











<div><div>PREDICTION TASK</div><div></div><div>Regresión supervisada de series temporales multivariadas cuyo objetivo es la predicción del consumo de energía mediante la variable objetivo Usage_kWh con horizonte de 1 hora a 24 horas</div></div>	<div><div>DECISIONS</div><div></div><div>Mediante la predicción y modificación de cargas de trabajo, se pretende reducir el costo energético necesario</div></div>	<div><div>VALUE PROPOSITION</div><div></div><div>Reducir costos operativos por consumo de energía y emisiones de CO2 en plantas siderúrgicas, mediante las predicciones de consumo para facilitar la optimización de cargas de trabajo</div></div>	<div><div>DATA COLLECTION</div><div></div><div>La información recopilada proviene de DAEWOO Steel Co. Ltd. en Gwangyang, Corea del Sur. La información sobre el consumo eléctrico se almacena en un sistema en la nube.</div></div>	<div><div>DATA SOURCES</div><div></div><div>Dataset UCI Steel Industry Energy Consumption (35,040 registros, 2018) Formato: CSV  Obtenido de: <a href="https://archive.ics.uci.edu/datas/et/851/steel+industry+energy+consumption">https://archive.ics.uci.edu/datas/et/851/steel+industry+energy+consumption</a></div></div>
<div><div>IMPACT SIMULATION</div><div></div><div>Estrategia de Validación: Train/Validation/Test Split: 60% / 15% / 25% (respetando orden temporal)  Cross-validation: Time Series Split con 5 folds  Backtesting: Rolling window de 7 días para validar estabilidad  Conjunto de Test:  Últimos 2 meses del dataset (8,760 registros)  Incluye diferentes estacionalidades y tipos de carga  Sin data leakage del conjunto de entrenamiento</div></div>	<div><div>MAKING PREDICTIONS</div><div></div><div>-Predicción de consumo próximas 24 horas  -Simulación "what-if": cambio de tipo de carga  -Recomendaciones: sugerencias de optimización  Integración:  Sprint 1-2: Demo local (Docker + FastAPI)  Sprint 3: Aplicación web con interfaz conversacional  Frontend: Streamlit o Gradio  Backend: FastAPI + Ollama (Llama 3.2)  Deployment: Cloud Run (GCP)</div></div>		<div><div>BUILDING MODELS</div><div></div><div>Baseline Clásicos: -XGBoost con hyperparameter tuning. -Linear Regression Recursos: CPU/GPU, RAM 16GB  Modelos innovadores: - Chronos-T5-Small (Amazon Science, 250M parámetros) - TimesFM (Google Research, 200M parámetros). Recursos: PyTorch, TensorFlow GPU VRAM min 24GB, RAM 64GB</div></div>	<div><div>FEATURES</div><div></div><div>Raw Data : •Potencia reactiva (lagging/leading) - kVarh •Factor de potencia (lagging/leading) - ratio •Emisiones CO2 - tCO2 •Tipo de carga - categórica (Light/Medium/Maximum) •NSM (Number of Seconds from Midnight) - temporal •day_of_week - categórica (Lunes-Domingo)  Features Ingenierizadas: •is_weekend - binaria •hour - temporal •cyclical_hour_sin, cyclical_hour_cos - encoding cíclico •lag_features - consumo en t-1, t-2, t-24 (autoregresivos) •rolling_mean_24h - media móvil</div></div>

				•transformations : load_type × hour, power_factor × reactive_power
	<b>MONITORING</b> 			
	<p>Métricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Data Drift: Distribuciones de features (KS test, PSI)</li> </ul> <p>Target Drift: Distribución de Usage_kWh real</p> <p>Model Performance: RMSE/MAE calculados en ventanas móviles de 7 días</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Prediction Drift: Distribución de predicciones del modelo</li> </ul> <p>Alertas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Drift severo en cualquier feature (<math>PSI &gt; 0.2</math>) → Email a equipo MLOps</li> <li>•Degradación de performance (<math>RMSE &gt; 0.25</math>) → Trigger reentrenamiento automático</li> <li>•Anomalías en distribución de target → Investigación manual</li> </ul>			



Version 1.2. Created by Louis Dorard, Ph.D. Licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).  
 Please keep this mention and the link to [ownml.co](https://ownml.co) when sharing.

**[OWNML.CO](https://ownml.co)**