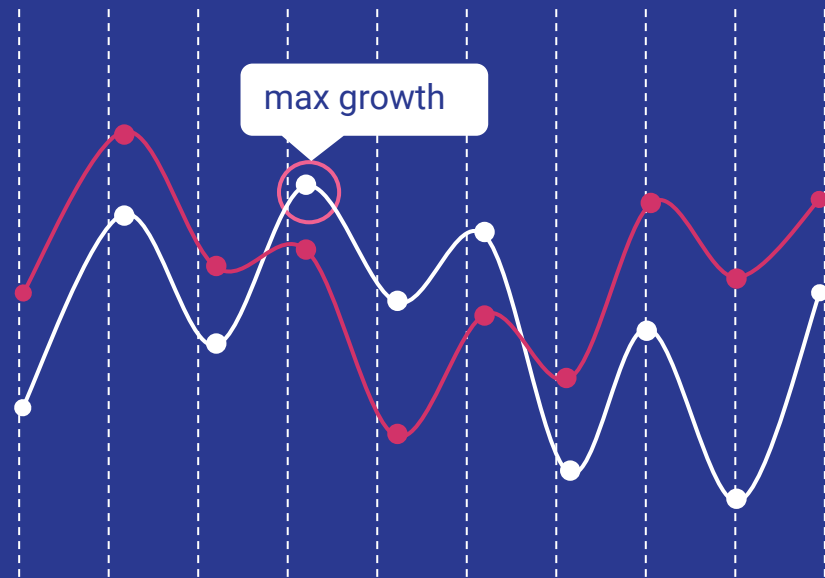


Selección de cripto activos para una cartera de inversión

Nicola Mori
Ezequiel Kinigsberg

Mentora - María de los Ángeles Martínez

Diplomatura en Ciencia de Datos, Aprendizaje Automático y sus Aplicaciones



Un poco de contexto

- La pandemia del COVID trajo aparejado un ascenso en la popularidad de los cripto activos y un cuestionamiento a las monedas tradicionales
- El aumento de la demanda impulsó los precios de los cripto activos, que tocaron valores récord a mediados de mayo y se mantienen muy por encima de los valores pre pandemia.
- Es un mercado muy volátil y la diversificación es clave para reducir el riesgo y definir perfiles de inversión

Descripción de los datos

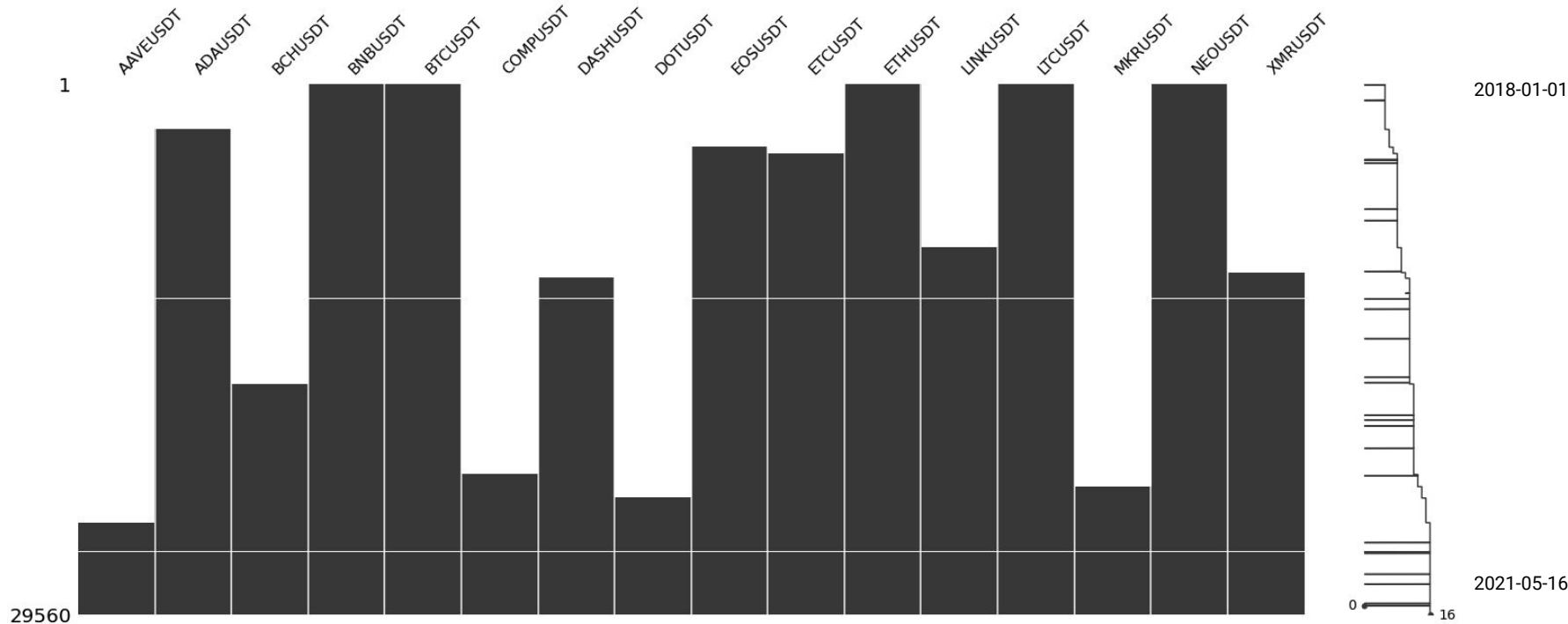
- 16 criptoactivos.
- Se cuenta con las variables *open*, *high*, *low*, *close* y *volumen* por hora.
- El período analizado va desde el 2018-01-01 12am hasta el 2021-05-16 15pm.
- No todos los activos están presentes desde el inicio
- Hay pocos datos faltantes (menos del 0,4% de los datos)

