



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID

**Métricas de Consumo y Rendimiento de Yolov8  
en Nvidia Jetson Orin Nano**

Iulius Gherasim  
Álvaro Corrochano López



## Índice

Introducción.....	3
Consideraciones.....	3
Toma de Medidas de Consumo Energético.....	4
Toma de Medidas de Tiempo.....	5
Gráficas de Consumo Energético.....	6
Gráficas de Medidas de Tiempo.....	10



## Introducción

Este documento muestra tablas y gráficas sobre mediciones de tiempo y consumo de varios modelos YOLOv8 en una Nvidia Jetson Orin Nano con una cámara Zed 2I.

## Consideraciones

Todas las medidas se han tomado siguiendo las mismas directrices:

- Se toma **una muestra** cada segundo **durante cinco minutos**
- La cámara se inicializa a **720p, 30fps** y modo de profundidad **ULTRA**.

La media de tiempo se hace sin tener en cuenta la primera medida, ya que como mueve a GPU el modelo, esta tarda muchísimo. Esta medida tiene en cuenta el tiempo total desde que se adquiere la imagen hasta que se realiza la inferencia.

Se han creado gráficas comparativas de los distintos casos en 15W y 7 W y también en los distintos casos de cada lenguaje, Python y C++.

En el caso del consumo energético, se han creado gráficos de cómo varía a lo largo de los cinco minutos y también gráficos de barras del consumo medio, mientras que en el caso del tiempo tan sólo se han hecho gráficos de barras del tiempo medio.



## Toma de Medidas de Consumo Energético

Lenguaje	Modo de Energía	Idle	Modelo	Energía Máxima (mW)	Energía Mínima (mW)	Energía Media (mW)
C++	15W	Sí	YOLOv8m	2036.0	1161.0	1883.62
			YOLOv8s	1956.0	1121.0	1914.77
			YOLOv8n	1916.0	1123.0	1878.14
		No	YOLOv8m	2033.0	1916.0	1963.88
			YOLOv8s	1956.0	1916.0	1943.26
			YOLOv8n	1916.0	1876.0	1911.20
	7W	Sí	YOLOv8m	1762.0	1123.0	1667.96
			YOLOv8s	1802.0	1123.0	1739.13
			YOLOv8n	1722.0	1123.0	1660.62
		No	YOLOv8m	1722.0	1682.0	1717.36
			YOLOv8s	1802.0	1682.0	1752.83
			YOLOv8n	1762.0	1682.0	1759.13
Python	15W	Sí	YOLOv8m	1916.0	1125.0	1844.30
			YOLOv8s	1960.0	1161.0	1854.31
			YOLOv8n	1923.0	1123.0	1704.18
		No	YOLOv8m	1956.0	1876.0	1905.24
			YOLOv8s	1880.0	1840.0	1854.62
			YOLOv8n	1960.0	1842.0	1890.06
	7W	Sí	YOLOv8m	1762.0	1123.0	1726.21
			YOLOv8s	1762.0	1123.0	1688.49
			YOLOv8n	1762.0	1123.0	1602.75
		No	YOLOv8m	1762.0	1760.0	1761.95
			YOLOv8s	1762.0	1722.0	1742.00
			YOLOv8n	1762.0	1722.0	1725.84



