

# Anuario 2018



Invest Mood  
Fintech



## Resumen

*En un año que se ha caracterizado por registrarse rendimientos negativos en renta fija, renta variable y commodities la inversión alternativa ha sido una magnífica opción. Los sistemas big data de trading algorítmico de InvestMood basados en modelos IA sobre el sentimiento del inversor han conseguido rentabilidades positivas generalizadas que han superado en algunos casos el 50% de rentabilidad anual y sólo algunos modelos muy identificables han generado rendimientos inferiores a los del mercado. La combinación de sistemas se muestra como la estrategia de inversión óptima de cara a la inversión en 2019. Este anuario resume estadísticamente un año completo de inversión 100% cuantitativa con un enfoque totalmente alternativo y automatizado.*

## Introducción

InvestMood ha desarrollado sistemas Big Data de trading algorítmico basados en modelos de inteligencia sobre el sentimiento del inversor capaces de ofrecer rentabilidades positivas en contextos alcistas y bajistas. Nuestros modelos se desmarcan del tradicional análisis técnico o fundamental utilizado por traders y gestores, proponiendo una nueva forma de invertir basada en el "*behavioral finance*". Se trata de una inversión alternativa por doble motivo, por un lado, invierte en instrumentos que permiten mantener posiciones largas y cortas por lo que busca generar rentabilidades positivas absolutas, tanto en contextos alcistas como bajistas; por otro lado, invierte utilizando un criterio diferente al utilizado por la mayoría de los operadores del mercado, no mirando ni precios ni datos de la empresa, solamente atendiendo a métricas del sentimiento del inversor.

Los primeros sistemas de InvestMood fueron diseñados en enero de 2016, desde entonces la investigación ha continuado y en estos momentos hay más de 24 modelos de inteligencia artificial analizando la información del sentimiento del inversor y lanzando predicciones sobre 12 instrumentos diferentes de índices europeos, índices americanos, commodities y criptomonedas.

El objetivo de este documento es describir los sistemas de trading que han estado activos y resumir el comportamiento que han tenido estos sistemas a lo largo del año 2018, año que se ha caracterizado por los rendimientos negativos generalizados en todos los mercados financieros, observándose caídas simultáneas en renta variable, renta fija y commodities.

## Sistemas Google Trends Monthly

Los sistemas **Google Trends Monthly** anticipan la tendencia mensual del subyacente a partir de modelos de inteligencia artificial en el que los predictores son las estadísticas de búsquedas en Google de diferentes términos económicos y financieros. El hecho de que Google sólo publica las estadísticas de búsqueda desde 2004 y con frecuencia mensual es el que determina el histórico de entrenamiento y la frecuencia de las predicciones.

Modelización	Inteligencia artificial
Algoritmo de entrenamiento	Redes bayesianas dinámicas
Optimización	Algoritmo de fuerza bruta maximizar AUC
Histórico	Desde 2004
Periodicidad	Mensual
Predictores	Google Trends

Tabla 1: Ficha técnica Sistemas Google Trends Monthly

Las características de los sistemas Google Trends Monthly que están disponibles a través de la plataforma Trading Motion son los siguientes:

Sistema	Link	Producto	Rating TM	Tipo	Verificado desde	Capital sugerido	Capital requerido	Coste Licencia
Google Trends Monthly NQ	<a href="#">+ info</a>	Nasdaq	3	C	01/04/2017	70.000 €	9.100 €	50 €
Google Trends Monthly ES	<a href="#">+ info</a>	S&P 500	3	C	01/04/2017	60.000 €	7.200 €	50 €
Google Trends Monthly DJ	<a href="#">+ info</a>	Dow Jones	3	C	01/04/2017	60.000 €	7.000 €	50 €
Google Trends Monthly FDXM	<a href="#">+ info</a>	Dax	3	C	01/03/2018	40.000 €	4.900 €	50 €
Google Trends Monthly FESX	<a href="#">+ info</a>	Eursotoxx 50	0	C	01/04/2017	50.000 €	4.300 €	50 €
Google Trends Monthly IBEX	<a href="#">+ info</a>	Ibex 35	1	C	01/04/2017	15.000 €	1.600 €	50 €
Google Trends Monthly GC	<a href="#">+ info</a>	Oro	1	C	21/10/2017	165.000 €	20.200 €	50 €
Google Trends Monthly QM	<a href="#">+ info</a>	Petróleo	2	C	21/10/2017	50.000 €	3.800 €	50 €

