# Temas emergentes al escribir el documento de investigación sobre la aplicación de AI al criptotrading

Al estar investigando sobre la AI aplicada al criptotrading encontré los siguientes temas emergentes que, si bien no están directamente relacionados al enfoque de la investigación, sí serán de utilidad abordarlos y explorarlos más a detalle puesto que son herramientas fundamentales sobre las que se requiere una decisión.

## 1.- Análisis Técnico y Fundamental en Criptotrading:

El análisis técnico está un paso atras de la aplicación de AI al criptotrading. Es de este análisis del cual se desprenden indicadores relevantes para los algoritmos de ML. Este tema se debe tratar más a fondo.

Por otra parte, el análisis fundamental es un poco más complejo, por lo que de momento trabajaremos solo con análisis técnico y agregaremos el fundamental más adelante. Sin embargo, veamos algunas diferencias de ambas técnicas y sus descripciones un poco más detalladas.

### Diferencias entre análisis fundamental y técnico:

El análisis técnico y el análisis fundamental son dos enfoques diferentes utilizados en el trading y la inversión, incluido el criptotrading. Aquí te explico las diferencias entre ellos:

1. Análisis técnico: El análisis técnico se basa en el estudio de los patrones de precios y datos históricos de una criptomoneda para predecir sus movimientos futuros. Los traders que utilizan el análisis técnico se centran en el análisis de gráficos, indicadores técnicos y volúmenes de negociación para identificar tendencias y patrones que puedan ayudarles a tomar decisiones de compra o venta. El análisis técnico se basa en la premisa de que los precios pasados pueden proporcionar pistas sobre los precios futuros, y se enfoca en el "qué" y el "cuándo" de las operaciones.

2. Análisis fundamental: El análisis fundamental se basa en el estudio de los factores subyacentes que pueden afectar el valor de una criptomoneda. Estos factores pueden incluir la tecnología subyacente, la adopción en el mercado, el equipo de desarrollo, la competencia, las regulaciones gubernamentales y otros eventos macroeconómicos. Los traders que utilizan el análisis fundamental examinan informes financieros, noticias y otros datos relevantes para evaluar el valor intrínseco de una criptomoneda y determinar si está subvalorada o sobrevalorada. El análisis fundamental se centra en el "por qué" de los movimientos del mercado.

En resumen, mientras que el análisis técnico se basa en el estudio de los patrones de precios y la actividad del mercado, el análisis fundamental se centra en los factores económicos y fundamentales que pueden influir en el valor de una criptomoneda. Algunos traders utilizan una combinación de ambos enfoques para tomar decisiones más informadas sobre sus operaciones.

Ahora veamos una descripción más detallada del análisis fundamental y posteriormente una del análisis técnico:

#### Análisis Fundamental:

El análisis fundamental es un enfoque utilizado para evaluar el valor intrínseco de una criptomoneda examinando los factores subyacentes que pueden afectar su precio. Este enfoque se basa en la premisa de que el valor de una criptomoneda está determinado por su utilidad, adopción en el mercado, equipo de desarrollo, tecnología subyacente y otros aspectos fundamentales.

Aquí hay algunos elementos clave que se consideran en el análisis fundamental:

1. Tecnología y propósito: Se evalúa la tecnología subyacente de la criptomoneda y su capacidad para cumplir con su propósito y solucionar problemas reales. Esto implica examinar la escalabilidad, seguridad, capacidad de procesamiento de transacciones, características únicas y posibles ventajas competitivas.

2. Equipo de desarrollo y comunidad: Se analiza el equipo detrás de la criptomoneda, su experiencia, habilidades y reputación en la industria. También se considera la comunidad que respalda la criptomoneda, incluyendo la participación de desarrolladores, inversores y usuarios activos.

3. Adopción y casos de uso: Se examina la adopción de la criptomoneda en el mercado real y su integración en diferentes sectores de la economía. Se evalúa si la criptomoneda tiene casos de uso prácticos y si hay una demanda real por parte de individuos, empresas u otras instituciones.

4. Competencia y regulaciones: Se analiza el panorama competitivo para determinar cómo se compara la criptomoneda con otras en el mercado. También se consideran las regulaciones gubernamentales y legales que pueden afectar su adopción y uso.

5. Eventos macroeconómicos y noticias: Se monitorean los eventos macroeconómicos y las noticias relevantes que pueden tener un impacto en el mercado de criptomonedas en general. Esto incluye anuncios de políticas gubernamentales, regulaciones, adopción institucional, eventos geopolíticos, entre otros.

Al combinar todos estos aspectos, los analistas fundamentales intentan determinar si una criptomoneda está subvalorada o sobrevalorada en relación con su valor real. Esta evaluación puede ayudar a los inversores y traders a tomar decisiones informadas sobre la compra, venta o retención de una criptomoneda.

Es importante tener en cuenta que el análisis fundamental no proporciona una predicción exacta del precio de una criptomoneda, ya que el mercado es altamente volátil y está sujeto a diversos factores. Sin embargo, el análisis fundamental puede ayudar a comprender mejor los fundamentos de una criptomoneda y su potencial a largo plazo.