Descripción de los datos - *NaN faltantes*

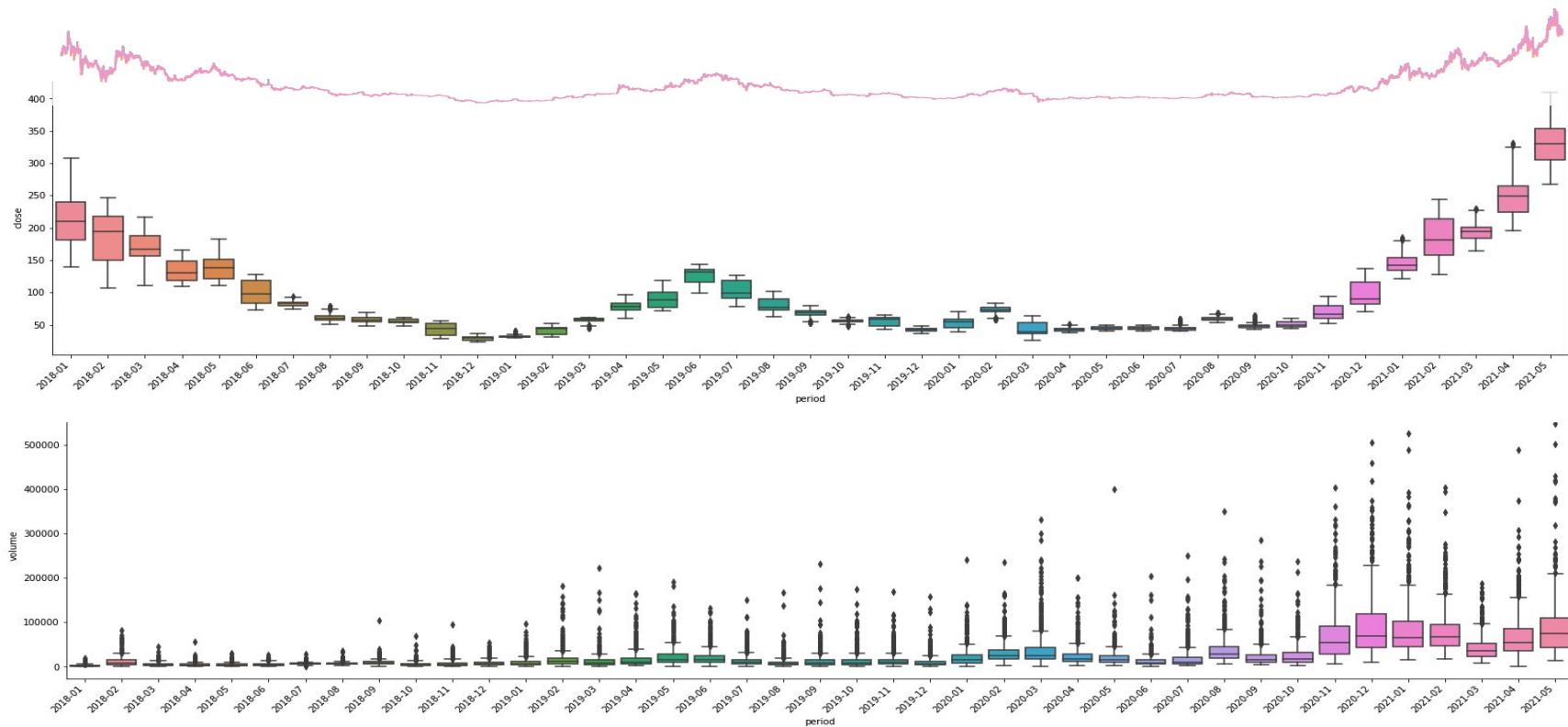
- Existen datos faltantes para algunos periodos de tiempo, en general cortos (menores a 12hs corridas).
- En los peores casos, representa al 0,39% de los datos (~116hs).
- Siempre que falta información, la ausencia de la misma se da en paralelo para todos los activos (siempre y cuando ya exista la serie temporal para esa fecha/hora) y de igual manera para todas las variables.
- Para completar los periodos de datos faltantes utilizamos backwards fill (rellenando con el valor siguiente).
- Para algunas criptos existen periodos de más de 12 horas sin datos, pero fue en el comienzo de las series de tiempo, periodos de gran estabilidad en los valores.

