
Experiencia publicando base de datos de consumo de energía eléctrica de transformadores de distribución en Paraguay

En el marco del proyecto PINV18-661

Gustavo Velázquez
gustavo.velazquez@ua.edu.py

Roadmap

- Origen de los datos de consumo eléctrico.
- Origen de los datos meteorológicos.
- Análisis, procesamiento y transformaciones.
- Resultados obtenidos.
- Publicaciones realizadas: artículo y base de datos.

Origen de los datos de consumo eléctrico

- Registros de consumo eléctrico medido en los alimentadores la región de Alto Paraná, Paraguay.
- 115 alimentadores distribuidos en 17 subestaciones.
- 2.967.224 observaciones.
- Periodo: 01 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2020. (1461 días | 4 años)
- Frecuencia por hora, toma instantánea.

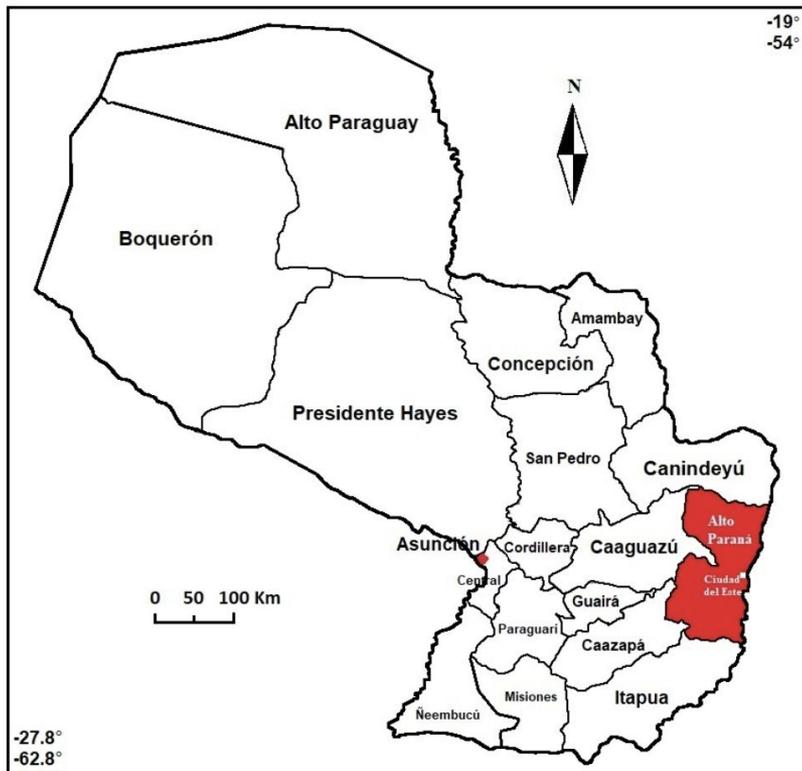


Descripción de los datos de consumo eléctrico

- Formato csv, valores separados por coma.
- Componentes:
 - Fecha: formato ISO 8601.
 - Subestación.
 - Alimentador.
 - Consumo: en amperes.

```
datetime,substation,feeder,consumption  
2017-01-01T00:00:00,A,A1,  
2017-01-01T01:00:00,A,A1,58  
2017-01-01T02:00:00,A,A1,58  
2017-01-01T03:00:00,A,A1,58  
2017-01-01T04:00:00,A,A1,52
```

Origen de los datos meteorológicos



- Corresponden a datos de temperatura, humedad relativa, velocidad del viento y presión atmosférica la región de Alto Paraná, Paraguay.
- Estación del Aeropuerto de Minga Guazú.
- Número de observaciones: 22.445.
- Periodo: 01 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2020. (1461 días | 4 años)
- Frecuencia cada 3 horas, toma instantánea.

Descripción de los datos meteorológicos

`datetime, temperature, humidity, wind_speed, pressure`

`2017-01-01T00:00:00, 26, 85, 9.3, 982.5`

`2017-01-01T03:00:00, 25, 94, 7.4, 981.8`

`2017-01-01T06:00:00, 22, 92, 14.8, 981.3`

`2017-01-01T09:00:00, 25.2, 90, 18.5, 983.3`

`2017-01-01T12:00:00, 28.8, 79, 12.1, 985.3`

- Formato csv, valores separados por coma.
- Componentes:
 - Fecha: formato ISO 8601.
 - Temperatura (°C).
 - Humedad (%).
 - Velocidad del viento (km/h).
 - Presión atmosférica (hPa).

