

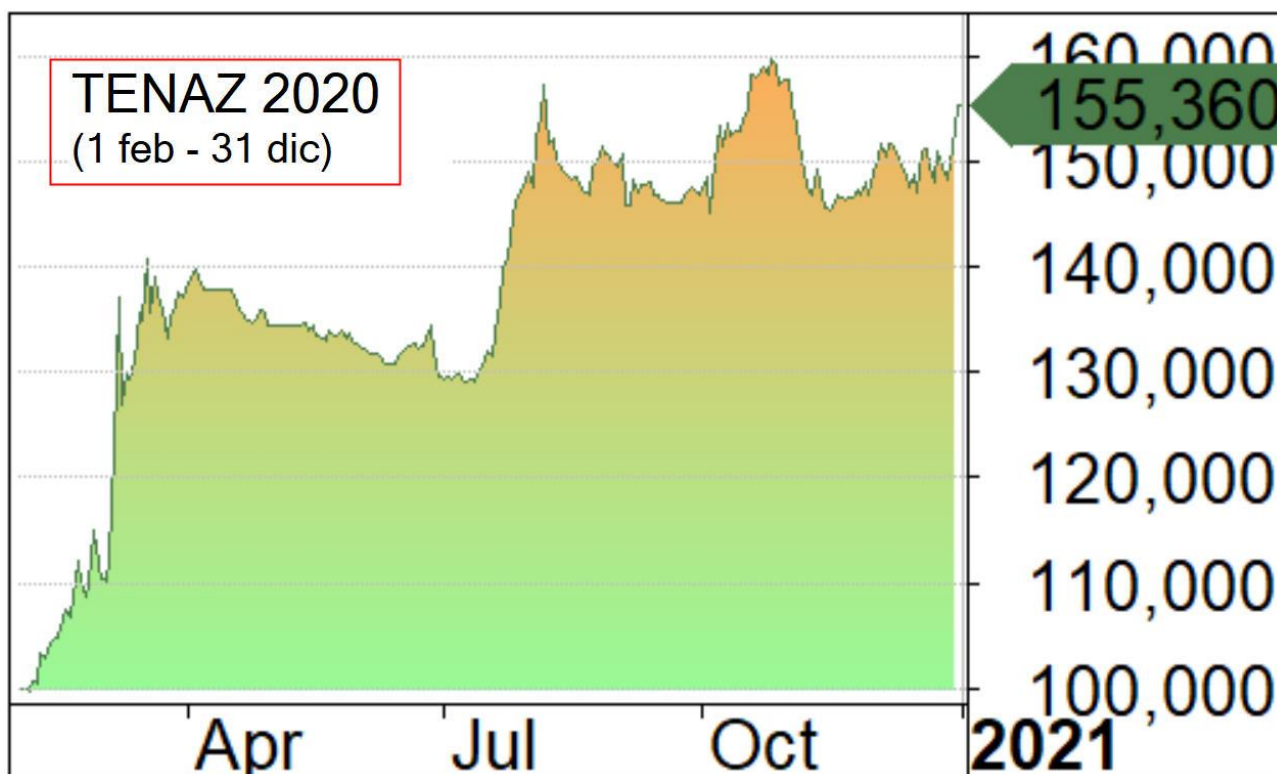
TENAZ: +55%EN 2020

ESTADÍSTICAS COMPLETAS

sábado, 02 de enero de 2021

El sistema TENAZ ha tenido una rentabilidad del 60% en el año 2020. No obstante, en Onda4 empezamos a operarlo en real el 1 de febrero así que las estadísticas que vamos a ver en este informe se corresponden al periodo comprendido entre 1 de febrero y 31 de diciembre de 2020. Por completar la información comentaremos que en el mes de enero de 2020 el sistema generó una ganancia de 5600 dólares. Este mes no debe considerarse optimizado ya que todo el diseño se realizó con datos hasta finales de 2019.

Debajo vemos la curva de capital del sistema. Llama la atención las dos fuertes subidas correspondientes a operaciones en Crudo WTI y Bonos (primera subida) y Oro (la segunda).



Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utilice siempre Stop-Loss. Onda4 no se responsabiliza de las operaciones de sus seguidores. Onda4 puede utilizar este material en ofertas y/o promociones en su web.

