

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**“MEJORAR LAS ESTRATEGIAS DE INVERSIÓN EN EL MERCADO DE
DIVISAS”**



Por:

WILFREDO MARCIAL APARICIO LOPEZ

Trabajo de Grado, presentado a consideración de la “**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**”, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

DICIEMBRE 2022

TARIJA — BOLIVIA

DEDICATORIA:

Este trabajo va dedicado a: Dios por darme la fuerza de voluntad y la sabiduría, a mi Familia por el apoyo incondicional que me brindaron y que hicieron todo para que yo pudiera lograr este objetivo, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba.

AGRADECIMIENTOS:

A mi Pareja por su compañía apoyo, colaboración y motivación constante.

A mis docentes por guiarme en este trabajo.

PENSAMIENTO:

—Sigue la excelencia...

... el éxito te perseguirá.

Anónimo

RESUMEN

Actualmente existen diferentes formas de operar en los mercados financieros con los que poder obtener una rentabilidad, en las últimas décadas el trading algorítmico ha supuesto una revolución en el mundo de la inversión. Cada vez es más utilizado por inversores particulares, con el objetivo de eliminar la subjetividad y las emociones del trader a la hora de invertir.

Las técnicas tradicionales de inversión como la compra o venta de divisas son conocidos por la mayoría de los jóvenes por lo que en este trabajo se intentará dar a conocer una forma de inversión que pocos conocen: el trading algorítmico.

El presente trabajo desarrolla una metodología para crear una estrategia de trading algorítmico, una forma de inversión con gran potencial en la actualidad.

El objetivo principal de este trabajo es construir una estrategia rentable mediante un lenguaje de programación. Para ello repasaremos los principios básicos del Análisis Técnico, junto con una revisión de los indicadores más conocidos. Los cuales combinaremos con una serie de normas con el objetivo construir la estrategia.

La llegada del trading algorítmico ha supuesto una gran cantidad de ventajas con respecto al discrecional, la mayoría de ellas derivadas del uso de la tecnología para su realización. En los mercados actuales los sistemas de trading suponen gran parte de las transacciones diarias. Entre ellos se encuentran los sistemas de alta frecuencia, únicamente accesibles para instituciones con grandes tecnologías, en este caso se desarrollará uno de baja frecuencia mismo que le será muy útil a aquellos inversores aficionados o también profesionales que requieran operar con facilidad y confiabilidad mejorando así su actual estrategia de inversión.

INDICE

CAPITULO I EL PROYECTO.....	22
I.1 Presentación del proyecto.....	23
I.1.1 Título del proyecto.....	23
I.1.2 Área del proyecto.....	23
I.1.3 Director del proyecto.....	23
I.1.4 Institución cooperante.....	23
I.1.5 Duración (meses).....	24
I.1.6 Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación.....	24
I.2 Descripción del proyecto.....	25
I.2.1 Resumen ejecutivo.....	25
I.2.2 Descripción y fundamentación del proyecto	26
I.2.2.3 Fundamentación.....	26
I.2.2.2 Justificación académica	27
I.2.2.3 Justificación social.....	27
I.2.2.4 Justificación tecnológica.....	28
I.2.2.5 Análisis de involucrados.....	28
I.2.2.6 Análisis de causas de problemas	29
I.2.2.7 Análisis de objetivos.....	30
I.2.3 Objetivos.....	31
I.2.3.1 Objetivo general.	31
I.2.3.2 Objetivos específicos.....	31
I.2.3.3 Situación planteada con y sin proyecto.	32

I.2.4 Metodología de desarrollo del proyecto.	32
I.2.4.1 Metodología de desarrollo ágil	32
I.2.4.2 Metodología scrum.	33
I.2.4.2.1 Elementos de scrum:.....	33
I.2.5 Resultados esperados	38
I.2.5.1 Sistema Automático de Inversión. -	38
I.2.5.2 Backtesting y Análisis de Datos del sistema. -	38
I.2.6 Beneficiarios del proyecto	39
I.2.6.1 Beneficiarios Directos:	39
I.2.6.2 Beneficiarios indirectos:	39
I.2.7 Cronograma de actividades	40
I.2.8 Marco lógico del proyecto	44
I.2.9 Presupuesto y Justificación del desarrollo del proyecto	48
CAPITULO II COMPONENTES	53
II.1. COMPONENTE I:	54
II.1.1 Marco teórico.	54
II.1.1.1 Objetivos.	54
II.1.1.1.1 Objetivo general	54
II.1.1.1.2 Objetivos específicos.....	54
II.1.1.2 Antecedentes.	55
II.1.1.3 Estudio de Variable independiente.....	55
II.1.1.3.1 Mercado de divisas.....	55
II.1.1.3.1.1 Definición.....	55