Análisis de datos de consumo eléctrico

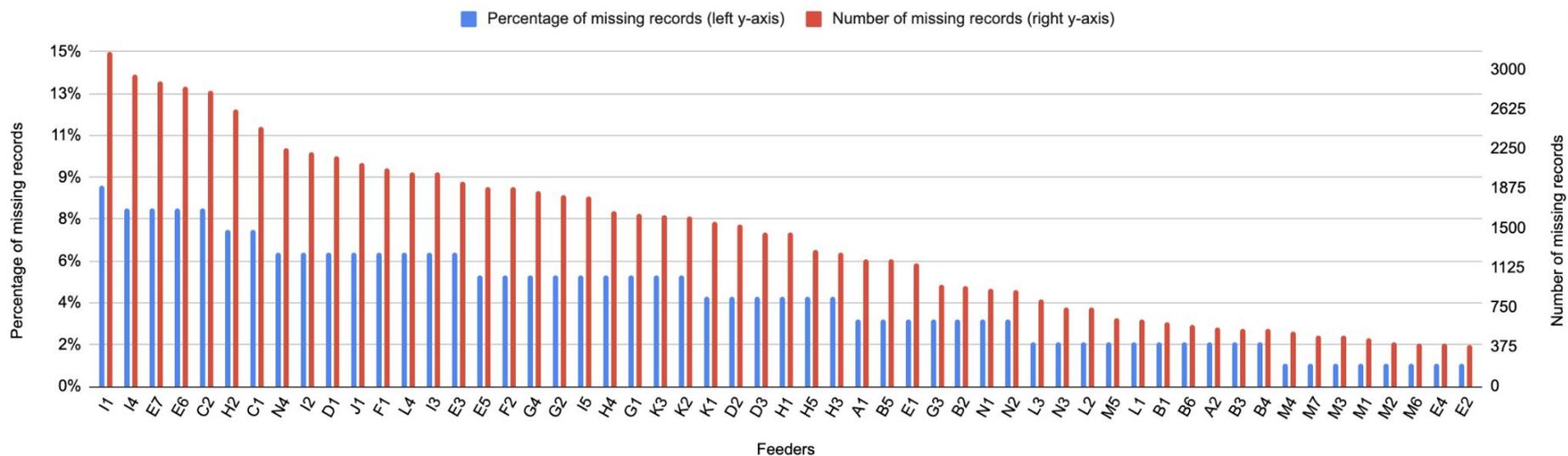
- Presencia de valores de consumo negativo o cero.
- En cierto periodo del día hay registros con frecuencia de media hora.
- Presencia de valores anómalos.
- Ausencia de registros en períodos cortos (2 ~ 3 horas) y largos (semanas, meses)

Procesamiento de datos de consumo eléctrico

	Original	T1	T2	T3
Dias	1,461	1,461	1,460	1,460
Observaciones	2,967,224	2,929,793	2,504,939	1,848,947
Eliminados (CUMSUM)		37,431	462,285	1,118,277
Sum de eliminados / muestra original (%)		1.26%	15.58%	37.69%
Subestaciones	17	17	17	14
Alimentadores	115	115	115	55

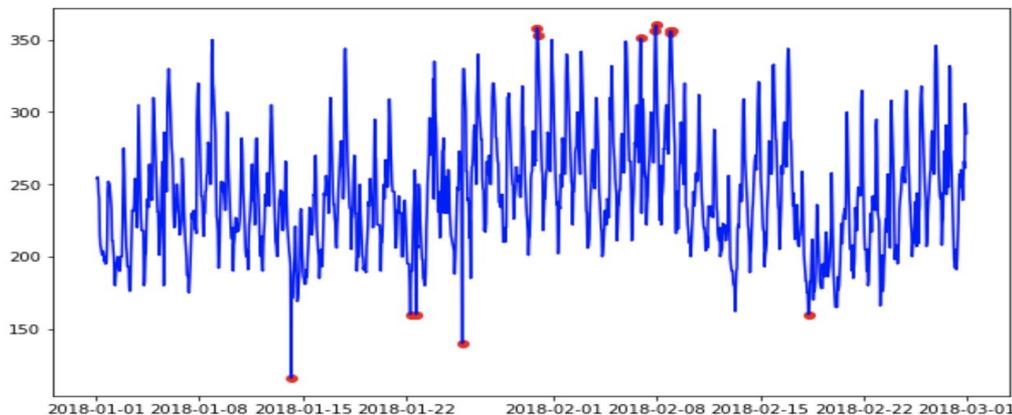
Procesamiento de datos de consumo eléctrico

Resultado: 55 alimentadores, 14 subestaciones, 1.848.947 registros.



