmente, se comenta a continuación cuáles han sido los resultados obtenidos para cada una de las estrategias.

3.1 Estrategia 1: Cruce de Dos Medias Móviles

Para cada una de las cinco acciones, estos son los resultados de la aplicación de la Estrategia 1:

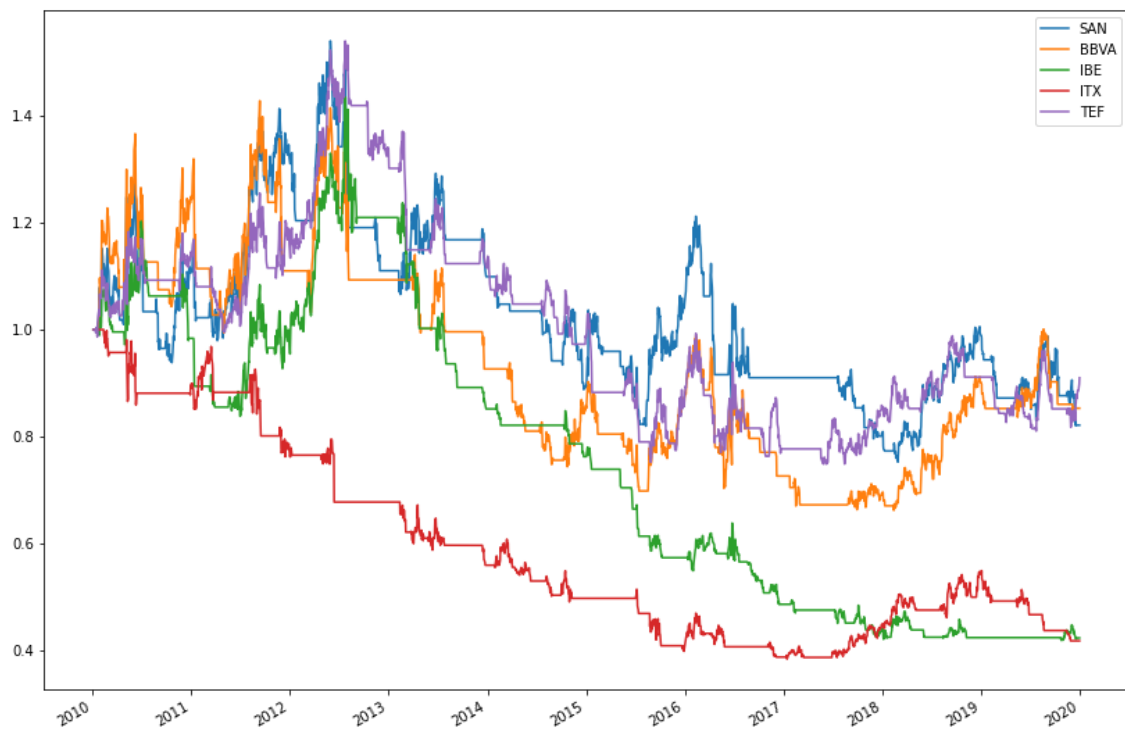
Tabla 1. Resultados de la Estrategia 1

	Rendimiento Acumulado	Rendimiento Anual	Volatilidad Anual	Ratio de Sharpe	Drawdown	Benchmark (Rendimiento acumulado)
SANTANDER	-17,89 %	-1,9 %	23,0 %	0,03	-51,2%	-67,25%
BBVA	-14,72%	-1,6%	21,5%	0,03	-53,7%	-60,01%
IBERDROLA	-57,71%	-8,1%	16,4%	-0,44	-70,8%	-37,20%
INDITEX	-58,25%	-8,2%	15,1%	-0,50	-61,7%	257,78%
TELEFONICA	-9,03%	-0,9%	17,3%	0,03	-51,4%	-68,22%

Fuente: Elaboración propia

Así ha evolucionado en el tiempo el rendimiento de la Estrategia 1 para cada una las cinco acciones:

Ilustración 1. Curva de Capital de la Estrategia 1



Fuente: Elaboración propia

La estrategia 1 pierde dinero a lo largo del período simulado en las cinco acciones sobre las que se ha ejecutado. Curiosamente, el rendimiento es superior en Santander, BBVA y Telefónica, las tres acciones que más cayeron durante este período de tiempo. Además, conviene mencionar también que, salvo en el caso de Inditex, en el resto de los casos la Estrategia 1 es rentable en una cuantía no poco importante entre el año 2010 y mediados del 2012. A partir de entonces, la estrategia pierde todo lo ganado hasta el momento y aún más.

Por lo tanto, la Estrategia 1 aplicada sobre estas cinco acciones no es una estrategia para nada rentable, más bien todo lo contrario. Si bien en la práctica cualquier estrategia que fuera a incluirse dentro de una cartera tendría que superar un nivel mínimo de rentabilidad después de su correspondiente backtesting, de cara al ejercicio teórico aquí realizado esto no es necesario. Y por eso, pese a su rentabilidad negativa, se va a incluir la Estrategia 1 en la cartera con el objetivo de comprobar si finalmente se cumplen las hipótesis efectuadas al principio del trabajo.

3.2 Estrategia 2: Breakout con el Canal de Donchian

Para cada una de las cinco acciones, estos son los resultados de la aplicación de la Estrategia 2:

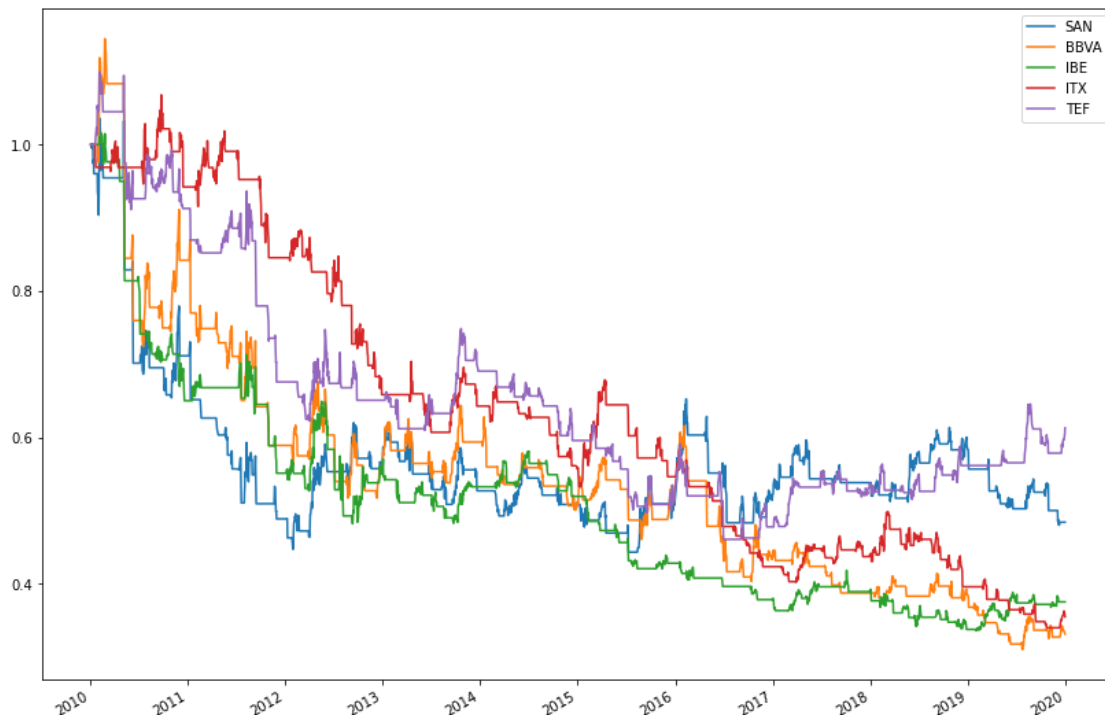
Tabla 2. Resultados de la Estrategia 2

	Rendimiento Acumulado	Rendimiento Anual	Volatilidad Anual	Ratio de Sharpe	Drawdown	Benchmark (Rendimiento acumulado)
SANTANDER	-51,59%	-6,9%	19,6%	-0,26	-57,2%	-67,25%
BBVA	-66,86%	-10,3%	19,2%	-0,47	-72,9%	-60,01%
IBERDROLA	-62,48%	-9,2%	14,7%	-0,58	-66,9%	-37,20%
INDITEX	-64,52%	-9,7%	13,3%	-0,70	-68,2%	257,78%
TELEFONICA	-38,71%	-4,7%	14,2%	-0,27	-58,1%	-68,22%

Fuente: Elaboración propia

Así ha evolucionado en el tiempo el rendimiento de la Estrategia 2 para cada una las cinco acciones:

Ilustración 2. Curva de Capital de la Estrategia 2



Fuente: Elaboración propia

La estrategia 2 pierde también dinero a lo largo del período simulado en las cinco acciones sobre las que se ha ejecutado. A diferencia de lo que ocurría con la Estrategia 1, entre el año 2010 y el año 2013 esta estrategia produce sus mayores pérdidas, como se puede observar de las fuertes caídas en la curva de capital en dicho período de tiempo. A partir del año 2013, parece observarse una especie de estabilización a nivel general en la curva de capital. Las curvas de capital de Santander y Telefónica pierden su tendencia bajista y comienzan lo que parece ser una especie de tendencia lateral que se mantiene hasta el año 2020. Por su parte, la tendencia bajista de las curvas de capital de BBVA, Inditex e Iberdrola pierde intensidad y ello hace que la Estrategia 2 aplicada sobre estas tres acciones genere pérdidas de menor cuantía que al principio. Es probable que esta estabilización observada en la curva de capital de la Estrategia 2 esté directamente relacionada con las volatilidades anuales menores que se han obtenido en comparación con la Estrategia 1.

De todas formas, más allá de los niveles de volatilidad encontrados, la Estrategia 2 aplicada sobre estas cinco acciones no es una estrategia para nada rentable. Por lo tanto, teniendo en cuenta de nuevo que a efectos prácticos esta estrategia no debería ser incluida en ninguna cartera, sí se va a incluir en la cartera final formada dentro del ejercicio teórico aquí realizado.

3.3 Estrategia 3: Mean Reversion con RSI

Para cada una de las cinco acciones, estos son los resultados de la aplicación de la Estrategia 3:

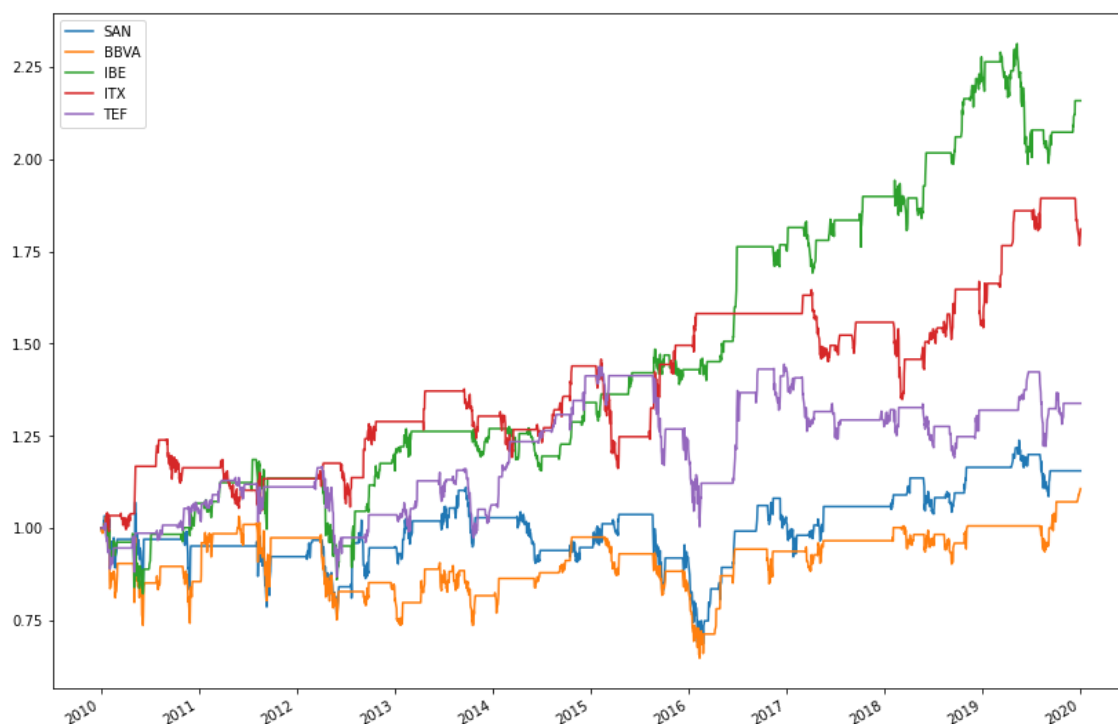
Tabla 3. Resultados de la Estrategia 3

	Rendimiento Acumulado	Rendimiento Anual	Volatilidad Anual	Ratio de Sharpe	Drawdown	Benchmark (Rendimiento acumulado)
SANTANDER	15,51%	1,4%	21,3%	0,17	-40,6%	-67,25%
BBVA	10,67%	1,0%	21,0%	0,15	-37,7%	-60,01%
IBERDROLA	115,87%	7,9%	15,4%	0,57	-27,4%	-37,20%
INDITEX	81,06%	6,0%	12,7%	0,52	-20,3%	257,78%
TELEFONICA	33,83%	2,9%	15,1%	0,27	-30,2%	-68,22%

Fuente: Elaboración propia

Así ha evolucionado en el tiempo el rendimiento de la Estrategia 3 para cada una las cinco acciones:

Ilustración 3. Curva de Capital de la Estrategia 3



Fuente: Elaboración propia

La Estrategia 3 es rentable a lo largo del período simulado en las cinco acciones sobre las que se ha ejecutado, si bien en algunas de estas acciones lo es en mayor medida que en otras. La cuestión ahora está en si la Estrategia 3 ha sido capaz de generar estas rentabilidades superiores sin incurrir en riesgos excesivos o si, por el contrario, las rentabilidades generadas han sido superiores a costa de un mayor riesgo. Para ello, resulta clave el análisis del Ratio de Sharpe. Como se puede observar en la Tabla 3, no hay ningún Ratio de Sharpe superior a 1, siendo el mayor valor 0,57 (Estrategia 3 Iberdrola). Teniendo en cuenta entonces el análisis interpretativo del Ratio de Sharpe – normalmente, un Ratio de Sharpe superior a 1 es aceptable, uno superior a 2 es muy bueno y a 3 es excelente –, parece razonable concluir que las rentabilidades obtenidas por la Estrategia 3 llevan asociadas un riesgo alto.

Por lo tanto, la recomendación de una estrategia como esta va a depender en todo caso del perfil del inversor y, en concreto, de su aversión al riesgo. Aquellos inversores con una aversión al riesgo alta encontrarán esta estrategia poco deseable, mientras que

aquellos que presentan un perfil totalmente opuesto en cuanto al riesgo se refiere no le encontrarán tantos problemas. De todas formas, esta estrategia se incluye igualmente dentro de la cartera final.

3.4 Estrategia 4: Trading de Pares

El par de acciones elegido aleatoriamente con un coeficiente de correlación superior a 0,8 ha sido el formado por Santander (acción A de la estrategia) y BBVA (acción B de la estrategia). Para este par, estos han sido los resultados de la aplicación de la Estrategia 4:

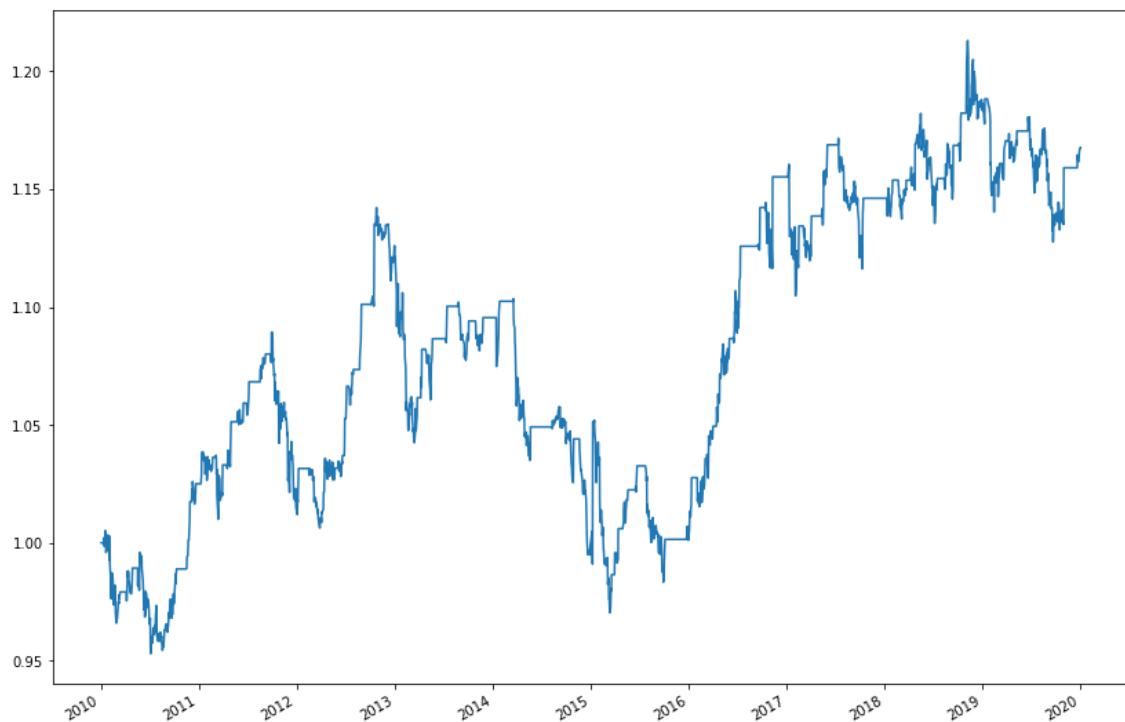
Tabla 4. Resultados de la Estrategia 4

	Rendimiento Acumulado	Rendimiento Anual	Volatilidad Anual	Ratio de Sharpe	Drawdown
SANTANDER / BBVA	16,76%	1,5%	5,7%	0,29	-15,0%

Fuente: Elaboración propia

Así ha evolucionado en el tiempo el rendimiento de la Estrategia 4 para este par de acciones:

Ilustración 4. Curva de Capital de la Estrategia 4



Fuente: Elaboración propia

La Estrategia 4, con un rendimiento acumulado del 16,76% y uno anual del 1,5%, es rentable a lo largo del período estudiado. Al igual que ocurría con la Estrategia 3, la cuestión reside de nuevo en si la estrategia ha sido capaz de generar estas rentabilidades sin incurrir en un riesgo excesivo o no. Como se puede observar en la Tabla 4, el Ratio de Sharpe asociado a esta estrategia es 0,29. Por lo tanto, al igual que ocurría con la Estrategia 3, parece razonable concluir que la estrategia no ha sido capaz de generar un rendimiento positivo sin incurrir en un riesgo alto.

Finalmente, a efectos prácticos la inclusión de esta estrategia en una cartera va a depender de la aversión al riesgo del inversor. Sin embargo, de cara al ejercicio teórico aquí realizado, esta estrategia se incluye igualmente en la cartera final.

4 OPTIMIZACIÓN DE LA CARTERA

Una vez realizado el backtesting de todas y cada una de las estrategias de trading, el siguiente paso ha sido la optimización de una cartera formada por todas y cada una de estas estrategias. La optimización de una cartera consiste en la selección de la mejor cartera posible, de entre el conjunto de todas las carteras consideradas, de acuerdo con algún criterio definido previamente.

Esta optimización se ha realizado a través del análisis de varianza media.

4.1 Análisis de Varianza Media

La Teoría del Portafolio Moderna o análisis de varianza media es un marco teórico que trata de encontrar una cartera óptima mediante una adecuada elección de los activos que la componen (Reed, 2019). Es decir, dado un conjunto de activos financieros, el análisis de varianza media presenta un marco para la combinación de estos de tal forma que se maximice el rendimiento esperado de la cartera para un nivel de riesgo dado.

La Teoría del Portafolio Moderna fue introducida por primera vez en el año 1952 por ⁶Harry M. Markowitz. En su ensayo “Portfolio Selection”, Markowitz establecía las bases sobre las que posteriormente gran parte de la comunidad financiera se apoyaría para la diversificación de carteras.

La principal asunción sobre la que se apoya esta teoría es que los inversores son agentes racionales aversos al riesgo. De tal forma que un inversor, ante la decisión de tener que elegir entre dos inversiones con el mismo rendimiento, siempre se decidirá por aquella que tenga menor riesgo. Por lo tanto, según esta teoría, el proceso de inversión se define de tal forma que el inversor mide el rendimiento de esta frente a su riesgo e invierte en base a esa ratio rendimiento-riesgo. El objetivo final es entonces la maximización del rendimiento para un nivel de riesgo dado.

Los principales componentes de esta teoría son dos:

- **Rendimiento esperado:** El rendimiento esperado de una cartera se calcula en función de los rendimientos esperados de los activos que la componen y el

⁶ Harry M. Markowitz es un economista estadounidense laureado en el año 1990 con el Premio Nobel en Economía por su contribución a la diversificación de carteras (Wikipedia contributors, 2022).

rendimiento esperado de estos se aproxima a través de su rendimiento histórico. Esta probablemente sea una de las más importantes limitaciones de la teoría. De forma general, el cálculo matemático del rendimiento esperado de una cartera se hace de la siguiente forma:

$$E(R_p) = \sum_i w_i E(R_i)$$

donde R_p es el rendimiento de la cartera, R_i el rendimiento de los activos que la componen y w_i el peso asignado a cada activo. Como se ha comentado, los rendimientos esperados de los activos se aproximan a través de sus rendimientos históricos.