YMD	2018-01	2018-02	2018-06	2018-07	2018-10	2018-11	2019-03	2019-05	2019-06	2019-08	2019-11	2020-02	2020-03	2020-04	2020-06	2020-11	2020-12	2021-02	2021-03	2021-04
ETHUSD_T_NaN	1	32	11	7	3	7	6	10	1	8	4	6	1	2	3	1	5	2	1	5

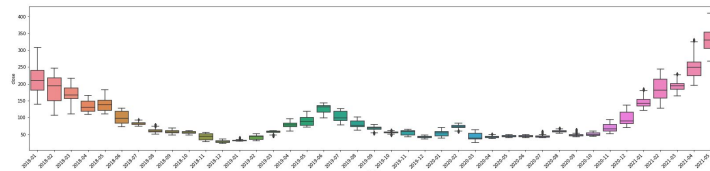
Descripción de los datos - Faltantes



Caso de estudio: LTCUSDT



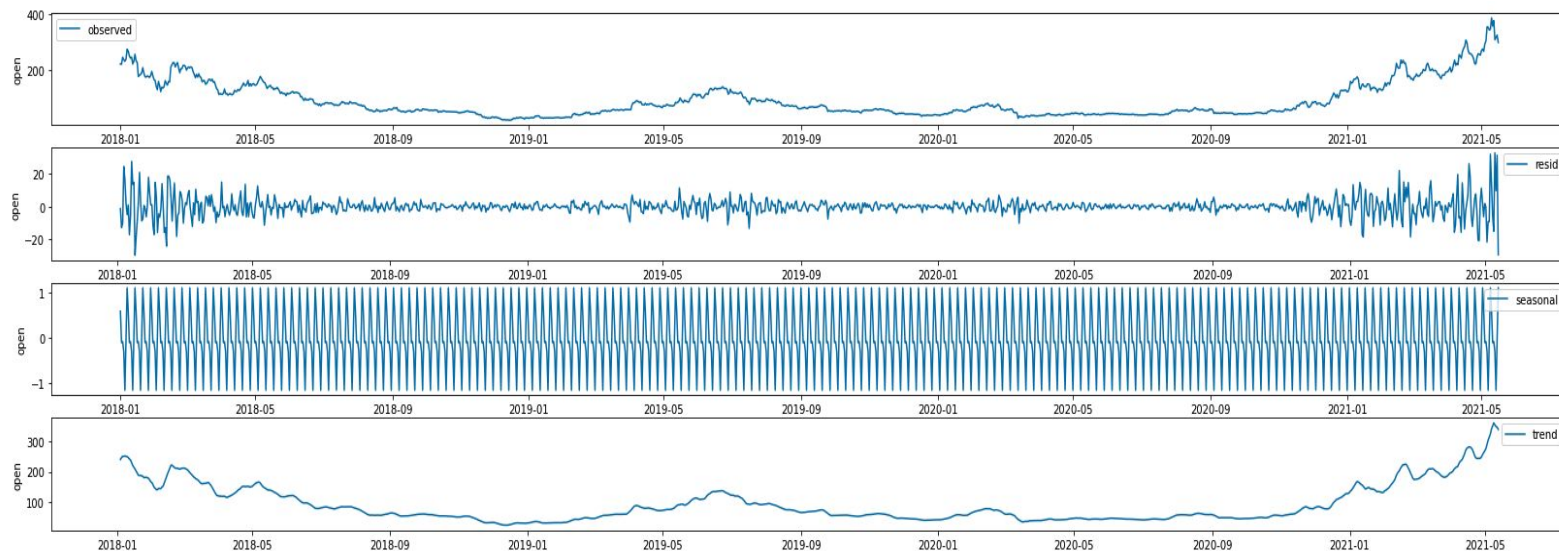
Caso de estudio: LTCUSDT



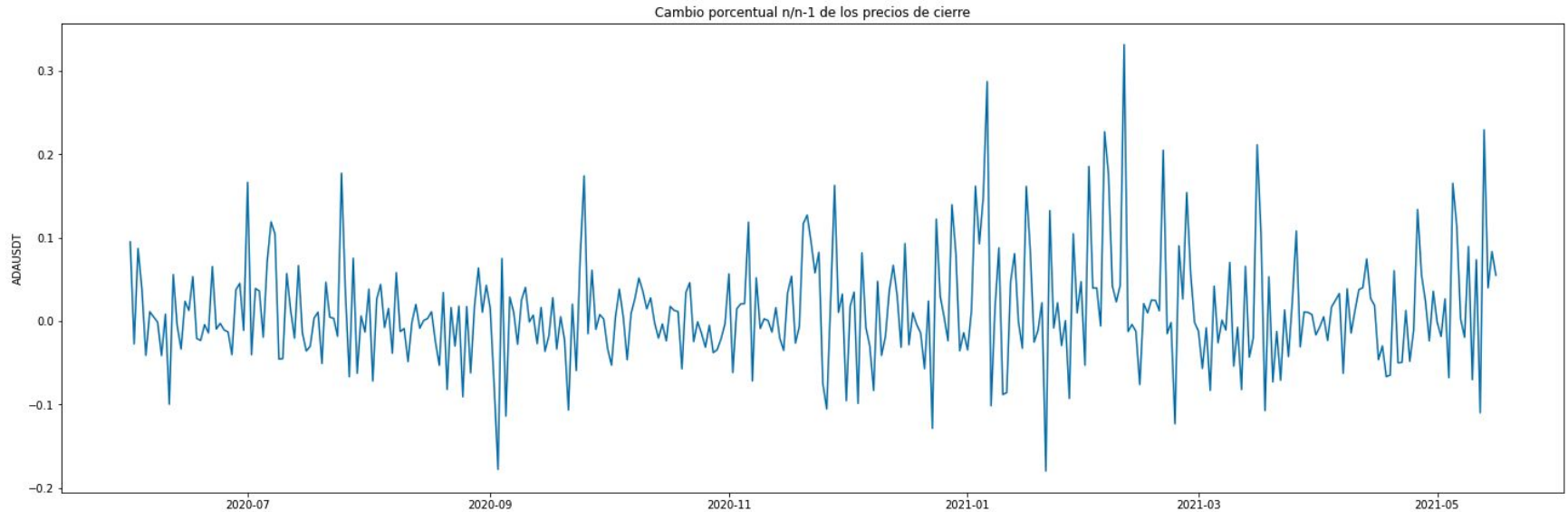
- Si bien hay bastante volatilidad en la mediana y en las colas, los valores dentro de cada unidad de análisis (mes) se mantuvieron relativamente estables, con pocos outliers.
- Entre 2018-07 y 2019-02 este activo mantuvo valores similares con una suba en 2019-06 y posterior meseta entre 2019-09 y 2020-10. A partir de allí subió su valor en forma continua hasta la actualidad con rangos mensuales cada vez más amplios.
- En lo que respecta al volumen de operaciones, se mantuvo bastante bajo hasta aproximadamente 2019-02 donde empezó lentamente a subir hasta la actualidad. También se puede apreciar que a partir de esa fecha hubo días/horas con grandes volúmenes (outliers) de operaciones respecto al resto de los valores dentro del mes y una mayor varianza.