Transformación de datos de consumo eléctrico

- Detección de valores anómalos.



- Corrección de anómalos y relleno por promedio histórico (+/- 6 semanas).

Análisis y transformación de datos meteorológicos

- No se encontraron problemas mayores, solo ciertos valores faltantes.
- Relleno de datos por interpolación lineal.

Temperature	Relative humidity	Wind Speed	Atmospheric pressure
0	81	1	4

Publicación de artículo de datos

Data in Brief (2021)



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Data in Brief

journal homepage: www.elsevier.com/locate/dib



Data Article

Distribution level Electric Power consumption and meteorological data set of the East region of Paraguay [★]

Gustavo **Velázquez**^a, Félix **Morales**^a, Miguel **García-Torres**^{b,a,*}, Francisco **Gómez-Vela**^b, Federico **Divina**^b, José Luis **Vázquez Noguera**^a, Federico **Daumas-Ladouce**^a, Carlos **Sauer Ayala**^c, Diego P. **Pinto-Roa**^d, Pedro E. **Gardel-Sotomayor**^{e,a}, Julio César **Mello-Román**^{f,a}

^aComputer Engineer Department, Universidad Americana, Asunción 1029, Paraguay

^bData Science and Big Data Lab, Universidad Pablo de Olavide, ES-41013 Seville, Spain

^cFacultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo 111421, Paraguay

^dFacultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo 111421, Paraguay

^eFacultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Campus Alto Paraná, Paraguay

^fFacultad de Ciencias Exactas y Tecnológicas, Universidad Nacional de Concepción, Concepción 010123, Paraguay

Publicación de la base de datos



Electricity consumption and meteorological data of Alto Paraná, Paraguay

Published: 21 June 2021 | Version 2 | DOI: 10.17632/hzfwzsk8f.2

Contributors: Gustavo Velázquez, Felix Morales, Miguel García-Torres, Franciso Gómez-Vela, Federico Divina, Jose Luis Vázquez Noguera, Federico Daumas-Ladouce, Carlos Sauer Ayala, Diego P. Pinto-Roa, Pedro E. Gardel-Sotomayor, Julio César Mello-Román

Description

The data set provides information of electricity consumption and meteorological data of the region of Alto Paraná, Paraguay. Electricity consumption set includes datetime (ISO 8601 without timezone), substation, feeder and consumption (amperage) with an hourly frequency. Meteorological data includes datetime (ISO 8601 without timezone), temperature (Celsius), relative humidity (percentage), wind speed (km/h, kilometers per hour) and atmospheric pressure (hPa, hectopascal) at the station level with a frequency of every three hours.

Both dataset spans from January 2017 to December 2020, the meteorological set contains 22.445 records of one weather station and electricity consumption set contains data from 55 feeders distributed in 14 substations, includes a total of 1.848.947 records.

This set can be used to train and validate the performance of machine learning algorithms used in regression and classification as well as modelling, simulation and optimization problems related to energy consumption and climate.

Download All 16 MB

Files

 data-imputation.py	6 KB 
---	--



Create account

Sign in

Dataset metrics

Usage

Views:	125
Downloads:	60



[View details >](#)

Latest version

Version 2	
Published:	21 Jun 2021
DOI:	10.17632/hzfwzsk8f.2

Cite this dataset

Velázquez, Gustavo; Morales, Felix; García-Torres, Miguel; Gómez-Vela, Franciso; Divina, Federico; Vázquez Noguera, Jose Luis; Daumas-Ladouce, Federico; Sauer Ayala, Carlos; Pinto-Roa, Diego P.; Gardel-Sotomayor, Pedro E.; Mello-Román, Julio César (2021), "Electricity consumption and meteorological data of Alto Paraná, Paraguay", Mendeley Data, V2, doi: 10.17632/hzfwzsk8f.2

Base de datos (Mendeley)

- Contiene 5 archivos.
- 1 archivo contiene el código fuente utilizado para el procesamiento.
- 4 archivos de datos en formato "csv", valores separados por coma.
- DOI: 10.17632/hzfwzzsk8f.2

	data-imputation.py	6 KB	
	electricity-consumption-processed.csv	75 MB	
	electricity-consumption-raw.csv	51 MB	
	meteorological-processed.csv	2 MB	
	meteorological-raw.csv	789 KB	

¡Muchas gracias!