- **Riesgo:** Como medida del riesgo de un activo o cartera, esta teoría toma la varianza. La varianza mide cuan dispersos son los rendimientos asociados al activo o cartera en cuestión. De forma general, el cálculo matemático de la varianza de los rendimientos de una cartera se hace de la siguiente forma:

$$\sigma_p^2 = \sum_i w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_i \sum_{i \neq j} w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}$$

donde σ_i es la desviación típica de los rendimientos de los activos que componen la cartera y ρ_{ij} el coeficiente de correlación entre cada par de activos.

Finalmente, de cara a la optimización de la cartera de estrategias aquí efectuada, y teniendo en cuenta las bases sobre las que se sustenta la Teoría del Portafolio Moderna, que mantienen que un inversor definirá el grado de atractivo de una inversión en función de su relación rendimiento-riesgo, el objetivo final de esta es la maximización del Ratio de Sharpe (rendimiento/riesgo). Por lo tanto, la optimización realizada en el siguiente apartado trata de encontrar una cartera de estrategias para la cual el Ratio de Sharpe sea el máximo. Es decir, trata de encontrar la asignación de pesos que dé lugar a la cartera con mayor Ratio de Sharpe.

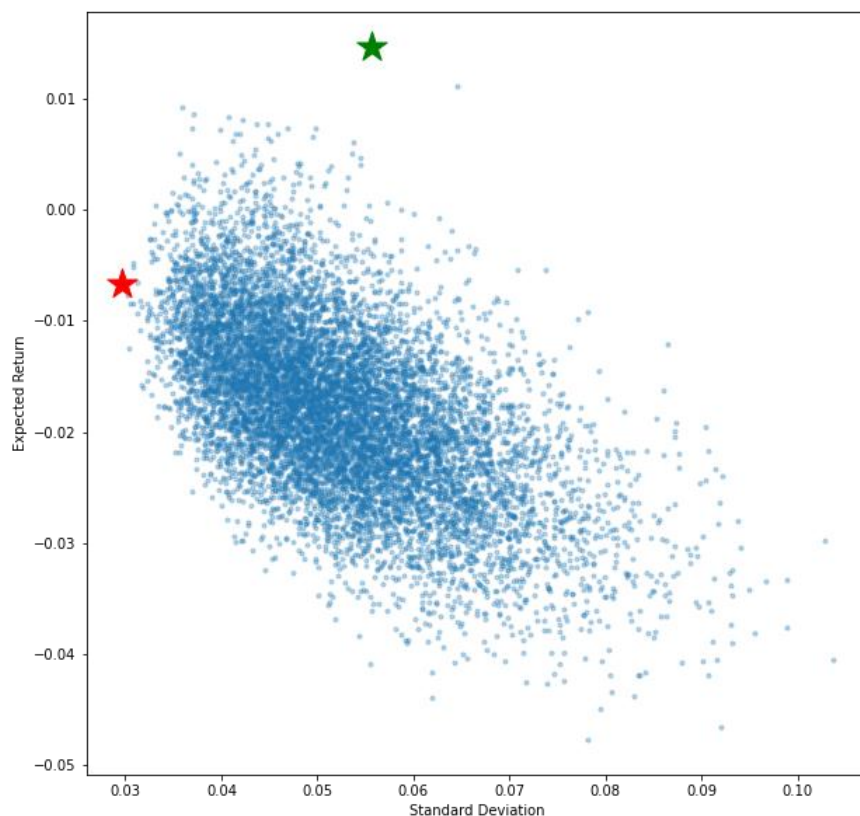
4.2 Optimización de la Cartera de Estrategias

4.2.1 Frontera Eficiente

En primer lugar, se puede observar en la Ilustración 5 la frontera eficiente para el conjunto de carteras formadas por las estrategias de trading aquí diseñadas. El eje de abscisas representa la volatilidad anual, el eje de ordenadas el rendimiento anual y cada punto azul representa una cartera con una asignación de pesos distinta. Por lo que el gráfico marca la relación entre rendimiento y riesgo para el espectro de posibles carteras formadas por estas estrategias.

La frontera eficiente vendría definida entonces por el conjunto de carteras para las que, dado un nivel de volatilidad, se maximiza el rendimiento asociado. Esta frontera eficiente se correspondería con la parábola formada por las carteras situadas en la sección izquierda del gráfico. Por lo tanto, cada punto de la línea definida por el borde izquierdo de la figura representa una cartera de estrategias óptima que maximiza el retorno obtenido para cada nivel de riesgo dado. La cartera de menor volatilidad de todas viene indicada por la estrella roja.

Ilustración 5. Frontera Eficiente



Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Cartera Óptima

La cartera óptima, es decir, la cartera cuya asignación de pesos maximiza el Ratio de Sharpe de entre todas las carteras posibles, viene representada por la estrella verde del gráfico. En la Tabla 5 se puede observar cuál es la distribución de los pesos de las estrategias de esta cartera.

Tabla 5. Distribución de los pesos de la Cartera Óptima

	Santander	BBVA	Iberdrola	Inditex	Telefónica	Total
Estrategia 1	0,060256	0,111357	0,034653	0,005089	0,043782	0,255137
Estrategia 2	0,017668	0,033242	0,008742	0,013473	0,021987	0,095112
Estrategia 3	0,115888	0,116900	0,138889	0,108435	0,137086	0,617199
Estrategia 4	0,032552					

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestran cuáles han sido los resultados obtenidos por esta cartera. Para ello, se utilizan las mismas métricas que se utilizaron en el análisis de los resultados del backtesting de las estrategias de trading.

Tabla 6. Resultados de la Cartera Óptima

	Rendimiento Acumulado	Rendimiento Anual	Volatilidad Anual	Ratio de Sharpe	Drawdown
Cartera Óptima	27,1%	2,4%	5,7%	0,44	-8,3%

Fuente: Elaboración propia

Y así han evolucionado en el tiempo los rendimientos producidos por la cartera óptima:

Ilustración 6. Curva de Capital de la Cartera Óptima.



Fuente: Elaboración propia

Con un rendimiento acumulado del 27,1% y un rendimiento anual del 2,4%, la cartera óptima ha generado una rentabilidad positiva durante el período de tiempo simulado. Ello es consecuencia en gran medida del mayor peso dado a la Estrategia 3 – que hay que recordar es la estrategia que mayor rentabilidad ofrecía a nivel general para el período de tiempo estudiado – en detrimento del resto de estrategias.

El Ratio de Sharpe asociado a esta cartera para el período de tiempo establecido es 0,44. Un Ratio de Sharpe por debajo de 1 suele ser considerado por inversores y traders como poco atractivo, por ser el riesgo vinculado a la inversión superior al rendimiento obtenido. Por lo tanto, y pese haberse optimizado la cartera de estrategias a través de la maximización del Ratio de Sharpe, no ha sido posible obtener una cartera que ofreciera un nivel de rentabilidad-riesgo mínimamente aceptable.

Aún así, merece especial atención el valor obtenido en el Drawdown. Si se compara el Drawdown obtenido para la cartera óptima a lo largo de todo el período estudiado (-8,3%) con el Drawdown obtenido para el resto de las estrategias de forma individual, se observa una caída bastante importante del valor absoluto de este. Lo que se interpreta como una reducción del riesgo de la cartera óptima en comparación con el resto de las estrategias de trading. Atendiendo entonces exclusivamente al criterio del Drawdown, la confección de una cartera formada por estas estrategias, con la asignación de pesos aquí llevada a cabo, reduce el riesgo más de lo que cualquiera de ellas podría haberlo hecho individualmente.

Finalmente, resulta difícil realizar el análisis de estos resultados por sí solos. Por ello, en el siguiente apartado se comparan los resultados obtenidos por la cartera óptima con un benchmark.

4.2.3 Análisis de los resultados de la optimización

Inversión activa e inversión pasiva son dos estrategias opuestas – en este caso estrategia entendida más como filosofía de inversión que como conjunto de reglas operativas que definen qué hacer en cada momento – que siguen los inversores en los mercados financieros. La inversión activa tiene como objetivo último batir al mercado, mientras que la inversión pasiva se limita tan solo a imitar al mercado. La inversión activa centra su análisis en cada acción de forma individual, mientras que la inversión pasiva suele consistir en la compra de un índice o ETF que replique al mercado. Un ejemplo de inversión activa sería lo que se conoce como ‘stock-picking’, que consiste en la selección de acciones de entre un conjunto más grande en base a algún criterio, mientras que la forma más habitual de llevar a cabo la inversión pasiva es a través de un ⁷“buy and hold” del mercado a largo plazo (Napoletano, 2021).

Por lo tanto, una forma de comparar la cartera definida en la anterior sección es a través de un benchmark que represente la inversión activa y otro que represente la inversión pasiva. Para el primero, se define una cartera formada por las cinco acciones sobre las que se han ejecutado las estrategias de trading (Santander, BBVA, Iberdrola, Inditex y Telefónica) con una asignación de pesos equitativa. Pues se entiende que, en el momento

⁷ Estrategia de inversión que consiste en la compra de uno o varios activos financiero a largo plazo.

en el que un inversor decide formar una cartera con cinco acciones concretas, ya está haciendo un ejercicio de inversión activa. Para el segundo, se ha de utilizar un benchmark que imite al mercado. Por lo que, atendiendo al contexto del trabajo aquí realizado, el cual se centra en el mercado de renta variable español, se elige el IBEX 35.

A continuación, en la Tabla 6 se observan los resultados de la cartera óptima en comparación con los benchmarks definidos. Además, se incluyen también los resultados asociados a la Cartera de Menor Volatilidad de la Frontera Eficiente.

Tabla 6. Resultados Carteras

	Rendimiento Acumulado	Rendimiento Anual	Volatilidad Anual	Ratio de Sharpe	Drawdown
Cartera Óptima	27,1%	2,4%	5,7%	0,44	-8,3%
Cartera Menor Volatilidad	-9,4%	-1,0%	3,1%	-0,29	-15,6%
Benchmark Inversión Activa	-19,0%	-2,1%	23,6%	0,03	-46,4%
Benchmark Inversión Pasiva	-20,9%	-2,3%	21,9%	0,00	-51,3%

Fuente: Elaboración propia

Del análisis comparativo efectuado entre todas las carteras o benchmarks incluidos en la Tabla 6, se obtiene que la cartera óptima presenta el mejor rendimiento acumulado, el mejor rendimiento anual, el mejor Ratio de Sharpe y el mejor Drawdown. Y en cuanto a la volatilidad anual, tiene la segunda mejor volatilidad después de, obviamente, la Cartera de Menor Volatilidad.

La cartera óptima es más rentable que los benchmarks en los diez años de estudio y, además, consigue serlo con menor volatilidad que estos. Por lo tanto, aunque esta cartera presente unos resultados bastante mejorables, sobre todo en lo que a relación rendimiento-riesgo se refiere, sigue siendo una mejor opción que estar invertido en los cinco valores que conforman el benchmark de inversión activa o que en el IBEX 35.

5 CONCLUSIONES

En la introducción de este trabajo se planteaban las ventajas asociadas a la gestión de una cartera de estrategias de trading. Teóricamente, esta reunía los principales beneficios asociados a las estrategias de trading y la gestión de carteras al mismo tiempo que disminuía el impacto de sus más importantes inconvenientes. Con la intención de completar de una forma práctica los argumentos teóricos presentados, este trabajo ha llevado a cabo la gestión de una cartera de estrategias de trading.

Si bien a efectos prácticos nunca se incluirían la Estrategia 1 y la Estrategia 2 en cualquier cartera que se precie, dado los rendimientos negativos obtenidos en sus correspondientes backtestings, sí se han incluido en la cartera aquí conformada de cara al ejercicio teórico que se pretendía realizar. Y, aun así, la cartera optimizada que finalmente se ha obtenido sí ha respondido satisfactoriamente a muchas de las preguntas planteadas al inicio.

En primer lugar, la cartera de estrategias que se ha optimizado ha disminuido el riesgo asociado en comparación con cualquiera de las estrategias diseñadas a nivel individual. Quitando la Estrategia 4, cuya volatilidad anual para el período de tiempo estudiado ha sido 5,7%, igual que la cartera optimizada, el resto de las estrategias presentaba unos niveles de volatilidad anual superiores a los de la cartera. Y, si se tiene en cuenta también el Drawdown como medida de riesgo, todas y cada una de las estrategias tenían un Drawdown mayor en términos absolutos. Por lo que la combinación de todas y cada una de las estrategias en función de un criterio de optimización ha reducido el riesgo asociado a cada una de ellas de forma individual.

Por otro lado, y pese a que los resultados asociados a la cartera óptima son muy mejorables, son superiores a los obtenidos por los benchmarks definidos para el período de diez años que se ha utilizado. La Cartera Óptima de estrategias de trading supera en rendimiento, en riesgo y en relación rendimiento-riesgo tanto a la cartera formada por las cinco acciones objeto de estudio como al IBEX 35.

Finalmente, la cartera de estrategias aquí diseñada está muy lejos de ser perfecta. De hecho, muchas son las formas a través de las cuales es posible mejorar dicha cartera. Por ejemplo, incluyendo estrategias que ofrezcan mejores niveles de rentabilidad y, sobre todo, de rentabilidad-riesgo. O diseñando estrategias sobre distintas clases de activos financieros y no solo sobre el mercado de renta variable española. O también incluyendo

solo activos financiero o estrategias de trading que presenten la menor correlación histórica posible entre ellos. Y, pese a todo ello, ha sido posible observar las ventajas asociadas a la gestión de carteras de estrategias de trading. Por lo tanto, parece que, a falta de confirmarlo a través de la realización de estudios empíricos, este es un campo que ofrece unas oportunidades demasiado valiosas como para que inversores y traders por igual las dejen pasar por alto.

6 REFERENCIAS

- Asset Allocation*. (2022, 1 marzo). Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/a/assetallocation.asp>
- Corporate Finance Institute. (2022, 18 febrero). *Moving Average*. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/other/moving-average/>
- Dash, S. (2022, 8 marzo). *Portfolio Optimization with Python using Efficient Frontier with Practical Examples*. Machine Learning Plus. <https://www.machinelearningplus.com/machine-learning/portfolio-optimization-python-example/>
- Donchian Channels Definition*. (2022, 31 enero). Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/d/donchianchannels.asp>
- Duggan, W. (2015, 13 agosto). *Study Determines The Best Moving Average Crossover Trading Strategy*. Yahoo! Finance. <https://finance.yahoo.com/news/study-determines-best-moving-average-195042216.html>
- E.I. (2021, 9 marzo). *¿Qué es el RSI y cómo funciona?* Estrategias de Inversion. <https://www.estrategiasdeinversion.com/actualidad/noticias/otras/que-es-el-rsi-y-como-funciona-n-469637>
- Garzón, E. B. (2022, 29 mayo). *Bandas de Bollinger | Cómo funcionan y 3 Estrategias*. Admirals. <https://admiralmarkets.com/es/education/articles/forex-strategy/bandas-de-bollinger>
- Groette, O., Groette, O., Groette, O., Groette, O., Groette, O., Groette, O., & Groette, O. (2022, 19 abril). *Why Build A Portfolio Of Quantified Trading Strategies (Including Two Examples) – Quantified Strategies – Trading System and Indicator Backtest and Performance – Technical Analysis and Statistics*. Quantified Strategies. <https://www.quantifiedstrategies.com/why-build-a-portfolio-of-quantified-strategies/>
- Johnson-Skinner, E. M. (2022, 4 enero). *Creating and Implementing a Pairs Trading Strategy from Scratch*. Medium. <https://medium.datadriveninvestor.com/creating-and-implementing-a-pairs-trading-strategy-from-scratch-658267bab249>
- Kaabar, S. C. (2022, 16 febrero). *The Donchian Channel & Moving Average Trading Strategy*. Medium. <https://medium.com/the-investors-handbook/the-donchian-channel-moving-average-trading-strategy-dd82140c6bf0>
- López, J. F. (2021, 29 julio). *Drawdown*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/drawdown.html>

- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77.
<https://doi.org/10.2307/2975974>
- Napoletano, E. (2021, 19 noviembre). *Passive Investing Vs Active Investing: Which Is Right For You?* Forbes Advisor. <https://www.forbes.com/advisor/investing/passive-investing-vs-active-investing/>
- Portfolio Management Definition.* (2021, 7 diciembre). Investopedia.
<https://www.investopedia.com/terms/p/portfoliomanagement.asp>
- Portfolio Management Of Multiple Strategies Using Python.* (2022, 4 marzo). Quantitative Finance & Algo Trading Blog by QuantInsti. <https://blog.quantinsti.com/portfolio-management-strategy-python/>
- Reed, E. (2019, 20 diciembre). *How Mean-Variance Optimization Works in Investing.* SmartAsset.
<https://smartasset.com/financial-advisor/mean-variance-optimization>
- Sharpe Ratio Definition.* (2022, 10 enero). Investopedia.
<https://www.investopedia.com/terms/s/sharperatio.asp>
- Understanding the Theory of Mean Reversion.* (2021, 18 agosto). Investopedia.
<https://www.investopedia.com/terms/m/meanreversion.asp>
- What Is Portfolio Diversification? - Fidelity.* (2022). Fidelity. <https://www.fidelity.com/learning-center/investment-products/mutual-funds/diversification>
- Wikipedia contributors. (2022, 6 febrero). *John Bollinger.* Wikipedia.
https://en.wikipedia.org/wiki/John_Bollinger
- Wikipedia contributors. (2022, mayo 23). *Harry Markowitz.* Wikipedia.
https://en.wikipedia.org/wiki/Harry_Markowitz

ANEXO

Tabla 7. Señales de Compra y Venta de la Estrategia 1

Fecha	Activo	Dirección	Precio	Cantidad	Tipo
2010-01-11 00:00:00	TEF.MC	-1	18,29046	5467	SHORT
2010-01-21 00:00:00	SAN.MC	-1	10,10916	9892	SHORT
2010-01-22 00:00:00	BBVA.MC	-1	11,67304	8566	SHORT
2010-01-25 00:00:00	IBE.MC	-1	6,28	15923	SHORT
2010-02-11 00:00:00	ITX.MC	-1	8,445	11841	SHORT
2010-03-03 00:00:00	ITX.MC	1	8,807	11841	EXIT
2010-03-17 00:00:00	IBE.MC	1	6,308	15923	EXIT
2010-04-12 00:00:00	BBVA.MC	1	10,74592	8566	EXIT
2010-04-13 00:00:00	SAN.MC	1	9,928141	9892	EXIT
2010-04-13 00:00:00	TEF.MC	1	17,81096	5467	EXIT
2010-04-20 00:00:00	TEF.MC	-1	17,35617	5912	SHORT
2010-04-23 00:00:00	SAN.MC	-1	9,245842	11009	SHORT
2010-04-27 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,693906	11135	SHORT
2010-04-28 00:00:00	IBE.MC	-1	5,851	17014	SHORT
2010-05-05 00:00:00	ITX.MC	-1	8,762	10923	SHORT
2010-06-14 00:00:00	ITX.MC	1	9,46	10923	EXIT
2010-07-07 00:00:00	SAN.MC	1	9,102884	11009	EXIT
2010-07-09 00:00:00	BBVA.MC	1	9,271179	11135	EXIT
2010-07-15 00:00:00	TEF.MC	1	16,23402	5912	EXIT
2010-07-29 00:00:00	IBE.MC	1	5,456	17014	EXIT
2010-08-24 00:00:00	SAN.MC	-1	8,524555	12125	SHORT
2010-08-30 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,127068	12342	SHORT
2010-09-01 00:00:00	BBVA.MC	1	9,547873	12342	EXIT
2010-09-08 00:00:00	SAN.MC	1	9,092673	12125	EXIT
2010-09-27 00:00:00	SAN.MC	-1	8,700003	11089	SHORT
2010-10-12 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,319216	11530	SHORT
2010-10-19 00:00:00	BBVA.MC	1	9,591107	11530	EXIT
2010-10-21 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,415291	11079	SHORT
2010-11-16 00:00:00	TEF.MC	-1	17,61817	6201	SHORT
2010-11-24 00:00:00	IBE.MC	-1	5,508	19294	SHORT
2010-12-23 00:00:00	IBE.MC	1	5,918	19294	EXIT
2010-12-28 00:00:00	ITX.MC	-1	11,38	7740	SHORT
2011-01-10 00:00:00	IBE.MC	-1	5,452	18041	SHORT
2011-01-13 00:00:00	IBE.MC	1	5,949	18041	EXIT
2011-01-19 00:00:00	SAN.MC	1	8,181548	11089	EXIT
2011-01-20 00:00:00	TEF.MC	1	17,8159	6201	EXIT
2011-01-20 00:00:00	BBVA.MC	1	8,775	11079	EXIT
2011-03-08 00:00:00	SAN.MC	-1	7,83468	13047	SHORT