Tabla 2: Características Sistemas Google Trends Monthly

Y la rentabilidad obtenida por estos sistemas es la que se describe en la Tabla 3. Observamos que los sistemas sobre el Nasdaq y el S&P500 han tenido retorno positivo en 10 de los 12 meses analizados, con un retorno de la inversión que

ronda el 50% atendiendo al capital sugerido propuesto por Trading Motion<sup>1</sup>. Los sistemas sobre el DAX y el Dow Jones también han registrado resultados positivos. Estos cuatro sistemas tienen un Rating de 3 sobre 3 según Trading Motion. Por otro lado, los sistemas sobre el Ibex 35 y el Eurostoxx 50 y sobre commodities no han ofrecido tasas positivas. Si atendemos a la evolución del subyacente sólo los sistemas sobre el Ibex y el Oro han tenido un diferencial de rentabilidad negativo del 2% y 3% respectivamente.

Sistema	Predicciones en 2018	Aciertos en 2018	% éxito	Resultado Total 2018	ROI 2018	Sesiones ganadoras 2018	Profit Factor 2018	Ratio Sharpe 2018	Rentabilidad del subyacente 2018	Dif.
Google Trends Monthly NQ	12	10	83%	34.048 €	49%	55%	1,26	1,46	-3,88%	53%
Google Trends Monthly ES	12	10	83%	34.150 €	57%	60%	1,39	1,75	-6,24%	63%
Google Trends Monthly DJ	12	7	58%	6.823 €	11%	54%	1,07	0,43	-5,63%	17%
Google Trends Monthly FDXM	12	9	75%	9.802 €	25%	50%	1,19	1,13	-18,26%	43%
Google Trends Monthly FESX	12	7	58%	-4.219 €	-8%	46%	0,88	-0,87	-14,77%	6%
Google Trends Monthly IBEX	12	5	42%	-2.539 €	-17%	48%	0,8	-1,64	-14,97%	-2%
Google Trends Monthly GC	12	5	42%	-9.009 €	-5%	51%	0,88	-0,77	-2,08%	-3%
Google Trends Monthly QM	12	6	50%	-796 €	-2%	51%	1	-0,1	-18,93%	17%

Tabla 3: Performance Sistemas Google Trends Monthly

De las consideraciones anteriores, podríamos deducir que el sentimiento del inversor medido a través de estadísticas de Google en todo el mundo para el sector financiero es mejor predictor en los índices más globalizados.

## Sistemas Google Trends Weekly

Para intervalos de tiempo inferiores a 5 años, Google publica las estadísticas de búsqueda con frecuencia semanal. Así, los sistemas **Google Trends Weekly** funcionan igual que los anteriores, pero con un histórico de entrenamiento de 5 años y anticipan la tendencia semanal del subyacente.

Modelización	Inteligencia artificial
Algoritmo de entrenamiento	Redes bayesianas dinámicas
Optimización	Algoritmo de fuerza bruta maximizar AUC
Histórico	Desde 2013
Periodicidad	Semanal
Predictores	Google Trends

Tabla 4: Ficha técnica Sistemas Google Trends Weekly

Las características de estos sistemas listados en Trading Motion son:

Sistema	Link	Producto	Rating TM	Tipo	Verificado desde	Capital sugerido	Capital requerido	Coste Licencia
Google Trends Weekly NQ	<a href="#">+ info</a>	Nasdaq	3	C	21/10/2017	65.000 €	9.100 €	50 €
Google Trends Weekly ES	<a href="#">+ info</a>	S&P 500	3	C	21/10/2017	95.000 €	7.200 €	50 €
Google Trends Weekly DJ	<a href="#">+ info</a>	Dow Jones	3	C	21/10/2017	90.000 €	7.000 €	50 €
Google Trends Weekly FDXM	<a href="#">+ info</a>	Dax	2	C	16/02/2018	35.000 €	4.900 €	50 €
Google Trends Weekly FESX	<a href="#">+ info</a>	Eurostoxx 50	0	C	21/10/2017	30.000 €	2.700 €	50 €
Google Trends Weekly IBEX	<a href="#">+ info</a>	Ibex 35	3	C	21/10/2017	10.000 €	900 €	50 €
Google Trends Weekly GC	<a href="#">+ info</a>	Oro	3	C	21/10/2017	40.000 €	4.500 €	50 €
Google Trends Weekly QM	<a href="#">+ info</a>	Petróleo	3	C	21/10/2017	30.000 €	2.700 €	50 €