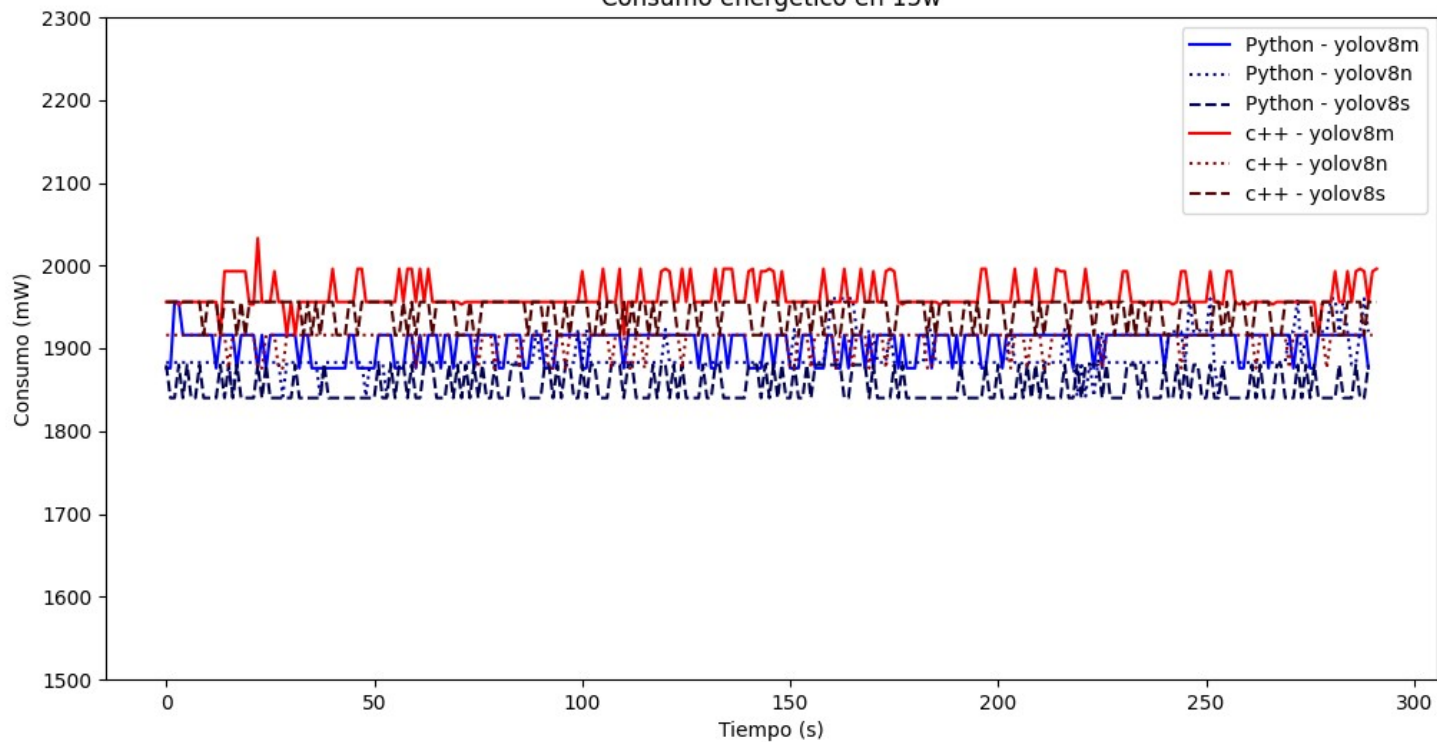
## Toma de Medidas de Tiempo

Lenguaje	Modo de energía	Modelo	Tiempo máximo (ms)	Tiempo mínimo (ms)	Tiempo medio (ms)	FPS (mínimo)	FPS (máximo)	FPS (medio)
C++	15W	YOLOv8m	42.0	33.0	36.39	23.80	30.30	27.48
		YOLOv8s	27.0	21.0	22.70	37.03	47.61	44.05
		YOLOv8n	23.0	16.0	17.92	43.47	62.5	55.80
	7W	YOLOv8m	89.0	72.0	74.51	11.23	13.88	13.42
		YOLOv8s	49.0	39.0	42.38	20.40	25.64	23.59
		YOLOv8n	42.0	27.0	29.81	23.80	37.03	33.54
Python	15W	YOLOv8m	70.2	59.3	63.95	14.24	16.86	15.73
		YOLOv8s	42.0	32.2	36.93	23.80	31.05	27.07
		YOLOv8n	34.9	20.4	26.69	28.60	49.01	37.46
	7W	YOLOv8m	169.0	139.0	141.82	5.91	7.35	7.05
		YOLOv8s	156.7	66.0	68.84	6.38	15.15	14.52
		YOLOv8n	51.3	42.8	45.41	19.49	23.36	22.02

