

APLICACIÓN DEL ANÁLISIS TÉCNICO PARA LA TOMA DE DECISIONES  
(COMPRA/VENTA) INTRADIA EN EL FUTURO E-MINI STANDARD & POOR´S 500

EFRAÍN ENRIQUE FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
FACULTAD SECCIONAL CHIQUINQUIRÁ  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
CHIQUINQUIRÁ

2018

APLICACIÓN DEL ANÁLISIS TÉCNICO PARA LA TOMA DE DECISIONES  
(COMPRA/VENTA) INTRADIA EN EL FUTURO E-MINI STANDARD & POOR´S 500

EFRAÍN ENRIQUE FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ

Trabajo final presentado como requisito para optar al título de:

**Administrador de Empresas**

DIRECTOR:

JUAN MANUEL RAMÍREZ MORA

Magister en Administración

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

FACULTAD SECCIONAL CHIQUINQUIRÁ

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CHIQUINQUIRÁ

2018

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres. Por su guía y ejemplo han sido mis pilares.

A Juan Manuel Ramírez Mora. Por su apoyo, dedicación y esfuerzo.

A Carlos Alberto Molina. Por su tiempo y paciencia.

¡Mil gracias!

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	12
1 MARCO CONCEPTUAL .....	13
2 PROBLEMA.....	16
3 OBJETIVOS.....	21
3.1 GENERAL.....	21
3.2 ESPECÍFICOS.....	21
4 JUSTIFICACIÓN .....	22
5 MARCO DE REFERENCIA.....	24
5.1 ANÁLISIS TÉCNICO.....	24
5.2 INSTRUMENTOS FINANCIEROS .....	26
5.3 EFECTO APALANCAMIENTO.....	27
5.4 E-MINI STANDAR & POOR´S 500 .....	28
5.5 PLATAFORMA DE TRADING .....	28
6 MARCO JURÍDICO.....	30
7 DISEÑO METODOLÓGICO.....	33
7.1 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN .....	33
7.2 METODOLOGÍA DEL EXPERIMENTO.....	33
7.3 DELIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	33
8 ESQUEMA TEMÁTICO.....	35
8.1 ANÁLISIS TÉCNICO.....	35
8.1.1 Tendencias.....	36
8.1.2 Teoría Dow.....	38
8.1.3 Volumen de negociación.....	39
8.1.4 Patrones de tendencias.....	40
8.1.5 Soportes y resistencias .....	43
8.2 HERRAMIENTAS DEL ANÁLISIS TÉCNICO.....	44
8.2.1 Graficas Ticks 610 .....	44
8.2.2 Promedio Móvil Simple .....	45

8.2.3	Bandas Keltner .....	46
8.2.4	Analizador del mercado T&S.....	47
8.2.5	Bandas BBS.....	47
8.3	NINJA TRADER.....	48
8.3.1	Panel de Control .....	49
8.4	APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS TÉCNICAS Y TOMA DE DECISIONES .....	52
8.4.1	Toma de decisiones .....	53
8.4.2	Gráficos con la toma de decisiones según los patrones.....	56
8.5	EVALUACIÓN DE RENTABILIDAD.....	116
8.6	PSICOLOGÍA DEL TRADING.....	120
CONCLUSIONES .....		122
RECOMENDACIONES .....		124
BIBLIOGRAFÍA.....		125

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Graficas ticks. ....	25
Figura 2. Tendencia Alcista.....	36
Figura 3 Tendencia Bajista.....	37
Figura 4 Tendencia lateral. ....	37
Figura 5 Doble Piso. ....	40
Figura 6 Doble techo. ....	41
Figura 7 Hombro, cabeza, hombro.....	41
Figura 8 Triple suelo. ....	41
Figura 9 Triple techo. ....	42
Figura 10 Bandera. ....	42
Figura 11 Banderín.....	43
Figura 12 Resistencia y soporte. ....	43
Figura 13 Barras Ticks y contador de transacciones. ....	44
Figura 14 Promedio móvil simple. ....	45
Figura 15 Formula Promedio móvil simple. ....	46
Figura 16 Formula bandas Kelther.....	46
Figura 17 Analizador T & S.....	47
Figura 18 Bandas BBS. ....	48
Figura 19. Panel de control ....	49
Figura 20. Panel de control; ....	49
Figura 21. Panel de control; Herramientas;.....	50
Figura 22. Panel de control; Conexiones; ....	51
Figura 23. Shart o grafico; Herramientas;.....	51
Figura 24. Shart o grafico; incorporacion de indicadores;.....	52
Figura 25. Interpretación de gráficos. ....	57
Figura 26 Operaciones realizadas el 01 de junio de 2017.....	58
Figura 27 Operaciones realizadas el 02 de junio de 2017.....	58
Figura 28 Operaciones realizadas el 05 de junio de 2017.....	59

Figura 29 Operaciones realizadas el 06 de junio de 2017.....	59
Figura 30 Operaciones realizadas el 07 de junio de 2017.....	60
Figura 31 Operaciones realizadas el 08 de junio de 2017.....	60
Figura 32 Operaciones realizadas el 09 de junio de 2017.....	61
Figura 33 Operaciones realizadas el 12 de junio de 2017.....	61
Figura 34 Operaciones realizadas el 13 de junio de 2017.....	62
Figura 35 Operaciones realizadas el 15 de junio de 2017.....	62
Figura 36 Operaciones realizadas el 16 de junio de 2017.....	63
Figura 37. Operaciones realizadas el 19 de junio de 2017.....	63
Figura 38. Operaciones realizadas el 20 de junio de 2017.....	64
Figura 39. Operaciones realizadas el 21 de junio de 2107.....	64
Figura 40. Operaciones realizadas el 22 de junio de 2017.....	65
Figura 41. Operaciones realizadas el 23 de junio de 2017.....	65
Figura 42. Operaciones realizadas el 26 de junio de 2017.....	66
Figura 43. Operaciones realizadas el 27 de junio de 2107.....	66
Figura 44. Operaciones realizadas el 28 de junio de 2017.....	67
Figura 45. Operaciones realizadas el 29 de junio de 2017.....	67
Figura 46. Operaciones realizadas el 30 de junio de 2017.....	68
Figura 47. Operaciones realizadas el 03 de julio de 2017.....	69
Figura 48. Operaciones realizadas el 05 de julio de 2017.....	69
Figura 49. Operaciones realizadas el 06 de julio de 2017.....	70
Figura 50. Operaciones realizadas el 07 de julio de 2017.....	70
Figura 51. Operaciones realizadas el 10 de julio de 2017.....	71
Figura 52. Operaciones realizadas el 11 de julio de 2017.....	71
Figura 53. Operaciones realizadas el 12 de julio de 2017.....	72
Figura 54. Operaciones realizadas el 13 de julio de 2017.....	72
Figura 55. Operaciones realizadas el 14 de julio de 2017.....	73
Figura 56. Operaciones realizadas el 17 de julio de 2017.....	73
Figura 57. Operaciones realizadas el 18 de julio de 2017.....	74
Figura 58. Operaciones realizadas el 19 de julio de 2017.....	74
Figura 59. Operaciones realizadas el 20 de julio de 2017.....	75

Figura 60. Operaciones realizadas el 21 de julio de 2017.....	75
Figura 61. Operaciones realizadas el 25 de julio de 2017.....	76
Figura 62. Operaciones realizadas el 26 de julio de 2017.....	76
Figura 63. Operaciones realizadas el de 27 julio de 2017.....	77
Figura 64. Operaciones realizadas el 28 de julio de 2017.....	77
Figura 65. Operaciones realizadas el 31 de julio de 2017.....	78
Figura 66. Operaciones realizadas el 01 de agosto de 2017.....	79
Figura 67. Operaciones realizadas el 02 de agosto de 2017.....	79
Figura 68. Operaciones realizadas el 03 de agosto de 2017.....	80
Figura 69. Operaciones realizadas el 04 de agosto de 2017.....	80
Figura 70. Operaciones realizadas el 07 de agosto de 2017.....	81
Figura 71. Operaciones realizadas el 08 de agosto de 2017.....	81
Figura 72. Operaciones realizadas el 09 de agosto de 2017.....	82
Figura 73. Operaciones realizadas el 10 de agosto de 2017.....	82
Figura 74. Operaciones realizadas el 11 de agosto de 2017.....	83
Figura 75. Operaciones realizadas el 14 de agosto de 2017.....	83
Figura 76. Operaciones realizadas el 15 de agosto de 2017.....	84
Figura 77. Operaciones realizadas el 16 de agosto de 2017.....	84
Figura 78. Operaciones realizadas el 17 de agosto de 2017.....	85
Figura 79. Operaciones realizadas el 18 de agosto de 2017.....	85
Figura 80. Operaciones realizadas el 21 de agosto de 2017.....	86
Figura 81. Operaciones realizadas el 22 de agosto de 2017.....	86
Figura 82. Operaciones realizadas el 23 de agosto de 2017.....	87
Figura 83. Operaciones realizadas el 24 de agosto de 2017.....	87
Figura 84. Operaciones realizadas el 25 de agosto de 2017.....	88
Figura 85. Operaciones realizadas el 28 de agosto de 2017.....	88
Figura 86. Operaciones realizadas el 29 de agosto de 2017.....	89
Figura 87. Operaciones realizadas el 30 de agosto de 2017.....	89
Figura 88. Operaciones realizadas el 31 de agosto de 2017.....	90
Figura 89. Operaciones realizadas el 01 de septiembre de 2017.....	91
Figura 90. Operaciones realizadas el 05 de septiembre de 2017. ....	91

Figura 91. Operaciones realizadas el 06 de septiembre de 2017.....	92
Figura 92. Operaciones realizadas el 07 de septiembre de 2017.....	92
Figura 93. Operaciones realizadas el 08 de septiembre de 2017.....	93
Figura 94. Operaciones realizadas el 11 de septiembre de 2017.....	93
Figura 95. Operaciones realizadas el 12 de septiembre de 2017.....	94
Figura 96. Operaciones realizadas el 13 de septiembre de 2017.....	94
Figura 97. Operaciones realizadas el 14 de septiembre de 2017.....	95
Figura 98. Operaciones realizadas el 15 de septiembre de 2017.....	95
Figura 99. Operaciones realizadas el 18 de septiembre de 2017.....	96
Figura 100. Operaciones realizadas el 19 de septiembre de 2017.....	96
Figura 101. Operaciones realizadas el 20 de septiembre de 2017.....	97
Figura 102. Operaciones realizadas el 21 de septiembre de 2017.....	97
Figura 103. Operaciones realizadas el 22 de septiembre de 2017.....	98
Figura 104. Operaciones realizadas el 25 de septiembre de 2017.....	98
Figura 105. Operaciones realizadas el 26 de septiembre de 2017.....	99
Figura 106. Operaciones realizadas el 27 de septiembre de 2017.....	99
Figura 107. Operaciones realizadas el 28 de septiembre de 2017.....	100
Figura 108. Operaciones realizadas el 29 de septiembre de 2017.....	100
Figura 109. Operaciones realizadas el 02 de octubre de 2017. ....	101
Figura 110. Operaciones realizadas el 03 de octubre de 2017. ....	101
Figura 111. Operaciones realizadas el 04 de octubre de 2017. ....	102
Figura 112. Operaciones realizadas el 05 de octubre de 2017. ....	102
Figura 113. Operaciones realizadas el 06 de octubre de 2017. ....	103
Figura 114. Operaciones realizadas el 09 de octubre de 2017. ....	103
Figura 115. Operaciones realizadas el 10 de octubre de 2017. ....	104
Figura 116. Operaciones realizadas el 11 de octubre de 2017. ....	104
Figura 117. Operaciones realizadas el 12 de octubre de 2017. ....	105
Figura 118. Operaciones realizadas el 13 de octubre de 2017. ....	105
Figura 119. Operaciones realizadas el 16 de octubre de 2017. ....	106
Figura 120. Operaciones realizadas el 17 de octubre de 2017. ....	106
Figura 121. Operaciones realizadas el 18 de octubre de 2017. ....	107

Figura 122. Operaciones realizadas el 19 de octubre de 2017. ....	107
Figura 123. Operaciones realizadas el 20 de octubre de 2017. ....	108
Figura 124. Operaciones realizadas el 23 de octubre de 2017. ....	108
Figura 125. Operaciones realizadas el 24 de octubre de 2017. ....	109
Figura 126. Operaciones realizadas el 25 de octubre de 2017. ....	109
Figura 127. Operaciones realizadas el 26 de octubre de 2017. ....	110
Figura 128. Operaciones realizadas el 27 de octubre de 2017. ....	110
Figura 129. Operaciones realizadas el 30 de octubre de 2017. ....	111
Figura 130. Operaciones Ganadoras / Perdedoras. ....	116
Figura 131 Decisiones largo/corto. ....	117
Figura 132 Operaciones en corto.....	117
Figura 133 operaciones en largo. ....	118
Figura 134. Flujo de la Inversión. ....	119
Figura 135. Formula de valor futuro. ....	119

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Mercado de Derivados Financieros Estandarizados. ....	27
Tabla 2 Patrón 1. ....	54
Tabla 3 Patrón 2. ....	55
Tabla 4 Patrón 3. ....	56
Tabla 5 Registro de operaciones. ....	115
Tabla 6. Inversión inicial.....	118
Tabla 7. Balance de operaciones. ....	118

## INTRODUCCIÓN

Como Administradores de Empresas es necesario saber cómo gestionar el potencial de los mercados bursátiles, tanto nacionales como internacionales para poder generar oportunidades de negocio; en este sentido los mercados bursátiles estadounidenses ofrecen varias posibilidades de emprendimiento ya que al ser el referente mundial en economía, liquidez, crecimiento, entre otros, da oportunidades muy atractivas, como, aprovechar sus mercados desde cualquier parte del mundo ya que lo que se necesita es una computadora, conexión a internet y un conocimiento práctico para así sacar beneficios económicos.

En esta investigación se analizó el mercado de futuros financieros, su estructuración, ventajas, desventajas, el efecto apalancamiento, entre otros. Además como la informática ayudo en la estructuración de este mercado permitiendo hacer trading (compra y venta de activos financieros) desde cualquier parte del mundo. Por otro lado, se explica en que consiste el análisis técnico, su evolución con las plataformas electrónicas, sus grandes beneficios y como gran parte del mundo bursátil se rige por sus reglas.

Otro aspecto importante de esta investigación es la gran influencia de autores como Jhon Murphy, Lee y JO, Mark Douglas, Benjamin Graham; quienes son referentes mundiales del análisis técnico o análisis de gráficos, toma de decisiones, psicología del trading, cálculos teóricos, entre otros; que son la base del trading. Así mismo se consultó como esta Colombia respecto al mercado americano, normativa, principales desventajas BVC (Bolsa de Valores de Colombia), en lo que respecta a los futuros financieros.

En conclusión después de que se analizó los pilares del análisis técnico y sus ramas se tomó como centro de estudio a uno de los activos más líquidos o negociados en la bolsa americana, es el E-mini Standar & Poor's 500, el cual representa a las 500 compañías más importantes de Estados Unidos, donde se buscó determinar cuáles herramientas del análisis técnico, servirían para respaldar la toma de decisiones (compra/venta) de manera diaria, a través de la plataforma Ninja Trader, en un periodo superior a cinco meses.

## 1 MARCO CONCEPTUAL

Para esta investigación se hace necesario de un marco conceptual para mayor comprensión, ya que se recurre de manera frecuente a palabras técnicas estrictamente utilizadas en la jerga bursátil. Estos conceptos fueron citados del Compendio Bursátil, Benjamín (2014; 3-133).

***“Activo Subyacente:** es el activo financiero o índice inherente al referido activo que es objeto de un contrato de negocios en un mercado concreto.*

***Alcista:** es la denominación, a la tendencia de una serie de precios, valores, acciones a decantarse por el ascenso en sus movimientos temporales.*

***Análisis:** por lo que atañe a los estudios bursátiles los determinantes son fundamental (es el basado en los estados financieros de la empresa) y el técnico (consiste en el estudio de series estadísticas y apoyado en gráficos).*

***Apalancamiento:** término típicamente financiero que expresa el efecto que se produce en el riesgo y en el grado de variabilidad de los resultados de una sociedad por el efecto de tener mayor financiación externa. Se mide por el GAF. El apalancamiento puede ser técnico u operativo*

***Bajista:** se refiere a la tendencia de una variable económica: precio, valor, acciones, salarios. Cuando se coloca en descenso en tiempos sucesivos.*

***Cobertura:** operación realizada con el objeto de eliminar o reducir un riesgo determinado. Lo normal es utilizar productos derivados para cubrir las posiciones de contado. Tiene muchas acepciones, como cobertura automática, deducible, de interés, de responsabilidad dependiente, de responsabilidad civil y cobertura de futuros entre otras.*

***Derivado:** es el elemento cuyo valor se basa en el otro activo financiero. Las opciones o futuros son productos derivados porque su valor se deriva del que tenga el activo subyacente en un momento determinado. Existen derivados de crédito, de seguros y derivados tóxicos, etc.*

**Especulación:** como término bursátil, designa la operativa de compra y venta de valores en busca de un beneficio por la simple diferencia de precios en un intervalo corto de tiempo. El primer gran ejemplo especulativo que se cita en las bibliografías fue la denominada tulipanmania, que origino la especulación holandesa con la consiguiente burbuja

**Operación Intradía:** Es cuando se compra y se vende un valor en la misma sesión bursátil con el objetivo de conseguir ganancias.

**Posición:** designa la postura de oferta o demanda de los valores negociables según el cambio que se geste. La posición puede ser abierta, cerrada, compradora, corta y larga, todas ellas figuras importantes en el mercado de opciones y futuros.

**Soporte:** alude al nivel de resistencia histórica, a la baja, de un valor negociable; es una zona en donde se concentra la demanda.

**Target:** acrónimo inglés. Equivale a Trans-European Real-Time Gross Settlement Express Transfer, es decir, sistema transeuropeo de pagos brutos en tiempo real. Se refiere al sistema para la ejecución de pagos en el mismo día.

**Tendencia:** es la propensión a desplazarse de un cuerpo o fenómeno socioeconómico determinado en una dirección ascendente, descendente, o estabilizada. Es lo fundamental que se obtiene del análisis de una serie cronológica, para extrapolar sus datos, si la tendencia es secular.

**Tick:** juegan un papel importante en aquellos mercados donde la provisión de liquidez se realiza de forma competitiva, y en los que además se garantiza el cumplimiento de reglas de prioridad precio-tiempo.

**Trader:** es un agente que puede funcionar como intermediario, operador de cobertura y especulador. Un trader puede trabajar por cuenta propia o bien pertenecer a una entidad financiera, un banco o un fondo de inversión, entre otras instituciones. La figura del trader en el mundo de las finanzas es muy importante.

**Trading:** *Consiste en la compra y venta de instrumentos financieros por cuenta propia, generalmente a corto plazo y con la expectativa de obtener beneficios rápidos. Por su carácter especulativo, exige un seguimiento atento y permanente de los mercados, ya que se trata de aprovechar pequeñas diferencias en los precios.”*

## 2 PROBLEMA

Imagine una empresa importadora colombiana que dentro de tres meses deba pagar cinco millones de dólares por una mercancía adquirida a una empresa norteamericana. El cambio actual de un dólar es de \$2.913,8 pesos. Pero, ¿cuál será el tipo de cambio dentro de tres meses? La empresa colombiana estaría de acuerdo en mantener el tipo de cambio actual, pues es bastante ventajoso debido a que no se puede conocer las fluctuaciones del precio del dólar en el futuro. Con el objetivo de fijar ahora el tipo de cambio a pagar dentro de tres meses y evitarse el riesgo de cambio, la empresa colombiana puede realizar, entre otras posibilidades, un contrato a plazo o un contrato de futuros financieros.

Es por esta misma razón que nacieron los contratos a futuro hace más de dos siglos donde se aseguraban cosechas como trigo, arroz, maíz, etc. Pero con el tiempo este tipo de contratos eran muy inseguros ya que cuando se cumplía el tiempo de entrega del futuro y el precio de la cosecha había aumentado, los productores incumplían el contrato inicial para obtener más ganancias y, viceversa, si el precio bajaba los compradores incumplían el contrato para no asumir las pérdidas. Con todos estos hechos las bolsas decidieron crear un contrato estandarizado y una institución que hiciera cumplir estos contratos y en el año de 1848 nació el Chicago Board Of Trade (CBOT), la primer bolsa de futuros de los Estados Unidos y actualmente la más importante del mundo. Se escogió la ciudad de Chicago debido a su situación geográfica, que facilitaba la entrega física de las mercancías. El primer producto que se comercializó en este lugar fue el maíz; lo siguieron el trigo y la semilla de soya; posteriormente, se abrieron otros mercados en Nueva York, en donde se operaron café, azúcar, cacao, algodón, etc.

Para los años 60 del siglo XX ya se negociaban otros tipos de contratos de futuros como cerdos vivos, madera y concentrado de jugo de naranja congelado. Sin embargo, a finales de esta década, un grupo de investigadores del Chicago Board of Trade, encabezados por Mark J. Powers, comenzaron a realizar un proyecto para la creación de contratos de futuros de tasas de interés y tipos de cambio (divisas), ya que hasta ese momento los contratos de futuros eran exclusivamente agrícolas. En 1972, como consecuencia del colapso del sistema de Bretton Woods, y con los avances en informática, se crearon los primeros contratos de futuros financieros, el Chicago

Mercantile Exchange (CME) organizó los primeros contratos de monedas y el CBOT las primeras opciones sobre acciones. Los contratos de futuros financieros cubren dos propósitos básicos: a) Permiten a los inversores cubrir el riesgo de los movimientos de precios adversos en el mercado de dinero y b) Permiten a los especuladores respaldar sus previsiones con alto grado de apalancamiento.

Para los años 80 del siglo XX nacieron nuevos contratos de futuros, como el de los índices de las bolsas y el más representativo fue el Standar & Poor's 500 (S&P 500) que consiste en la representación de las 500 compañías más representativas de la bolsa norteamericana: Apple, McDonald's, Coca Cola, Amazon, Goldman Sach, Visa, Walt Mart, entre otras. En los años 90 del siglo XX se dio un gran avance gracias a la informática, se hicieron las primeras operaciones de futuros electrónicos en la plataforma del CME Globex, obteniendo una gran liquidez, debido a este éxito de futuros electrónicos el CME decidió desarrollar un nuevo contrato de futuros llamado E-mini, la "E" significa que solo puede ser negociado de manera electrónica y "mini" pequeño, esto con el fin de incorporar a todos aquellos inversionistas con menor capacidad financiera.

En cuanto a la clasificación de contratos de futuros, existen diversas categorías están, los commodities agrícolas que están basados en los precios de las cosechas como el trigo, maíz, arroz etc. Por otro lado están los futuros energéticos, son aquellos que se basan en el precio de combustibles como el petróleo y sus derivados.

En la actualidad la mayoría de los contratos E-mini son aplicados a índices, esto significa que no se está comprando un objeto físico, simplemente se está comprando un permiso virtual para mantener el valor de un índice y luego vendérselo a alguien por un precio diferente. Es aquí donde la palabra especulación entra en juego y hace la diferencia entre ganancias y pérdidas.

En este contexto de la globalización de los mercados bursátiles aparece una figura denominada Traders (su traducción literal en inglés es comerciante), además de acuerdo a la definición del portal WEB Economipedia (2017) *“define como la persona encargada de realizar cualquier operación de compra y venta de activos en los mercados financieros, el trabajo de esta persona es comprar y vender, esperando obtener rentabilidad a través de estas operaciones, puede ser profesional o un particular”*; es decir, lo puede hacer de manera independiente o bien pertenecer

a una institución financiera. El Trader es un agente que realiza actividades de compra y venta en el mercado financiero a través de un bróker, este puede ser una comisionista de bolsa, una plataforma virtual o una entidad financiera. El Trader decide la compra o venta de determinado activo, para ello debe pasar por el bróker quien enlaza las órdenes con el mercado.

Existen cuatro tipos de trader, se clasifican por la estrategia que utilizan en los mercados según la experiencia adquirida durante el tiempo, el portal WEB Formación Trading (2017) los clasifica como *“Scalper: Compran y venden a corto plazo acciones o divisas; Day Trader: Realiza un análisis de los mercados todos los días; Swing Trader: Compra activos y espera un determinado plazo para realizar actividades en los mercados financieros. Position Trader: Realiza inversiones a largo plazo, puede comprar el 1ero de enero y vender a fin de año, se enfoca en los activos que durante ese tiempo puedan adquirir rentabilidad”*.

Hoy en día, las plataformas online se han tornado como una herramienta cada vez más populares dentro del mundo de las finanzas internacionales, ya que han permitido a los Traders minoristas operar de forma directa acciones, divisas, futuros, opciones, tal como lo hacen los profesionales, pero desde sus propias casas. A todo esto se suma que las plataformas de trading online permiten no sólo que se incremente la velocidad con las que se realizan las transacciones sino que, además, programarlas para que se lleven a cabo a un precio determinado, tanto para entrar como para salir de ellas. También los horarios de trading son una ventaja ya que los márgenes de tiempo se extienden más allá de lo habitual, algo que en un mercado tradicional no se puede hacer porque las negociaciones están cerradas.

Algunas de las plataformas especializadas en la operación de mercados como futuros, acciones, opciones, Forex, para Traders independientes son, Metatrader, Sirix Webtrader, Ctrader, Prorealttime, Visual Chart, Metastock y Ninja Trader, esta última es una plataforma de trading que suele ser utilizada por traders especializados en futuros, aunque también permite operar en acciones y CFDs. Además, permite analizar el mercado en tiempo real, desarrollar sistemas de trading automático y ejecutar operaciones manualmente.

Los Traders por lo general basan sus decisiones de compra o venta en el análisis técnico; este tuvo sus orígenes en EEUU a finales del siglo XIX con Charles Henry Dow y su Teoría de Dow<sup>1</sup>, que adquirió un gran impulso con Ralph Nelson Elliott dentro de los mercados accionarios con su Teoría de las Ondas de Elliott, y posteriormente se extendió al mercado de futuros.

En síntesis la teoría del análisis técnico dice que por medio de los gráficos de precios y de los volúmenes negociados de los activos se puede predecir el comportamiento futuro, tanto del mercado en general como de mercados particulares. Los analistas técnicos dicen que por medio de indicadores y una correcta manera de leer gráficos se puede actuar en los mercados financieros sin necesidad de conocer a fondo los fundamentos que mueven la economía y las empresas. Este punto de vista se ha confrontado durante décadas entre analistas técnicos y fundamentales.

El núcleo del análisis técnico consiste en el uso de herramientas matemáticas y analíticas entre las herramientas más populares existen, Retrocesos de Fibonacci, se usan generalmente para determinar niveles de soporte y resistencia; Índice de Fuerza Relativa (RSI), esta herramienta usualmente recibe el nombre de RSI (relative strength index, por su sigla en inglés) indica el momento en el que un mercado está sobrecomprado o sobrevendido, o cuándo un activo determinado está sobrevalorado o subvalorado; Medias Móviles, esta herramienta ha existido desde hace mucho tiempo, ya que se menciona en los libros de comienzos del siglo XX, las medias móviles igualan los precios de un periodo de tiempo determinado; es decir, crean un promedio de los precios para un número dado de días o periodos; Bandas de Bollinger, John Bol (Stoltze, 2004) un autor y analista financiero, creó esta herramienta en la década de 1.980 y se utilizan para predecir puntos en los que el precio regresará a su equilibrio técnico. Estas herramientas apoyan las decisiones de los Traders al momento de comprar o vender algún activo bursátil.

A partir de la gran cantidad de herramientas técnicas se han creado diferentes estrategias de inversión. Stoltze, (2004: 120) la define como “*la destinación de recursos a alguna activo en específico*”. En un ejemplo cotidiano sería comprar acciones a un precio bajo y venderlas a un precio alto; pero esta afirmación se complica a la hora de conocer ¿cuál sería un precio bajo? o ¿cuál sería un precio alto?

---

<sup>1</sup> Teoría que se basa en una serie de reglas técnicas basada en análisis de gráficos, análisis que permite conocer sobre el funcionamiento de los mercados, empleando para ello los niveles de cierre de las gráficas diarias.

Por esto, las herramientas del análisis técnico sirven para enfocarse, no distraerse en situaciones coyunturales, como condiciones geopolíticas, además para formar una disciplina que conlleve al logro de los objetivos, a no arriesgar demasiado y balancear el portafolio de inversión en forma planificada, de igual forma, se pueden medir de acuerdo con los resultados parciales y finales alcanzados.

Además con el incremento del uso de las plataformas Online, ha permitido a los Trades independientes combinar de manera indefinida el uso del análisis técnico, y crear diferentes estrategias, tanto a mercados generales, como específicos que es el caso de esta investigación, pero ¿Cuáles herramientas del análisis técnico servirían para respaldar la toma de decisiones de compra y venta intradía en el futuro E-Mini S&P 500, utilizando la plataforma Ninja Trader, durante un periodo superior a cinco meses?

### **3 OBJETIVOS.**

#### **3.1 GENERAL**

Determinar cuáles herramientas del análisis técnico, servirían para respaldar la toma de decisiones (compra/venta) de manera diaria, en el futuro E-Mini S&P 500, a través de la plataforma Ninja Trader, en un periodo superior a cinco meses.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

- Analizar las herramientas del análisis técnico más viables para la toma de decisiones en jornada diaria o intradía.
- Describir la plataforma especializada en futuros Ninja Trader y sus funciones.
- Aplicar las herramientas del análisis técnico en el futuro E-Mini S&P 500, a través de la plataforma Ninja Trader, en un periodo superior a cinco meses.
- Tomar decisiones soportadas por las herramientas técnicas de manera diaria al futuro E-Mini S&P 500, a través de la plataforma Ninja Trader, en un periodo superior a cinco meses.
- Evaluar la rentabilidad obtenida en el futuro E-Mini S&P 500 en un periodo superior a cinco meses.

## 4 JUSTIFICACIÓN

En el ámbito académico el análisis técnico no goza de mucho prestigio, debido a que choca con el “análisis fundamental”<sup>2</sup> que consiste, en predecir el futuro de algún activo pero desde la información económica, geopolítica, teórica y entre otras. Pero debido a los resultados obtenidos en el estudio de Allen y Taylor (1992: 304) afirman que *“aproximadamente el 90% de los agentes de mercado en Londres utilizan el análisis técnico como fuente primaria o secundaria de información, y que el 60% de estos consideran al análisis técnico igual de importante que el análisis fundamental.”*

Al tener en cuenta esta realidad nos demuestra, que el análisis técnico es hoy en día indispensable para la toma de decisiones en el mercado bursátil, además para el caso colombiano se han realizado diversas investigaciones sobre este tema como la de Berruecos, quien utilizó reglas técnicas sobre tres índices bursátiles y halló importantes correlaciones. *“las estrategias de inversión desarrolladas a partir de estas reglas generaron rentabilidades superiores a las de la estrategia pasiva, aun tomando en consideración los costos de transacción”* (Berruecos, 2002: 31).

En la formación de Administradores de Empresas se hace necesario conocer cómo funcionan los mercados bursátiles y así poder generar oportunidad de negocios. En este sentido el análisis técnico ofrece diferentes oportunidades ya sea para economistas, administradores o interesados en los mercados financieros, debido a la fácil comprensión y aplicación desde diferentes plataformas online para Traders independientes.

Como se puede deducir, realizar una aplicación del análisis técnico al futuro E-Mini S&P 500, que demuestre rentabilidad durante un periodo de tiempo determinado se justifica desde distintos ángulos.

---

<sup>2</sup> Toma como herramientas los fundamentos aportados por diversas ramas de estudio económico (macroeconomía, microeconomía, estrategia empresarial, contabilidad, análisis de ratios bursátiles y valoración empresarial, entre otros).

En primer lugar desde una perspectiva profesional el ser Trader independiente, ofrece varias posibilidades de emprendimiento, como la creación de un capital propio a través de los mercados bursátiles, conocimiento práctico y real sobre el comportamiento de los mercados financieros, también ofrece la posibilidad de creación de negocio propio como, fondo de inversión, administradores de riesgo o compañías de educación financiera.

En segundo lugar la figura de Trader puede otorgar seguridad financiera y laboral siempre y cuando se obtenga una estrategia de inversión rentable que garantice la proyección de la inversión inicial.

En tercer lugar al contar con muy pocas investigaciones colombianas acerca de este tema, se genera una opción para que desde la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad Seccional Chiquinquirá de la UPTC se construya una estrategia de inversión que genere rentabilidad.

En cuarto lugar como integrante del Grupo de Investigación Sinergia Organizacional, línea de gestión financiera, grupo categorizado en “C” por Colciencias y avalado por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) y la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), hay un compromiso para cimentar conocimientos a través de la academia, que sirva como base para futuras investigaciones que realicen los integrantes del grupo de investigación.

## 5 MARCO DE REFERENCIA

### 5.1 ANÁLISIS TÉCNICO

De acuerdo a Murphy (2000: 27) *“El análisis técnico es el estudio de los movimientos del mercado, principalmente mediante el uso de gráficos, con el propósito de pronosticar las futuras tendencia de los precios”*. Para esta investigación se toma como centro de estudio al futuro financiero E-Mini S&P 500, el cual cotiza en la bolsa Norteamérica controlado por el Chicago Mercantile Exchange (CME) teniendo como base el análisis de gráficas y así determinar las tendencias alcistas o bajistas. Además el análisis técnico puede dividirse en dos categorías:

**Análisis grafico o análisis chartista:** El análisis grafico o análisis chartista utiliza líneas o figuras para identificar tendencias y patrones del desempeño, principalmente de los precios, aunque también de los volúmenes e intereses compuestos

**Análisis técnico en sentido estricto:** El análisis técnico en sentido estricto es un análisis cuantitativo, el cual utiliza herramientas estadísticas (indicadores) para ayudar a identificar periodos de sobre-compra o sobre-venta del activo.

Así mismo el portal WEB de la Bolsa de Valores de Colombia –BVC- (2017) menciona que *“El análisis de tendencias indica la situación del activo al corto plazo, mediano plazo y largo plazo midiendo la posición del precio respecto a un conjunto de medias móviles, siendo más alcista cuanto más por encima de las medias móviles se encuentra y más bajista cuanto más por debajo.”* Otro análisis técnico, son los soportes y resistencias que define Murphy (2000: 291) como el *“nivel de precios en que es probable que termine un movimiento bajista y resistencia al nivel donde puede terminar un movimiento alcista, adicionalmente cuando un soporte o una resistencia son penetrados de forma significativa, se intercambian los papeles; la resistencia pasa a ser un soporte y el soporte pasa a ser una resistencia”*

Las gráficas que se van a utilizar se denominan Ticks<sup>3</sup> ya que los graficas comunes representan en sus ejes el precio y el tiempo, si por ejemplo se utilizan velas japonesas de 5 minutos se dibujará una vela cada 5 minutos. En cambio, si se utilizan gráficos de Ticks se dibujará una barra en función del número de ticks o transacciones que decidamos, para este caso se utilizara Ticks 610; es decir, cada 610 operaciones cambiara a una nueva barra.

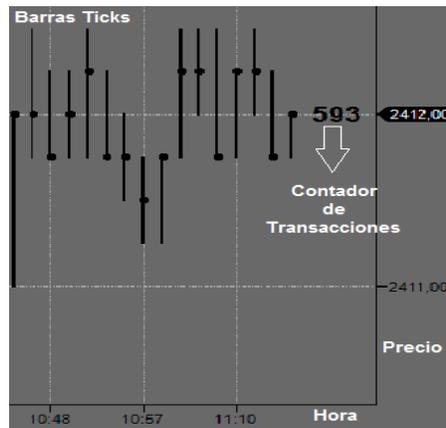


Figura 1 Graficas ticks. Elaboración propia

Una de las principales ventajas que atribuyen a este tipo de barras según el portal WEB Bolsa y Trading (2017) es que *“Refleja periodos de inactividad, el paso del tiempo no es importante; Es decir, Si no se producen operaciones, no se dibujan barras. El factor tiempo no es importante, lo son las transacciones realizadas”*.

Otra herramienta del análisis técnico son los osciladores de sobrecompra y sobreventa, son fundamentales a la hora de analizar el momento indicado de realizar una transacción, se le llaman osciladores porque fluctúan de un extremo a otro dentro de sus escalas; los de sobrecompra y sobreventa se refieren a lo que ocurre cuando para una acción se han entrado muchas órdenes de compra o de venta en el mismo período.

Investigaciones como la de Lee y Jo (1999: 357) que desarrollaron un intérprete gráfico para predecir el mercado al que llamaron Candlestick Chart Analysis Expert System y lo definieron así *“Este sistema tiene patrones y normas que pueden predecir futuros movimientos de precios de acciones. Los patrones definidos se clasifican en cinco grupos con respecto a su significado:*

<sup>3</sup> Este tipo de graficas se basan en la cantidad de transacciones, es decir, la compra y venta de algún activo. Además cada 610 transacciones se forma una nueva barra.

*bajando, subiendo, neutral, continuando la tendencia y patrones donde se invierte la tendencia. Los resultados experimentales obtenidos por Lee y Jo revelaron que el modelo tenía un porcentaje de aciertos promedio de 72%, lo cual ayuda a los inversores a obtener mayores beneficios de su inversión en acciones.”*

Otro autor importante dentro del análisis técnico es Mark Douglas (1999: 12) que asegura que *“el análisis técnico ha existido durante todo el tiempo, ya que los mercados siempre han estado organizados en forma de intercambios. Pero la comunidad de trading no acepto el análisis técnico como una herramienta viable para hacer dinero hasta finales del decenio de 1970 y principios de la 1980.”*

Por otro lado Benjamin G. (2009: 305) conocido en círculos académico y financieros como el decano de Wall Street, hablaba del análisis de valores para inversores inexpertos *“en la actualidad el análisis financiero es una profesión, o por lo menos una semi profesión, bien establecida y floreciente. Los analistas financieros tienen libros de texto, un código de ética y hasta una revista trimestral”*.

## **5.2 INSTRUMENTOS FINANCIEROS**

De acuerdo a Lagarra (2008: 12) *“Un instrumento financiero toma como referencia un activo que se negocia en un mercado al contado (denominado activo subyacente) cuyos términos se fijan hoy y la transacción se realiza en una fecha futura”* por lo tanto, los derivados sirven para trasladar el riesgo a unos agentes (que desean venderlo o desprenderse) a otros (que quieren comprarlo o adquirirlo).

Además los diferentes instrumentos financieros se clasifican en Operaciones a plazo Forwards (seguro de cambio, deuda pública), Futuros (sobre índices, acciones, deudas, tipo de interés), Opciones (sobre índices, acciones, deuda, tipos de interés o contratos de futuros), Permutas financiera o Swaps. Estos productos financieros se pueden contratar o adquirir a través de agencias de valores, fondos de inversión, entidades de crédito nacional y extranjeras. Lagarra (2008: 15) también afirma que *“operaciones al contado y a plazo, es aquella en la que la negociación, la liquidación y compensación son simultaneas en el tiempo, o existe un reducido desfase temporal a razones administrativas.”*

En el mercado colombiano los futuros financieros están creciendo debido a la demanda nacional e internacional.

• Listado de Productos:							
<b>Productos Negociados</b>	Futuro TES S (corto plazo), M (mediano plazo), L (largo plazo)	Futuro Bono del Gobierno Referencia Específica (T15-T16-T18- T19-T20-T22- T24-T26-T28- T30)	Futuros USD FX	Futuros Acciones	Futuro sobre índice COLCAP	Futuros sobre Inflación	Futuro sobre tasa IBR
<b>Activo Subyacente</b>	<b>Canasta TES (Bonos del gobierno)</b>	Bono del gobierno Individual	TRM (Tasa de cambio representativa del mercado)	ECOPETROL - PFBCOLOM - PREC - PFGRUPOSUR A - ÉXITO - NUTRESA - GRUPO ARGOS -ISA - PFAVAL - CEMENTOS ARGOS - PF CEMENTOS ARGOS - GRUPOSURA	Precio del índice COLCAP	Variación mensual del índice de precios al consumidor	Composic ión de tasas IBR overnight
<b>Tamaño y unidad de negociación</b>	<b>COP 250.000.000</b>	COP 250.000.000	TRM USD 50.000 TRS USD 5.000	1000 acciones	COP 25.000 por punto de índice	COP 250.000.000	COP 500.000.0 00

Tabla 1 Mercado de Derivados Financieros Estandarizados.

Fuente: BVC. Guía para inversionistas extranjeros y perfil del mercado colombiano, 2015. P. 59

### 5.3 EFECTO APALANCAMIENTO

Los mercados de futuros tienen fama de ser muy volátiles en el sentido de ser susceptible de producir fuertes pérdidas o beneficios a sus partícipes. La explicación se debe al efecto apalancamiento que se produce al desembolsar una cantidad que puede oscilar dependiendo el activo tomado como referente. Para entender un poco más este concepto Lagarra (2008: 21) da un ejemplo muy claro:

*“Ejemplo: en la compra de una vivienda, un inversor negocia el precio de compra de un piso dentro de tres meses. Fija hoy el precio de 50 millones y el promotor le pide un anticipo de 5 millones, es decir el 10% del valor del piso. En este sentido se dice que el inversor se ha apalancado ya que toma un riesgo de 50 millones y en cambio sólo ha desembolsado el 10%. Si el día de la compra, a los tres meses, el precio de este piso ha aumentado, es decir, vale 55 millones*

*y el inversor decide venderlo, su rentabilidad será del 100% sobre la cifra aportada de anticipado. En cambio, el precio del piso ha oscilado un 10%, el hecho de obtener una rentabilidad 10 veces superior a la variación del precio del piso hace que se hable de que el apalancamiento que ofrece la compra del piso con una hipoteca sea de 10 veces.”*

Por esta razón los futuros ofrecen mayor atracción para los inversionistas o Traders independientes, que buscan altas rentabilidad en operaciones cortas.

#### **5.4 E-MINI STANDAR & POOR´S 500**

El E-Mini S&P 500 es el contrato de futuros más usado y el más popular de los índices bursátiles, este contrato se ha hecho famoso entre los Traders independientes por su alta volatilidad, garantía y apalancamiento; es un subyacente del índice Standard & Poor´s 500.

En el año 1998 el CME (Chicago Mercantile Exchange) introdujo el E-mini S&P, hasta entonces sólo había existido el futuro del S&P 500, el cual al ser un contrato altamente exigente tanto a nivel de garantías como en grado de apalancamiento dejaba “fuera del juego” a todos los traders independientes/retail.

Gracias a este nuevo instrumento, con un menor apalancamiento, dado que un punto representa 50 USD, diez veces menos que el instrumento anterior S&P 500, cualquier Trader puede negociar el índice S&P 500 desde una plataforma online.

#### **5.5 PLATAFORMA DE TRADING**

En la actualidad poder acceder a información económica tanto local como global, es cada vez más sencillo, esto también ocurre en las operaciones bursátiles, ya que cuando se piensa en invertir en acciones, futuros, u otros activos financieros se cree que solo se puede hacer a través de compañías enormes y que pocos tienen acceso. Pero la realidad es que con el Internet y la tecnología se puede hacer compra o venta del cualquier activo financiero desde la casa, sin la necesidad de muchos intermediarios y esto es gracias a las plataformas online especializadas.

De acuerdo al mercado o al tipo de producto financiero en el que se quiera invertir, existen plataformas que facilitan el proceso. Para los Traders la información en línea, es decir, la situación real e inmediata del mercado y la seguridad en las operaciones, es los que más buscan

en una plataforma de trading. Es por estas mismas razones que para esta investigación se utilizara la plataforma especializada en futuros Ninja Trader.

Acerca de NinjaTrader Group, LLC se puede encontrar toda la información pertinente en su sitio WEB NinjaTrader (2017) *“provee un software para operar en los mercados financieros y servicios de bróker para traders activos. Fundado en 2003, NinjaTrader se ha convertido en un líder en su industria apoyando a más de 40,000 traders al rededor del mundo con la mejor clase de tecnología, con comisiones de gran descuento y soporte de alta calidad”*.

## 6 MARCO JURÍDICO

En el numeral 2º del artículo 325 del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero Colombiano, así como en el numeral 1º del parágrafo 3º del Artículo 75 de la Ley 964 de 2005 se relacionan los tipos de instituciones respecto de las cuales la Ley atribuye a la Superintendencia Financiera funciones de inspección y vigilancia permanente. Dentro de esta normatividad la figura de Traders no se encuentra claramente definida, razón por la cual las plataformas de operación no están supervisadas por la superintendencia financiera.

Además conviene citar el Concepto JDS -18410 del 29 de agosto de 2016 de la Junta Directiva del Banco de la República, el cual señala lo siguiente.