Tabla 5: Características Sistemas Google Trends Weekly

Observamos en la Tabla 6 que el sistema semanal sobre el Nasdaq es el que mejor ha recogido el sentimiento del inversor a corto plazo, con una tasa de acierto en sus predicciones del 63% que han generado una rentabilidad sobre el capital sugerido del 52%. El siguiente en rentabilidad es el sistema sobre el petróleo que ha sabido recoger las tensiones

<sup>1</sup> Para más detalle sobre la fórmula de cálculo de este capital sugerido visitar: <https://www.tradingmotion.com/>

en el precio del crudo de los últimos meses ofreciendo una precisión del 62% y un ROI del 11%. Todos los sistemas han experimentado rentabilidades netas positivas a excepción del sistema semanal sobre el Dow Jones y sobre el Eurostoxx de nuevo, el único con un rating de Trading Motion de 0 sobre 3. El único sistema con un diferencial de rentabilidad negativo sobre el subyacente ha sido el del Dow Jones del 2%.

Sistema	Predicciones en 2018	Aciertos en 2018	% éxito	Resultado Total 2018	ROI 2018	Sesiones ganadoras 2018	Profit Factor 2018	Ratio Sharpe 2018	Rentabilidad del subyacente 2018	Dif.
Google Trends Weekly NQ	52	33	63%	33.705 €	52%	53%	1,27	1,38	-3,88%	56%
Google Trends Weekly ES	52	25	48%	3.672 €	4%	51%	1,04	0,22	-6,24%	10%
Google Trends Weekly DJ	52	23	44%	-7.111 €	-8%	48%	0,94	-0,27	-5,63%	-2%
Google Trends Weekly FDXM	52	27	52%	1.720 €	5%	50%	1,04	0,26	-18,26%	23%
Google Trends Weekly FESX	52	25	48%	-2.354 €	-8%	48%	0,94	-0,48	-14,77%	7%
Google Trends Weekly IBEX	52	28	54%	282 €	3%	52%	1,11	0,26	-14,97%	18%
Google Trends Weekly GC	52	29	56%	1.638 €	4%	51%	1,04	0,26	-2,08%	6%
Google Trends Weekly QM	52	32	62%	3.150 €	11%	51%	1,08	0,53	-18,93%	29%

Tabla 6: Performance Sistemas Google Trends Weekly

## Sistemas Intradía

Los sistemas intradía de InvestMood fueron entrenados por primera vez en 2016 y han sido diseñados analizando las noticias que mencionan el Ibex en diferentes medios de comunicación, utilizando algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (PLN):

Modelización	Inteligencia artificial
Algoritmo de entrenamiento	Redes bayesianas dinámicas
Optimización	Algoritmo de fuerza bruta maximizar AUC
Histórico	Desde 2015
Periodicidad	Diaria
Predictores	Noticias procesadas con PLN

Tabla 7: Ficha técnica Sistemas Intradía

Las características de estos sistemas en Trading Motion es:

Sistema	Link	Producto	Rating TM	Tipo	Verificado desde	Capital sugerido	Capital requerido	Coste Licencia
Investors' Mood Daily Trend Low Risk	<a href="#">+ info</a>	Ibex 35	2	I	12/12/2016	30.000 €	2.000 €	25 €
Investors' Mood Daily Trend	<a href="#">+ info</a>	Ibex 35	0	I	01/01/2016	130.000 €	5.300 €	25 €
Big Data Minilbex Trend	<a href="#">+ info</a>	Ibex 35	1	I	30/03/2017	7.000 €	200 €	10 €
IA 6M Learning Ibex Mood	<a href="#">+ info</a>	Ibex 35	0	I	29/8/2017	50.000€	2.300 €	25 €