#### Análisis Técnico:

El análisis técnico es un enfoque utilizado para predecir los movimientos futuros de precios de una criptomoneda mediante el estudio de los patrones pasados de precios, volúmenes de negociación y datos relacionados. Se basa en la premisa de que los precios pasados y las tendencias históricas pueden proporcionar pistas sobre la dirección futura del mercado.

A continuación, se presentan algunos conceptos clave del análisis técnico:

1. Gráficos: Los analistas técnicos utilizan gráficos de precios, como gráficos de velas japonesas o gráficos de líneas, para visualizar la acción histórica del precio de una criptomoneda. Estos gráficos muestran el precio de apertura, cierre, máximo y mínimo en un período de tiempo específico.

2. Indicadores técnicos: Los indicadores técnicos son herramientas matemáticas aplicadas a los datos de precios y volúmenes para identificar patrones y tendencias en el mercado. Estos indicadores incluyen medias móviles, osciladores, bandas de Bollinger, MACD (Moving Average Convergence Divergence), RSI (Relative Strength Index), entre otros. Los analistas técnicos utilizan estos indicadores para obtener señales de compra o venta.

3. Soportes y resistencias: Los niveles de soporte y resistencia son áreas en un gráfico donde el precio ha rebotado o se ha detenido en el pasado. Los analistas técnicos identifican estos niveles y los utilizan para determinar posibles puntos de entrada o salida del mercado.

4. Patrones de precios: Los analistas técnicos buscan patrones recurrentes en los gráficos de precios, como triángulos, banderas, cabeza y hombros, doble fondo, entre otros. Estos patrones pueden indicar la continuación o reversión de una tendencia y ayudar a los traders a tomar decisiones.

5. Volumen de negociación: El volumen de negociación es la cantidad de criptomonedas que se compran o venden en un período de tiempo específico. El análisis técnico considera el volumen para confirmar la validez de un movimiento de precios. Un aumento en el volumen durante una tendencia alcista o bajista puede indicar fortaleza o debilidad en el movimiento.

Los analistas técnicos utilizan estos elementos y herramientas para identificar tendencias, determinar niveles de entrada y salida, establecer stop loss y take profit, y evaluar la probabilidad de que un patrón se repita en el futuro.

Es importante tener en cuenta que el análisis técnico se basa en datos históricos y supone que los precios pasados pueden repetirse en el futuro. Sin embargo, el análisis técnico no tiene en cuenta los factores fundamentales subyacentes, como la tecnología o la adopción, que pueden influir en los precios de las criptomonedas. Por lo tanto, algunos traders combinan el análisis técnico con el análisis fundamental para tomar decisiones más informadas.

##### Indicadores Técnicos:

Ahora veamos los indicadores técnicos más utilizados en el criptotrading, primero se encuentra una tabla con los indicadores más utilizados según chatgpt, después se muestra una segunda tabla con los indicadores que recomienda chatgpt:

Primera tabla:

| **Indicador Técnico** | **Descripción** |
| --- | --- |
| Medias Móviles | Indicador que calcula el promedio de los precios en un período de tiempo específico. Se utiliza para identificar tendencias y puntos de entrada/salida. |
| MACD | Moving Average Convergence Divergence: Combina medias móviles para generar señales de compra y venta. Ayuda a identificar cambios en la tendencia y la fuerza del impulso del precio. |
| RSI | Relative Strength Index: Mide la velocidad y el cambio de los movimientos de precios. Se utiliza para identificar condiciones de sobrecompra o sobreventa, y posibles puntos de reversión. |
| Estocástico | Oscilador que compara el precio actual de una criptomoneda con su rango de precios en un período determinado. Ayuda a identificar condiciones de sobrecompra o sobreventa. |
| Bandas de Bollinger | Indicador que utiliza una banda superior, una banda inferior y una media móvil para medir la volatilidad y los posibles puntos de inflexión en el precio de una criptomoneda. |
| Ichimoku Kinko Hyo | Indicador japonés que muestra información sobre soportes, resistencias, tendencias y señales de compra y venta. Proporciona una imagen completa del comportamiento del precio en diferentes marcos de tiempo. |
| ADX | Average Directional Index: Mide la fuerza de una tendencia y determina si el mercado está en una fase de tendencia o rango. Ayuda a identificar la fortaleza de una tendencia y posibles cambios en la dirección del precio. |
| Fibonacci Retracement | Herramienta que utiliza los niveles de retroceso de Fibonacci para identificar posibles áreas de soporte y resistencia. Ayuda a determinar los niveles de entrada y salida en función de las correcciones de precio. |