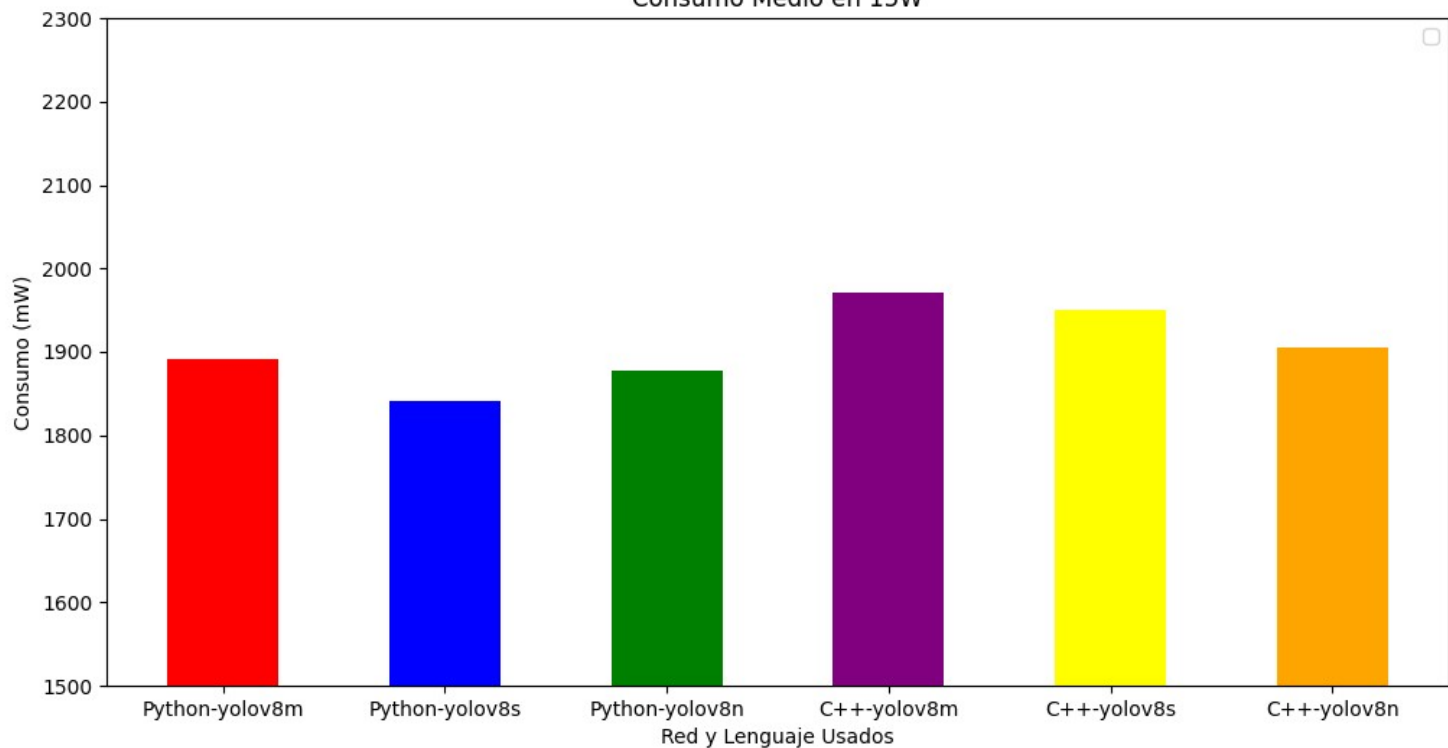


## Gráficas de Consumo Energético

Consumo energético en 15w