Tabla 8: Características Sistemas Intradía

Experimentando este rendimiento en 2018

Sistema	Predicciones en 2018	Aciertos en 2018	% éxito	Resultado Total 2018	ROI 2018	Sesiones ganadoras 2018	Profit Factor 2018	Ratio Sharpe 2018	Rentabilidad del subyacente 2018	Dif.
Investors' Mood Daily Trend Low Risk	36	20	56%	3.963 €	13%	50%	1,67	1,12	-14,97%	28%
Investors' Mood Daily Trend	258	128	50%	-15.415 €	-12%	46%	0,79	-1,55	-14,97%	3%
Big Data Minilbex Trend	46	28	61%	-388 €	-6%	44%	0,8	-0,76	-14,97%	9%
IA 6M Learning Ibex Mood	124	66	53%	-8.670 €	-17%	38%	0,75	-1,27	-14,97%	-2%

Tabla 9: Performance Sistemas Intradía

El Sistema Investors' Mood Daily Trend Low Risk utiliza todo el histórico disponible desde 2015 y sólo entra en el mercado si el modelo ofrece una probabilidad muy alta de éxito. Ese perfil conservador ha sido el que le ha propiciado el conseguir rentabilidades positivas con un ROI del 13%. El resto de los sistemas, más expuestos, no han conseguido resultados positivos, aunque sólo el IA 6M Learning Ibox Mood ha tenido un diferencial de rentabilidad negativo sobre el Ibox.

## Estrategias de inversión

La estrategia de inversión más sencilla es elegir aquellos sistemas que más rentabilidad histórica han dado los sistemas y esperar que esta se repita en el futuro. Según este criterio los mejores sistemas han sido lo que han anticipado la tendencia de los índices del Nasdaq y S&P500. Nuestra propuesta para el 2019 sería contratar licencias de los sistemas Google Trends mensuales sobre el Nasdaq y el S&P 500 o el semanal de Nasdaq. Estos tres sistemas son los que más interés han despertado en los inversores de la plataforma Trading Motion y de los que más licencias se han contratado.

No obstante, el contratar un único sistema implica un elevado riesgo específico a soportar por el inversor por lo que proponemos crear una cartera de sistemas que, dada su baja correlación entre ellos, aporte un rendimiento creciente sostenido con menores drawdown. En este sentido proponemos crear una cartera combinando los diferentes sistemas Google, descartando el que tiene como subyacente el Eurostoxx 50. En la Tabla 10 observamos que si hubiésemos mantenido en cartera los sistemas Google Trends mensuales a lo largo de 2018 habrían generado un ROI del 16% sobre el capital sugerido, mientras que los sistemas semanales habrían generado un ROI del 10%.

Producto	Google Month	Google Week	Google W+M
Nasdaq	34.048 €	33.705 €	39.466 €
S&P 500	34.150 €	3.672 €	23.480 €
Dow Jones	6.823 €	-7.111 €	837 €
Dax	9.802 €	1.720 €	9.093 €
Ibex 35	-2.539 €	282 €	-138 €
Oro	-9.009 €	1.638 €	460 €
Petróleo	-796 €	3.150 €	7.578 €
<b>Rentabilidad TOTAL</b>	<b>72.479 €</b>	<b>37.056 €</b>	<b>80.776 €</b>
<b>ROI</b>	<b>16%</b>	<b>10%</b>	<b>22%</b>