2011-03-10 00:00:00	IBE.MC	-1	5,916	15111	SHORT
2011-03-10 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,408	13250	SHORT
2011-03-14 00:00:00	TEF.MC	-1	17,33639	6231	SHORT
2011-03-14 00:00:00	BBVA.MC	1	8,812	13250	EXIT
2011-03-18 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,58	12361	SHORT
2011-03-21 00:00:00	BBVA.MC	1	8,85	12361	EXIT
2011-03-28 00:00:00	ITX.MC	1	11,36	7740	EXIT
2011-03-30 00:00:00	IBE.MC	1	6,175	15111	EXIT
2011-04-08 00:00:00	TEF.MC	1	18,02352	6231	EXIT
2011-04-14 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,439	12172	SHORT
2011-04-18 00:00:00	TEF.MC	-1	17,30179	5996	SHORT
2011-05-02 00:00:00	TEF.MC	1	18,00375	5996	EXIT
2011-05-06 00:00:00	TEF.MC	-1	16,98047	5861	SHORT
2011-05-19 00:00:00	IBE.MC	-1	6,102	14009	SHORT
2011-07-05 00:00:00	IBE.MC	1	6,106	14009	EXIT
2011-07-06 00:00:00	IBE.MC	-1	6,04	14143	SHORT
2011-08-04 00:00:00	ITX.MC	-1	11,532	7652	SHORT
2011-09-16 00:00:00	ITX.MC	1	12,596	7652	EXIT
2011-10-10 00:00:00	TEF.MC	1	14,93392	5861	EXIT
2011-10-11 00:00:00	IBE.MC	1	5,251	14143	EXIT
2011-10-12 00:00:00	BBVA.MC	1	6,706	12172	EXIT
2011-11-04 00:00:00	IBE.MC	-1	4,905	19691	SHORT
2011-11-08 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,08	20364	SHORT
2011-11-10 00:00:00	TEF.MC	-1	13,78211	8092	SHORT
2011-11-24 00:00:00	ITX.MC	-1	12,246	6541	SHORT
2011-12-06 00:00:00	BBVA.MC	1	6,71	20364	EXIT
2012-01-02 00:00:00	SAN.MC	1	5,6234	13047	EXIT
2012-01-05 00:00:00	SAN.MC	-1	5,211495	25151	SHORT
2012-01-09 00:00:00	ITX.MC	1	12,796	6541	EXIT
2012-01-23 00:00:00	SAN.MC	1	5,636596	25151	EXIT
2012-03-07 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,305	17603	SHORT
2012-03-27 00:00:00	SAN.MC	-1	5,560247	21650	SHORT
2012-04-25 00:00:00	ITX.MC	-1	13,528	5655	SHORT
2012-06-13 00:00:00	ITX.MC	1	15,08	5655	EXIT
2012-06-29 00:00:00	SAN.MC	1	4,921182	21650	EXIT
2012-07-02 00:00:00	BBVA.MC	1	5,635	17603	EXIT
2012-07-02 00:00:00	IBE.MC	1	3,718	19691	EXIT
2012-07-06 00:00:00	IBE.MC	-1	3,3	36351	SHORT
2012-07-12 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,037	24376	SHORT
2012-07-13 00:00:00	SAN.MC	-1	4,396168	30531	SHORT
2012-08-06 00:00:00	BBVA.MC	1	5,59	24376	EXIT
2012-08-06 00:00:00	SAN.MC	1	4,891962	30531	EXIT
2012-08-15 00:00:00	TEF.MC	1	10,02515	8092	EXIT
2012-09-05 00:00:00	IBE.MC	1	3,272	36351	EXIT
2012-10-11 00:00:00	TEF.MC	-1	10,08942	14067	SHORT

2012-10-18 00:00:00	TEF.MC	1	10,72711	14067	EXIT
2012-10-23 00:00:00	TEF.MC	-1	10,14379	13107	SHORT
2012-11-07 00:00:00	SAN.MC	-1	5,203012	22887	SHORT
2012-11-29 00:00:00	SAN.MC	1	5,555535	22887	EXIT
2013-01-02 00:00:00	TEF.MC	1	10,35636	13107	EXIT
2013-02-04 00:00:00	IBE.MC	-1	3,685	32829	SHORT
2013-02-07 00:00:00	TEF.MC	-1	9,911454	13134	SHORT
2013-02-07 00:00:00	SAN.MC	-1	5,46222	20324	SHORT
2013-02-11 00:00:00	ITX.MC	-1	20,42	3316	SHORT
2013-02-12 00:00:00	ITX.MC	1	21,11	3316	EXIT
2013-02-18 00:00:00	ITX.MC	-1	20,47	3196	SHORT
2013-03-05 00:00:00	ITX.MC	1	21,52	3196	EXIT
2013-03-08 00:00:00	TEF.MC	1	11,07315	13134	EXIT
2013-03-12 00:00:00	IBE.MC	1	3,951	32829	EXIT
2013-03-21 00:00:00	ITX.MC	-1	20,23	3068	SHORT
2013-03-26 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,801	16071	SHORT
2013-03-27 00:00:00	IBE.MC	-1	3,65	30752	SHORT
2013-04-24 00:00:00	IBE.MC	1	4,041	30752	EXIT
2013-04-30 00:00:00	BBVA.MC	1	7,37	16071	EXIT
2013-05-10 00:00:00	ITX.MC	1	20,6	3068	EXIT
2013-05-24 00:00:00	ITX.MC	-1	19,55	3117	SHORT
2013-06-03 00:00:00	TEF.MC	-1	10,36624	11086	SHORT
2013-06-06 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,041	14224	SHORT
2013-06-25 00:00:00	IBE.MC	-1	3,928	25514	SHORT
2013-07-26 00:00:00	ITX.MC	1	19,97	3117	EXIT
2013-07-30 00:00:00	TEF.MC	1	10,59858	11086	EXIT
2013-07-30 00:00:00	SAN.MC	1	5,177562	20324	EXIT
2013-07-30 00:00:00	BBVA.MC	1	7,081	14224	EXIT
2013-08-01 00:00:00	IBE.MC	1	4,188	25514	EXIT
2013-09-04 00:00:00	IBE.MC	-1	4,043	23148	SHORT
2013-09-11 00:00:00	IBE.MC	1	4,234	23148	EXIT
2013-12-03 00:00:00	TEF.MC	-1	11,61197	9674	SHORT
2013-12-11 00:00:00	IBE.MC	-1	4,431	20123	SHORT
2013-12-11 00:00:00	SAN.MC	-1	5,794949	20155	SHORT
2013-12-12 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,21	12130	SHORT
2013-12-12 00:00:00	ITX.MC	-1	22,18	2688	SHORT
2013-12-20 00:00:00	BBVA.MC	1	8,784	12130	EXIT
2013-12-24 00:00:00	ITX.MC	1	23,57	2688	EXIT
2013-12-27 00:00:00	IBE.MC	1	4,63	20123	EXIT
2013-12-27 00:00:00	SAN.MC	1	6,137103	20155	EXIT
2014-01-13 00:00:00	TEF.MC	1	12,12114	9674	EXIT
2014-01-28 00:00:00	TEF.MC	-1	11,26099	9539	SHORT
2014-01-28 00:00:00	ITX.MC	-1	22,27	2510	SHORT
2014-02-03 00:00:00	SAN.MC	-1	5,863757	18742	SHORT
2014-02-03 00:00:00	IBE.MC	-1	4,52	18841	SHORT

2014-02-12 00:00:00	SAN.MC	1	6,138046	18742	EXIT
2014-02-19 00:00:00	IBE.MC	1	4,683	18841	EXIT
2014-03-14 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,702	10644	SHORT
2014-03-24 00:00:00	SAN.MC	-1	6,07018	17258	SHORT
2014-03-25 00:00:00	SAN.MC	1	6,145586	17258	EXIT
2014-04-03 00:00:00	ITX.MC	1	22,42	2510	EXIT
2014-04-04 00:00:00	TEF.MC	1	11,53782	9539	EXIT
2014-04-04 00:00:00	BBVA.MC	1	9,28	10644	EXIT
2014-04-11 00:00:00	ITX.MC	-1	21,07	2635	SHORT
2014-04-15 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,72	9916	SHORT
2014-05-13 00:00:00	BBVA.MC	1	9	9916	EXIT
2014-05-15 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,765	9549	SHORT
2014-05-21 00:00:00	BBVA.MC	1	9,048	9549	EXIT
2014-06-10 00:00:00	ITX.MC	1	22,05	2635	EXIT
2014-07-14 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,106	8894	SHORT
2014-07-17 00:00:00	SAN.MC	-1	6,89022	15015	SHORT
2014-07-18 00:00:00	TEF.MC	-1	11,96295	8758	SHORT
2014-07-28 00:00:00	SAN.MC	1	7,157912	15015	EXIT
2014-07-30 00:00:00	BBVA.MC	1	9,515	8894	EXIT
2014-08-01 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,047	8550	SHORT
2014-08-04 00:00:00	ITX.MC	-1	21,25	2491	SHORT
2014-08-05 00:00:00	SAN.MC	-1	6,891163	14430	SHORT
2014-08-27 00:00:00	ITX.MC	1	22,315	2491	EXIT
2014-08-27 00:00:00	SAN.MC	1	7,258767	14430	EXIT
2014-09-02 00:00:00	BBVA.MC	1	9,259	8550	EXIT
2014-09-05 00:00:00	TEF.MC	1	12,24967	8758	EXIT
2014-09-15 00:00:00	TEF.MC	-1	11,7751	8685	SHORT
2014-09-19 00:00:00	TEF.MC	1	12,12608	8685	EXIT
2014-09-30 00:00:00	ITX.MC	-1	21,875	2299	SHORT
2014-10-03 00:00:00	SAN.MC	-1	6,967511	13510	SHORT
2014-10-07 00:00:00	TEF.MC	-1	11,80971	8401	SHORT
2014-10-09 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,09	8310	SHORT
2014-10-10 00:00:00	IBE.MC	-1	5,413	15165	SHORT
2014-10-31 00:00:00	IBE.MC	1	5,641	15165	EXIT
2014-11-10 00:00:00	ITX.MC	1	22,13	2299	EXIT
2014-11-11 00:00:00	TEF.MC	1	12,04205	8401	EXIT
2014-12-03 00:00:00	SAN.MC	1	6,951488	13510	EXIT
2014-12-12 00:00:00	SAN.MC	-1	6,388771	14768	SHORT
2014-12-17 00:00:00	IBE.MC	-1	5,506	14281	SHORT
2014-12-23 00:00:00	IBE.MC	1	5,675	14281	EXIT
2014-12-29 00:00:00	SAN.MC	1	6,73281	14768	EXIT
2014-12-29 00:00:00	TEF.MC	-1	11,93329	8150	SHORT
2014-12-30 00:00:00	SAN.MC	-1	6,617816	13489	SHORT
2014-12-31 00:00:00	IBE.MC	-1	5,597	13617	SHORT
2015-01-21 00:00:00	IBE.MC	1	5,77	13617	EXIT

2015-01-23 00:00:00	TEF.MC	1	13,04061	8150	EXIT
2015-02-13 00:00:00	BBVA.MC	1	8,5	8310	EXIT
2015-03-04 00:00:00	SAN.MC	1	6,123907	13489	EXIT
2015-05-06 00:00:00	IBE.MC	-1	5,841	12645	SHORT
2015-05-07 00:00:00	SAN.MC	-1	6,224763	15411	SHORT
2015-05-08 00:00:00	SAN.MC	1	6,409507	15411	EXIT
2015-05-11 00:00:00	IBE.MC	1	6,115	12645	EXIT
2015-05-12 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,042	8897	SHORT
2015-05-18 00:00:00	SAN.MC	-1	6,234188	14931	SHORT
2015-05-19 00:00:00	SAN.MC	1	6,335044	14931	EXIT
2015-05-19 00:00:00	TEF.MC	-1	13,215	6677	SHORT
2015-05-20 00:00:00	BBVA.MC	1	9,305	8897	EXIT
2015-05-26 00:00:00	SAN.MC	-1	6,173864	14833	SHORT
2015-05-29 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,993	8685	SHORT
2015-06-17 00:00:00	IBE.MC	-1	6,018	11698	SHORT
2015-06-22 00:00:00	IBE.MC	1	6,357	11698	EXIT
2015-06-23 00:00:00	BBVA.MC	1	9,388	8685	EXIT
2015-06-26 00:00:00	SAN.MC	1	6,389713	14833	EXIT
2015-06-26 00:00:00	TEF.MC	1	13,47	6677	EXIT
2015-06-29 00:00:00	SAN.MC	-1	5,961784	14824	SHORT
2015-06-30 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,792	8493	SHORT
2015-06-30 00:00:00	TEF.MC	-1	12,75	6787	SHORT
2015-07-03 00:00:00	ITX.MC	-1	28,835	1723	SHORT
2015-07-06 00:00:00	IBE.MC	-1	5,876	11305	SHORT
2015-07-15 00:00:00	ITX.MC	1	30,48	1723	EXIT
2015-07-15 00:00:00	IBE.MC	1	6,328	11305	EXIT
2015-07-16 00:00:00	BBVA.MC	1	9,366	8493	EXIT
2015-07-16 00:00:00	TEF.MC	1	13,865	6787	EXIT
2015-07-20 00:00:00	SAN.MC	1	6,371804	14824	EXIT
2015-07-30 00:00:00	SAN.MC	-1	5,916541	13910	SHORT
2015-08-18 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,974	7778	SHORT
2015-08-24 00:00:00	TEF.MC	-1	12,14	6505	SHORT
2015-08-24 00:00:00	IBE.MC	-1	5,8	10573	SHORT
2015-08-24 00:00:00	ITX.MC	-1	27,81	1685	SHORT
2015-10-05 00:00:00	ITX.MC	1	31,395	1685	EXIT
2015-10-09 00:00:00	IBE.MC	1	6,18	10573	EXIT
2015-11-03 00:00:00	TEF.MC	1	12,18	6505	EXIT
2015-11-24 00:00:00	TEF.MC	-1	11,485	6853	SHORT
2015-12-21 00:00:00	ITX.MC	-1	31,45	1298	SHORT
2016-01-12 00:00:00	IBE.MC	-1	6,254	9163	SHORT
2016-03-11 00:00:00	SAN.MC	1	4,196342	13910	EXIT
2016-03-11 00:00:00	TEF.MC	1	10,175	6853	EXIT
2016-03-14 00:00:00	BBVA.MC	1	6,545	7778	EXIT
2016-03-15 00:00:00	ITX.MC	1	29,675	1298	EXIT
2016-03-31 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,842	15182	SHORT

2016-04-01 00:00:00	SAN.MC	-1	3,57707	29697	SHORT
2016-04-05 00:00:00	ITX.MC	-1	28,45	1516	SHORT
2016-04-05 00:00:00	TEF.MC	-1	9,082	9655	SHORT
2016-04-20 00:00:00	SAN.MC	1	4,070979	29697	EXIT
2016-04-22 00:00:00	TEF.MC	1	9,87	9655	EXIT
2016-04-22 00:00:00	BBVA.MC	1	6,55	15182	EXIT
2016-04-26 00:00:00	IBE.MC	1	6,17	9163	EXIT
2016-05-03 00:00:00	TEF.MC	-1	9,25	8657	SHORT
2016-05-05 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,549	14046	SHORT
2016-05-27 00:00:00	ITX.MC	1	30,1	1516	EXIT
2016-06-06 00:00:00	IBE.MC	-1	5,976	9718	SHORT
2016-06-10 00:00:00	SAN.MC	-1	3,63928	25159	SHORT
2016-07-20 00:00:00	IBE.MC	1	6,135	9718	EXIT
2016-08-11 00:00:00	TEF.MC	1	9,081	8657	EXIT
2016-08-19 00:00:00	IBE.MC	-1	5,858	9650	SHORT
2016-08-26 00:00:00	BBVA.MC	1	5,429	14046	EXIT
2016-08-26 00:00:00	SAN.MC	1	3,661902	25159	EXIT
2016-09-07 00:00:00	IBE.MC	1	6,112	9650	EXIT
2016-09-14 00:00:00	IBE.MC	-1	5,914	9144	SHORT
2016-09-28 00:00:00	IBE.MC	1	6,025	9144	EXIT
2016-10-03 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,288	15058	SHORT
2016-10-06 00:00:00	BBVA.MC	1	5,46	15058	EXIT
2016-10-07 00:00:00	TEF.MC	-1	8,694	9379	SHORT
2016-10-07 00:00:00	IBE.MC	-1	5,852	9067	SHORT
2016-10-19 00:00:00	IBE.MC	1	6,11	9067	EXIT
2016-10-26 00:00:00	TEF.MC	1	9,254	9379	EXIT
2016-11-03 00:00:00	ITX.MC	-1	31,12	1305	SHORT
2016-11-07 00:00:00	TEF.MC	-1	8,993	8483	SHORT
2016-11-10 00:00:00	IBE.MC	-1	5,758	8809	SHORT
2016-11-30 00:00:00	ITX.MC	1	32,275	1305	EXIT
2016-12-02 00:00:00	ITX.MC	-1	31,64	1236	SHORT
2016-12-02 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,788	13310	SHORT
2016-12-05 00:00:00	ITX.MC	1	31,98	1236	EXIT
2016-12-06 00:00:00	BBVA.MC	1	6,122	13310	EXIT
2016-12-16 00:00:00	IBE.MC	1	6,001	8809	EXIT
2016-12-21 00:00:00	TEF.MC	1	8,831	8483	EXIT
2017-01-10 00:00:00	ITX.MC	-1	31,63	1223	SHORT
2017-01-23 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,086	11928	SHORT
2017-01-24 00:00:00	BBVA.MC	1	6,267	11928	EXIT
2017-01-27 00:00:00	IBE.MC	-1	5,88	8262	SHORT
2017-02-06 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,12	11509	SHORT
2017-02-14 00:00:00	IBE.MC	1	6,012	8262	EXIT
2017-02-21 00:00:00	BBVA.MC	1	6,23	11509	EXIT
2017-02-22 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,199	11158	SHORT
2017-03-02 00:00:00	BBVA.MC	1	6,375	11158	EXIT

2017-03-16 00:00:00	ITX.MC	1	31,68	1223	EXIT
2017-05-18 00:00:00	TEF.MC	-1	9,72	7990	SHORT
2017-06-28 00:00:00	ITX.MC	-1	34,535	1118	SHORT
2017-07-07 00:00:00	IBE.MC	-1	6,675	7115	SHORT
2017-07-19 00:00:00	SAN.MC	-1	5,419376	16790	SHORT
2017-07-31 00:00:00	SAN.MC	1	5,533418	16790	EXIT
2017-08-02 00:00:00	SAN.MC	-1	5,476876	16264	SHORT
2017-08-04 00:00:00	SAN.MC	1	5,572709	16264	EXIT
2017-08-08 00:00:00	TEF.MC	1	9,818	7990	EXIT
2017-08-10 00:00:00	SAN.MC	-1	5,366668	16308	SHORT
2017-08-11 00:00:00	TEF.MC	-1	9,195	8361	SHORT
2017-08-17 00:00:00	IBE.MC	1	7,014	7115	EXIT
2017-08-25 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,46	9009	SHORT
2017-09-14 00:00:00	IBE.MC	-1	6,75	6678	SHORT
2017-09-22 00:00:00	SAN.MC	1	5,499876	16308	EXIT
2017-10-19 00:00:00	SAN.MC	-1	5,338876	15986	SHORT
2017-10-26 00:00:00	SAN.MC	1	5,570793	15986	EXIT
2017-10-31 00:00:00	IBE.MC	1	6,938	6678	EXIT
2017-11-10 00:00:00	SAN.MC	-1	5,331209	15313	SHORT
2017-11-13 00:00:00	IBE.MC	-1	6,56	6680	SHORT
2017-12-12 00:00:00	IBE.MC	1	6,72	6680	EXIT
2017-12-13 00:00:00	IBE.MC	-1	6,628	6451	SHORT
2017-12-18 00:00:00	SAN.MC	1	5,434709	15313	EXIT
2017-12-22 00:00:00	BBVA.MC	1	7,264	9009	EXIT
2017-12-28 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,147	9650	SHORT
2017-12-28 00:00:00	SAN.MC	-1	5,281376	15158	SHORT
2018-01-09 00:00:00	SAN.MC	1	5,464418	15158	EXIT
2018-01-10 00:00:00	BBVA.MC	1	7,35	9650	EXIT
2018-01-19 00:00:00	IBE.MC	1	6,678	6451	EXIT
2018-02-01 00:00:00	IBE.MC	-1	6,506	6522	SHORT
2018-02-09 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,009	9561	SHORT
2018-02-12 00:00:00	SAN.MC	-1	5,348459	14449	SHORT
2018-04-09 00:00:00	TEF.MC	1	8,197	8361	EXIT
2018-04-18 00:00:00	IBE.MC	1	6,298	6522	EXIT
2018-05-07 00:00:00	ITX.MC	1	26,62	1118	EXIT
2018-05-08 00:00:00	BBVA.MC	1	6,756	9561	EXIT
2018-05-15 00:00:00	SAN.MC	1	5,239209	14449	EXIT
2018-05-16 00:00:00	SAN.MC	-1	5,106959	15441	SHORT
2018-05-21 00:00:00	TEF.MC	-1	7,893	10797	SHORT
2018-05-22 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,615	10496	SHORT
2018-06-01 00:00:00	IBE.MC	-1	6,17	7097	SHORT
2018-06-06 00:00:00	IBE.MC	1	6,362	7097	EXIT
2018-08-01 00:00:00	ITX.MC	-1	27,98	1697	SHORT
2018-08-13 00:00:00	IBE.MC	-1	6,512	6515	SHORT
2018-11-01 00:00:00	TEF.MC	1	7,347	10797	EXIT