210102

ESTADÍSTICAS

Las estadísticas son las siguientes:

Net	CA	MDD	RF	PF	W/L	RR
55.360	62	-14.426	3,8	2,00	2,6	5,3
Ulcer	Sh	K	#T	Avg	%W	Bar
5,1	1,0	0,09	71	780	44	7

Primeramente nos fijamos en la relación entre ganancia y drawdown. En caso de operar el sistema con el tamaño de cuenta recomendado de 100.000 dólares la rentabilidad ha sido de un 55% con un drawdown de solamente el 14%. El cociente es de 3.8, así que podemos afirmar que el sistema ha funcionado muy bien, generando casi 4 veces más rentabilidad que drawdown.

El Profit Factor es un ratio que nos dice lo eficiente que es un sistema. Se calcula como la suma de ganancias de las operaciones ganadoras entre la suma de pérdidas de las perdedoras. Un ratio de 1 es la frontera entre ganancia y pérdidas. El sistema TENAZ terminó el año con un ratio de 2.0 que demuestra su eficiencia en tiempo real.

El ratio W/L es el cociente entre la ganancia media y la pérdida media. En este caso 2.6 significa que por cada dólar que pierde una operación que sale mal se están ganando 2.6 dólares en la que sale bien, aunque ganancias y pérdidas no ocurren con igual frecuencia como veremos enseguida.

El ratio de Sharpe se corresponde a las operaciones, es el que saca el reporte de Amibroker por defecto. Su valor de 1.0 nos dice que se está generando tanta ganancia como volatilidad, y esto es muy positivo. En periodos anuales es difícil ver sistemas con un ratio de Sharpe que no sea inferior a 1.

Ya que estamos hablando de volatilidad veamos lo que ha sucedido con la volatilidad anualizada de la curva de capital. Si se recuerda, en el [documento](#) de diseño del sistema se explica que el sistema fue diseñado para tener una volatilidad anualizada del 22%, un valor que nos parece muy apropiado y que se correspondería con un riesgo moderado. El año ha sido movido y el valor final de volatilidad anualizada de la curva de capital desde febrero ha sido del 25%. Podemos afirmar que el modelo de Carver de volatilidad que estamos usando funciona muy bien y ha quedado dentro de 3 puntos del objetivo de volatilidad anualizada con la que se diseñó el sistema.

El sistema TENAZ ha generado 71 operaciones de las cuales 31 fueron ganancias y 40 fueron pérdidas. Es una fiabilidad del 44% cuando esperábamos un 45%; es decir, perfecto. Al comienzo del año vimos pocas ganancias por mucho importe pero poco a poco el sistema aumentó su fiabilidad mientras que redujo el importe absoluto de sus ganancias. Todo esto estuvo en línea con los fuertes movimientos del mercado en la primavera que luego se convirtieron en una subida de menor volatilidad.

La operación promedio es una ganancia de 780 dólares. Es suficiente para cubrir comisiones y para que merezca la pena dedicar un pequeño tiempo cada día a la rutina diaria de actualizar los stops, vencimientos, etc.

Y por último vemos que la operación promedio dura 7 barras; es decir, semana y media. Es una frecuencia operativa que nos parece adecuada pues no necesita supervisión continua ni tampoco años para ver el resultado de la operativa. El ritmo operativo es apropiado para un sistema cuyo mantenimiento consiste en 10 minutos al día.

Quizás la mejor manera de analizar el rendimiento de un sistema sea a través del histograma de sus operaciones. Debajo vemos estas durante 2020 agrupadas en segmentos de 1000 dólares.

La operación más frecuente es una pérdida entre 1.000 y 2.000 dólares (16 ocasiones), seguida de una pérdida menor de 1.000 dólares (14 ocasiones) y seguida por una ganancia menor de 1.000 dólares (12 ocasiones).

La mayor pérdida fue de 3025 dólares en una operación con 2 contratos en Trigo de Kansas. Es muy positivo ver que no hay ninguna pérdida en el rango de los -4.000 dólares o peor.

En la parte de las ganancias vemos que hay tres que sobrepasan los 10.000 por operación. Son en Crudo, Oro y TBond por importe de 28.200, 17.000 y 14.500 respectivamente.



