

# Bitcoin es dinero?

 Universidad  
Nacional  
de San Martín

Pablo Peitsch, UNSAM, [pablo.peitsch@gmail.com](mailto:pablo.peitsch@gmail.com)

Ángeles Medina Leal, UNSAM, [anngie.medina88@gmail.com](mailto:anngie.medina88@gmail.com)

Nicolás Pontiroli, UNSAM, [npontiroli@estudiantes.unsam.edu.ar](mailto:npontiroli@estudiantes.unsam.edu.ar)



# Contenido

- ——— Introducción
- ——— Dataset
- ——— Análisis General
- ——— Análisis Específico
- ——— Modelado
- ——— Conclusiones
- ——— Trabajo a futuro

# Introducción



**Bitcoin** es una **moneda digital descentralizada**.

**Creada** en 2009 por Satoshi Nakamoto.

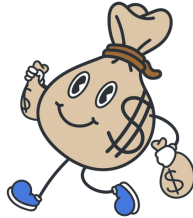
Utiliza **tecnología blockchain**.

Su **oferta es limitada** a 21 millones de unidades.

Las transacciones se verifican y **aseguran**  
**mediante cálculo computacional**.



# Introducción

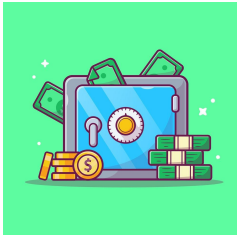


**El dinero** es cualquier objeto o medio aceptado por una sociedad para el intercambio de bienes y servicios.

## PROPIEDADES



1. **Unidad de cuenta:** es una medida comúnmente aceptada para expresar el valor relativo de bienes y servicios.
2. **Medio de intercambio:** debe servir como un medio confiable de intercambio, facilitando transacciones comerciales y permitiendo a las partes involucradas intercambiar bienes y servicios de manera eficiente.
3. **Reserva de valor:** es su capacidad para preservar poder adquisitivo a lo largo del tiempo.



# Análisis Exploratorio de Datos (AED)

En este trabajo usamos diferentes datasets que contienen los precios históricos de diferentes activos por cada un (1) día, pero enfocándonos principalmente en el Bitcoin (BTC).

Trabajamos con varios datasets:

- BTC-USD (Yahoo Finance)
- Petróleo BRENT (Yahoo Finance, EIA)
- Petróleo WTI (Yahoo Finance, EIA)
- ORO (Yahoo Finance)
- Precio bolsa NASDAQ (Yahoo Finance)
- Precio índice S&P 500 (Yahoo Finance)

También trabajamos con algunas variables macroeconómicas de EEUU:

- Tasa referencia de la FED [OK] (Federal Reserve)
- PBI (GDP) [OK] (Federal Reserve)
- % desempleo [OK] (Federal Reserve)

Unimos los datasets en uno solo donde nos quedamos con estas variables:

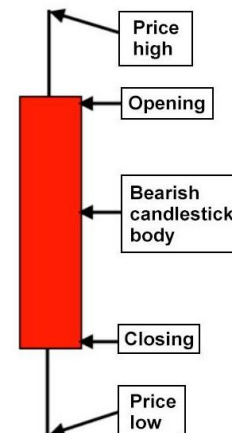
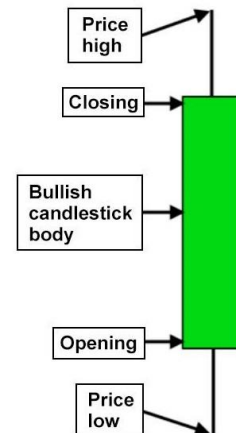


# Análisis Exploratorio de Datos (AED)

Unimos los datasets en uno solo donde nos quedamos con estas variables:

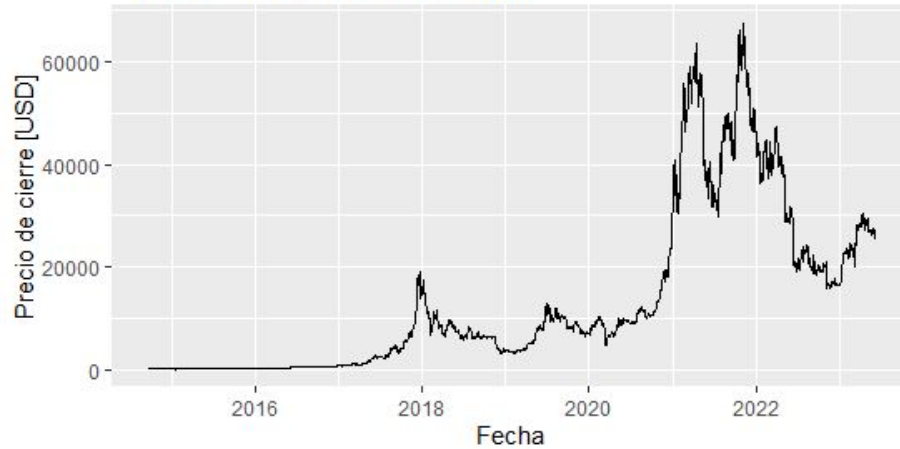
DATE	OPEN_BTC	HIGH_BTC	LOW_BTC	CLOSE_BTC	VOLUME_BTC
DATE	OPEN_ORO	HIGH_ORO	LOW_ORO	CLOSE_ORO	VOLUME_ORO
DATE	OPEN_BRENT	HIGH_BRENT	LOW_BRENT	CLOSE_BRENT	VOLUME_BRENT
DATE	OPEN_WTI	HIGH_WTI	LOW_WTI	CLOSE_WTI	VOLUME_WTI
DATE	OPEN_SP500	HIGH_SP500	LOW_SP500	CLOSE_SP500	VOLUME_SP500
DATE	OPEN_NASDAQ	HIGH_NASDAQ	LOW_NASDAQ	CLOSE_NASDAQ	VOLUME_NASDAQ

Excepto la variable “date” que tiene valores de tipo `datetime.date`, las demás variables son todas de tipo `double`, ósea, contienen valores numéricos decimales.

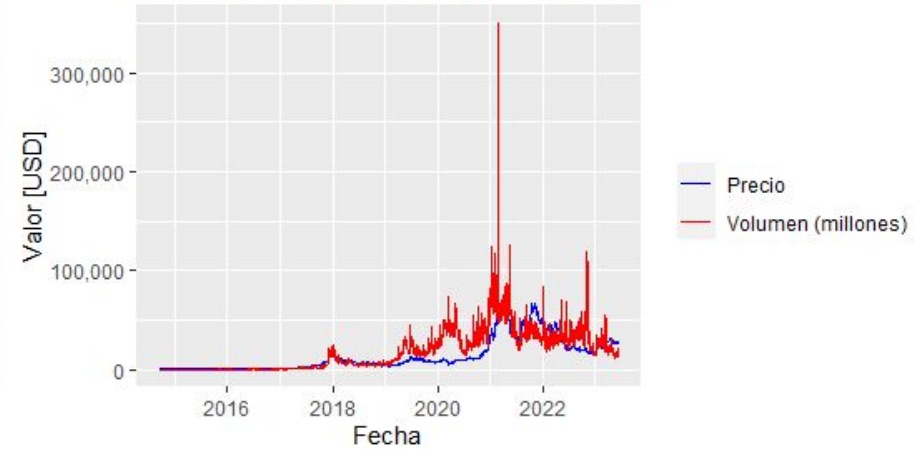


# Análisis General (AG)

## Evolución del precio de Bitcoin



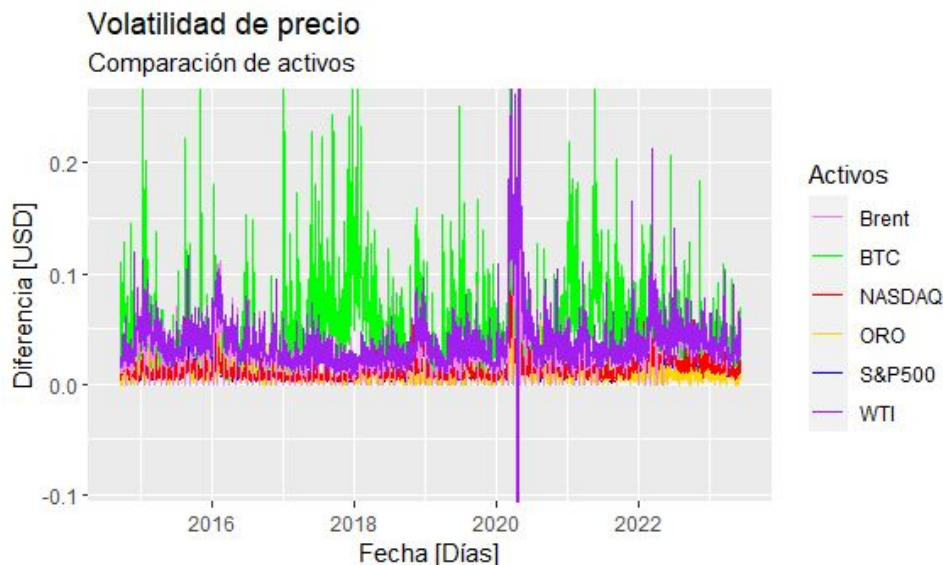
## Precio del Bitcoin vs Volumen de ventas