2018-11-08 00:00:00	IBE.MC	1	6,524	6515	EXIT
2018-11-26 00:00:00	ITX.MC	1	26,55	1697	EXIT
2018-12-14 00:00:00	ITX.MC	-1	24,55	2033	SHORT
2019-01-11 00:00:00	SAN.MC	1	4,104542	15441	EXIT
2019-01-16 00:00:00	BBVA.MC	1	5,11	10496	EXIT
2019-02-07 00:00:00	SAN.MC	-1	3,827105	24650	SHORT
2019-02-07 00:00:00	ITX.MC	1	24,48	2033	EXIT
2019-02-08 00:00:00	ITX.MC	-1	24,13	2074	SHORT
2019-02-08 00:00:00	TEF.MC	-1	7,307	12470	SHORT
2019-02-11 00:00:00	ITX.MC	1	24,55	2074	EXIT
2019-02-21 00:00:00	TEF.MC	1	7,773	12470	EXIT
2019-02-28 00:00:00	SAN.MC	1	4,117001	24650	EXIT
2019-03-05 00:00:00	TEF.MC	-1	7,49	11390	SHORT
2019-03-08 00:00:00	TEF.MC	1	7,576	11390	EXIT
2019-03-29 00:00:00	TEF.MC	-1	7,469	11291	SHORT
2019-05-09 00:00:00	ITX.MC	-1	25,15	1955	SHORT
2019-05-09 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,094	16731	SHORT
2019-05-10 00:00:00	SAN.MC	-1	3,949771	22075	SHORT
2019-06-11 00:00:00	TEF.MC	1	7,527	11291	EXIT
2019-06-24 00:00:00	TEF.MC	-1	7,258	11529	SHORT
2019-06-28 00:00:00	ITX.MC	1	26,45	1955	EXIT
2019-07-08 00:00:00	SAN.MC	1	4,010146	22075	EXIT
2019-07-09 00:00:00	TEF.MC	1	7,452	11529	EXIT
2019-07-19 00:00:00	SAN.MC	-1	3,836209	22381	SHORT
2019-07-19 00:00:00	TEF.MC	-1	7,244	11242	SHORT
2019-08-15 00:00:00	ITX.MC	-1	25,59	1822	SHORT
2019-08-22 00:00:00	ITX.MC	1	27,22	1822	EXIT
2019-09-16 00:00:00	BBVA.MC	1	4,795	16731	EXIT
2019-09-20 00:00:00	TEF.MC	1	6,912	11242	EXIT
2019-10-08 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,5055	20027	SHORT
2019-10-11 00:00:00	BBVA.MC	1	4,716	20027	EXIT
2019-10-16 00:00:00	SAN.MC	1	3,757146	22381	EXIT
2019-10-22 00:00:00	IBE.MC	-1	9,106	4650	SHORT
2019-11-13 00:00:00	SAN.MC	-1	3,422688	25602	SHORT
2019-11-14 00:00:00	TEF.MC	-1	6,682	12746	SHORT
2019-11-14 00:00:00	ITX.MC	-1	27,65	1579	SHORT
2019-11-15 00:00:00	ITX.MC	1	27,98	1579	EXIT
2019-11-20 00:00:00	ITX.MC	-1	27,34	1578	SHORT
2019-11-28 00:00:00	ITX.MC	1	28,23	1578	EXIT
2019-12-05 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,724	18208	SHORT
2019-12-11 00:00:00	BBVA.MC	1	4,7645	18208	EXIT
2019-12-18 00:00:00	SAN.MC	1	3,638313	25602	EXIT
2019-12-19 00:00:00	IBE.MC	1	9,12	4650	EXIT

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Señales de Compra y Venta de la Estrategia 2

Fecha	Activo	Dirección	Precio	Cantidad	Tipo
2010-01-06 00:00:00	SAN.MC	1	11,11636	8995	LONG
2010-01-15 00:00:00	SAN.MC	-1	10,67542	8995	EXIT
2010-01-19 00:00:00	ITX.MC	1	9,163	10913	LONG
2010-01-20 00:00:00	TEF.MC	-1	18,0433	5542	SHORT
2010-01-22 00:00:00	ITX.MC	-1	8,88	10913	EXIT
2010-01-28 00:00:00	BBVA.MC	-1	10,54417	9483	SHORT
2010-01-28 00:00:00	SAN.MC	-1	9,310823	10314	SHORT
2010-02-04 00:00:00	IBE.MC	-1	5,902	16943	SHORT
2010-02-18 00:00:00	TEF.MC	1	17,23258	5542	EXIT
2010-02-19 00:00:00	SAN.MC	1	9,366521	10314	EXIT
2010-03-03 00:00:00	IBE.MC	1	6,041	16943	EXIT
2010-03-04 00:00:00	BBVA.MC	1	9,665084	9483	EXIT
2010-03-17 00:00:00	ITX.MC	1	9,708	9982	LONG
2010-04-09 00:00:00	IBE.MC	1	6,467	15098	LONG
2010-04-16 00:00:00	ITX.MC	-1	9,706	9982	EXIT
2010-04-22 00:00:00	IBE.MC	-1	6,291	15098	EXIT
2010-05-05 00:00:00	TEF.MC	-1	15,94236	6554	SHORT
2010-05-05 00:00:00	SAN.MC	-1	7,793057	12249	SHORT
2010-05-07 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,715735	14040	SHORT
2010-05-07 00:00:00	IBE.MC	-1	5,103	18614	SHORT
2010-05-10 00:00:00	IBE.MC	1	5,833	18614	EXIT
2010-05-10 00:00:00	TEF.MC	1	17,00519	6554	EXIT
2010-05-10 00:00:00	SAN.MC	1	8,818825	12249	EXIT
2010-05-10 00:00:00	BBVA.MC	1	9,415291	14040	EXIT
2010-05-14 00:00:00	TEF.MC	-1	14,70652	6631	SHORT
2010-06-04 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,393885	11424	SHORT
2010-06-07 00:00:00	SAN.MC	-1	6,926955	11966	SHORT
2010-06-10 00:00:00	TEF.MC	1	15,44803	6631	EXIT
2010-06-11 00:00:00	SAN.MC	1	7,992641	11966	EXIT
2010-06-11 00:00:00	BBVA.MC	1	8,137501	11424	EXIT
2010-06-29 00:00:00	IBE.MC	-1	4,664	17452	SHORT
2010-07-07 00:00:00	IBE.MC	1	5,08	17452	EXIT
2010-07-07 00:00:00	SAN.MC	1	9,102884	7705	LONG
2010-07-13 00:00:00	BBVA.MC	1	9,396076	8086	LONG
2010-07-13 00:00:00	ITX.MC	1	10,044	9646	LONG
2010-07-26 00:00:00	TEF.MC	1	16,60972	5575	LONG
2010-08-02 00:00:00	IBE.MC	1	5,602	13234	LONG
2010-08-05 00:00:00	ITX.MC	-1	10,156	9646	EXIT
2010-08-11 00:00:00	SAN.MC	-1	9,022122	7705	EXIT
2010-08-12 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,617047	8086	EXIT
2010-08-20 00:00:00	IBE.MC	-1	5,394	13234	EXIT
2010-08-24 00:00:00	TEF.MC	-1	16,8816	5575	EXIT

2010-09-01 00:00:00	ITX.MC	1	10,974	8927	LONG
2010-09-01 00:00:00	TEF.MC	1	17,72198	5311	LONG
2010-09-01 00:00:00	IBE.MC	1	5,682	12563	LONG
2010-09-13 00:00:00	BBVA.MC	1	9,799588	7935	LONG
2010-09-29 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,444113	7935	EXIT
2010-09-29 00:00:00	IBE.MC	-1	5,62	12563	EXIT
2010-10-01 00:00:00	ITX.MC	-1	11,444	8927	EXIT
2010-10-01 00:00:00	SAN.MC	-1	8,447506	8229	SHORT
2010-10-04 00:00:00	TEF.MC	-1	17,84062	5311	EXIT
2010-10-07 00:00:00	TEF.MC	1	18,49809	5122	LONG
2010-10-13 00:00:00	SAN.MC	1	8,898659	8229	EXIT
2010-10-13 00:00:00	IBE.MC	1	5,807	12159	LONG
2010-10-25 00:00:00	ITX.MC	1	12,06	8471	LONG
2010-10-27 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,023307	8305	SHORT
2010-11-01 00:00:00	SAN.MC	-1	8,310118	7919	SHORT
2010-11-03 00:00:00	ITX.MC	-1	11,692	8471	EXIT
2010-11-08 00:00:00	TEF.MC	-1	18,25586	5122	EXIT
2010-11-08 00:00:00	IBE.MC	-1	5,87	12159	EXIT
2010-11-26 00:00:00	TEF.MC	-1	16,77285	5575	SHORT
2010-11-30 00:00:00	IBE.MC	-1	5,295	13479	SHORT
2010-12-02 00:00:00	SAN.MC	1	7,635246	7919	EXIT
2010-12-02 00:00:00	ITX.MC	1	12,404	7985	LONG
2010-12-02 00:00:00	BBVA.MC	1	7,908	8305	EXIT
2010-12-14 00:00:00	TEF.MC	1	17,17326	5575	EXIT
2010-12-15 00:00:00	ITX.MC	-1	11,8	7985	EXIT
2010-12-20 00:00:00	IBE.MC	1	5,767	13479	EXIT
2011-01-07 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,156	11767	SHORT
2011-01-07 00:00:00	SAN.MC	-1	7,05506	10085	SHORT
2011-01-10 00:00:00	TEF.MC	-1	16,39221	5568	SHORT
2011-01-12 00:00:00	BBVA.MC	1	7,769	11767	EXIT
2011-01-12 00:00:00	SAN.MC	1	7,649171	10085	EXIT
2011-01-12 00:00:00	TEF.MC	1	17,16832	5568	EXIT
2011-01-18 00:00:00	IBE.MC	1	6,138	10591	LONG
2011-01-28 00:00:00	ITX.MC	-1	10,986	8577	SHORT
2011-02-01 00:00:00	BBVA.MC	1	9,307	8272	LONG
2011-02-02 00:00:00	TEF.MC	1	18,42394	4720	LONG
2011-02-17 00:00:00	SAN.MC	1	8,781968	7419	LONG
2011-02-21 00:00:00	IBE.MC	-1	6,306	10591	EXIT
2011-02-21 00:00:00	TEF.MC	-1	18,05318	4720	EXIT
2011-02-21 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,05	8272	EXIT
2011-02-21 00:00:00	SAN.MC	-1	8,442641	7419	EXIT
2011-03-21 00:00:00	ITX.MC	1	10,678	8577	EXIT
2011-04-06 00:00:00	ITX.MC	1	11,904	8137	LONG
2011-04-15 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,311	9008	SHORT
2011-04-18 00:00:00	SAN.MC	-1	7,586783	8256	SHORT

2011-04-26 00:00:00	SAN.MC	1	7,86767	8256	EXIT
2011-04-27 00:00:00	BBVA.MC	1	8,528	9008	EXIT
2011-05-06 00:00:00	TEF.MC	-1	16,98047	5018	SHORT
2011-05-20 00:00:00	SAN.MC	-1	7,451052	8096	SHORT
2011-05-23 00:00:00	ITX.MC	-1	12,176	8137	EXIT
2011-05-23 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,746	9413	SHORT
2011-05-31 00:00:00	SAN.MC	1	7,789437	8096	EXIT
2011-06-10 00:00:00	SAN.MC	-1	7,254997	7937	SHORT
2011-06-17 00:00:00	TEF.MC	1	16,30817	5018	EXIT
2011-06-17 00:00:00	SAN.MC	1	7,493468	7937	EXIT
2011-06-17 00:00:00	BBVA.MC	1	7,942	9413	EXIT
2011-07-04 00:00:00	ITX.MC	1	12,848	7711	LONG
2011-07-11 00:00:00	IBE.MC	-1	5,739	11638	SHORT
2011-07-11 00:00:00	TEF.MC	-1	15,5815	5685	SHORT
2011-07-11 00:00:00	SAN.MC	-1	6,904359	8066	SHORT
2011-07-11 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,215	9850	SHORT
2011-07-12 00:00:00	ITX.MC	-1	12,35	7711	EXIT
2011-07-21 00:00:00	SAN.MC	1	7,480272	8066	EXIT
2011-07-21 00:00:00	IBE.MC	1	5,862	11638	EXIT
2011-07-21 00:00:00	TEF.MC	1	16,06595	5685	EXIT
2011-07-21 00:00:00	BBVA.MC	1	7,826	9850	EXIT
2011-08-01 00:00:00	SAN.MC	-1	6,543353	7801	SHORT
2011-08-02 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,803	9562	SHORT
2011-08-04 00:00:00	IBE.MC	-1	5,254	12439	SHORT
2011-08-04 00:00:00	TEF.MC	-1	14,51867	5911	SHORT
2011-08-31 00:00:00	BBVA.MC	1	6,338	9562	EXIT
2011-08-31 00:00:00	SAN.MC	1	6,051329	7801	EXIT
2011-08-31 00:00:00	TEF.MC	1	14,34566	5911	EXIT
2011-08-31 00:00:00	IBE.MC	1	5,134	12439	EXIT
2011-09-06 00:00:00	IBE.MC	-1	4,61	14501	SHORT
2011-09-09 00:00:00	SAN.MC	-1	5,205839	10542	SHORT
2011-09-09 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,434	12789	SHORT
2011-09-12 00:00:00	TEF.MC	-1	12,54627	6922	SHORT
2011-09-14 00:00:00	IBE.MC	1	4,772	14501	EXIT
2011-09-15 00:00:00	TEF.MC	1	13,83155	6922	EXIT
2011-09-15 00:00:00	BBVA.MC	1	5,85	12789	EXIT
2011-09-15 00:00:00	SAN.MC	1	5,580042	10542	EXIT
2011-09-26 00:00:00	ITX.MC	1	13,04	7303	LONG
2011-10-04 00:00:00	ITX.MC	-1	12,184	7303	EXIT
2011-10-13 00:00:00	ITX.MC	1	13,46	6611	LONG
2011-10-27 00:00:00	TEF.MC	1	15,65071	4981	LONG
2011-10-27 00:00:00	IBE.MC	1	5,45	11835	LONG
2011-10-27 00:00:00	BBVA.MC	1	6,864	9349	LONG
2011-11-01 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,3	9349	EXIT
2011-11-01 00:00:00	IBE.MC	-1	4,972	11835	EXIT

2011-11-01 00:00:00	ITX.MC	-1	12,788	6611	EXIT
2011-11-02 00:00:00	TEF.MC	-1	14,76584	4981	EXIT
2011-11-21 00:00:00	SAN.MC	-1	5,071051	10045	SHORT
2011-11-21 00:00:00	IBE.MC	-1	4,661	12625	SHORT
2011-11-23 00:00:00	TEF.MC	-1	12,78355	5753	SHORT
2011-11-30 00:00:00	IBE.MC	1	4,957	12625	EXIT
2011-11-30 00:00:00	SAN.MC	1	5,277475	10045	EXIT
2011-11-30 00:00:00	TEF.MC	1	13,82166	5753	EXIT
2012-01-05 00:00:00	IBE.MC	-1	4,615	11941	SHORT
2012-01-06 00:00:00	SAN.MC	-1	5,137031	9512	SHORT
2012-01-10 00:00:00	SAN.MC	1	5,410378	9512	EXIT
2012-01-18 00:00:00	ITX.MC	1	13,3	6357	LONG
2012-01-26 00:00:00	SAN.MC	1	5,804374	7970	LONG
2012-01-26 00:00:00	BBVA.MC	1	6,968	8453	LONG
2012-02-02 00:00:00	IBE.MC	1	4,618	11941	EXIT
2012-02-16 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,8	8453	EXIT
2012-02-16 00:00:00	TEF.MC	-1	12,71929	5313	SHORT
2012-02-20 00:00:00	TEF.MC	1	13,10487	5313	EXIT
2012-02-24 00:00:00	SAN.MC	-1	5,922196	7970	EXIT
2012-03-06 00:00:00	IBE.MC	-1	4,37	12602	SHORT
2012-03-06 00:00:00	ITX.MC	-1	13,324	6357	EXIT
2012-03-06 00:00:00	TEF.MC	-1	12,27933	5336	SHORT
2012-03-16 00:00:00	IBE.MC	1	4,533	12602	EXIT
2012-03-16 00:00:00	ITX.MC	1	14,26	5939	LONG
2012-03-19 00:00:00	TEF.MC	1	12,85276	5336	EXIT
2012-03-28 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,926	9700	SHORT
2012-03-28 00:00:00	TEF.MC	-1	12,16069	5136	SHORT
2012-03-28 00:00:00	IBE.MC	-1	4,23	12534	SHORT
2012-03-29 00:00:00	SAN.MC	-1	5,351938	8820	SHORT
2012-04-10 00:00:00	ITX.MC	-1	13,908	5939	EXIT
2012-05-08 00:00:00	BBVA.MC	1	5,259	9700	EXIT
2012-05-10 00:00:00	TEF.MC	1	11,19179	5136	EXIT
2012-05-17 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,767	13416	SHORT
2012-05-18 00:00:00	TEF.MC	-1	9,806654	6877	SHORT
2012-05-22 00:00:00	IBE.MC	1	3,44	12534	EXIT
2012-05-29 00:00:00	IBE.MC	-1	3,151	19968	SHORT
2012-06-01 00:00:00	ITX.MC	-1	13,004	6352	SHORT
2012-06-06 00:00:00	SAN.MC	1	4,432928	8820	EXIT
2012-06-06 00:00:00	BBVA.MC	1	5,038	13416	EXIT
2012-06-07 00:00:00	ITX.MC	1	13,47	6352	EXIT
2012-06-08 00:00:00	IBE.MC	1	3,379	19968	EXIT
2012-06-14 00:00:00	TEF.MC	1	9,81753	6877	EXIT
2012-06-19 00:00:00	ITX.MC	1	15,6	5105	LONG
2012-07-03 00:00:00	IBE.MC	1	3,751	15560	LONG
2012-07-03 00:00:00	BBVA.MC	1	5,79	10417	LONG

2012-07-05 00:00:00	IBE.MC	-1	3,396	15560	EXIT
2012-07-06 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,181	10417	EXIT
2012-07-20 00:00:00	IBE.MC	-1	2,908	18172	SHORT
2012-07-20 00:00:00	TEF.MC	-1	9,104696	7399	SHORT
2012-07-23 00:00:00	ITX.MC	-1	15,928	5105	EXIT
2012-07-30 00:00:00	TEF.MC	1	9,184779	7399	EXIT
2012-07-30 00:00:00	ITX.MC	1	17,31	4698	LONG
2012-08-01 00:00:00	ITX.MC	-1	16,606	4698	EXIT
2012-08-06 00:00:00	IBE.MC	1	3,105	18172	EXIT
2012-08-16 00:00:00	BBVA.MC	1	5,96	9056	LONG
2012-08-16 00:00:00	SAN.MC	1	5,287843	10460	LONG
2012-09-06 00:00:00	ITX.MC	1	19,114	4081	LONG
2012-09-06 00:00:00	TEF.MC	1	10,86058	6148	LONG
2012-09-07 00:00:00	ITX.MC	-1	17,826	4081	EXIT
2012-09-07 00:00:00	IBE.MC	1	3,59	13722	LONG
2012-09-20 00:00:00	ITX.MC	1	19,4	3750	LONG
2012-09-26 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,204	9056	EXIT
2012-09-26 00:00:00	TEF.MC	-1	10,58375	6148	EXIT
2012-09-28 00:00:00	SAN.MC	-1	5,46222	10460	EXIT
2012-10-17 00:00:00	BBVA.MC	1	6,664	8430	LONG
2012-10-19 00:00:00	ITX.MC	-1	19,482	3750	EXIT
2012-10-25 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,251	8430	EXIT
2012-11-02 00:00:00	ITX.MC	1	20,48	3567	LONG
2012-11-05 00:00:00	IBE.MC	-1	3,92	13722	EXIT
2012-11-07 00:00:00	SAN.MC	-1	5,203012	10981	SHORT
2012-11-07 00:00:00	ITX.MC	-1	19,57	3567	EXIT
2012-11-19 00:00:00	SAN.MC	1	5,331202	10981	EXIT
2012-11-22 00:00:00	ITX.MC	1	20,6	3389	LONG
2012-12-04 00:00:00	ITX.MC	-1	20,15	3389	EXIT
2012-12-06 00:00:00	BBVA.MC	1	6,633	7945	LONG
2012-12-18 00:00:00	ITX.MC	1	21,65	3154	LONG
2012-12-18 00:00:00	IBE.MC	1	4,048	13288	LONG
2012-12-19 00:00:00	SAN.MC	1	5,664873	9837	LONG
2012-12-28 00:00:00	ITX.MC	-1	20,87	3154	EXIT
2013-01-09 00:00:00	TEF.MC	1	10,70734	6077	LONG
2013-01-14 00:00:00	IBE.MC	-1	4,08	13288	EXIT
2013-01-30 00:00:00	SAN.MC	-1	6,032477	9837	EXIT
2013-01-31 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,325	7945	EXIT
2013-01-31 00:00:00	TEF.MC	-1	10,55904	6077	EXIT
2013-02-18 00:00:00	TEF.MC	-1	9,535758	6729	SHORT
2013-02-21 00:00:00	IBE.MC	-1	3,602	15052	SHORT
2013-02-26 00:00:00	SAN.MC	-1	5,296327	11204	SHORT
2013-03-01 00:00:00	TEF.MC	1	9,980661	6729	EXIT
2013-03-04 00:00:00	IBE.MC	1	3,81	15052	EXIT
2013-03-05 00:00:00	SAN.MC	1	5,530085	11204	EXIT

