

# BITCOIN ANÁLISIS

Los datos puros se encuentran en: <https://www.kaggle.com/datasets/priyamchoksi/bitcoin-historical-prices-and-activity-2010-2024?resource=download>

importamos las librerías que utilizaremos para nuestro análisis:

- pandas
- matplotlib
- os

```
In [61]: import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import os
```

Importamos nuestros datos puros para empezar el proceso de ETL (Extract, Transform and Load)

```
In [3]: os.listdir(r"C:\Users\malet\PORTAFOLIO\project_2")
```

```
Out[3]: ['Bitcoin.zip',
'bitcoin_2010-07-17_2024-05-23.csv',
'bitcoin_analysis_Shan_Singh.ipynb',
'bitcoin_price_Training - Training.csv',
'bitcoin_price_Training - Training_clean.csv']
```

```
In [6]: bitcoin = pd.read_csv(r"C:\Users\malet\PORTAFOLIO\project_2/bitcoin_2010-07-17_2024-05-23.csv")
bitcoin.head()
```

```
Out[6]:
```

	Start	End	Open	High	Low	Close	Volume	Market Cap
0	2024-05-22	2024-05-23	70144.69	70599.97	69048.60	69224.99	1.161000e+11	1.375970e+12
1	2024-05-21	2024-05-22	71369.73	71739.14	69266.38	70104.40	1.403673e+11	1.391372e+12
2	2024-05-20	2024-05-21	66222.45	71456.55	66139.62	71418.17	9.769064e+10	1.332128e+12
3	2024-05-19	2024-05-20	66972.63	67598.31	66005.33	66347.05	8.441685e+10	1.317072e+12
4	2024-05-18	2024-05-19	66939.82	67376.41	66640.01	66914.58	9.377570e+10	1.318743e+12

```
In [7]: bitcoin.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 5059 entries, 0 to 5058
Data columns (total 8 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype
---  -
0   Start       5059 non-null  object
1   End         5059 non-null  object
2   Open       5059 non-null  float64
3   High       5059 non-null  float64
4   Low        5059 non-null  float64
5   Close      5059 non-null  float64
6   Volume     5059 non-null  float64
7   Market Cap  5059 non-null  float64
dtypes: float64(6), object(2)
memory usage: 316.3+ KB
```

```
In [10]: bitcoin["Start"] = pd.to_datetime(bitcoin["Start"])
```

```
In [11]: bitcoin["End"] = pd.to_datetime(bitcoin["End"])
```

```
In [13]: bitcoin.duplicated().sum()
```

```
Out[13]: 0
```

```
In [14]: bitcoin.isnull().sum()
```

```
Out[14]: Start      0
        End        0
        Open       0
        High       0
        Low        0
        Close      0
        Volume     0
        Market Cap 0
        dtype: int64
```

```
In [19]: bitcoin = bitcoin.dropna(how="all")
```

```
In [22]: bitcoin.replace(0,"Na", inplace=True)
```

```
In [24]: (bitcoin == 0).sum()
```