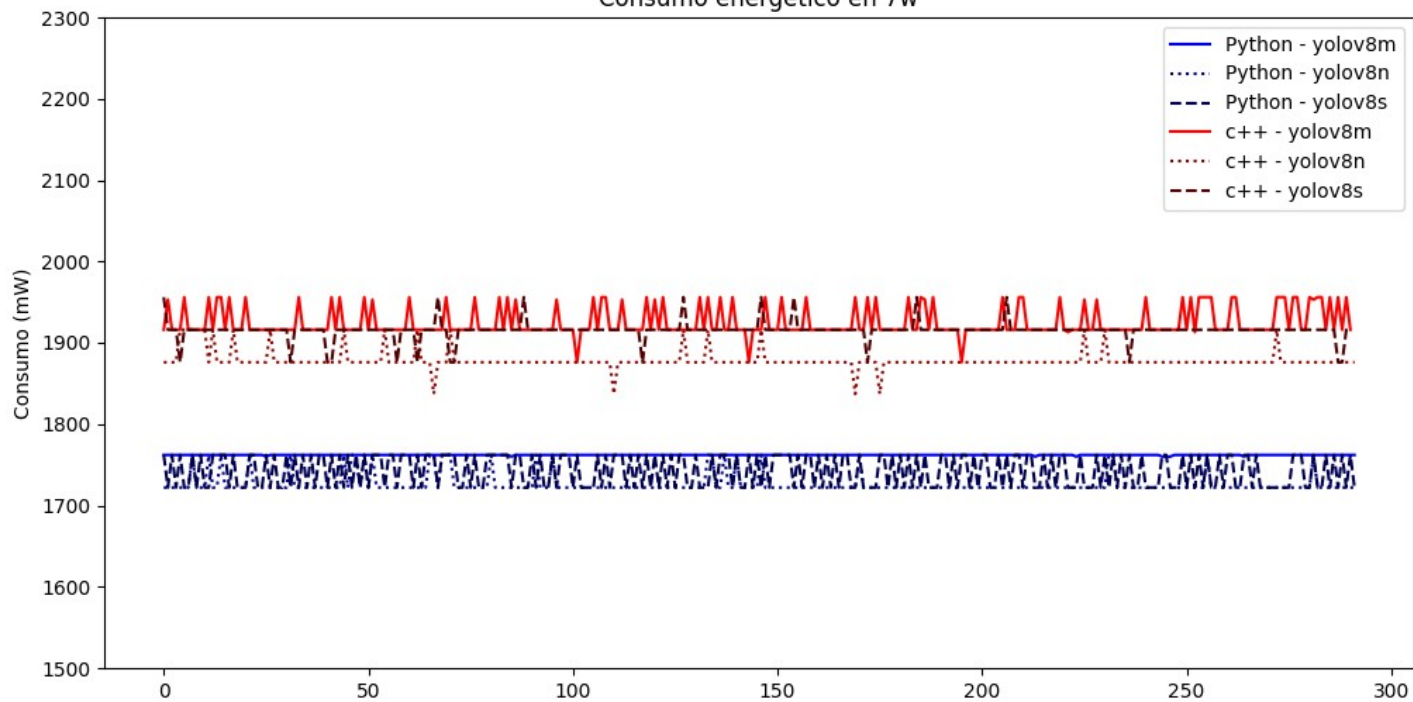


Consumo Medio en 15W

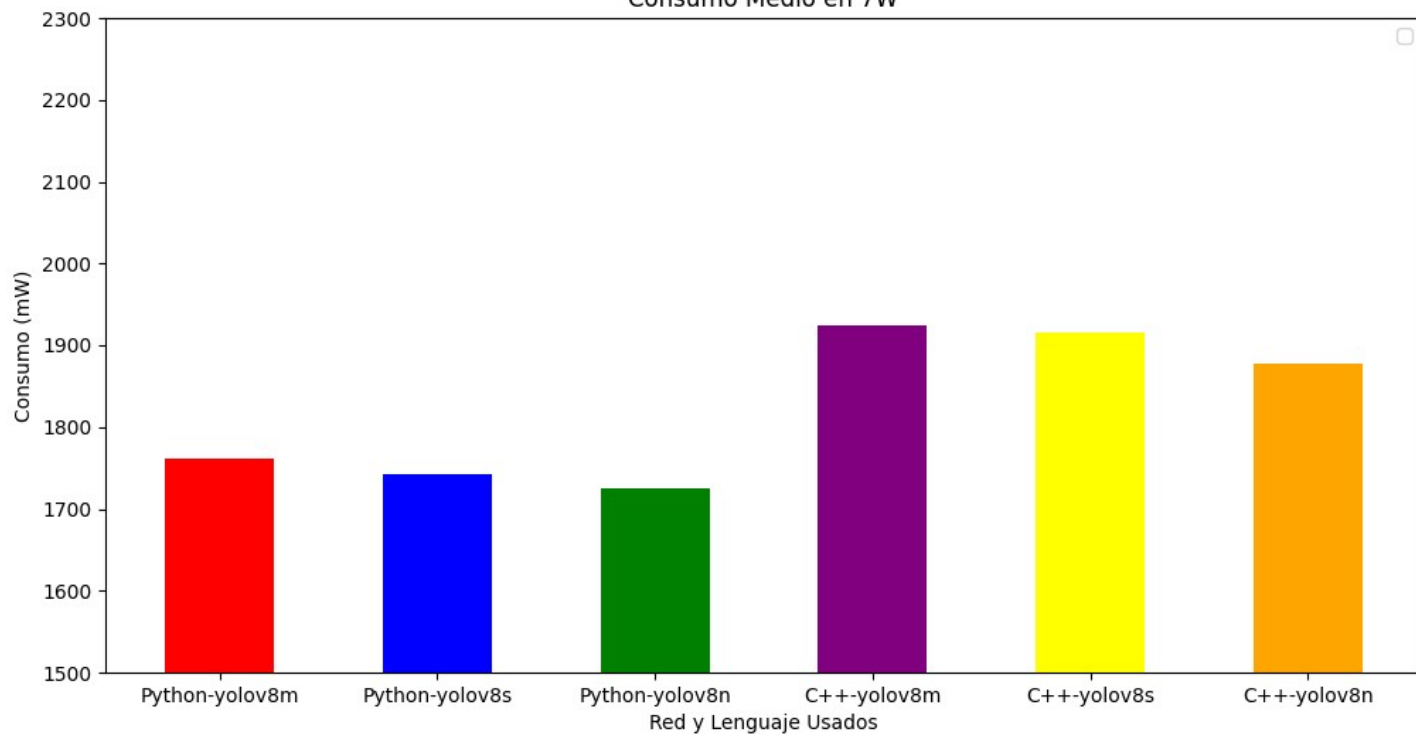




Consumo energético en 7w