*“El FOREX normalmente no tiene un país específico de contratación si no que es operado por agentes denominados Dealers o Market Makers "on line”. La capacidad para ofrecer esta clase de operaciones, tanto por quienes actúan como contrapartes, como por quienes actúan como sus intermediarios, depende de la regulación del país de origen de tales agentes, así como de la regulación del país de donde son originarios los clientes o consumidores o donde se radican los efectos de tales contrataciones. El mercado internacional de divisas es esencialmente especulativo y, por lo tanto, sus rápidos movimientos pueden conllevar grandes riesgos de pérdidas.*

*De otra parte, este mercado de divisas se caracteriza por ser un mercado extrabursátil ("over the counter" - OTC-) lo cual significa que no hay una bolsa central y una cámara de compensación donde las órdenes sean negociadas. Al no haber una bolsa central, un inversionista en este mercado asume todo el riesgo de contraparte (Subraya y negrilla fuera de texto original).*

*En este marco, la posibilidad de realizar operaciones FOREX por parte de los residentes debe analizarse a la luz de la regulación de cambios de los países extranjeros aplicable a los agentes en el exterior, así como del régimen colombiano. (...).*

*(...) En general, la promoción al acceso de sistemas de negociación y/o registro de operaciones sobre divisas, incluido el mercado FOREX, así como la administración de plataformas constituye una actividad que requiere aprobación previa de la Superintendencia Financiera. (...)*

*(...) Los productos o servicios ofrecidos a través de estas plataformas, solo pueden ser promovidos o publicitados en el territorio colombiano a través de oficinas de representación,*

*sociedades comisionistas de bolsa o corporaciones financieras, en los términos y condiciones que establezca la Superintendencia Financiera de Colombia. (...)*”.

Por otro lado es necesario referirse a la normatividad estadounidense, ya que el futuro bajo el cual se construye esta investigación cotiza en dicho mercado. Los entes encargados de regular los mercados de futuros en EEUU son la Comisión de Negociación de Futuros de Materias Primas (CFTC) y la Asociación Nacional de Futuros (NFA).

En el portal WEB de la –CFTC- (2017) define la función de dicho *organismos* “*La misión de la Comisión de Negociación de Futuros de Materias Primas (CFTC) es promover los mercados abiertos, transparentes, competitivos, y financieramente viables. Al trabajar para evitar el riesgo sistémico, la Comisión tiene como objetivo proteger a los usuarios del mercado y sus fondos, los consumidores y al público de fraude, la manipulación y las prácticas abusivas relacionadas con derivados y otros productos que están sujetos a la Ley de Mercado de Materias Primas (CEA)*”

Por otro lado en el portal WEB de la Asociación Nacional de Futuros -NFA- (2017) tiene un extenso manual de funciones y regulación, en donde los primeros artículos definen las funciones y parámetros.

*“ARTÍCULO I: NOMBRE: El nombre de la Corporación será Asociación Nacional de Futuros (en adelante "NFA").*

*ARTÍCULO II: LOCALIZACIÓN: La oficina principal de la NFA será en Chicago, Illinois. NFA deberá mantener una oficina regional en Nueva York y en otros lugares tales como el Consejo de Administración (en adelante "Junta") pueda indicar.*

*ARTÍCULO III: EFECTOS: [fechas de vigencia de enmiendas: 14 de abril de 1983; 1 de enero de 1990; 23 de de abril de 2001; 1 de abril de 2013; y 8 de octubre de 2015.]*

*Sección 1: Propósitos fundamentales.*

*Sujeto a las limitaciones de la Sección 2 de este artículo, los propósitos fundamentales de la NFA son promover la mejora de las condiciones de negocios y los intereses comerciales comunes de las personas que participan en los mercados de futuros y swaps o actividad relacionada por llevar a cabo la regulación de las personas que son miembros de la NFA (“Miembros” en adelante) como se establece en el presente artículo;*

*(Ii) el alivio de la Comisión de la carga sustancial de la regulación directa en estos asuntos;*

*(Iii) que proporciona los servicios de regulación a los mercados que la Junta puede de vez en cuando aprueben. Las acciones de la NFA para efectuar estos propósitos pueden incluir:*

*El interés público.*

*La adopción, administración y aplicación como a las siguientes personas de requisitos relativos a los usos honrados y diseñado para prevenir los actos y las prácticas fraudulentas y manipuladoras, para promover la justa y equitativa principios del comercio y, en general, para proteger el interés público*

*Los miembros que están registrados con la Comisión como la Comisión de Futuros Los comerciantes, operadores de conjunto de bienes, comercio de productos básicos Asesores, Introducing Brokers, apalancamiento Transacción Los comerciantes, al por menor de Asuntos Exteriores, agentes de cambio, operadores de swap o principales participantes del intercambio; y (ii) Asociados (Ver artículo XVIII).”*

## **7 DISEÑO METODOLÓGICO**

El trabajo se enmarcó en la metodología de investigación descriptiva, de corte cuantitativo. Se utilizó la observación directa y aplicación de toma de decisiones (compra/venta) de manera diaria sobre el futuro E-Mini Standar & Poor'S 500. Cabe resaltar que en esta investigación no se puede determinar el tamaño de la muestra, ya que es un ejercicio aplicativo de forma diaria a un instrumento financiero.

### **7.1 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

Los medios a través de los cuales se recogerá los datos necesarios para la investigación son dos: el primero, es el Broker y plataforma especializada en futuros Ninja Trader donde se ingresaran las órdenes de compra y venta para realizar las inversiones. Es una de las plataformas más usada por Traders independientes por sus bajos costos de operación.

El segundo instrumento de investigación, es una plantilla de observación en Excel®<sup>4</sup> donde se registraran cada una de las inversiones realizadas en la plataforma Ninja Trader, para su posterior estudio y análisis; esta plantilla se construirá por parte del autor de este trabajo de investigación.

Para analizar la rentabilidad obtenida al final de la investigación, se calculara tomando el total de las operaciones realizadas y calcular que porcentaje de ellas fueron efectivas, para así determinar ganancias netas, además se deberá tener en cuenta los costos y márgenes de cada operación.

### **7.2 METODOLOGÍA DEL EXPERIMENTO**

El experimento consta de la creación de 1 cuenta de inversión en la plataforma especializada en futuros Ninja Trader. Se invertirá en el futuro E-Mini Standar & Poor'S 500 de manera diaria (intradía), en el horario de 9:30am - 01:00pm, hora chicago de EEUU, además se deberá tener en cuenta el vencimiento del contrato (trimestral).

### **7.3 DELIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Se realiza un seguimiento a los datos y se registraran las posiciones de compra y venta del futuro. Teniendo una estrategia definida de stop<sup>5</sup> y target<sup>6</sup>, es decir, cuanto se está dispuesto a ganar y

---

<sup>4</sup> Es una marca registrada de Microsoft

cuanto a perder. Este proceso se repitiera durante 5 meses para poder determinar qué tan efectiva es la estrategia.

Debido a la cantidad de dinero que se necesita para realizar este experimento en cuentas reales, se efectúa la investigación en cuentas de demostración, es decir, se creara una cuenta demo en tiempo real.

---

<sup>5</sup> Es la cantidad de dinero dispuesta a perder.

<sup>6</sup> Es el objetivo o meta deseada, cantidad de dinero esperada a alcanzar.

## 8 ESQUEMA TEMÁTICO

### 8.1 ANÁLISIS TÉCNICO

El análisis técnico busca analizar un activo a través del comportamiento del precio actual y pasado, este comportamiento es plasmado en una gráfica que refleja las interacciones entre la oferta y la demanda del activo en análisis. Además intenta proyectar los diferentes puntos de referencia hacia los cuales tiende a dirigirse el precio.

También existen algunos principios del análisis técnico como lo afirma Gallofre, (2014: 5):

*“El mercado descuenta toda la información. Todos los aspectos a analizar ya han sido incluidos en el precio. El comportamiento del precio refleja los diferentes cambios entre oferta y demanda.*

*Los precios se mueven por tendencias los analistas técnicos intentan buscar tendencias para predecir la dirección de los precios.*

*La historia se repite. El ser humano suele responder de la misma manera a los diferentes patrones cada vez que se producen, se basa en encontrar dichos patrones en los precios para predecir lo que ocurra en un futuro.*

Por otro lado el análisis técnico suele confundirse con “Chartismo” que proviene de la palabra inglesa “Chart” que significa gráfico, este consiste básicamente en el estudio de los gráficos pero basado únicamente en el precio, es decir, que no se utilizan ninguna otra herramienta como promedios móviles, volumen, bandas bollinger, entre otras. En conclusión podemos decir que todos los analistas técnicos son chartistas, pero no todos los chartistas son analistas técnicos. Por otro lado diferentes tipos de gráficos, los cuales pueden clasificarse de tres maneras, aunque por lo general hay una que se utiliza en mayor frecuencia y son las velas japonesas.

**Gráficos de línea:** une los puntos en el que el precio cierra en cada sesión. Al solo ofrecer información de los precios de cierre, son los gráficos que menor información proporcionan.

**Gráficos de barras:** proporcionan información sobre el mínimo, máximo, precio de apertura y de cierre de una sesión. Por tanto, reflejan mucha más información que los gráficos de líneas.

**Gráficos de velas japonesas:** ofrece la misma información que el gráfico de las barras, pero la información está expresada de manera más visual. Una vela está compuesta de un cuerpo (rojo si cierra en negativo y verde si cierra en positivo) y dos mechas, una en cada extremo del cuerpo, representando el mínimo y máximo de la sesión.

Teniendo claro los tipos de gráficos más utilizados, el siguiente aspecto fundamental del análisis técnico son los tipos de tendencias.

### 8.1.1 Tendencias

Si se observan las cotizaciones de los precios en cualquier tipo de gráfico se ve que se mueven por tendencias. Se entiende como tendencia cuando durante un periodo de tiempo las cotizaciones de un activo tienden a seguir una dirección ascendente o descendente. Si la trayectoria es ascendente se define como una tendencia alcista y si por el contrario la trayectoria es descendente, es una tendencia bajista.

Además existe un periodo de cotizaciones que no muestra una trayectoria descendente o ascendente, esta situación se conoce como tendencia neutral o tendencia lateral.

Determinar la tendencia para tomar decisiones de inversión es básico, es quizá uno de los factores más relevantes a la hora de invertir. Además las tendencias tienen reglas específicas como las siguientes:

**Tendencia alcista:** son aquellas en la que cada mínimo es mayor que el anterior tal como es representado por la siguiente imagen.



Figura 2. Tendencia Alcista. Elaboración propia.

En la imagen se puede observar como el mínimo (c) es superior al (b), y como (b) a su vez es superior a (a). Con los máximos debería ocurrir lo mismo, cada uno de ellos debería ser superior al interior. Se observa que como (3) es mayor a (2) y este lo es a (1).

**Tendencia bajista:** son aquellas en las que cada máximo es mínimo al anterior tal como es representado por la siguiente imagen.



Figura 3 Tendencia Bajista. Elaboración propia.

En la imagen se puede observar como el máximo (c) es menor al (b), y como (b) a su vez es menor a (a). Con los mínimos debería ocurrir lo mismo, cada uno de ellos debería ser inferior al interior. Se observa que como (3) es menor a (2) y este lo es a (1).

**Tendencia lateral:** son aquellas en las que los máximos y mínimos quedan comprendidos entre dos niveles de precio. Al nivel de precios superior se llama resistencia y al inferior soporte.

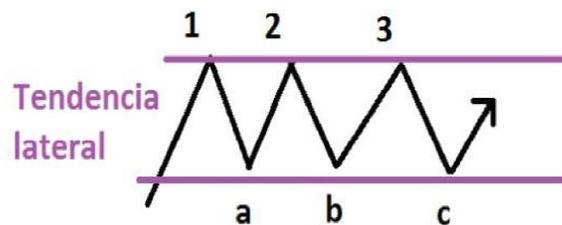


Figura 4 Tendencia lateral. Elaboración propia.

Se observa como todos los máximos (1,2 y 3) no logran superar la resistencia al igual que los mínimos (a, b y c) no rompen el soporte.

### 8.1.2 Teoría Dow

Cuando se habla del análisis técnico en los mercados bursátiles es fundamental hablar sobre la teoría Dow, esta fue publicada por Charles Henry Dow en el periódico The Wall Street Journal, paradójicamente esta teoría no se encuentra publicada en algún manuscrito o libro, en cambio se debió hacer una recopilación de todos los artículos publicados y así se pudo conformar la teoría Dow. Esta teoría parte de la premisa de que los precios toman una dirección alcista, bajista y lateral. También tiene 6 reglas o leyes específicas que todo mercado cumple y están recopiladas en la obra de Murphy (2000: 46):

*“1) El precio lo descuenta todo: el precio refleja absolutamente toda la información que afecta al activo analizado, según esta ley, la dirección del precio es el resultado de todos esos factores plasmados en el mismo.*

*2) El mercado tiene tres tipos de tendencia: la tendencia primaria es la de largo (más de un año), la tendencia secundaria, de menor duración temporal, es la que corrige la tendencia primaria. Según Dow, la corrección realizada por la tendencia secundaria se encuentra entre un 33% y 66% del movimiento realizado por la tendencia primaria. Por último, tenemos las tendencias menores, las cuales se encuentran dentro de las secundarias. Estas últimas tienen menor importancia en el medio y largo plazo.*

*3) Las tendencias primarias constan de tres fases: la fase de acumulación es el inicio de la tendencia, donde los más informados empiezan a tomar posiciones en un valor. La fase de tendencia es cuando una mayoría de inversores se unen a la tendencia comenzada en la fase anterior. Por último, la fase de distribución marca el final de la tendencia y muchos de los inversores que entraron en fases previas ya han salido del activo*

*4) Los diferentes índices bursátiles deben confirmarse: Charles Dow creó el índice DJ Industrial y el de Ferrocarriles y afirmaba que una tendencia debía darse en ambos índices para poder confirmarla. A día de hoy, esto podría aplicarse a los distintos índices sectoriales existentes. Para ello deberíamos detectar el índice director y observar los posibles divergencias entre este y los demás.*

*5) El volumen negociado debe acompañar a la tendencia: de manera que debe aumentar la cotización se mueve a favor de tendencia y disminuir cuando la cotización se mueve en contra de ella.*

*6) La tendencia sigue vigente hasta que existan evidencias claras de que se ha producido un cambio de tendencia.”*

Estas leyes o principios son esenciales a la hora de analizar un mercado, ya que desde su publicación son un referente mundial, además son utilizados por cualquier analista técnico de forma directa o indirecta. Otro factor muy importante es el volumen de negociación.

### **8.1.3 Volumen de negociación**

Indica la magnitud en la que un activo ha sido negociado entre dos partes, quien compra y quien vende. El volumen muestra el interés mostrado por el mercado en la negociación de un activo durante un periodo de tiempo.

Cuando el volumen es más bajo, el mercado no está interesado en negociar el activo a ese precio, si por ejemplo, el precio rompe una línea de tendencia alcista o un soporte con fuerte volumen, el mercado está valorando que ese activo ya no se encuentra a un precio apropiado y que debería cotizar mucho más bajo. En ese momento el volumen aumenta como consecuencia de un aumento en la negociación, es decir, muchos más inversores están interesados a vender y comprar.

Por lo tanto se debe saber que lo más común es que el volumen acompaña la tendencia. Así, en una tendencia alcista lo más probable es que el volumen negociado aumente a medida que los inversores se vayan uniendo a la tendencia. Posteriormente llegara un momento en el que el volumen negociado será cada vez menor. Cuando el volumen deja de acompañar a la tendencia, ya sea alcista o bajista, es síntoma que el final de la tendencia está cerca. A pesar de todo esto se debe señalar que existen situaciones atípicas o movimientos erráticos, es decir, que se desarrollara un movimiento inesperado.

## 8.1.4 Patrones de tendencias

El análisis técnico busca encontrar oportunidades a través de los patrones del mercado, ya que todos los mercados repiten patrones que no son exactamente iguales, pero si forman un patrón o figura determinada, es ahí donde los inversores basados en su experiencia toman una decisión ya sea de compra o venta. Para esta investigación se tuvieron en cuenta la gran mayoría de patrones de cambio de tendencia así como los patrones de continuación de tendencia que a continuación se explicarán.

### 8.1.4.1 Patrones de cambio de tendencia

**Doble piso:** suele aparecer al final de una tendencia bajista y cuando se confirma, indica que hubo un cambio de tendencia alcista en el mercado. El doble suelo se forma cuando la cotización del precio de realizar un nuevo mínimo, formando dos pisos consecutivos con el mismo nivel de precio. Esto ocurre porque el precio no tiene la suficiente fuerza para continuar a la baja, en definitiva el doble piso es una pista que la tendencia está perdiendo fuerza.

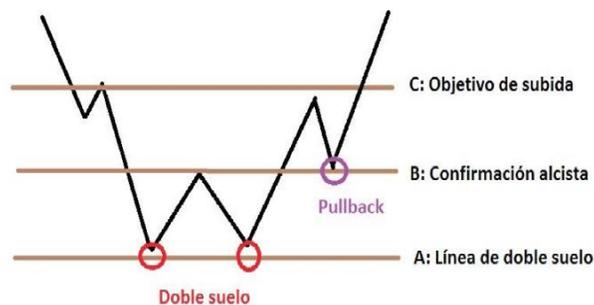


Figura 5 Doble Piso. Elaboración propia.

**Doble techo:** suele aparecer al final de una tendencia alcista y cuando se confirma, indica cambio de tendencia a una bajista. El doble techo se forma cuando la cotización no es capaz de realizar un nuevo máximo, formando dos picos consecutivos con el mismo nivel de precio. Esto ocurre porque el precio no tiene la suficiente fuerza para continuar al alza, en definitiva el doble techo es una pista de que la tendencia está perdiendo fuerza.

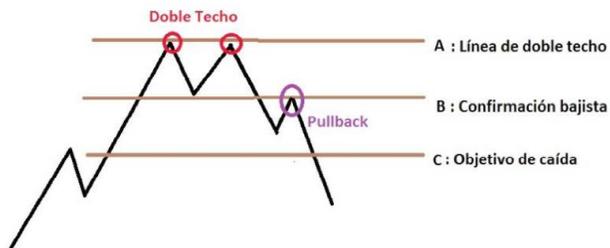


Figura 6 Doble techo. Elaboración propia.

**Hombro – Cabeza – Hombro:** suele marcar un cambio de tendencia, el significado de este patrón se forma con tres máximos sucesivos, siendo el central el que alcanza el mayor nivel.

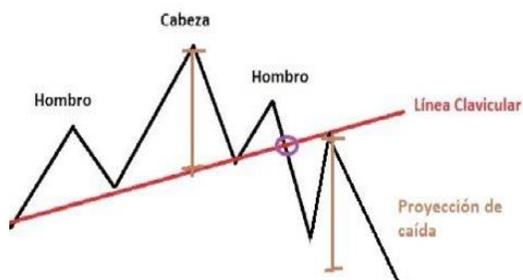


Figura 7 Hombro, cabeza, hombro. Elaboración propia.

Triple piso: suele aparecer al final de una tendencia bajista y cuando se confirma, indica cambio de tendencia alcista, se diferencia del doble piso en que se forman tres picos de cotización en lugar de dos. Lo que ocurre es que el precio no tiene la suficiente fuerza para continuar a la baja y romper el nivel de los mismos anteriores.

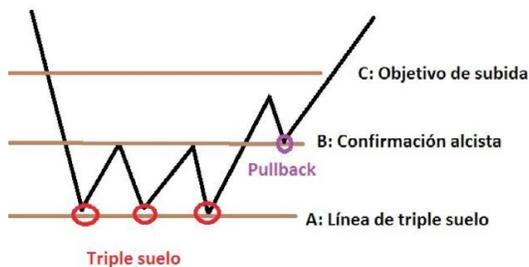


Figura 8 Triple suelo. Elaboración propia.

**Triple techo:** suele aparecer al final de una tendencia alcista y cuando se confirma, indica cambio de tendencia a una bajista, se diferencia del doble techo en que lo forman tres picos en lugar de dos. Lo que ocurre es que el precio no tiene la suficiente fuerza para continuar al alza.

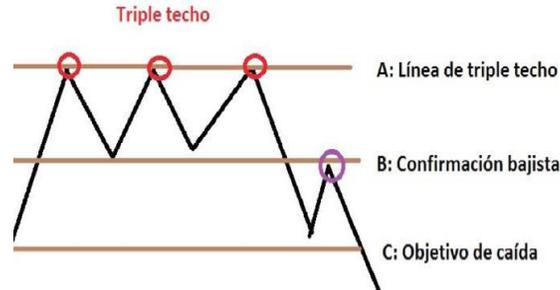


Figura 9 Triple techo. Elaboración propia.

#### 8.1.4.2 Patrones de continuación de tendencia

**Bandera:** son patrones bastante frecuentes, esta representan una pausa en la tendencia, normalmente las banderas suelen venir precedidas de un fuerte movimiento, estos patrones son de los más alta probabilidades.

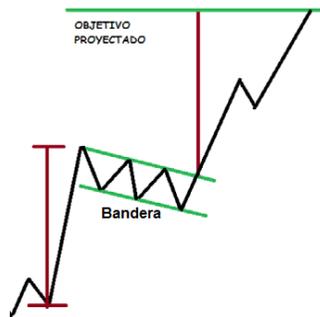


Figura 10 Bandera. Elaboración propia.

**Banderín:** al igual que otro tipo de patrones de continuación de tendencia, estas representan una pausa en el precio, los banderines suelen venir de un fuerte movimiento, también son patrones de altas probabilidad.

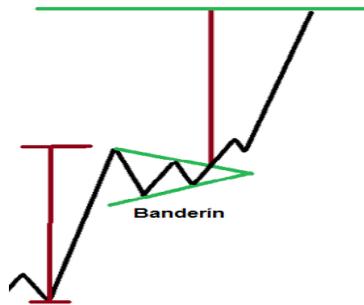


Figura 11 Banderín. Elaboración propia.

### 8.1.5 Soportes y resistencias

Dentro del análisis técnico uno de sus recursos más conocidos son los soportes y resistencias, ya que es lo más básico a la hora de analizar un gráfico. Un soporte se produce en el momento en el que el precio cae hasta cierto punto y frena su caída. Por otro lado una resistencia es un nivel de cotización en el que el precio tiende a pararse dentro de una tendencia alcista.

Características comunes de los soportes y resistencias

- Una vez han sido superadas tienden a intercambiar su papel. El soporte pasa a ser resistencia y la resistencia pasa a ser soporte.
- Los niveles que actúan como soporte y resistencia son niveles psicológicos muy importantes para los inversores.
- Cuanto mayor sea el número de veces que la línea frena la cotización más importante es. A partir de dos puntos de apoyo se puede tener un soporte o una resistencia, aunque es más recomendable tener tres puntos de contacto.
- Es muy difícil encontrar niveles exactos, la importancia de estos niveles se encuentra en la zona en que se producen.

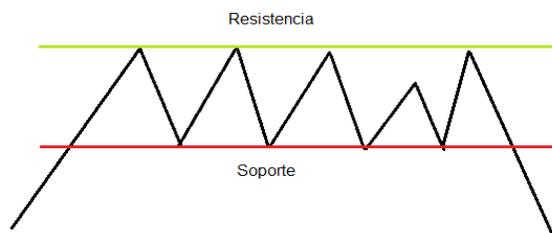


Figura 12 Resistencia y soporte. Elaboración propia.

## 8.2 HERRAMIENTAS DEL ANÁLISIS TÉCNICO

Existen cientos de herramientas del análisis técnico, unas más conocidas y utilizadas que otras, ya que algunas son gratuitas y otras hay que pagar para utilizarlas. Pero el inversor puede elegir entre 1 o 15 herramientas para incorporarlas al gráfico, estas herramientas tienen un único fin, que es, ayudar a la toma de decisiones de compra o de venta.

Para esta investigación se han elegido 5 herramientas que son: graficas ticks 610, promedio móvil simple, bandas de Keltner, Bandas BBS, analizador de mercado T&S. Todas estas herramientas son proporcionadas por la plataforma Ninja Trader para ser aplicadas al futuro E-Mini Standar & Poor's 500, a continuación se describirá cada herramienta y su respectivo análisis.

### 8.2.1 Graficas Ticks 610

Los gráficos comunes de bolsa representan en sus ejes el precio y el tiempo, si por ejemplo utilizamos vela japonesa de 5 minutos se dibujará una vela cada 5 minutos. En cambio, si utilizamos gráficos de ticks se dibujará una vela en función del número de ticks o transacciones que decidamos en este caso es de 610 ticks además, esta es la herramienta principal ya que sobre ella se agregan las demás.

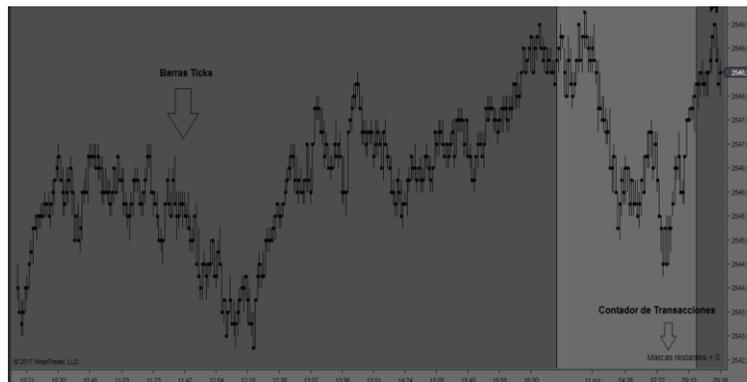


Figura 13 Barras Ticks y contador de transacciones. Pantallazo del software Ninja Trader 8. Ajustado por el autor

Por otro lado ofrecen la misma información que dan las velas japonesas ya que cada barra está compuesta de una línea y un punto negro, la manera para interpretar consiste en que, cada barra alcanza un precio máximo y un precio mínimo, la barra se cierra con un punto negro cuando el contador de transacciones llega a cero, es decir que ya completo las 610 operaciones de compra o

venta y así se genera la siguiente barra. Otro factor importante es que dependiendo de longitud de la línea es volumen de las operaciones, es decir una línea larga significa que hay muchos compradores o vendedores.

### 8.2.2 Promedio Móvil Simple

Esta herramienta es un indicador de tendencia, es la medida de los precios durante un determinado periodo de tiempo, en definitiva, es una suavización para un seguimiento más claro del precio ya que elimina la pronunciación de los dientes de sierra. A continuación hay una gráfica de ticks a la cual se le aplicó un promedio móvil simple que está diferenciada por el color amarillo.

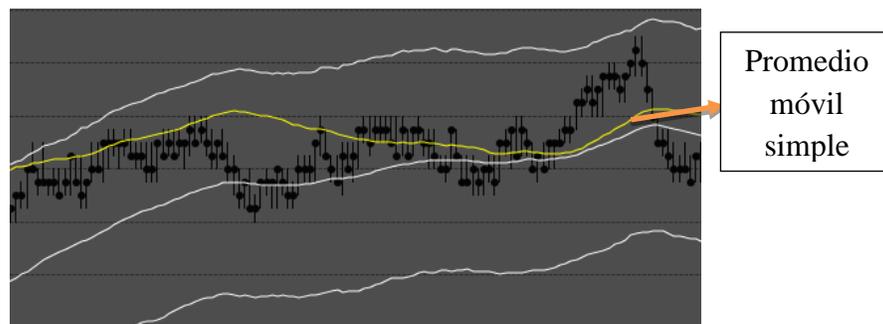


Figura 14 Promedio móvil simple. Pantallazo del software Ninja Trader 8. Ajustado por el autor

La mayoría de gráficos y plataformas de trading hacen cálculo de forma automática. Pero lo mejor es conocer al detalle cómo se calcula este indicador para así determinar cuál es mejor. Todas las medias móviles se calculan sumando los últimos precios de cierre de “X” periodos y luego dividiendo ese número entre “X”.

Para dar un ejemplo de una media móvil simple de 5 periodos en un gráfico de 1 hora, entonces se suman los precios de cierre de las últimas 5 horas y luego se divide entre 5 y listo se obtiene la media móvil simple.

Para esta investigación se utilizó una media móvil simple de 82 periodos, porque se consideró la medida más razonable ya que con este número de periodos el indicador solo se afecta en movimientos fuertes de compra o venta, esto sirve para identificar el comienzo de tendencias o pronosticar el cambio de tendencia, esto depende del análisis que se le haga.

Se calculó de la siguiente manera:

$$\frac{(\text{Suma de todos los precios de cierre de 1 Hora})}{(82 \text{ Periodos})} = \text{Promedio M\u00f3vil Simple}$$

Figura 15 Formula Promedio m\u00f3vil simple. Elaboraci\u00f3n propia.

### 8.2.3 Bandas Keltner

Esta herramienta t\u00e9cnica establece un indicador de an\u00e1lisis que est\u00e1 formado por una l\u00ednea central (una media m\u00f3vil) y dos l\u00edneas ubicadas a la misma distancia tanto arriba como debajo de esta l\u00ednea principal. Este indicador fue inventado por Chester W. Keltner el cual lo descubri\u00f3 por primera vez en 1960 en un libro titulado *How To Make Money in Commodities*<sup>7</sup>, adem\u00e1s este indicador suele confundirse con las bandas bollinger ya que a simple vista son lo mismo, pero la realidad es que est\u00e1n calculados de manera muy diferente.

En la figura 14 se puede observar la Bandas Keltner que est\u00e1n resaltadas de color blanco y la conformar tres l\u00edneas, la formula con que se calcul\u00f3 las bandas en la presente investigaci\u00f3n fue la siguiente:

**L\u00ednea Media** = Media m\u00f3vil exponencial de 20 periodos

**L\u00ednea Superior** = Media m\u00f3vil exponencial de 20 periodos  
+ (2 x ATR de 10 periodos )

**L\u00ednea Inferior** = Media m\u00f3vil exponencial de 20 periodos -  
(2 x ATR de 10 periodos)

Figura 16 Formula bandas Keltner. Elaboraci\u00f3n propia.

Cabe resaltar que cada trader puede modificar estos par\u00e1metros a su gusto y al activo que este analizando, debido a que el futuro que se analiza en esta investigaci\u00f3n tiene mucha liquidez se

---

<sup>7</sup> Libro basado en estrategias y t\u00e9nicas para capitalizar en productos b\u00e1sicos.

determinó esta medida para que buscar oportunidades de comprar y venta una vez el precio rompa las bandas exteriores.

### 8.2.4 Analizador del mercado T&S

Esta herramienta como todas las anteriores es ofrecida por la plataforma Ninja Trader. Con este indicador permite ver la lucha entre compradores y vendedores, también permite ver la cantidad de contratos que se están vendiendo o comprando.

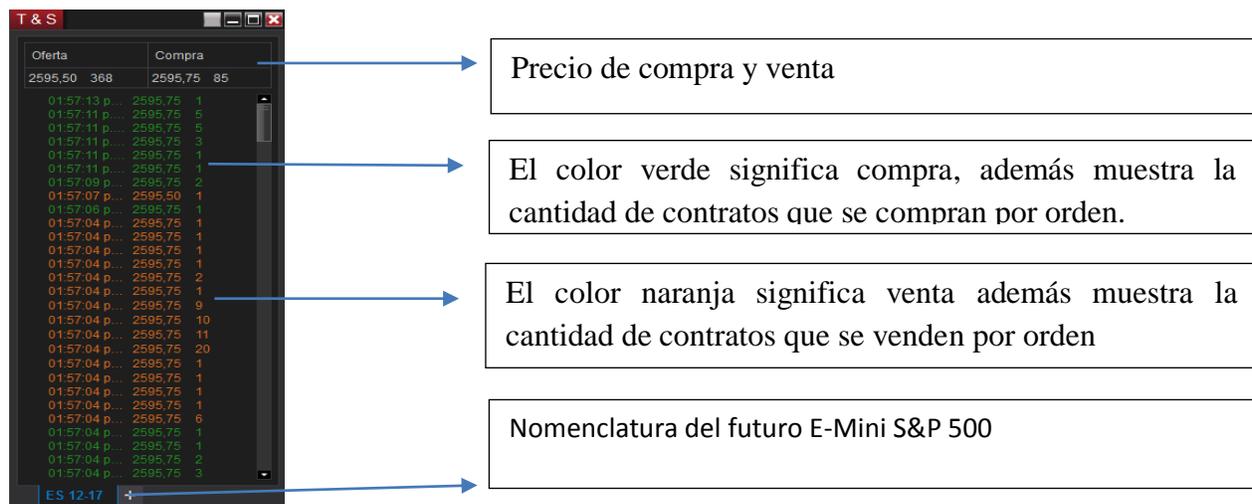


Figura 17 Analizador T & S. Pantallazo del software Ninja Trader 8. Ajustado por el autor

Este indicador es muy útil para detectar grandes compras o ventas, que en el mercado bursátil significa seguir a las grandes comisionistas de bolsa y así poder aprovechar la tendencia que se genera.

### 8.2.5 Bandas BBS

Este indicador es el que permite analizar el volumen del mercado, es decir, saber en qué momento de la tendencia el mercado tiene más inversionistas, además cuando se toman operaciones con el apoyo de este indicador se va a favor de la probabilidad. Por otro lado este indicador se sitúa debajo de las barras Ticks para un mejor seguimiento.

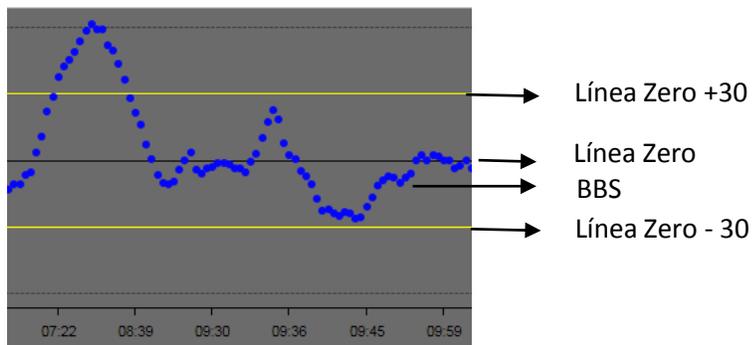


Figura 18 Bandas BBS. Pantallazo del software Ninja Trader 8. Ajustado por el autor

La forma de interpretar este indicador es la siguiente: las BBS muestran la tendencia que tiene el mercado, además entre más separadas estén, significa que el mercado tiene mucha fuerza o mucho volumen de negociaciones. Tiene tres líneas Zero, cuando las BBS rompen algunas de las líneas superior o inferior significa que tiene mucha fuerza, pero que además está por acabar esa tendencia.

### 8.3 NINJA TRADER

Ninja Trader LLC es una compañía norteamericana que ofrece una plataforma Online para hacer trading o comercio de bolsa electrónico, además se especializa en la operación de futuros tanto americanos; también ofrece cuentas demos en tiempo real, es decir, que se pueden hacer operación como si se tuviera una cuenta con dinero real.

Para esta investigación se comenzó con la versión antigua Ninja Trader 7 pero debido a que su última versión Ninja Trader 8 da la oportunidad de cambiar el idioma a español se decidió hacer la recolección de datos con esta última versión.

A continuación se dará una explicación de cómo es el funcionamiento desde el panel de control hasta cómo utilizar la mayoría de herramientas que tiene.

### 8.3.1 Panel de Control

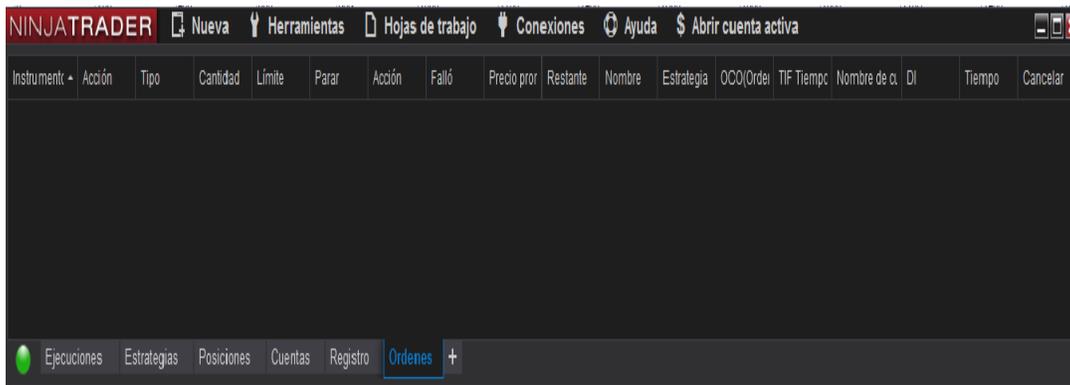


Figura 19. Panel de control Ninja Trader. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

Todas las plataformas Online tienen un panel de control central que ofrece todas las funciones de la plataforma, desde aquí se accede a los mercados que se deseen operar, ver las herramientas que hay para aplicar a los mercados, crear hojas de trabajo, es decir, estrategias definidas, elegir la conexión al mercado, en esta opción se puede escoger si en Demo o con dinero real, cuanta con un centro de ayuda para contactarse con soporte tecnico por si hay algun inconveniente con la conexión, etc; y, tambien da la opción de crear la cuenta en real.

Tambien muestra que mercado se esta operando, que Cantidad de contratos se compraron la hora a la que se realizo la transaccion, entre mucha mas informacion.

#### Primera opción (Nueva):

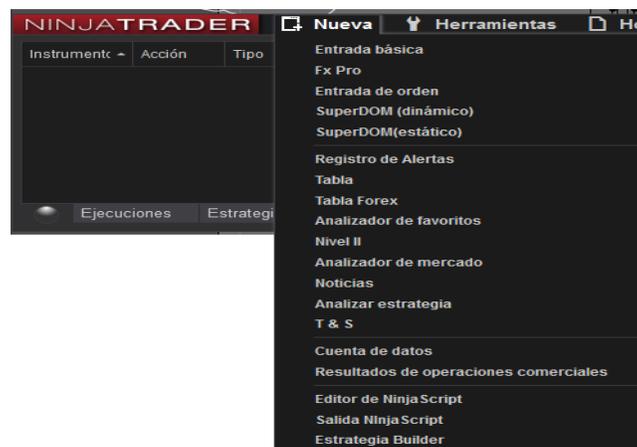


Figura 20. Panel de control; Nueva; Pantallazo del software Ninja Trader 8.

En esta opción se realizan los procesos de creación de gráficos de los diferentes mercados que se vayan a operar, ingresar entrada de orden, es decir, que tipo de acción va a ejecutar si compra o venta, generar alarmas de precio para no dejar escapar oportunidades, incluir la herramienta (analizador del mercado), ver las noticias de alto impacto para los mercados, en conclusión es la opción de la creación de todas las funciones que tiene la plataforma.

### Segunda opción (Herramientas):



Figura 21. Panel de control; Herramientas; Pantallazo del software Ninja Trader 8.

En esta ventana se encuentran las herramientas como, los instrumentos, estos contienen las listas de los mercados a los que se puede operar, una vez creado el chart o gráfico en la opción anterior, se debe escoger el instrumento para que la gráfica cobre vida, además estos instrumentos están en ordenados en nemotécnicos para el caso de esta investigación el nemotécnico del futuro utilizado es el (ES 09 17), aunque varía los números ya que los primeros dos dicen hasta que mes está activo y el segundo par de números es el año al que corresponde; cada trimestre vence el futuro por lo tanto varía su nomenclatura. Además desde esta ventana se pueden crear teclas directas que resultan muy útiles cuando se necesita estar concentrado en el gráfico.

### Tercera opción (Conexiones):

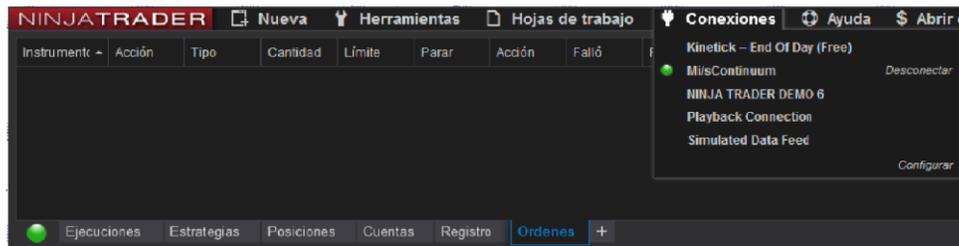


Figura 22. Panel de control; Conexiones; Pantallazo del software Ninja Trader 8.

En esta ventana se elegie el tipo de conexión que se quiere, como por ejemplo miss continuum que fue el que se utilizo en todo el proceso de recolecciones de datos, ya que esta conexión es la simulacion en tiempo real del mercado, ademas existen otras conexiones en caso que alguna falle con pequeñas diferencias a la continuum.

### Herramientas de los graficos:

una vez determinado el mercado, el instrumento a negociar, las tablas o graficos que va utilizar la plataforma ofrece mas opciones de herramientas dentro de los graficos, como por ejemplo reglas, lineas de resistencia, lineas de soporte, cuadros de texto, regresiones fibonacci, extensiones fibonacci, entre otras. Cada grafico permite hacer trazos y rayas como un paint, lo cual facilita el analisis y comprension del mercado.

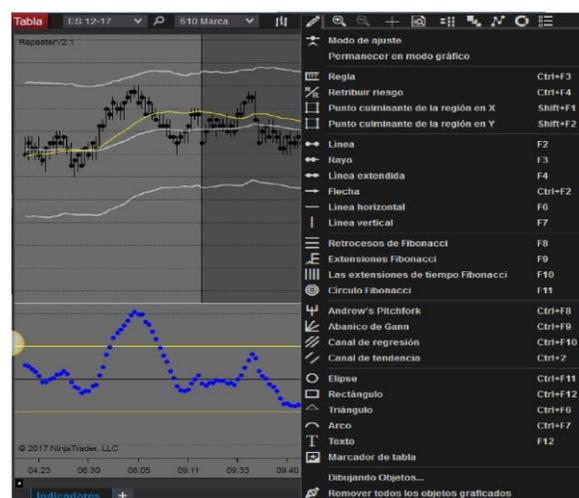


Figura 23. Shart o grafico; Herramientas; Pantallazo del software Ninja Trader 8.

## Indicadores técnicos de los gráficos:

Otra función muy importante que permite la plataforma una vez creado el gráfico, es incorporar los indicadores que se van a utilizar como las medias móviles, los medidores de volumen, las BBS, entre otras, es decir, todas las herramientas o instrumentos que se necesitan para apoyar la toma de decisiones. En el caso de esta investigación se utilizaron 5 herramientas técnicas.

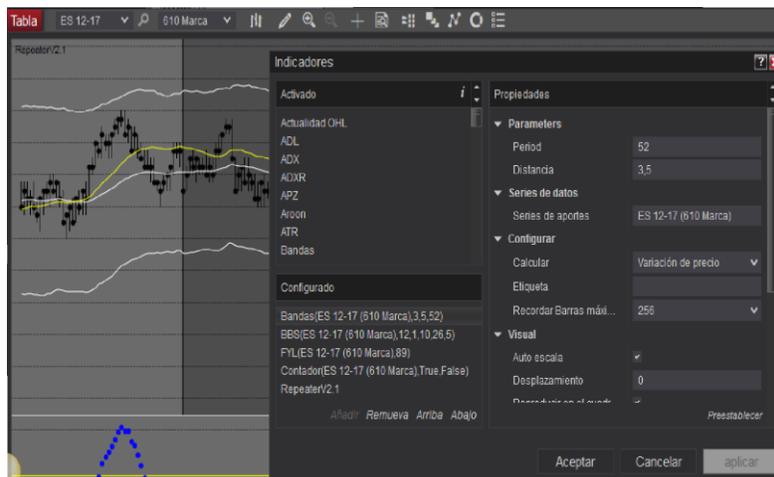


Figura 24. Shart o grafico; incorporacion de indicadores; Pantallazo del software Ninja Trader 8.

## 8.4 APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS TÉCNICAS Y TOMA DE DECISIONES

En este punto se presentan los charts o graficas diarias, donde se muestra la aplicación de todas las herramientas del análisis técnico anteriormente mencionadas. Además de la toma de decisiones realizadas durante los cinco meses de recolección de información, cabe aclarar que la jornada iniciaba una vez habría la bolsa americana (08:30 am hora colombiana) y se operaba en promedio dos horas y media por día, exceptuando los días feriados ya que en estos días la bolsa americana no habría o el comercio era mínimo.

Otro factor importante es que cada chart está acompañado del panel de control de la plataforma ya que este garantiza que las operaciones se realizaron, además en este panel aparece el precio de compra y venta del futuro. Para que sea más entendible reconocer la información que allí aparece se dará un ejemplo.