Segunda tabla:

| **Indicador Técnico** | **Descripción** |
| --- | --- |
| Índice de Fuerza Relativa (RSI) | El RSI mide la velocidad y el cambio de los movimientos de precios. Es útil para identificar condiciones de sobrecompra y sobreventa en una criptomoneda, lo que puede indicar una posible reversión de la tendencia. |
| Media Móvil Exponencial (EMA) | La EMA es una media móvil que asigna más peso a los datos más recientes. Ayuda a identificar tendencias y posibles puntos de entrada o salida en función de las interacciones entre el precio y la EMA. |
| Bandas de Bollinger | Las Bandas de Bollinger consisten en una banda superior, una banda inferior y una media móvil. Pueden ayudar a identificar la volatilidad y los posibles puntos de inflexión en el precio de una criptomoneda, así como señales de sobrecompra o sobreventa. |
| Volumen ponderado por precio (VWAP) | El VWAP es una media ponderada del precio al que se negocia una criptomoneda, teniendo en cuenta el volumen de negociación. Es útil para identificar el precio promedio al que se ha negociado una criptomoneda y determinar si el precio actual está por encima o por debajo de este valor. |
| Divergencia de Convergencia del Promedio Móvil (MACD) | El MACD combina medias móviles para generar señales de compra y venta. Puede ayudar a identificar cambios en la tendencia y la fuerza del impulso del precio. |
| Nube Ichimoku | El indicador Ichimoku Kinko Hyo muestra información sobre soportes, resistencias, tendencias y señales de compra y venta. Proporciona una imagen completa del comportamiento del precio en diferentes marcos de tiempo. Es especialmente útil para identificar áreas de soporte y resistencia dinámicas. |
| Oscilador Estocástico | El estocástico es un oscilador que compara el precio actual de una criptomoneda con su rango de precios en un período determinado. Puede ayudar a identificar condiciones de sobrecompra o sobreventa y posibles puntos de reversión. |
| SAR Parabólico | El SAR Parabólico es un indicador de seguimiento de tendencia que muestra niveles de stop-loss en función de los movimientos de precios. Ayuda a los traders a determinar los puntos de salida potenciales y a seguir la tendencia en curso. |

Sería buena idea investigar cada uno de estos indicadores más a fondo y probarlos en estrategias de trading clasicas sin AI integrada.

Los indicadores con los que podemos comenzar serían los que aparecen en ambas tablas, los cuales son:

| **Indicador Técnico** | **Descripción** |
| --- | --- |
| Medias Móviles | Indicador que calcula el promedio de los precios en un período de tiempo específico. Se utiliza para identificar tendencias y puntos de entrada/salida. |
| Bandas de Bollinger | Indicador que utiliza una banda superior, una banda inferior y una media móvil para medir la volatilidad y los posibles puntos de inflexión en el precio de una criptomoneda. |
| RSI | Relative Strength Index: Mide la velocidad y el cambio de los movimientos de precios. Se utiliza para identificar condiciones de sobrecompra o sobreventa, y posibles puntos de reversión. |
| MACD | Moving Average Convergence Divergence: Combina medias móviles para generar señales de compra y venta. Ayuda a identificar cambios en la tendencia y la fuerza del impulso del precio. |
| Estocástico | Oscilador que compara el precio actual de una criptomoneda con su rango de precios en un período determinado. Ayuda a identificar condiciones de sobrecompra o sobreventa. |
| Ichimoku Kinko Hyo | Indicador japonés que muestra información sobre soportes, resistencias, tendencias y señales de compra y venta. Proporciona una imagen completa del comportamiento del precio en diferentes marcos de tiempo. |

Además de estos últimos en la tercer tabla, la EMA me parece un buen indicador. Veamos más a detalle cada uno de los indicadores en la tercer tabla.

###### Indicadores Importantes:

Medias Moviles:

Las Medias Móviles (Moving Averages en inglés) son uno de los indicadores técnicos más utilizados en el criptotrading. Representan un promedio de los precios de una criptomoneda durante un período de tiempo específico y se utilizan para identificar tendencias y puntos de entrada/salida en el mercado.

Existen diferentes tipos de medias móviles, pero las dos más comunes son las medias móviles simples (SMA) y las medias móviles exponenciales (EMA).

1. Medias Móviles Simples (SMA): La SMA se calcula sumando los precios de cierre de una criptomoneda durante un período de tiempo determinado y dividiendo la suma por el número de períodos considerados. Por ejemplo, una SMA de 50 días se calcula sumando los precios de cierre de los últimos 50 días y dividiendo la suma por 50. La SMA suaviza los movimientos del precio y proporciona una visión general de la tendencia a largo plazo.

1. Medias Móviles Exponenciales (EMA): La EMA es similar a la SMA, pero le da más peso a los precios más recientes. En lugar de asignar el mismo peso a todos los precios en el período seleccionado, la EMA asigna más importancia a los datos más recientes. Esto la hace más sensible a los cambios recientes en el precio y puede proporcionar señales más tempranas sobre cambios en la tendencia.

3.- Media Móvil Ponderada (WMA): La media móvil ponderada asigna un peso diferente a cada punto de datos en el período considerado. Los puntos de datos más recientes se ponderan más fuertemente, lo que le da a la WMA una mayor sensibilidad a los cambios recientes en el precio. La fórmula para calcular una WMA es más compleja que la de una SMA o una EMA, ya que implica la multiplicación de cada precio por un peso específico.

4.- Media Móvil Adaptativa (AMA): La media móvil adaptativa es un tipo de media móvil que ajusta automáticamente su período según las condiciones del mercado. La AMA se adapta a la volatilidad actual y se vuelve más sensible cuando la volatilidad aumenta y menos sensible cuando la volatilidad disminuye. Esto permite que la AMA se ajuste más rápidamente a los cambios en la tendencia y ayude a identificar puntos de entrada y salida.