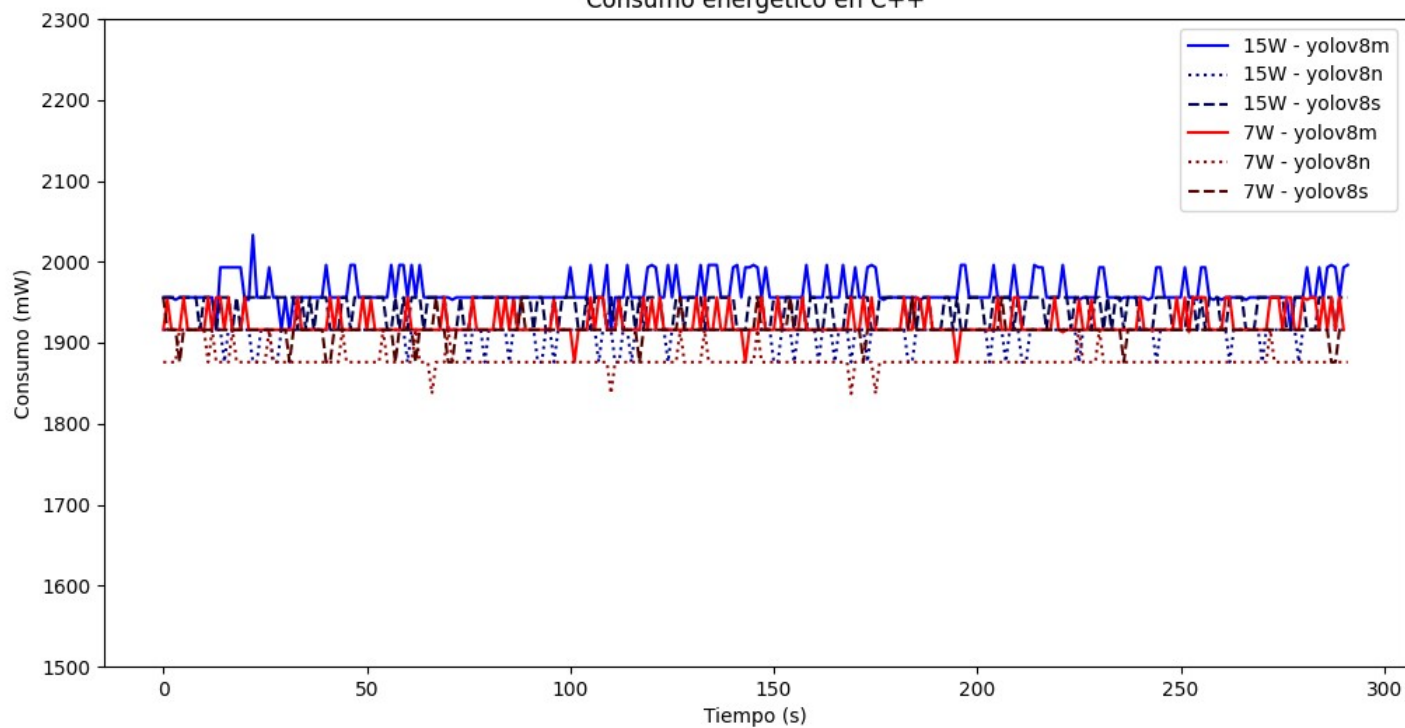


Consumo Medio en 7W

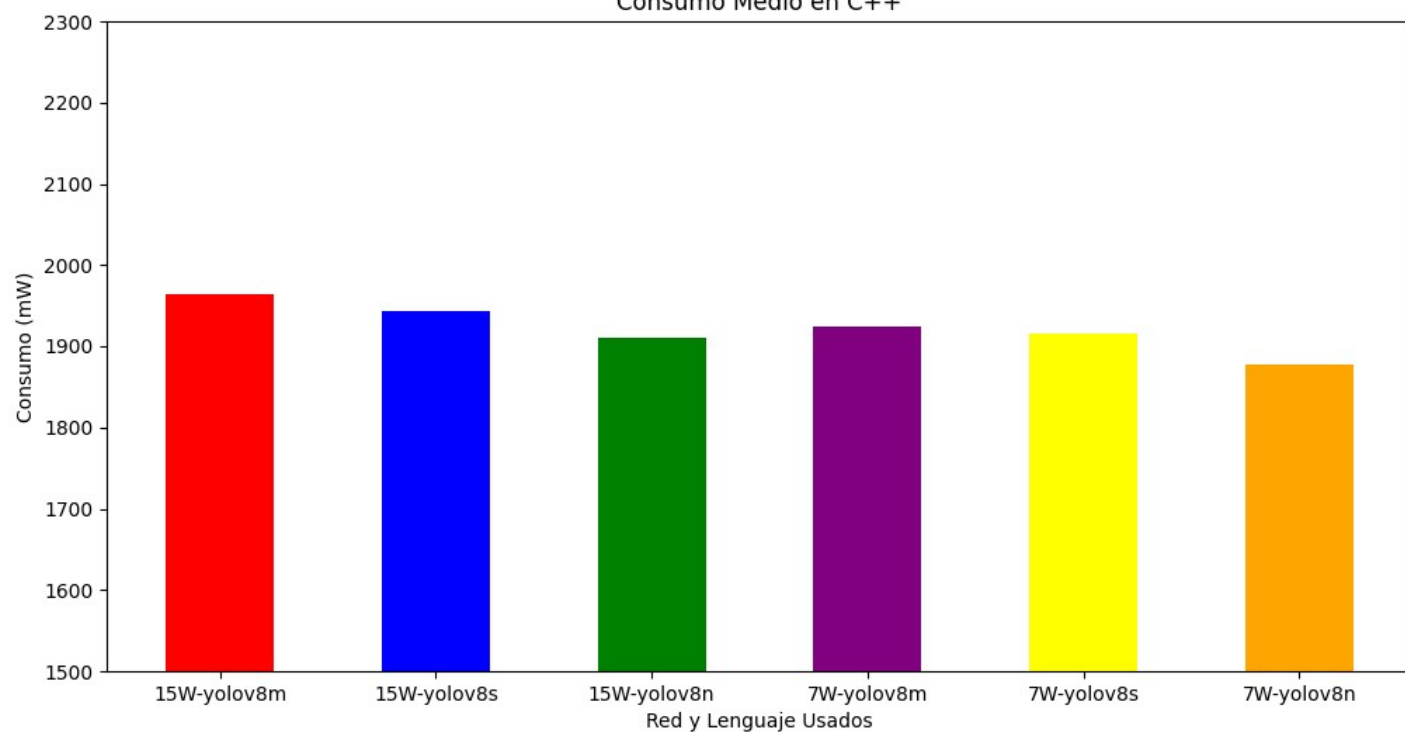