Tabla 10: Estrategias de inversión InvestMood

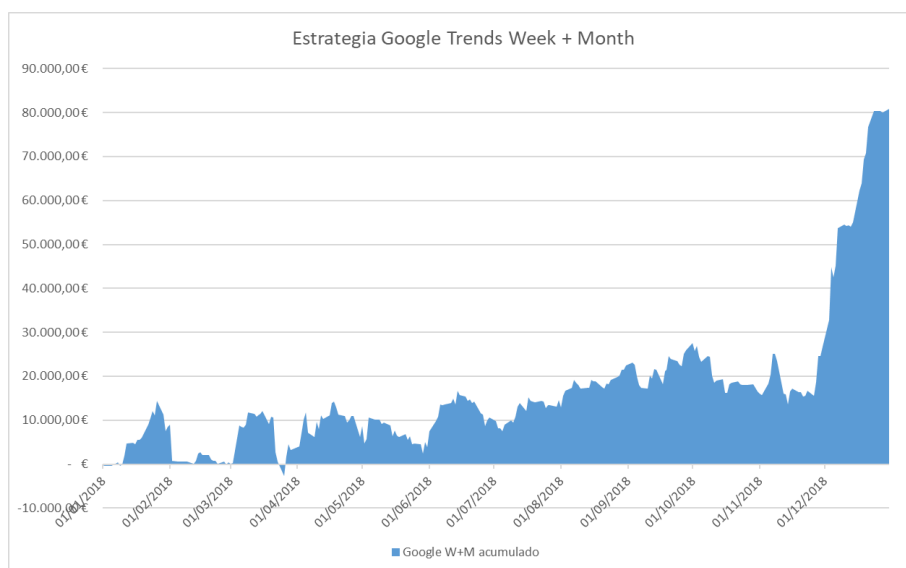


Ilustración 1: Estrategia Google Trends combinada

Estas dos estrategias se podrían optimizar combinando ambas señales de inversión, una estrategia que contratase los sistemas Google Trends semanales y sólo los activase aquellas semanas en las que la posición coincidiese con la posición del sistema mensual habría generado una rentabilidad neta de 80.776 € con un ROI sobre el capital sugerido del 22%. En la Ilustración 1 se muestra la evolución de pérdidas y ganancias de la estrategia combinada de Google Trends semanal y mensual a lo largo de 2018.

Esta inversión necesita un capital sugerido total de 365.000 €, muy elevado si pensamos en un inversor no institucional, pero también se podría llevar a cabo con otros instrumentos más accesibles como ETFs o CFDs. Para ello el gestor debería consultar las señales de inversión en <http://www.investmood.com/acceso-al-servicio> y abrir o cerrar posiciones semanalmente en aquellos instrumentos para los que coincidiese la previsión semanal y mensual (Ilustración 2).

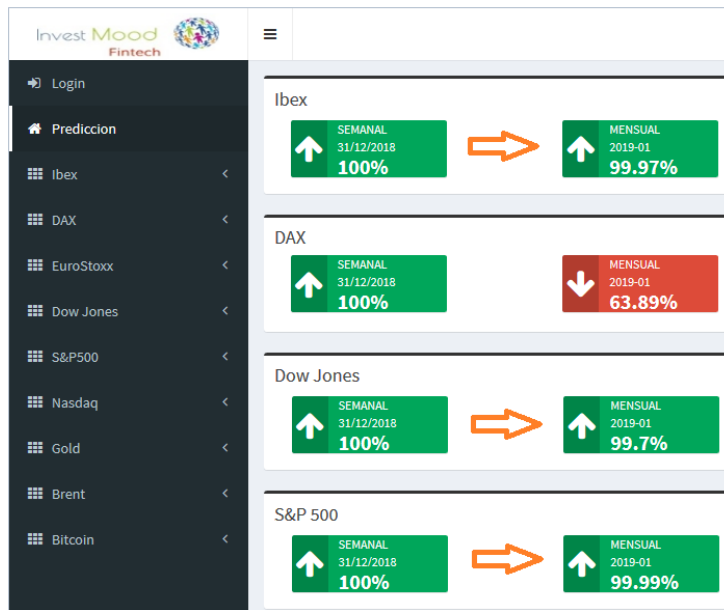


Ilustración 2: Señales de inversión de InvestMood

Esta estrategia de inversión, más los nuevos modelos sobre criptodivisas es la que siguió el robot "Bufalín" que compitió con los alumnos de Mercados Financieros de la Universidad Rey Juan Carlos, ganando en rentabilidad y ofreciendo la evolución que se observa en la Ilustración 3<sup>2</sup>.

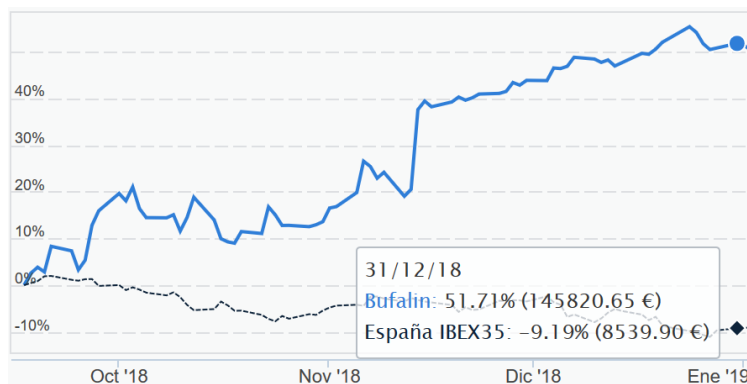


Ilustración 3: P&L del robot "Bufalín"