COMPARACIÓN CON LOS VALORES ESPERADOS

PROMEDIOS

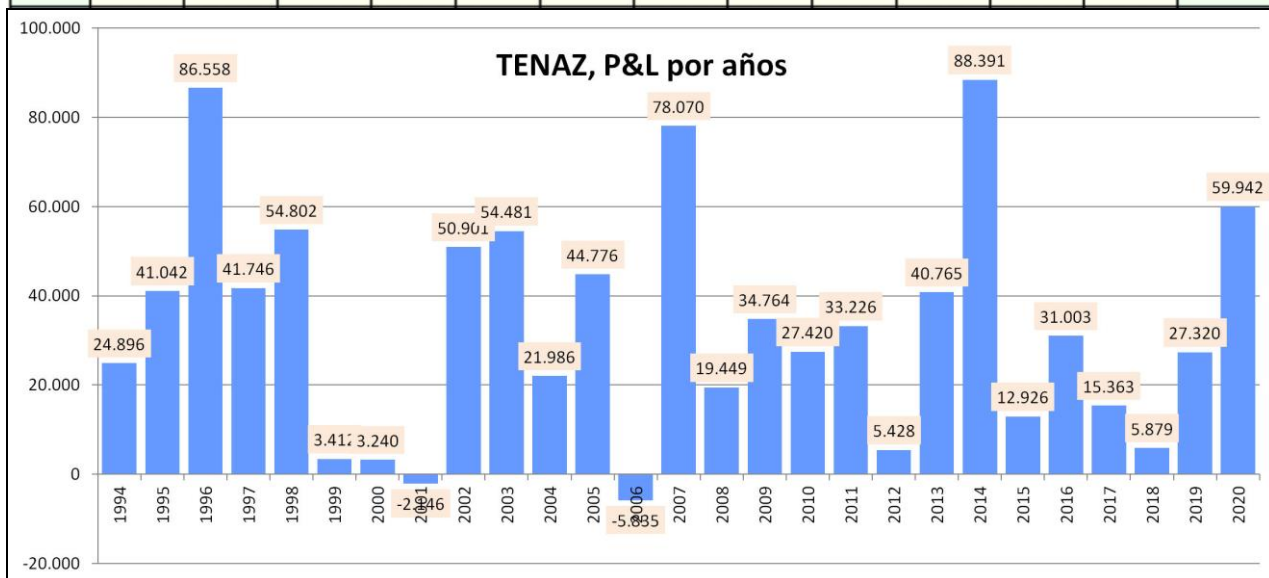
Ratio	Value	2020
Net Profit	32.884	55.396
Max.Drawdown	-18.813	-14.426
Profit Factor	1,72	2,00
Payoff Ratio	2,04	2,60
Ulcer Index	2,13	5,10
Ulcer Perf. Index	5,15	12,17
Sharpe Ratio	0,65	1,00
# Trades	69	71
Avg Profit/Loss	505	780
% of Winners	45	44
Positive Years	92%	YES
Worst Year	-5.835	NO

La tabla de promedios se calcula con los resultados por años de la simulación walk forward. En el año 2020 hemos tenido una ganancia superior al promedio con un drawdown inferior al promedio. El resto de ratios también son mejores excepto el Ulcer Index, que cuanto más bajo sea, mejor.

No obstante, el Ulcer Index se utiliza para construir un ratio parecido al ratio de Sharpe. Es el Ulcer Performance Index que vemos en la sexta fila de datos y que ha resultado mejor que el valor promedio de 26 años de pruebas.

Si vd no lo conoce el Ulcer Index es una forma de medir drawdown mucho más completa que la métrica "Máximo drawdown", ya que el drawdown es una serie temporal y quedarse solamente con su valor máximo omite mucha información sobre drawdowns intermedios que pueden ser elevados. Siendo todo lo demás igual se prefiere el sistema con menor Ulcer Index. Pero la rentabilidad también cuenta y si aumenta el Ulcer Index pero aumenta mucho más la ganancia, como ha sido el caso que nos ocupa, pues todo resulta en un UPI (Ulcer Performance Index) mejor. Siendo todo lo demás igual el mejor sistema es el que tiene el mayor UPI, al menos en el sentido de ganancia vs drawdown que estamos considerando.