### 8.4.1 Toma de decisiones

Para la toma de decisiones se siguieron parámetros definidos, puntualmente en 3 entradas validas, porque como se ha dicho anteriormente los mercados repiten patrones, no exactamente iguales pero si con gran similitud, debido a esto todas las herramientas técnicas debían cumplir ciertos requisitos para clasificar una operación como válida antes de ejecutar la orden, estos patrones fueron los siguientes:

<b>Patrón 1</b>	
<b>Herramienta Técnica</b>	<b>Requisito</b>
Graficas Ticks	Cuando las barras ticks muestren un cambio de tendencia de (alcista a bajista / bajista a alcista). Se considera cambio de dirección cuando las barras ticks rompen tanto al alza como a la baja la línea del centro de las bandas Keltner.
Bandas BBS	Una vez confirmado el cambio de tendencia en las barras, las BBS también debe confirman este cambio y se puede identificar porque las BBS estén por encima o debajo (depende de la tendencia) de la línea Zero.
Promedio Móvil Simple	Cuando este confirmado el cambio de tendencia por las dos anteriores herramientas, se debe analizar el ángulo de este promedio móvil ya que debe estar a favor de la tendencia. Además debe estar pegada a la línea media de las bandas Keltner.
Analizador del Mercado T&S	Una se cumplan los requisitos anteriores, se debe observar en analizador T&S y en este se deben estar realizando órdenes a favor de la tendencia, es decir, comprando más (alcista) vendiendo (bajista).
Bandas Keltner	Una vez se confirme todos los requisitos anteriores se busca

	entrar en una operación de compra (alcista) venta (bajista) a un tick de la línea media de las bandas Kelthner.
Ejemplo	

Tabla 2 Patrón 1. Elaboración propia

<b>Patrón 2</b>	
<b>Herramienta Técnica</b>	<b>Requisito</b>
Graficas Ticks	Cuando las barras ticks cumplan el patrón 1 y continúen la tendencia (bajista o alcista) se buscara una nueva operación si hace un retroceso a la línea media de las bandas Keltner.
Bandas BBS	Una vez haga el retroceso las BBS deben estar por encima de la línea Zero si una operación de compra y debajo de la línea Zero si es una operación de venta.
Promedio Móvil Simple	Cuando se haga el retroceso a la línea media de las Bandas Keltner, el promedio móvil debe tener un ángulo aproximado de 50° a 60° y debe estar a favor de la tendencia. Además debe estar despegada a la línea media de las bandas Keltner.
Analizador del Mercado T&S	Una se cumplan los requisitos anteriores, se debe observar en analizador T&S y en este se deben estar realizando órdenes a favor de la tendencia, es decir, comprando más (alcista)

	vendiendo (bajista).
Bandas Keltner	Una vez se confirme todos los requisitos anteriores se busca entrar en una operación de compra (alcista) venta (bajista) a un tick de la línea media de las bandas Keltner.
Ejemplo	

Tabla 3 Patrón 2. Elaboración propia.

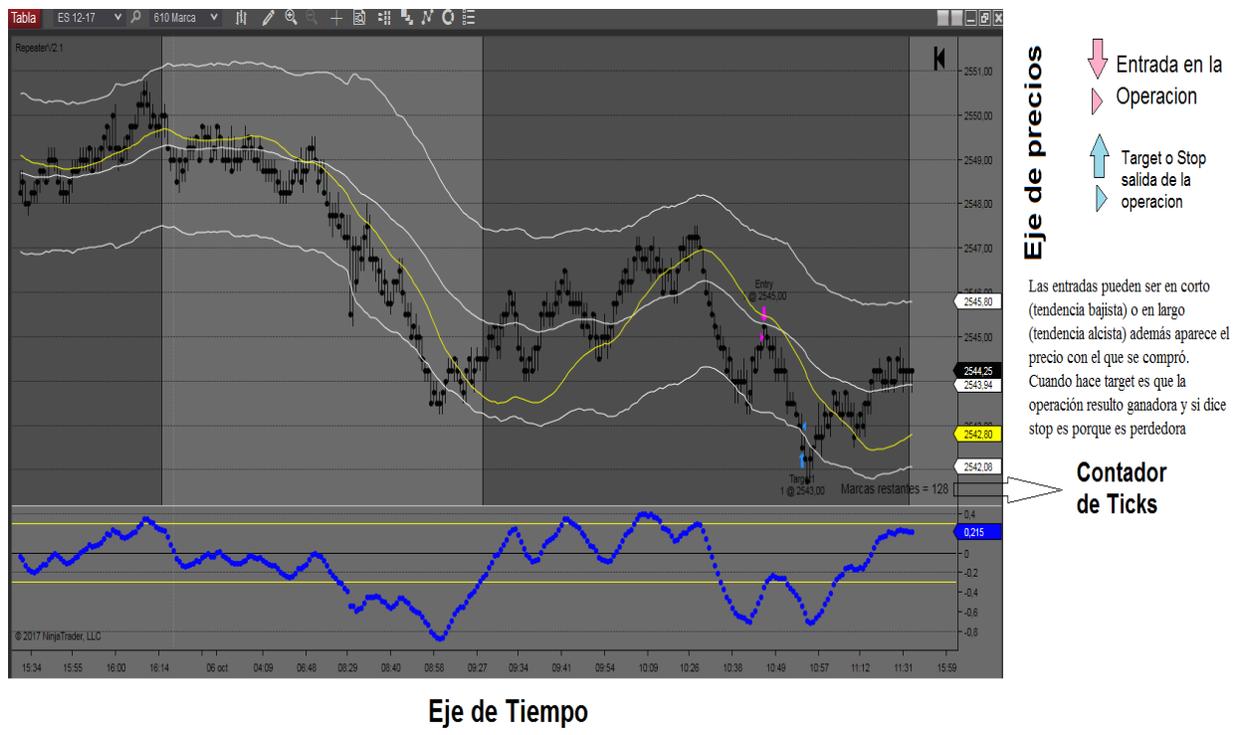
<b>Patrón 3</b>	
(Este patrón ocurre de manera esporádica en el mercado)	
<b>Herramienta Técnica</b>	<b>Requisito</b>
Graficas Ticks	Deben cruzar de extremo a extremo las Bandas Keltner sin ningún tipo de indecisión o retroceso, es decir, de forma limpia. Se buscare una nueva operación si hace un retroceso a la línea media de las bandas Keltner.
Bandas BBS	Deben cruzar de extremo a extremo las líneas Zero – 30 y + 30 y una vez haga el retroceso las BBS deben estar por encima de la línea Zero si una operación de compra y debajo de la línea Zero si es una operación de venta.

Promedio Móvil Simple	Cuando se haga el retroceso a la línea media de las Bandas Keltner, el promedio móvil debe tener un ángulo aproximado de 50° a 60° y debe estar a favor de la tendencia. Además debe estar despegada a la línea media de las bandas Keltner.
Analizador del Mercado T&S	Una se cumplan los requisitos anteriores, se debe observar en analizador T&S y en este se deben estar realizando órdenes a favor de la tendencia, es decir, comprando más (alcista) vendiendo (bajista).
Bandas Keltner	Una vez se confirme todos los requisitos anteriores se busca entrar en una operación de compra (alcista) venta (bajista) a un tick de la línea media de las bandas Keltner.
Ejemplo	 <p>El gráfico muestra una serie de precios en formato de velas japonesas. Una línea amarilla representa el promedio móvil. Dos líneas grises representan las bandas Keltner. Una línea azul indica una entrada de compra (alcista) a un tick de la línea media de las bandas Keltner. Una línea roja indica una salida de venta (bajista) a un tick de la línea media de las bandas Keltner. El precio de entrada está etiquetado como 'Entry 1.02 2125.00' y el precio de salida como 'Target 1.04 2327.00'.</p>

Tabla 4 Patrón 3. Elaboración propia.

#### 8.4.2 Gráficos con la toma de decisiones según los patrones

Una vez identificados los patrones de entrada, se realizaron las operaciones de compra y venta en el futuro E- mini Standar & Poor's 500. Para interpretar de manera más sencilla los pantallazos de cada operación está el siguiente ejemplo. Cabe resaltar que cada grafico está acompañado del panel de control que ratifica que las operaciones se realizaron en tiempo real.



**NINJATRADER** Nueva Herramientas Hojas de trabajo Conexiones Ayuda \$ Abrir cuenta activa

Instrument	Acción	Tipo	Cantidad	Límite	Parar	Acción	Falló	Precio pr	Restante	Nombre	Estrategia	OCO(Orde	TIF Tiempc	Nombre de	DI	Tiempo	Cancelar
ES 12-17	Comprar p	Mercado lit	1	0	2546.25	Cancelado	0	0	1	Stop1	ATM 1 - 1	82ebbcac	GTC	Playback1	4f58587f6	06/10/2017	
ES 12-17	Comprar p	Límite	1	2543.00	0	Falló	1	2543	0	Target1	ATM 1 - 1	82ebbcac	GTC	Playback1	7c7fa21ce	06/10/2017	
ES 12-17	Vender	Límite	1	2545.00	0	Falló	1	2545	0	Entry	ATM 1 - 1		GTC	Playback1	7b6f802ca	06/10/2017	

**Nomenclatura del futuro**

Ejecuciones Estrategias Posiciones Cuentas Registro **Ordenes** +

Conexión en tiempo real

Precio de entrada a la orden

Ejecución de la orden

Figura 25. Interpretación de gráficos. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

En los primeros meses la gráfica y el panel de control aparecen en otro formato, esto es debido a que era una versión antigua de Ninja Trader, pero la interpretación es la misma para las dos versiones.

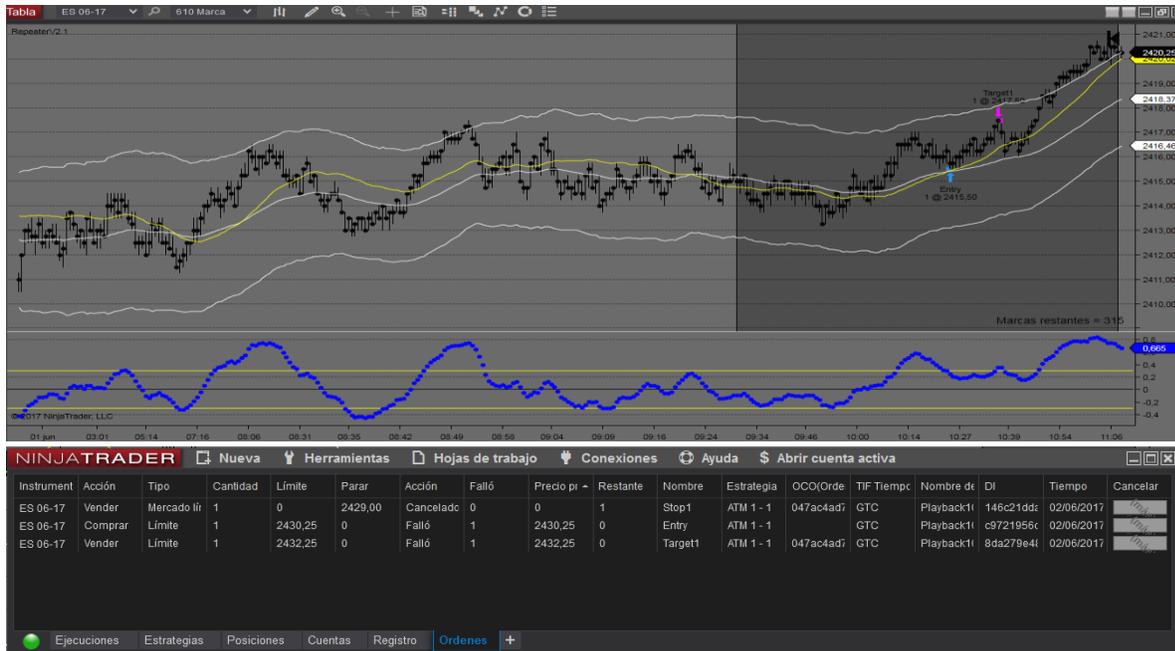


Figura 26 Operaciones realizadas el 01 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 27 Operaciones realizadas el 02 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

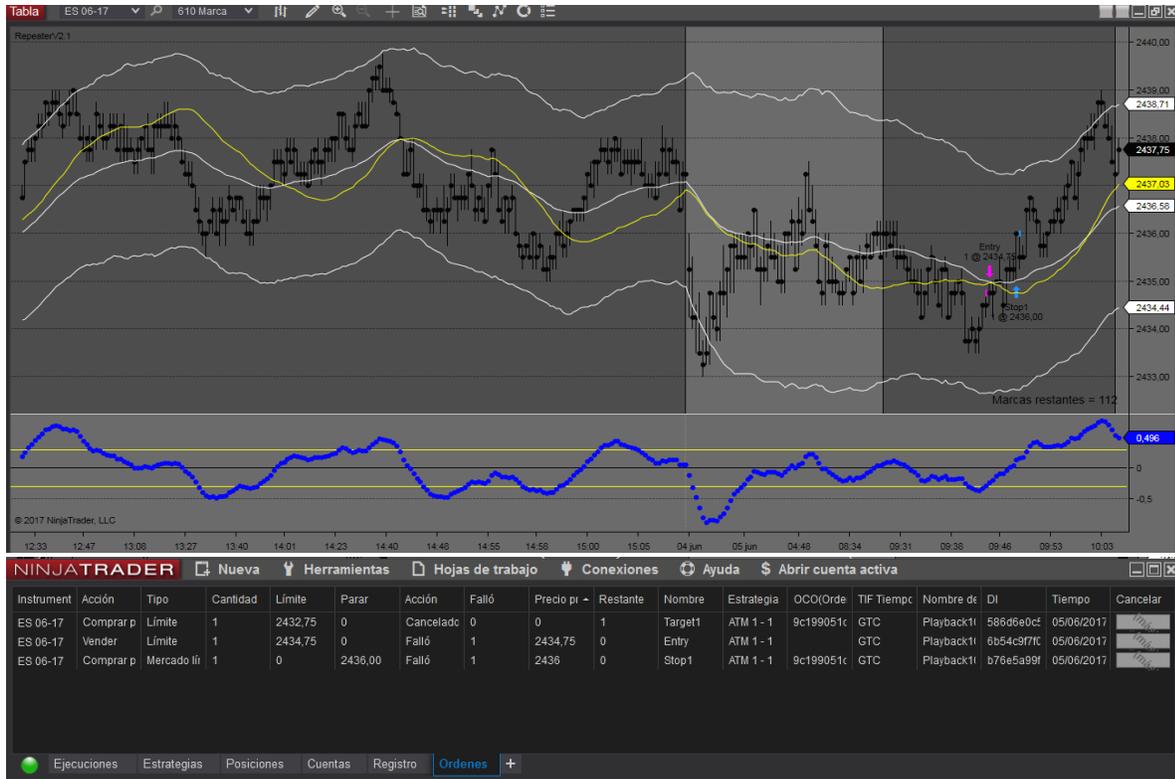


Figura 28 Operaciones realizadas el 05 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 29 Operaciones realizadas el 06 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

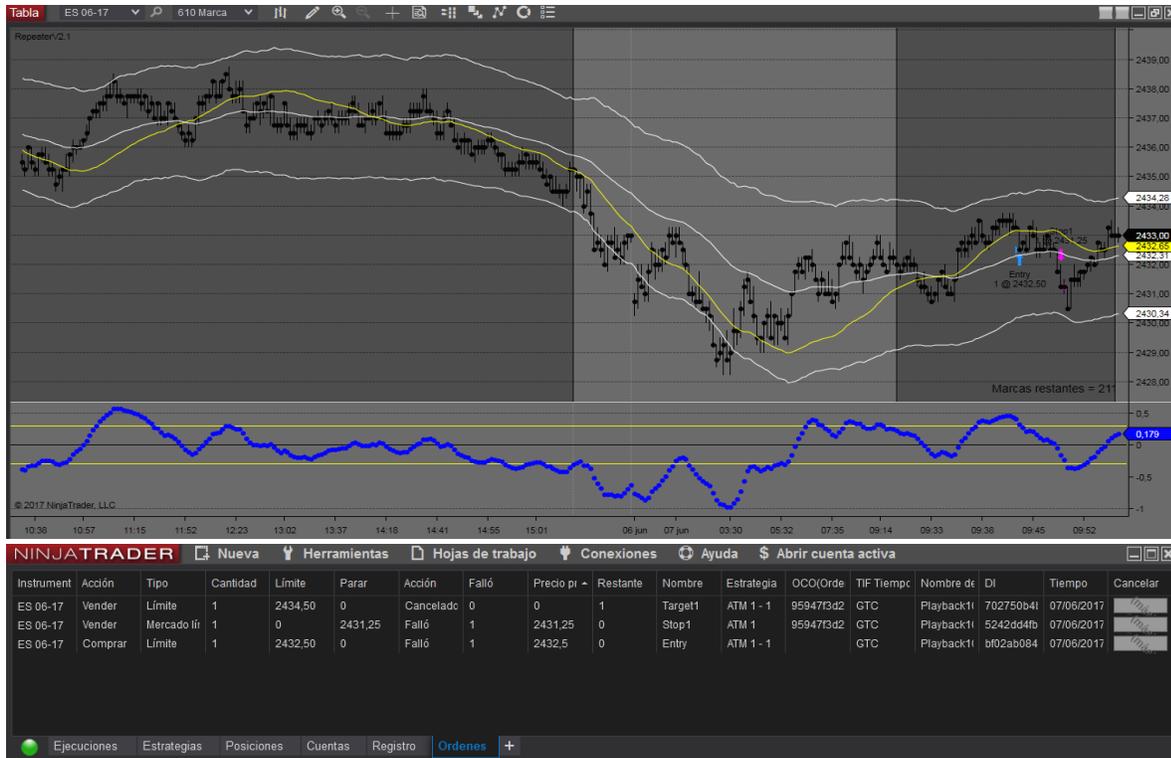


Figura 30 Operaciones realizadas el 07 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

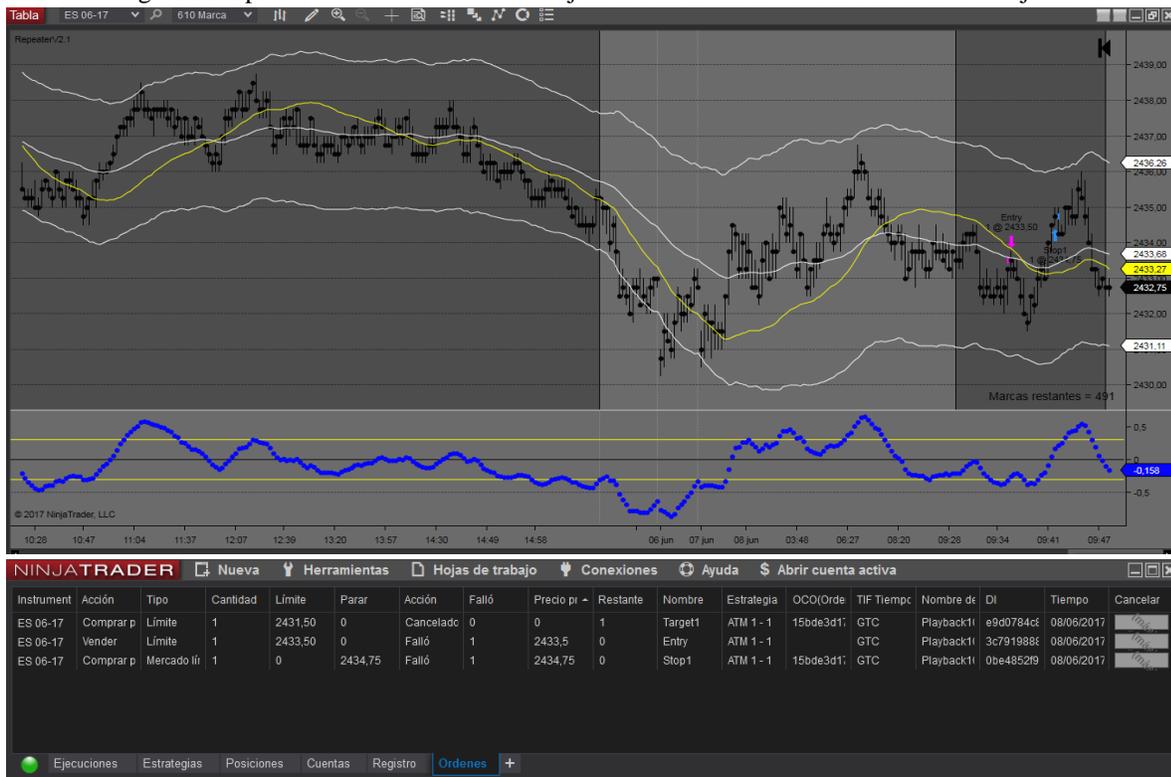


Figura 31 Operaciones realizadas el 08 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

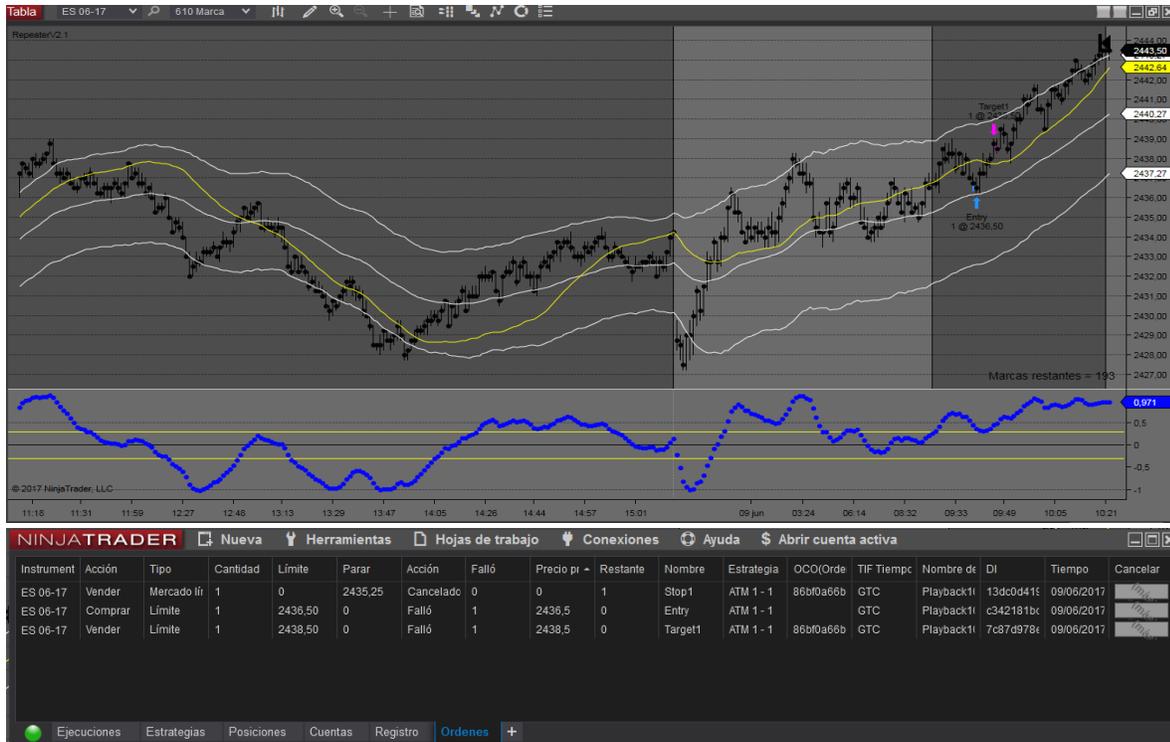


Figura 32 Operaciones realizadas el 09 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

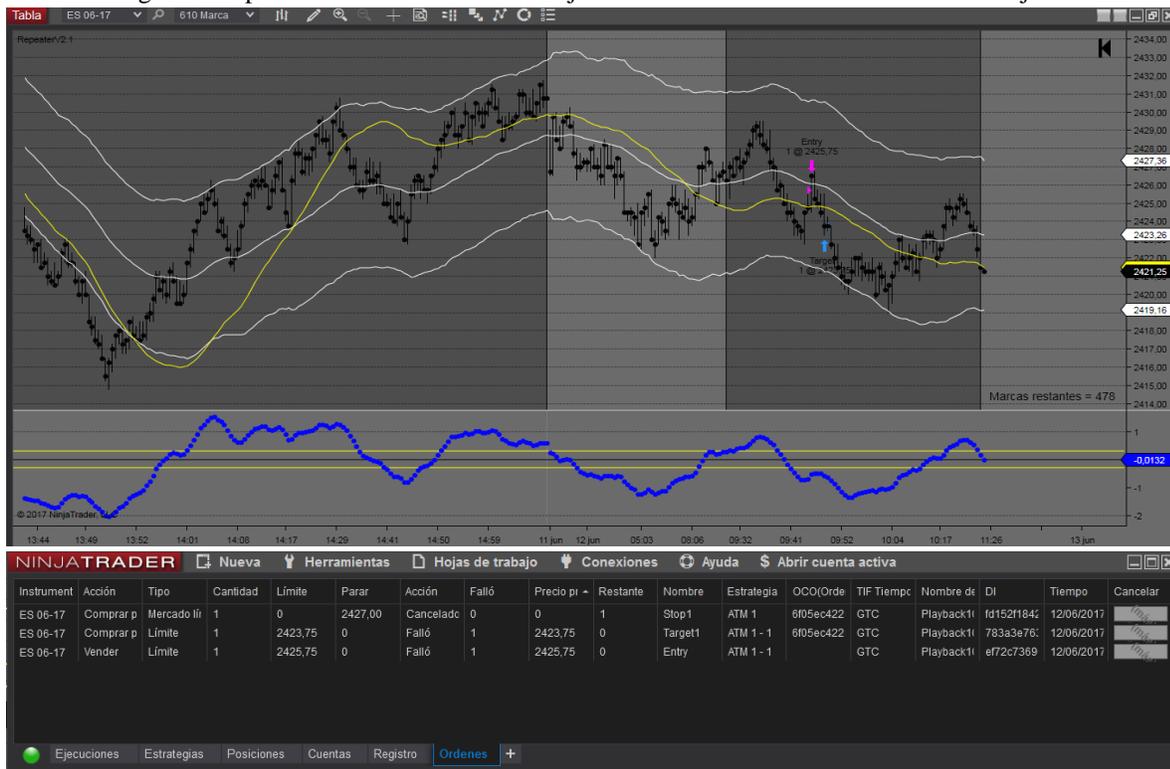


Figura 33 Operaciones realizadas el 12 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

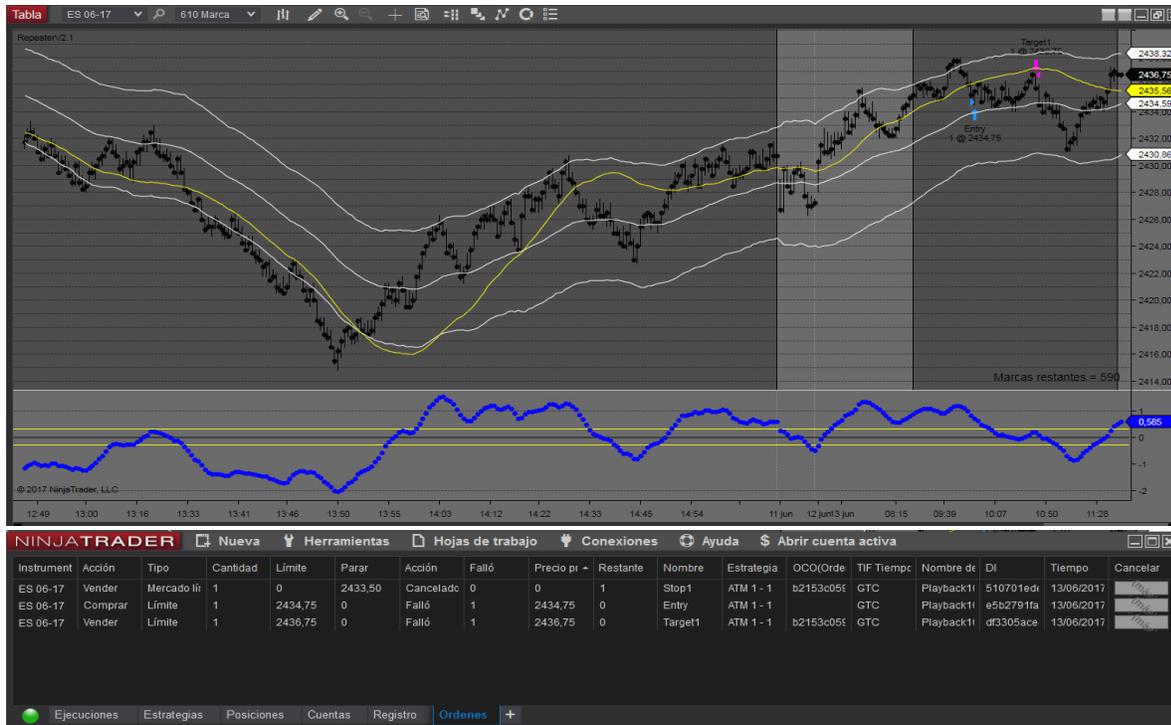


Figura 34 Operaciones realizadas el 13 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8. 14 de junio de 2017 (día feriado de en Estados Unidos)

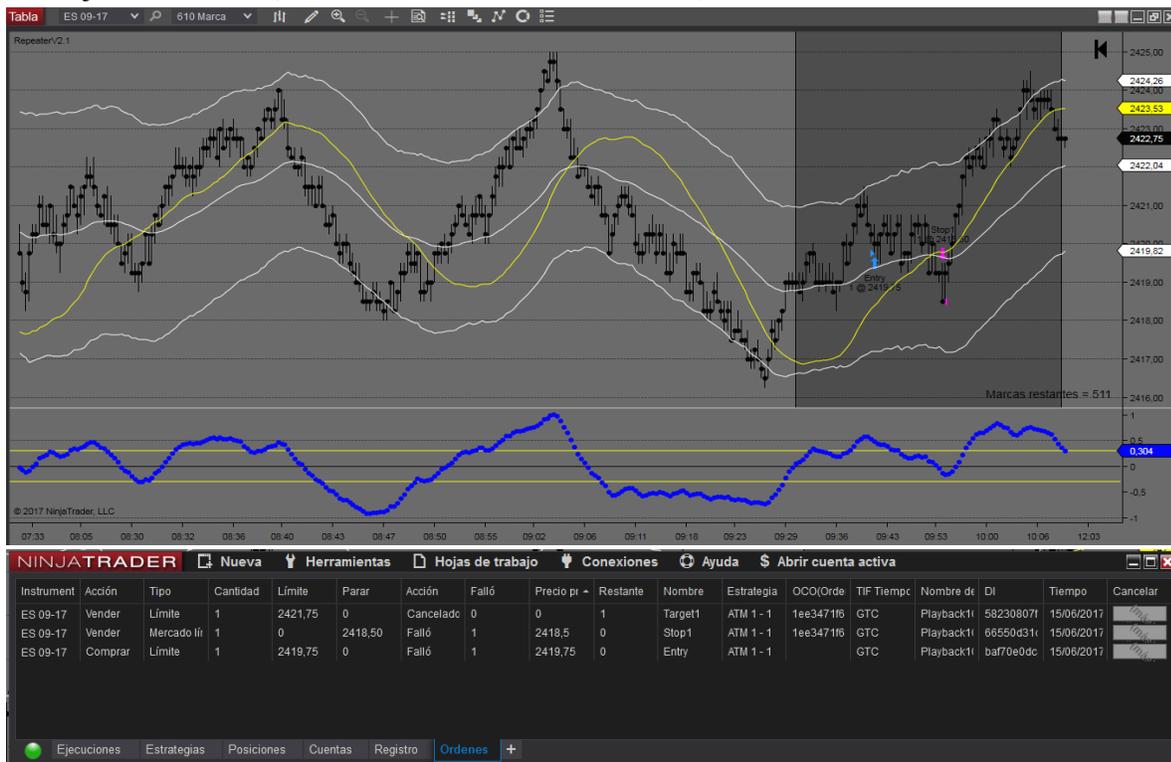


Figura 35 Operaciones realizadas el 15 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 36 Operaciones realizadas el 16 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 37. Operaciones realizadas el 19 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

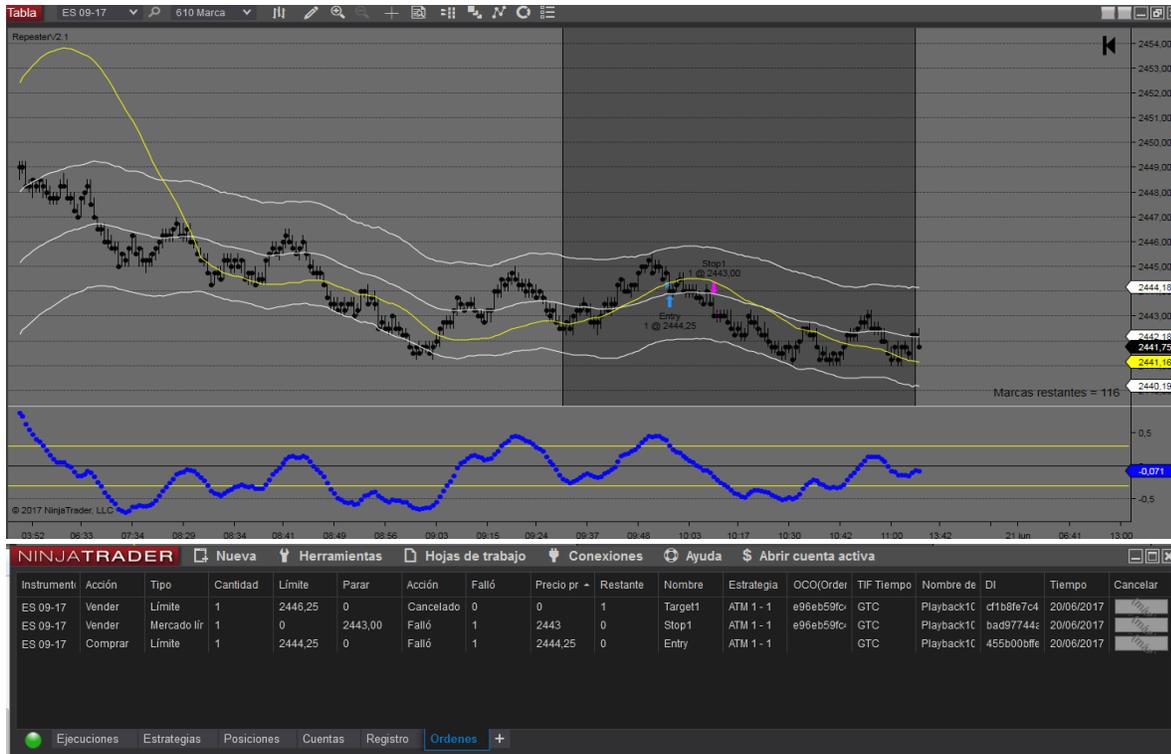


Figura 38. Operaciones realizadas el 20 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

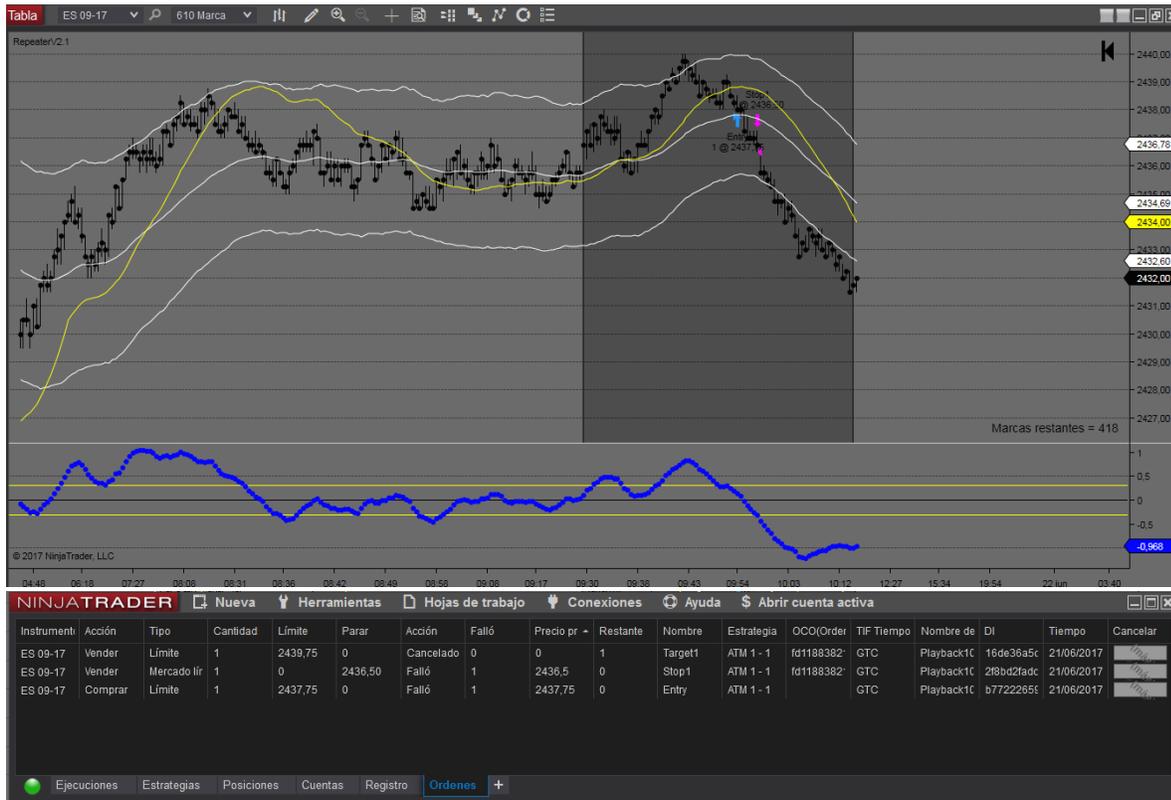


Figura 39. Operaciones realizadas el 21 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

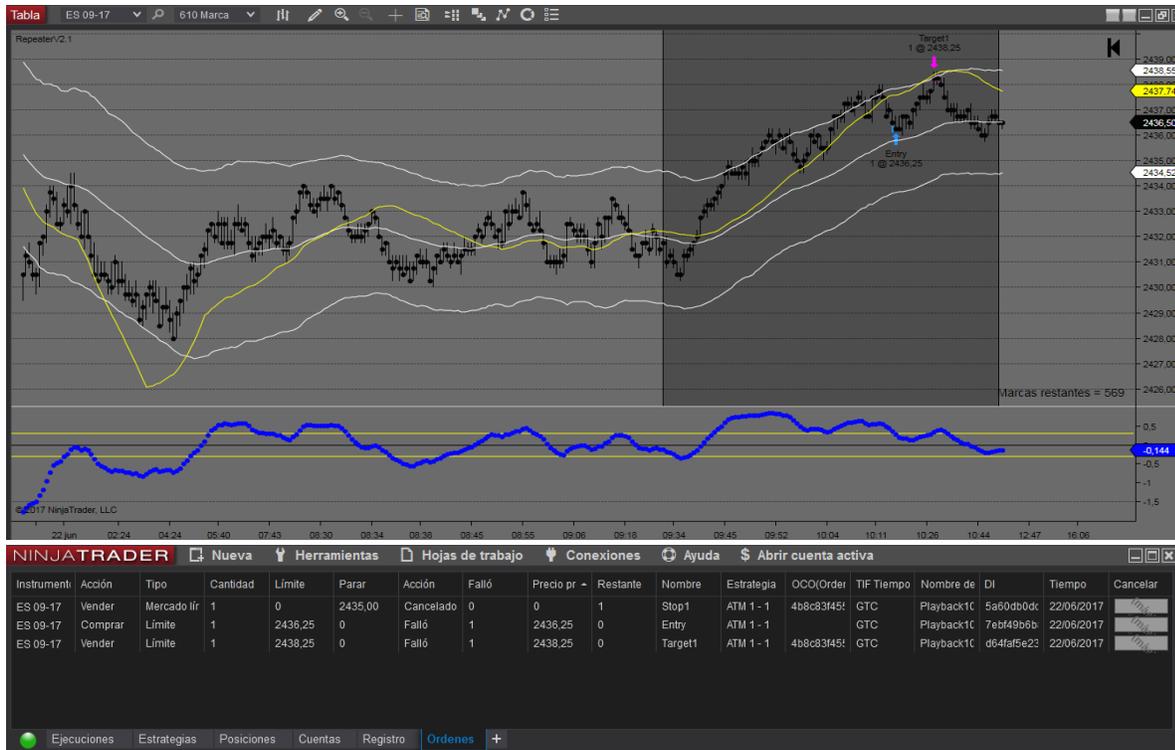


Figura 40. Operaciones realizadas el 22 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

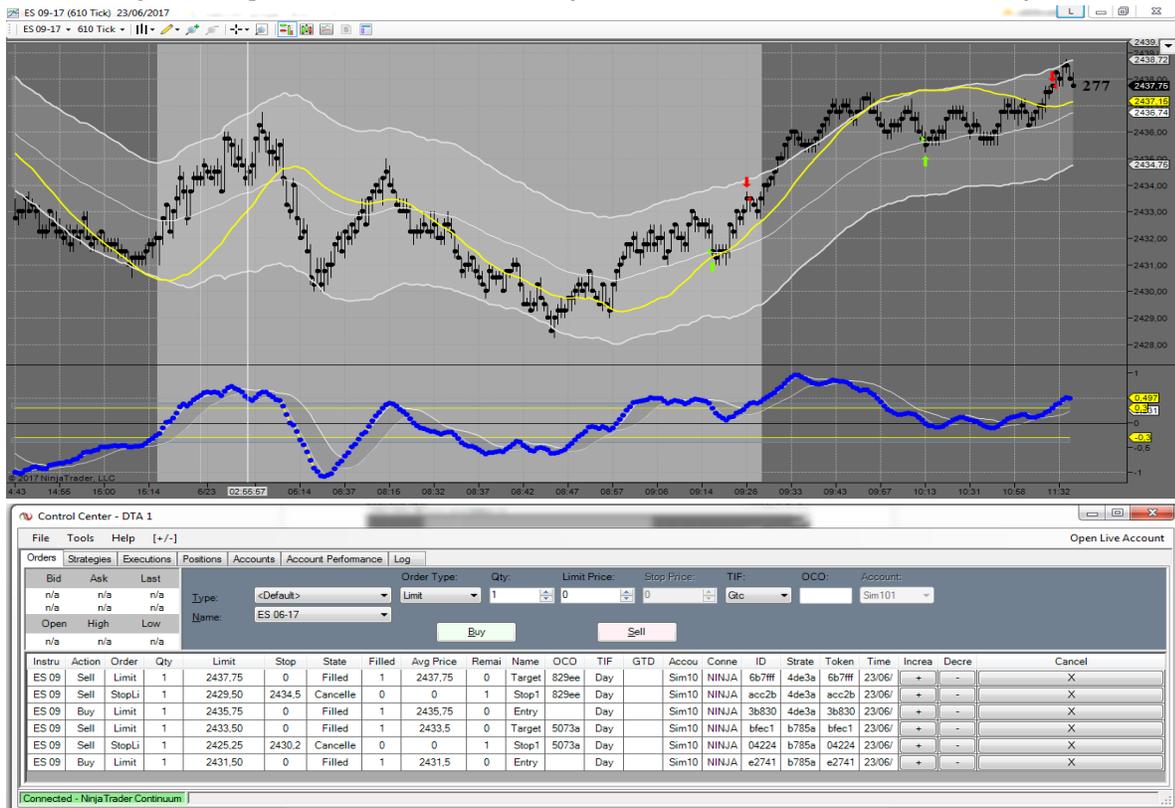


Figura 41. Operaciones realizadas el 23 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.