Caso de estudio: LTCUSDT - Estacionalidad

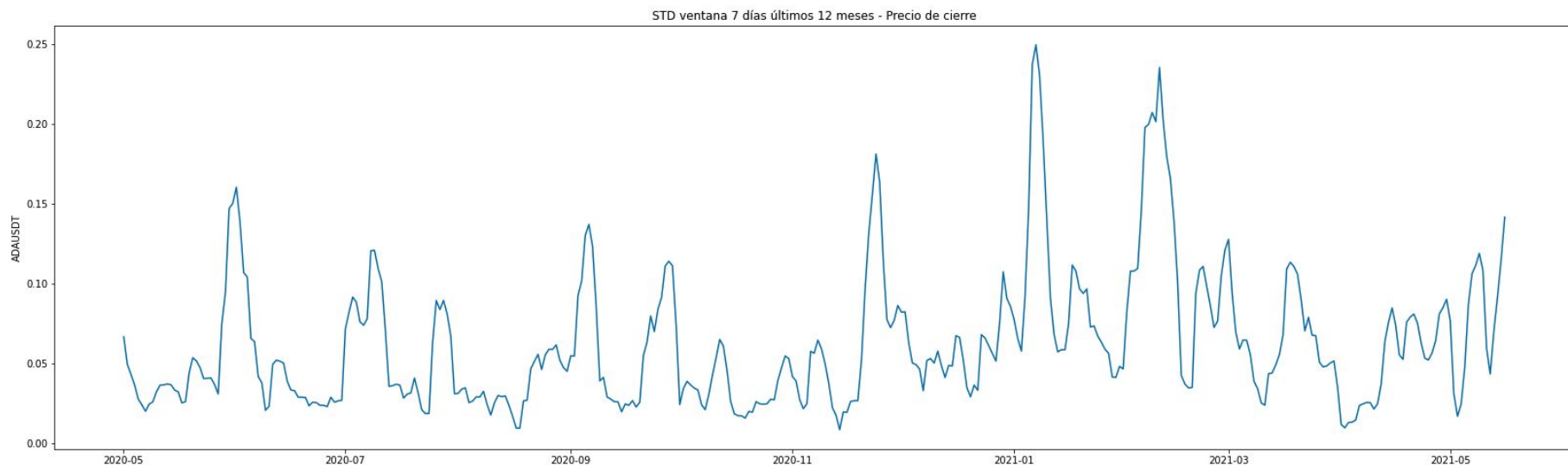
- Respecto a la estacionalidad, podemos observar que el periodo de la misma es muy corto, dada la volatilidad del precio de este criptoactivo. Es decir que la estacionalidad solo se observa en unidades de tiempo mínimas, no indicando ningún patrón específico que aporte al análisis.



Caso de estudio: ADAUSDT - Cambio porcentual

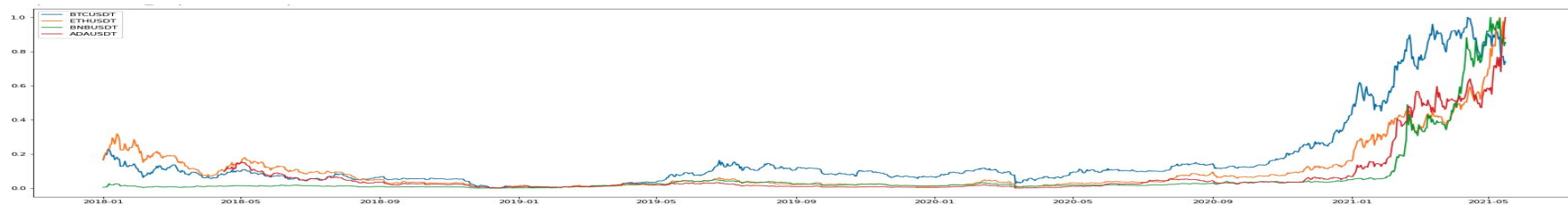


Caso de estudio: ADAUSDT - STD ventana 7 días últimos 12 meses - Precio de cierre log

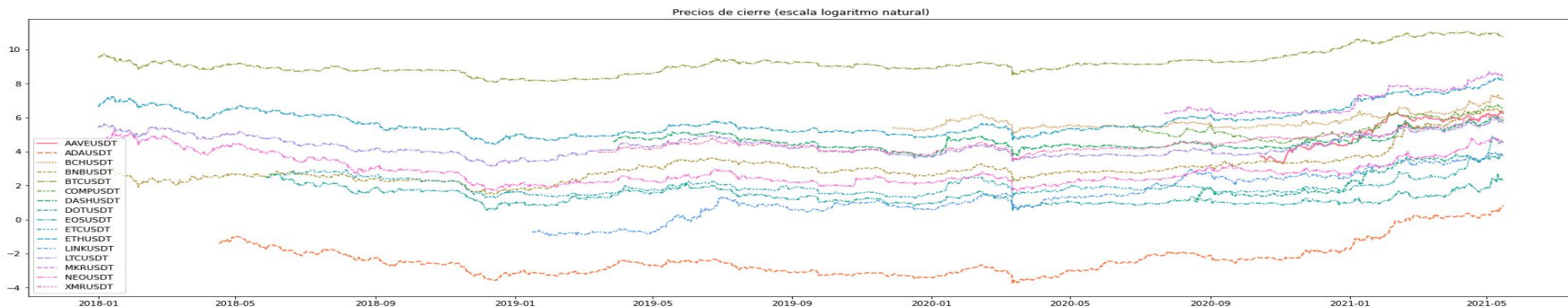


Market leaders

- BTCUSDT, ETUSDT, BNBUSDT, ADAUSDT son las 4 criptodivisias con mayor volumen de operación.
- Como se puede observar, en general las otras divisas siguen el patrón de precios de Bitcoin.