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Yr
1994	12278	-13057	-3190	-2902	6810	2416	2578	11143	5963	1688	-1520	2690	24896
1995	1195	-613	4086	-4201	10640	-1362	1188	1320	-418	-63	-2808	32077	41042
1996	215	6938	16306	22850	4892	18614	-4372	2390	7540	550	10915	-280	86558
1997	5255	3246	7210	1924	-1090	7275	7127	375	965	630	-547	9376	41746
1998	-2666	13316	6485	865	2890	7109	1664	13852	-5876	223	13488	3453	54802
1999	-390	5221	-7149	-2008	-4949	7558	5323	-3700	2105	-2636	3893	145	3412
2000	3068	-2488	2545	-1214	-935	-8429	-1475	1820	-3530	-2043	8695	7225	3240
2001	-2840	5620	2853	-9230	2154	6214	-15605	3985	6960	3981	-1445	-4793	-2146
2002	250	1260	10248	-293	8138	9480	5398	3923	4873	-9710	938	16399	50901
2003	-2381	50150	-16211	-2235	3358	-565	-1235	8235	4355	5928	-3954	9038	54481
2004	-1356	-2341	3530	-5820	-590	5435	1623	3035	6821	1708	10876	-934	21986
2005	-6609	-750	4245	3910	3555	4013	-6420	35768	21490	-16240	3435	-1620	44776
2006	-2967	2065	5698	10565	-5107	-5443	-3672	-1035	-830	3755	-3975	-4888	-5835
2007	7705	5155	2238	5788	-6585	16355	7180	-2755	27030	6520	1535	7905	78070
2008	573	-1388	5622	-8648	423	653	-11508	1204	8880	21095	-1668	4211	19449
2009	140	5483	-1452	10491	8338	5326	-955	10400	4515	1640	3850	-13011	34764
2010	-1528	-2921	15555	-3998	2940	-1296	1265	9375	4810	6153	5558	-8493	27420
2011	3143	-4475	1498	5348	-5285	-5621	13	30145	10655	-4010	-208	2025	33226
2012	-1463	-1678	-10608	10503	14246	-8693	9984	1473	8740	-11088	-5418	-573	5428
2013	5663	6468	3240	7984	8720	14150	7488	-4640	-8708	5305	-804	-4100	40765
2014	9895	-3369	-521	-5471	15602	15565	-201	4223	20265	11420	9275	11709	88391
2015	5974	214	6803	-4615	-3425	-12380	11376	4675	2758	-8980	7645	2883	12926
2016	8968	8994	-10886	6230	3503	-1661	4060	545	1010	-2388	14154	-1525	31003
2017	-10759	11305	-2270	2043	5308	10573	9730	-5216	-3745	-2645	-5689	6729	15363
2018	11403	4101	-5065	-6124	-4123	1118	-2243	220	-2879	2035	4505	2930	5879
2019	2783	6748	-7149	12455	11015	8418	-9786	4730	-3965	-1000	2245	828	27320
2020	5933	13538	22200	-2700	-790	-4095	19510	848	-3114	10960	-10936	8590	59942