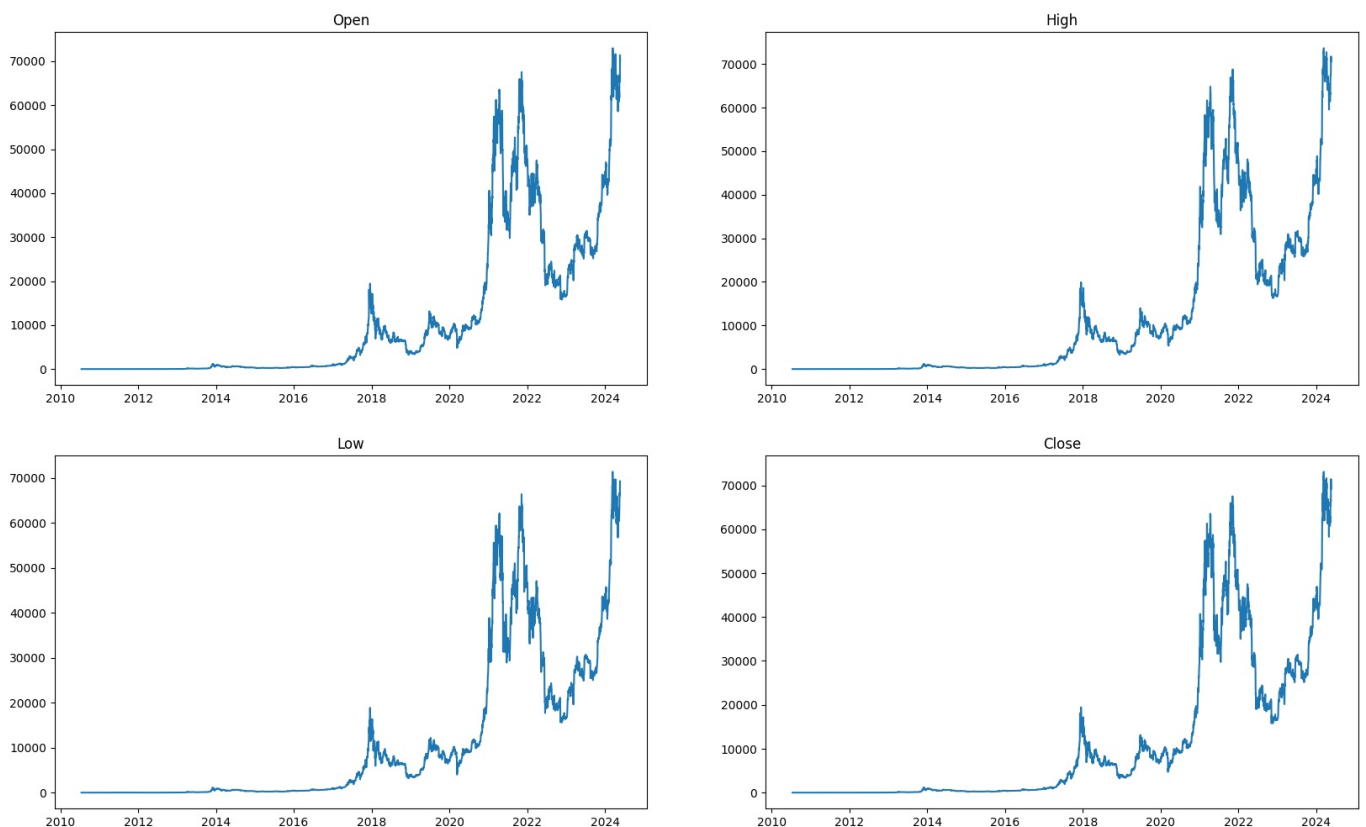
```
Out[24]: Start      0
        End        0
        Open       0
        High       0
        Low        0
        Close      0
        Volume     0
        Market Cap 0
        dtype: int64
```

```
In [43]: bitcoin.to_csv(r"C:\Users\malet\PORTAFOLIO\project_2/bitcoin_2010-07-17_2024-05-23_clean.csv")
```

Ahora sigue el proceso del análisis

¿Cómo han cambiado los precios de apertura, cierre, máximos y mínimos de Bitcoin a lo largo del tiempo?

```
In [28]: plt.figure(figsize=(20,12))
        for index, col in enumerate (["Open","High","Low","Close"], 1):
            plt.subplot(2,2,index)
            plt.plot(bitcoin["Start"], bitcoin[col])
            plt.title(col)
```



- Open: Precio al comienzo del día
- High: Precio máximo durante el día
- Low: Precio mínimo durante el día
- Close: Precio al final del día

El precio del Bitcoin ha sido muy volátil a lo largo del tiempo, experimentando rápidos aumentos seguidos por caídas significativas. Los precios de open, high, low y close tienden a moverse de manera similar, lo que resalta la inestabilidad y el carácter especulativo del mercado de criptomonedas.