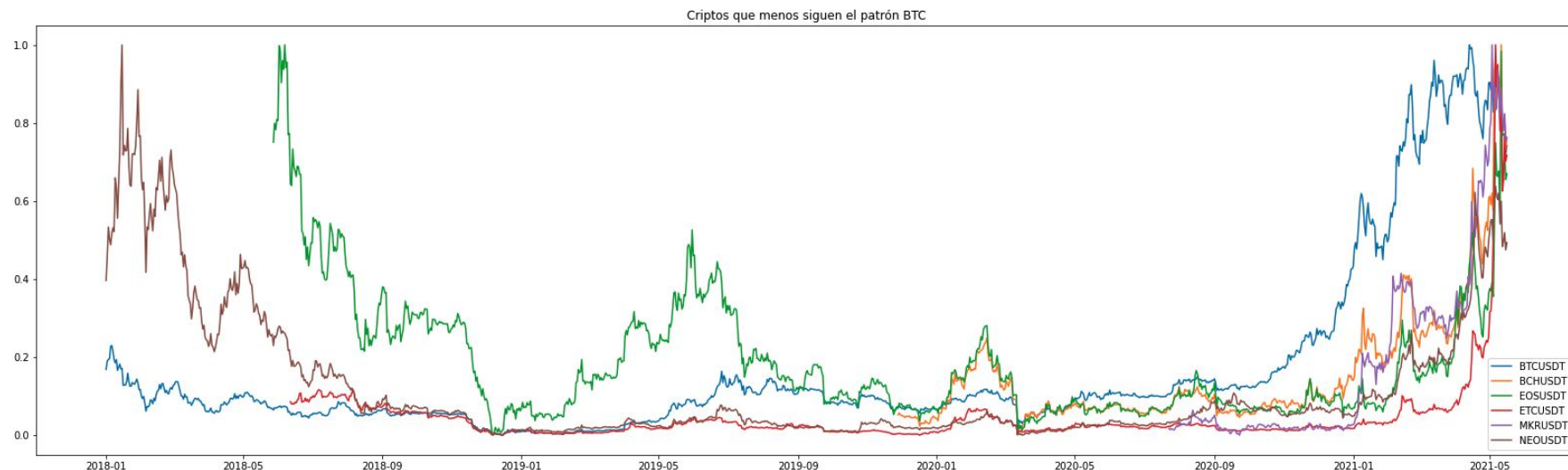


*valores escalados [0;1]



BTC vs “independientes”

- Si bien casi todas las monedas replican bastante el comportamiento del Bitcoin, hay excepciones
- La que menos lo hace es ETC, que tuvo un crecimiento casi nulo hasta que en mayo de 2021 tuvo una subida abrupta.



*valores escalados [0;1]

Correlación de precios de cierre

AAVEUSD	1	0.9	0.76	0.76	0.9	0.94	0.84	0.92	0.7	0.54	0.88	0.92	0.87	0.86	0.74	0.76
ADAUSD	0.9	1	0.89	0.93	0.92	0.93	0.96	0.97	0.86	0.7	0.94	0.93	0.94	0.91	0.89	0.91
BCHUSD	0.76	0.89	1	0.92	0.82	0.91	0.95	0.81	0.94	0.88	0.96	0.92	0.95	0.96	0.95	0.95
BNBUSD	0.76	0.93	0.92	1	0.83	0.91	0.95	0.87	0.91	0.78	0.92	0.89	0.91	0.93	0.97	0.96
BTCUSD	0.9	0.92	0.82	0.83	1	0.85	0.9	0.96	0.71	0.51	0.91	0.92	0.95	0.83	0.79	0.88
COMPUSD	0.94	0.93	0.91	0.91	0.85	1	0.93	0.91	0.85	0.75	0.95	0.93	0.91	0.97	0.9	0.9
DASHUSD	0.84	0.96	0.95	0.95	0.9	0.93	1	0.93	0.91	0.77	0.95	0.94	0.96	0.93	0.94	0.95
DOTUSD	0.92	0.97	0.81	0.87	0.96	0.91	0.93	1	0.76	0.57	0.9	0.94	0.91	0.86	0.81	0.85
EOSUSD	0.7	0.86	0.94	0.91	0.71	0.85	0.91	0.76	1	0.9	0.89	0.85	0.86	0.87	0.92	0.88
ETCUSD	0.54	0.7	0.88	0.78	0.51	0.75	0.77	0.57	0.9	1	0.79	0.7	0.73	0.82	0.83	0.77
ETHUSD	0.88	0.94	0.96	0.92	0.91	0.95	0.95	0.9	0.89	0.79	1	0.96	0.98	0.97	0.93	0.96
LINKUSD	0.92	0.93	0.92	0.89	0.92	0.93	0.94	0.94	0.85	0.7	0.96	1	0.96	0.95	0.91	0.94
LTCUSD	0.87	0.94	0.95	0.91	0.95	0.91	0.96	0.91	0.86	0.73	0.98	0.96	1	0.93	0.91	0.95
MKRUSD	0.86	0.91	0.96	0.93	0.83	0.97	0.93	0.86	0.87	0.82	0.97	0.95	0.93	1	0.95	0.95
NEOUSD	0.74	0.89	0.95	0.97	0.79	0.9	0.94	0.81	0.92	0.83	0.93	0.91	0.91	0.95	1	0.96
XMRUSD	0.76	0.91	0.95	0.96	0.88	0.9	0.95	0.85	0.88	0.77	0.96	0.94	0.95	0.95	0.96	1
AAVEUSD																
ADAUSD																
BCHUSD																
BNBUSD																
BTCUSD																
COMPUSD																
DASHUSD																
DOTUSD																
EOSUSD																
ETCUSD																
ETHUSD																
LINKUSD																
LTCUSD																
MKRUSD																
NEOUSD																
XMRUSD																