II.1.1.3.1.2 Tipos de operaciones en el mercado de divisas.....	57
II.1.1.3.1.2.1 Transacciones de contado “Spot”	57
II.1.1.3.1.2.2 Transacciones de plazo.....	57
II.1.1.3.1.3 Funciones y características del mercado de divisas	58
II.1.1.3.1.4 Productos negociados.....	60
II.1.1.3.1.5 Participantes	61
II.1.1.3.2 Estilos de inversión en el mercado de divisas al contado	62
II.1.1.3.2.1 Análisis fundamental.....	62
II.1.1.3.2.2 Análisis Técnico.....	63
II.1.1.3.2.2.1 Trading algorítmico.....	83
II.1.1.3.3 Metodo para una estrategia	86
II.1.1.3.3.1 Diseño.....	86
II.1.1.3.3.2 Evaluación.....	95
II.1.1.3.3.3 Validación	99
a) Backtest en el periodo Out of Sample.....	99
II.1.1.3.3.4 Estrategia aceptada.....	99
II.1.1.4 Estudio de Variable dependiente: Sistema de Trading Algoritmico	100
II.1.1.5 Metodología de Desarrollo.....	100
II.1.1.5.1 Metodología SCRUM	100
II.1.1.5.2 UML (Lenguaje Unificado de Modelado).	102
II.1.1.5.2.1 Tipos de Diagramas Utilizados	103
II.1.1.5.2.1.1 Diagramas de Clases	103
II.1.1.5.2.1.2 Diagramas de Casos de Uso	104

II.1.1.5.2.1.3 Diagramas de Secuencias	104
II.1.1.5.2.1.4 Diagramas de Actividades.....	104
II.1.1.5.2.1.5 Diagramas de Paquetes.....	104
II.1.1.5.2.1.6 Diagrama de Componentes	105
II.1.1.5.2.1.7 Diagrama de Navegación	105
II.1.1.6 Herramientas de Construcción de Software	105
II.1.1.6.1 Software Ideas Modeler	105
II.1.1.6.2 Meta editor 5	106
II.1.1.6.3 Quandata Manager	107
II.1.1.6.4 Metatrader5	107
II.1.1.6.5 MQL5	108
II.1.1.7 Sistema de información Automatizado	110
II.1.1.7.1 El internet	110
II.1.1.7.2 La Word Wide Web o la Web.....	110
II.1.1.8 Sistemas de Información vía Web.....	111
II.1.2 Plan de desarrollo de software.	112
II.1.2.1 Introducción.	112
II.1.2.2 Propósito.....	112
II.1.2.3 Alcance del documento.	113
II.1.2.4 Resumen.	113
II.1.3 Vista general del proyecto.....	114
II.1.2.5.1 Propósito.....	114
II.1.2.5.2 Alcance.....	114

II.1.2.5.3 Limitaciones	114
II.1.2.5.5 Suposiciones y restricciones.....	114
II.1.2.5.5.1 Suposiciones.....	114
II.1.2.5.5.2 Restricciones	114
II.1.2.7 Organización del proyecto	114
II.1.2.7.1 Participantes	114
II.1.2.7.2 Roles y responsabilidades	115
II.1.2.7.3. Estimaciones del Proyecto	116
II.1.2.7.3.1. Plan del Proyecto.....	116
II.1.2.7.3.2. Plan de fases	116
II.1.2.8 Oportunidad del Negocio	118
II.1.2.8.1 Sentencias que define el Proyecto.....	118
II.1.2.8.2 Sentencias que define la posición del proyecto.....	119
II.1.3 Desarrollo de la estrategia o trading algorítmico	120
II.1.3.1 Diseño.....	120
II.1.3.1.1 Infraestructura	120
II.1.3.1.1.1 Hardware	120
II.1.3.1.1.2 Software	120
II.1.3.1.2 Lógica inicial.....	120
II.1.3.1.2.1 Estilo de Trading	120
II.1.3.1.2.2 El capital inicial.....	120
II.1.3.1.2.3 El Riesgo asumible.....	120
II.1.3.1.2.4 Par de Divisas a Operar	120