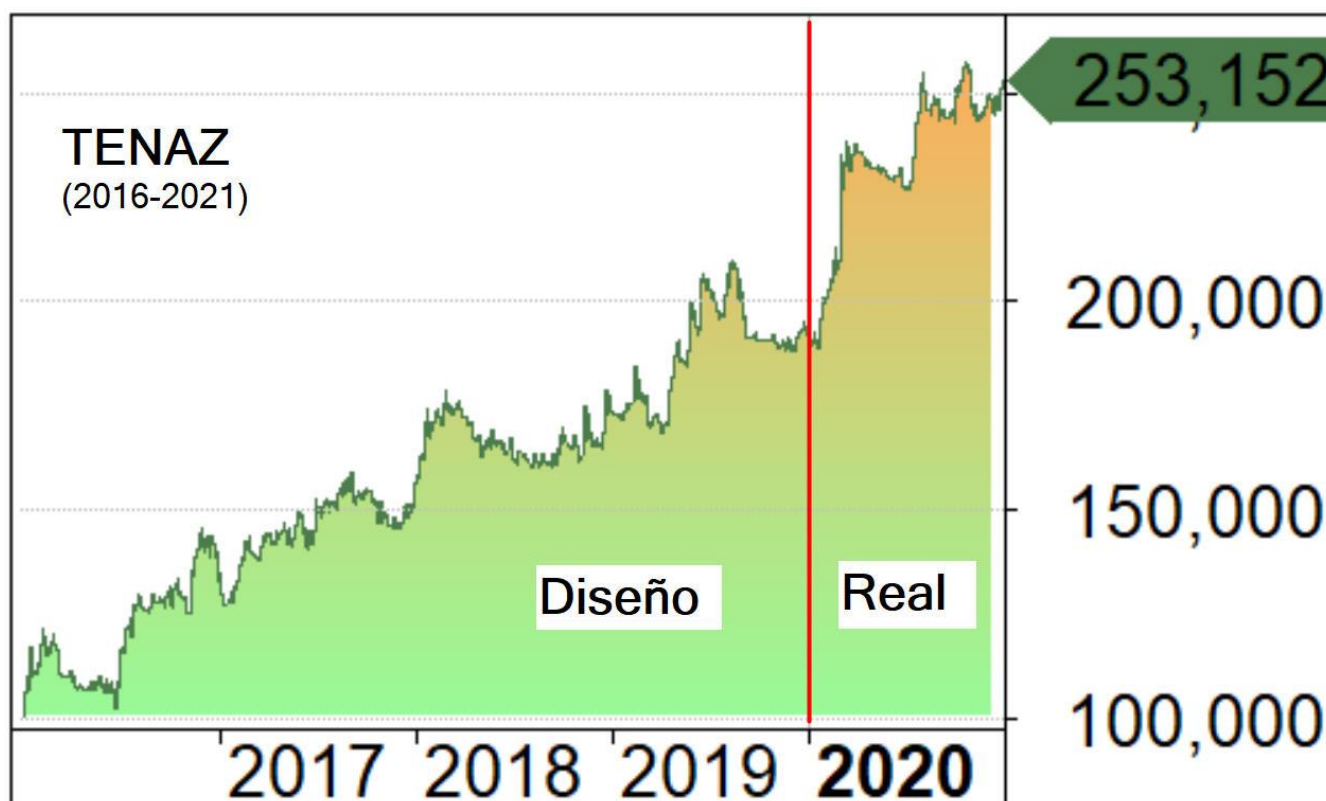


Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utilice siempre Stop-Loss. Onda4 no se responsabiliza de las operaciones de sus seguidores. Onda4 puede utilizar este material en ofertas y/o promociones en su web.

En la página anterior vemos una tabla por años y por meses de la prueba fuera de muestra del sistema TENAZ. En la última fila de la tabla podemos ver el comportamiento del 2020 por meses. Los tres primeros fueron positivos, los tres siguientes negativos pero por importes mucho menores que lo acumulado en el primer trimestre. Y en la segunda mitad del año tenemos meses buenos y malos alternados, perdiendo en noviembre justo lo ganado en octubre pero cerrando el año con un diciembre muy bueno.

El gráfico por años en la parte inferior en la página anterior nos muestra que 2020 quedaría entre los 4 mejores años del histórico. Hay otros inferiores pero bastante positivos como 1998 y 2003, ambos con una rentabilidad del 54%. Y luego estarían los perdedores (2001 y 2006) cuyo importe es muy bajo, con un -2% y -6% respectivamente.

En el gráfico que vemos aquí debajo se aprecia que no hay discontinuidad entre el periodo de diseño del sistema y su operativa real de 2020.



OPERABILIDAD

Cualquier sistema teórico puede estar sujeto a una cierta desviación de su rendimiento cuando se opera en real; especialmente aquellos sistemas como TENAZ que operan varios mercados muy diferentes. Sería el caso de órdenes que se ejecutan con deslizamiento o cuando hay entradas de madrugada, antes de que tengamos tiempo de actualizar la tabla con los nuevos stops y referencias de precios y vencimientos.

Puesto que este tema lo conocíamos de antemano en las simulaciones decidimos descontar la elevada cifra de 100 dólares por operación completa (entrada + salida) que realice el sistema en concepto de comisiones y deslizamientos. Lo normal es que una operación de futuros suponga un deslizamiento con comisión incluida de unos 25 o 30 dólares, dependiendo del mercado. Ampliar este coste a 100 nos ha permitido cubrir contingencias de sobra pues se han realizado 71 operaciones y por tanto el sistema teórico ha restado \$7.100 de la ganancia del año para cubrir contingencias.

Otro tipo de contingencias tiene que ver con el límite de 5 posiciones abiertas de forma simultánea. Si tenemos en cuenta que para un sistema a fin de día todas las órdenes del día se ejecutan a la vez (en la misma barra) entonces puede darse el caso de que tengamos que realizar algún ajuste al día siguiente pues puede darse el caso de que una orden que llega más tarde tiene mayor prioridad y es la que coge el simulador al día siguiente. Durante el 2020 hemos visto que estas pequeñas desviaciones no siempre son en contra. En base a los resultados reales del año 2020 se puede afirmar que la ganancia teórica de este sistema ha sido 100% asequible en trading real y no hemos tenido desviación entre la teoría y la práctica.