Consumo energético en C++



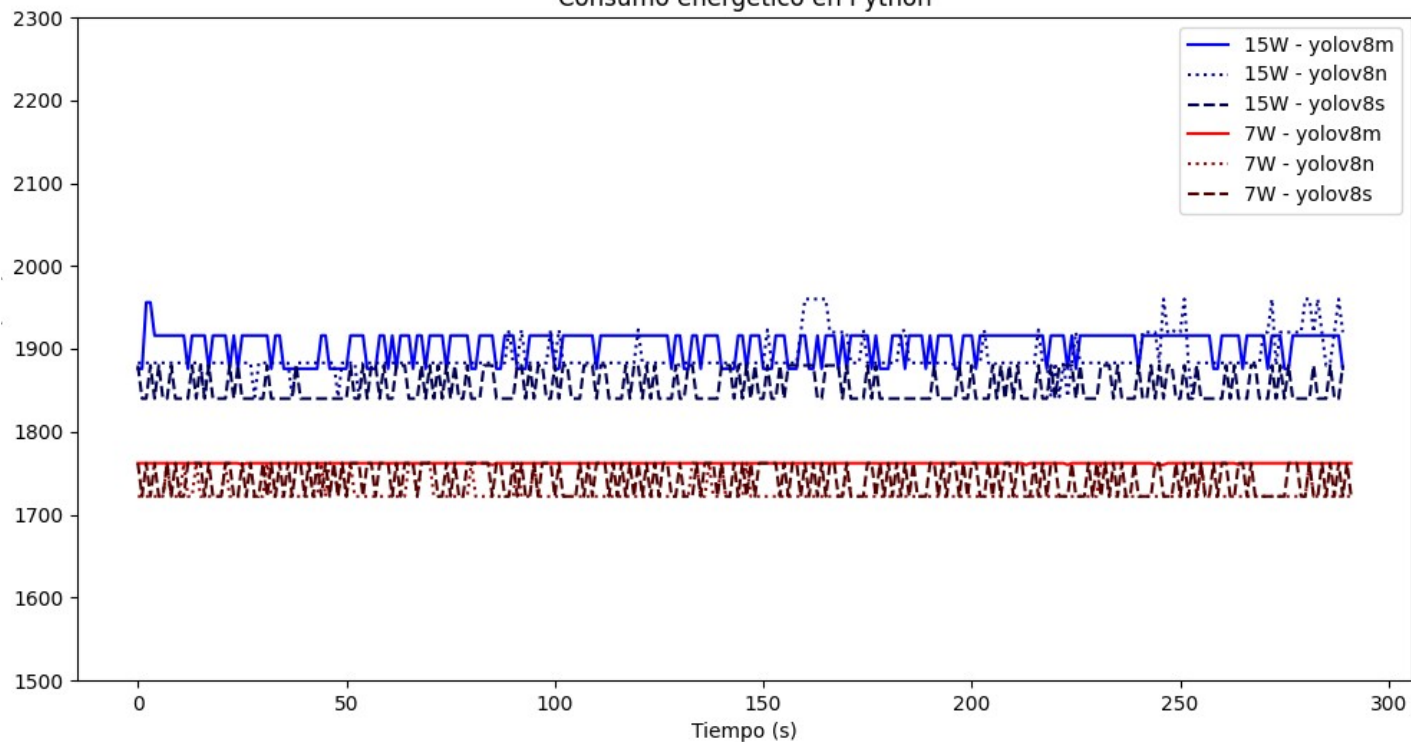
Consumo Medio en C++



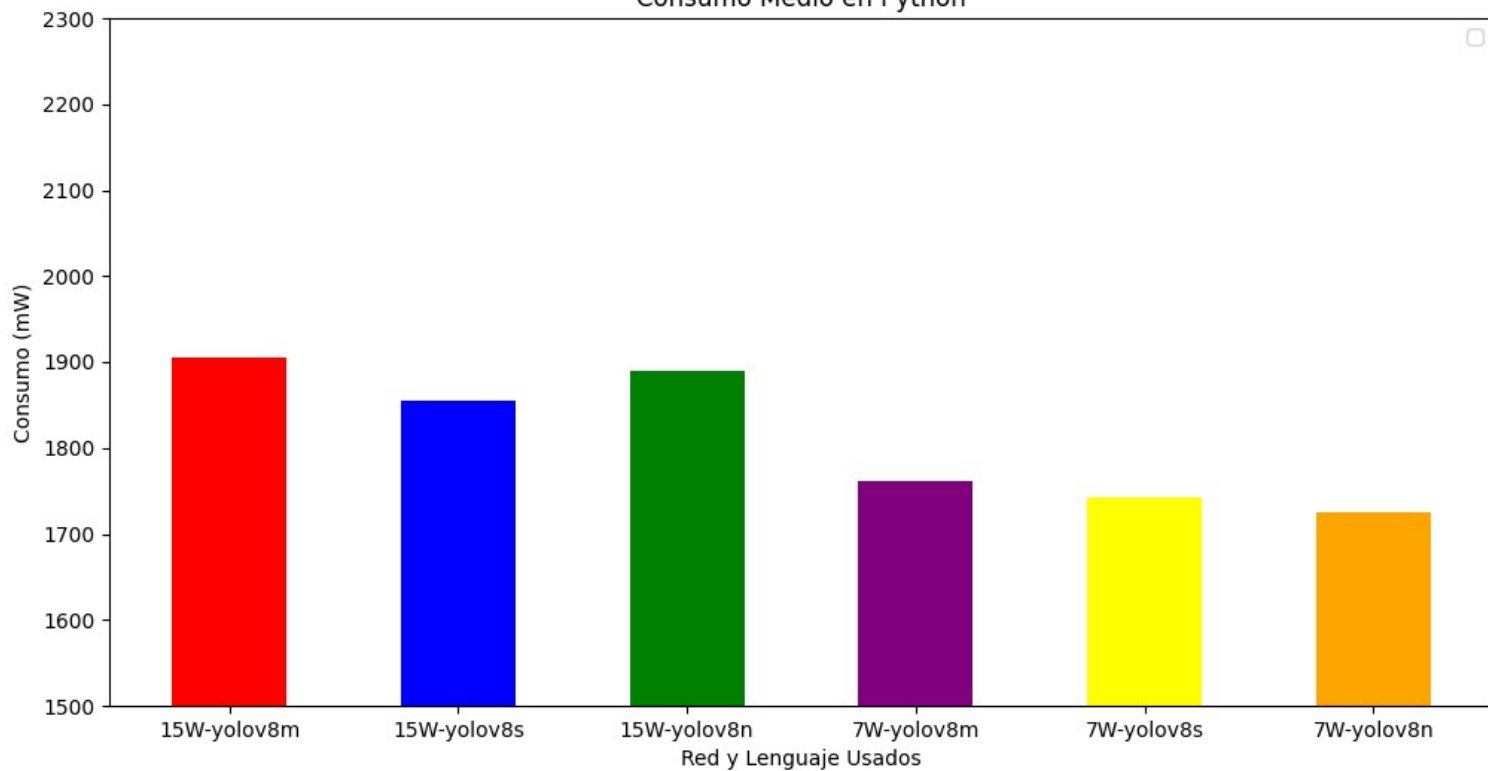