2013-03-25 00:00:00	SAN.MC	-1	5,103099	11115	SHORT
2013-03-25 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,034	8274	SHORT
2013-04-09 00:00:00	ITX.MC	-1	19,95	3300	SHORT
2013-04-23 00:00:00	ITX.MC	1	19,914	3300	EXIT
2013-04-23 00:00:00	SAN.MC	1	5,258624	11115	EXIT
2013-04-23 00:00:00	BBVA.MC	1	7,246	8274	EXIT
2013-04-29 00:00:00	IBE.MC	1	4,092	12484	LONG
2013-05-31 00:00:00	IBE.MC	-1	4,173	12484	EXIT
2013-05-31 00:00:00	ITX.MC	-1	19,164	3441	SHORT
2013-06-05 00:00:00	TEF.MC	-1	10,28221	5950	SHORT
2013-06-12 00:00:00	ITX.MC	1	20,26	3441	EXIT
2013-06-20 00:00:00	ITX.MC	-1	19,06	3262	SHORT
2013-06-20 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,457	8741	SHORT
2013-06-21 00:00:00	SAN.MC	-1	4,673285	11768	SHORT
2013-07-01 00:00:00	ITX.MC	1	19,518	3262	EXIT
2013-07-03 00:00:00	IBE.MC	-1	3,845	13549	SHORT
2013-07-08 00:00:00	TEF.MC	1	9,931227	5950	EXIT
2013-07-09 00:00:00	SAN.MC	1	4,854259	11768	EXIT
2013-07-09 00:00:00	BBVA.MC	1	6,586	8741	EXIT
2013-07-23 00:00:00	IBE.MC	1	3,958	13549	EXIT
2013-08-08 00:00:00	SAN.MC	1	5,30481	9965	LONG
2013-08-09 00:00:00	BBVA.MC	1	7,453	7422	LONG
2013-08-16 00:00:00	IBE.MC	1	4,291	11784	LONG
2013-08-27 00:00:00	IBE.MC	-1	4,159	11784	EXIT
2013-08-27 00:00:00	SAN.MC	-1	5,102156	9965	EXIT
2013-08-27 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,248	7422	EXIT
2013-09-06 00:00:00	ITX.MC	1	21,11	2874	LONG
2013-09-10 00:00:00	BBVA.MC	1	7,797	6899	LONG
2013-09-11 00:00:00	TEF.MC	1	10,94956	5778	LONG
2013-09-18 00:00:00	SAN.MC	1	5,541396	9175	LONG
2013-09-19 00:00:00	IBE.MC	1	4,315	11358	LONG
2013-10-28 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,604	6899	EXIT
2013-10-30 00:00:00	SAN.MC	-1	6,056042	9175	EXIT
2013-11-07 00:00:00	TEF.MC	-1	12,20518	5778	EXIT
2013-11-07 00:00:00	ITX.MC	-1	23,4	2874	EXIT
2013-11-29 00:00:00	IBE.MC	-1	4,688	11358	EXIT
2013-12-05 00:00:00	TEF.MC	-1	11,37963	6197	SHORT
2013-12-12 00:00:00	SAN.MC	-1	5,711059	9729	SHORT
2013-12-12 00:00:00	ITX.MC	-1	22,18	3033	SHORT
2013-12-19 00:00:00	ITX.MC	1	23,17	3033	EXIT
2013-12-20 00:00:00	SAN.MC	1	6,006085	9729	EXIT
2013-12-24 00:00:00	TEF.MC	1	11,61692	6197	EXIT
2014-01-08 00:00:00	BBVA.MC	1	9,386	6324	LONG
2014-01-24 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,85	6324	EXIT
2014-02-04 00:00:00	ITX.MC	-1	21,58	2978	SHORT

2014-02-25 00:00:00	SAN.MC	1	6,239844	8445	LONG
2014-02-25 00:00:00	IBE.MC	1	4,779	11142	LONG
2014-03-03 00:00:00	SAN.MC	-1	6,005143	8445	EXIT
2014-03-03 00:00:00	TEF.MC	-1	10,74194	6428	SHORT
2014-03-05 00:00:00	TEF.MC	1	11,08303	6428	EXIT
2014-03-05 00:00:00	BBVA.MC	1	9,19	6090	LONG
2014-03-06 00:00:00	ITX.MC	1	21,39	2978	EXIT
2014-03-06 00:00:00	SAN.MC	1	6,293571	8058	LONG
2014-03-07 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,01	6090	EXIT
2014-03-12 00:00:00	SAN.MC	-1	6,113539	8058	EXIT
2014-03-14 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,702	6306	SHORT
2014-03-31 00:00:00	SAN.MC	1	6,523559	7551	LONG
2014-04-01 00:00:00	BBVA.MC	1	8,91	6306	EXIT
2014-04-10 00:00:00	IBE.MC	-1	4,83	11142	EXIT
2014-04-22 00:00:00	TEF.MC	1	11,82948	5652	LONG
2014-05-08 00:00:00	IBE.MC	1	5,186	10377	LONG
2014-05-09 00:00:00	TEF.MC	-1	11,59714	5652	EXIT
2014-05-20 00:00:00	ITX.MC	-1	20,73	3127	SHORT
2014-05-23 00:00:00	BBVA.MC	1	9,179	5835	LONG
2014-05-26 00:00:00	ITX.MC	1	21,24	3127	EXIT
2014-06-09 00:00:00	TEF.MC	1	12,33865	5312	LONG
2014-06-19 00:00:00	ITX.MC	1	22,6	2798	LONG
2014-06-24 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,572	5835	EXIT
2014-06-27 00:00:00	SAN.MC	-1	7,208811	7551	EXIT
2014-07-03 00:00:00	IBE.MC	-1	5,439	10377	EXIT
2014-07-07 00:00:00	TEF.MC	-1	12,35842	5312	EXIT
2014-07-09 00:00:00	ITX.MC	-1	22,42	2798	EXIT
2014-08-05 00:00:00	TEF.MC	-1	11,65152	5634	SHORT
2014-08-06 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,815	6336	SHORT
2014-08-07 00:00:00	SAN.MC	-1	6,72527	8094	SHORT
2014-08-21 00:00:00	SAN.MC	1	7,013698	8094	EXIT
2014-08-25 00:00:00	TEF.MC	1	11,89375	5634	EXIT
2014-08-25 00:00:00	BBVA.MC	1	9,212	6336	EXIT
2014-09-04 00:00:00	IBE.MC	1	5,711	9883	LONG
2014-09-12 00:00:00	IBE.MC	-1	5,555	9883	EXIT
2014-09-15 00:00:00	ITX.MC	1	23,505	2669	LONG
2014-09-19 00:00:00	ITX.MC	-1	22,59	2669	EXIT
2014-10-15 00:00:00	ITX.MC	-1	20,065	3004	SHORT
2014-10-15 00:00:00	SAN.MC	-1	6,467004	8057	SHORT
2014-10-16 00:00:00	TEF.MC	-1	10,84081	5930	SHORT
2014-10-16 00:00:00	IBE.MC	-1	5,233	10491	SHORT
2014-10-21 00:00:00	ITX.MC	1	21,035	3004	EXIT
2014-10-22 00:00:00	IBE.MC	1	5,443	10491	EXIT
2014-10-28 00:00:00	TEF.MC	1	11,52299	5930	EXIT
2014-10-31 00:00:00	SAN.MC	1	6,624414	8057	EXIT

2014-11-20 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,165	6533	SHORT
2014-11-21 00:00:00	ITX.MC	1	23,135	2480	LONG
2014-11-21 00:00:00	IBE.MC	1	5,749	9166	LONG
2014-11-24 00:00:00	TEF.MC	1	12,45729	4835	LONG
2014-11-27 00:00:00	BBVA.MC	1	8,576	6533	EXIT
2014-12-09 00:00:00	ITX.MC	-1	22,63	2480	EXIT
2014-12-09 00:00:00	IBE.MC	-1	5,666	9166	EXIT
2014-12-12 00:00:00	TEF.MC	-1	12,31887	4835	EXIT
2014-12-12 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,946	6375	SHORT
2014-12-23 00:00:00	ITX.MC	1	23,905	2347	LONG
2015-01-06 00:00:00	ITX.MC	-1	22,695	2347	EXIT
2015-01-09 00:00:00	SAN.MC	-1	5,551764	9156	SHORT
2015-01-13 00:00:00	ITX.MC	1	24,33	2190	LONG
2015-01-20 00:00:00	BBVA.MC	1	7,819	6375	EXIT
2015-01-29 00:00:00	IBE.MC	1	6,182	8401	LONG
2015-02-06 00:00:00	SAN.MC	1	5,788351	9156	EXIT
2015-02-11 00:00:00	IBE.MC	-1	5,777	8401	EXIT
2015-02-18 00:00:00	BBVA.MC	1	8,737	5890	LONG
2015-02-23 00:00:00	TEF.MC	1	13,27295	4488	LONG
2015-03-10 00:00:00	TEF.MC	-1	13,03566	4488	EXIT
2015-03-20 00:00:00	SAN.MC	1	6,409507	7593	LONG
2015-03-20 00:00:00	IBE.MC	1	6,203	7824	LONG
2015-03-26 00:00:00	IBE.MC	-1	6,042	7824	EXIT
2015-04-15 00:00:00	TEF.MC	1	13,72	4264	LONG
2015-04-17 00:00:00	SAN.MC	-1	6,180462	7593	EXIT
2015-04-17 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,199	5890	EXIT
2015-04-17 00:00:00	ITX.MC	-1	29,425	2190	EXIT
2015-05-12 00:00:00	TEF.MC	-1	13,305	4264	EXIT
2015-05-19 00:00:00	IBE.MC	1	6,331	7467	LONG
2015-06-05 00:00:00	IBE.MC	-1	6,111	7467	EXIT
2015-06-05 00:00:00	TEF.MC	-1	12,7	4467	SHORT
2015-06-08 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,82	6144	SHORT
2015-06-10 00:00:00	BBVA.MC	1	9,028	6144	EXIT
2015-06-11 00:00:00	TEF.MC	1	12,94	4467	EXIT
2015-07-06 00:00:00	IBE.MC	-1	5,876	7765	SHORT
2015-07-06 00:00:00	SAN.MC	-1	5,78458	8113	SHORT
2015-07-07 00:00:00	ITX.MC	-1	27,85	2314	SHORT
2015-07-07 00:00:00	TEF.MC	-1	12,255	4542	SHORT
2015-07-07 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,352	6335	SHORT
2015-07-10 00:00:00	BBVA.MC	1	9,019	6335	EXIT
2015-07-10 00:00:00	ITX.MC	1	29,675	2314	EXIT
2015-07-10 00:00:00	IBE.MC	1	6,196	7765	EXIT
2015-07-10 00:00:00	SAN.MC	1	6,105998	8113	EXIT
2015-07-10 00:00:00	TEF.MC	1	13,095	4542	EXIT
2015-07-20 00:00:00	TEF.MC	1	14,03	3695	LONG

2015-07-20 00:00:00	IBE.MC	1	6,458	6681	LONG
2015-08-03 00:00:00	ITX.MC	1	31,875	1889	LONG
2015-08-12 00:00:00	IBE.MC	-1	6,295	6681	EXIT
2015-08-12 00:00:00	ITX.MC	-1	30,265	1889	EXIT
2015-08-12 00:00:00	SAN.MC	-1	5,672414	7813	SHORT
2015-08-12 00:00:00	TEF.MC	-1	13,685	3695	EXIT
2015-08-24 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,93	6139	SHORT
2015-09-11 00:00:00	TEF.MC	-1	11,55	4379	SHORT
2015-10-06 00:00:00	SAN.MC	1	4,827867	7813	EXIT
2015-10-07 00:00:00	TEF.MC	1	11,49	4379	EXIT
2015-10-07 00:00:00	BBVA.MC	1	7,914	6139	EXIT
2015-10-22 00:00:00	ITX.MC	1	32,75	1746	LONG
2015-10-22 00:00:00	IBE.MC	1	6,389	6582	LONG
2015-11-13 00:00:00	ITX.MC	-1	32,54	1746	EXIT
2015-12-02 00:00:00	ITX.MC	1	34,585	1642	LONG
2015-12-03 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,423	6572	SHORT
2015-12-03 00:00:00	IBE.MC	-1	6,503	6582	EXIT
2015-12-04 00:00:00	ITX.MC	-1	33,25	1642	EXIT
2015-12-11 00:00:00	TEF.MC	-1	10,565	4812	SHORT
2015-12-11 00:00:00	SAN.MC	-1	4,342441	11726	SHORT
2016-01-04 00:00:00	ITX.MC	-1	30,58	1786	SHORT
2016-01-15 00:00:00	IBE.MC	-1	6,156	6953	SHORT
2016-01-26 00:00:00	IBE.MC	1	6,357	6953	EXIT
2016-01-29 00:00:00	ITX.MC	1	30,185	1786	EXIT
2016-01-29 00:00:00	TEF.MC	1	9,678	4812	EXIT
2016-02-05 00:00:00	BBVA.MC	1	5,903	6572	EXIT
2016-02-08 00:00:00	ITX.MC	-1	27,555	2007	SHORT
2016-02-09 00:00:00	TEF.MC	-1	8,663	6361	SHORT
2016-02-11 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,241	11214	SHORT
2016-02-11 00:00:00	IBE.MC	-1	5,925	6989	SHORT
2016-02-15 00:00:00	TEF.MC	1	9,15	6361	EXIT
2016-02-15 00:00:00	BBVA.MC	1	5,662	11214	EXIT
2016-02-17 00:00:00	SAN.MC	1	3,541253	11726	EXIT
2016-02-22 00:00:00	ITX.MC	1	28,585	2007	EXIT
2016-03-10 00:00:00	IBE.MC	1	6,015	6989	EXIT
2016-04-21 00:00:00	SAN.MC	1	4,185031	14412	LONG
2016-04-26 00:00:00	BBVA.MC	1	6,757	7999	LONG
2016-04-29 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,983	7999	EXIT
2016-05-03 00:00:00	ITX.MC	-1	27,785	1916	SHORT
2016-05-04 00:00:00	SAN.MC	-1	3,824967	14412	EXIT
2016-05-20 00:00:00	ITX.MC	1	28,8	1916	EXIT
2016-06-09 00:00:00	TEF.MC	-1	9,017	5768	SHORT
2016-06-10 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,341	8961	SHORT
2016-06-21 00:00:00	BBVA.MC	1	5,581	8961	EXIT
2016-06-23 00:00:00	TEF.MC	1	9,218	5768	EXIT

2016-06-23 00:00:00	ITX.MC	1	31,01	1654	LONG
2016-06-24 00:00:00	IBE.MC	-1	5,388	7568	SHORT
2016-06-24 00:00:00	SAN.MC	-1	3,189672	17283	SHORT
2016-06-24 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,844	9436	SHORT
2016-06-24 00:00:00	ITX.MC	-1	28,9	1654	EXIT
2016-06-24 00:00:00	TEF.MC	-1	7,732	6576	SHORT
2016-06-27 00:00:00	IBE.MC	1	5,54	7568	EXIT
2016-06-30 00:00:00	TEF.MC	1	8,46	6576	EXIT
2016-07-12 00:00:00	SAN.MC	1	3,582726	17283	EXIT
2016-07-12 00:00:00	BBVA.MC	1	5,275	9436	EXIT
2016-08-05 00:00:00	ITX.MC	1	32,06	1491	LONG
2016-08-16 00:00:00	ITX.MC	-1	31,195	1491	EXIT
2016-08-30 00:00:00	SAN.MC	1	3,702433	13054	LONG
2016-08-30 00:00:00	BBVA.MC	1	5,52	7544	LONG
2016-09-02 00:00:00	TEF.MC	1	9,177	5019	LONG
2016-09-02 00:00:00	ITX.MC	1	32,37	1437	LONG
2016-09-12 00:00:00	ITX.MC	-1	31,995	1437	EXIT
2016-09-13 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,425	7544	EXIT
2016-09-13 00:00:00	TEF.MC	-1	9,215	5019	EXIT
2016-09-14 00:00:00	SAN.MC	-1	3,70149	13054	EXIT
2016-09-22 00:00:00	ITX.MC	1	33,37	1378	LONG
2016-10-07 00:00:00	ITX.MC	-1	32,055	1378	EXIT
2016-10-07 00:00:00	IBE.MC	-1	5,852	6772	SHORT
2016-10-11 00:00:00	BBVA.MC	1	5,628	7272	LONG
2016-10-14 00:00:00	IBE.MC	1	6	6772	EXIT
2016-10-19 00:00:00	SAN.MC	1	3,941847	12258	LONG
2016-10-20 00:00:00	IBE.MC	1	6,147	6284	LONG
2016-11-04 00:00:00	IBE.MC	-1	6,02	6284	EXIT
2016-11-04 00:00:00	ITX.MC	-1	30,76	1436	SHORT
2016-11-10 00:00:00	TEF.MC	-1	8,581	5390	SHORT
2016-11-10 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,05	7272	EXIT
2016-11-11 00:00:00	SAN.MC	-1	4,005942	12258	EXIT
2016-11-24 00:00:00	ITX.MC	1	32,05	1436	EXIT
2016-12-07 00:00:00	SAN.MC	1	4,414077	11125	LONG
2016-12-08 00:00:00	BBVA.MC	1	6,478	6791	LONG
2016-12-09 00:00:00	TEF.MC	1	8,3	5390	EXIT
2016-12-29 00:00:00	IBE.MC	1	6,214	6088	LONG
2017-01-04 00:00:00	TEF.MC	1	8,953	5335	LONG
2017-01-10 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,357	6791	EXIT
2017-01-10 00:00:00	IBE.MC	-1	5,968	6088	EXIT
2017-01-23 00:00:00	TEF.MC	-1	8,964	5335	EXIT
2017-01-30 00:00:00	SAN.MC	-1	4,904215	11125	EXIT
2017-01-31 00:00:00	ITX.MC	-1	30,535	1386	SHORT
2017-02-13 00:00:00	ITX.MC	1	31,335	1386	EXIT
2017-02-15 00:00:00	TEF.MC	1	9,306	5139	LONG

2017-02-24 00:00:00	IBE.MC	1	6,28	5785	LONG
2017-02-24 00:00:00	ITX.MC	-1	30,205	1364	SHORT
2017-03-01 00:00:00	ITX.MC	1	30,89	1364	EXIT
2017-03-08 00:00:00	SAN.MC	1	5,035233	10835	LONG
2017-03-09 00:00:00	BBVA.MC	1	6,881	6274	LONG
2017-03-27 00:00:00	ITX.MC	1	32,555	1237	LONG
2017-04-10 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,043	6274	EXIT
2017-04-10 00:00:00	TEF.MC	-1	10,35	5139	EXIT
2017-04-12 00:00:00	SAN.MC	-1	5,243542	10835	EXIT
2017-04-19 00:00:00	IBE.MC	-1	6,569	5785	EXIT
2017-04-24 00:00:00	SAN.MC	1	5,655448	10046	LONG
2017-04-24 00:00:00	BBVA.MC	1	7,614	5804	LONG
2017-05-04 00:00:00	IBE.MC	1	6,844	5553	LONG
2017-05-17 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,3	5804	EXIT
2017-05-18 00:00:00	SAN.MC	-1	5,408493	10046	EXIT
2017-06-07 00:00:00	ITX.MC	-1	36,195	1237	EXIT
2017-06-22 00:00:00	IBE.MC	-1	7,129	5553	EXIT
2017-06-27 00:00:00	TEF.MC	-1	9,407	5654	SHORT
2017-06-30 00:00:00	ITX.MC	-1	33,61	1332	SHORT
2017-07-13 00:00:00	BBVA.MC	1	7,655	5534	LONG
2017-07-17 00:00:00	ITX.MC	1	34,55	1332	EXIT
2017-07-19 00:00:00	TEF.MC	1	9,323	5654	EXIT
2017-07-21 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,421	5534	EXIT
2017-08-04 00:00:00	BBVA.MC	1	7,834	5243	LONG
2017-08-10 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,592	5243	EXIT
2017-08-11 00:00:00	TEF.MC	-1	9,195	5836	SHORT
2017-08-11 00:00:00	ITX.MC	-1	33,17	1312	SHORT
2017-08-11 00:00:00	SAN.MC	-1	5,243042	10363	SHORT
2017-09-05 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,242	5496	SHORT
2017-09-11 00:00:00	SAN.MC	1	5,292876	10363	EXIT
2017-09-13 00:00:00	BBVA.MC	1	7,435	5496	EXIT
2017-09-14 00:00:00	ITX.MC	1	32,345	1312	EXIT
2017-09-15 00:00:00	TEF.MC	1	9,092	5836	EXIT
2017-09-22 00:00:00	IBE.MC	-1	6,627	5973	SHORT
2017-10-04 00:00:00	TEF.MC	-1	8,762	6193	SHORT
2017-10-05 00:00:00	TEF.MC	1	9,02	6193	EXIT
2017-10-11 00:00:00	IBE.MC	1	6,739	5973	EXIT
2017-11-07 00:00:00	ITX.MC	-1	29,96	1489	SHORT
2017-11-13 00:00:00	TEF.MC	-1	8,532	6173	SHORT
2017-12-04 00:00:00	ITX.MC	1	30,575	1489	EXIT
2017-12-07 00:00:00	TEF.MC	1	8,626	6173	EXIT
2017-12-12 00:00:00	TEF.MC	-1	8,394	6205	SHORT
2017-12-28 00:00:00	ITX.MC	-1	29,17	1498	SHORT
2017-12-28 00:00:00	IBE.MC	-1	6,455	6029	SHORT
2018-01-02 00:00:00	SAN.MC	-1	5,226751	10297	SHORT