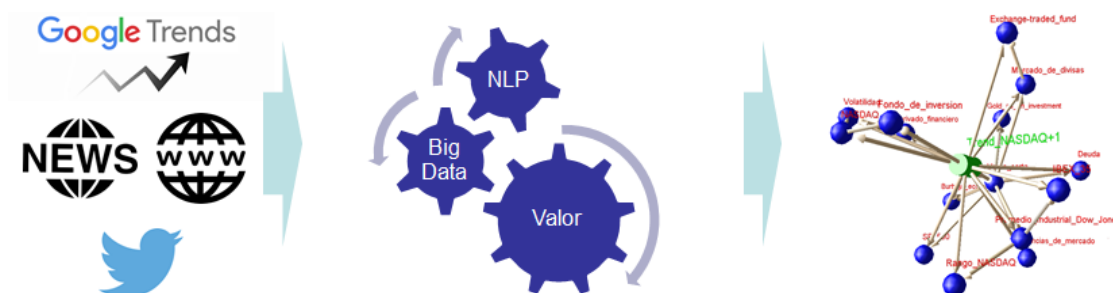
<sup>2</sup> Para más detalle sobre esta experiencia visite nuestro blog: <http://www.investmood.com/blog/unrobotganaelrankingderentabilidadsobrelosalumnosdemercadosfinancieros>



Seguimos investigando

El equipo de investigación **Management & Business Economics Research Group** de la Universidad Rey Juan Carlos<sup>3</sup>, que desarrolla la investigación que genera nuevos sistemas para InvestMood sigue trabajando aplicando el big data y la inteligencia artificial al estudio de los mercados financieros y del sentimiento del inversor. La investigación se basa en:

1. Captura de información relevante sobre el sentimiento del inversor con capacidad predictiva.
2. Estructuración y cualificación de la información bajo un enfoque Big Data
3. Modelización utilizando algoritmos de Inteligencia Artificial
4. Recomendaciones de inversión 100% cuantitativas a partir de las cuales se pueden diseñar sistemas de trading algorítmico



Utilizamos tecnología propia de inteligencia artificial y las más innovadoras herramientas analíticas del mercado:



Los últimos modelos Google Trends que han sido desarrollados tienen por subyacente las criptodivisas. Una empresa puede ser valorada como el valor presente de los flujos de caja o dividendos que se prevé que esta empresa genere en el futuro, por lo que podemos estimar si la empresa está sobrevalorada o infravalorada y a partir de ahí definir nuestra estrategia de inversión. Las monedas o materias primas no generan rentas por lo que la estimación de su precio teórico es más compleja, aunque hay variables que pueden ser determinantes en la evolución de su precio como pueden ser tipos de interés, variación en la producción, decisiones políticas, etc. Sin embargo ¿qué tenemos en las criptomonedas para estimar su precio? Parece ser que en el caso de las criptodivisas el efecto del sentimiento del inversor es más marcado. El primer modelo a desarrollar fue el del Bitcoin que está siendo prospectado desde Febrero de 2018. Las tasas de acierto del modelo son las siguientes.

	Google Trends Week BTC	Google Trends Week + Month BTC
Tasa acierto	55,32%	65,38%
Profit factor	2,49	3,94

Ilustración 4: Performance modelo IA sobre BTC

Si hacemos la simulación de la rentabilidad que ofrece la inversión directa en un Bitcoin comparándola con la que generan las estrategias del modelo IA de InvestMood vemos en la Ilustración 5 que el diferencial de rentabilidad es de más de \$16.021,60 por Bitcoin para la estrategia semanal. En este caso la estrategia combinada tiene el problema de que el modelo Google Trends mensual sobre el Bitcoin tiene pocas observaciones ya que el Bitcoin sólo ha recibido atención desde el año 2015 y hay poco histórico para entrenar el modelo.