II.1.3.1.2.5 Requisitos del Algoritmo,Product Backlog.....	121
II.1.3.1.2.6 Diagrama de flujo Del Algoritmo.	123
II.1.4.1.3 Etapa de Sprints.....	124
II.1.4.1.3.1 Sprint 1	124
II.1.3.1.3.1.1 Descripción.....	124
II.1.3.1.3.1.2 Proposito.....	124
II.1.3.1.3.1.3 Diagramas de Comportamiento.....	124
II.1.3.1.3.1.3.1 Diagramas de Casos de Uso	124
II.1.3.1.3.1.3.1.1 Diagrama de Caso de Uso de Actores Del Sistema	124
II.1.3.1.3.1.3.1.2 Diagrama De Casos De Uso De Iniciar Sistema De Algoritmico.....	125
II.1.3.1.3.1.3.1.2.1 Especificación Casos de Uso De Iniciar Sistema De Trading	126
II.1.3.1.3.1.3.1.3 Diagrama De Casos De Uso Del Sistema De Trading Algorítmico	127
II.1.3.1.3.1.3.1.3.1 Especificación Casos de Uso Sistema de Trading Algorítmico.....	128
II.1.3.1.3.1.3.1.3.2 Especificación Casos de Uso Trade.	129
II.1.3.1.3.1.3.1.3.3 Especificación Casos de Uso Posiciones abiertas.	131
II.1.3.1.3.1.3.1.3.4 Especificación Casos de Uso Cerrar Posiciones.	132
II.1.3.1.3.1.3.1.3.5 Especificación Casos de Uso Generar Señales.	133
II.1.3.1.3.1.3.1.3.6 Especificación Casos de Uso Mantener Posiciones Abiertas.....	134
II.1.3.1.3.1.3.1.3.7 Especificación Casos de Uso Gestionar el Riesgo.	135
II.1.3.1.3.1.3.2 Diagrama De Estados.	136
II.1.3.1.3.1.3.2.1 Diagrama De Estado Base del Robot de Trading.....	136
II.1.3.1.3.1.3.2.2 Diagrama De Estado Base del Robot de Trading Iniciado.....	137
II.1.3.1.3.1.3.3 Diagrama De Actividades	138

II.1.3.1.3.1.3.4 Diagrama De Secuencia	138
II.1.3.1.3.1.3.4.1 Diagrama De Secuencia General del Robot de Trading	139
II.1.3.1.3.1.3.4.2 Diagrama De Secuencia del Robot de Trading Denegado.....	140
II.1.3.1.3.1.3.5 Diagramas de Estructura	141
II.1.3.1.3.1.3.5.1 Flujograma De Datos de las Divisas	141
II.1.3.1.3.1.3.5.2 Flujograma De Datos Históricos de las Divisas.....	142
II.1.3.1.3.1.3.6 Diagrama de Clases.....	143
II.1.3.1.3.1.3.6.1 Diagrama de Clases General de Sistemas de Inversión	143
II.1.3.1.3.1.3.6.2 Diagrama Estructura de Clases para Sistemas expertos de Inversión.....	144
II.1.3.1.3.2 Sprint 2	145
II.1.3.1.3.2.1 Descripción. -	145
II.1.3.1.3.2.2 Propósito. -	145
II.1.3.1.3.2.3 Diagramas de Comportamiento. -	145
II.1.3.1.3.2.3.1 Diagramas de Secuencia Evento OnInit.....	146
II.1.3.1.3.2.3.2 Diagramas De Estructura	147
II.1.3.1.3.2.3.2.1 Diagramas Clases de Clase Trade	147
II.1.3.1.3.2.3.2.2 Diagramas Clases de Clase ExperTrade.....	148
II.1.3.1.3.2.3.2.3 Diagramas Clases de Clase COrderinfo	149
II.1.3.1.3.2.3.2.4 Diagramas Clases de Clase CPsitioninfo	150
II.1.3.1.3.3 Sprint 3	150
II.1.3.1.3.3.1 Descripción. -	150
II.1.3.1.3.3.2 Propósito. -	151
II.1.3.1.3.3.3 Diagrama de Componentes.	151