2018-01-04 00:00:00	IBE.MC	1	6,662	6029	EXIT
2018-01-04 00:00:00	SAN.MC	1	5,403084	10297	EXIT
2018-01-10 00:00:00	SAN.MC	1	5,596668	9292	LONG
2018-01-15 00:00:00	BBVA.MC	1	7,481	5179	LONG
2018-01-16 00:00:00	TEF.MC	1	8,316	6205	EXIT
2018-01-26 00:00:00	ITX.MC	1	29,01	1498	EXIT
2018-02-02 00:00:00	ITX.MC	-1	27,65	1589	SHORT
2018-02-02 00:00:00	TEF.MC	-1	8,052	6529	SHORT
2018-02-02 00:00:00	SAN.MC	-1	5,610084	9292	EXIT
2018-02-02 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,354	5179	EXIT
2018-02-06 00:00:00	IBE.MC	-1	6,058	6218	SHORT
2018-02-23 00:00:00	TEF.MC	1	8,021	6529	EXIT
2018-03-01 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,79	5609	SHORT
2018-03-08 00:00:00	IBE.MC	1	6,064	6218	EXIT
2018-03-14 00:00:00	SAN.MC	-1	5,128042	10165	SHORT
2018-03-15 00:00:00	ITX.MC	1	25,45	1589	EXIT
2018-03-22 00:00:00	IBE.MC	-1	5,794	6495	SHORT
2018-03-28 00:00:00	IBE.MC	1	6,044	6495	EXIT
2018-04-05 00:00:00	BBVA.MC	1	6,51	5609	EXIT
2018-04-05 00:00:00	SAN.MC	1	5,172126	10165	EXIT
2018-04-20 00:00:00	ITX.MC	-1	24,49	1937	SHORT
2018-04-23 00:00:00	TEF.MC	1	8,333	6333	LONG
2018-04-26 00:00:00	ITX.MC	1	25,55	1937	EXIT
2018-04-30 00:00:00	IBE.MC	1	6,416	5612	LONG
2018-05-07 00:00:00	TEF.MC	-1	8,283	6333	EXIT
2018-05-09 00:00:00	ITX.MC	1	27,1	1674	LONG
2018-05-11 00:00:00	BBVA.MC	1	6,854	5786	LONG
2018-05-16 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,62	5786	EXIT
2018-05-18 00:00:00	SAN.MC	-1	4,989084	10358	SHORT
2018-05-25 00:00:00	IBE.MC	-1	6,304	5612	EXIT
2018-05-29 00:00:00	TEF.MC	-1	7,612	6891	SHORT
2018-05-31 00:00:00	ITX.MC	-1	27,01	1674	EXIT
2018-06-12 00:00:00	ITX.MC	1	28,92	1564	LONG
2018-06-14 00:00:00	IBE.MC	1	6,66	5312	LONG
2018-07-04 00:00:00	TEF.MC	1	7,588	6891	EXIT
2018-07-05 00:00:00	SAN.MC	1	4,524292	10358	EXIT
2018-07-11 00:00:00	IBE.MC	-1	6,668	5312	EXIT
2018-07-12 00:00:00	ITX.MC	-1	29,45	1564	EXIT
2018-08-10 00:00:00	SAN.MC	-1	4,351313	12983	SHORT
2018-08-10 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,64	6791	SHORT
2018-08-16 00:00:00	ITX.MC	-1	27,32	1686	SHORT
2018-08-22 00:00:00	ITX.MC	1	28,41	1686	EXIT
2018-08-29 00:00:00	TEF.MC	-1	7,26	7248	SHORT
2018-08-29 00:00:00	ITX.MC	-1	26,69	1657	SHORT
2018-08-31 00:00:00	IBE.MC	-1	6,422	5515	SHORT

2018-09-13 00:00:00	BBVA.MC	1	5,438	6791	EXIT
2018-09-17 00:00:00	SAN.MC	1	4,150542	12983	EXIT
2018-09-21 00:00:00	ITX.MC	1	27,25	1657	EXIT
2018-09-21 00:00:00	IBE.MC	1	6,478	5515	EXIT
2018-09-27 00:00:00	TEF.MC	1	6,953	7248	EXIT
2018-10-11 00:00:00	IBE.MC	-1	6,214	5650	SHORT
2018-10-12 00:00:00	ITX.MC	-1	24,39	1775	SHORT
2018-10-18 00:00:00	SAN.MC	-1	3,966063	14902	SHORT
2018-10-19 00:00:00	IBE.MC	1	6,278	5650	EXIT
2018-10-24 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,9645	7991	SHORT
2018-10-30 00:00:00	ITX.MC	1	25,15	1775	EXIT
2018-10-31 00:00:00	SAN.MC	1	4,020209	14902	EXIT
2018-11-02 00:00:00	BBVA.MC	1	5,164	7991	EXIT
2018-11-05 00:00:00	TEF.MC	1	7,427	7385	LONG
2018-11-14 00:00:00	IBE.MC	1	6,7	5187	LONG
2018-11-26 00:00:00	ITX.MC	1	26,55	1580	LONG
2018-12-06 00:00:00	IBE.MC	-1	6,532	5187	EXIT
2018-12-06 00:00:00	TEF.MC	-1	7,603	7385	EXIT
2018-12-06 00:00:00	SAN.MC	-1	3,814167	15283	SHORT
2018-12-06 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,691	8117	SHORT
2018-12-12 00:00:00	ITX.MC	-1	25,05	1580	EXIT
2018-12-12 00:00:00	IBE.MC	1	6,846	4949	LONG
2018-12-27 00:00:00	IBE.MC	-1	6,822	4949	EXIT
2019-01-04 00:00:00	SAN.MC	1	3,986188	15283	EXIT
2019-01-04 00:00:00	BBVA.MC	1	4,8505	8117	EXIT
2019-01-23 00:00:00	BBVA.MC	1	5,227	7037	LONG
2019-01-31 00:00:00	IBE.MC	1	7,2	4689	LONG
2019-02-07 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,077	7037	EXIT
2019-02-26 00:00:00	ITX.MC	1	26,23	1509	LONG
2019-02-27 00:00:00	BBVA.MC	1	5,377	6645	LONG
2019-03-07 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,219	6645	EXIT
2019-03-13 00:00:00	ITX.MC	-1	25,1	1509	EXIT
2019-03-15 00:00:00	SAN.MC	1	4,198938	13257	LONG
2019-03-22 00:00:00	SAN.MC	-1	3,97325	13257	EXIT
2019-04-12 00:00:00	IBE.MC	-1	7,754	4689	EXIT
2019-04-12 00:00:00	SAN.MC	1	4,369042	12056	LONG
2019-04-16 00:00:00	ITX.MC	1	27,03	1401	LONG
2019-04-17 00:00:00	BBVA.MC	1	5,599	6194	LONG
2019-04-25 00:00:00	IBE.MC	1	8,148	4462	LONG
2019-04-26 00:00:00	ITX.MC	-1	26,95	1401	EXIT
2019-05-02 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,349	6194	EXIT
2019-05-03 00:00:00	TEF.MC	-1	7,293	7699	SHORT
2019-05-03 00:00:00	SAN.MC	-1	4,224813	12056	EXIT
2019-05-09 00:00:00	IBE.MC	-1	7,88	4462	EXIT
2019-05-16 00:00:00	IBE.MC	1	8,214	4281	LONG

2019-05-23 00:00:00	SAN.MC	-1	3,839084	13267	SHORT
2019-05-27 00:00:00	TEF.MC	1	7,243	7699	EXIT
2019-05-31 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,8675	6806	SHORT
2019-05-31 00:00:00	ITX.MC	-1	24,05	1570	SHORT
2019-06-05 00:00:00	ITX.MC	1	24,89	1570	EXIT
2019-06-10 00:00:00	BBVA.MC	1	5,068	6806	EXIT
2019-06-19 00:00:00	SAN.MC	1	3,890834	13267	EXIT
2019-07-04 00:00:00	IBE.MC	-1	8,732	4281	EXIT
2019-07-12 00:00:00	ITX.MC	1	27,42	1329	LONG
2019-07-19 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,78	6646	SHORT
2019-07-30 00:00:00	ITX.MC	-1	26,97	1329	EXIT
2019-07-31 00:00:00	TEF.MC	-1	6,921	8168	SHORT
2019-08-05 00:00:00	SAN.MC	-1	3,543438	14180	SHORT
2019-08-16 00:00:00	IBE.MC	1	9,246	4043	LONG
2019-08-29 00:00:00	ITX.MC	1	27,7	1294	LONG
2019-09-02 00:00:00	TEF.MC	1	6,356	8168	EXIT
2019-09-05 00:00:00	BBVA.MC	1	4,496	6646	EXIT
2019-09-06 00:00:00	SAN.MC	1	3,383875	14180	EXIT
2019-09-10 00:00:00	IBE.MC	-1	9,196	4043	EXIT
2019-09-13 00:00:00	ITX.MC	-1	26,91	1294	EXIT
2019-09-27 00:00:00	TEF.MC	1	6,997	8739	LONG
2019-10-08 00:00:00	TEF.MC	-1	6,771	8739	EXIT
2019-10-15 00:00:00	SAN.MC	1	3,733188	14066	LONG
2019-10-16 00:00:00	TEF.MC	1	7,079	8359	LONG
2019-10-16 00:00:00	ITX.MC	1	28,75	1211	LONG
2019-10-21 00:00:00	BBVA.MC	1	4,892	6879	LONG
2019-10-23 00:00:00	ITX.MC	-1	28,05	1211	EXIT
2019-10-29 00:00:00	TEF.MC	-1	6,92	8359	EXIT
2019-10-30 00:00:00	SAN.MC	-1	3,554938	14066	EXIT
2019-11-07 00:00:00	IBE.MC	-1	8,876	4188	SHORT
2019-11-13 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,7565	6879	EXIT
2019-12-03 00:00:00	SAN.MC	-1	3,307688	15117	SHORT
2019-12-09 00:00:00	IBE.MC	1	8,794	4188	EXIT
2019-12-11 00:00:00	SAN.MC	1	3,413105	15117	EXIT
2019-12-11 00:00:00	ITX.MC	1	30,12	1128	LONG
2019-12-12 00:00:00	BBVA.MC	1	4,921	6649	LONG
2019-12-17 00:00:00	TEF.MC	-1	6,621	8736	SHORT

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Señales de Compra y Venta de la Estrategia 3

Fecha	Activo	Dirección	Precio	Cantidad	Tipo
2010-01-04 00:00:00	BBVA.MC	-1	12,46085	8025	SHORT
2010-01-05 00:00:00	SAN.MC	-1	11,03746	9060	SHORT
2010-01-11 00:00:00	TEF.MC	1	18,29046	5467	LONG
2010-01-15 00:00:00	SAN.MC	1	10,67542	9060	EXIT
2010-01-19 00:00:00	ITX.MC	-1	9,163	10913	SHORT
2010-01-20 00:00:00	BBVA.MC	1	12,08616	8025	EXIT
2010-01-25 00:00:00	SAN.MC	1	9,932782	10397	LONG
2010-01-25 00:00:00	IBE.MC	1	6,28	15923	LONG
2010-01-25 00:00:00	BBVA.MC	1	11,45207	8994	LONG
2010-02-03 00:00:00	ITX.MC	1	8,853	10913	EXIT
2010-02-19 00:00:00	TEF.MC	-1	17,30179	5467	EXIT
2010-03-03 00:00:00	IBE.MC	-1	6,041	15923	EXIT
2010-03-04 00:00:00	SAN.MC	-1	9,324747	10397	EXIT
2010-03-05 00:00:00	BBVA.MC	-1	10,04938	8994	EXIT
2010-03-17 00:00:00	ITX.MC	-1	9,708	10649	SHORT
2010-04-22 00:00:00	ITX.MC	1	9,662	10649	EXIT
2010-04-28 00:00:00	IBE.MC	1	5,851	16440	LONG
2010-04-28 00:00:00	TEF.MC	1	16,31312	5798	LONG
2010-05-04 00:00:00	SAN.MC	1	7,992641	12130	LONG
2010-05-04 00:00:00	BBVA.MC	1	8,736045	10346	LONG
2010-05-07 00:00:00	ITX.MC	1	8,542	12160	LONG
2010-05-10 00:00:00	TEF.MC	-1	17,00519	5798	EXIT
2010-05-11 00:00:00	ITX.MC	-1	9,6	12160	EXIT
2010-06-11 00:00:00	IBE.MC	-1	5,404	16440	EXIT
2010-06-11 00:00:00	SAN.MC	-1	7,992641	12130	EXIT
2010-06-14 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,223968	10346	EXIT
2010-06-30 00:00:00	IBE.MC	1	4,632	19180	LONG
2010-07-08 00:00:00	IBE.MC	-1	5,125	19180	EXIT
2010-07-26 00:00:00	ITX.MC	-1	10,664	10946	SHORT
2010-07-27 00:00:00	BBVA.MC	-1	10,15506	8379	SHORT
2010-07-29 00:00:00	TEF.MC	-1	17,35123	5683	SHORT
2010-08-06 00:00:00	ITX.MC	1	10,01	10946	EXIT
2010-08-12 00:00:00	BBVA.MC	1	9,617047	8379	EXIT
2010-08-20 00:00:00	TEF.MC	1	16,97059	5683	EXIT
2010-09-02 00:00:00	ITX.MC	-1	11,02	11242	SHORT
2010-10-13 00:00:00	TEF.MC	-1	19,12095	5270	SHORT
2010-10-27 00:00:00	IBE.MC	-1	5,979	16441	SHORT
2010-11-03 00:00:00	BBVA.MC	1	8,545817	10484	LONG
2010-11-03 00:00:00	ITX.MC	1	11,692	11242	EXIT
2010-11-05 00:00:00	SAN.MC	1	7,890528	12287	LONG
2010-11-08 00:00:00	TEF.MC	1	18,25586	5270	EXIT
2010-11-08 00:00:00	IBE.MC	1	5,87	16441	EXIT

2010-11-23 00:00:00	TEF.MC	1	16,96564	6208	LONG
2010-11-26 00:00:00	IBE.MC	1	5,41	18501	LONG
2010-12-03 00:00:00	SAN.MC	-1	7,742	12287	EXIT
2010-12-09 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,154	10484	EXIT
2010-12-20 00:00:00	IBE.MC	-1	5,767	18501	EXIT
2011-01-10 00:00:00	BBVA.MC	1	6,92	12354	LONG
2011-01-12 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,769	12354	EXIT
2011-01-12 00:00:00	TEF.MC	-1	17,16832	6208	EXIT
2011-01-20 00:00:00	IBE.MC	-1	6,25	17071	SHORT
2011-01-21 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,07	10582	SHORT
2011-01-24 00:00:00	TEF.MC	-1	18,24103	5843	SHORT
2011-02-22 00:00:00	IBE.MC	1	6,22	17071	EXIT
2011-02-22 00:00:00	TEF.MC	1	17,82085	5843	EXIT
2011-02-23 00:00:00	BBVA.MC	1	8,833	10582	EXIT
2011-03-15 00:00:00	TEF.MC	1	17,04968	6395	LONG
2011-03-16 00:00:00	IBE.MC	1	5,774	18567	LONG
2011-03-22 00:00:00	IBE.MC	-1	6,05	18567	EXIT
2011-03-24 00:00:00	ITX.MC	-1	11,546	10076	SHORT
2011-03-28 00:00:00	TEF.MC	-1	17,65277	6395	EXIT
2011-05-16 00:00:00	TEF.MC	1	16,57017	6813	LONG
2011-05-23 00:00:00	BBVA.MC	1	7,746	12714	LONG
2011-06-08 00:00:00	ITX.MC	1	12,15	10076	EXIT
2011-06-17 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,942	12714	EXIT
2011-06-22 00:00:00	TEF.MC	-1	16,42187	6813	EXIT
2011-07-13 00:00:00	IBE.MC	1	5,554	20225	LONG
2011-07-21 00:00:00	IBE.MC	-1	5,862	20225	EXIT
2011-08-04 00:00:00	IBE.MC	1	5,254	22566	LONG
2011-08-04 00:00:00	SAN.MC	1	6,003258	15846	LONG
2011-08-04 00:00:00	BBVA.MC	1	6,469	15610	LONG
2011-08-04 00:00:00	ITX.MC	1	11,532	9560	LONG
2011-08-04 00:00:00	TEF.MC	1	14,51867	7706	LONG
2011-08-31 00:00:00	ITX.MC	-1	11,86	9560	EXIT
2011-09-01 00:00:00	TEF.MC	-1	14,42475	7706	EXIT
2011-09-15 00:00:00	IBE.MC	-1	5,029	22566	EXIT
2011-09-27 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,238	15610	EXIT
2011-09-27 00:00:00	SAN.MC	-1	5,821341	15846	EXIT
2012-02-07 00:00:00	SAN.MC	-1	6,168208	14955	SHORT
2012-02-29 00:00:00	SAN.MC	1	5,869412	14955	EXIT
2012-03-06 00:00:00	TEF.MC	1	12,27933	9053	LONG
2012-03-19 00:00:00	TEF.MC	-1	12,85276	9053	EXIT
2012-03-21 00:00:00	ITX.MC	-1	14,44	7852	SHORT
2012-03-28 00:00:00	BBVA.MC	1	5,926	16431	LONG
2012-04-04 00:00:00	IBE.MC	1	4,031	28153	LONG
2012-04-04 00:00:00	SAN.MC	1	5,099328	18967	LONG
2012-04-04 00:00:00	TEF.MC	1	11,73061	9919	LONG

2012-04-10 00:00:00	ITX.MC	1	13,908	7852	EXIT
2012-06-06 00:00:00	SAN.MC	-1	4,432928	18967	EXIT
2012-06-06 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,038	16431	EXIT
2012-06-08 00:00:00	IBE.MC	-1	3,379	28153	EXIT
2012-06-13 00:00:00	ITX.MC	-1	15,08	7796	SHORT
2012-06-20 00:00:00	TEF.MC	-1	9,823462	9919	EXIT
2012-07-20 00:00:00	SAN.MC	1	3,949387	21289	LONG
2012-07-23 00:00:00	IBE.MC	1	2,825	33674	LONG
2012-07-24 00:00:00	ITX.MC	1	15,58	7796	EXIT
2012-07-27 00:00:00	SAN.MC	-1	4,505506	21289	EXIT
2012-08-06 00:00:00	IBE.MC	-1	3,105	33674	EXIT
2012-08-17 00:00:00	SAN.MC	-1	5,390584	17793	SHORT
2012-09-06 00:00:00	ITX.MC	-1	19,114	5947	SHORT
2012-09-06 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,39	12955	SHORT
2012-09-12 00:00:00	TEF.MC	-1	11,2956	8626	SHORT
2012-09-12 00:00:00	ITX.MC	1	17,34	5947	EXIT
2012-09-14 00:00:00	IBE.MC	-1	3,784	27632	SHORT
2012-09-21 00:00:00	ITX.MC	-1	19,876	6249	SHORT
2012-09-26 00:00:00	TEF.MC	1	10,58375	8626	EXIT
2012-09-26 00:00:00	BBVA.MC	1	6,204	12955	EXIT
2012-09-28 00:00:00	SAN.MC	1	5,46222	17793	EXIT
2012-09-28 00:00:00	IBE.MC	1	3,528	27632	EXIT
2012-10-17 00:00:00	IBE.MC	-1	4,07	27428	SHORT
2012-10-23 00:00:00	ITX.MC	1	19,13	6249	EXIT
2012-11-07 00:00:00	IBE.MC	1	3,855	27428	EXIT
2012-12-18 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,888	12368	SHORT
2012-12-21 00:00:00	IBE.MC	-1	4,22	27850	SHORT
2013-01-02 00:00:00	SAN.MC	-1	5,965555	15865	SHORT
2013-01-09 00:00:00	TEF.MC	-1	10,70734	9673	SHORT
2013-01-22 00:00:00	IBE.MC	1	4,057	27850	EXIT
2013-01-31 00:00:00	SAN.MC	1	5,824168	15865	EXIT
2013-01-31 00:00:00	TEF.MC	1	10,55904	9673	EXIT
2013-01-31 00:00:00	BBVA.MC	1	7,325	12368	EXIT
2013-02-04 00:00:00	IBE.MC	1	3,685	33126	LONG
2013-02-04 00:00:00	TEF.MC	1	9,955944	10547	LONG
2013-02-04 00:00:00	SAN.MC	1	5,364192	18061	LONG
2013-03-01 00:00:00	TEF.MC	-1	9,980661	10547	EXIT
2013-03-04 00:00:00	IBE.MC	-1	3,81	33126	EXIT
2013-03-08 00:00:00	SAN.MC	-1	5,641309	18061	EXIT
2013-03-14 00:00:00	TEF.MC	-1	11,36975	9259	SHORT
2013-03-26 00:00:00	TEF.MC	1	10,55904	9259	EXIT
2013-04-08 00:00:00	BBVA.MC	1	6,507	12262	LONG
2013-04-17 00:00:00	ITX.MC	1	18,898	6819	LONG
2013-04-23 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,246	12262	EXIT
2013-04-24 00:00:00	ITX.MC	-1	20,11	6819	EXIT