Figura 42. Operaciones realizadas el 26 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

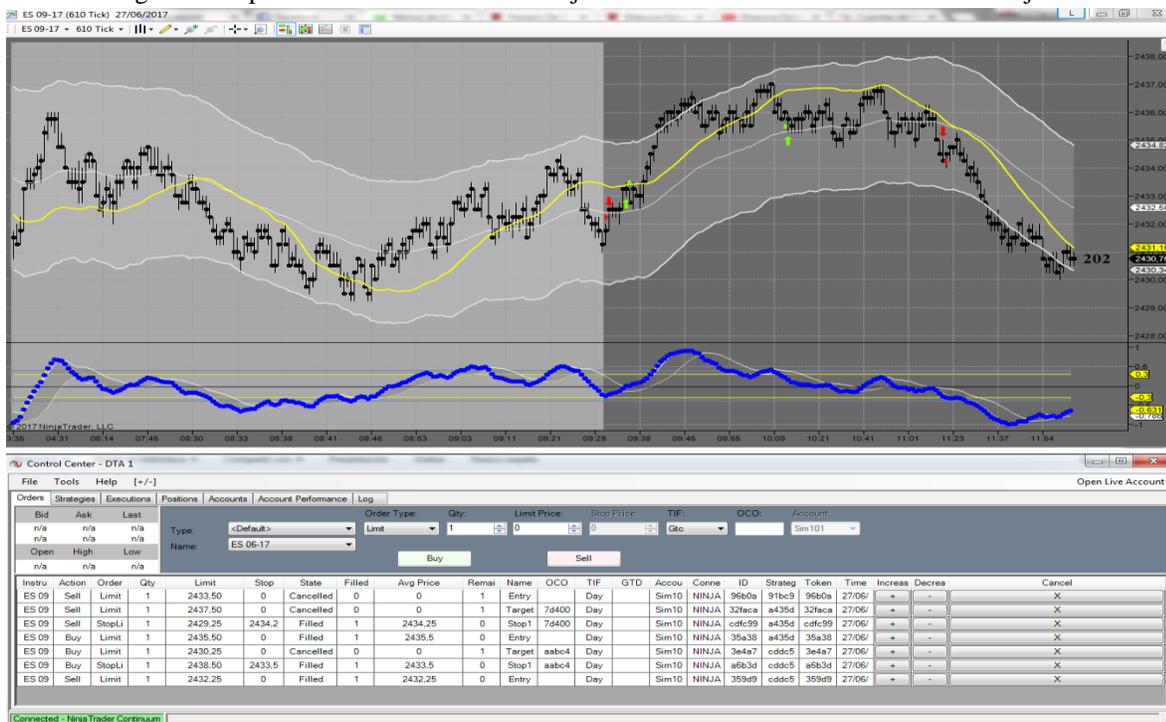


Figura 43. Operaciones realizadas el 27 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

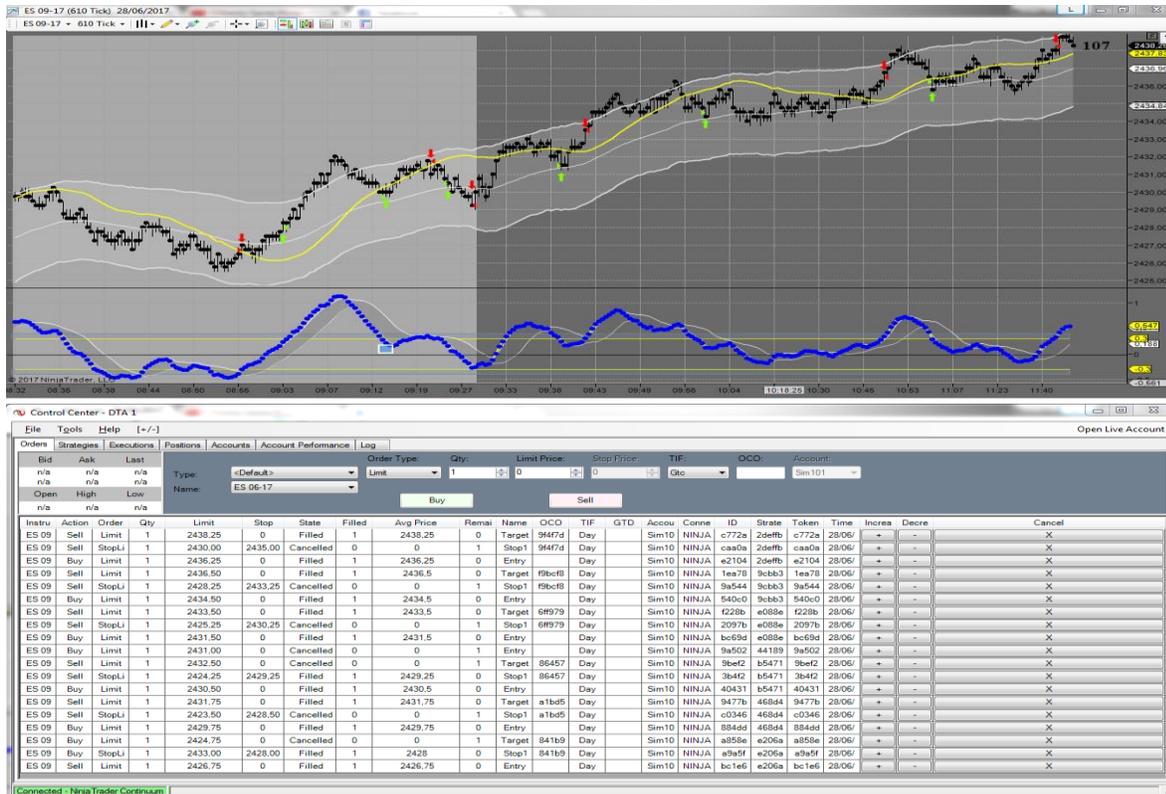


Figura 44. Operaciones realizadas el 28 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.



Figura 45. Operaciones realizadas el 29 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

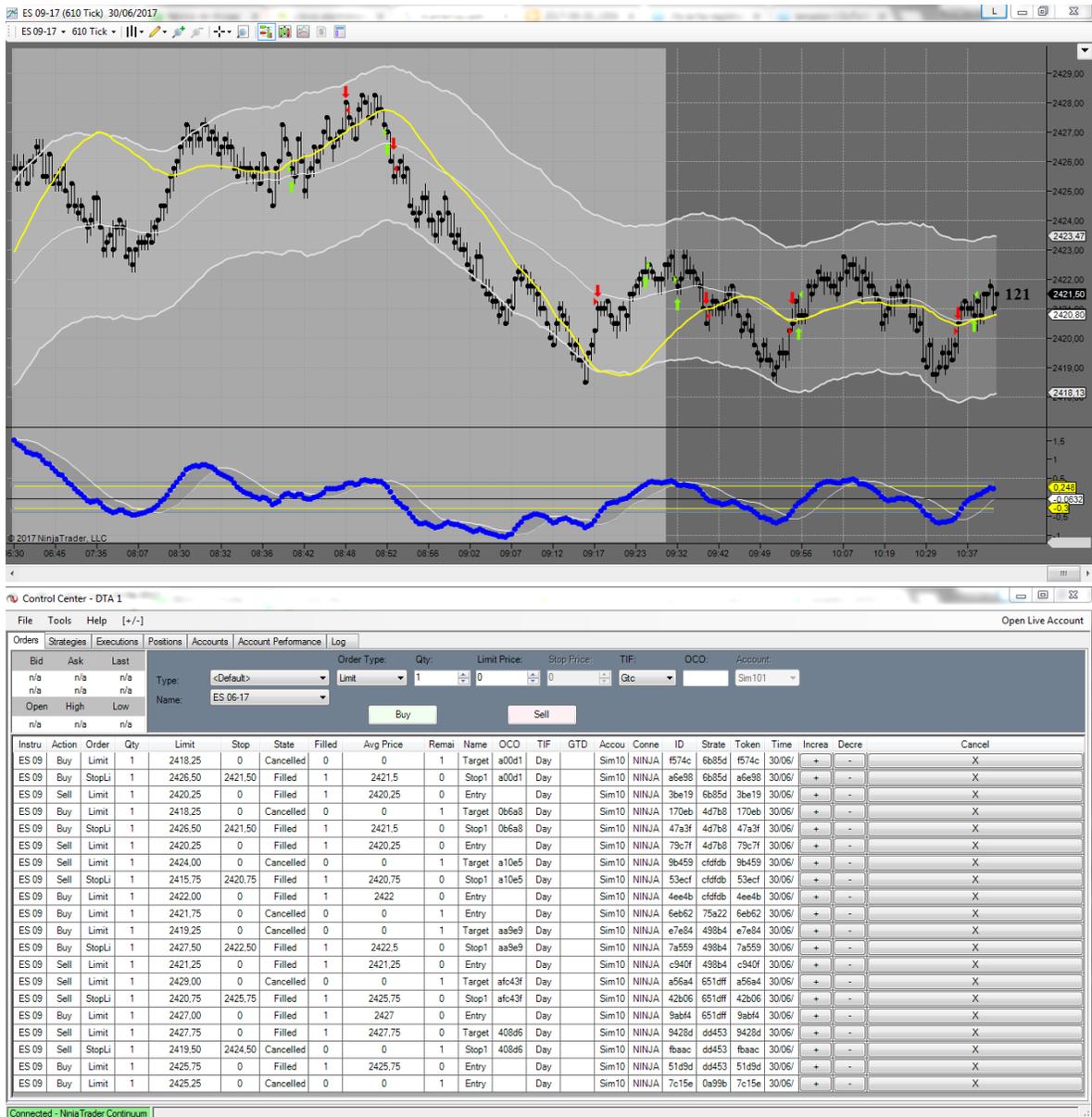


Figura 46. Operaciones realizadas el 30 de junio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

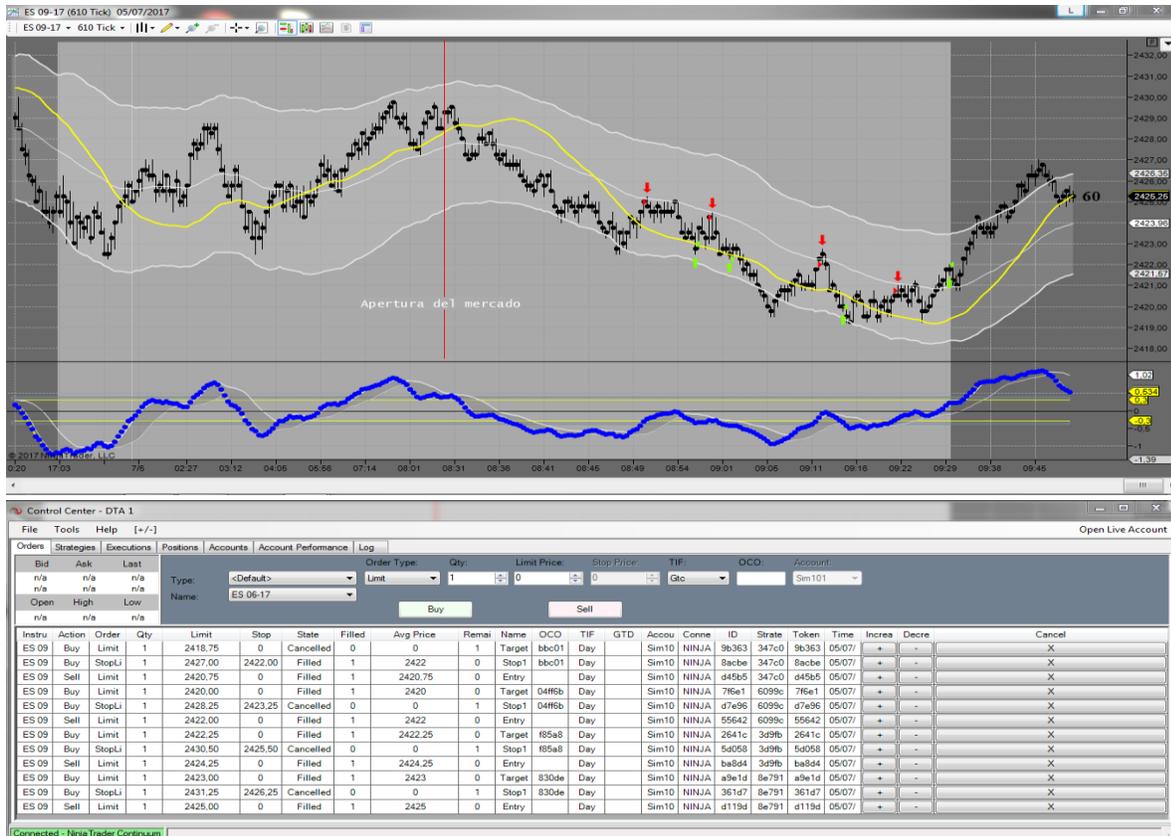


Figura 47. Operaciones realizadas el 03 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7. 04 de julio de 2017 (día feriado en estados unidos)

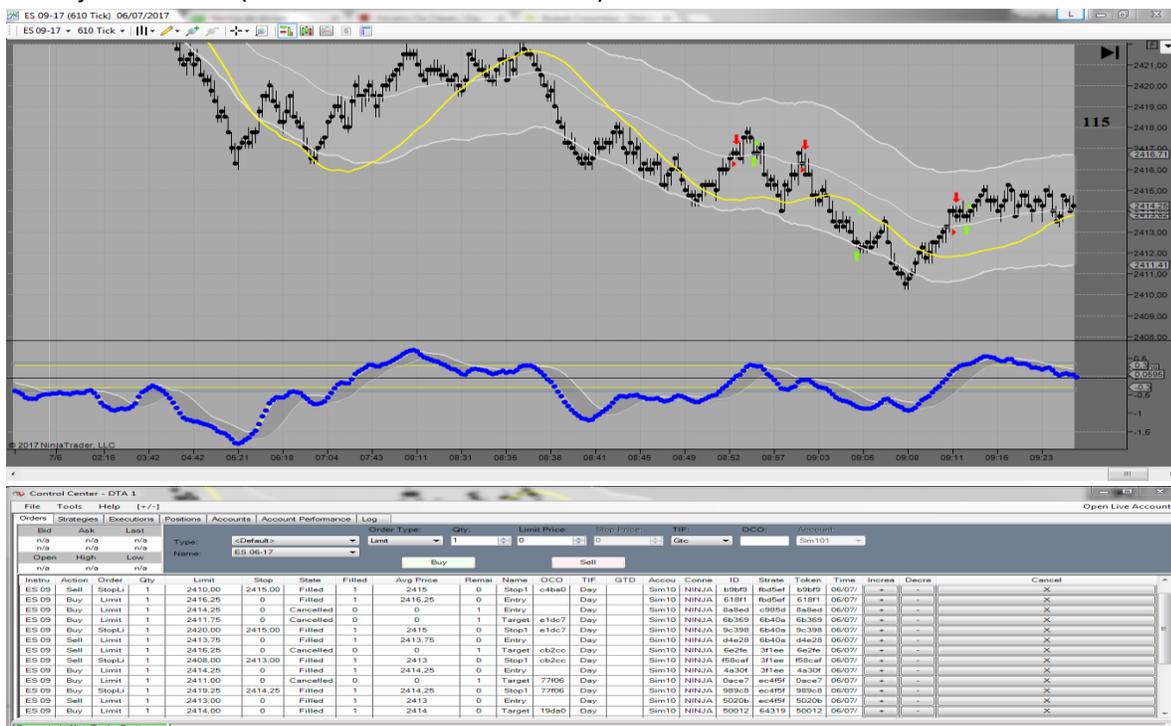


Figura 48. Operaciones realizadas el 05 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

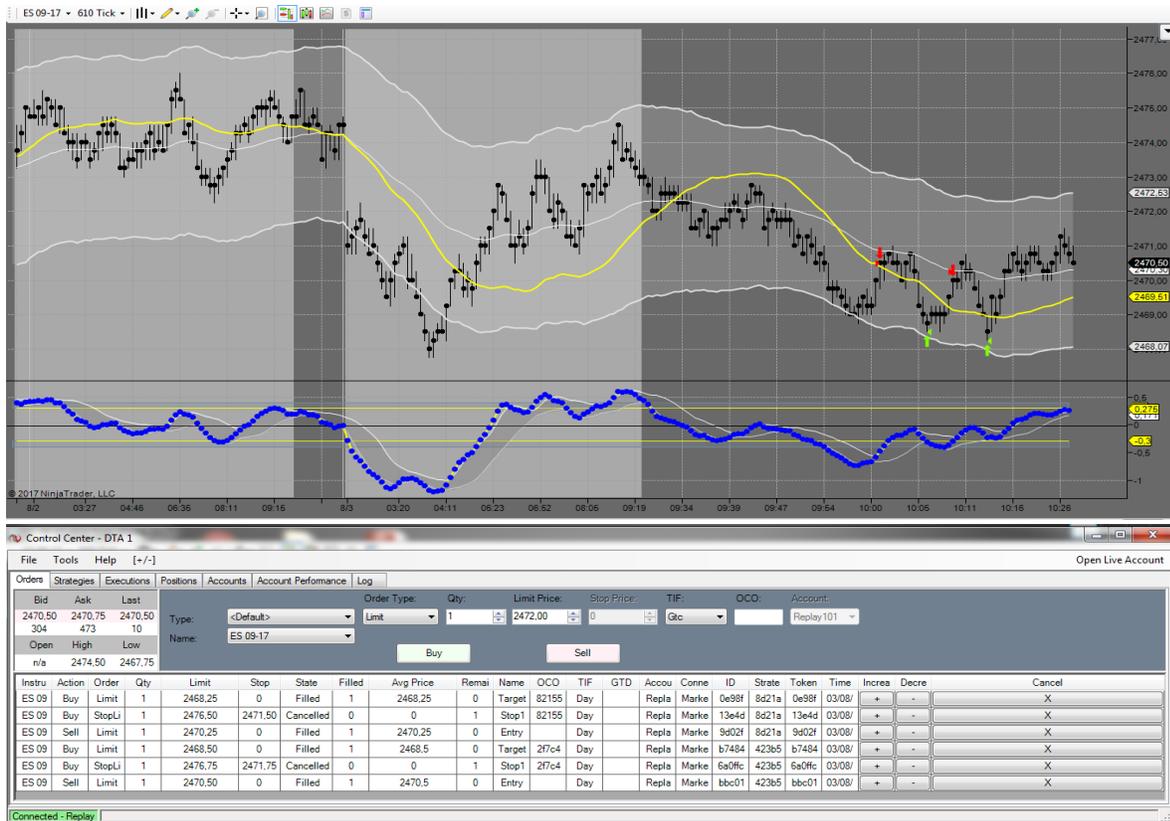


Figura 49. Operaciones realizadas el 06 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

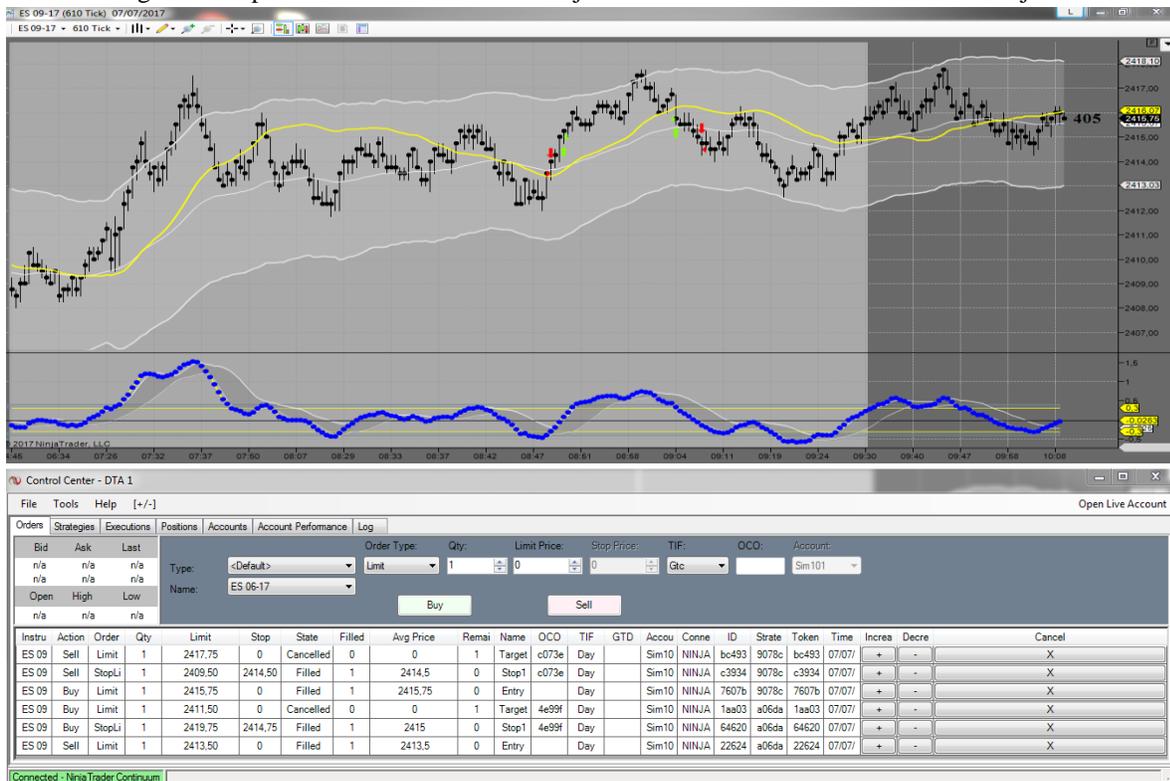


Figura 50. Operaciones realizadas el 07 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

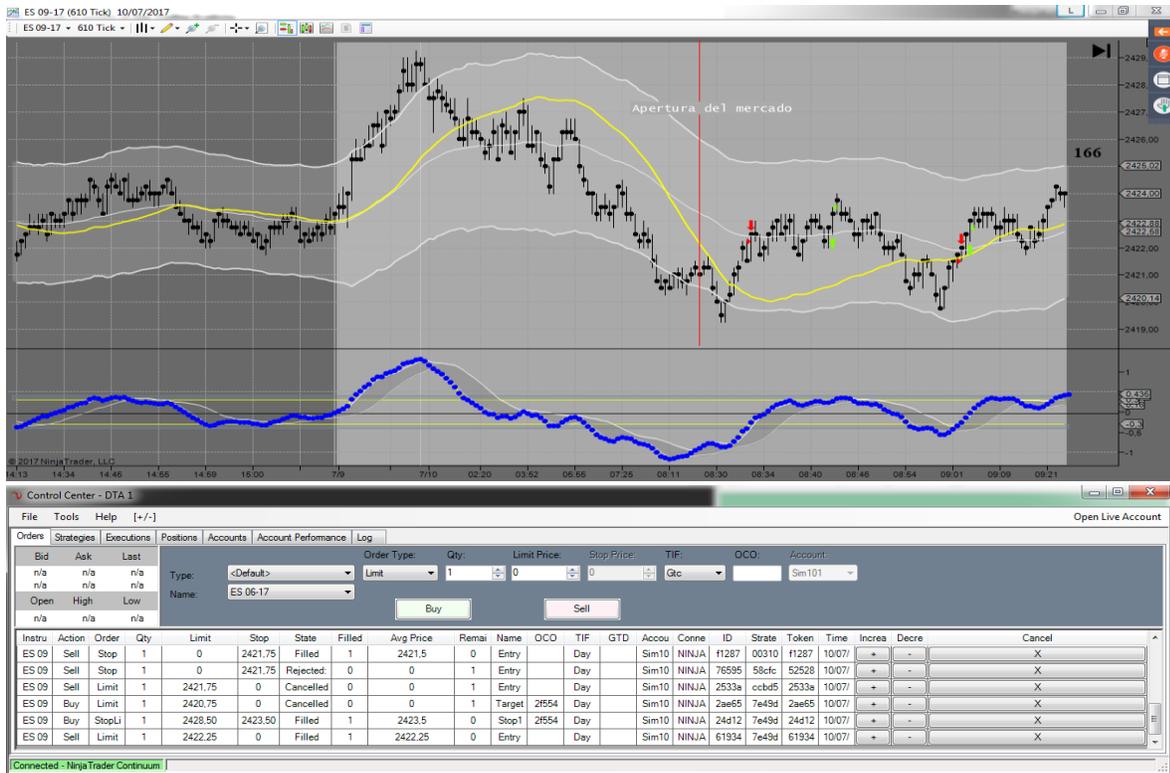


Figura 51. Operaciones realizadas el 10 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

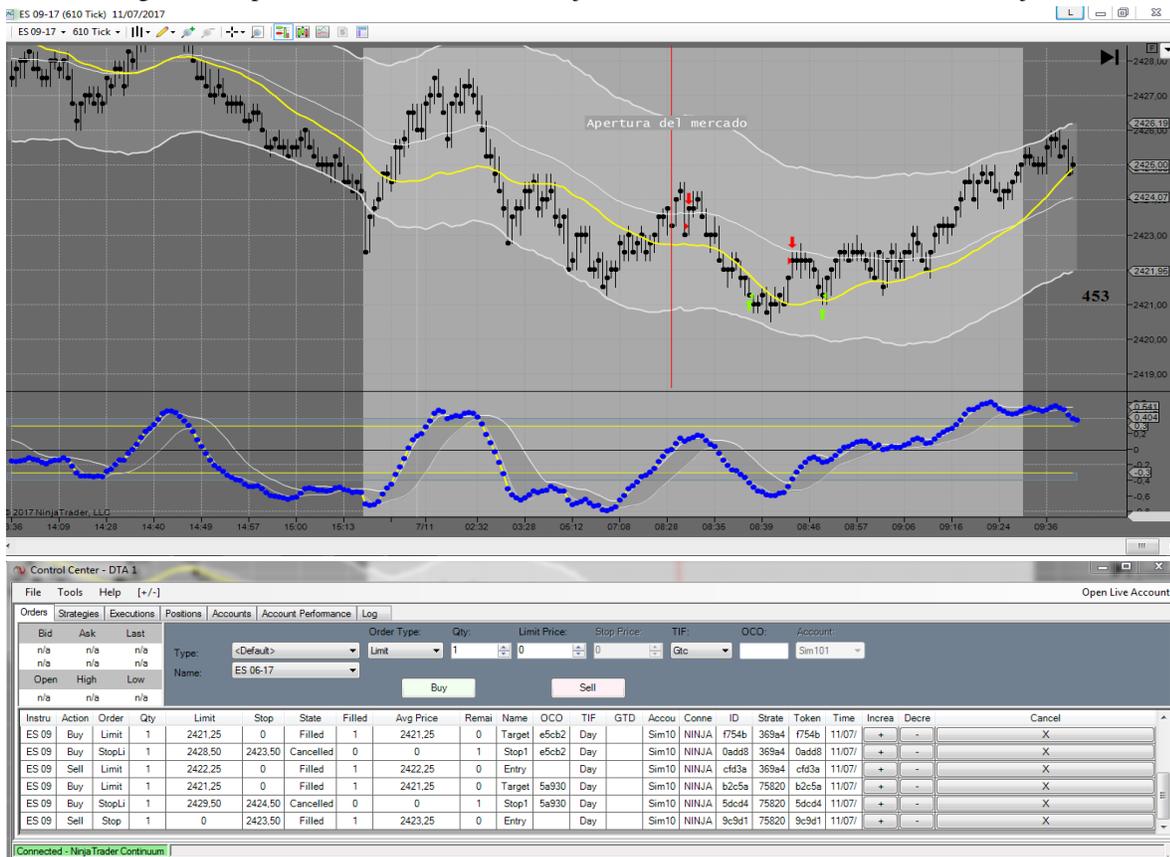


Figura 52. Operaciones realizadas el 11 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.



Figura 53. Operaciones realizadas el 12 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

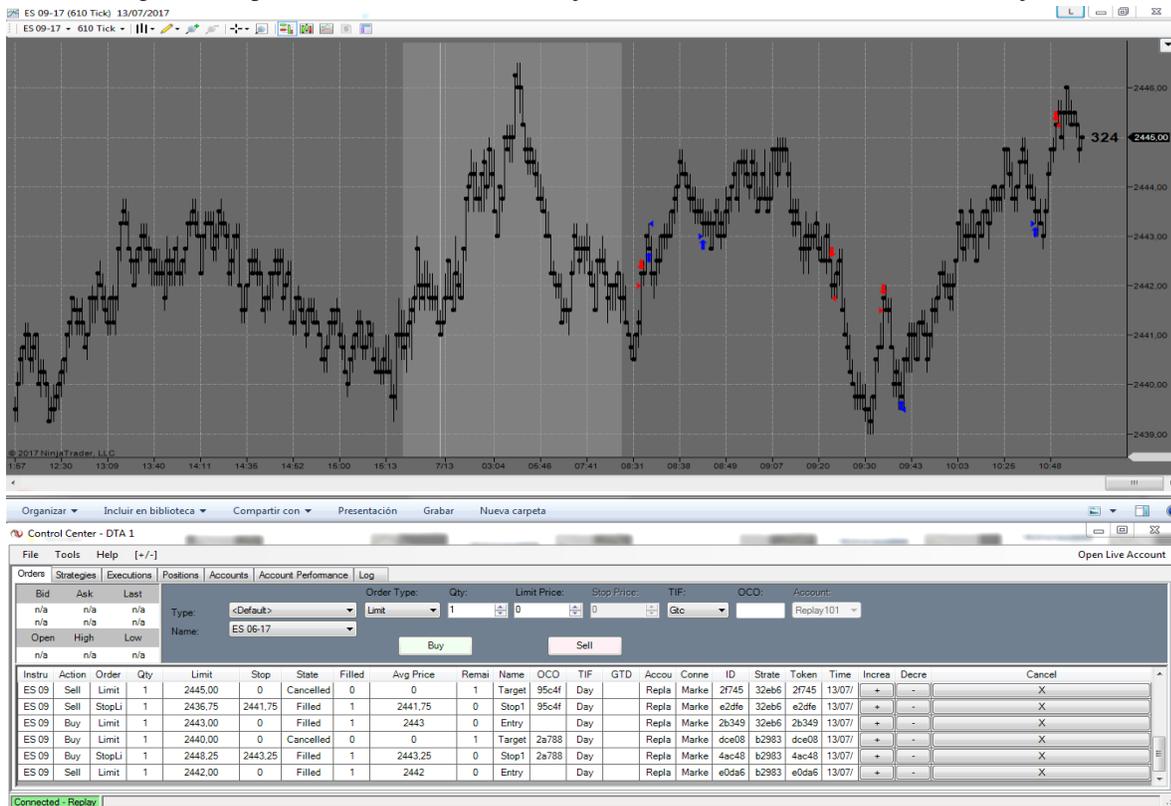


Figura 54. Operaciones realizadas el 13 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

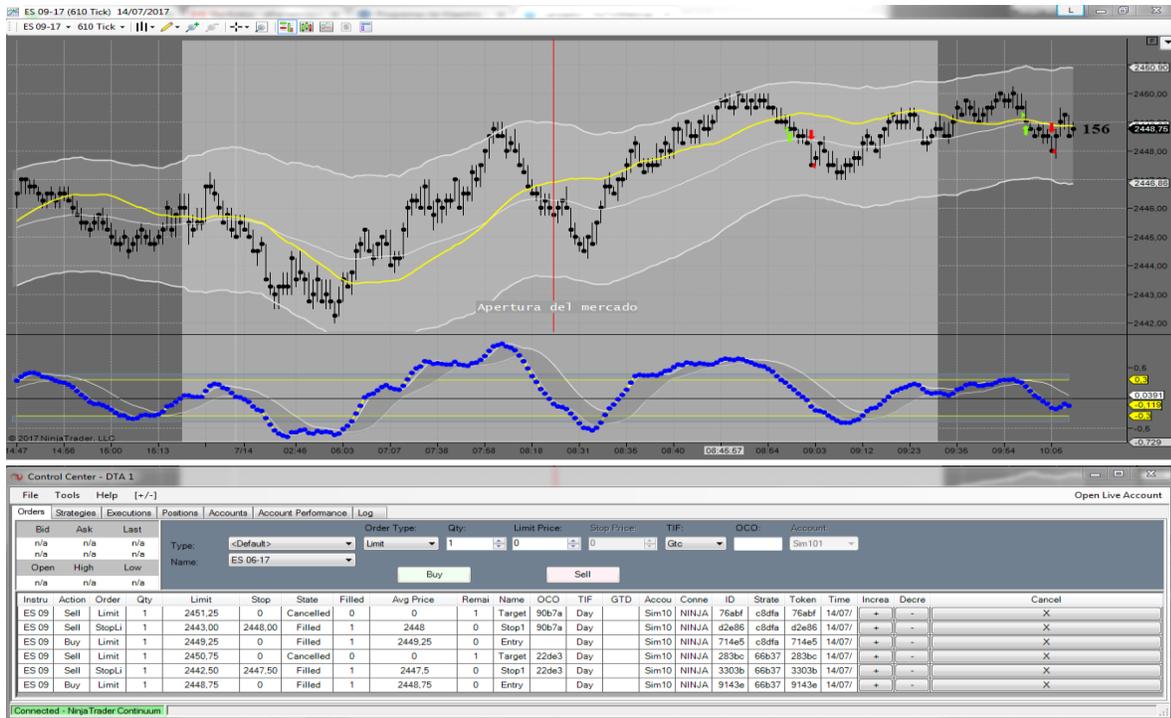


Figura 55. Operaciones realizadas el 14 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

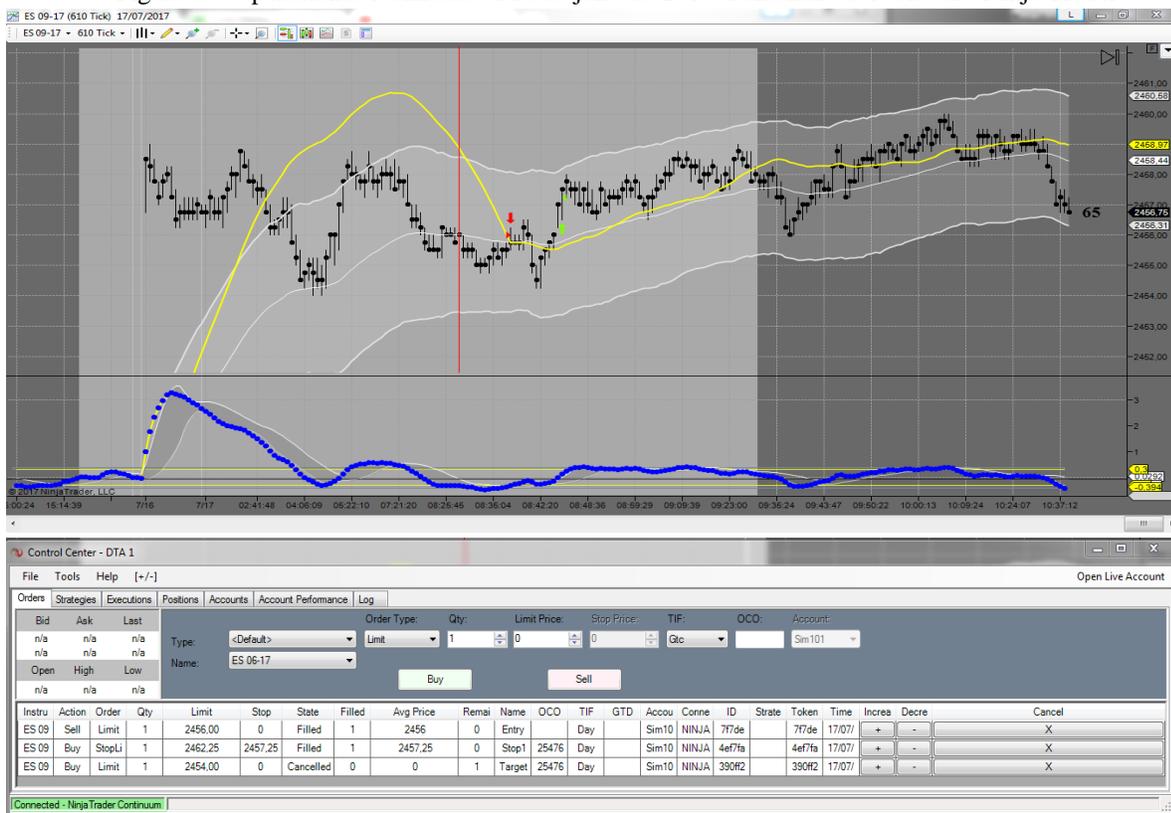


Figura 56. Operaciones realizadas el 17 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

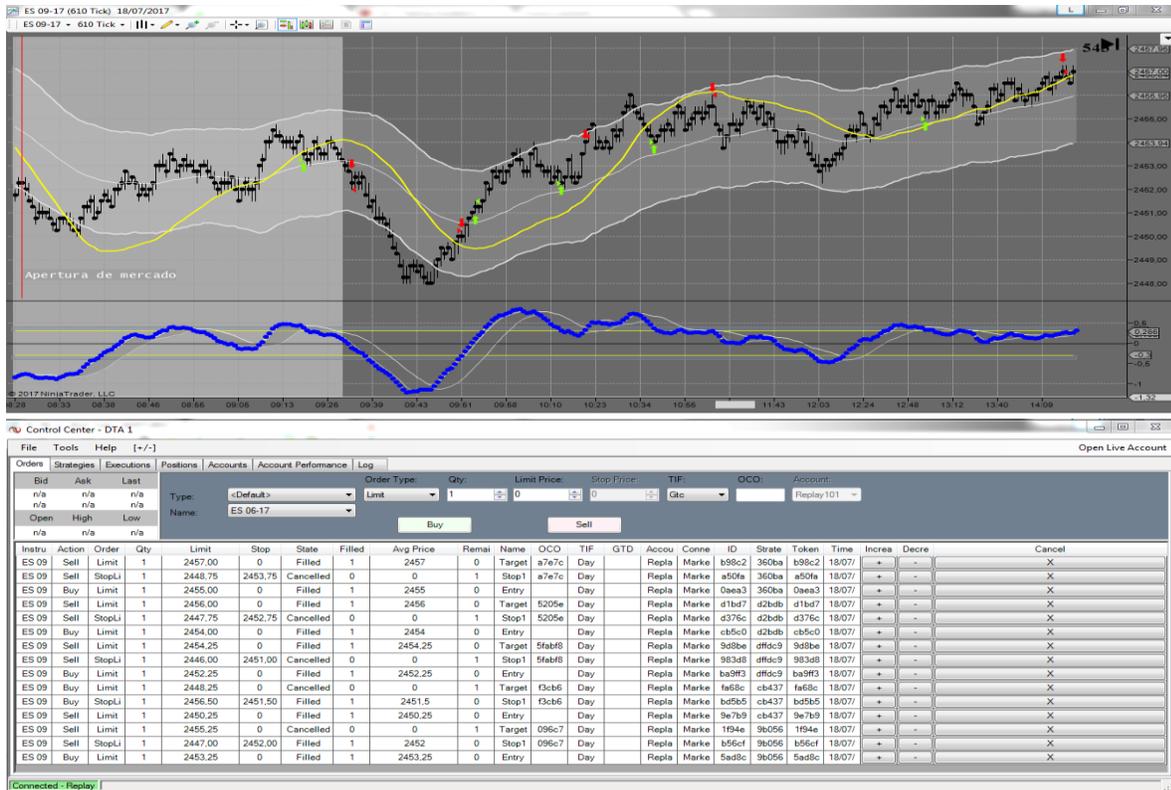


Figura 57. Operaciones realizadas el 18 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

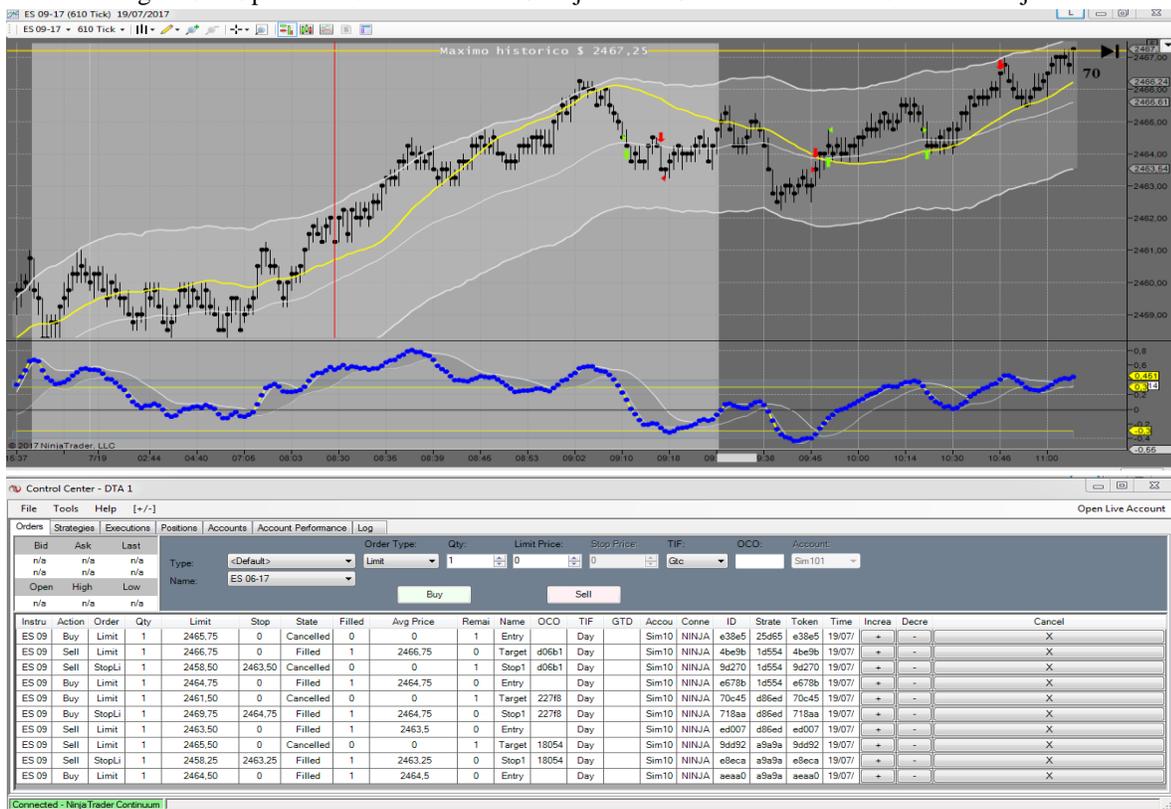


Figura 58. Operaciones realizadas el 19 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.