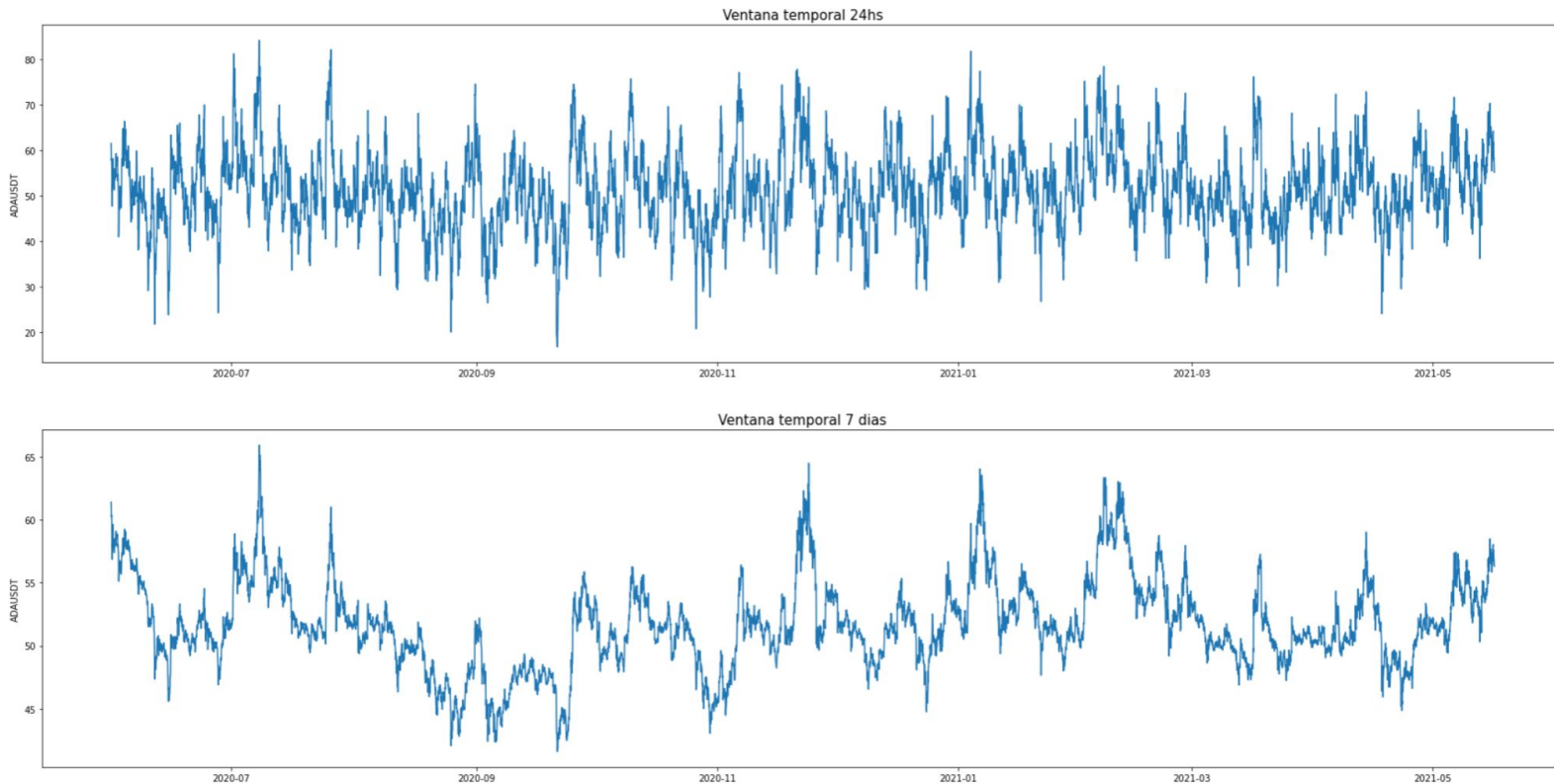
- Existe en general una alta correlación de precios entre los distintos crypto activos
- En la mayoría de los casos las monedas copian la tendencia del Bitcoin, la moneda con mayor capitalización y popularidad
- Esto representa una dificultad cuando hablamos de diversificar