5.- Media Móvil Triangular (TMA): La media móvil triangular es un tipo de media móvil que utiliza una ponderación triangular para suavizar los datos del precio. Se calcula promediando los valores de los precios en un período determinado, dándole más peso al centro del período y menos peso a los extremos. Esto resulta en una curva suavizada y puede ayudar a reducir el ruido del precio.

6.- Media Móvil Hull (HMA): La media móvil Hull es una media móvil ponderada que utiliza una fórmula matemática para reducir el retraso y proporcionar una estimación más precisa de la tendencia actual. La HMA utiliza la raíz cuadrada del período seleccionado para suavizar los datos del precio y se considera más sensible a los cambios recientes.

Las medias móviles se utilizan en el criptotrading de diversas formas:

1. Identificación de tendencias: Las medias móviles ayudan a determinar la dirección de la tendencia en el mercado. Cuando el precio de una criptomoneda está por encima de la media móvil, puede indicar una tendencia alcista, mientras que si el precio está por debajo de la media móvil, puede indicar una tendencia bajista.

2. Cruces de medias móviles: Los cruces de medias móviles se producen cuando dos medias móviles de diferentes períodos se intersectan. Un cruce alcista ocurre cuando la media móvil más corta cruza por encima de la media móvil más larga, lo que puede indicar una señal de compra. Por el contrario, un cruce bajista ocurre cuando la media móvil más corta cruza por debajo de la media móvil más larga, lo que puede indicar una señal de venta.

3. Soportes y resistencias dinámicos: Las medias móviles también pueden actuar como niveles dinámicos de soporte y resistencia en el precio de una criptomoneda. Los traders pueden utilizar las medias móviles como guías para establecer puntos de entrada o salida, así como para establecer niveles de stop loss y take profit.

Es importante tener en cuenta que las medias móviles son indicadores retrasados, lo que significa que se basan en datos pasados. Por lo tanto, es común utilizar medias móviles en combinación con otros indicadores técnicos y análisis para confirmar señales y tomar decisiones más informadas en el criptotrading.

Bandas de Bollinger:

Las Bandas de Bollinger son un indicador técnico ampliamente utilizado en el criptotrading para medir la volatilidad y los posibles puntos de inflexión en el precio de una criptomoneda. Fueron desarrolladas por John Bollinger en la década de 1980 y se basan en la premisa de que los precios tienden a permanecer dentro de ciertos límites.

Las Bandas de Bollinger se componen de tres componentes principales:

1. Banda Superior: Esta es una línea trazada a una distancia determinada por encima de una media móvil. Generalmente se utiliza una desviación estándar multiplicada por un factor determinado para establecer la distancia. La banda superior actúa como un nivel de resistencia potencial, lo que significa que es menos probable que el precio suba por encima de esta banda.

2. Banda Inferior: Similar a la banda superior, la banda inferior se traza a una distancia determinada por debajo de la media móvil. También se utiliza una desviación estándar multiplicada por un factor para establecer la distancia. La banda inferior actúa como un nivel de soporte potencial, lo que significa que es menos probable que el precio caiga por debajo de esta banda.

3. Media Móvil: La línea central de las Bandas de Bollinger es una media móvil, generalmente de 20 períodos, aunque se puede ajustar según las preferencias del trader. La media móvil actúa como una referencia para el precio y proporciona una señal de tendencia general.

Las Bandas de Bollinger se utilizan en el criptotrading de varias formas:

1. Volatilidad: La anchura de las bandas indica la volatilidad actual del precio. Cuando las bandas se expanden, indica que la volatilidad es alta, y cuando las bandas se contraen, indica que la volatilidad es baja. Los traders pueden utilizar esta información para adaptar sus estrategias según las condiciones del mercado.

2. Sobrecompra y sobreventa: Cuando el precio de una criptomoneda se acerca a la banda superior, se considera que está en condiciones de sobrecompra, lo que podría indicar una posible reversión a la baja. Por otro lado, cuando el precio se acerca a la banda inferior, se considera que está en condiciones de sobreventa, lo que podría indicar una posible reversión al alza. Los traders pueden utilizar estas señales para identificar posibles puntos de entrada o salida.

3. Patrones de ruptura: Las Bandas de Bollinger también se utilizan para identificar patrones de ruptura. Una ruptura ocurre cuando el precio rompe una de las bandas y se mueve fuera de los límites establecidos. Esto puede indicar un impulso significativo en la dirección de la ruptura y proporcionar señales de trading.

Es importante recordar que las Bandas de Bollinger son solo una herramienta y deben utilizarse en conjunto con otros indicadores técnicos y análisis para tomar decisiones de trading informadas. También es recomendable ajustar los parámetros según las preferencias y el contexto del mercado específico.

RSI:

El RSI (Relative Strength Index), que se traduce como Índice de Fuerza Relativa, es un indicador técnico popular en el criptotrading que se utiliza para medir la velocidad y el cambio de los movimientos de precios de una criptomoneda. El RSI oscila entre 0 y 100 y se representa en un gráfico separado debajo del gráfico de precios.

El RSI se calcula utilizando la fórmula:

RSI = 100 - (100 / (1 + RS))

Donde RS (Relative Strength) se calcula dividiendo el promedio de los movimientos alcistas por el promedio de los movimientos bajistas durante un período de tiempo determinado. El período de tiempo utilizado comúnmente es 14, pero se puede ajustar según las preferencias y el horizonte temporal del trader.