Figura 59. Operaciones realizadas el 20 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

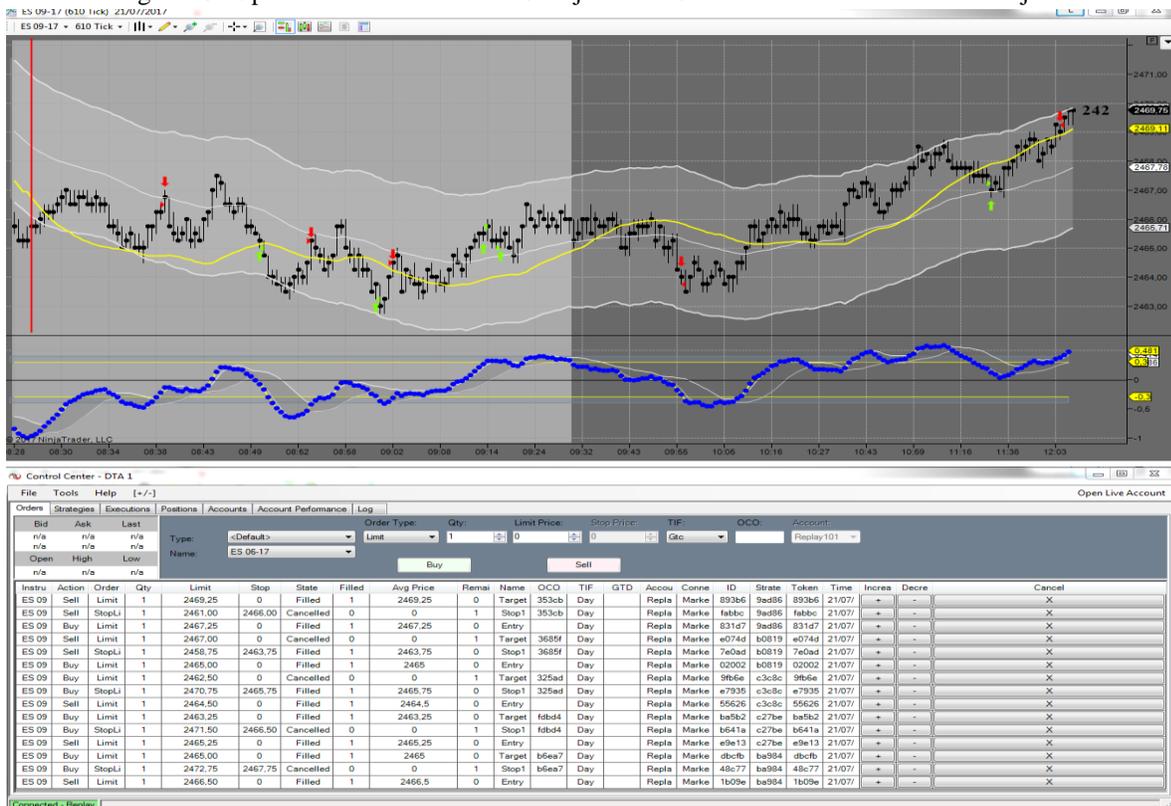


Figura 60. Operaciones realizadas el 21 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

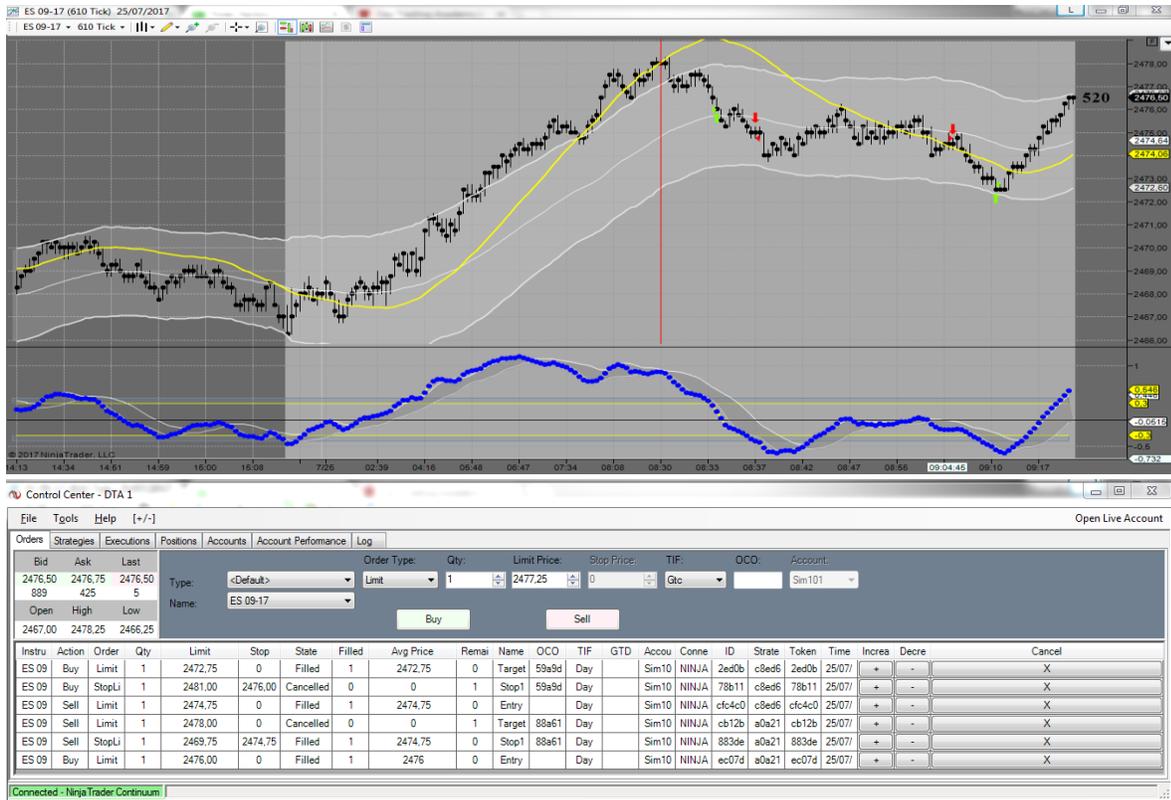


Figura 61. Operaciones realizadas el 25 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

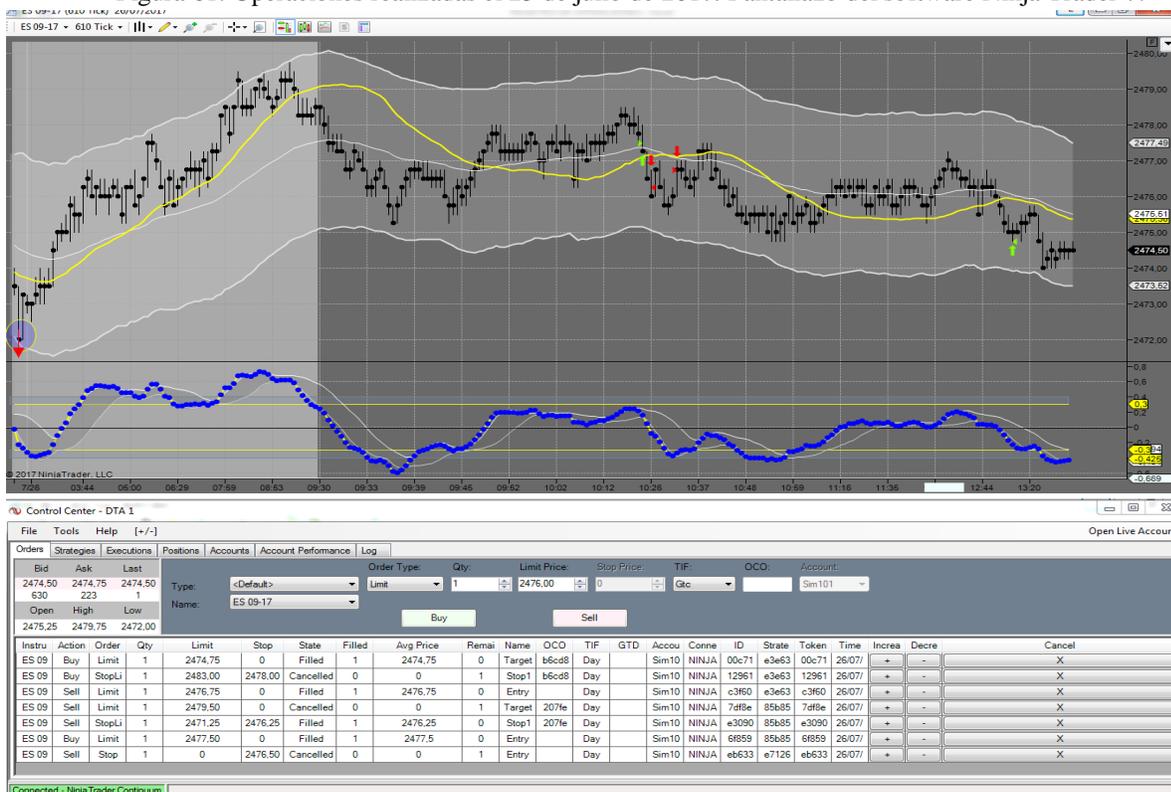


Figura 62. Operaciones realizadas el 26 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.



Figura 63. Operaciones realizadas el de 27 julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.



Figura 64. Operaciones realizadas el 28 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

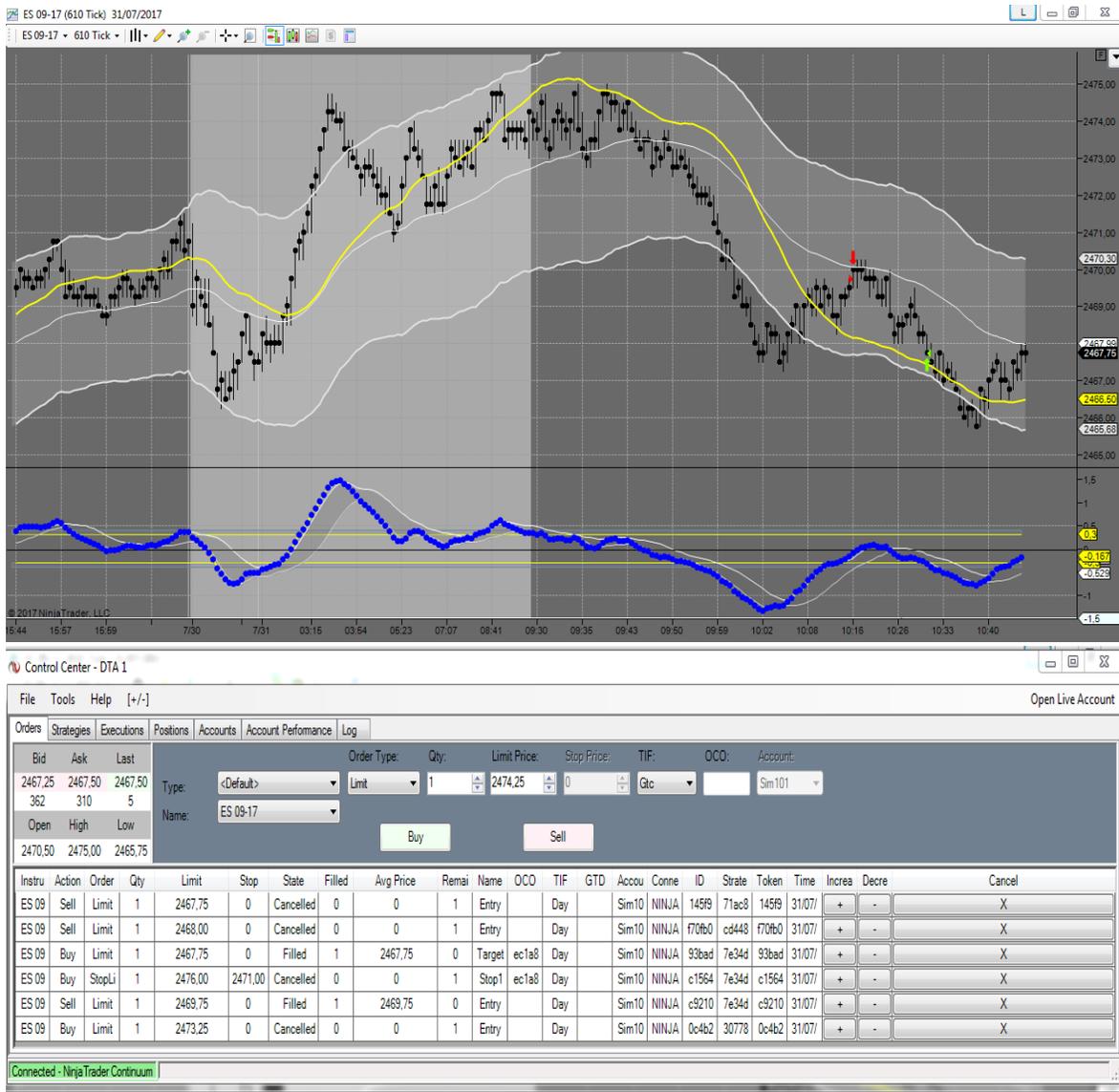


Figura 65. Operaciones realizadas el 31 de julio de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.



Figura 66. Operaciones realizadas el 01 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

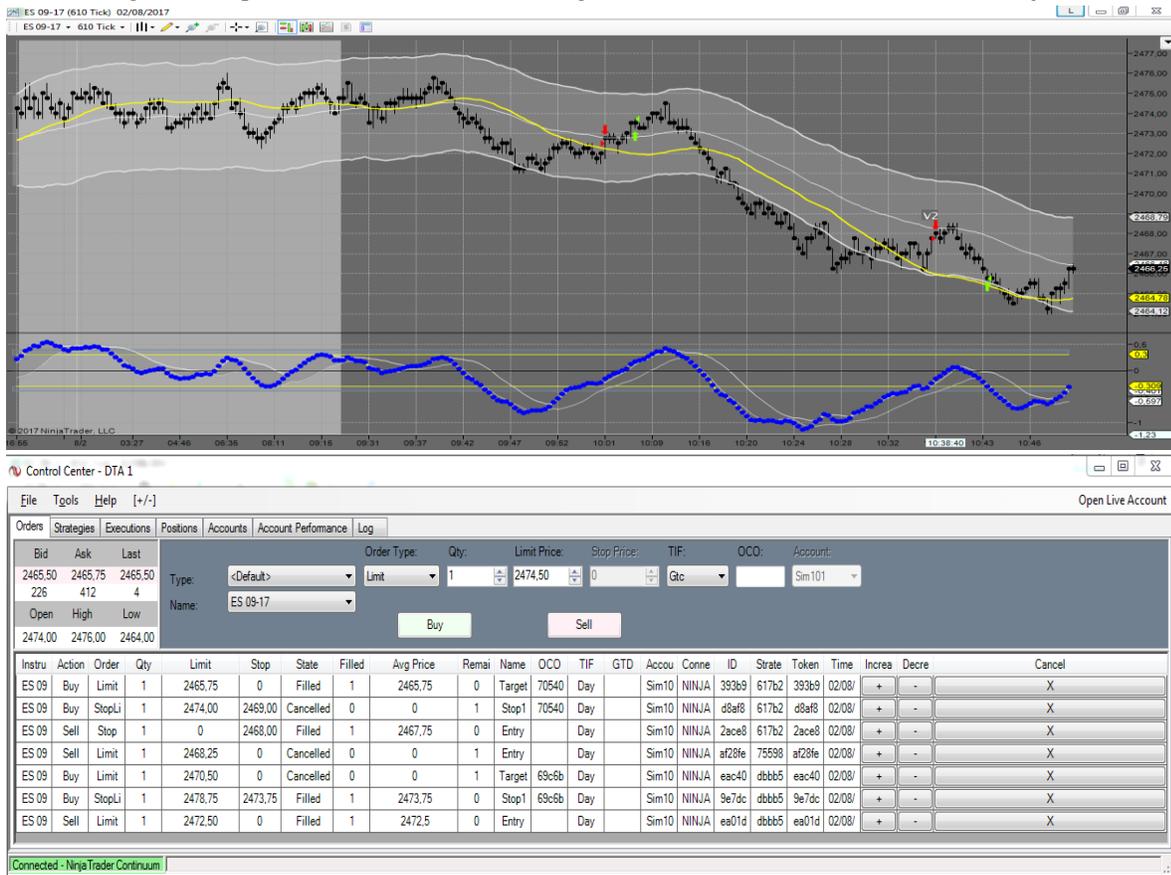


Figura 67. Operaciones realizadas el 02 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

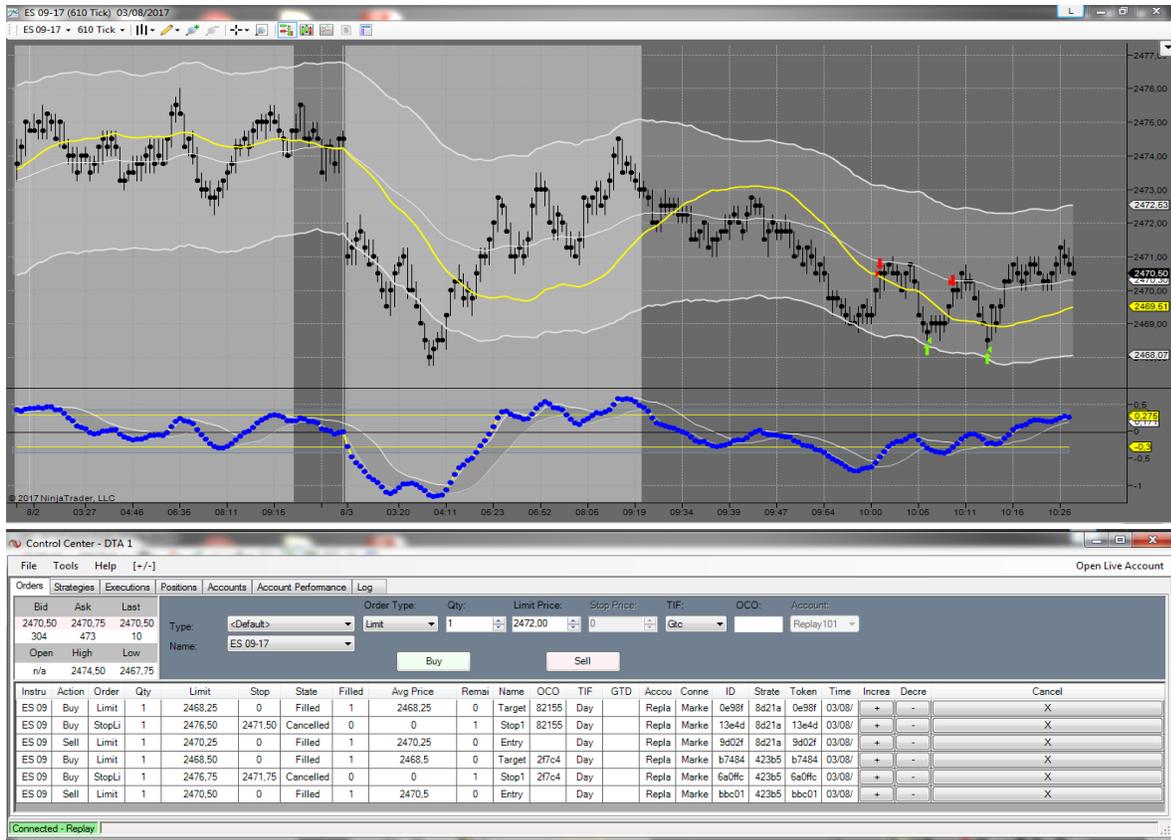


Figura 68. Operaciones realizadas el 03 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

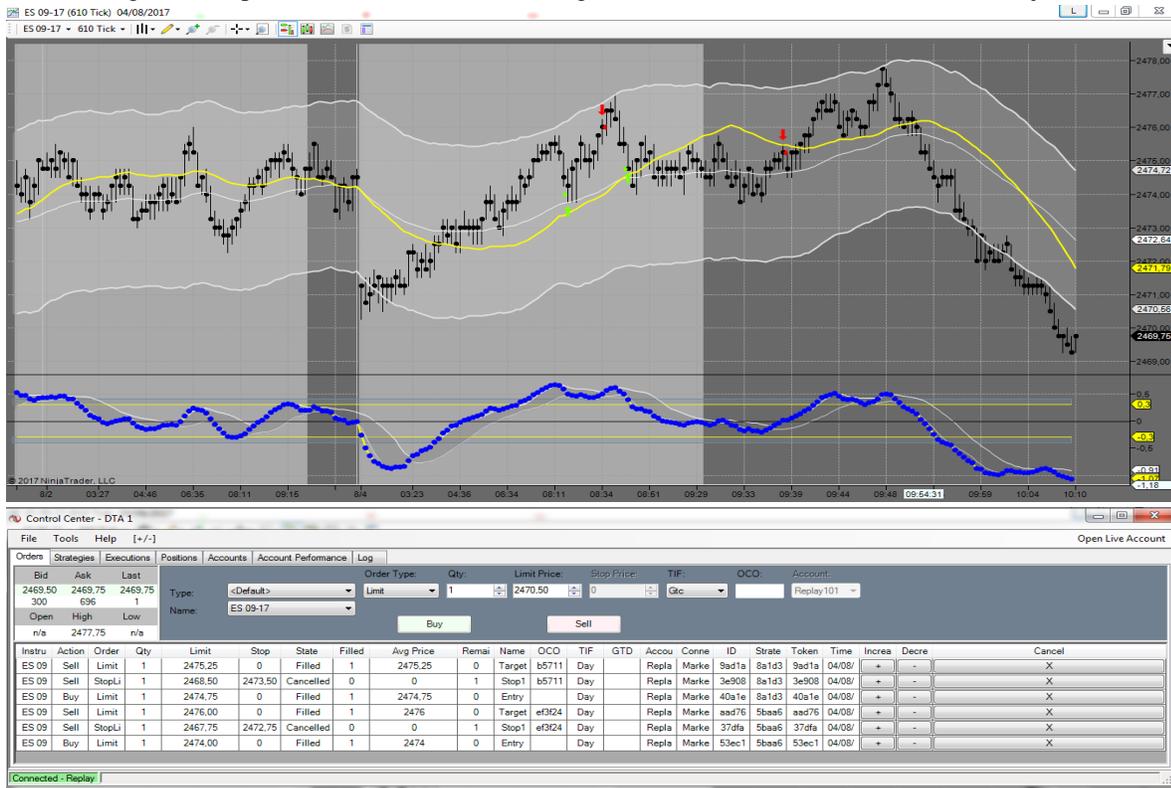


Figura 69. Operaciones realizadas el 04 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 7.

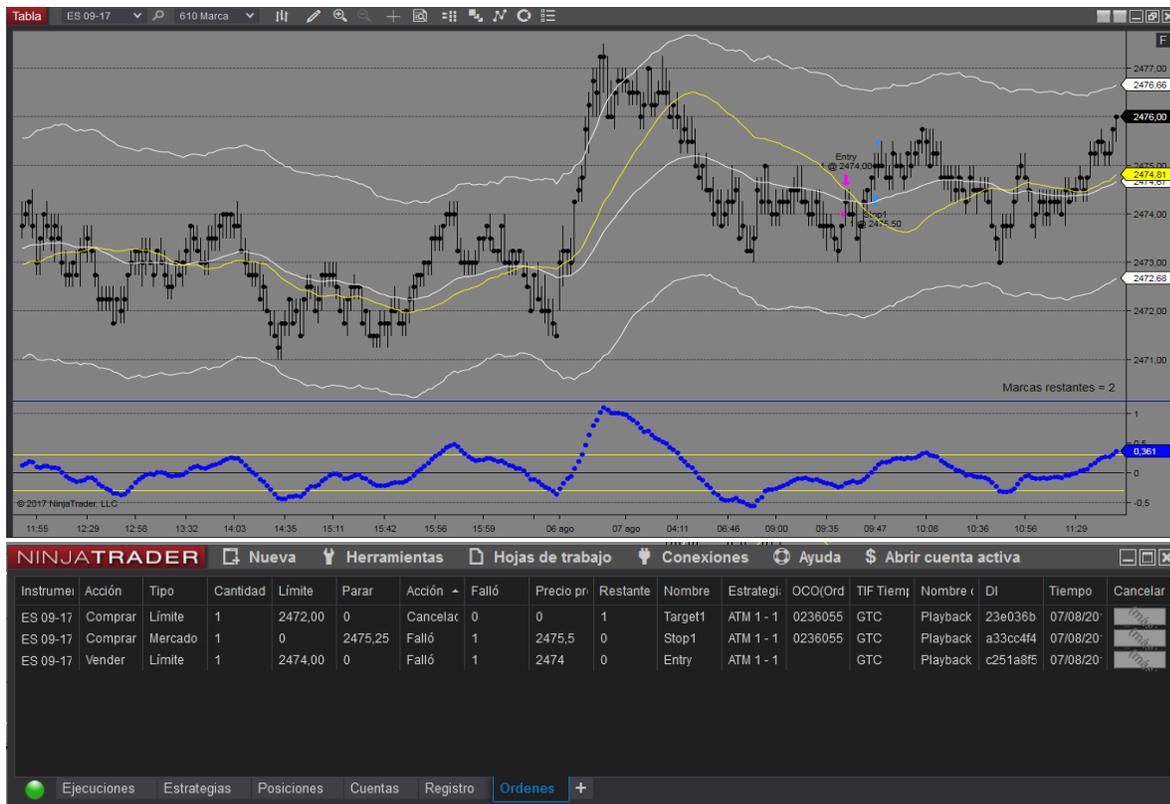


Figura 70. Operaciones realizadas el 07 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

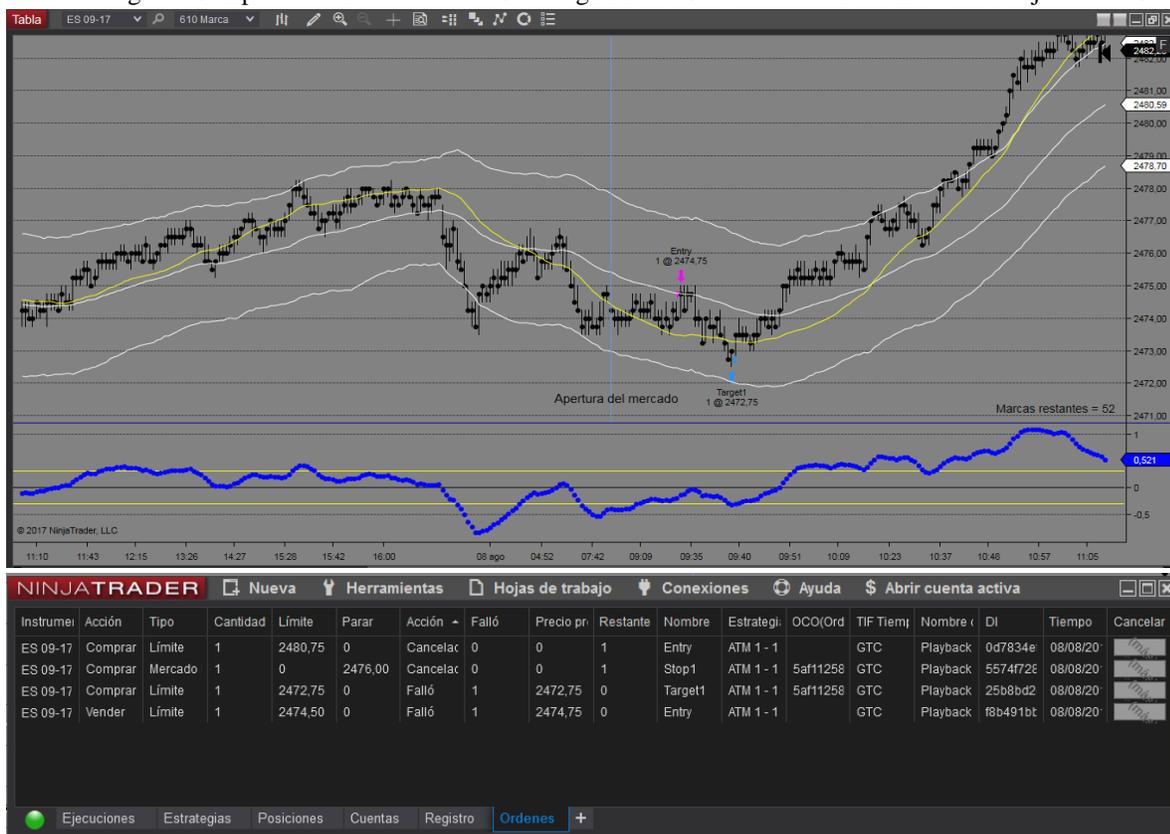


Figura 71. Operaciones realizadas el 08 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

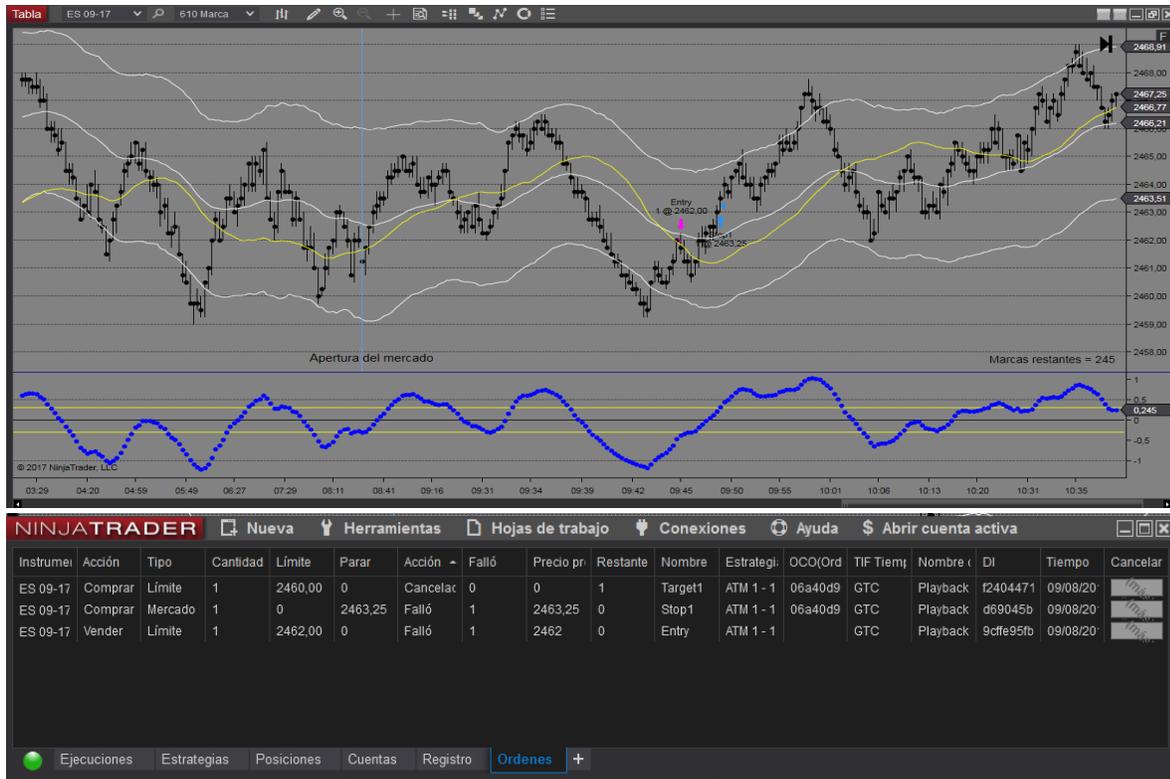


Figura 72. Operaciones realizadas el 09 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

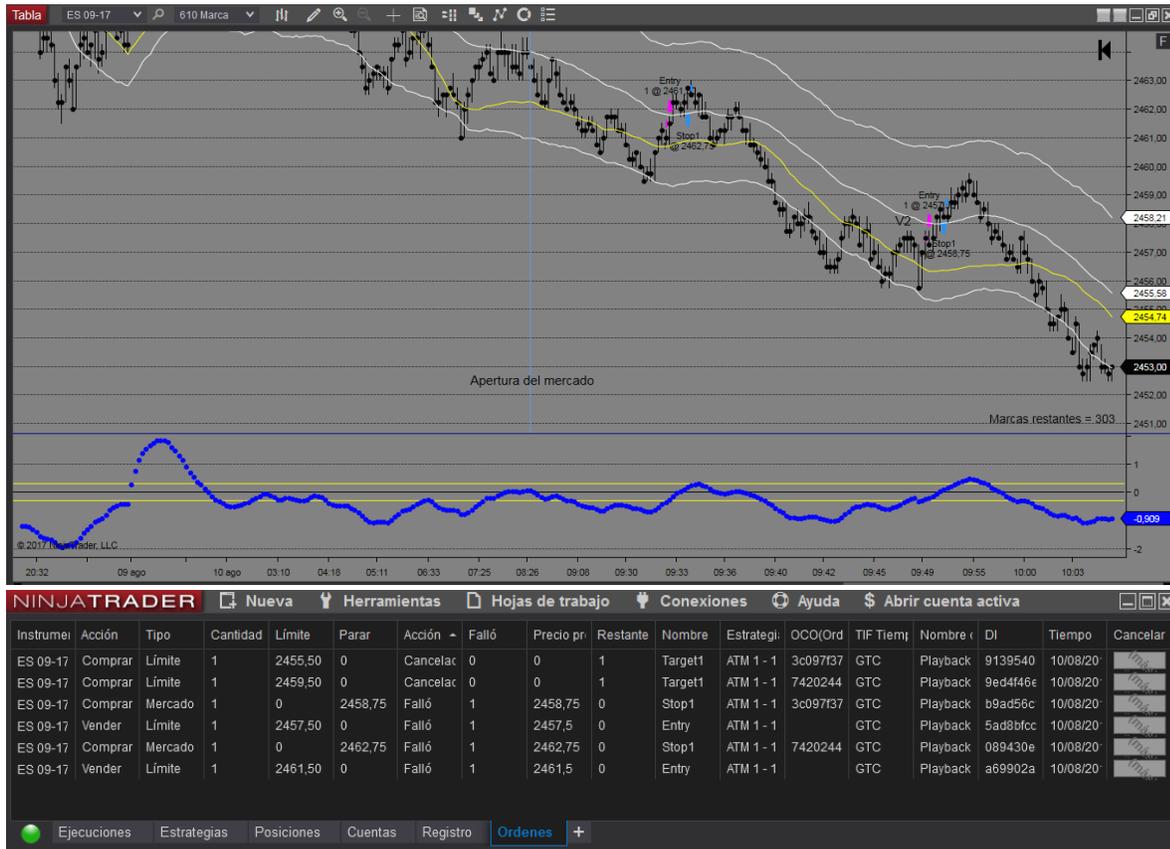


Figura 73. Operaciones realizadas el 10 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

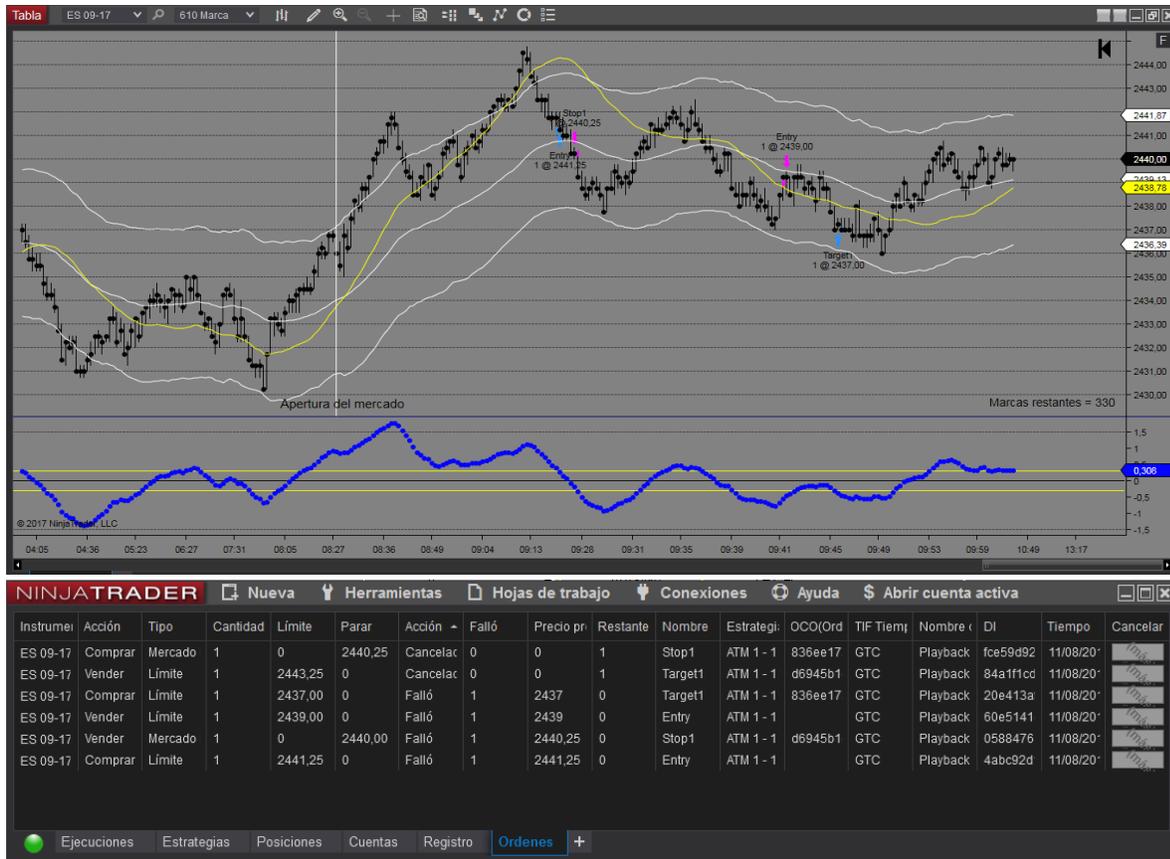


Figura 74. Operaciones realizadas el 11 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 75. Operaciones realizadas el 14 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

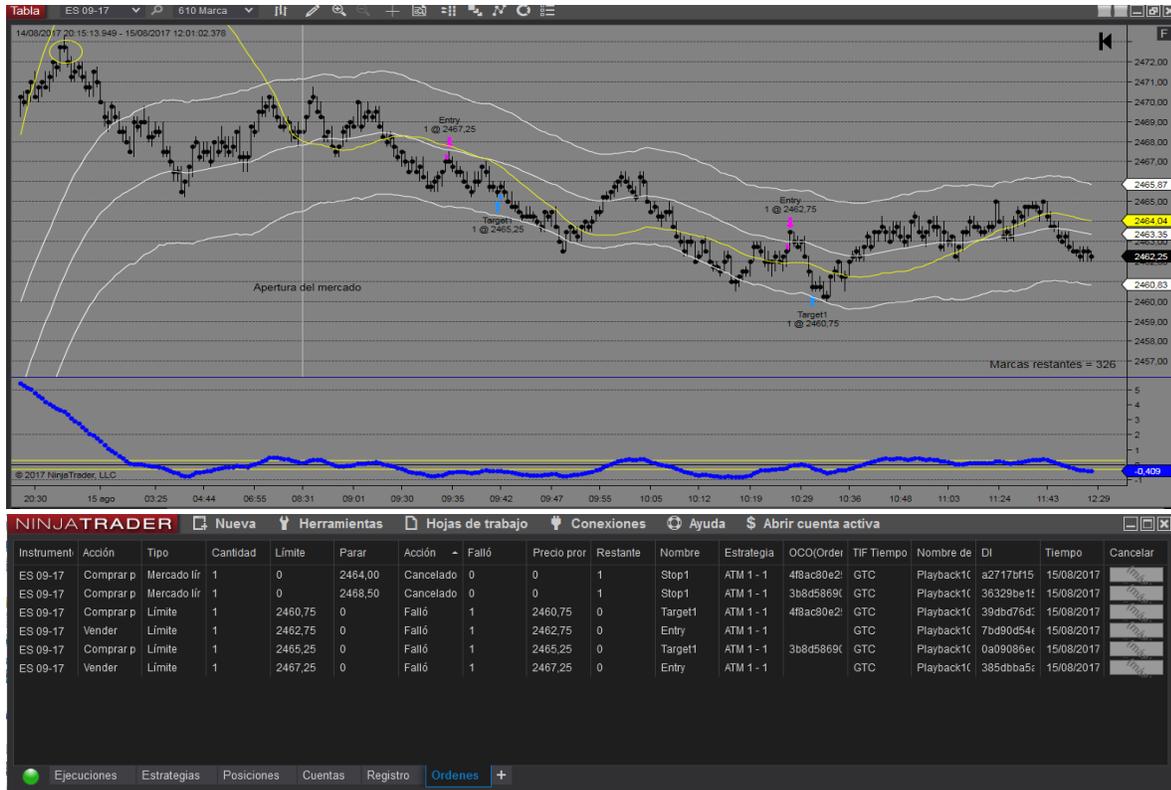


Figura 76. Operaciones realizadas el 15 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

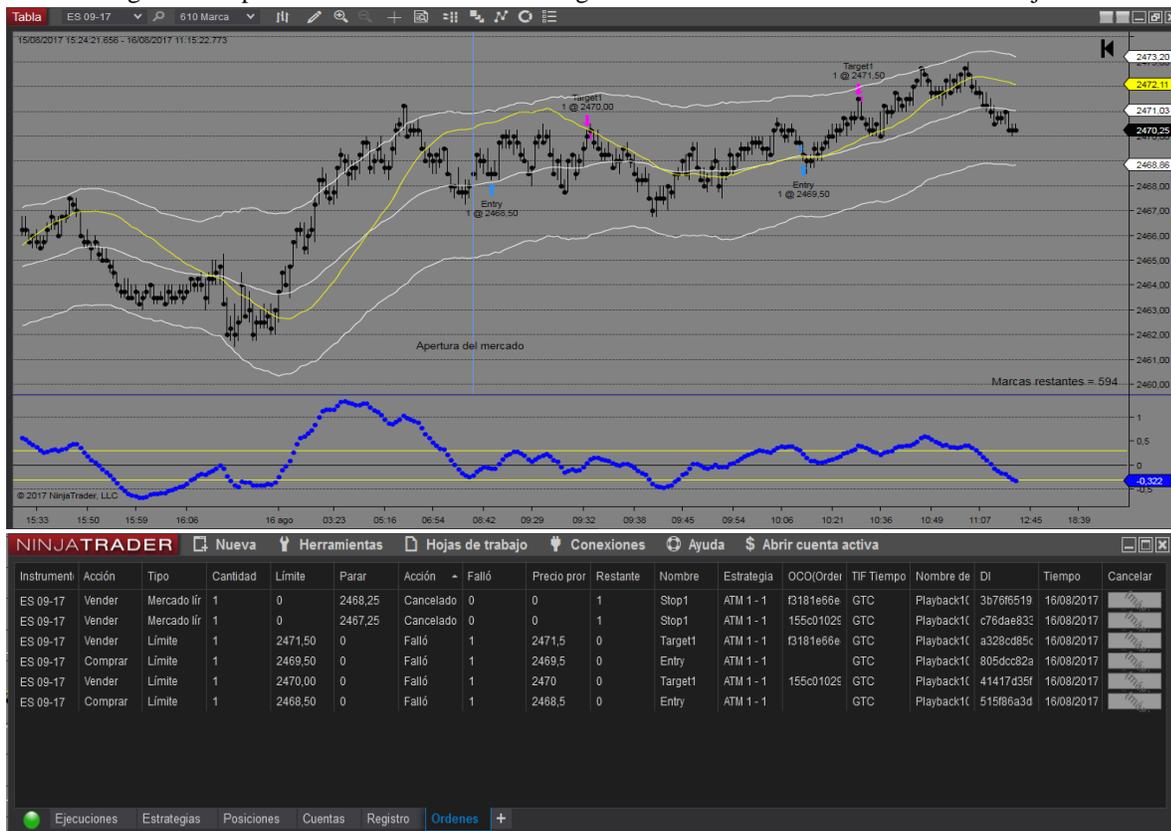


Figura 77. Operaciones realizadas el 16 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

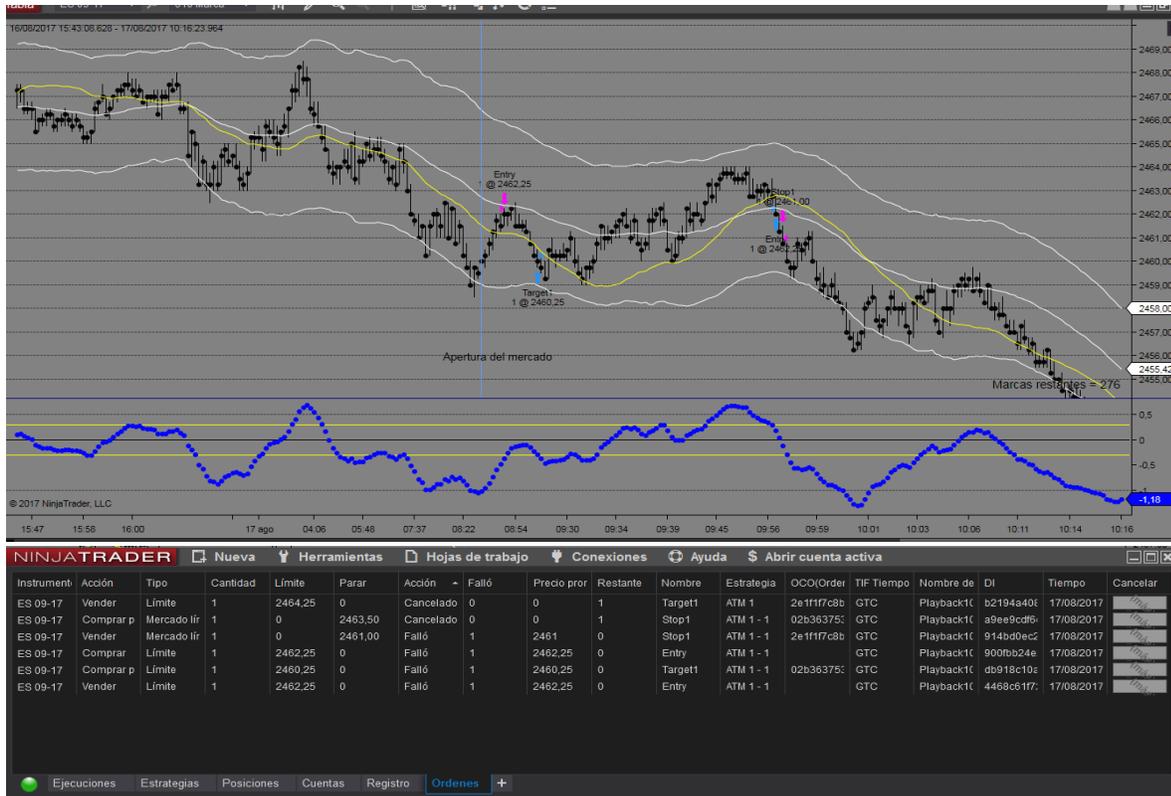


Figura 78. Operaciones realizadas el 17 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

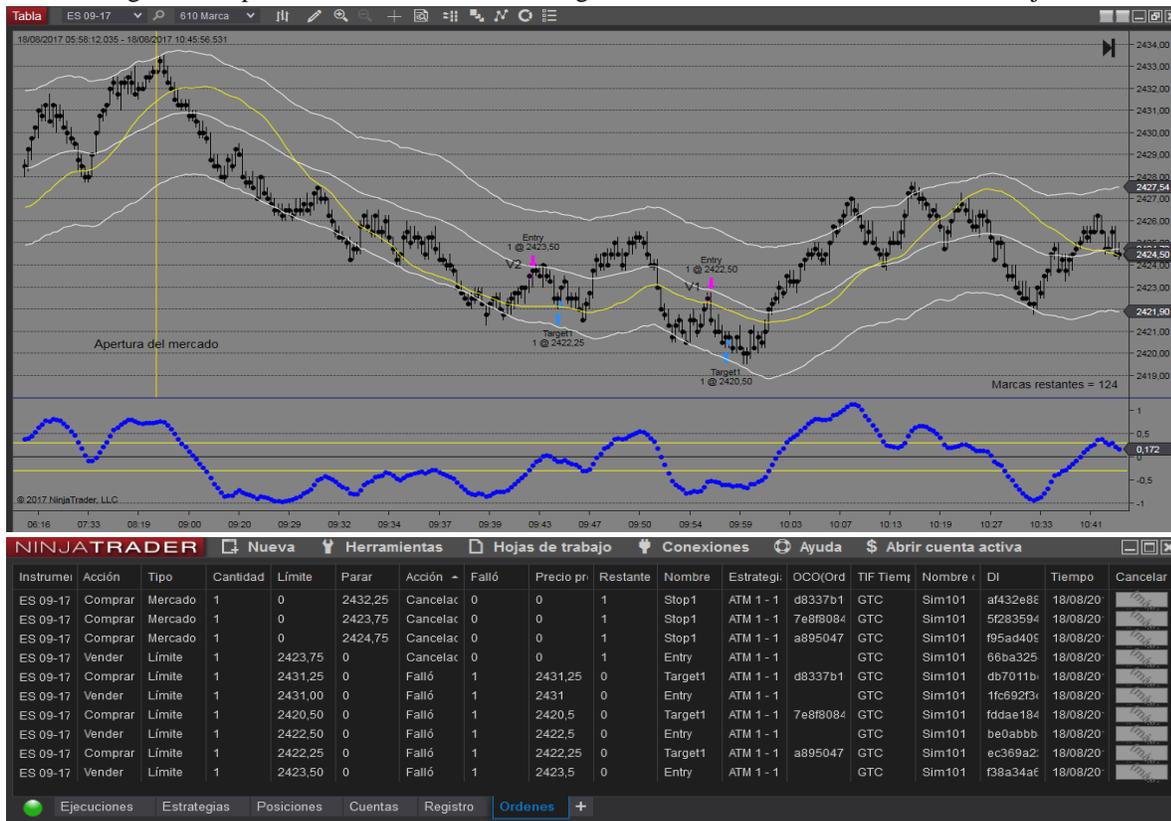


Figura 79. Operaciones realizadas el 18 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