EMA últimos 12 meses de ADAUSDT

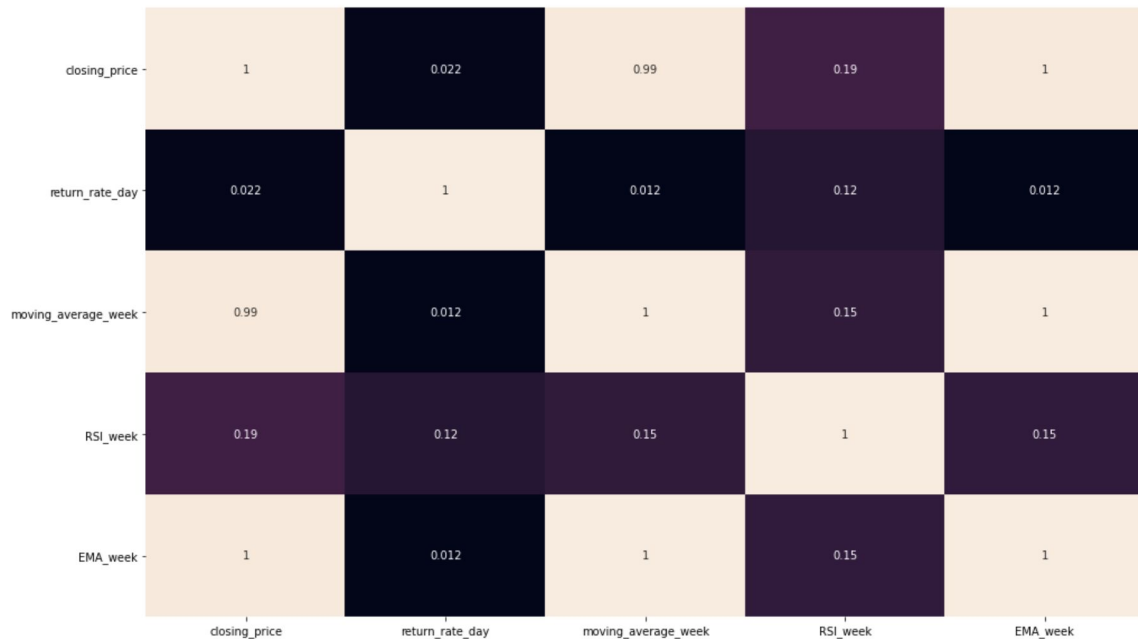


RSI últimos 12 meses de ADAUSDT

→ Las tendencias alcistas y bajistas se alternan rápidamente



Correlación de indicadores técnicos



- Los indicadores de precio tienen una correlación perfecta, por lo que podríamos prescindir de alguno de ellos
- Podemos sumar otros indicadores para enriquecer el análisis

Conclusiones

Conclusiones - Dificultades

- Son varios criptoactivos y a veces no es fácil visualizar todo en simultáneo o todas las combinaciones.
- Todos los criptoactivos muestran bastante volatilidad, principalmente en los últimos semestres.
- Hay bastante correlación entre las distintas monedas, lo cual puede presentar un desafío a la hora de buscar diversificar las opciones de inversión.
- No tenemos claro qué ventana temporal usar para calcular algunos indicadores técnicos y agregaciones temporales.

Conclusiones - Trabajo a futuro

- Existen muchos indicadores de análisis técnico posibles a la hora de generar nuevos features para entrenar el modelo y no está claro en este momento cuáles deberíamos usar o si algunos presentan ventajas en este caso respecto a otros.
- Definir si utilizaremos algún tipo de pre procesamiento de los datos.
- Definir qué tipo de modelo usaremos.



Gracias!

Nicola Mori
Ezequiel Kinigsberg