# ¿Cómo afectan los precios de distintos activos financieros al precio del BTC?

Una manera de ver la volatilidad del BTC es comparando los activos SP500, NASDAQ, Oro, WTI y Brent para saber si la moneda se puede considerar como reserva de valor. La volatilidad se toma como la diferencia entre el precio mayor vs el menor:

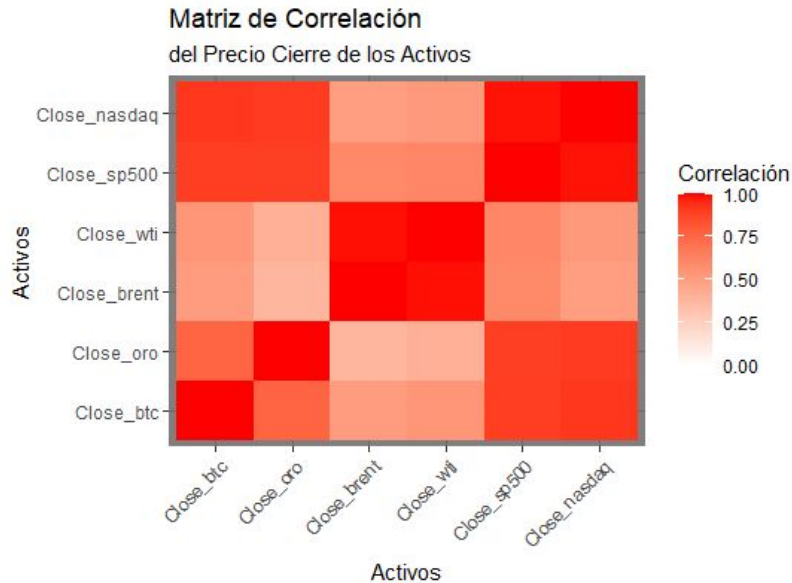
Indicador	Mediana de Volatilidad (USD)	Mediana de Volatilidad / Precio * 100 (USD)
BTC	695.431216	3.559005
S&P 500	7.247238	0.775400
NASDAQ	1.976673	0.751946
Oro	11.244944	0.781159
Petróleo WTI	2.057372	2.845376
Petróleo Brent	1.976673	2.316509





# Análisis Específico

Analizamos la correlación de las variables de precio de cierre de todos los activos para ver si hay una tendencia.

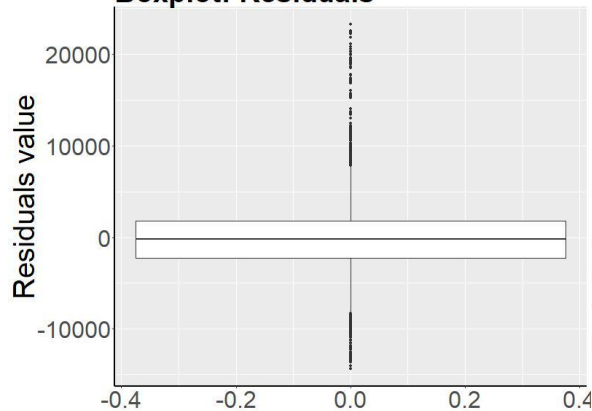


	BTC	Oro	Brent	Wti	S&P500	Nasdaq
BTC	1.0000000	0.7628025	0.5076638	0.5405071	0.8974628	0.9155059
Oro	0.7628025	1.0000000	0.3811829	0.4115782	0.8946535	0.9034099
Brent	0.5076638	0.3811829	1.0000000	0.9890124	0.5960337	0.4997806
Wti	0.5405071	0.4115782	0.9890124	1.0000000	0.6128410	0.5218343
S&P500	0.8974628	0.8946535	0.5960337	0.6128410	1.0000000	0.9853551
Nasdaq	0.9155059	0.9034099	0.4997806	0.5218343	0.9853551	1.0000000

# Modelado

**Modelo 3:**  $\text{Close\_btc} \sim \text{Close\_oro} * \text{Date} + \text{Close\_brent} * \text{Date} + \text{Close\_nasdaq} * \text{Date}$

Boxplot: Residuals



Residuals:

	Min	1Q	Median	3Q	Max
Residuals:	-14385.1	-2260.3	-177.5	1761.0	23262.0

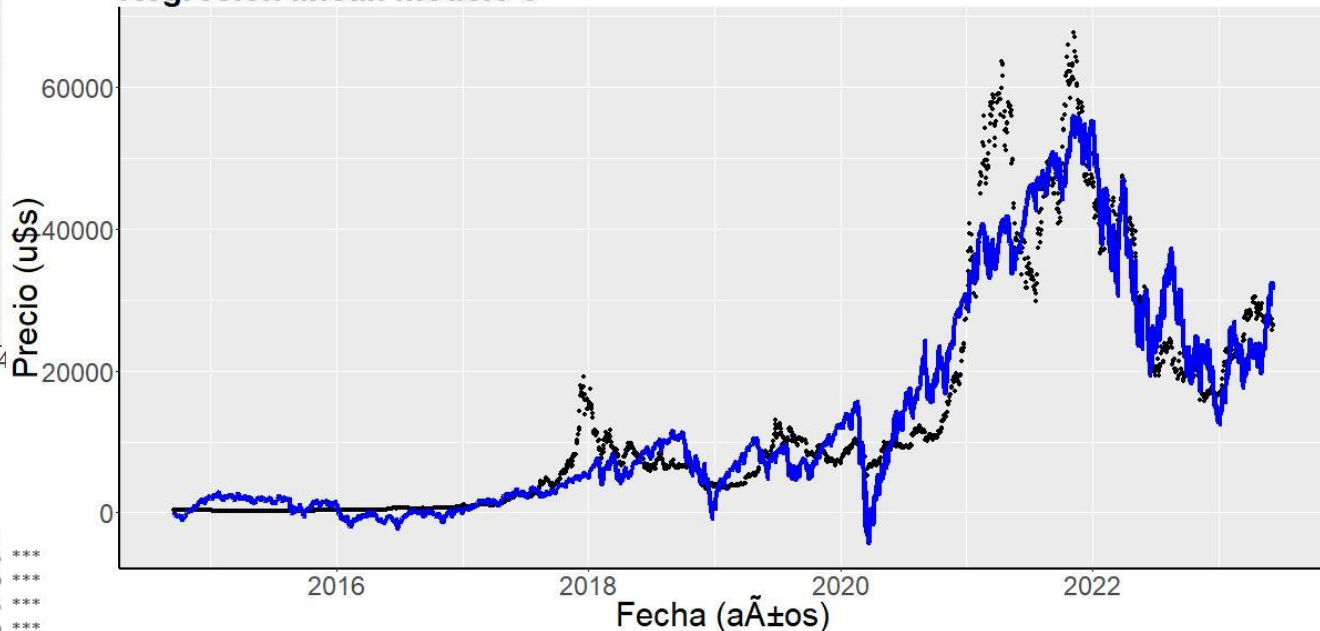
Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	8.268e+04	2.398e+04	3.448	0.000576 ***
Close_oro	1.543e+02	2.439e+01	6.327	3.03e-10 ***
Date	-6.124e+00	1.351e+00	-4.534	6.11e-06 ***
Close_brent	-9.448e+02	1.529e+02	-6.180	7.65e-10 ***
Close_nasdaq	-1.921e+01	2.605e+00	-7.375	2.32e-13 ***
Close_oro:Date	-9.109e-03	1.336e-03	-6.817	1.20e-11 ***
Date:Close_brent	5.400e-02	8.486e-03	6.364	2.39e-10 ***
Date:Close_nasdaq	1.397e-03	1.397e-04	10.002	< 2e-16 ***

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 5055 on 2182 degrees of freedom  
Multiple R-squared: 0.9009, Adjusted R-squared: 0.9006  
F-statistic: 2835 on 7 and 2182 DF, p-value: < 2.2e-16

Regression lineal: modelo 3



# Conclusiones



Bitcoin y su relación con activos tradicionales:

- Bitcoin muestra características de unidad de cuenta, medio de intercambio y reserva de valor.
- Su influencia en activos como S&P 500, NASDAQ, oro, petróleo WTI y petróleo Brent es compleja y no es un indicador confiable de su desempeño.
- Aunque ha ganado aceptación como medida de valor en transacciones en línea, su adopción es limitada en establecimientos tradicionales.
- Como reserva de valor, su precio ha crecido, pero su volatilidad y falta de valor intrínseco cuestionan su función.
- En resumen, Bitcoin está en proceso de establecer su papel en el panorama financiero global y su volatilidad debe ser considerada al tomar decisiones de inversión.