## ¿Cuáles son los periodos de mayor volatilidad en el precio de Bitcoin?

```
In [47]: bitcoin["Volatilidad"] = bitcoin['High'] - bitcoin['Low']

plt.figure(figsize=(14, 8))

plt.plot(bitcoin['Start'], bitcoin["Volatilidad"], label="Volatilidad", color='purple')

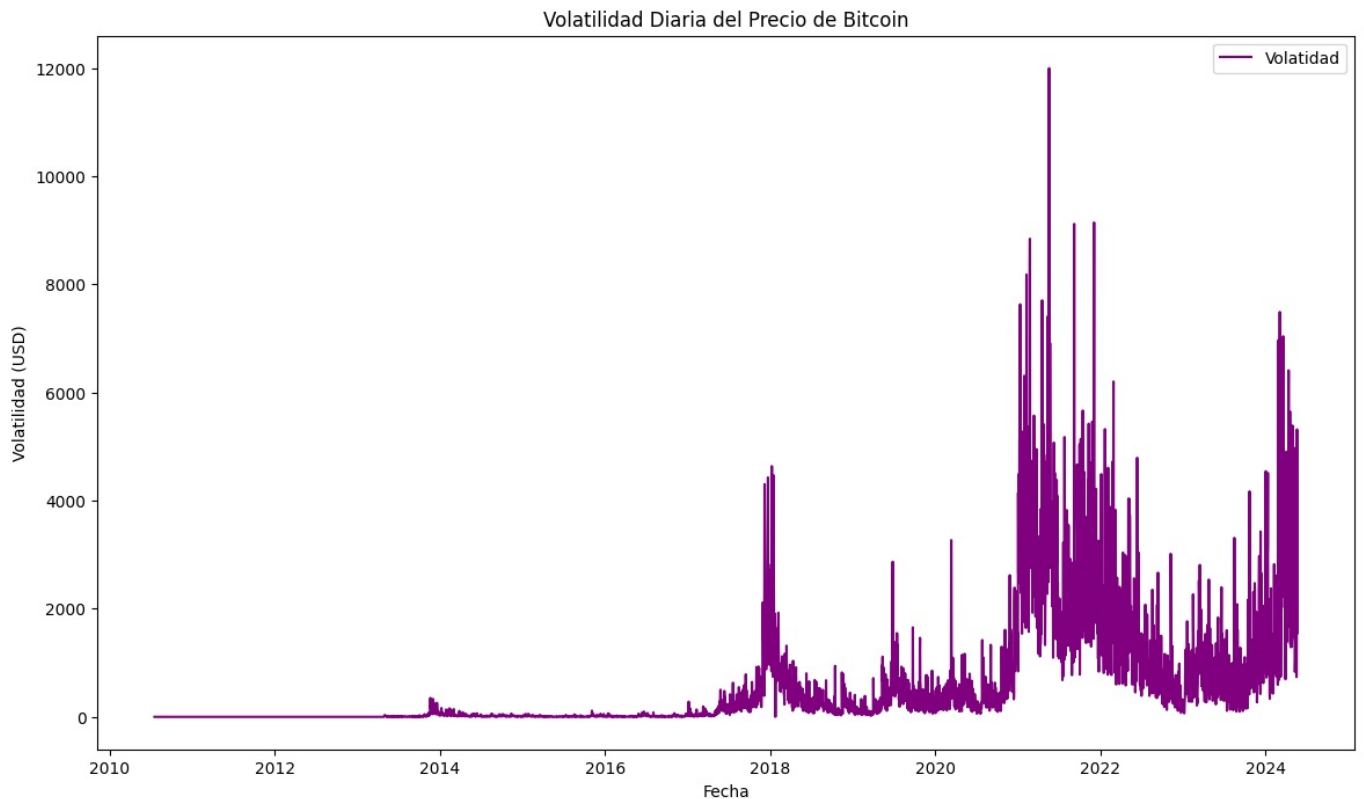
plt.title('Volatilidad Diaria del Precio de Bitcoin')
plt.xlabel('Fecha')
plt.ylabel('Volatilidad (USD)')

plt.legend()

max_volatility = bitcoin[bitcoin["Volatilidad"] == bitcoin['Volatilidad'].max()]

max_volatility[['Start', "Volatilidad"]]

plt.savefig("Volatilidad Bitcoin.png")
```