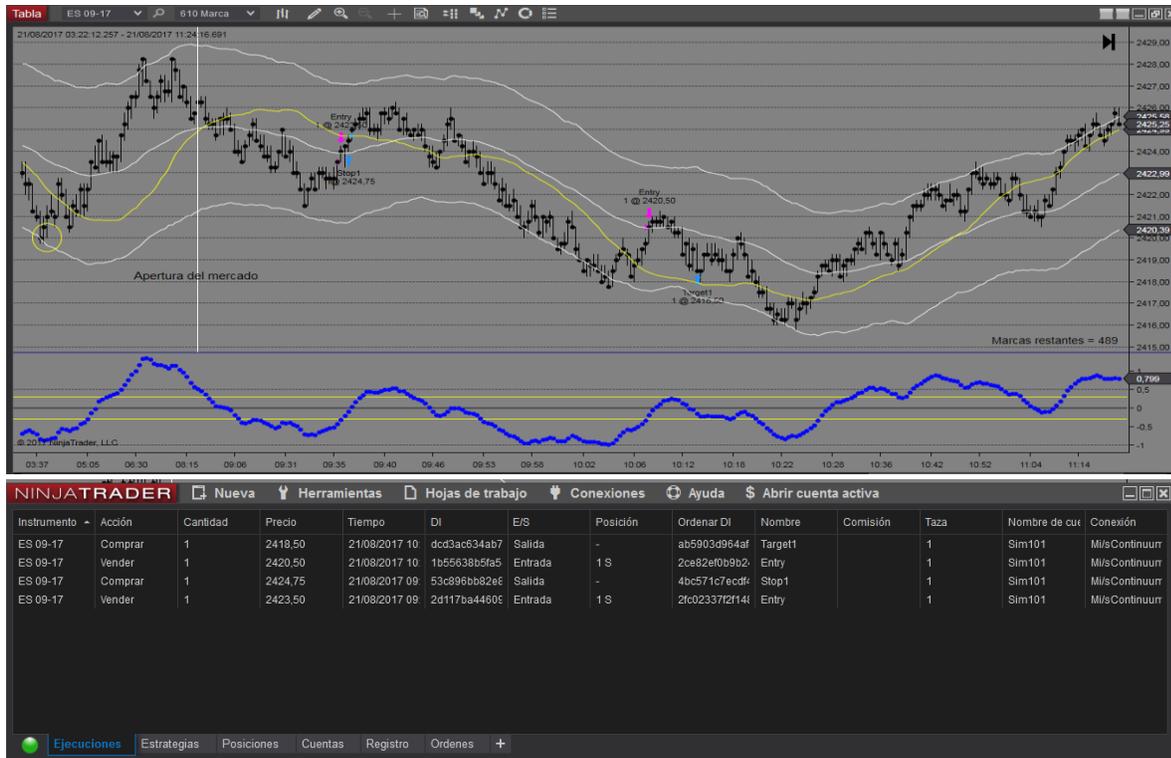


Figura 80. Operaciones realizadas el 21 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

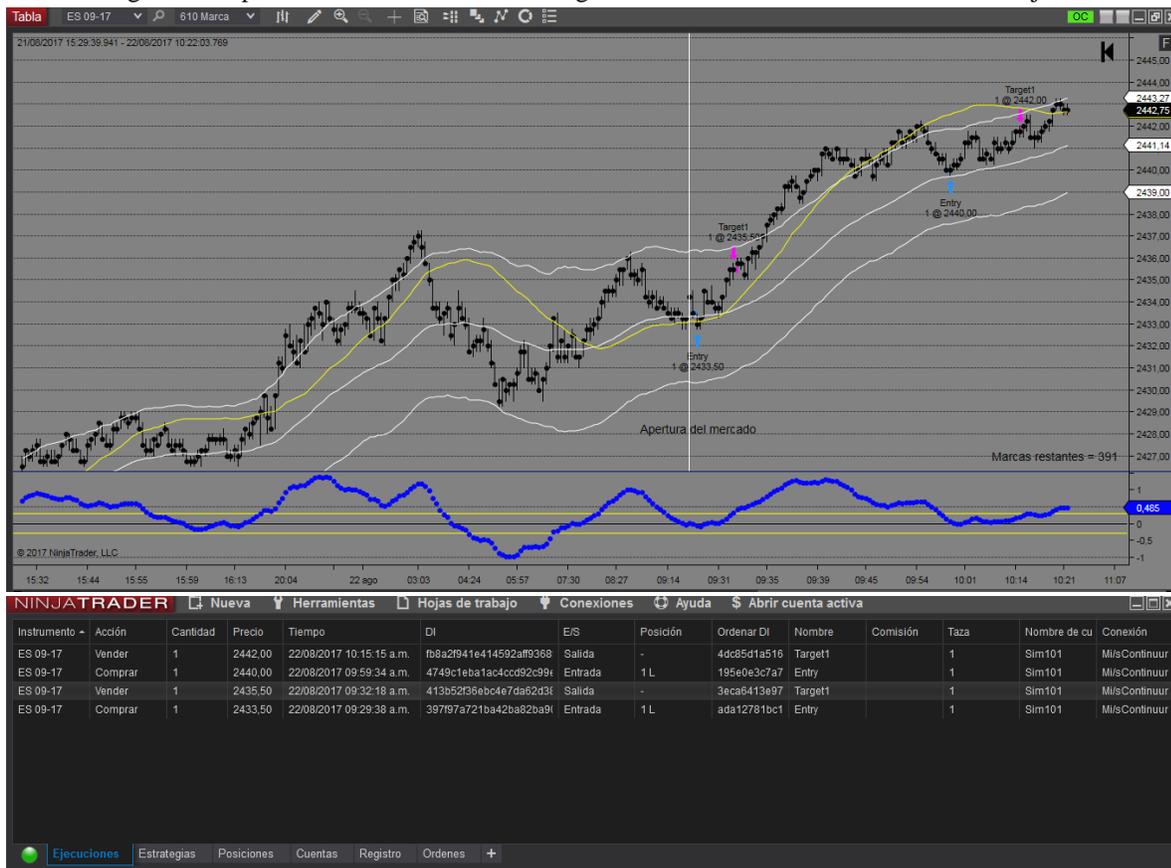


Figura 81. Operaciones realizadas el 22 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

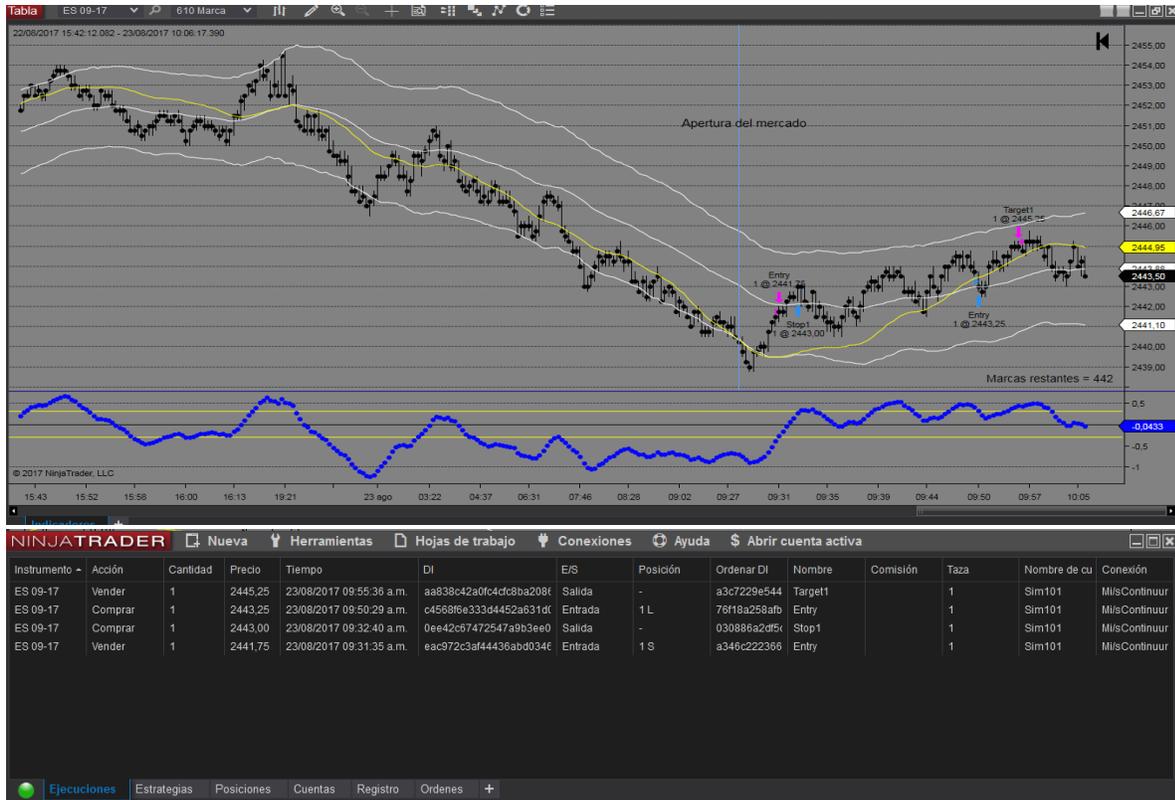


Figura 82. Operaciones realizadas el 23 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

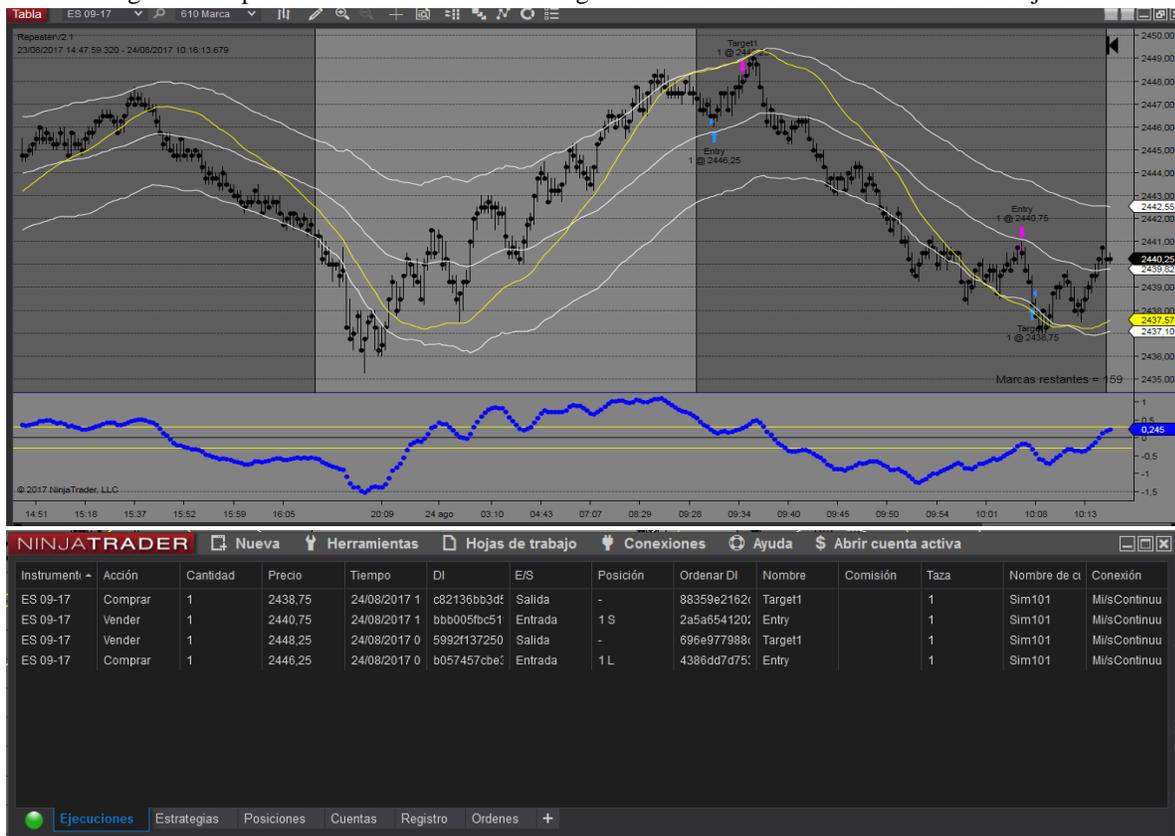


Figura 83. Operaciones realizadas el 24 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 84. Operaciones realizadas el 25 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

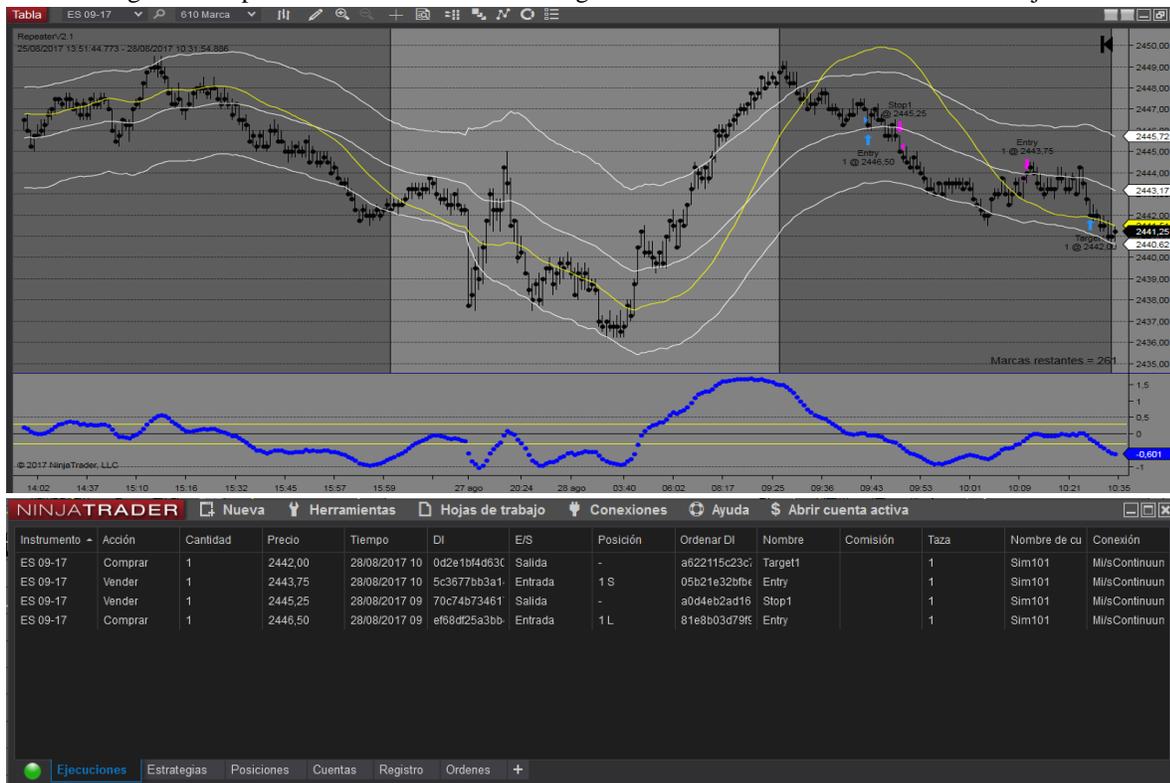


Figura 85. Operaciones realizadas el 28 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

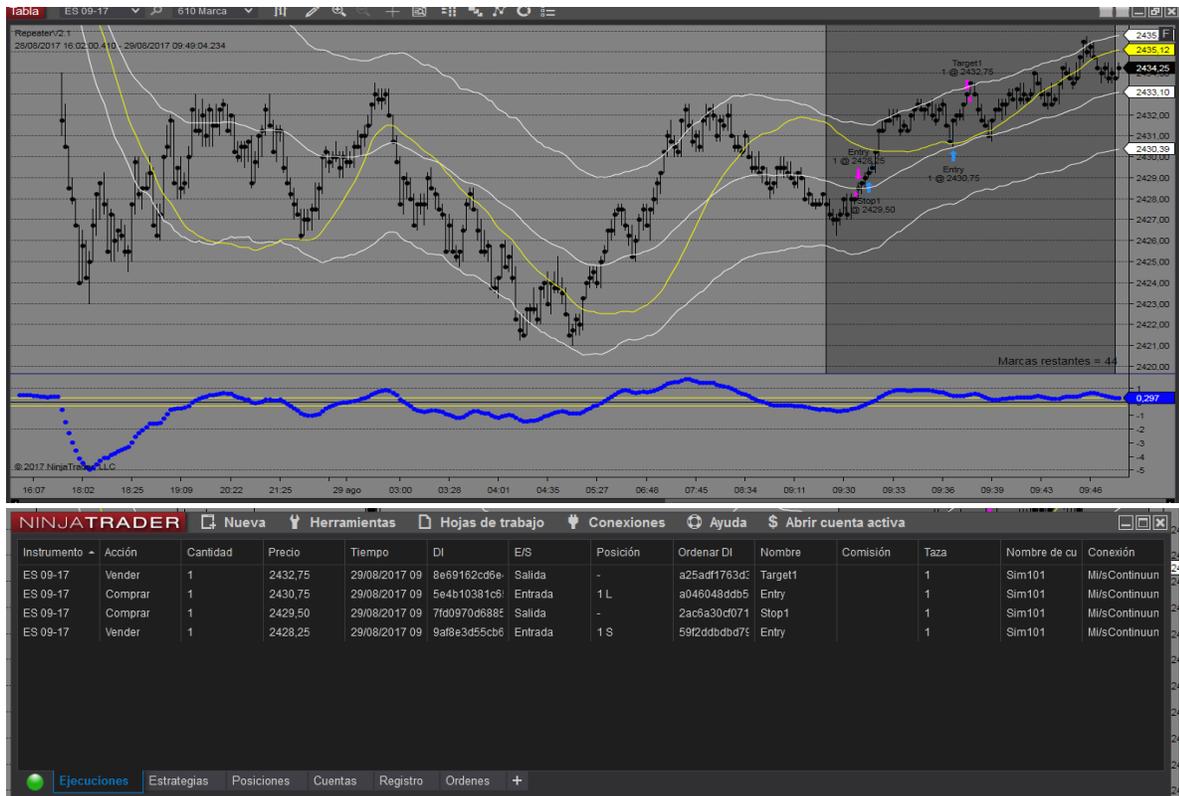


Figura 86. Operaciones realizadas el 29 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

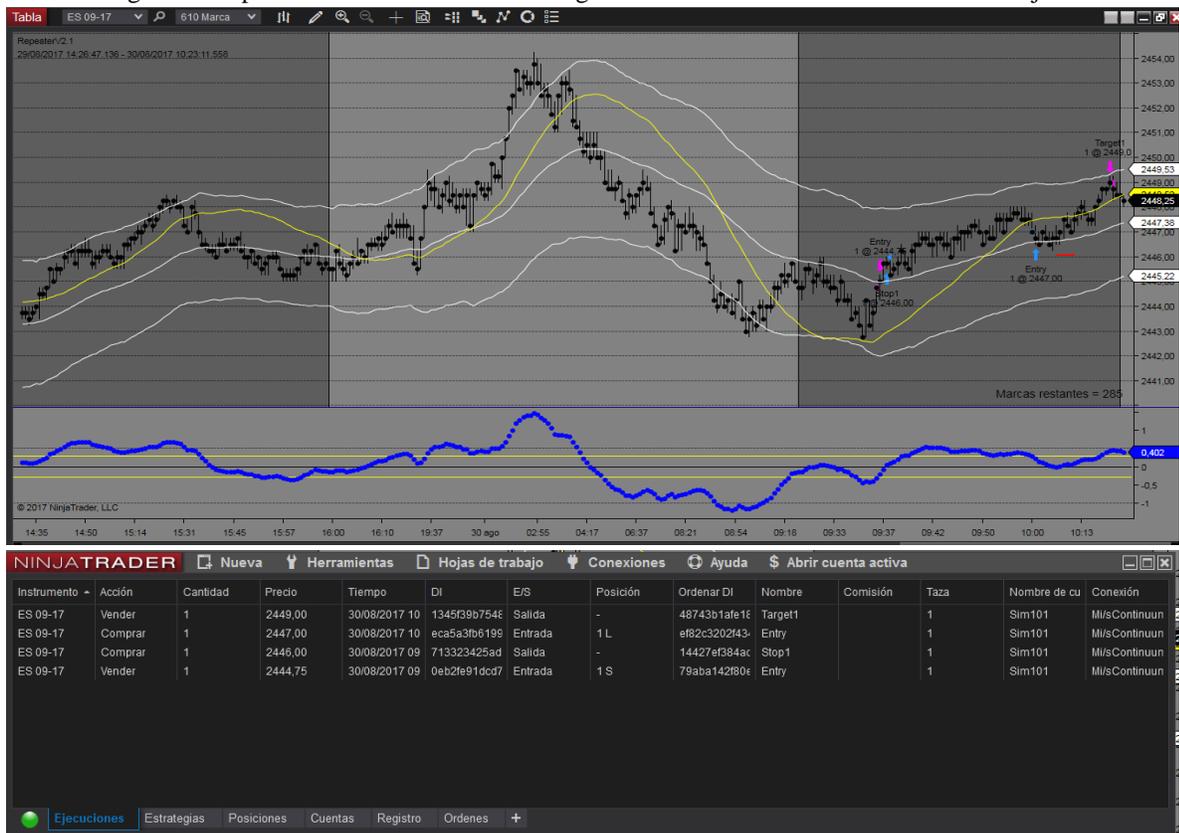


Figura 87. Operaciones realizadas el 30 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 88. Operaciones realizadas el 31 de agosto de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 89. Operaciones realizadas el 01 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8. 04 de septiembre de 2017 (día feriado en Estados Unidos)



Figura 90. Operaciones realizadas el 05 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 91. Operaciones realizadas el 06 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

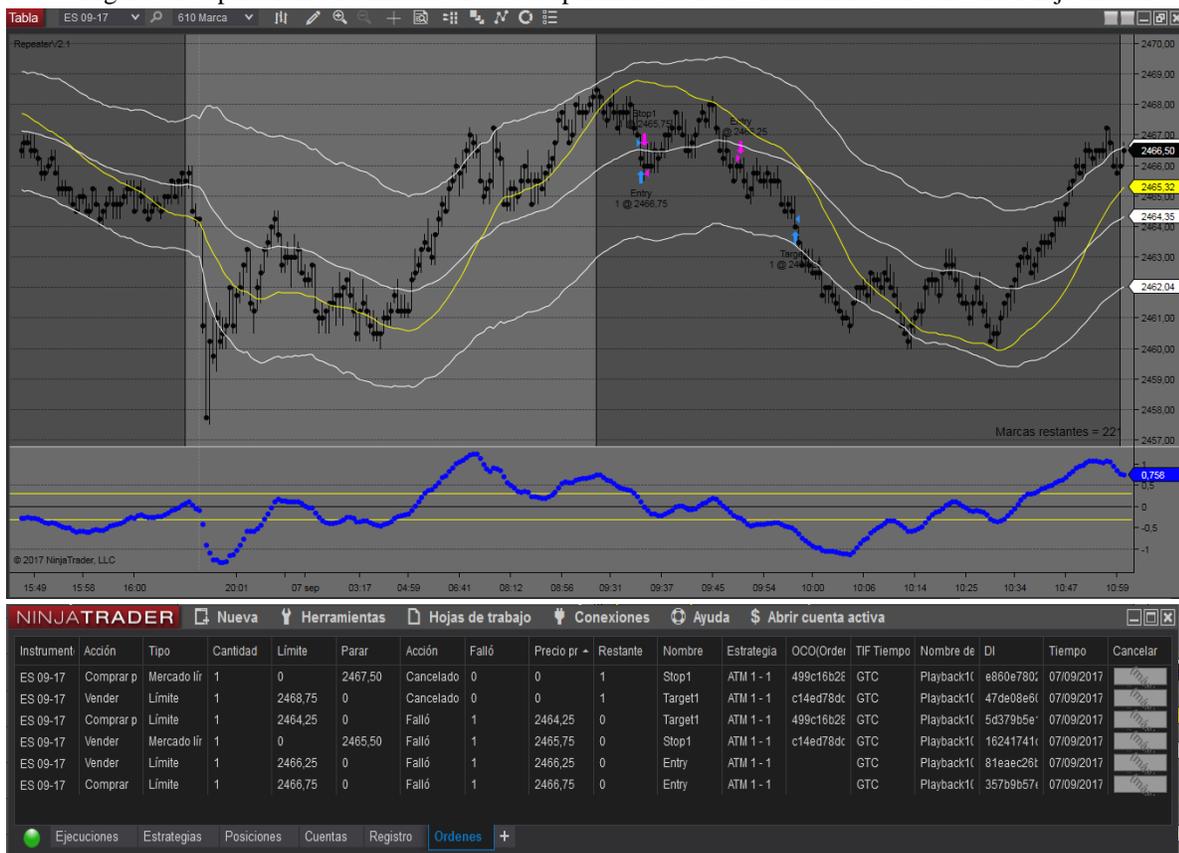


Figura 92. Operaciones realizadas el 07 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

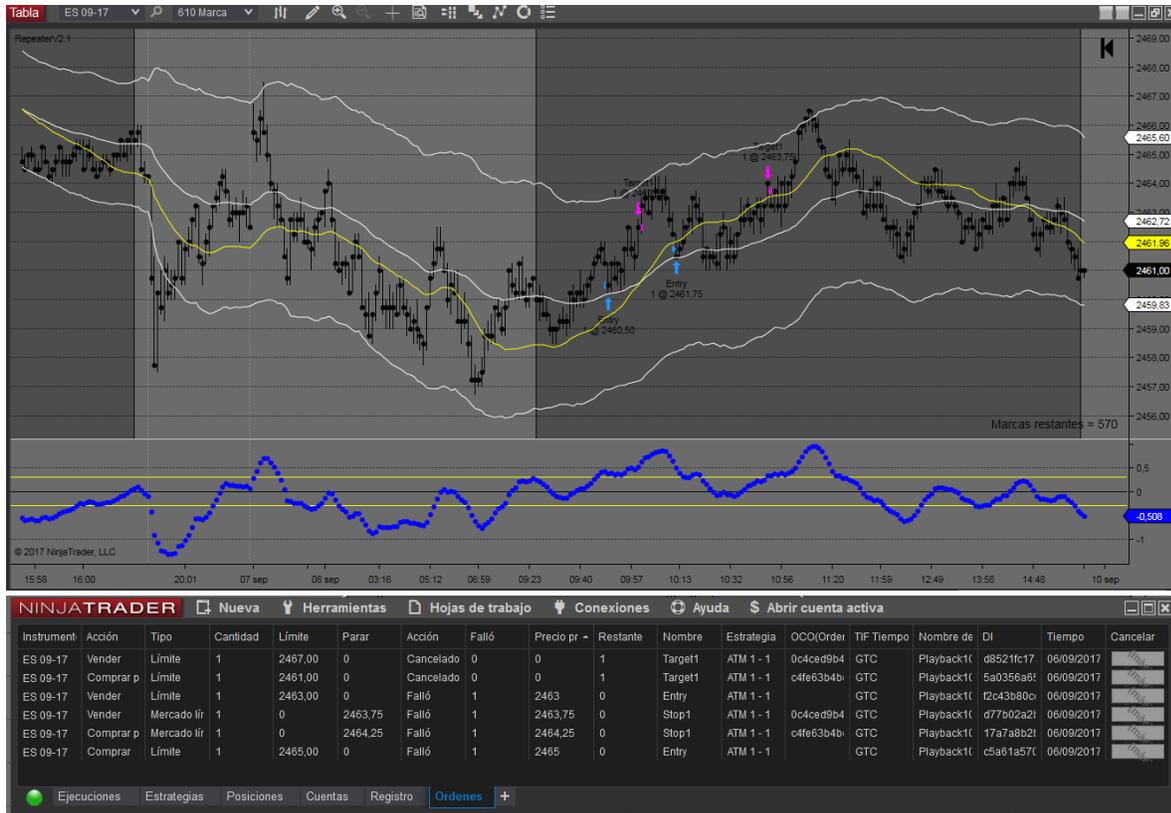


Figura 93. Operaciones realizadas el 08 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

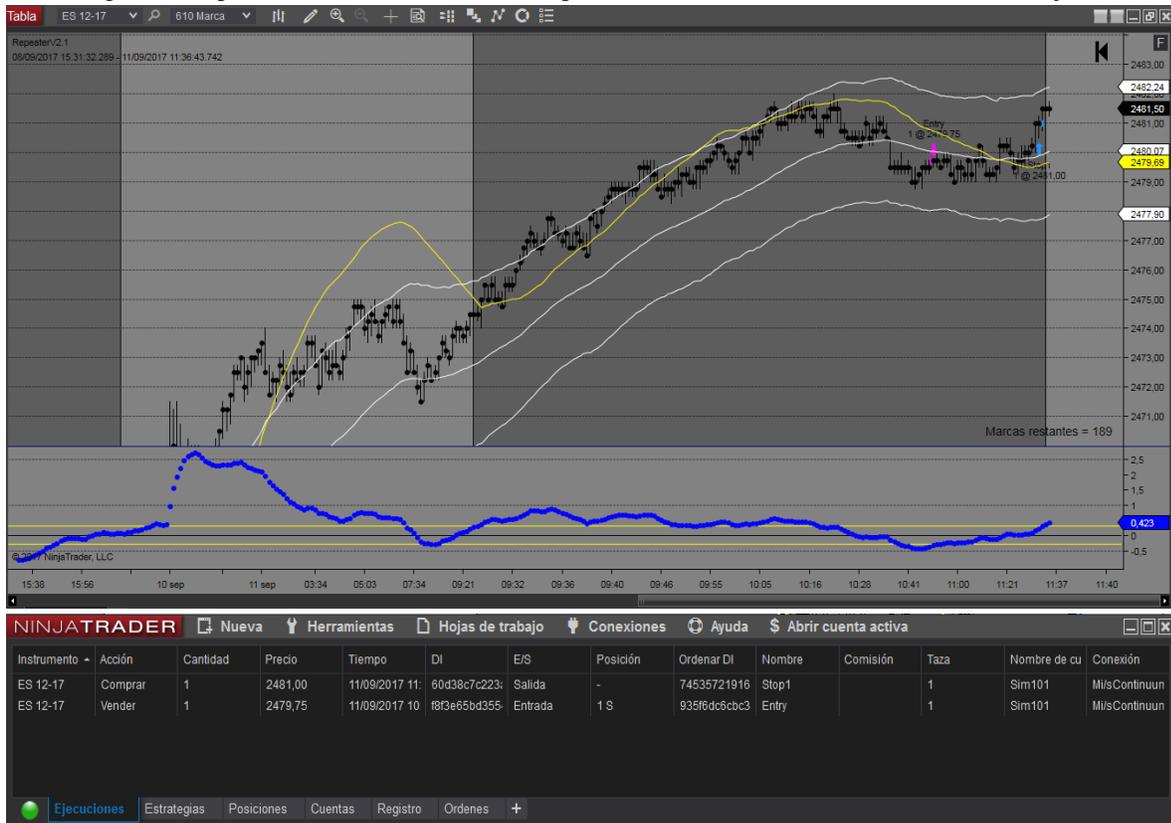


Figura 94. Operaciones realizadas el 11 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

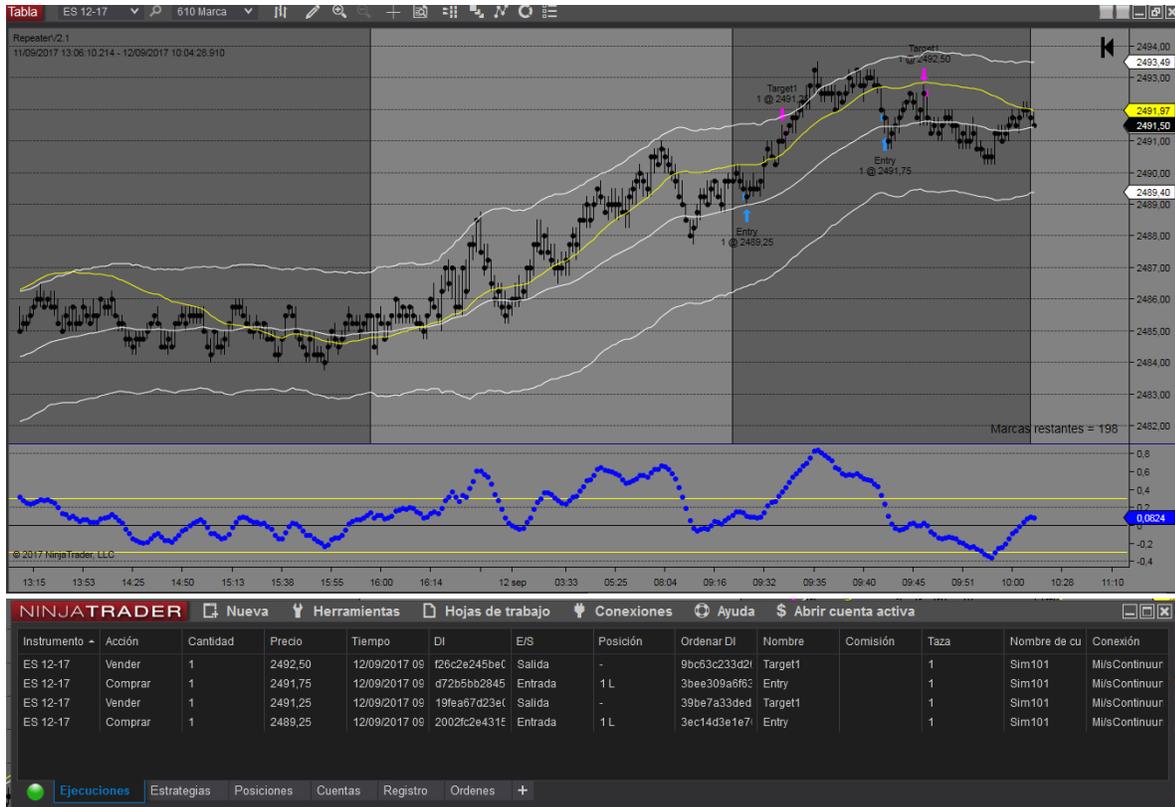


Figura 95. Operaciones realizadas el 12 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

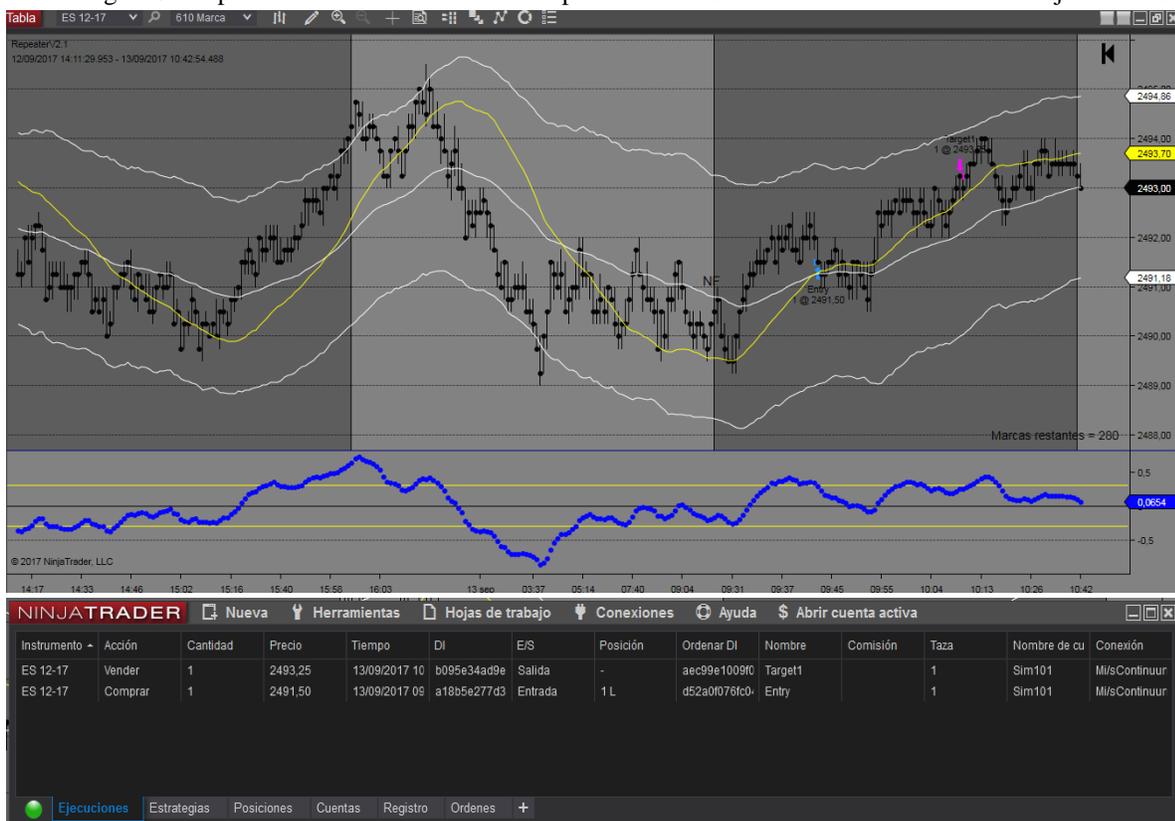


Figura 96. Operaciones realizadas el 13 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

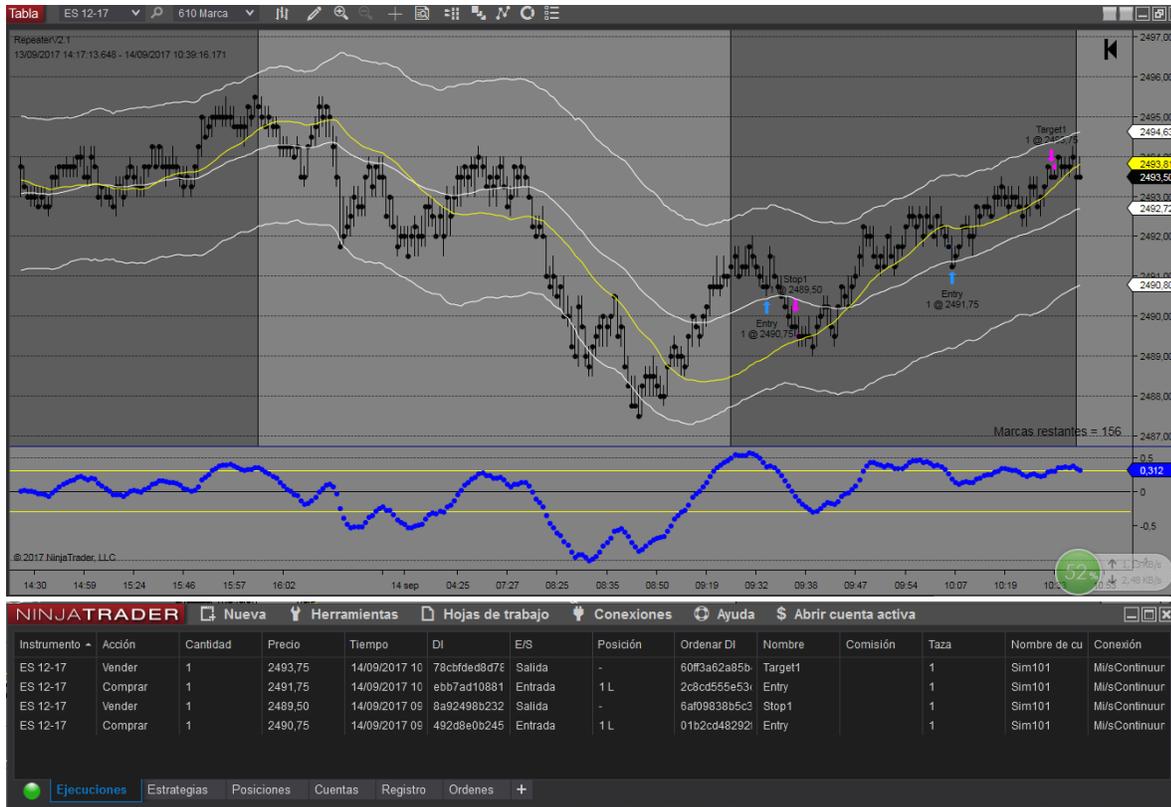


Figura 97. Operaciones realizadas el 14 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

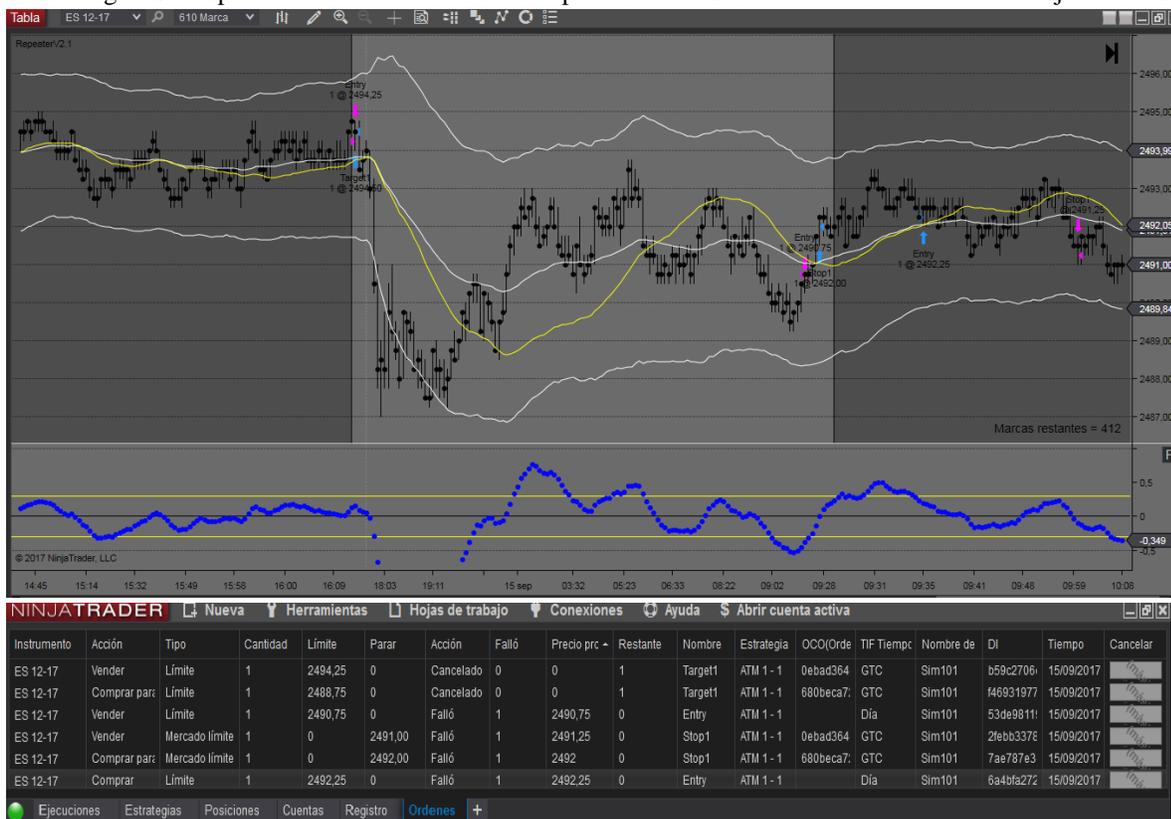


Figura 98. Operaciones realizadas el 15 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