2013-06-13 00:00:00	BBVA.MC	1	6,711	13239	LONG
2013-06-13 00:00:00	TEF.MC	1	9,995491	11283	LONG
2013-06-21 00:00:00	SAN.MC	1	4,673285	21803	LONG
2013-07-11 00:00:00	TEF.MC	-1	10,02515	11283	EXIT
2013-07-23 00:00:00	SAN.MC	-1	4,835408	21803	EXIT
2013-07-23 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,662	13239	EXIT
2013-08-02 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,24	12182	SHORT
2013-08-02 00:00:00	TEF.MC	-1	10,74194	10530	SHORT
2013-08-09 00:00:00	SAN.MC	-1	5,34534	19723	SHORT
2013-08-20 00:00:00	TEF.MC	1	10,49972	10530	EXIT
2013-08-27 00:00:00	SAN.MC	1	5,102156	19723	EXIT
2013-08-30 00:00:00	BBVA.MC	1	7,22	12182	EXIT
2013-09-16 00:00:00	ITX.MC	-1	22,13	6197	SHORT
2013-09-16 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,992	11066	SHORT
2013-09-16 00:00:00	TEF.MC	-1	11,1819	10344	SHORT
2013-09-19 00:00:00	SAN.MC	-1	5,605491	19663	SHORT
2013-10-15 00:00:00	IBE.MC	-1	4,501	28040	SHORT
2013-10-28 00:00:00	BBVA.MC	1	8,604	11066	EXIT
2013-10-28 00:00:00	SAN.MC	1	5,982521	19663	EXIT
2013-11-07 00:00:00	TEF.MC	1	12,20518	10344	EXIT
2013-11-08 00:00:00	ITX.MC	1	23,23	6197	EXIT
2013-12-02 00:00:00	IBE.MC	1	4,598	28040	EXIT
2013-12-04 00:00:00	TEF.MC	1	11,55265	9095	LONG
2013-12-05 00:00:00	IBE.MC	1	4,44	27813	LONG
2013-12-19 00:00:00	IBE.MC	-1	4,565	27813	EXIT
2013-12-27 00:00:00	TEF.MC	-1	11,68612	9095	EXIT
2014-01-08 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,386	8701	SHORT
2014-01-15 00:00:00	TEF.MC	-1	12,2991	8642	SHORT
2014-01-24 00:00:00	TEF.MC	1	11,41918	8642	EXIT
2014-01-24 00:00:00	BBVA.MC	1	8,85	8701	EXIT
2014-01-27 00:00:00	ITX.MC	1	22,24	5860	LONG
2014-02-05 00:00:00	TEF.MC	1	10,97922	10374	LONG
2014-02-25 00:00:00	IBE.MC	-1	4,779	26567	SHORT
2014-02-26 00:00:00	TEF.MC	-1	11,34997	10374	EXIT
2014-03-03 00:00:00	TEF.MC	1	10,74194	10961	LONG
2014-03-06 00:00:00	TEF.MC	-1	11,26099	10961	EXIT
2014-03-19 00:00:00	ITX.MC	-1	21,62	5860	EXIT
2014-04-01 00:00:00	SAN.MC	-1	6,635725	15493	SHORT
2014-04-10 00:00:00	IBE.MC	1	4,83	26567	EXIT
2014-05-08 00:00:00	IBE.MC	-1	5,186	24221	SHORT
2014-06-05 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,627	8968	SHORT
2014-06-11 00:00:00	ITX.MC	-1	22,3	5681	SHORT
2014-06-19 00:00:00	TEF.MC	-1	12,66491	9746	SHORT
2014-06-25 00:00:00	BBVA.MC	1	9,455	8968	EXIT
2014-06-27 00:00:00	SAN.MC	1	7,208811	15493	EXIT

2014-07-03 00:00:00	IBE.MC	1	5,439	24221	EXIT
2014-07-07 00:00:00	TEF.MC	1	12,35842	9746	EXIT
2014-07-10 00:00:00	ITX.MC	1	22,21	5681	EXIT
2014-08-07 00:00:00	ITX.MC	1	20,9	6086	LONG
2014-08-07 00:00:00	TEF.MC	1	11,49828	10994	LONG
2014-08-18 00:00:00	ITX.MC	-1	21,7	6086	EXIT
2014-08-25 00:00:00	TEF.MC	-1	11,89375	10994	EXIT
2014-09-04 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,768	8996	SHORT
2014-09-04 00:00:00	IBE.MC	-1	5,711	20921	SHORT
2014-09-05 00:00:00	ITX.MC	-1	23,18	5697	SHORT
2014-09-12 00:00:00	IBE.MC	1	5,555	20921	EXIT
2014-09-22 00:00:00	ITX.MC	1	22,54	5697	EXIT
2014-09-29 00:00:00	BBVA.MC	1	9,4	8996	EXIT
2014-10-15 00:00:00	ITX.MC	1	20,065	6764	LONG
2014-10-15 00:00:00	TEF.MC	1	11,19673	11679	LONG
2014-10-15 00:00:00	SAN.MC	1	6,467004	14524	LONG
2014-10-16 00:00:00	IBE.MC	1	5,233	23456	LONG
2014-10-16 00:00:00	BBVA.MC	1	8,569	10641	LONG
2014-10-23 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,165	10641	EXIT
2014-10-23 00:00:00	ITX.MC	-1	21,28	6764	EXIT
2014-10-23 00:00:00	IBE.MC	-1	5,49	23456	EXIT
2014-10-28 00:00:00	TEF.MC	-1	11,52299	11679	EXIT
2014-11-21 00:00:00	SAN.MC	-1	6,521674	14524	EXIT
2014-11-27 00:00:00	IBE.MC	-1	5,907	21800	SHORT
2014-12-03 00:00:00	TEF.MC	-1	12,96151	10383	SHORT
2014-12-09 00:00:00	IBE.MC	1	5,666	21800	EXIT
2014-12-12 00:00:00	TEF.MC	1	12,31887	10383	EXIT
2015-01-09 00:00:00	SAN.MC	1	5,551764	17062	LONG
2015-01-21 00:00:00	ITX.MC	-1	25,965	5543	SHORT
2015-01-22 00:00:00	IBE.MC	-1	5,96	22488	SHORT
2015-01-23 00:00:00	TEF.MC	-1	13,04061	10831	SHORT
2015-02-09 00:00:00	IBE.MC	1	5,86	22488	EXIT
2015-02-13 00:00:00	SAN.MC	-1	5,928794	17062	EXIT
2015-02-19 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,791	11094	SHORT
2015-03-10 00:00:00	TEF.MC	1	13,03566	10831	EXIT
2015-03-24 00:00:00	SAN.MC	-1	6,539583	15468	SHORT
2015-04-16 00:00:00	SAN.MC	1	6,376517	15468	EXIT
2015-04-17 00:00:00	ITX.MC	1	29,425	5543	EXIT
2015-04-17 00:00:00	BBVA.MC	1	9,199	11094	EXIT
2015-05-20 00:00:00	IBE.MC	-1	6,44	21161	SHORT
2015-06-04 00:00:00	IBE.MC	1	6,165	21161	EXIT
2015-08-06 00:00:00	ITX.MC	-1	32,275	3865	SHORT
2015-08-12 00:00:00	ITX.MC	1	30,265	3865	EXIT
2015-08-20 00:00:00	SAN.MC	1	5,448081	19030	LONG
2015-08-21 00:00:00	TEF.MC	1	12,8	11039	LONG

2015-08-21 00:00:00	BBVA.MC	1	8,338	11154	LONG
2015-08-24 00:00:00	ITX.MC	1	27,81	4765	LONG
2015-08-24 00:00:00	IBE.MC	1	5,8	24499	LONG
2015-09-16 00:00:00	ITX.MC	-1	30,29	4765	EXIT
2015-10-02 00:00:00	IBE.MC	-1	5,996	24499	EXIT
2015-10-06 00:00:00	SAN.MC	-1	4,827867	19030	EXIT
2015-10-07 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,914	11154	EXIT
2015-10-07 00:00:00	TEF.MC	-1	11,49	11039	EXIT
2015-10-21 00:00:00	IBE.MC	-1	6,324	23229	SHORT
2015-10-23 00:00:00	ITX.MC	-1	33,755	4276	SHORT
2015-11-13 00:00:00	ITX.MC	1	32,54	4276	EXIT
2015-12-08 00:00:00	BBVA.MC	1	7,146	12353	LONG
2015-12-10 00:00:00	TEF.MC	1	10,725	11827	LONG
2015-12-11 00:00:00	SAN.MC	1	4,342441	21158	LONG
2015-12-11 00:00:00	IBE.MC	1	6,494	23229	EXIT
2016-01-15 00:00:00	ITX.MC	1	28,54	5239	LONG
2016-01-29 00:00:00	ITX.MC	-1	30,185	5239	EXIT
2016-02-11 00:00:00	IBE.MC	1	5,925	24126	LONG
2016-02-17 00:00:00	TEF.MC	-1	9,484	11827	EXIT
2016-02-26 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,768	12353	EXIT
2016-02-29 00:00:00	SAN.MC	-1	3,537482	21158	EXIT
2016-03-10 00:00:00	IBE.MC	-1	6,015	24126	EXIT
2016-03-14 00:00:00	SAN.MC	-1	4,254782	17591	SHORT
2016-03-24 00:00:00	SAN.MC	1	3,760872	17591	EXIT
2016-04-07 00:00:00	BBVA.MC	1	5,324	13383	LONG
2016-04-13 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,837	13383	EXIT
2016-04-22 00:00:00	SAN.MC	-1	4,213308	19826	SHORT
2016-04-26 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,757	11561	SHORT
2016-04-28 00:00:00	IBE.MC	-1	6,278	23116	SHORT
2016-04-29 00:00:00	BBVA.MC	1	5,983	11561	EXIT
2016-05-03 00:00:00	SAN.MC	1	3,92111	19826	EXIT
2016-05-11 00:00:00	IBE.MC	1	6,039	23116	EXIT
2016-06-13 00:00:00	BBVA.MC	1	5,154	16893	LONG
2016-06-14 00:00:00	IBE.MC	1	5,668	26578	LONG
2016-06-14 00:00:00	SAN.MC	1	3,416833	26143	LONG
2016-06-14 00:00:00	TEF.MC	1	8,442	13287	LONG
2016-06-20 00:00:00	IBE.MC	-1	6,016	26578	EXIT
2016-06-21 00:00:00	SAN.MC	-1	3,793863	26143	EXIT
2016-06-21 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,581	16893	EXIT
2016-06-23 00:00:00	TEF.MC	-1	9,218	13287	EXIT
2016-06-24 00:00:00	IBE.MC	1	5,388	29676	LONG
2016-06-24 00:00:00	TEF.MC	1	7,732	15840	LONG
2016-06-29 00:00:00	IBE.MC	-1	5,94	29676	EXIT
2016-07-11 00:00:00	TEF.MC	-1	8,631	15840	EXIT
2016-09-07 00:00:00	TEF.MC	-1	9,559	14302	SHORT

2016-09-08 00:00:00	SAN.MC	-1	3,97955	24923	SHORT
2016-09-14 00:00:00	SAN.MC	1	3,70149	24923	EXIT
2016-09-15 00:00:00	TEF.MC	1	9,114	14302	EXIT
2016-10-19 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,012	15682	SHORT
2016-10-21 00:00:00	SAN.MC	-1	4,081348	25999	SHORT
2016-11-10 00:00:00	BBVA.MC	1	6,05	15682	EXIT
2016-11-10 00:00:00	IBE.MC	1	5,758	30614	LONG
2016-11-11 00:00:00	SAN.MC	1	4,005942	25999	EXIT
2016-11-11 00:00:00	TEF.MC	1	8,349	17137	LONG
2016-12-06 00:00:00	IBE.MC	-1	5,775	30614	EXIT
2016-12-07 00:00:00	SAN.MC	-1	4,414077	24484	SHORT
2016-12-08 00:00:00	TEF.MC	-1	8,239	17137	EXIT
2016-12-20 00:00:00	TEF.MC	-1	8,925	15820	SHORT
2016-12-27 00:00:00	IBE.MC	-1	6,183	28594	SHORT
2017-01-05 00:00:00	IBE.MC	1	6,019	28594	EXIT
2017-01-30 00:00:00	TEF.MC	1	8,954	15820	EXIT
2017-02-07 00:00:00	SAN.MC	1	4,824097	24484	EXIT
2017-02-24 00:00:00	TEF.MC	-1	9,61	14645	SHORT
2017-02-27 00:00:00	ITX.MC	1	29,95	5280	LONG
2017-03-01 00:00:00	ITX.MC	-1	30,89	5280	EXIT
2017-03-03 00:00:00	IBE.MC	-1	6,338	28634	SHORT
2017-03-09 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,881	13615	SHORT
2017-03-23 00:00:00	SAN.MC	-1	5,395297	18170	SHORT
2017-03-31 00:00:00	ITX.MC	-1	33,04	4937	SHORT
2017-04-12 00:00:00	BBVA.MC	1	6,95	13615	EXIT
2017-04-12 00:00:00	SAN.MC	1	5,243542	18170	EXIT
2017-04-13 00:00:00	TEF.MC	1	10,235	14645	EXIT
2017-04-20 00:00:00	IBE.MC	1	6,459	28634	EXIT
2017-04-24 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,614	12181	SHORT
2017-04-25 00:00:00	SAN.MC	-1	5,69315	17704	SHORT
2017-05-17 00:00:00	BBVA.MC	1	7,3	12181	EXIT
2017-05-18 00:00:00	SAN.MC	1	5,408493	17704	EXIT
2017-06-06 00:00:00	IBE.MC	-1	7,249	24558	SHORT
2017-06-12 00:00:00	ITX.MC	1	35,795	4937	EXIT
2017-06-15 00:00:00	TEF.MC	1	9,551	13777	LONG
2017-06-27 00:00:00	IBE.MC	1	7,028	24558	EXIT
2017-06-29 00:00:00	ITX.MC	1	33,92	4408	LONG
2017-07-17 00:00:00	ITX.MC	-1	34,55	4408	EXIT
2017-07-20 00:00:00	TEF.MC	-1	9,385	13777	EXIT
2017-08-31 00:00:00	ITX.MC	1	31,915	4772	LONG
2017-09-15 00:00:00	ITX.MC	-1	32,645	4772	EXIT
2017-09-28 00:00:00	IBE.MC	1	6,51	28179	LONG
2017-10-11 00:00:00	IBE.MC	-1	6,739	28179	EXIT
2017-12-14 00:00:00	TEF.MC	1	8,239	15693	LONG
2018-01-22 00:00:00	TEF.MC	-1	8,417	15693	EXIT

2018-01-22 00:00:00	SAN.MC	-1	5,782584	18302	SHORT
2018-01-26 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,634	12650	SHORT
2018-02-02 00:00:00	BBVA.MC	1	7,354	12650	EXIT
2018-02-02 00:00:00	ITX.MC	1	27,65	5634	LONG
2018-02-02 00:00:00	SAN.MC	1	5,610084	18302	EXIT
2018-02-05 00:00:00	TEF.MC	1	7,895	16731	LONG
2018-02-06 00:00:00	IBE.MC	1	6,058	31347	LONG
2018-02-22 00:00:00	TEF.MC	-1	7,93	16731	EXIT
2018-03-02 00:00:00	BBVA.MC	1	6,642	15072	LONG
2018-03-16 00:00:00	ITX.MC	-1	25,87	5634	EXIT
2018-03-23 00:00:00	SAN.MC	1	4,964167	21955	LONG
2018-03-28 00:00:00	IBE.MC	-1	6,044	31347	EXIT
2018-04-05 00:00:00	SAN.MC	-1	5,172126	21955	EXIT
2018-04-19 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,518	15072	EXIT
2018-04-30 00:00:00	IBE.MC	-1	6,416	29530	SHORT
2018-05-17 00:00:00	ITX.MC	-1	27,92	5220	SHORT
2018-05-21 00:00:00	TEF.MC	1	7,893	16809	LONG
2018-05-25 00:00:00	IBE.MC	1	6,304	29530	EXIT
2018-05-25 00:00:00	SAN.MC	1	4,782084	23746	LONG
2018-05-28 00:00:00	BBVA.MC	1	6,134	16016	LONG
2018-05-31 00:00:00	ITX.MC	1	27,01	5220	EXIT
2018-05-31 00:00:00	IBE.MC	1	6,072	31747	LONG
2018-06-04 00:00:00	IBE.MC	-1	6,354	31747	EXIT
2018-06-13 00:00:00	ITX.MC	-1	29,94	5026	SHORT
2018-07-04 00:00:00	TEF.MC	-1	7,588	16809	EXIT
2018-07-04 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,136	16016	EXIT
2018-07-06 00:00:00	SAN.MC	-1	4,558792	23746	EXIT
2018-07-16 00:00:00	ITX.MC	1	29,19	5026	EXIT
2018-08-02 00:00:00	ITX.MC	1	27,74	5561	LONG
2018-08-10 00:00:00	BBVA.MC	1	5,64	17424	LONG
2018-08-15 00:00:00	SAN.MC	1	4,154855	26054	LONG
2018-08-22 00:00:00	ITX.MC	-1	28,41	5561	EXIT
2018-08-30 00:00:00	ITX.MC	1	26,14	6044	LONG
2018-08-30 00:00:00	TEF.MC	1	7,107	17947	LONG
2018-09-05 00:00:00	IBE.MC	1	6,342	31807	LONG
2018-09-17 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,503	17424	EXIT
2018-09-18 00:00:00	SAN.MC	-1	4,20373	26054	EXIT
2018-09-21 00:00:00	ITX.MC	-1	27,25	6044	EXIT
2018-09-21 00:00:00	IBE.MC	-1	6,478	31807	EXIT
2018-09-27 00:00:00	TEF.MC	-1	6,953	17947	EXIT
2018-10-12 00:00:00	IBE.MC	1	6	34341	LONG
2018-10-23 00:00:00	IBE.MC	-1	6,302	34341	EXIT
2018-10-24 00:00:00	BBVA.MC	1	4,9645	19315	LONG
2018-10-24 00:00:00	SAN.MC	1	3,815125	28708	LONG
2018-11-01 00:00:00	SAN.MC	-1	4,056626	28708	EXIT

2018-11-05 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,207	19315	EXIT
2018-11-14 00:00:00	IBE.MC	-1	6,7	32301	SHORT
2018-11-30 00:00:00	TEF.MC	-1	7,928	15740	SHORT
2018-12-06 00:00:00	IBE.MC	1	6,532	32301	EXIT
2018-12-13 00:00:00	IBE.MC	-1	7,008	31656	SHORT
2018-12-17 00:00:00	ITX.MC	1	23,6	6979	LONG
2018-12-18 00:00:00	TEF.MC	1	7,472	15740	EXIT
2019-01-09 00:00:00	IBE.MC	1	6,864	31656	EXIT
2019-01-18 00:00:00	ITX.MC	-1	23,83	6979	EXIT
2019-03-01 00:00:00	ITX.MC	-1	26,75	6217	SHORT
2019-03-07 00:00:00	IBE.MC	-1	7,636	29649	SHORT
2019-03-13 00:00:00	ITX.MC	1	25,1	6217	EXIT
2019-04-16 00:00:00	IBE.MC	1	7,718	29649	EXIT
2019-04-17 00:00:00	SAN.MC	-1	4,426063	26312	SHORT
2019-04-18 00:00:00	ITX.MC	-1	28	6306	SHORT
2019-04-25 00:00:00	IBE.MC	-1	8,148	27488	SHORT
2019-04-29 00:00:00	ITX.MC	1	26,5	6306	EXIT
2019-05-03 00:00:00	SAN.MC	1	4,224813	26312	EXIT
2019-05-10 00:00:00	SAN.MC	1	3,949771	30825	LONG
2019-05-13 00:00:00	TEF.MC	1	7,024	18787	LONG
2019-06-04 00:00:00	TEF.MC	-1	7,317	18787	EXIT
2019-06-12 00:00:00	TEF.MC	-1	7,591	18109	SHORT
2019-06-19 00:00:00	SAN.MC	-1	3,890834	30825	EXIT
2019-06-20 00:00:00	TEF.MC	1	7,323	18109	EXIT
2019-07-03 00:00:00	ITX.MC	-1	26,87	6923	SHORT
2019-07-04 00:00:00	IBE.MC	1	8,732	27488	EXIT
2019-07-31 00:00:00	TEF.MC	1	6,921	20564	LONG
2019-08-02 00:00:00	BBVA.MC	1	4,522	22240	LONG
2019-08-02 00:00:00	SAN.MC	1	3,598542	33329	LONG
2019-08-05 00:00:00	ITX.MC	1	26,38	6923	EXIT
2019-08-15 00:00:00	IBE.MC	-1	9,13	22773	SHORT
2019-09-04 00:00:00	TEF.MC	-1	6,437	20564	EXIT
2019-09-05 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,496	22240	EXIT
2019-09-09 00:00:00	SAN.MC	-1	3,465813	33329	EXIT
2019-09-13 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,8655	20551	SHORT
2019-09-16 00:00:00	IBE.MC	1	9,156	22773	EXIT
2019-09-27 00:00:00	TEF.MC	-1	6,997	18918	SHORT
2019-10-02 00:00:00	BBVA.MC	1	4,519	20551	EXIT
2019-10-29 00:00:00	TEF.MC	1	6,92	18918	EXIT
2019-12-02 00:00:00	IBE.MC	1	8,594	24124	LONG
2019-12-11 00:00:00	ITX.MC	-1	30,12	6289	SHORT
2019-12-11 00:00:00	IBE.MC	-1	8,948	24124	EXIT
2019-12-19 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,154	20783	SHORT
2019-12-31 00:00:00	TEF.MC	1	6,227	21491	LONG

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Señales de Compra y Venta de la Estrategia 4