El RSI se utiliza en el criptotrading de las siguientes maneras:

1. Condiciones de sobrecompra y sobreventa: El RSI proporciona señales de sobrecompra y sobreventa. Si el RSI alcanza o supera el nivel de 70, indica que la criptomoneda está en condiciones de sobrecompra y puede haber una reversión a la baja en el precio. Por otro lado, si el RSI cae por debajo del nivel de 30, indica que la criptomoneda está en condiciones de sobreventa y puede haber una reversión al alza en el precio. Los traders pueden utilizar estas señales para identificar posibles puntos de entrada o salida.

2. Divergencias: Las divergencias en el RSI pueden indicar posibles cambios en la dirección de la tendencia. Una divergencia alcista ocurre cuando el precio forma mínimos más bajos mientras que el RSI forma mínimos más altos, lo que puede indicar una posible reversión al alza. Por el contrario, una divergencia bajista ocurre cuando el precio forma máximos más altos mientras que el RSI forma máximos más bajos, lo que puede indicar una posible reversión a la baja. Las divergencias pueden proporcionar señales tempranas de cambios en la tendencia y ayudar a los traders a tomar decisiones informadas.

3. Confirmación de tendencia: El RSI también se puede utilizar para confirmar la dirección de la tendencia. Si el RSI se mantiene por encima de 50, indica una tendencia alcista y si se mantiene por debajo de 50, indica una tendencia bajista. Los traders pueden utilizar esta confirmación junto con otros indicadores y análisis para tener una visión más sólida de la tendencia actual del mercado.

Es importante tener en cuenta que el RSI es un indicador retrasado, lo que significa que se basa en datos pasados. Por lo tanto, es recomendable utilizar el RSI en combinación con otros indicadores técnicos y análisis para tomar decisiones de trading más sólidas. Además, es crucial ajustar los parámetros del RSI según las preferencias y el marco temporal específico utilizado en el criptotrading.

MACD:

El MACD (Moving Average Convergence Divergence), que se traduce como Convergencia y Divergencia de Medias Móviles, es un indicador técnico ampliamente utilizado en el criptotrading para identificar cambios en la dirección de la tendencia, la fuerza de la tendencia y posibles puntos de entrada y salida en el mercado.

El MACD se compone de tres componentes principales:

1. Línea MACD: La línea MACD se calcula restando la media móvil exponencial de largo plazo (generalmente de 26 períodos) de la media móvil exponencial de corto plazo (generalmente de 12 períodos). La línea MACD muestra la diferencia entre estas dos medias móviles y ayuda a identificar la fuerza y la dirección de la tendencia.

2. Señal o línea de señal: La señal, también conocida como línea de señal, es una media móvil exponencial de la línea MACD y generalmente se utiliza una media móvil exponencial de 9 períodos. La señal suaviza los movimientos de la línea MACD y genera señales de compra o venta cuando cruza la línea MACD.

3. Histograma: El histograma MACD se obtiene restando la línea de señal de la línea MACD. El histograma representa visualmente la diferencia entre la línea MACD y la línea de señal y muestra la divergencia entre ambas. Un histograma positivo indica que la línea MACD está por encima de la línea de señal y puede sugerir una tendencia alcista, mientras que un histograma negativo indica que la línea MACD está por debajo de la línea de señal y puede sugerir una tendencia bajista.

El MACD se utiliza en el criptotrading de las siguientes maneras:

1. Cruces de la línea MACD y la línea de señal: Los cruces de la línea MACD y la línea de señal generan señales de compra y venta. Un cruce alcista ocurre cuando la línea MACD cruza por encima de la línea de señal, lo que puede indicar una posible señal de compra. Por otro lado, un cruce bajista ocurre cuando la línea MACD cruza por debajo de la línea de señal, lo que puede indicar una posible señal de venta.

2. Divergencias: Al igual que con otros indicadores, las divergencias pueden ser útiles en el MACD. Una divergencia alcista ocurre cuando el precio forma mínimos más bajos mientras que el MACD forma mínimos más altos, lo que puede indicar una posible reversión al alza. Una divergencia bajista ocurre cuando el precio forma máximos más altos mientras que el MACD forma máximos más bajos, lo que puede indicar una posible reversión a la baja.

3. Histograma y barras del MACD: El histograma MACD y las barras del indicador también se utilizan para confirmar la fuerza de la tendencia. Un histograma o barras crecientes indican un impulso alcista, mientras que un histograma o barras decrecientes indican un impulso bajista. Los traders pueden utilizar estas señales para confirmar la dirección de la tendencia y tomar decisiones de trading.

Es importante tener en cuenta que el MACD, al igual que otros indicadores técnicos, no debe usarse como una herramienta aislada para tomar decision

es de trading. Se recomienda combinar el MACD con otros indicadores, análisis de precios y consideraciones fundamentales para obtener una visión más completa del mercado. Además, es importante ajustar los parámetros del MACD según las preferencias y el marco temporal específico utilizado en el criptotrading.