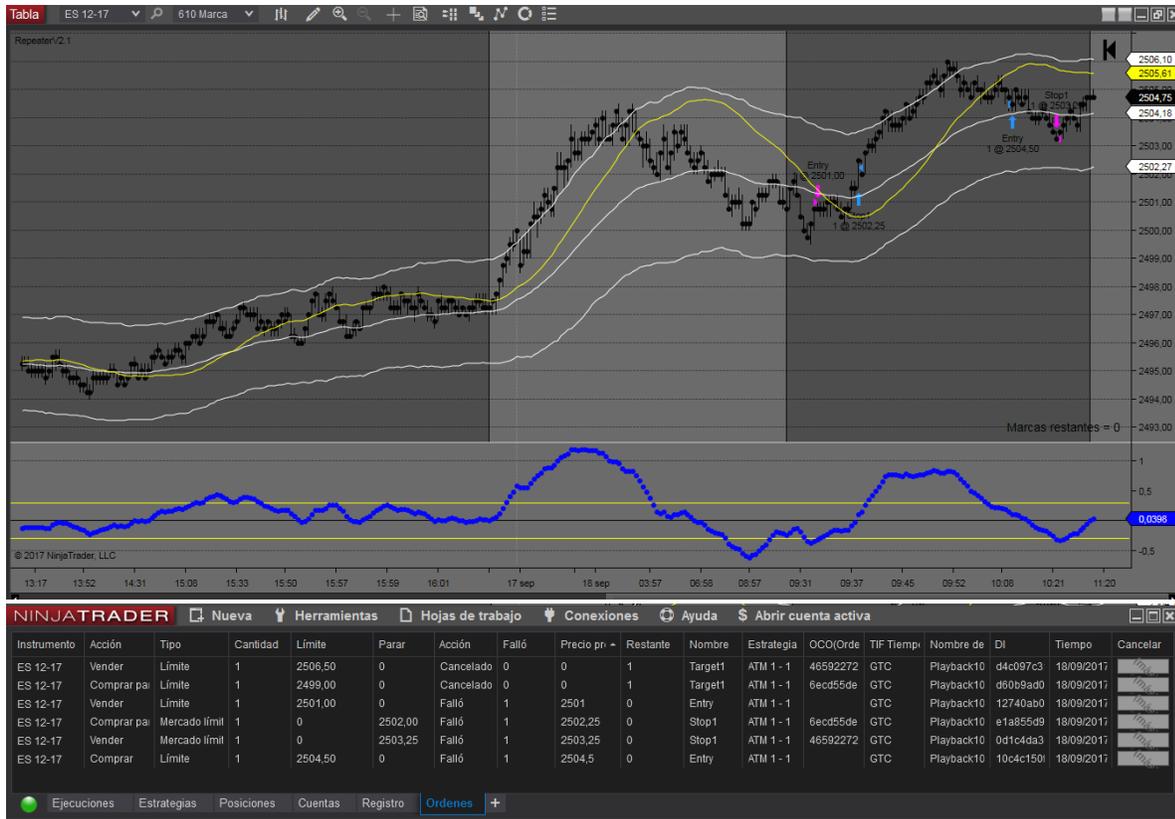


Figura 99. Operaciones realizadas el 18 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 100. Operaciones realizadas el 19 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 101. Operaciones realizadas el 20 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 102. Operaciones realizadas el 21 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 103. Operaciones realizadas el 22 de septiembre de 2017 (día de mucha indecisión en el mercado, no se tomó ninguna operación). Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 104. Operaciones realizadas el 25 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

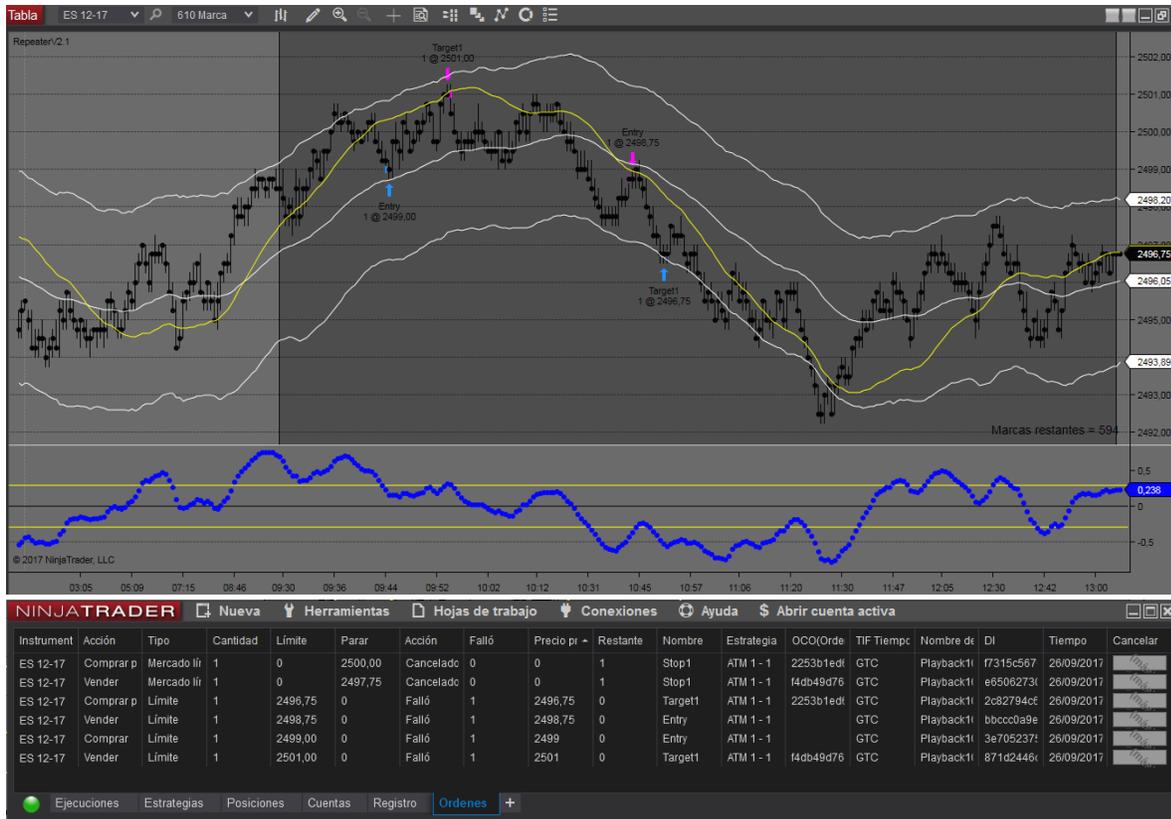


Figura 105. Operaciones realizadas el 26 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 106. Operaciones realizadas el 27 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

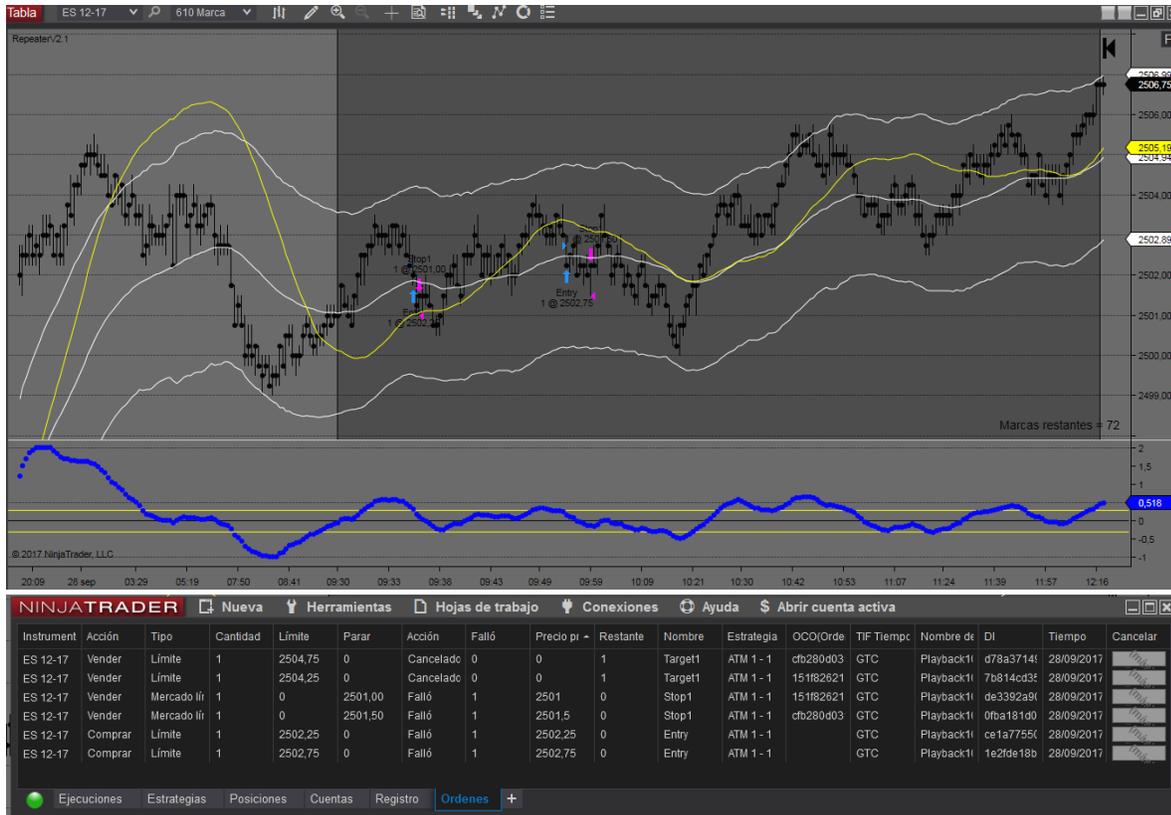


Figura 107. Operaciones realizadas el 28 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

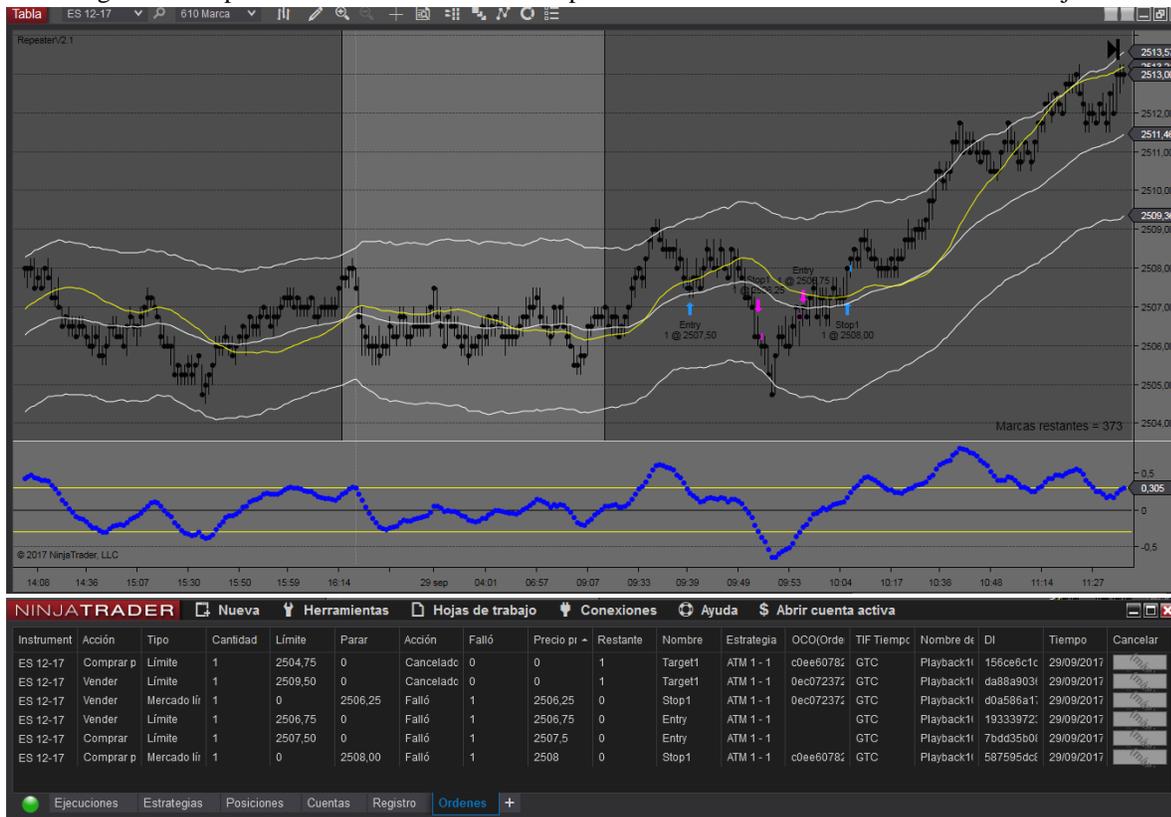


Figura 108. Operaciones realizadas el 29 de septiembre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

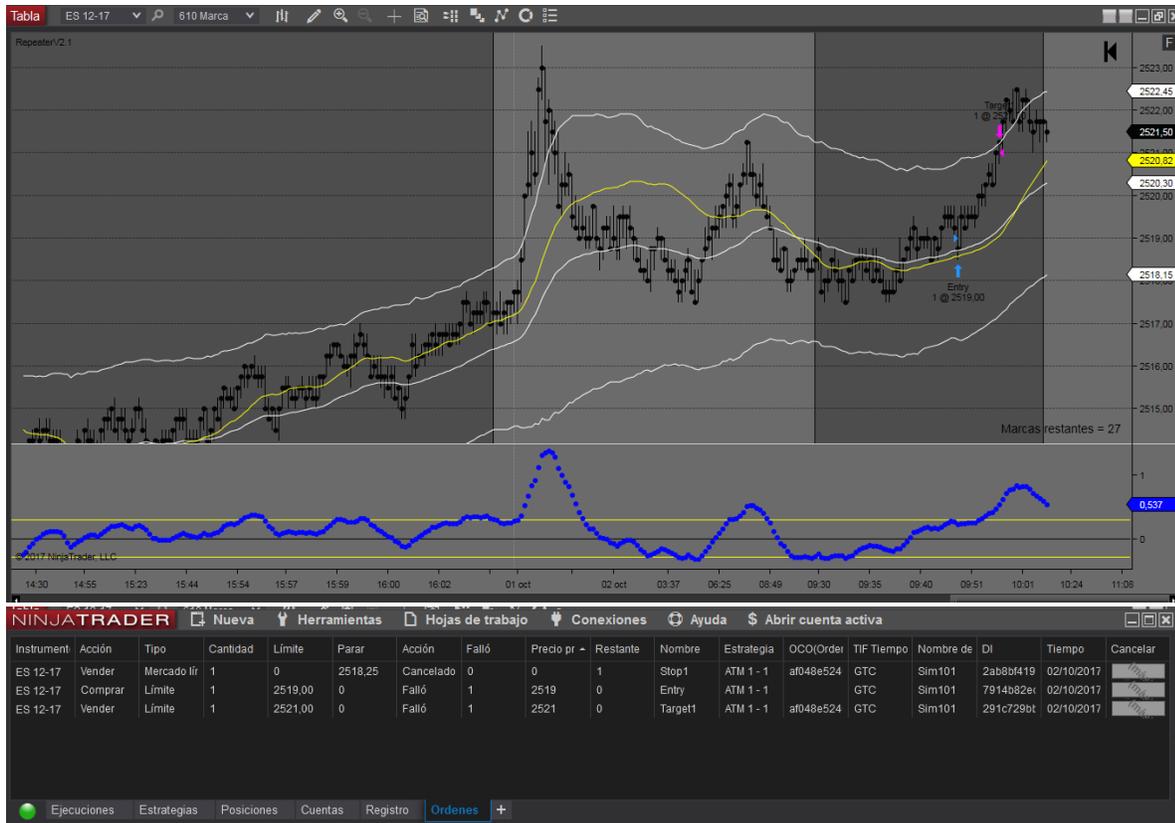


Figura 109. Operaciones realizadas el 02 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

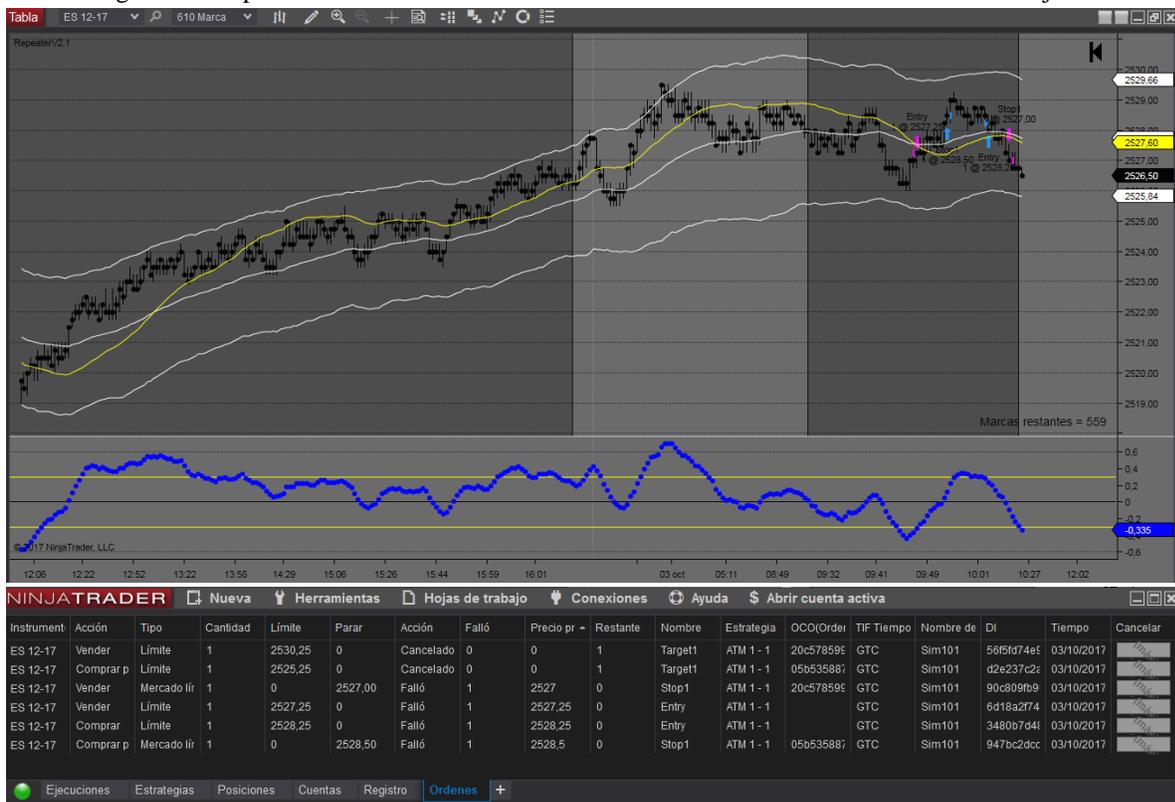


Figura 110. Operaciones realizadas el 03 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

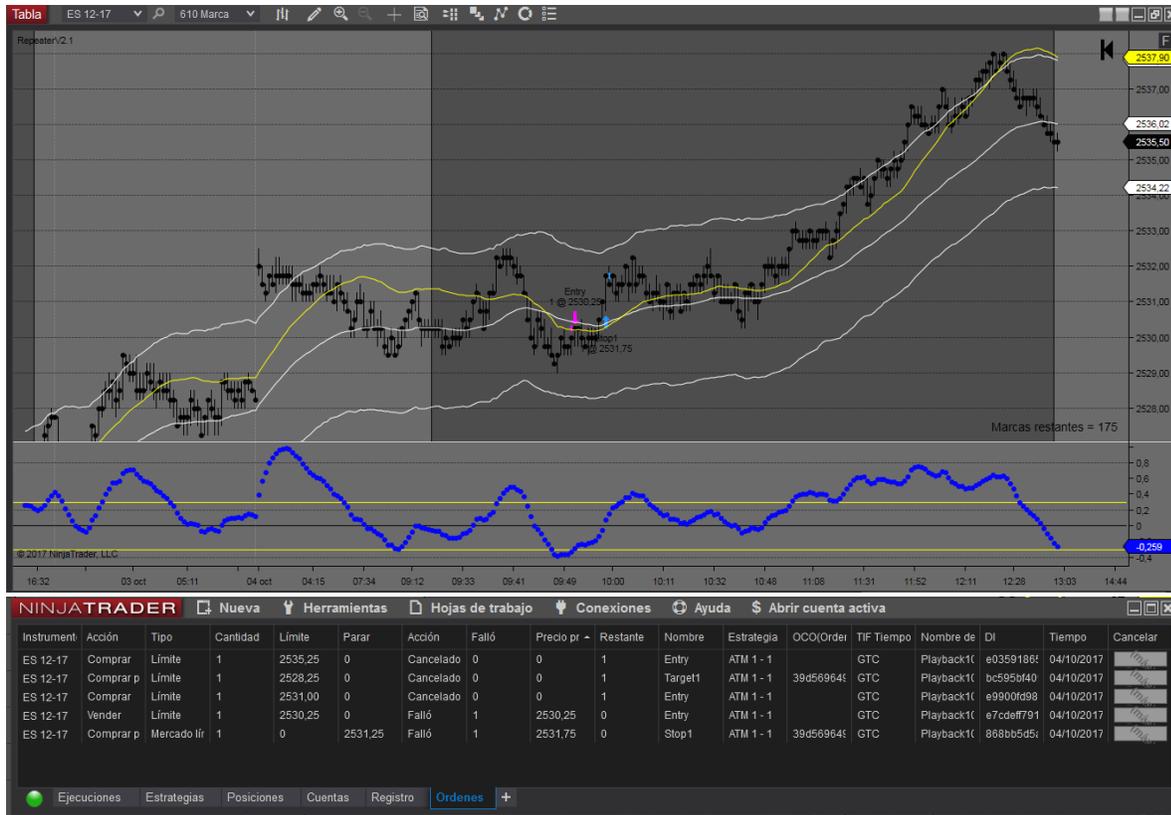


Figura 111. Operaciones realizadas el 04 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 112. Operaciones realizadas el 05 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

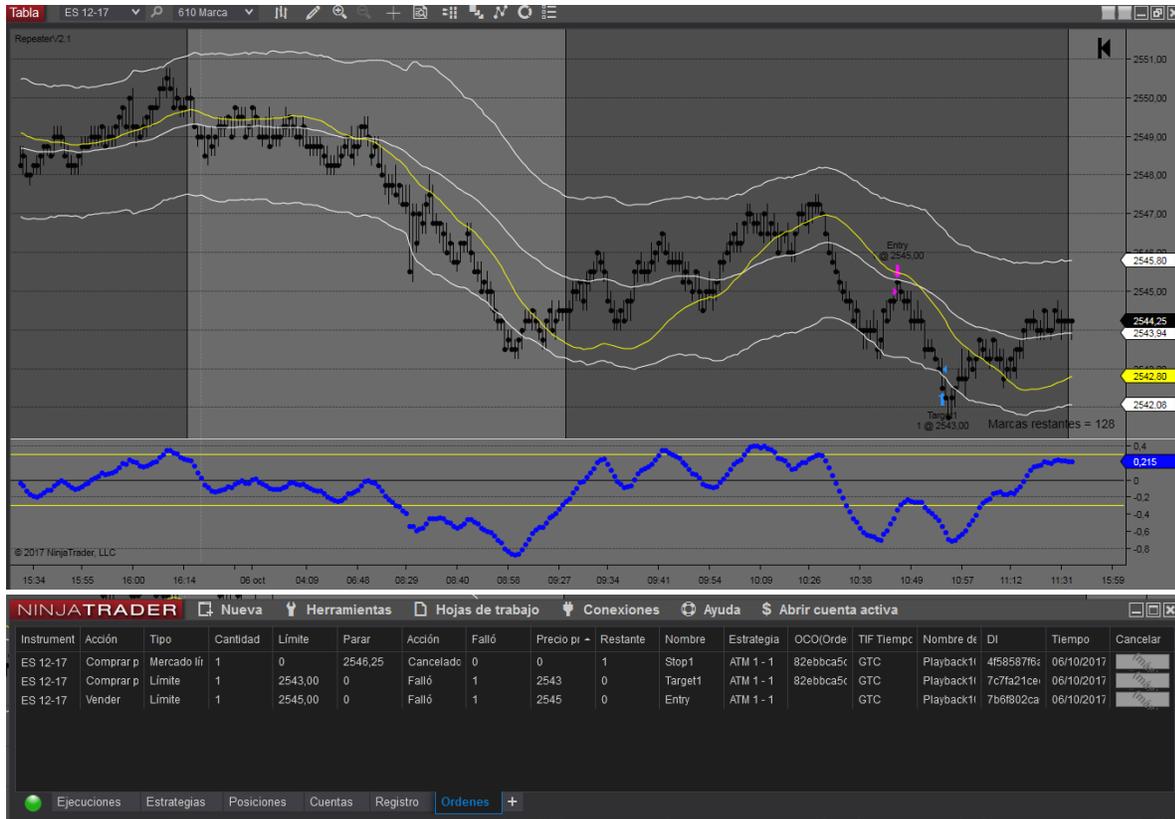


Figura 113. Operaciones realizadas el 06 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

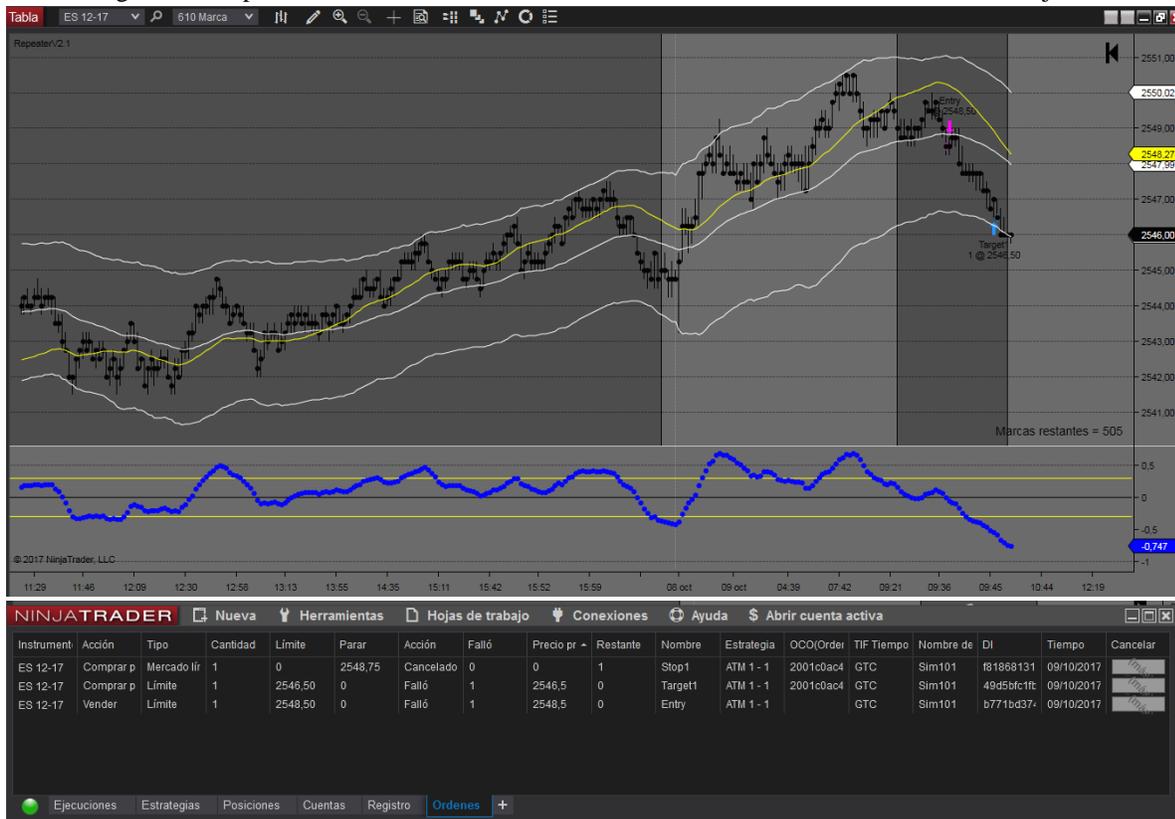


Figura 114. Operaciones realizadas el 09 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

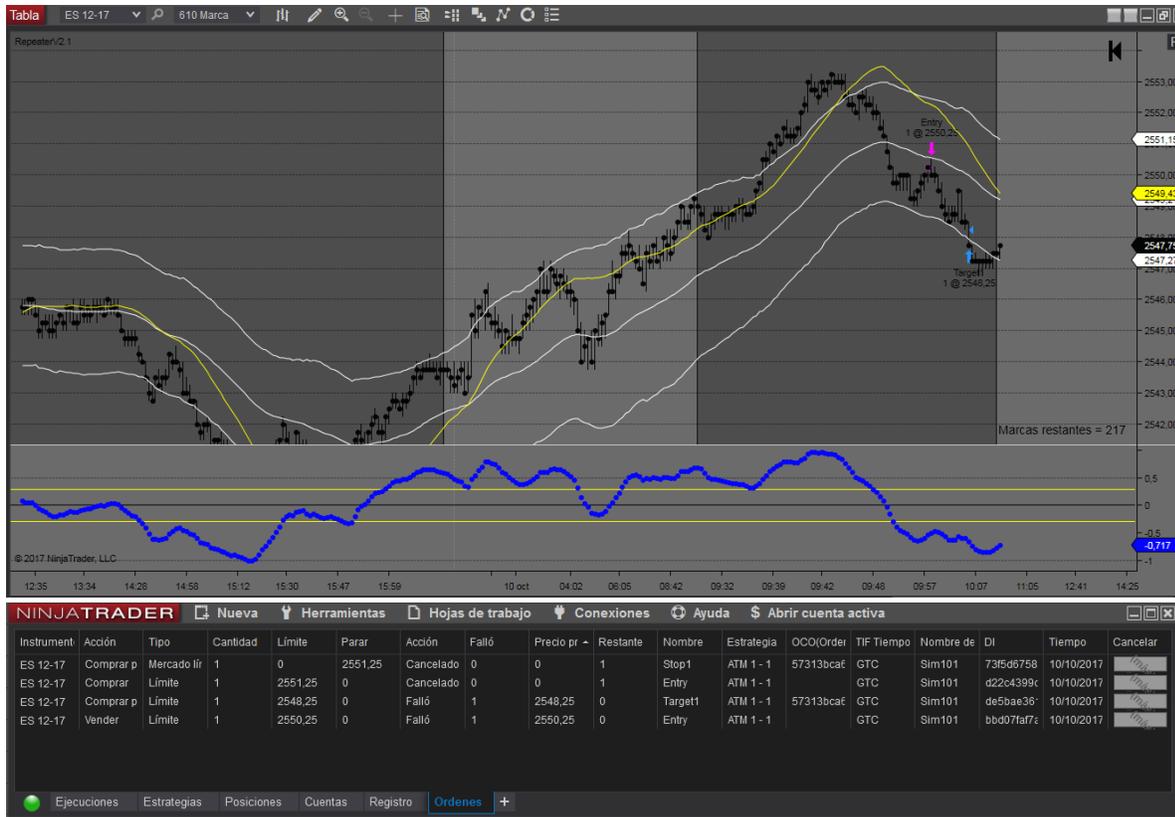


Figura 115. Operaciones realizadas el 10 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

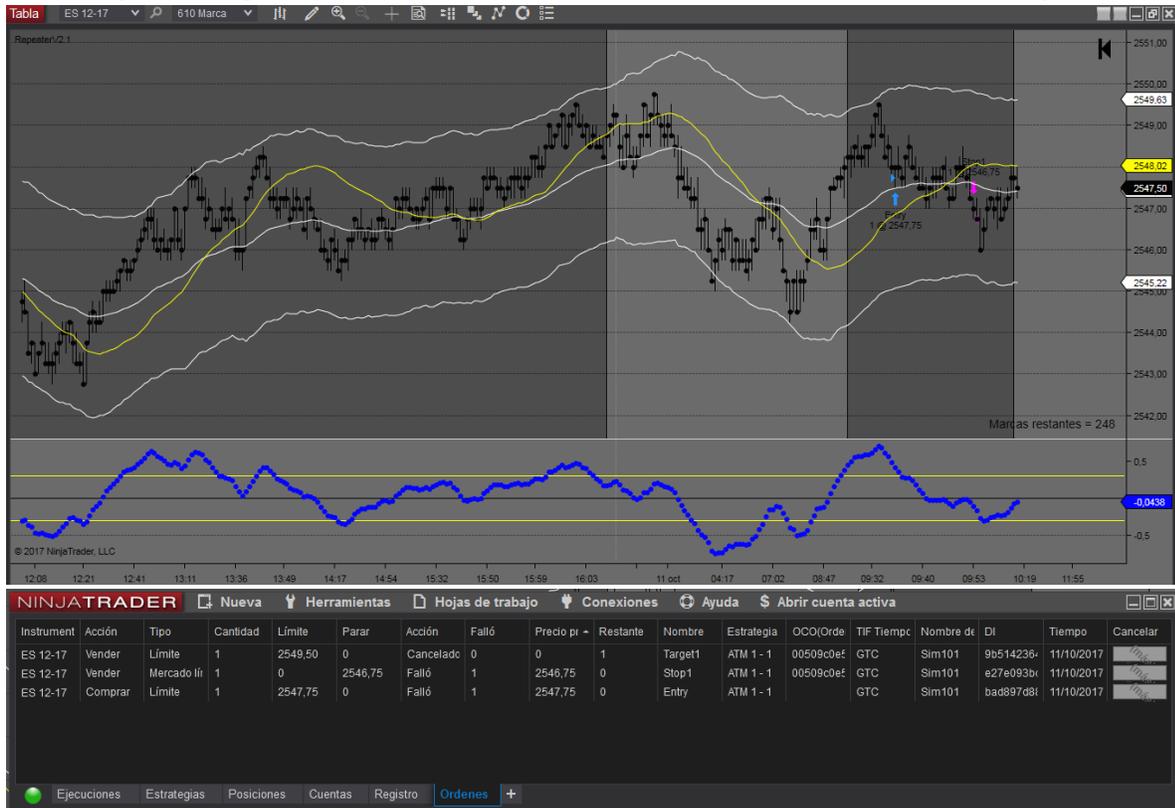


Figura 116. Operaciones realizadas el 11 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

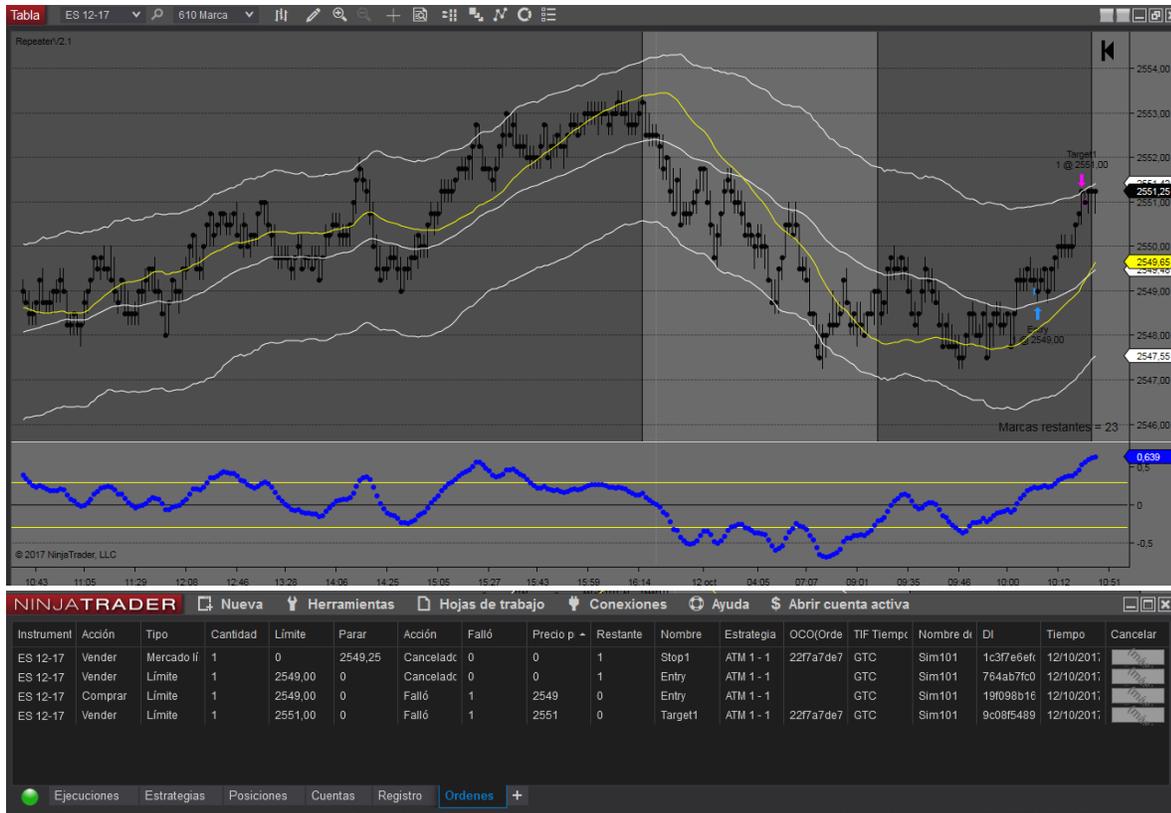


Figura 117. Operaciones realizadas el 12 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

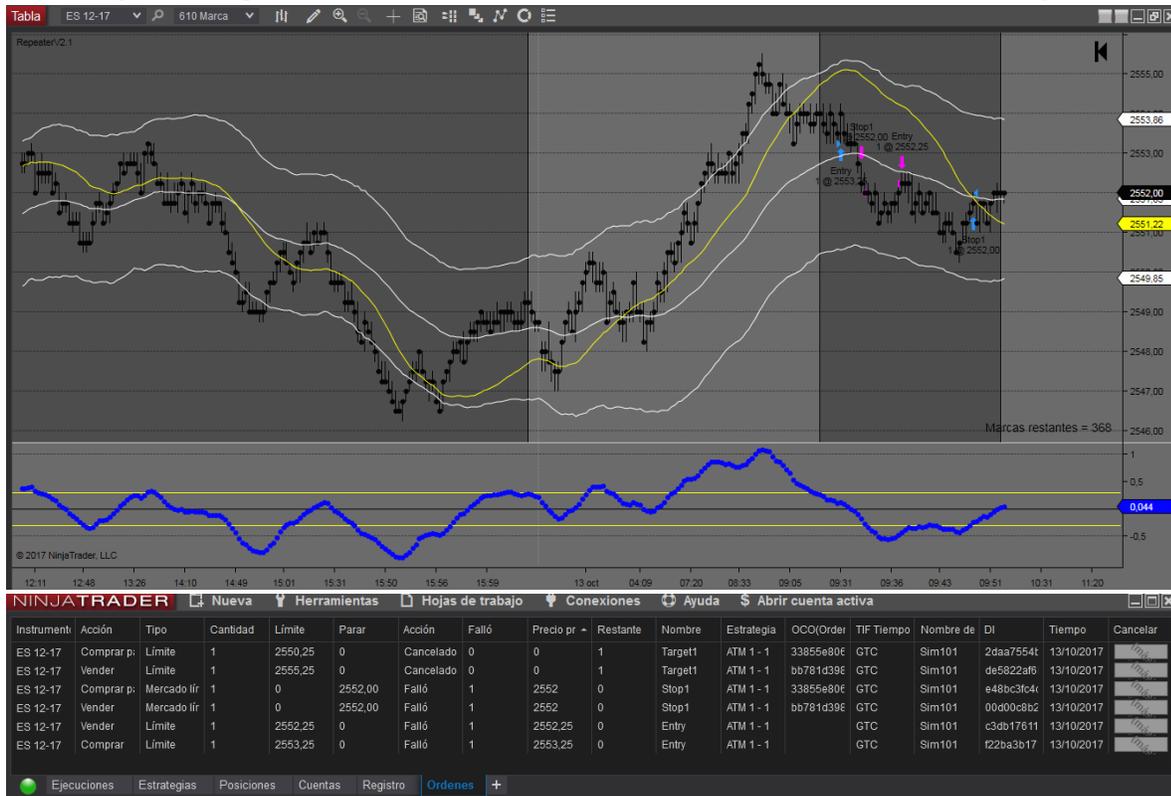


Figura 118. Operaciones realizadas el 13 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

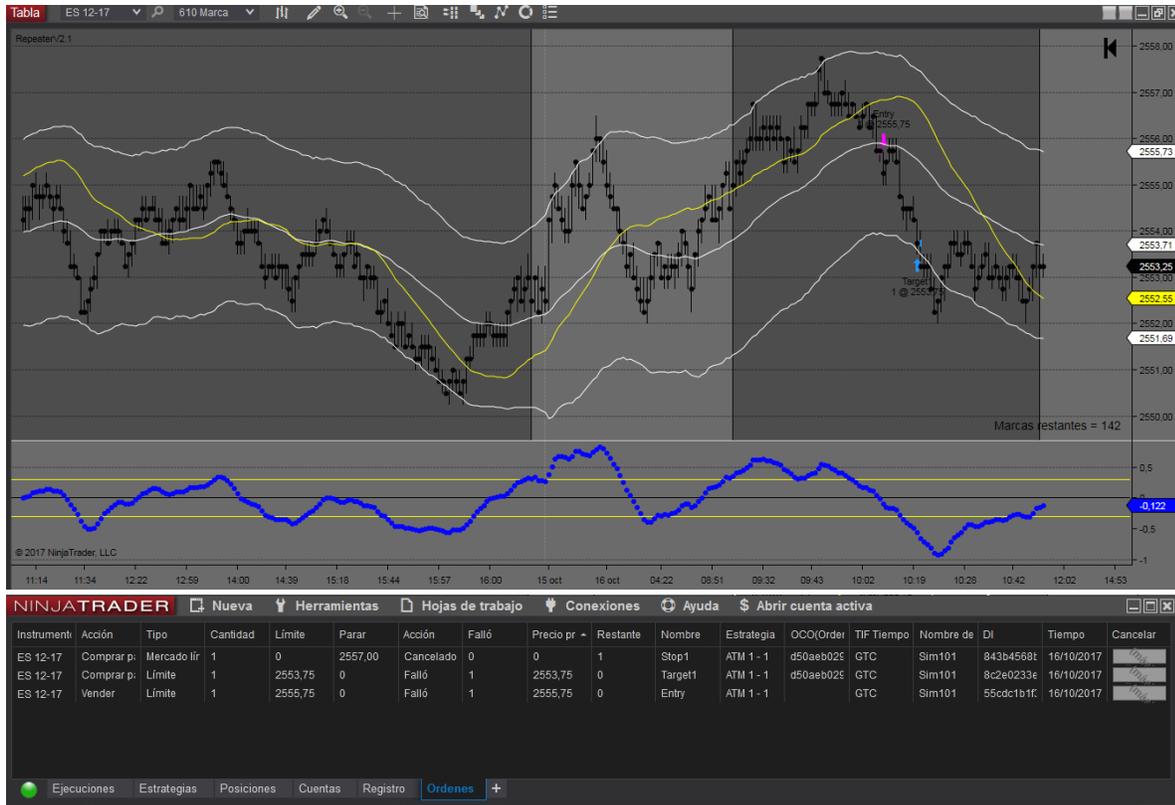


Figura 119. Operaciones realizadas el 16 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