Fecha	Activo	Dirección	Precio	Cantidad	Tipo
2010-01-12 00:00:00	SAN.MC	1	10,91214	3986	LONG
2010-01-12 00:00:00	BBVA.MC	-1	12,54251	3986	SHORT
2010-01-27 00:00:00	SAN.MC	-1	9,487199	3986	EXIT
2010-01-27 00:00:00	BBVA.MC	1	10,82278	3986	EXIT
2010-01-29 00:00:00	SAN.MC	-1	9,561463	4703	SHORT
2010-01-29 00:00:00	BBVA.MC	1	10,66426	4703	LONG
2010-03-15 00:00:00	SAN.MC	1	9,477916	4703	EXIT
2010-03-15 00:00:00	BBVA.MC	-1	10,05899	4703	EXIT
2010-04-07 00:00:00	SAN.MC	1	9,468634	4692	LONG
2010-04-07 00:00:00	BBVA.MC	-1	10,43368	4692	SHORT
2010-04-30 00:00:00	SAN.MC	-1	8,86524	4692	EXIT
2010-04-30 00:00:00	BBVA.MC	1	9,552677	4692	EXIT
2010-05-19 00:00:00	SAN.MC	-1	7,909094	5926	SHORT
2010-05-19 00:00:00	BBVA.MC	1	8,345983	5926	LONG
2010-07-26 00:00:00	SAN.MC	1	9,487199	5926	EXIT
2010-07-26 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,693906	5926	EXIT
2010-07-27 00:00:00	SAN.MC	1	9,672859	4778	LONG
2010-07-27 00:00:00	BBVA.MC	-1	10,15506	4778	SHORT
2010-09-01 00:00:00	SAN.MC	-1	8,994274	4778	EXIT
2010-09-01 00:00:00	BBVA.MC	1	9,547873	4778	EXIT
2010-09-07 00:00:00	SAN.MC	-1	8,951572	5146	SHORT
2010-09-07 00:00:00	BBVA.MC	1	9,380704	5146	LONG
2010-09-17 00:00:00	SAN.MC	1	8,976636	5146	EXIT
2010-09-17 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,612243	5146	EXIT
2010-09-22 00:00:00	SAN.MC	1	8,784478	5029	LONG
2010-09-22 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,703514	5029	SHORT
2010-10-11 00:00:00	SAN.MC	-1	8,698147	5029	EXIT
2010-10-11 00:00:00	BBVA.MC	1	9,351882	5029	EXIT
2010-11-17 00:00:00	SAN.MC	-1	7,961078	6015	SHORT
2010-11-17 00:00:00	BBVA.MC	1	8,22	6015	LONG
2010-11-24 00:00:00	SAN.MC	1	7,259286	6015	EXIT
2010-11-24 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,699	6015	EXIT
2010-11-26 00:00:00	SAN.MC	1	6,991936	6625	LONG
2010-11-26 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,555	6625	SHORT
2010-11-30 00:00:00	SAN.MC	-1	6,776571	6625	EXIT
2010-11-30 00:00:00	BBVA.MC	1	7,077	6625	EXIT
2010-12-06 00:00:00	SAN.MC	-1	7,569337	6542	SHORT
2010-12-06 00:00:00	BBVA.MC	1	7,775	6542	LONG
2010-12-22 00:00:00	SAN.MC	1	7,582333	6542	EXIT
2010-12-22 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,905	6542	EXIT
2011-01-10 00:00:00	SAN.MC	-1	6,865687	7406	SHORT
2011-01-10 00:00:00	BBVA.MC	1	6,92	7406	LONG

2011-01-13 00:00:00	SAN.MC	1	8,015848	7406	EXIT
2011-01-13 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,26	7406	EXIT
2011-01-19 00:00:00	SAN.MC	1	8,181548	5996	LONG
2011-01-19 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,658	5996	SHORT
2011-02-23 00:00:00	SAN.MC	-1	8,313508	5996	EXIT
2011-02-23 00:00:00	BBVA.MC	1	8,833	5996	EXIT
2011-03-04 00:00:00	SAN.MC	1	7,861072	6096	LONG
2011-03-04 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,499	6096	SHORT
2011-04-01 00:00:00	SAN.MC	-1	7,927052	6096	EXIT
2011-04-01 00:00:00	BBVA.MC	1	8,624	6096	EXIT
2011-04-15 00:00:00	SAN.MC	-1	7,789437	6214	SHORT
2011-04-15 00:00:00	BBVA.MC	1	8,311	6214	LONG
2011-05-02 00:00:00	SAN.MC	1	7,891235	6214	EXIT
2011-05-02 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,714	6214	EXIT
2011-05-25 00:00:00	SAN.MC	-1	7,492526	6719	SHORT
2011-05-25 00:00:00	BBVA.MC	1	7,823	6719	LONG
2011-06-17 00:00:00	SAN.MC	1	7,493468	6719	EXIT
2011-06-17 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,942	6719	EXIT
2011-06-28 00:00:00	SAN.MC	1	7,193729	6860	LONG
2011-06-28 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,72	6860	SHORT
2011-07-08 00:00:00	SAN.MC	-1	7,129634	6860	EXIT
2011-07-08 00:00:00	BBVA.MC	1	7,52	6860	EXIT
2011-08-18 00:00:00	SAN.MC	-1	5,921254	8753	SHORT
2011-08-18 00:00:00	BBVA.MC	1	6,102	8753	LONG
2011-09-08 00:00:00	SAN.MC	1	5,515946	8753	EXIT
2011-09-08 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,819	8753	EXIT
2011-09-27 00:00:00	SAN.MC	1	5,821341	8657	LONG
2011-09-27 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,238	8657	SHORT
2012-01-09 00:00:00	SAN.MC	-1	5,132319	8657	EXIT
2012-01-09 00:00:00	BBVA.MC	1	6,06	8657	EXIT
2012-02-16 00:00:00	SAN.MC	-1	5,924081	7584	SHORT
2012-02-16 00:00:00	BBVA.MC	1	6,8	7584	LONG
2012-04-11 00:00:00	SAN.MC	1	4,998473	7584	EXIT
2012-04-11 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,604	7584	EXIT
2012-04-13 00:00:00	SAN.MC	1	4,580912	9578	LONG
2012-04-13 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,332	9578	SHORT
2012-05-23 00:00:00	SAN.MC	-1	4,222734	9578	EXIT
2012-05-23 00:00:00	BBVA.MC	1	4,808	9578	EXIT
2012-06-05 00:00:00	SAN.MC	-1	4,319819	10566	SHORT
2012-06-05 00:00:00	BBVA.MC	1	4,882	10566	LONG
2012-06-20 00:00:00	SAN.MC	1	4,676112	10566	EXIT
2012-06-20 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,335	10566	EXIT
2012-06-27 00:00:00	SAN.MC	-1	4,570544	10196	SHORT
2012-06-27 00:00:00	BBVA.MC	1	5,085	10196	LONG
2012-06-29 00:00:00	SAN.MC	1	4,921182	10196	EXIT

2012-06-29 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,629	10196	EXIT
2012-07-03 00:00:00	SAN.MC	1	5,014497	9090	LONG
2012-07-03 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,79	9090	SHORT
2012-07-06 00:00:00	SAN.MC	-1	4,617673	9090	EXIT
2012-07-06 00:00:00	BBVA.MC	1	5,181	9090	EXIT
2012-07-13 00:00:00	SAN.MC	1	4,396168	10496	LONG
2012-07-13 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,08	10496	SHORT
2012-07-31 00:00:00	SAN.MC	-1	4,665744	10496	EXIT
2012-07-31 00:00:00	BBVA.MC	1	5,324	10496	EXIT
2012-08-23 00:00:00	SAN.MC	-1	5,270877	9400	SHORT
2012-08-23 00:00:00	BBVA.MC	1	5,71	9400	LONG
2012-08-30 00:00:00	SAN.MC	1	5,040889	9400	EXIT
2012-08-30 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,755	9400	EXIT
2012-10-04 00:00:00	SAN.MC	-1	5,530085	9139	SHORT
2012-10-04 00:00:00	BBVA.MC	1	6,024	9139	LONG
2012-10-17 00:00:00	SAN.MC	1	5,77704	9139	EXIT
2012-10-17 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,664	9139	EXIT
2012-10-18 00:00:00	SAN.MC	1	5,684667	8534	LONG
2012-10-18 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,65	8534	SHORT
2012-11-28 00:00:00	SAN.MC	-1	5,426402	8534	EXIT
2012-11-28 00:00:00	BBVA.MC	1	6,351	8534	EXIT
2012-12-06 00:00:00	SAN.MC	1	5,56119	8553	LONG
2012-12-06 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,633	8553	SHORT
2013-03-26 00:00:00	SAN.MC	-1	4,984334	8553	EXIT
2013-03-26 00:00:00	BBVA.MC	1	6,801	8553	EXIT
2013-04-08 00:00:00	SAN.MC	-1	4,896675	8157	SHORT
2013-04-08 00:00:00	BBVA.MC	1	6,507	8157	LONG
2013-04-12 00:00:00	SAN.MC	1	4,947574	8157	EXIT
2013-04-12 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,826	8157	EXIT
2013-04-25 00:00:00	SAN.MC	1	5,174734	7409	LONG
2013-04-25 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,302	7409	SHORT
2013-05-22 00:00:00	SAN.MC	-1	5,153998	7409	EXIT
2013-05-22 00:00:00	BBVA.MC	1	7,212	7409	EXIT
2013-07-10 00:00:00	SAN.MC	-1	4,802417	8462	SHORT
2013-07-10 00:00:00	BBVA.MC	1	6,42	8462	LONG
2013-07-15 00:00:00	SAN.MC	1	4,637467	8462	EXIT
2013-07-15 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,362	8462	EXIT
2013-08-23 00:00:00	SAN.MC	1	5,339685	7228	LONG
2013-08-23 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,611	7228	SHORT
2013-10-04 00:00:00	SAN.MC	-1	5,964612	7228	EXIT
2013-10-04 00:00:00	BBVA.MC	1	8,588	7228	EXIT
2013-10-29 00:00:00	SAN.MC	-1	6,117309	6302	SHORT
2013-10-29 00:00:00	BBVA.MC	1	8,68	6302	LONG
2013-11-26 00:00:00	SAN.MC	1	6,051329	6302	EXIT
2013-11-26 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,609	6302	EXIT

2014-01-14 00:00:00	SAN.MC	1	6,421761	5741	LONG
2014-01-14 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,541	5741	SHORT
2014-01-27 00:00:00	SAN.MC	-1	5,903345	5741	EXIT
2014-01-27 00:00:00	BBVA.MC	1	8,65	5741	EXIT
2014-03-18 00:00:00	SAN.MC	-1	6,138046	6210	SHORT
2014-03-18 00:00:00	BBVA.MC	1	8,875	6210	LONG
2014-05-22 00:00:00	SAN.MC	1	6,901531	6210	EXIT
2014-05-22 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,121	6210	EXIT
2014-08-08 00:00:00	SAN.MC	-1	6,788422	6036	SHORT
2014-08-08 00:00:00	BBVA.MC	1	8,69	6036	LONG
2014-09-02 00:00:00	SAN.MC	1	7,145658	6036	EXIT
2014-09-02 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,259	6036	EXIT
2014-09-04 00:00:00	SAN.MC	1	7,432201	5404	LONG
2014-09-04 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,768	5404	SHORT
2014-10-30 00:00:00	SAN.MC	-1	6,446268	5404	EXIT
2014-10-30 00:00:00	BBVA.MC	1	8,691	5404	EXIT
2014-11-20 00:00:00	SAN.MC	-1	6,291685	6393	SHORT
2014-11-20 00:00:00	BBVA.MC	1	8,165	6393	LONG
2015-01-09 00:00:00	SAN.MC	1	5,551764	6393	EXIT
2015-01-09 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,319	6393	EXIT
2015-01-14 00:00:00	SAN.MC	1	5,607376	7106	LONG
2015-01-14 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,397	7106	SHORT
2015-03-23 00:00:00	SAN.MC	-1	6,441555	7106	EXIT
2015-03-23 00:00:00	BBVA.MC	1	9,41	7106	EXIT
2015-03-31 00:00:00	SAN.MC	-1	6,614046	5243	SHORT
2015-03-31 00:00:00	BBVA.MC	1	9,408	5243	LONG
2015-04-14 00:00:00	SAN.MC	1	6,457579	5243	EXIT
2015-04-14 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,557	5243	EXIT
2015-04-30 00:00:00	SAN.MC	-1	6,368034	5588	SHORT
2015-04-30 00:00:00	BBVA.MC	1	9	5588	LONG
2015-05-20 00:00:00	SAN.MC	1	6,375575	5588	EXIT
2015-05-20 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,305	5588	EXIT
2015-06-16 00:00:00	SAN.MC	1	5,97121	5737	LONG
2015-06-16 00:00:00	BBVA.MC	-1	8,91	5737	SHORT
2015-06-23 00:00:00	SAN.MC	-1	6,41045	5737	EXIT
2015-06-23 00:00:00	BBVA.MC	1	9,388	5737	EXIT
2015-07-24 00:00:00	SAN.MC	1	6,174806	5553	LONG
2015-07-24 00:00:00	BBVA.MC	-1	9,297	5553	SHORT
2015-10-05 00:00:00	SAN.MC	-1	4,694964	5553	EXIT
2015-10-05 00:00:00	BBVA.MC	1	7,63	5553	EXIT
2015-12-24 00:00:00	SAN.MC	-1	4,421617	7214	SHORT
2015-12-24 00:00:00	BBVA.MC	1	6,941	7214	LONG
2016-01-05 00:00:00	SAN.MC	1	4,127534	7214	EXIT
2016-01-05 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,644	7214	EXIT
2016-01-07 00:00:00	SAN.MC	1	3,912627	7893	LONG

2016-01-07 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,419	7893	SHORT
2016-01-12 00:00:00	SAN.MC	-1	3,893775	7893	EXIT
2016-01-12 00:00:00	BBVA.MC	1	6,207	7893	EXIT
2016-02-02 00:00:00	SAN.MC	1	3,402694	9180	LONG
2016-02-02 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,597	9180	SHORT
2016-03-02 00:00:00	SAN.MC	-1	3,814599	9180	EXIT
2016-03-02 00:00:00	BBVA.MC	1	6,187	9180	EXIT
2016-03-08 00:00:00	SAN.MC	-1	3,905086	8494	SHORT
2016-03-08 00:00:00	BBVA.MC	1	6,096	8494	LONG
2016-04-01 00:00:00	SAN.MC	1	3,57707	8494	EXIT
2016-04-01 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,746	8494	EXIT
2016-04-13 00:00:00	SAN.MC	-1	3,824967	8989	SHORT
2016-04-13 00:00:00	BBVA.MC	1	5,837	8989	LONG
2016-04-26 00:00:00	SAN.MC	1	4,266092	8989	EXIT
2016-04-26 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,757	8989	EXIT
2016-04-28 00:00:00	SAN.MC	-1	4,361292	8527	SHORT
2016-04-28 00:00:00	BBVA.MC	1	6,283	8527	LONG
2016-06-01 00:00:00	SAN.MC	1	3,932421	8527	EXIT
2016-06-01 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,841	8527	EXIT
2016-06-16 00:00:00	SAN.MC	1	3,449823	10500	LONG
2016-06-16 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,174	10500	SHORT
2016-06-23 00:00:00	SAN.MC	-1	3,981435	10500	EXIT
2016-06-23 00:00:00	BBVA.MC	1	5,779	10500	EXIT
2016-06-24 00:00:00	SAN.MC	1	3,189672	11424	LONG
2016-06-24 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,844	11424	SHORT
2016-07-12 00:00:00	SAN.MC	-1	3,582726	11424	EXIT
2016-07-12 00:00:00	BBVA.MC	1	5,275	11424	EXIT
2016-09-15 00:00:00	SAN.MC	-1	3,728825	10564	SHORT
2016-09-15 00:00:00	BBVA.MC	1	5,328	10564	LONG
2016-09-23 00:00:00	SAN.MC	1	3,73071	10564	EXIT
2016-09-23 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,486	10564	EXIT
2016-10-11 00:00:00	SAN.MC	1	3,754274	10147	LONG
2016-10-11 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,628	10147	SHORT
2016-11-09 00:00:00	SAN.MC	-1	4,168065	10147	EXIT
2016-11-09 00:00:00	BBVA.MC	1	6,12	10147	EXIT
2017-01-04 00:00:00	SAN.MC	-1	4,839178	8892	SHORT
2017-01-04 00:00:00	BBVA.MC	1	6,495	8892	LONG
2017-02-15 00:00:00	SAN.MC	1	4,957942	8892	EXIT
2017-02-15 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,42	8892	EXIT
2017-03-03 00:00:00	SAN.MC	1	5,009784	8611	LONG
2017-03-03 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,586	8611	SHORT
2017-04-03 00:00:00	SAN.MC	-1	5,320833	8611	EXIT
2017-04-03 00:00:00	BBVA.MC	1	6,946	8611	EXIT
2017-05-11 00:00:00	SAN.MC	-1	5,712002	7707	SHORT
2017-05-11 00:00:00	BBVA.MC	1	7,386	7707	LONG

2017-05-18 00:00:00	SAN.MC	1	5,408493	7707	EXIT
2017-05-18 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,24	7707	EXIT
2017-05-19 00:00:00	SAN.MC	1	5,498038	7806	LONG
2017-05-19 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,414	7806	SHORT
2017-06-01 00:00:00	SAN.MC	-1	5,457507	7806	EXIT
2017-06-01 00:00:00	BBVA.MC	1	7,216	7806	EXIT
2017-07-11 00:00:00	SAN.MC	1	5,522876	7769	LONG
2017-07-11 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,521	7769	SHORT
2017-09-08 00:00:00	SAN.MC	-1	5,121334	7769	EXIT
2017-09-08 00:00:00	BBVA.MC	1	7,174	7769	EXIT
2017-09-11 00:00:00	SAN.MC	-1	5,292876	7825	SHORT
2017-09-11 00:00:00	BBVA.MC	1	7,368	7825	LONG
2017-10-13 00:00:00	SAN.MC	1	5,332167	7825	EXIT
2017-10-13 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,332	7825	EXIT
2018-01-10 00:00:00	SAN.MC	-1	5,596668	7796	SHORT
2018-01-10 00:00:00	BBVA.MC	1	7,35	7796	LONG
2018-01-30 00:00:00	SAN.MC	1	5,683876	7796	EXIT
2018-01-30 00:00:00	BBVA.MC	-1	7,563	7796	EXIT
2018-02-20 00:00:00	SAN.MC	-1	5,442376	8210	SHORT
2018-02-20 00:00:00	BBVA.MC	1	7,026	8210	LONG
2018-03-22 00:00:00	SAN.MC	1	4,992917	8210	EXIT
2018-03-22 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,445	8210	EXIT
2018-04-06 00:00:00	SAN.MC	-1	5,114626	9090	SHORT
2018-04-06 00:00:00	BBVA.MC	1	6,346	9090	LONG
2018-04-24 00:00:00	SAN.MC	1	5,168292	9090	EXIT
2018-04-24 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,582	9090	EXIT
2018-04-27 00:00:00	SAN.MC	1	5,094501	8741	LONG
2018-04-27 00:00:00	BBVA.MC	-1	6,687	8741	SHORT
2018-07-16 00:00:00	SAN.MC	-1	4,438042	8741	EXIT
2018-07-16 00:00:00	BBVA.MC	1	5,993	8741	EXIT
2018-08-10 00:00:00	SAN.MC	-1	4,351313	10234	SHORT
2018-08-10 00:00:00	BBVA.MC	1	5,64	10234	LONG
2018-09-13 00:00:00	SAN.MC	1	4,089688	10234	EXIT
2018-09-13 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,438	10234	EXIT
2018-10-04 00:00:00	SAN.MC	-1	4,169709	11030	SHORT
2018-10-04 00:00:00	BBVA.MC	1	5,297	11030	LONG
2018-10-12 00:00:00	SAN.MC	1	4,046084	11030	EXIT
2018-10-12 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,264	11030	EXIT
2018-10-31 00:00:00	SAN.MC	-1	4,020209	12100	SHORT
2018-10-31 00:00:00	BBVA.MC	1	4,885	12100	LONG
2019-01-09 00:00:00	SAN.MC	1	4,024521	12100	EXIT
2019-01-09 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,9405	12100	EXIT
2019-01-18 00:00:00	SAN.MC	1	4,174021	11425	LONG
2019-01-18 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,2	11425	SHORT
2019-03-05 00:00:00	SAN.MC	-1	4,067167	11425	EXIT

2019-03-05 00:00:00	BBVA.MC	1	5,307	11425	EXIT
2019-03-13 00:00:00	SAN.MC	-1	4,087292	11003	SHORT
2019-03-13 00:00:00	BBVA.MC	1	5,275	11003	LONG
2019-03-26 00:00:00	SAN.MC	1	3,917667	11003	EXIT
2019-03-26 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,143	11003	EXIT
2019-04-08 00:00:00	SAN.MC	-1	4,208042	10973	SHORT
2019-04-08 00:00:00	BBVA.MC	1	5,333	10973	LONG
2019-05-08 00:00:00	SAN.MC	1	4,072917	10973	EXIT
2019-05-08 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,2	10973	EXIT
2019-06-18 00:00:00	SAN.MC	-1	3,845313	11980	SHORT
2019-06-18 00:00:00	BBVA.MC	1	4,902	11980	LONG
2019-08-02 00:00:00	SAN.MC	1	3,598542	11980	EXIT
2019-08-02 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,522	11980	EXIT
2019-08-08 00:00:00	SAN.MC	1	3,541042	12913	LONG
2019-08-08 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,5175	12913	SHORT
2019-10-09 00:00:00	SAN.MC	-1	3,395855	12913	EXIT
2019-10-09 00:00:00	BBVA.MC	1	4,506	12913	EXIT
2019-10-11 00:00:00	SAN.MC	-1	3,634	12132	SHORT
2019-10-11 00:00:00	BBVA.MC	1	4,716	12132	LONG
2019-10-30 00:00:00	SAN.MC	1	3,554938	12132	EXIT
2019-10-30 00:00:00	BBVA.MC	-1	4,7345	12132	EXIT
2019-12-19 00:00:00	SAN.MC	1	3,637834	11244	LONG
2019-12-19 00:00:00	BBVA.MC	-1	5,154	11244	SHORT
2019-12-30 00:00:00	SAN.MC	-1	3,586563	11244	EXIT
2019-12-30 00:00:00	BBVA.MC	1	5,005	11244	EXIT

Fuente: Elaboración propia