En el gráfico podemos observar que durante el periodo de 2010 a 2013 el bitcoin presentó una volatilidad relativamente baja, podemos decir que esto se debió principalmente a que en ese periodo el bitcoin era menos conocido y comercializado.

durante 2013 a 2014 podemos apreciar el primer pico de volatilidad del Bitcoin, esto coincide cuando el precio del Bitcoin alcanzó los \$1000 por primera vez a finales de 2013, específicamente el 27 de noviembre del 2013.

Durante 2017 a 2018 podemos apreciar un gran aumento significativo en la volatilidad, lo que representa el famoso auge y caída del Bitcoin. Esto fue impulsado por la entrada de inversores minoristas.

En el periodo de la pandemia 2020 a 2021 el Bitcoin empezó a traer como activo de refugio, por lo que en ese periodo se muestran varios picos altos de volatilidad.

En el año 2022 y hasta la fecha el bitcoin también ha presentado varios picos de volatilidad, esto puede estar relacionado a condiciones macroeconómicas como la inflación y políticas monetarias.

```
In [55]: bitcoin_2013_high = bitcoin[(bitcoin["High"] >= 1000) & (bitcoin["High"] < 1005)]
bitcoin_2013_high
```

Out[55]:

	Start	End	Open	High	Low	Close	Volume	Market Cap	Volatilidad
2655	2017-02-13	2017-02-14	999.181	1002.10	976.002	991.026	79602618.466899	16058780070.058311	26.098
2656	2017-02-12	2017-02-13	1004.450	1004.76	996.921	999.095	77994253.819444	16144778087.106924	7.839
2698	2017-01-01	2017-01-02	963.743	1003.08	958.699	997.777	97854652.777778	15686330629.73214	44.381
3815	2013-12-11	2013-12-12	989.070	1001.58	834.230	878.480	Na	11132235181.954546	167.350
3829	2013-11-27	2013-11-28	923.850	1001.96	891.680	1001.960	Na	11288513054.818815	110.280

## ¿Cuál es el rendimiento promedio anual del Bitcoin?

In [58]:

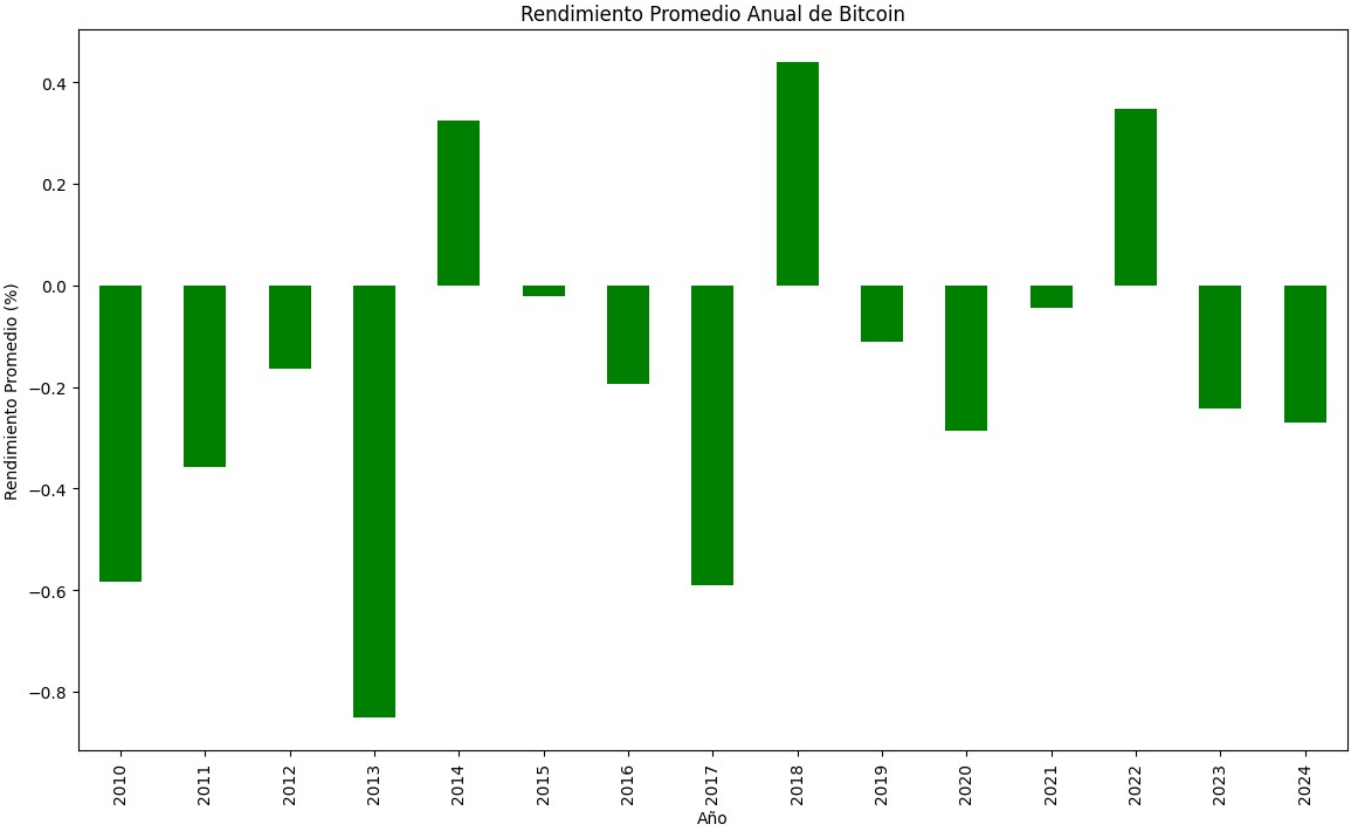
```
bitcoin["Rendimiento diario%"] = bitcoin["Close"].pct_change() * 100

bitcoin["año"] = bitcoin["Start"].dt.year

rendimiento_anual = bitcoin.groupby("año")["Rendimiento diario%"].mean()

plt.figure(figsize=(14, 8))
rendimiento_anual.plot(kind="bar", color="green")
plt.title("Rendimiento Promedio Anual de Bitcoin")
plt.xlabel('Año')
plt.ylabel("Rendimiento Promedio (%)")

plt.savefig("Rendimiento anual Bitcoin.png")
```



El gráfico muestra la alta volatilidad en el rendimiento promedio anual del Bitcoin entre los años 2010 y 2024, con 3 años de fuertes ganancias (2014,2018 y 2022) (observando un patrón de cada 4 años), seguidos de caídas significativas en 2010,2013 y 2017.

In [60]:

```
bitcoin.head()
```

Out[60]:

	Start	End	Open	High	Low	Close	Volume	Market Cap	Volatidad	Rendimiento diario%	año
0	2024-05-22	2024-05-23	70144.69	70599.97	69048.60	69224.99	116100040101.850159	1375969502044.88501	1551.37	NaN	2024
1	2024-05-21	2024-05-22	71369.73	71739.14	69266.38	70104.40	140367348766.599304	1391372264672.344971	2472.76	1.270365	2024
2	2024-05-20	2024-05-21	66222.45	71456.55	66139.62	71418.17	97690643207.759583	1332128360713.676025	5316.93	1.874019	2024
3	2024-05-19	2024-05-20	66972.63	67598.31	66005.33	66347.05	84416848119.160278	1317072243305.693359	1592.98	-7.100602	2024
4	2024-05-18	2024-05-19	66939.82	67376.41	66640.01	66914.58	93775704473.811844	1318742540272.167236	736.40	0.855396	2024

Loading [MathJax]/jax/output/CommonHTML/fonts/TeX/fontdata.js