Consumo energético en Python

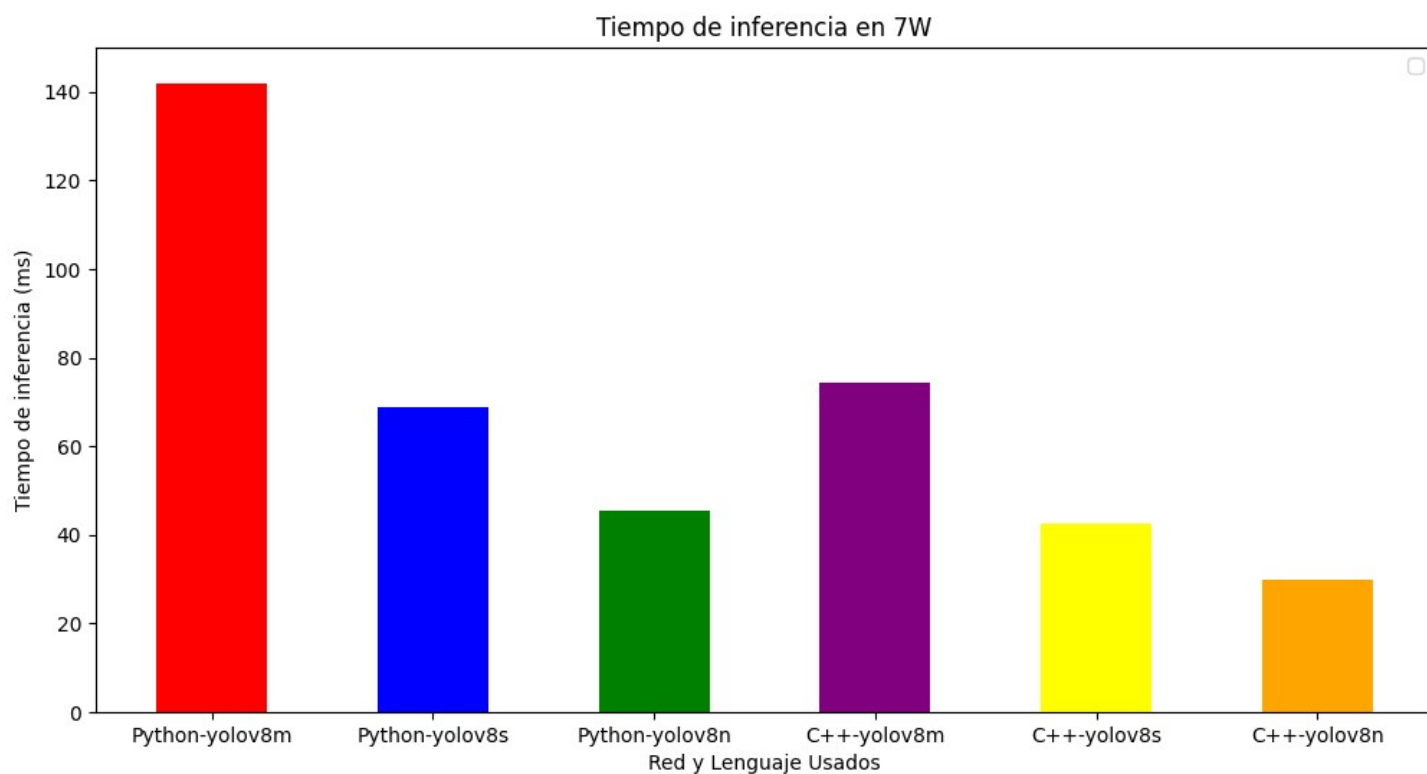
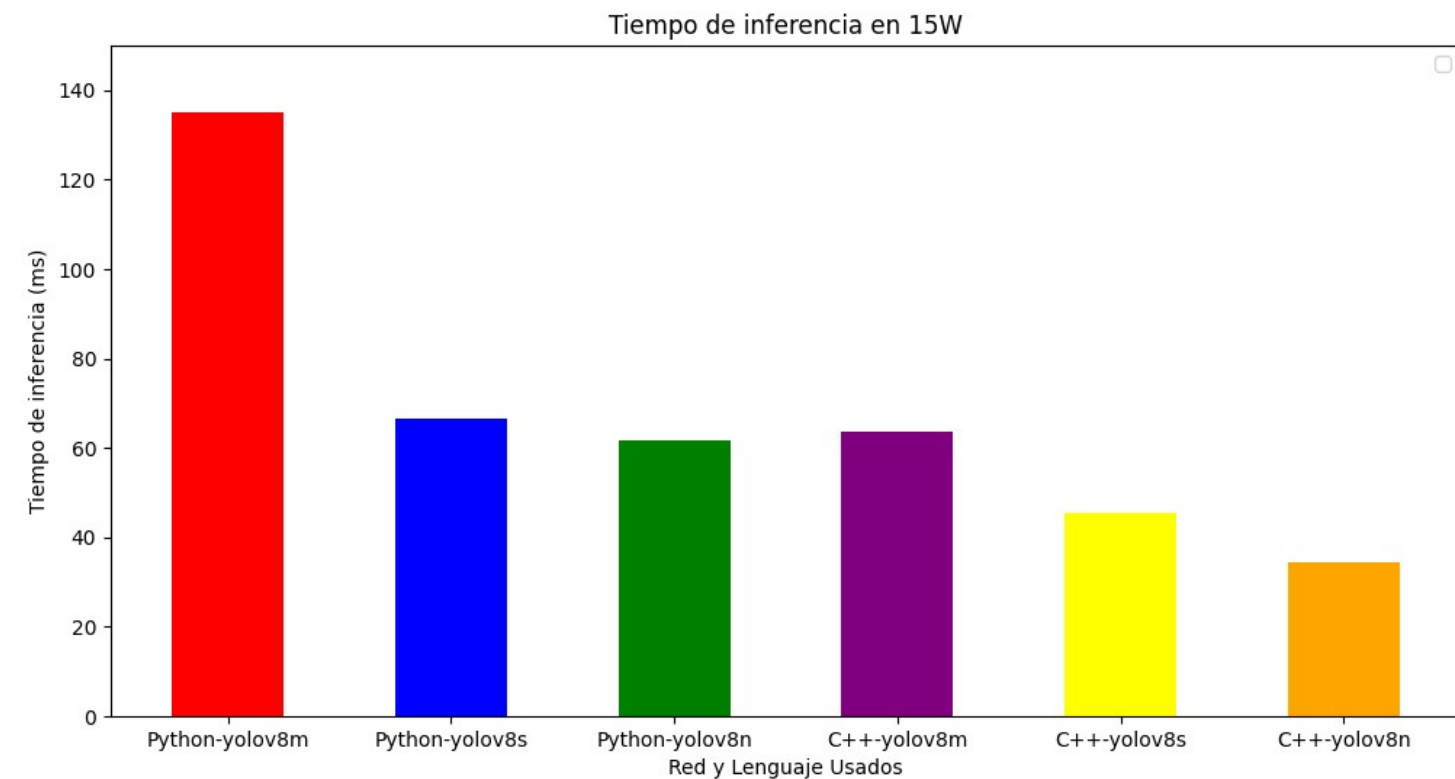