MERCADOS Y CORRELACIONES

En el [informe](#) del 3 de noviembre vimos que las carte-
ras de sistemas de trading son susceptibles de evolucionar
hacia un punto de máxima pérdida de información, una
especie de "desacople" entre sistemas que aleja la solu-
ción conjunta de su resultado en diseño. En concreto es-
tamos hablando del efecto de la entropía de la información
en los sistemas de trading. Para evitar este problema se
prefiere operar un solo sistema sobre mercados descorre-
lacionados; es decir, una solución mucho más sencilla.

A continuación se muestran los 11 mercados sobre los
que funciona el sistema TENAZ y las correlaciones entre
ellos desde 1990. Por colores podemos ver aquellas corre-
laciones que son mayores, como sería el caso de las car-
nes entre ellas (Feeder Cattle con Lean Hogs con 0.37) o
el Algodón con el SP500 (0.41). También hay correlación
entre el Trigo de Kansas y la Harina de Soja, con 0.33. Y
luego estarían las correlaciones inversas lideradas por la
pareja SP500-TBond, con -0.42.

	EUR.US	CRUDE	COTTON	SP500	GOLD	F.CATTLE	L.HOGS	KC WHEAT	N. GAS	TBOND	S.MEAL	MEDIAS
EUR.USD	1	0,02	0,03	0,01	0,24	-0,04	-0,06	0,05	-0,03	0,16	-0,02	0,036
CRUDE	0,02	1	0,12	0,21	0,03	0,07	-0,10	-0,03	-0,01	-0,12	0,07	0,026
COTTON	0,03	0,12	1	0,41	0,09	0,13	-0,02	0,05	0,07	-0,23	0,01	0,066
SP500	0,01	0,21	0,41	1	0,17	0,27	0,03	0,10	0,11	-0,42	-0,07	0,082
GOLD	0,24	0,03	0,09	0,17	1	0,14	0,06	0,07	0,02	0,17	-0,02	0,097
F. CATTLE	-0,04	0,07	0,13	0,27	0,14	1	0,37	0,16	0,08	-0,19	0,07	0,106
LEAN HOGS	-0,06	-0,10	-0,02	0,03	0,06	0,37	1	0,20	0,05	-0,09	0,19	0,063
KC WHEAT	0,05	-0,03	0,05	0,10	0,07	0,16	0,20	1	0,07	-0,13	0,33	0,087
NAT. GAS	-0,03	-0,01	0,07	0,11	0,02	0,08	0,05	0,07	1	-0,10	-0,06	0,020
TBOND	0,16	-0,12	-0,23	-0,42	0,17	-0,19	-0,09	-0,13	-0,10	1	0,00	-0,095
SOYB.MEAL	-0,02	0,07	0,01	-0,07	-0,02	0,07	0,19	0,33	-0,06	0,00	1	0,050
Promedio												0,049

Prohibida su distribución. La inversión en bolsa tiene riesgo. Utilice siempre Stop-Loss. Onda4 no se responsabiliza de las operaciones de sus seguidores. Onda4 puede utilizar este material en ofertas y/o promociones en su web.

Puesto que todas las correlaciones en valor absoluto son inferiores a 0.5 entendemos que los mercados están bien escogidos y que pueden generar rendimientos de forma independiente los unos de los otros, lo que disminuye el drawdown. La correlación promedio entre cada pareja de mercados es de 0.049, un valor muy pequeño.

TENAZ 2021

Durante el año 2020 no hemos operado varios sistemas de trading sino solamente uno, aquel en el que teníamos toda la confianza pues era sencillo, robusto y operaba una cartera de 11 mercados descorrelacionados. El resultado ha sido excelente y estamos seguros que cualquier otra alternativa como una cartera de 10 sistemas distintos hubiera terminado el año con peores resultados.

Para el año 2021 no tenemos cambios que hacer al sistema TENAZ puesto que todo ha funcionado como se esperaba, o incluso mejor que el promedio pero siempre dentro de los rangos esperados. El sistema TENAZ irá bien siempre que haya roturas que resulten en tendencias, aunque no sean muy grandes. La experiencia nos dice que al final siempre hay algún mercado que se mueve de verdad; y es en ese movimiento en donde queremos estar lo máximo posible. No obstante, ningún sistema de trading tiene garantizada la rentabilidad y este tampoco. En cualquier caso pensamos que las condiciones que requiere TENAZ para generar ganancias no son exigentes y por tanto nos parece probable que este año siga en la misma línea.

Más información sobre la rutina diaria y los detalles se encuentra en esta [Guía Básica](#). En este otro [enlace](#) puede suscribirse si desea unirse a la operativa 2021 de este sistema de trading.