Oscilador Estocástico:

El Oscilador Estocástico es un indicador técnico comúnmente utilizado en el criptotrading para identificar condiciones de sobrecompra y sobreventa en el mercado de criptomonedas. Fue desarrollado por George C. Lane en la década de 1950 y se basa en la idea de que los precios tienden a cerrar cerca de los extremos de la reciente acción del precio durante una tendencia alcista o bajista.

El Oscilador Estocástico se compone de dos líneas principales:

1. %K: Es la línea principal del Oscilador Estocástico y se calcula utilizando la siguiente fórmula:

%K = (Precio de cierre actual - Precio mínimo más bajo en el período N) / (Precio máximo más alto en el período N - Precio mínimo más bajo en el período N) \* 100

Donde N representa el número de períodos considerados para el cálculo. El valor típico utilizado para N es 14, pero puede ajustarse según las preferencias del trader.

La línea %K oscila entre 0 y 100 y muestra la posición del precio de cierre actual en relación con el rango de precios en el período considerado. Un valor cercano a 0 indica que el precio de cierre está cerca del mínimo más bajo, lo que indica una condición de sobreventa. Un valor cercano a 100 indica que el precio de cierre está cerca del máximo más alto, lo que indica una condición de sobrecompra.

2. %D: Es una media móvil de la línea %K y suaviza las fluctuaciones. Se calcula generalmente como una media móvil simple de 3 períodos de la línea %K.

El Oscilador Estocástico se utiliza en el criptotrading de las siguientes maneras:

1. Condiciones de sobrecompra y sobreventa: Los traders utilizan el Oscilador Estocástico para identificar niveles de sobrecompra y sobreventa. Cuando la línea %K cruza por encima del nivel de 80, indica una condición de sobrecompra y puede sugerir una posible reversión a la baja en el precio. Por otro lado, cuando la línea %K cruza por debajo del nivel de 20, indica una condición de sobreventa y puede sugerir una posible reversión al alza en el precio. Los traders pueden utilizar estas señales para identificar posibles puntos de entrada o salida.

2. Divergencias: Al igual que con otros indicadores, las divergencias en el Oscilador Estocástico pueden ser señales de posibles cambios en la dirección de la tendencia. Una divergencia alcista ocurre cuando el precio forma mínimos más bajos mientras que el Oscilador Estocástico forma mínimos más altos. Esto puede indicar una posible reversión al alza. Por el contrario, una divergencia bajista ocurre cuando el precio forma máximos más altos mientras que el Oscilador Estocástico forma máximos más bajos, lo que puede indicar una posible reversión a la baja.

Es importante tener en cuenta que el Oscilador Estocástico es un indicador retrasado y puede generar señales falsas en condiciones de mercado volátiles. Se recomienda utilizarlo junto con otros indicadores técnicos y análisis para tomar decisiones de trading más sólidas. Además, es esencial ajustar los parámetros del Oscilador Estocástico según las preferencias y el marco temporal específico utilizado en el criptotrading

Ichimoku Kinko Hyo:

El Ichimoku Kinko Hyo, también conocido como Ichimoku Cloud o simplemente Ichimoku, es un indicador técnico completo y versátil utilizado en el criptotrading para analizar la dirección de la tendencia, identificar niveles de soporte y resistencia, y generar señales de compra y venta.

El Ichimoku Kinko Hyo se compone de varios componentes clave:

1. Kumo (nube): El Kumo, o nube, es una de las partes más distintivas del Ichimoku. Está formado por dos líneas, Senkou Span A y Senkou Span B, que crean una zona sombreada en el gráfico. La nube representa áreas de soporte y resistencia futuras y ayuda a identificar la dirección de la tendencia. Si el precio está por encima de la nube, se considera una tendencia alcista, mientras que si el precio está por debajo de la nube, se considera una tendencia bajista.

2. Tenkan-sen (línea de conversión): La Tenkan-sen se calcula como la suma del precio más alto y más bajo de un período de tiempo determinado (generalmente 9 períodos) dividido por dos. Esta línea se utiliza para identificar la dirección de corto plazo de la tendencia y puede actuar como un nivel de soporte o resistencia dinámico.

3. Kijun-sen (línea base): La Kijun-sen se calcula de manera similar a la Tenkan-sen, pero utilizando un período de tiempo más largo (generalmente 26 períodos). Esta línea se utiliza para identificar la dirección de mediano plazo de la tendencia y también puede actuar como un nivel de soporte o resistencia dinámico.

4. Chikou Span (línea de retraso): La Chikou Span es simplemente el precio de cierre actual trazado hacia atrás en el gráfico por el número de períodos de tiempo (generalmente 26 períodos). Esta línea se utiliza para confirmar la fuerza de la tendencia y su posición en relación con la acción del precio anterior.

5. Senkou Span A y Senkou Span B (líneas de desfase): Estas líneas forman la nube y se calculan promediando la Tenkan-sen y la Kijun-sen, desplazadas hacia adelante por el número de períodos de tiempo (generalmente 26 períodos). La línea Senkou Span A se calcula como la media de la Tenkan-sen y la Kijun-sen desplazada hacia adelante, mientras que la línea Senkou Span B se calcula como la media del precio más alto y más bajo en un período de tiempo determinado (generalmente 52 períodos) desplazada hacia adelante. La relación entre estas dos líneas crea la nube y proporciona información sobre la fuerza y dirección de la tendencia.