II.1.3.1.3.3.3.1 Estrategia de Algoritmo KillzoneLondrez	151
II.1.3.1.3.3.4 Programación de la estrategia	152
II.1.3.1.3.3.5 Pantallas de la Plataforma de Inversión.	156
II.1.3.1.3.3.5.1 Pantalla 1 de Estructura de Archivos de la Plataforma	156
II.1.3.1.3.3.5.2 Pantalla 3 Estructura de Archivos para Agregar los Sistemas Expertos a la Plataforma.	157
II.1.3.1.3.3.5.3 Pantalla 3.1 Estructura de Archivos para Agregar los Sistemas	158
Expertos a la Plataforma	159
II.1.3.1.3.3.5.4 Pantalla 4 Activación de Trading algorítmico.....	159
II.1.3.1.3.3.5.5 Pantalla 5 Activación Probador de Estrategias	160
II.1.3.1.3.3.5.6 Pantalla 6 Configuración de Parámetros Iniciales.....	161
II.1.3.2 Evaluación	162
II.1.3.2.1 Backtest	162
II.1.3.2.1.1 Pantalla Ejecución del Backtest con el Robot	163
II.1.3.2.1.2 grafica de curva de Equidad del Backtest	164
.....	164
II.1.3.2.1.3 Pantalla de resultados del backtesting	165
II.1.3.2.1.4 Interpretación de los resultados del Backtest	166
II.1.3.3 Validación	167
II.1.3.3.1 Backtest en el periodo Out of Sample	167
II.1.3.3.1.1 Pantalla Ejecución del Backtest con el Robot en el periodo OS	168
.....	168
II.1.3.3.1.2 Grafica de curva de Equidad del Backtest Periodo OS.....	169

.....	169
II.1.3.3.1.3 Pantalla de resultados del backtesting del Periodos	170
II.1.3.3.1.4 Interpretación de los resultados del Backtest del Periodo OS.....	172
II.1.3.3.2 Costes de la operativa.....	173
II.1.3.4 Estrategia aceptada.....	173
II.1.3.4.1 Operativa Real: Monitorización	173
II.1.3.4.1.1 Pantalla Ejecución de la operación real con el Robot	174
II.1.3.4.1.2 grafica de curva de Equidad	175
II.1.3.4.1.3 Pantalla de resultados de la operativa real	175
II.1.3.4.1.4 Interpretación de los resultados de la operativa real	178
II.1.4 Código de programación	179
II.2 COMPONENTE II.....	199
II.2.1 Introducción	199
II.2.2 Aspectos Pedagógicos de la Capacitación	199
II.2.2.1 Definición de la capacitación	199
II.2.2.2 Objetivos de la capacitación.....	200
II.2.2.3 Importancia de la capacitación.....	200
II.2.2.4 Beneficios de la Capacitación	200
II.2.3 Capacitación.....	201
II.2.3.1 Estrategias didácticas	201
II.2.3.1.1 Sesiones Individuales y Grupales.....	201
II.2.3.1.1.1 Descripción.....	201
II.2.3.2 Aspectos prácticos.....	201

II.2.3.2.1 Actividad Teórico-practica.....	201
II.2.3.2.2 Entrenamiento Virtual	201
II.2.3.3 Mecanismos de trabajo durante la capacitación.....	202
II.2.3.3.1 Fase Inicial:	202
II.2.3.3.2 Fase de Capacitación.....	202
II.2.3.3.3 Fase de finalización.....	202
II.2.3.4 Modalidades Practicas de capacitación	203
II.2.3.4.1 Introducción	203
II.2.3.4.4 Seminarios –Talleres.....	203
II.2.3.5 Medios de Capacitación	203
II.2.3.5.1 Conferencia	203
II.2.3.5.2 Manuales de Capacitación.....	203
II.2.3.5.3 Videos.....	203
II.2.3.5.4 Simuladores.....	204
II.2.2.4 Socialización	204
II.2.4.1 Contenido	204
II.2.4.2 Medios a utilizar.....	205
II.2.4.2.1 Aspectos técnicos	205
II.2.4.2.2 Aspectos logísticos.....	205
II.4.2.3 Conclusiones	205
CAPITULO III CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	206
III.1 Conclusiones	207
III.2 Recomendaciones	208