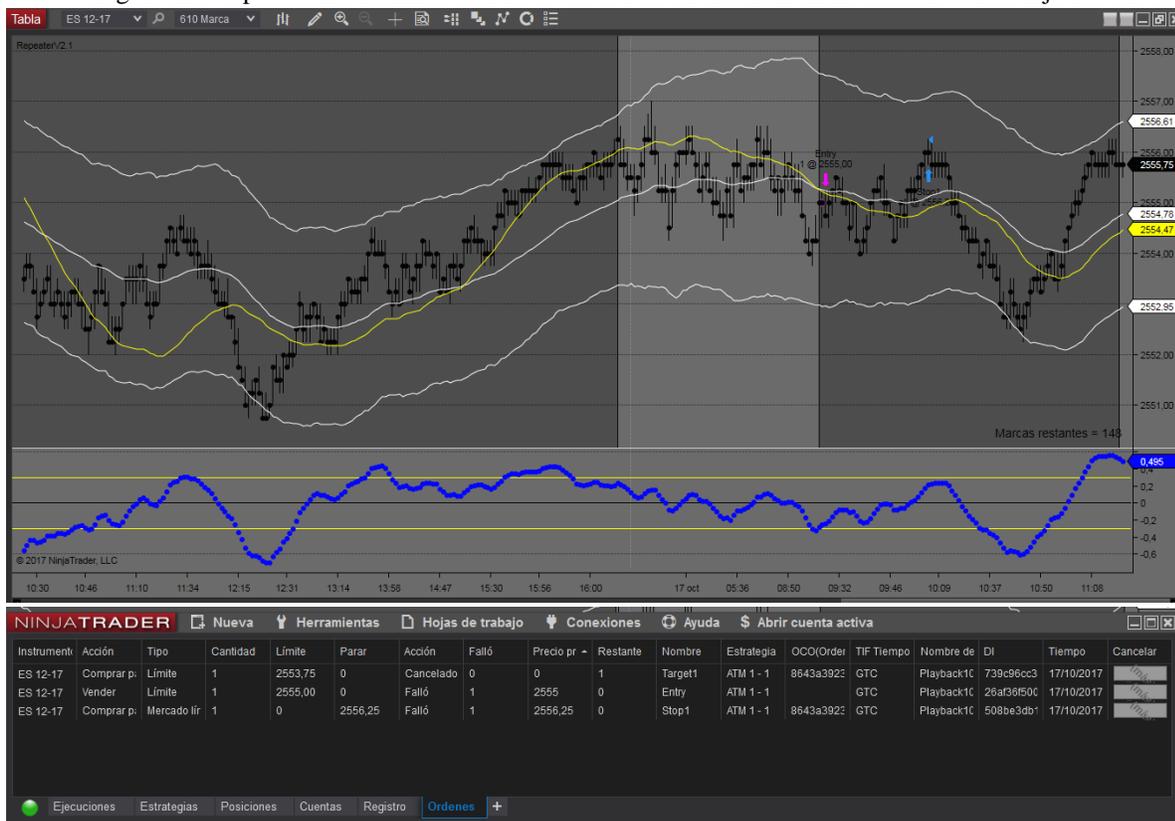


Figura 120. Operaciones realizadas el 17 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 121. Operaciones realizadas el 18 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

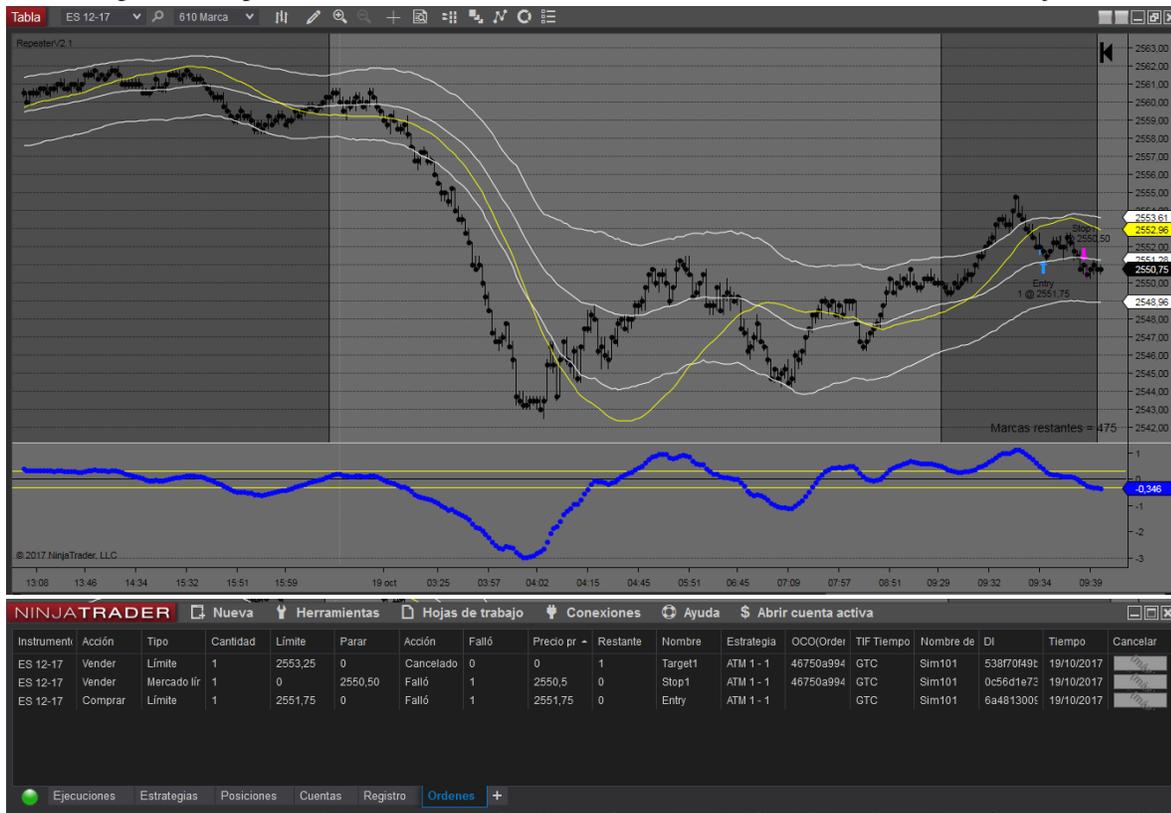


Figura 122. Operaciones realizadas el 19 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 123. Operaciones realizadas el 20 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

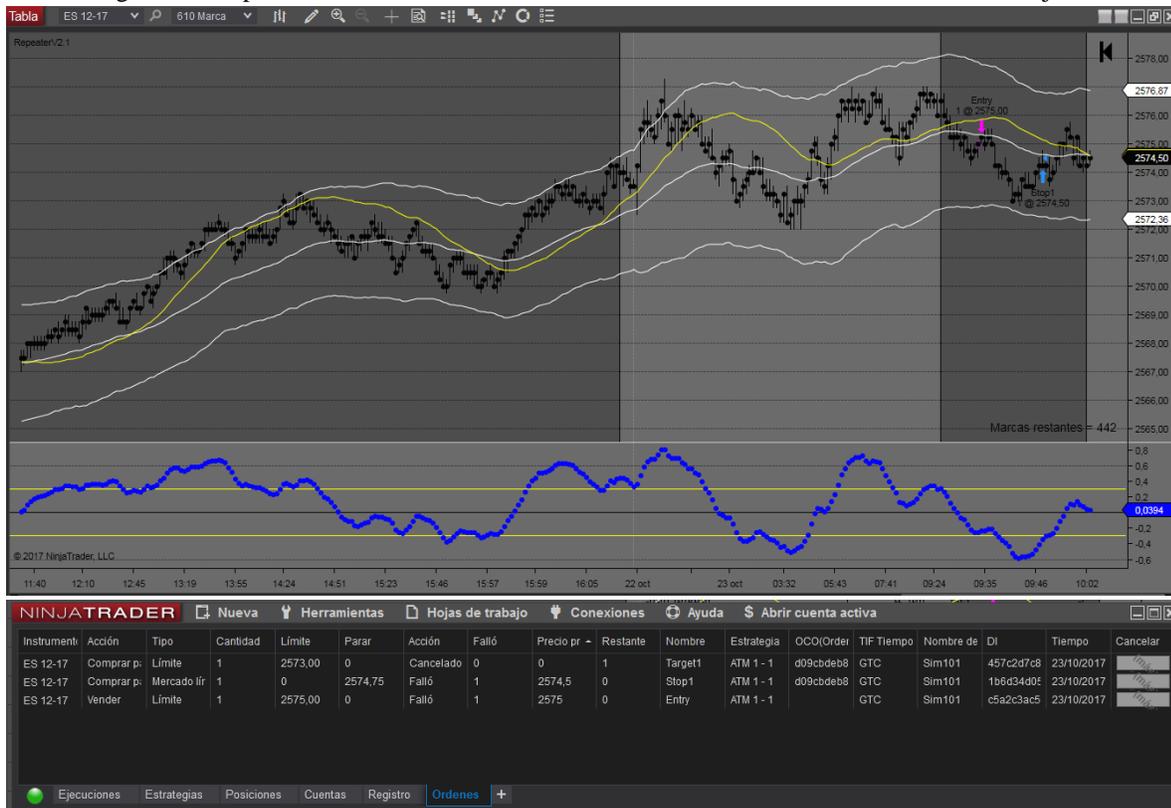


Figura 124. Operaciones realizadas el 23 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 125. Operaciones realizadas el 24 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 126. Operaciones realizadas el 25 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 127. Operaciones realizadas el 26 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.



Figura 128. Operaciones realizadas el 27 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

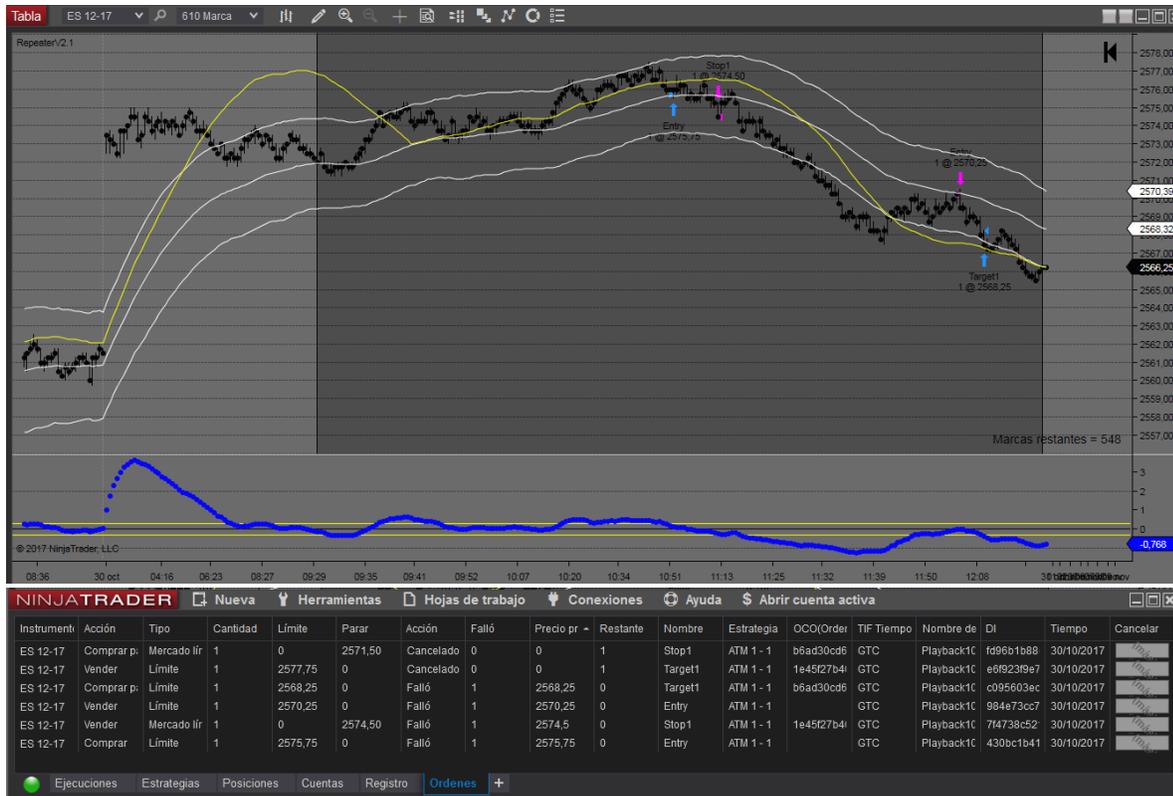


Figura 129. Operaciones realizadas el 30 de octubre de 2017. Pantallazo del software Ninja Trader 8.

31 de octubre de 2017 (Día feriado de Estados Unidos)

Una vez realizado todo este proceso de compra y venta del futuro E-mini Standar & Poor'S 500, se procede a alimentar el segundo instrumento de investigación, el cual es un Excel diseñado por parte del autor de este trabajo para así poder analizar, cantidad de operaciones en largo, corto, rentabilidad, márgenes, comisiones, entre otros aspectos relevantes.

La siguiente hoja de Excel<sup>8</sup> contiene número de decisiones, fecha, precio de entra en (largo/corto), precio del target de las operaciones ganadoras, ganancias en puntos (1 punto = 50 dólares), precio del stop de las operaciones perdedoras, perdidas en puntos (1 punto = 50 dólares) y por ultimo comisión por orden:

<sup>8</sup> Hoja de Excel que pertenece al Microsoft Office

N° DE DECISIONES	FECHA	SELL / CORTO	BUY / LARGO	TARGET	GANANCIAS EN PUNTOS	GANANCIAS EN DOLARES	STOP	PERDIDAS EN PUNTOS	PERDIDAS EN DOLARES	COMISIÓN POR ORDEN
		ENTRADA	ENTRADA							
1	01/06/17		\$ 2.415,50	\$ 2.417,50	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
2	05/06/17	\$ 2.434,75					\$ 2.436,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
3	06/06/17		\$ 2.428,75	\$ 2.430,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
4	07/06/17		\$ 2.432,50				\$ 2.431,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
5	08/06/17	\$ 2.433,50					\$ 2.434,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
6	09/06/17		\$ 2.436,50	\$ 2.438,50	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
7	12/06/17	\$ 2.425,75		\$ 2.423,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
8	13/06/17		\$ 2.434,75	\$ 2.436,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
9	15/06/17		\$ 2.419,75				\$ 2.418,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
10	16/06/17	\$ 2.423,00					\$ 2.424,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
11	19/06/17	\$ 2.446,50					\$ 2.447,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
12	20/06/17		\$ 2.444,25				\$ 2.443,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
13	21/06/17		\$ 2.437,75				\$ 2.436,50	1,25		\$ 4,5
14	22/06/17		\$ 2.436,25	\$ 2.438,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
15	23/06/17		\$ 2.431,50	\$ 2.433,50	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
16			\$ 2.435,75	\$ 2.437,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
17	26/06/17	\$ 2.444,50		\$ 2.442,50	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
18				\$ 2.438,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
19			\$ 2.436,25				\$ 2.437,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
20				\$ 2.437,25			\$ 2.436,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
21				\$ 2.439,00	\$ 2.441,00	2,00	\$ 100,00			
22	27/06/17	\$ 2.432,25				\$ 2.433,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
23			\$ 2.435,50				\$ 2.434,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
24	28/06/17	\$ 2.426,75				\$ 2.428,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
25			\$ 2.429,75	\$ 2.431,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
26			\$ 2.430,50				\$ 2.429,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
27			\$ 2.431,50		\$ 2.433,50	2,00	\$ 100,00			\$ 4,5
28			\$ 2.434,50		\$ 2.436,50	2,00	\$ 100,00			\$ 4,5
29			\$ 2.436,25		\$ 2.438,25	2,00	\$ 100,00			\$ 4,5
30	29/06/17	\$ 2.439,75		\$ 2.437,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
31			\$ 2.433,00				\$ 2.434,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
32			\$ 2.433,25		\$ 2.432,00	1,25	\$ 62,50			\$ 4,5
33			\$ 2.432,50		\$ 2.430,50	2,00	\$ 100,00			\$ 4,5
34			\$ 2.431,25		\$ 2.429,25	2,00	\$ 100,00			\$ 4,5
35			\$ 2.428,75		\$ 2.427,25	1,50	\$ 75,00			\$ 4,5
36				\$ 2.428,00			\$ 2.429,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
37				\$ 2.429,00	\$ 2.431,00	2,00	\$ 100,00			\$ 4,5
38	30/06/17		\$ 2.431,00			\$ 2.429,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
39			\$ 2.425,75	\$ 2.427,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
40			\$ 2.427,00				\$ 2.425,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
41			\$ 2.421,25				\$ 2.422,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
42	05/07/17	\$ 2.425,00		\$ 2.423,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
43			\$ 2.424,25		\$ 2.422,25	2,00	\$ 100,00			\$ 4,5
44			\$ 2.422,00		\$ 2.420,00	2,00	\$ 100,00			\$ 4,5
45			\$ 2.420,75				\$ 2.422,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
46	06/07/17	\$ 2.416,25				\$ 2.417,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
47			\$ 2.416,00	\$ 2.414,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
48			\$ 2.413,00				\$ 2.414,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5

N° DE DECISIONES	FECHA	SELL / CORTO	BUY / LARGO	TARGET	GANANCIAS EN PUNTOS	GANANCIAS EN DOLARES	STOP	PERDIDAS EN PUNTOS	PERDIDAS EN DOLARES	COMISIÓN POR ORDEN	
		ENTRADA	ENTRADA								
49	07/07/17	\$ 2.413,50					\$ 2.414,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
50			\$ 2.415,75				\$ 2.414,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
51	10/07/17	\$ 2.422,25					\$ 2.423,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
52			\$ 2.421,50				\$ 2.422,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
53	11/07/17	\$ 2.423,25		\$ 2.421,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5	
54			\$ 2.422,25		\$ 2.421,25	1,00	\$ 50,00				\$ 4,5
55	12/07/17		\$ 2.439,50	\$ 2.441,25	1,75	\$ 87,50				\$ 4,5	
56			\$ 2.441,25				\$ 2.440,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
57			\$ 2.440,00		\$ 2.438,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
58	13/07/17		\$ 2.443,50	\$ 2.445,50	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5	
59	14/07/17		\$ 2.448,75				\$ 2.447,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
60				\$ 2.449,25				\$ 2.448,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
61	17/07/17	\$ 2.456,00					\$ 2.457,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
62	18/07/17		\$ 2.453,25				\$ 2.452,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
63			\$ 2.450,25					\$ 2.451,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
64				\$ 2.452,25	\$ 2.454,25	2,00	\$ 200,00				\$ 4,5
65				\$ 2.454,00	\$ 2.456,00	2,00	\$ 200,00				\$ 4,5
66				\$ 2.455,00	\$ 2.457,00	2,00	\$ 200,00				\$ 4,5
67				\$ 2.464,50				\$ 2.463,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
68	19/07/17	\$ 2.463,50					\$ 2.464,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
69				\$ 2.464,75	\$ 2.466,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
70	20/07/17	\$ 2.473,50		\$ 2.471,50	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5	
71			\$ 2.472,00		\$ 2.470,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
72			\$ 2.469,75		\$ 2.467,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
73	21/07/17	\$ 2.466,50		\$ 2.465,00	1,50	\$ 75,00				\$ 4,5	
74			\$ 2.465,25		\$ 2.463,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
75			\$ 2.464,50					\$ 2.465,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
76				\$ 2.465,00				\$ 2.463,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
77				\$ 2.467,25	\$ 2.469,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
78	25/07/17		\$ 2.476,00				\$ 2.474,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
79			\$ 2.474,75		\$ 2.472,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
80	26/07/17		\$ 2.477,50				\$ 2.476,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
81			\$ 2.476,75		\$ 2.474,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
82	27/07/17	\$ 2.477,75		\$ 2.475,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5	
83			\$ 2.476,75					\$ 2.478,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
84	28/07/17	\$ 2.466,00		\$ 2.464,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5	
85			\$ 2.465,25		\$ 2.463,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
86	31/07/17	\$ 2.469,75		\$ 2.467,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5	
87	01/08/17	\$ 2.471,75		\$ 2.469,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5	
88	02/08/17	\$ 2.472,50					\$ 2.473,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
89			\$ 2.467,75		\$ 2.465,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
90	03/08/17	\$ 2.470,50		\$ 2.468,50	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5	
91			\$ 2.470,25		\$ 2.468,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
92	04/08/17		\$ 2.474,00	\$ 2.476,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5	
93				\$ 2.474,75	\$ 2.475,25	0,50	\$ 25,00				\$ 4,5
94	07/08/17	\$ 2.474,00					\$ 2.475,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	
95	08/08/17	\$ 2.474,75		\$ 2.472,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5	
96	09/08/17	\$ 2.462,00					\$ 2.463,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5	

N° DE DECISIONES	FECHA	SELL / CORTO	BUY / LARGO	TARGET	GANANCIAS EN PUNTOS	GANANCIAS EN DOLARES	STOP	PERDIDAS EN PUNTOS	PERDIDAS EN DOLARES	COMISIÓN POR ORDEN
		ENTRADA	ENTRADA							
97	10/08/17	\$ 2.461,50					\$ 2.462,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
98		\$ 2.457,50					\$ 2.458,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
99	11/08/17		\$ 2.441,50				\$ 2.440,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
100		\$ 2.439,00		\$ 2.437,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
101	14/08/17		\$ 2.458,50	\$ 2.460,50	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
102			\$ 2.461,25	\$ 2.463,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
103	15/08/17	\$ 2.467,25		\$ 2.465,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
104		\$ 2.462,75		\$ 2.460,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
105	16/08/17		\$ 2.468,50	\$ 2.470,00	1,50	\$ 75,00				\$ 4,5
106				\$ 2.469,50	\$ 2.471,50	2,00	\$ 100,00			
107	17/08/17	\$ 2.462,25		\$ 2.460,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
108				\$ 2.462,25			\$ 2.461,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
109	18/08/17	\$ 2.423,50		\$ 2.422,25	1,25	\$ 62,50				\$ 4,5
110			\$ 2.422,50		\$ 2.420,50	2,00	\$ 100,00			
111	21/08/17	\$ 2.423,50					\$ 2.424,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
112			\$ 2.420,50		\$ 2.418,50	2,00	\$ 100,00			
113	22/08/17		\$ 2.433,50	\$ 2.435,50	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
114				\$ 2.440,00	\$ 2.442,00	2,00	\$ 100,00			
115	23/08/17	\$ 2.441,75					\$ 2.443,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
116				\$ 2.443,25	\$ 2.445,25	2,00	\$ 100,00			
117	24/08/17		\$ 2.446,25	\$ 2.448,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
118			\$ 2.440,75		\$ 2.438,75	2,00	\$ 100,00			
119	25/08/17		\$ 2.446,00	\$ 2.447,50	1,50	\$ 75,00				\$ 4,5
120				\$ 2.450,50	\$ 2.452,50	2,00	\$ 100,00			
121	28/08/17		\$ 2.446,50				\$ 2.445,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
122			\$ 2.443,75		\$ 2.442,00	1,75	\$ 87,50			
123	29/08/17	\$ 2.428,25					\$ 2.429,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
124				\$ 2.430,75	\$ 2.432,75	2,00	\$ 100,00			
125	30/08/17	\$ 2.444,75					\$ 2.446,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
126				\$ 2.447,00	\$ 2.449,00	2,00	\$ 100,00			
127	31/08/17		\$ 2.465,25				\$ 2.464,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
128				\$ 2.468,25			\$ 2.467,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
129	01/09/17	\$ 2.475,00		\$ 2.473,25	1,75	\$ 87,50				\$ 4,5
130			\$ 2.474,25				\$ 2.475,25	1,00	\$ 50,00	\$ 4,5
131	05/09/17		\$ 2.469,50				\$ 2.468,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
132			\$ 2.467,50				\$ 2.468,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
133	06/09/17	\$ 2.463,00					\$ 2.464,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
134				\$ 2.465,00			\$ 2.463,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
135	07/09/17		\$ 2.467,00				\$ 2.465,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
136			\$ 2.466,25		\$ 2.464,25	2,00	\$ 100,00			
137	08/09/17		\$ 2.460,50	\$ 2.462,50	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
138				\$ 2.461,75	\$ 2.463,75	2,00	\$ 100,00			
139	11/09/17	\$ 2.479,75					\$ 2.481,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
140	12/09/17		\$ 2.489,25	\$ 2.491,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
141				\$ 2.491,75	\$ 2.492,50	0,75	\$ 37,50			
142	13/09/17		\$ 2.491,50	\$ 2.493,25	1,75	\$ 87,50				\$ 4,5
143	14/09/17		\$ 2.490,75				\$ 2.489,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
144				\$ 2.491,75	\$ 2.493,75	2,00	\$ 100,00			

N° DE DECISIONES	FECHA	SELL / CORTO	BUY / LARGO	TARGET	GANANCIAS EN PUNTOS	GANANCIAS EN DOLARES	STOP	PERDIDAS EN PUNTOS	PERDIDAS EN DOLARES	COMISIÓN POR ORDEN
		ENTRADA	ENTRADA							
145	15/09/17	\$ 2.490,75					\$ 2.492,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
146			\$ 2.492,25				\$ 2.491,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
147	18/09/17	\$ 2.501,00					\$ 2.502,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
148				\$ 2.504,50			\$ 2.503,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
149	19/09/17		\$ 2.504,25				\$ 2.503,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
150			\$ 2.503,00				\$ 2.504,00	1,00	\$ 50,00	\$ 4,5
151	20/09/17		\$ 2.505,50				\$ 2.504,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
152	21/09/17	\$ 2.502,00		\$ 2.500,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
153			\$ 2.499,00		\$ 2.497,75	1,25	\$ 62,50			
154	25/09/17		\$ 2.498,50				\$ 2.497,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
155			\$ 2.488,00				\$ 2.489,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
156	26/09/17		\$ 2.499,00	\$ 2.501,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
157			\$ 2.498,75		\$ 2.496,75	2,00	\$ 100,00			
158	27/09/17		\$ 2.503,50				\$ 2.502,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
159			\$ 2.502,50		\$ 2.500,50	2,00	\$ 100,00			
160	28/09/17		\$ 2.502,25				\$ 2.501,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
161				\$ 2.502,75				\$ 2.501,50	1,25	\$ 62,50
162	29/09/17		\$ 2.507,50				\$ 2.506,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
163				\$ 2.506,75				\$ 2.508,00	1,25	\$ 62,50
164	02/10/17		\$ 2.519,00	\$ 2.521,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
165	03/10/17	\$ 2.527,25					\$ 2.528,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
166				\$ 2.528,25				\$ 2.527,00	1,25	\$ 62,50
167	04/10/17	\$ 2.530,25					\$ 2.531,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
168	05/10/17		\$ 2.539,50	\$ 2.540,50	1,00	\$ 50,00				\$ 4,5
169	06/10/17	\$ 2.545,00		\$ 2.543,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
170	09/10/17	\$ 2.548,50		\$ 2.546,50	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
171	10/10/17	\$ 2.550,25		\$ 2.548,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
172	11/10/17		\$ 2.547,75				\$ 2.546,75	1,00	\$ 50,00	\$ 4,5
173	12/10/17		\$ 2.549,00	\$ 2.551,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
174	13/10/17		\$ 2.553,25				\$ 2.552,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
175			\$ 2.552,25		\$ 2.552,00	0,25	\$ 12,50			
176	16/10/17	\$ 2.555,75		\$ 2.553,75	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
177	17/10/17	\$ 2.555,00					\$ 2.556,25	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
178	18/10/17	\$ 2.560,00		\$ 2.558,00	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
179	19/10/17		\$ 2.551,75				\$ 2.550,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
180	20/10/17	\$ 2.567,25					\$ 2.568,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
181	23/10/17	\$ 2.575,00		\$ 2.574,50	0,50	\$ 25,00				\$ 4,5
182	24/10/17		\$ 2.567,50	\$ 2.567,75	0,25	\$ 12,50				\$ 4,5
183			\$ 2.565,75		\$ 2.563,75	2,00	\$ 100,00			
184	25/10/17	\$ 2.561,25		\$ 2.559,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
185	26/10/17	\$ 2.560,75					\$ 2.562,00	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
186	27/10/17	\$ 2.566,50					\$ 2.567,75	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
187	30/10/17		\$ 2.575,75				\$ 2.574,50	1,25	\$ 62,50	\$ 4,5
188		\$ 2.570,25		\$ 2.568,25	2,00	\$ 100,00				\$ 4,5
<b>TOTALES</b>						<b>\$ 9.750</b>			<b>\$ 5.275</b>	<b>\$ 846</b>

Tabla 5 Registro de operaciones. Elaboración propia.

## 8.5 EVALUACIÓN DE RENTABILIDAD

Después de analizar detenidamente la información obtenida por la plataforma y el Excel de seguimiento de las operaciones, se pudo graficar datos importantes para comprobar la efectividad de las herramientas del análisis técnico, así como la totalidad de las operaciones en los 5 meses, comprendidos de junio a octubre, también la cantidad de decisiones tanto en largo como en corto, además cuantas de ellas fueron efectivas y perdedoras. Por ultimo un balance en dólares.

<b>DECISIONES DE 01 DE JUNIO AL 31 DE OCTUBE DE 2017</b>		
Total de Decisiones	Operaciones Ganadoras	Operaciones Perdedoras
188	102	86



Figura 130. OPERACIONES Ganadoras / Perdedoras. Elaboración propia

<b>DECISIONES DE 01 DE JUNIO AL 31 DE OCTUBE DE 2017</b>		
Total de Decisiones	Entradas en Corto	Entradas en Largo
188	104	84



Figura 131 Decisiones largo/corto. Elaboración propia

Total de Operaciones en Corto	Operaciones Ganadoras	Operaciones Perdedoras
104	60	44



Figura 132 Operaciones en corto. Elaboración propia.

Total de Operaciones en Largo	Operaciones Ganadoras	Operaciones Perdedoras
84	42	42



Figura 133 operaciones en largo. Elaboración propia.

<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	
Apertura de la cuenta	\$ 1.000
Arriendo 5 meses de Ninja Trader	\$ 350
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.350</b>

Tabla 6. Inversión inicial. Elaboración propia

<b>BALANCE DE LAS OPERACIONES AL FINAL DE LOS 5 MES (EN DÓLARES)</b>	
Ganancias totales	\$ 9.750
Inversión inicial	\$ 1.350
Pérdidas totales	\$ 5.275
Comisiones totales (\$ 4,5 dólares por operación)	\$ 846
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.279</b>

Tabla 7. Balance de operaciones. Elaboración propia.

Para determinar el porcentaje del rendimiento mensual de la inversión se considera los planteamientos expuestos por Ramírez y Martínez en su obra Matemática Financiera (2016:77-88):

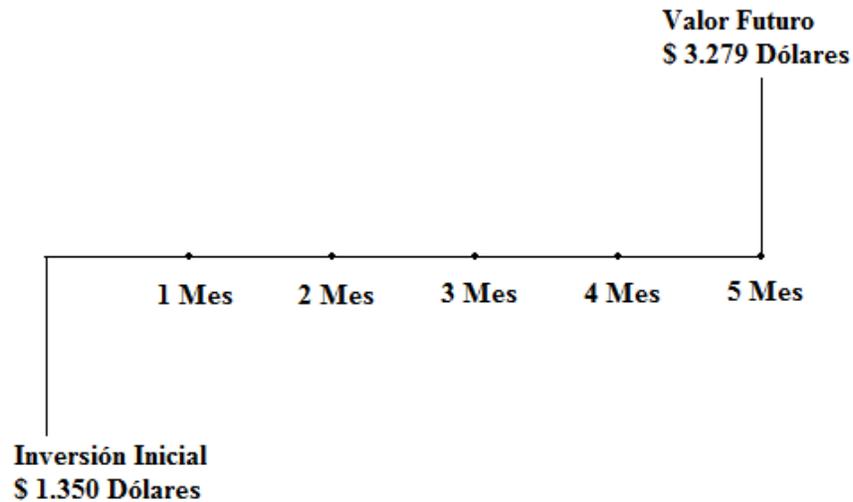


Figura 134. Flujo de la Inversión. Elaboración propia

El valor futuro (\$3.279 dólares) obedece a que el monto utilizado para la apertura de la cuenta (\$1.000 dólares) se debe reintegrar al final del ejercicio. Teniendo claro este valor se aplica la fórmula valor futuro, despejando el interés mensual:

$$\begin{aligned}
 \mathbf{VF} &= \mathbf{VP (1 + i)^n} \\
 \mathbf{3.279} &= \mathbf{1350 (1 + i_{EMV})^5} \\
 \left(\frac{\mathbf{3.279}}{\mathbf{1.350}}\right)^{\mathbf{1/5}} &= \mathbf{(1 + i_{EMV})^{5/5}} \\
 \left(\frac{\mathbf{3.279}}{\mathbf{1.350}}\right)^{\mathbf{1/5}} - \mathbf{1} &= \mathbf{i_{EMV}} \\
 \mathbf{0,19421227} &= \mathbf{i_{EMV}} \\
 \mathbf{19,421227 \% EMV} &
 \end{aligned}$$

Figura 135. Formula de valor futuro. Elaboración propia

De acuerdo a los datos la tasa de crecimiento mensual es de 19,421227 % EMV, dato que resulta muy positivo para la investigación ya que es un alto grado de crecimiento de la inversión, además es una ventaja competitiva al presentar este modelo a algún inversionista. Pero siempre dejando claro que los mercados bursátiles son calificados como alto riesgo por las agencias calificadoras como los bancos u otros sectores. Esto se debe a que no se puede predecir el comportamiento del mercado o que las crisis financiera.

## **8.6 PSICOLOGÍA DEL TRADING**

El trading es una actividad que atrae y seduce mucho por los beneficios económicos que se obtienen, además que se pueden lograr en un corto tiempo. Pero como suele decirse, “no todo lo que brilla es oro”, para llegar a ese nivel de obtener altos beneficios en muy poco tiempo, antes se debe haber recorrido un camino bastante largo y duro; no es nada sencillo ya que hay que enfrentarse a diferentes obstáculos.

Uno de los principales obstáculos con el análisis técnico es que una vez que se aprende a identificar los patrones y leer el mercado se encuentran oportunidades ilimitadas de ganar dinero, pero hay un abismo gigante entre lo que se conoce de los mercados y la capacidad de cada trader para transformar esos conocimientos en beneficios constantes, debido a que hay una gran diferencia entre la predicción de que algo que va a suceder en el mercado y la realidad de ejecutar la orden y la salida de las operaciones, en el momento adecuado.

Es aquí donde la psicología juega el papel más importante, por esto se dejó como último eje temático, ya que hace la diferencia entre el éxito y el fracaso, los traders que tienen confianza en sus operaciones, que confían en sí mismos para hacer lo que hay que hacer sin la menor duda, son lo que se convierten en exitosos. Ellos no temen a la conducta errática del mercado. Ellos aprenden a concentrarse en la información que les ayuda a descubrir las oportunidades para obtener ganancias, en lugar de centrarse en la formación que refuerza sus temores.

Según Mark Douglas (1999, 107) uno de los gurús de la psicología del trading afirman que existen reglas de oro para que un trader alcance la consistencia:

*“Para instituir un trader consistente el principal objetivo, es crear un plan o lista de chequeo para integrar las siguientes sub creencias que proporcionan estructura psicológica*

1. *Identifica objetivamente las oportunidades.*
2. *Predefine el riesgo en cada operación.*
3. *Acepta completamente el riesgo de cada operación y está dispuesto a cambiarlo si se vuelve en su contra.*
4. *Actúa de acuerdo a su sistema sin duda y sin vacilación.*
5. *se paga a si mismo mientras que el mercado va poniendo dinero a su disposición.*
6. *Continuamente controla su propensión a cometer errores.*
7. *Entiende la necesidad absoluta de estos principios de éxito consistentes y por lo tanto, nunca los rompe.*

*Estas creencias son los siete principios de la consistencia. Para integrar estos principios en el sistema mental y que funcionen, se requiere del propósito de crear una serie de experiencias que sean coherente con ellas.”*

En definitiva ser un trader independiente no es nada fácil, hace falta mucho tiempo y trabajo para hacer el camino, es una profesión apasionante, que lleva cara a cara con los límites psicológicos ya que siempre se busca la perfección de uno mismo.

## CONCLUSIONES

- De un total de 188 decisiones tomadas desde el 01 de junio al 31 de octubre de 2017, de las cuales el 55% (104) fueron en corto y 45% (84) en largo. Esta mayoría de decisiones en corto obedece a la razón de que en los mercados, la velocidad con que baja un activo es mucho más fuerte que con la que sube, es decir, que el pánico se desata más rápido que la euforia. Por lo cual se concluye que para esta investigación resulto más atractivo hacer operaciones en corto.
- Los resultados obtenidos de las 104 operaciones en corto fueron los siguientes: 58% resultaron exitosas, es decir, que cumplieron con el pronóstico aportado por las herramientas técnicas utilizadas, habría que decir también que cada operación exitosa representaba dos puntos equivalentes a 100 dólares. En cuanto a las operaciones perdedoras que representaron un 42%, es el margen de error aproximado de las herramientas técnicas y del análisis del trader, ya que cada trader analiza de forma diferente el mercado así posea las mismas herramientas técnicas.
- Así mismo los resultados de las operaciones en largo arrojó un dato muy particular, ya que hubo una igualdad en operaciones ganadoras y perdedoras (50% - 50%), dato que da a concluir que las operaciones en largo son menos efectivas, además confirma lo anteriormente mencionado acerca de que los mercados caen mucho más rápido de lo que suben.
- Otro punto es el resultado del balance de operaciones, donde arroja datos importantes para analizar, uno, es que a pesar de todos los costos que tiene operar una cuenta de futuros financieros, se obtuvieron \$ 2.279 dólares en ganancias netas, es decir, un crecimiento mensual de 19,421227 % EMV (Efectiva Mensual Vencida), tasa que es alta en comparación a otras inversiones como, las del sector inmobiliario que ofrece crecimientos mensuales aproximados del 2% a 4% o los CDT del sector bancario que ofrecen crecimiento mensuales aproximados del 1%. Por lo tanto este tipo de inversión se hace muy atractivo para inversionistas de alto riesgo que conocen el potencial de los mercados bursátiles, pero a su vez el riesgo que estos conllevan.
- Habría que decir también que el total de efectividad de las 5 herramientas técnicas, tanto en operaciones en largo como en corto, fue del 63 % y un margen de error del 37 %, este

resultado ratifica lo que muchos traders dicen y es que en el trading no existe el análisis o estrategia perfecta, siempre va a haber un margen de error lo importante es que siempre se invierta a favor de las probabilidades.

- Los resultados anteriormente mencionados evidencian que el trading ofrece un ingreso rentable, pero está sujeto al nivel de apalancamiento que se quiera asumir, ya que todas las operaciones de esta investigación se realizaron con 1 contrato de futuro, es decir el nivel más bajo de apalancamiento permitido, donde un punto en una operación representa \$ 50 dólares tanto en ganancias como en pérdidas. Pero cada trader puede subir su nivel de apalancamiento, de acuerdo a la cantidad de dinero que disponga, en conclusión se pueden operar hasta 100 contratos donde cada punto representaría \$ 5.000 dólares tanto en ganancias como en pérdidas.
- En la toma de decisiones se pudo concluir que la psicología juega un papel muy importante, ya que el trader puede reconocer los patrones de entrada a una operación, basado en las herramientas técnicas, pero no está ajeno a la duda o desconfianza, esto puede ser por factores externos como el ambiente en el que trabaja o condiciones personales como los sentimientos y problemas. Además tener pérdidas de maneras repetitivas durante varios días puede hacer que el trader empiece a desconfiar de las herramientas y trate de implementar nuevos análisis.
- Respecto a la plataforma Ninja Trader se puede concluir que cuenta con una gran cantidad de herramientas técnicas para el análisis de los mercados de futuros, además la conexión, fácil comprensión, soporte técnico, seminarios de capacitación, demuestran que es una plataforma confiable y segura para hacer inversiones. Así mismo a través de esta plataforma se puede abrir una cuenta en un bróker americano para asegurar los ingresos de las inversiones.
- Como resultado de esta investigación también se obtiene un modelo de negocio rentable para cualquier profesional con conocimientos económicos e intereses sobre los mercados bursátiles, ya que ofrece todas las herramientas técnicas para comprender el mercado de futuros norteamericano en especial el futuro más líquido que es el E –mini Standar & Poor’s 500, además porque especifica cómo realizar una operación desde su inicio hasta el final, así mismo cómo se gestiona el riesgo y como mantener la probabilidad a favor del trader.

## RECOMENDACIONES

Una vez concluido este trabajo de grado, se considera interesante investigar sobre otros aspectos relacionados con el mercado de futuros norteamericano, y se propone:

- Extender los estudios expuestos a diferentes futuros menos líquidos como el Nasdaq o el Dow Jones, ya que la estructura de los futuros es el mismo pero al ser menos líquidos su apalancamiento, movimiento y análisis, puede arrojar datos sobre la viabilidad de las herramientas técnicas en otros futuros.
- Trabajar en mejorar la psicología aplicada al trading, ya que es un tema muy importante que afecta las decisiones de los traders, porque los sentimientos y reacciones que producen las pérdidas o rachas negativas, no es nada fácil de sobre llevar. Por todo esto se hace necesario la creación de modelos psicológicos de acuerdo al perfil de cada trader.
- Analizar con mayor detalle el impacto que generan las noticias económicas o como lo es conocido el análisis fundamental y así determinar en qué grado puede este ayudar a las herramientas técnicas a tener mayor asertividad en las decisiones exitosas.
- También a partir de los resultados se analiza que al interior del grupo de Investigación Sinergia Organizacional se seguirá desarrollando nuevos análisis e investigaciones con relación a este tipo de mercados.
- Se debe tener presente que esta investigación arrojó datos positivos en rendimientos económicos, pero puede generar grandes pérdidas si se hacen las operaciones de una manera descontrolada, es decir, no tener en cuenta las herramientas técnicas ni el contexto del mercado que se opera.
- Por último trabajar en aplicar este modelo al mercado local, es decir, el colombiano, aunque la diferencia de liquidez, estructura, apalancamiento y crecimiento sea muy diferente y así constatar si es posible generar oportunidad de negocio en el ámbito nacional.

## BIBLIOGRAFÍA

Allen, H. &. En The Use Of Technical Analysis in the Foreign Exchange Market. Journal of International Money and Finance.1992. p. 304.

Asociación Nacional de Futuros. [en línea]. [citado 20 de Abril de 2017]. Disponible en internet: <https://www.nfa.futures.org/nfamannual/NFAManual.aspx>

Banco de la Republica. Concepto JDS -18410 del 29 de agosto de 2016. Junta Directiva del Banco de la República

Benjamín, H. Compendio Bursatil. Madrid, España. Diaz de Santos. 2014. p. 33 - 133.

Berruecos, P. Evaluación de la Eficiencia Predictiva del Análisis Técnico en el Mercado Accionaria Colombiano. Medellin Colombia, Universidad EAFIT. 2002. p. 31.

Bolsa y Trading. [En línea]. [citada 22 de Mayo de 2017]. disponible en internet: <http://www.bolsaytrading.com/2014/05/operar-con-ticks.html>

Bolsa de Valores de Colombia. [en línea].[citada el 15 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: <http://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/home/Mercados>

Bolsa de Valores de Colombia. [en línea].[citada el 17 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: [http://http://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Inversionistas/Como\\_Invertir\\_en\\_Colombia?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=577588e0\\_1347f40f8d9\\_64750a0a600b&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com.tibco.ps.pagesvc.targetPage=1f9a1c33\\_132040fa022\\_-78750a0a600b&com.tibco.ps.pagesvc.mode=resource&rp.redirectPage=1f9a1c33\\_132040fa022\\_-787e0a0a600b](http://http://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Inversionistas/Como_Invertir_en_Colombia?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=577588e0_1347f40f8d9_64750a0a600b&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com.tibco.ps.pagesvc.targetPage=1f9a1c33_132040fa022_-78750a0a600b&com.tibco.ps.pagesvc.mode=resource&rp.redirectPage=1f9a1c33_132040fa022_-787e0a0a600b)

Cervello, R. Martinez, F. & Michniuk, K. Estrategia de invresión bursátil y reconocimientos gráfico de patrones: Aplicación sobre datos intradía del índice Dow Jones. *Cuadernos de Administración*. Volumen (27), p.138.

CME Group . [en línea].citado [25 de Mayo de 2017]. disponible en internet: <http://www.cmegroup.com/company/cbot.html>

CFTC. Primas, C. d. [en línea]. [citado 26 de Mayo de 2017]. Disponible en internet <http://www.cftc.gov/About/MissionResponsibilities/index.htm>

Douglas, M. En Trading en la zona. Barcelona: Valor Editions. 1999. p. 12

Economipedia, [en línea]. [Citado 20 de Junio de 2017].Disponible en internet: <http://economipedia.com/?s=trader>

- Elvira, O & Lagarra, P. Mercado de productos derivados. PROFIT. 2008. p. 26
- Formacion Trading, [en línea]. [Citado 28 de Abril de 2017]. Disponible en internet:<http://www.formaciontrading.com/4-tipos-de-trader/>
- Graham , B. En El inversor inteligente. 14 ed. Barcelona : DEUSTO. 2009. p. 305
- Hernández, B. Compendio bursátil España: Diaz de Santos. 2014. p. 65.
- Lagarra , P. En Mercado de productos derivados. Barcelona: Profit. 2008. p. 17.
- Lee, K., & Jo, K. Expert Systems with Applications. En Expert system for predicting stock market timing using a candlestick.1999. p. 357
- Llinares, C. Análisis Técnico Operar con Éxito en Acciones y Futuros. Madrid : Pirámide.2008. p. 41
- Murphy, J. Analisis Técnico de los Mercados Financieros. Barcelona Gestion.2000. p. 291
- Ramirez, J. Martínez, E. Matemática Financiera. Editorial Trillas. 2016. p. 77-88
- Solozábal, Germán. Psicotrading. Ediciones de la U. 2016. p. 32.
- Stoltze, C. Análisis estratégico del negocio. Universitarias Valparaiso. 2004. p. 120