<sup>3</sup> Para más información visite: <http://www.mberesearch.com/>

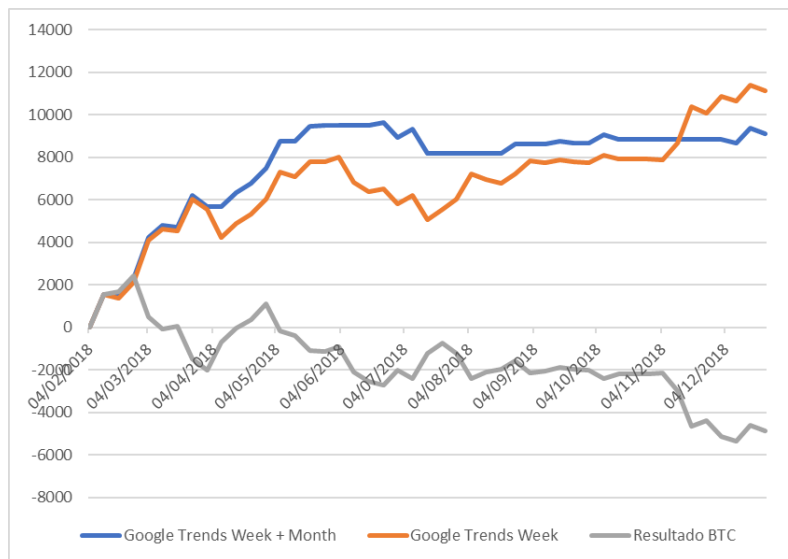


Ilustración 5: Simulación Modelo IA sobre BTC

Esta investigación sobre el Bitcoin obtuvo el premio **Best Paper Award in Management & Business Economics** concedido por el **European Research on Management and Business Economics Journal** en el XXVII Congreso Internacional de AEDEM celebrado en Bucarest (Rumanía) en Septiembre de 2018, por la ponencia "Sistemas de Trading Algorítmico sobre Bitcoin utilizando Google Trends e Inteligencia Artificial" de Raúl Gómez Martínez, Camilo Prado Román y Juan Gabriel Martínez Navalón<sup>4</sup>. Recientemente hemos desarrollado modelos sobre Ethereum, Ripple y Litecoin que están siendo prospectados.

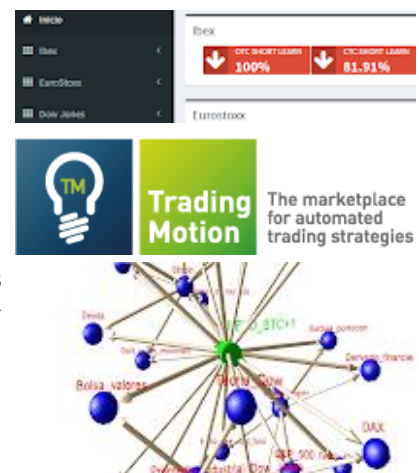
Otras líneas de trabajo que actualmente se encuentran sobre la mesa tenemos:

1. Modelos Google Trends con periodicidad diaria.
2. Nuevas fuentes de datos basadas en el análisis de Tweeter con algoritmos PLN que permitan genera sistemas big data de trading algorítmico intradía.
3. Modelos de inteligencia artificial sobre *gestión value* para identificar empresas que batirán al mercado.

## Contacto

¿Cómo podemos ayudarte desde InvestMood?

- 1.- Puedes definir tu propia estrategia de inversión accediendo a [las señales de inversión](#) que generan nuestros robots a partir de modelos de inteligencia artificial sobre el sentimiento del inversor.
- 2.- A través de la plataforma [Trading Motion](#) puedes invertir de manera desatendida utilizando los sistemas big data de trading algorítmico diseñados a partir de las señales anteriores.
- 3.- Con nuestro servicio de [consultoría](#), a partir de nuestro conocimiento de los mercados financieros y de nuestra tecnología, podemos desarrollar cualquier modelo de inteligencia artificial que necesite tu empresa o estrategia de inversión.



<sup>4</sup> Ver: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6443045866281402368>



Si te interesa nuestra propuesta y quieres decirnos algo puedes contactar con nosotros a través de estos canales:



[hola@investmood.com](mailto:hola@investmood.com)



[www.investmood.com](http://www.investmood.com)



<https://es.linkedin.com/company/investmood-fintech>



[@InvestMood](https://twitter.com/InvestMood)

<https://twitter.com/investmood>



+34 911 44 06 00



C/ Santa Leonor, nº65, Edif. C 4º  
28037 Madrid (España)

C/ Juan Hurtado de Mendoza nº4, 1º A  
28036 Madrid (España)



InvestMood Fintech S.L. está inscrita en el Registro Mercantil de Madrid: Tomo 31.783 Folio 159 Hoja M 571907 Libro 0 Inscripción 2. C.I.F. B86877552, no estando obligada a estar inscrita en la CNMV ya que se trata de una empresa tecnológica y no realiza actividades de asesoramiento financiero personalizado.