GLOSARIO DE TERMINOS.....	209
BIBLIOGRAFIA.....	216
ANEXOS COMPONENTE I : ESQUEMA DE REQUERIMIENTOS	220
ANEXOS COMPONENTE II MEDIOS DE VERIFICACIÓN.....	235

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Director del proyecto	23
Tabla 2: Institución cooperante.....	23
Tabla 3:Actividades previstas para el equipo de desarrollo.....	25
Tabla 4: Análisis de involucrados.....	28
Tabla 5: Análisis de situación con y sin proyecto de la empresa.....	32
Tabla 6: Cronograma de actividades.....	43
Tabla 7: Matriz de marco lógico.....	48
Tabla 8:Presupuesto y justificación del desarrollo del proyecto	49
Tabla 9:Descripción de Gastos de Servicios básicos	50
Tabla 10:Descripción del gasto de Productos de Papel, Cartón e Impresos	50
Tabla 11:Descripción del gasto en productos varios	51
Tabla 12:Descripción del gasto de Maquinaria y Equipo.....	52
Tabla 13:Relacion General en el mercado de Divisas	60
Tabla 14:Estilos de Trading	89
Tabla 15: Roles y Responsabilidades	116
Tabla 16:Plan de Fases.....	117
Tabla 17:Los Hitos Que Marcan El Final De Cada Fase.....	118

Tabla 18:Sentencias que definen el Proyecto	119
Tabla 19: Sentencias que define la Posicion del Proyecto.....	119
Tabla 20:Especificación Casos de Uso De Iniciar Sistema De Trading.....	126
Tabla 21 Especificación de Casos de Uso Sistema de Trading Algorítmico.....	129
Tabla 22 Especificación de Casos de Uso Trade.	130
Tabla 23 Especificación de Casos de Uso Posiciones abiertas.....	131
Tabla 24:Especificación Casos de Uso Cerrar Posiciones.....	132
Tabla 25 Especificación de Casos de Uso Generar Señales.	133
Tabla 26 Especificación de Casos de Uso Mantener Posiciones Abiertas	134
Tabla 27:Especificación Casos de Uso Gestionar el Riesgo.	135
Tabla 28: Interpretación de los resultados del Backtest.....	166
Tabla 29: Interpretación de los resultados del Backtest del Periodo OS	172
Tabla 30:Pantalla Ejecución de la operación real con el Robot.....	174
Tabla 31Grafica de curva de Equidad.....	175
Tabla 32:Interpretación de los resultados de la operativa real.....	178
Tabla 33:Personal Involucrado	222
Tabla 34:Definiciones, acrónimos y abreviaturas.....	222
Tabla 35:Referencias	223
Tabla 36:Característica de Usuario tipo 1.....	226
Tabla 37:Característica de Usuario tipo 2.....	226
Tabla 38:Requerimiento RF01.....	228
Tabla 39:Requerimiento RF02.....	228
Tabla 40:Requerimiento RF03.....	229

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Árbol de problemas.....	29
FIGURA 2: Árbol de objetivos.....	30
FIGURA 3:Estilo de inversión en el mercado de divisas	62
FIGURA 4:Tendencia teoría del Dow Jones realizado sobre el S&P500 con datos diarios. Fuente: elaboración propia en XTB.....	65
FIGURA 5:Partes tendencias primarias. Fuente: elaboración propia.....	65
FIGURA 6:Cambios de tendencia. Fuente: elaboración propia.	66
FIGURA 7: Gráfico de barras. Fuente: elaboración propia.....	67
FIGURA 8:Gráfico de velas japonesas. Fuente: elaboración propia.....	67
FIGURA 9:Tipos de tendencias. Fuente elaboración propia.....	68
FIGURA 10: Soportes y resistencias. Fuente: elaboración propia.	69
FIGURA 11:Hombro cabeza hombro sobre EURUSD en velas de 15 min.	70
FIGURA 12:Triangulo alcista y triangulo bajista. Fuente: elaboración propia.....	70
FIGURA 13:Media Movil Simple, Media Movil Ponderada y Media Movil Exponencial	73
FIGURA 14:Señales con una SMA de 200 periodos en EURUSD con datos diarios.....	74
FIGURA 15: Señales con cruce me medias EMA (50) y EMA (100) sobre el DAX alemán durante la crisis de coronavirus con velas de 4 horas. Fuente: elaboración propia con la plataforma XTB.....	75