El Ichimoku Kinko Hyo se utiliza en el criptotrading de las siguientes maneras:

1. Identificación de la tendencia: El Ichimoku permite identificar la dirección de la tendencia de manera visual. Si el precio está por encima de la nube, indica una tendencia alcista, mientras que si el precio está por debajo de la nube, indica una tendencia bajista. Además, la pendiente y la separación de las líneas Tenkan-sen y Kijun-sen también

pueden proporcionar señales sobre la dirección de la tendencia.

2. Señales de compra y venta: Las señales de compra y venta se generan cuando varias líneas del Ichimoku se cruzan o cuando el precio cruza la nube. Por ejemplo, si la línea Tenkan-sen cruza por encima de la Kijun-sen, se considera una señal de compra, mientras que si la línea Tenkan-sen cruza por debajo de la Kijun-sen, se considera una señal de venta. Además, si el precio cruza la nube de abajo hacia arriba, puede generar una señal de compra, y si cruza la nube de arriba hacia abajo, puede generar una señal de venta.

3. Niveles de soporte y resistencia: La nube del Ichimoku actúa como una zona de soporte o resistencia dinámica. Cuando el precio se encuentra dentro de la nube, puede ser difícil para el precio romperla, lo que la convierte en un nivel de soporte o resistencia relevante. Además, las líneas Tenkan-sen y Kijun-sen también pueden actuar como niveles de soporte o resistencia.

4. Confirmación de la fuerza de la tendencia: La posición de la Chikou Span en relación con la acción del precio anterior puede proporcionar confirmación de la fuerza de la tendencia. Si la Chikou Span está por encima del precio anterior, indica una tendencia alcista sólida, mientras que si está por debajo del precio anterior, indica una tendencia bajista sólida.

Es importante tener en cuenta que el Ichimoku Kinko Hyo es un indicador completo y puede requerir tiempo y práctica para comprenderlo completamente. Se recomienda combinarlo con otros indicadores y análisis para obtener una visión más completa del mercado y confirmar las señales generadas por el Ichimoku. Además, se puede ajustar los parámetros del Ichimoku según las preferencias y el marco temporal utilizado en el criptotrading.

Y esos serían los indicadores que trabajaremos inicialmente, por lo que ya podemos comenzar a trabajar con estos indicadores, desarrollarlos en código y aplicarlos dentro de la testnet.

## 2.- Backtesting:

El backtesting en el criptotrading es una técnica utilizada para evaluar el rendimiento histórico de una estrategia de trading utilizando datos históricos del mercado. Consiste en aplicar una estrategia de trading a datos pasados para ver cómo habría funcionado en condiciones reales y obtener información sobre su viabilidad y rentabilidad potencial.

Al llevar a cabo el backtesting, se utilizan datos históricos del mercado, como precios de apertura, cierre, máximo, mínimo y volumen, para ejecutar operaciones virtuales según las reglas y parámetros de la estrategia de trading. Se registran los resultados de estas operaciones virtuales, incluyendo ganancias, pérdidas y otros indicadores de rendimiento.

El backtesting es una herramienta valiosa en el criptotrading por varias razones:

1. Evaluación de la estrategia: Permite evaluar el desempeño histórico de una estrategia de trading y determinar su efectividad. Al aplicar la estrategia a datos históricos, se pueden identificar patrones, fortalezas y debilidades de la estrategia, así como ajustar y mejorar su rendimiento.

2. Prueba de viabilidad: El backtesting permite evaluar si una estrategia habría sido rentable en el pasado. Al analizar los resultados obtenidos durante el backtesting, se puede determinar si la estrategia habría generado ganancias o pérdidas en el pasado y tener una idea de su potencial rentabilidad en el futuro.

3. Optimización de parámetros: El backtesting permite ajustar y optimizar los parámetros de una estrategia de trading. Al probar diferentes combinaciones de parámetros durante el backtesting, se puede identificar la configuración óptima que maximice los rendimientos o minimice los riesgos.

4. Gestión de riesgos: El backtesting también es útil para evaluar el riesgo asociado a una estrategia de trading. Se pueden calcular métricas de riesgo, como la relación de ganancia-pérdida, la tasa de aciertos y la máxima reducción, para determinar si la estrategia cumple con los objetivos de gestión de riesgos establecidos.

Es importante hacer backtesting antes de implementar una estrategia en el criptotrading. Esto permite obtener una comprensión más sólida de cómo la estrategia habría funcionado en el pasado y si es probable que sea efectiva en el futuro. El backtesting ayuda a evitar la implementación de estrategias defectuosas o ineficientes que podrían generar pérdidas significativas en el trading en vivo. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que el rendimiento pasado no garantiza el rendimiento futuro, y los resultados del backtesting deben considerarse como una guía, no como una certeza absoluta. Además, es importante tener en cuenta las limitaciones del backtesting, como la falta de consideración de factores externos y la posibilidad de ajuste excesivo (overfitting) a los datos históricos. Por lo tanto, el backtesting debe ser utilizado junto con otros métodos de análisis y consideraciones antes de implementar una estrategia en el criptotrading.

Será preferible hacer backtesting a nuestras estrategias y modelos.

## 3.- Librería para AI en python:

Por una parte, es necesario investigar sobre la librería de AI que mejor se ajusta a nuestras necesidades. Un poco al respecto lo dejo abajo.