Consumo Medio en Python



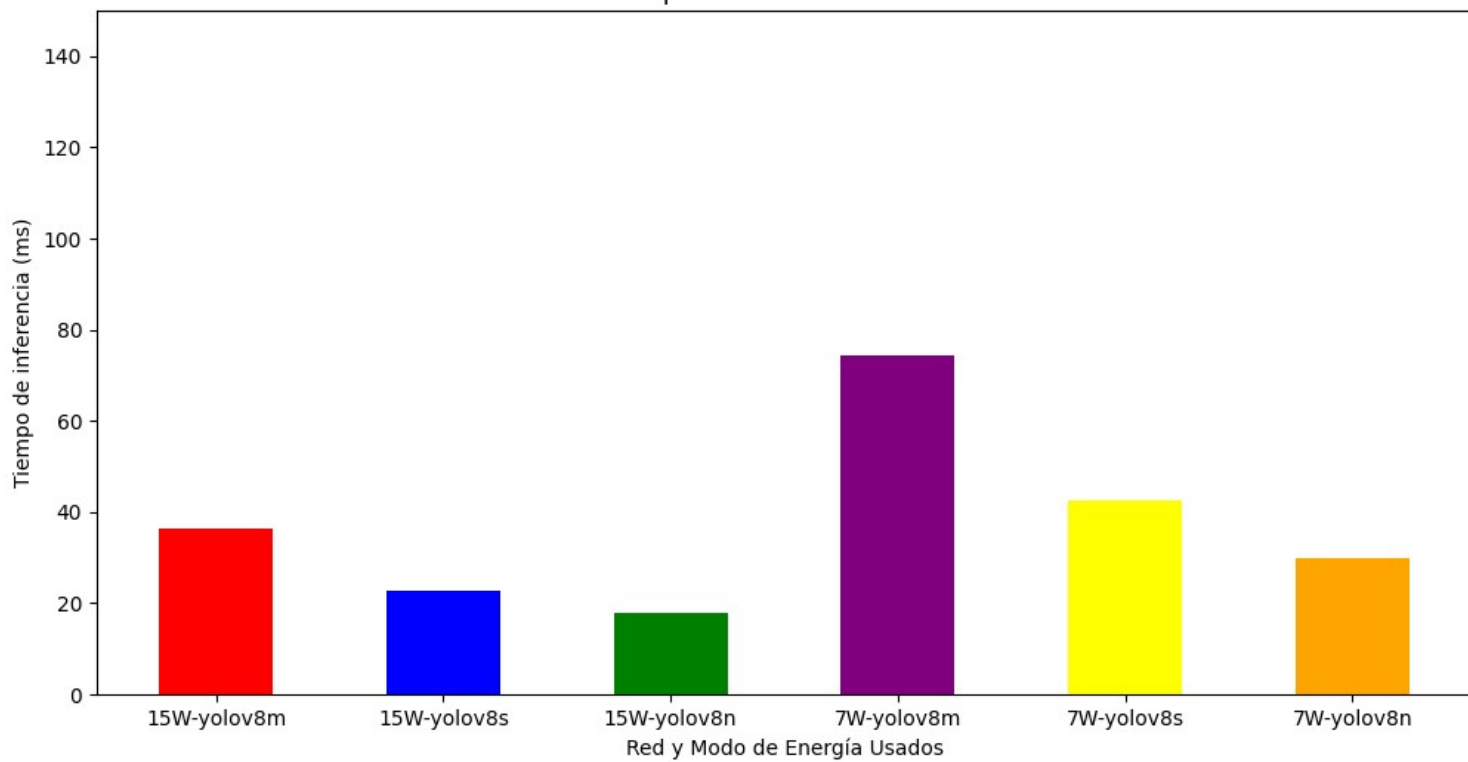


## Gráficas de Medidas de Tiempo





Tiempo de inferencia en C++



Tiempo de inferencia en Python