FIGURA 16:EMA (100) utilizada como soporte en el DAX alemán con datos de 4 horas.	76
FIGURA 17:Aplicación de la Bandas de Bollinger en el Oro con velas de 15 minutos. .	77
FIGURA 18:Estrategia con Bandas de Bollinger en el Oro con velas de 15 minutos.....	78
FIGURA 19:Estrategia con Momentos (14) en el gráfico del Russell 2000 con velas de 1 hora. Fuente: elaboración propia con la plataforma XTB.....	80
FIGURA 20:Estrategia Oscilador Estocástico en el Footsie 100 con vela de 1 día	83
FIGURA 21:Captura/barrido de Liquidez	91
FIGURA 22:Captura/barrido de Liquidez	92
FIGURA 23:Logica Inicial	94
FIGURA 24:Ratios Backtest.....	97
Figura 25: Proceso SCRUM	102
FIGURA 26: Software Ideas Modeler	106
FIGURA 27:Meta Editor5	107
FIGURA 28:QuantDataManager	107
FIGURA 29:Metatrader5	108
FIGURA 30:MQL5.....	109
FIGURA 31:Diagrama de Flujo del Algoritmo de Trading.....	123
FIGURA 32:Diagrama de actores del sistema.....	124
FIGURA 33: Diagrama De Casos De Uso De Iniciar Sistema De Algoritmico	125
FIGURA 34:Diagrama De Casos De Uso Del Sistema Automático De Trading.....	127
FIGURA 35:Diagrama De Actividades	138
FIGURA 36:Diagrama De Secuencia.....	139

FIGURA 37:Diagrama De Secuencia Denegado.....	140
FIGURA 38:Flujograma De Datos de las Divisas	141
FIGURA 39:Flujograma De Datos Históricos de las Divisas	142
FIGURA 40:Diagrama de Clases General de Sistemas de Inversión.....	143
FIGURA 41:Diagrama Estructura de Clases para Sistemas expertos de Inversión.....	144
FIGURA 42:Diagramas de Secuencia Evento OnInit	146
FIGURA 43:Diagramas Clases de Clase Trade.....	147
FIGURA 44:Diagramas Clases de Clase ExperTrade	148
FIGURA 45:Diagramas Clases de Clase COrderinfo.....	149
FIGURA 46:Diagramas Clases de Clase CPsitioninfo	150
FIGURA 47:Estrategia de Algoritmo KillzoneLondrez.	151
FIGURA 48:Definición de Variables del Algoritmo.....	152
FIGURA 49:Definicion de Control de Parámetros Tiempos y Precio en el Algoritmo .	153
FIGURA 50:Función para colocar una orden pendiente de compra.....	154
FIGURA 51: Precio más Alto y más Bajo en un Periodo	154
FIGURA 52:Función para colocar una orden pendiente de Venta;	Error! Marcador no
definido.	
FIGURA 53:Herramienta “MetaQuotex” de la plataforma Metatrader5	155
FIGURA 54:Pantalla 2 de Estructura de Archivos de la Plataforma.....	156
FIGURA 55:Pantalla 3 Estructura de Archivos para Agregar los Sistemas Expertos a la Plataforma.	157
FIGURA 56:Pantalla 3.1 Estructura de Archivos para Agregar los Sistemas.....	158
FIGURA 57:Pantalla 4 Activación de Trading algorítmico	159

FIGURA 58:Pantalla 5 Activación Probador de Estrategias	160
FIGURA 59:Pantalla de configuracion de Parametros iniciales.....	161
FIGURA 60:Pantalla Ejecución del Backtest con el Robot.....	163
FIGURA 61:Grafica de Equidad del Backtest.....	164
FIGURA 62: Pantalla de resultados del backtesting.....	164
FIGURA 63: Pantalla de resultados del backtesting.....	165
FIGURA 64:Pantalla Ejecución del Backtest con el Robot en el periodo OS.....	168
FIGURA 65:Grafica de curva de Equidad del Backtest Periodo OS.....	169
FIGURA 66:Pantalla de Resultados del Backesting en el periodo OS.....	170
FIGURA 67:Pantalla de resultados del backtesting del Periodo OS	171
FIGURA 68:Listado de Compras y Ventas	176
FIGURA 69:Transacciones.....	177
FIGURA 70:Funcionalidad del Producto	225