En Python, existen varias bibliotecas populares y ampliamente utilizadas para el aprendizaje automático (Machine Learning) e inteligencia artificial (IA). La elección de la mejor biblioteca depende de los requisitos específicos del proyecto, la familiaridad con la biblioteca y las características que busques. A continuación, mencionaré algunas de las bibliotecas más conocidas:

1. scikit-learn: Es una biblioteca muy utilizada y fácil de usar para el aprendizaje automático en Python. Proporciona una amplia gama de algoritmos supervisados y no supervisados, herramientas de preprocesamiento de datos, evaluación de modelos y utilidades de visualización. Es ideal para tareas de aprendizaje automático tradicionales y se integra bien con otras bibliotecas científicas de Python, como NumPy y pandas.

2. TensorFlow: Desarrollada por Google, TensorFlow es una biblioteca de código abierto para el aprendizaje automático y la IA. Se destaca por su enfoque en redes neuronales profundas y modelos de aprendizaje profundo. TensorFlow ofrece una amplia gama de herramientas y recursos para la construcción y el despliegue de modelos de IA, incluyendo su API de alto nivel llamada Keras. También cuenta con TensorFlow Lite, que permite la implementación de modelos en dispositivos móviles y sistemas integrados.

3. PyTorch: PyTorch es una biblioteca de aprendizaje automático de código abierto desarrollada por Facebook. Se centra en la facilidad de uso y la flexibilidad, lo que la hace popular entre los investigadores y los profesionales de la IA. PyTorch ofrece una interfaz más dinámica que permite construir modelos de manera intuitiva y ofrece un entorno de ejecución eficiente. Además, cuenta con herramientas avanzadas para el entrenamiento de redes neuronales y el procesamiento de tensores.

4. Keras: Keras es una biblioteca de alto nivel para el aprendizaje profundo que se ejecuta sobre TensorFlow y otras bibliotecas de backend. Proporciona una API simple y elegante para la construcción y el entrenamiento de redes neuronales. Keras se enfoca en la facilidad de uso y la modularidad, lo que la convierte en una excelente opción para aquellos que se están iniciando en el aprendizaje profundo.

1. XGBoost: XGBoost es una biblioteca optimizada y escalable para el aprendizaje automático basado en árboles de decisión. Es especialmente conocida por su rendimiento y capacidad para manejar grandes conjuntos de datos. XGBoost se utiliza comúnmente en competiciones de ciencia de datos y kaggle.

Sin embargo, creo que la librería a utilizar va a depender de la herramienta o arquitectura en cuestión.

## 4.- Librerías de criptotrading en python:

Por otra parte, tenemos la oportunidad de explorar librerías de criptotrading ya existentes en python, puede ser que alguna sea de ayuda para estrategias u otras implementaciones. Aunque esto podemos hablarlo porque también pienso que podría ser una pérdida de tiempo si está funcionando bien la estrategia que vayamos a crear nosotros.

Un poco de este tema lo dejo a continuación.

Para hacer criptotrading en Python, una de las bibliotecas más utilizadas y recomendadas es ccxt (Cryptocurrency Exchange Trading Library). ccxt es una biblioteca que proporciona una interfaz unificada para interactuar con múltiples exchanges de criptomonedas, lo que facilita el acceso a datos de mercado, la ejecución de operaciones y el seguimiento de carteras en diferentes plataformas de intercambio.

ccxt admite una amplia gama de exchanges populares, como Binance, Coinbase Pro, Kraken, Bitfinex, Huobi, y muchos más. Al utilizar ccxt, puedes acceder a datos en tiempo real de los mercados, realizar operaciones automatizadas y crear estrategias de trading personalizadas.

Además de ccxt, existen otras bibliotecas y herramientas específicas para el criptotrading, como:

pyalgotrade: Es una biblioteca de código abierto para el desarrollo de estrategias de trading algorítmico. Proporciona una amplia gama de herramientas y clases para el backtesting y la ejecución en tiempo real de estrategias de trading.

backtrader: Es otra biblioteca popular para el desarrollo de estrategias de trading algorítmico. Ofrece una amplia gama de funcionalidades para el backtesting y la ejecución de estrategias en diferentes mercados financieros, incluido el criptotrading.

Estas bibliotecas te brindan herramientas y funcionalidades para interactuar con los mercados de criptomonedas y desarrollar tus propias estrategias de trading automatizado. Recuerda que el criptotrading conlleva riesgos y es importante comprender los principios básicos del trading, así como las implicaciones y volatilidad del mercado de criptomonedas antes de realizar operaciones.

Un código de ejemplo básico de la librería ccxt es el siguiente:

import ccxt

# Crear una instancia del exchange Binance

exchange = ccxt.binance()

# Obtener el ticker de Bitcoin

symbol = 'BTC/USDT'

ticker = exchange.fetch\_ticker(symbol)

# Imprimir información del ticker

print(ticker)

Se puede acceder a diferentes propiedades del ticker, como el precio de apertura, el precio de cierre, el volumen, entre otros.

Esta librería puede darnos acceso a datos, mientras que las otras dos que se mencionaron pueden proporcionar otras funcionalidades, sería necesario explorarlas.