

PTI – PY

Proyecto Mapeo del Potencial Energético Solar y Eólico

[Manual de Usuario](#)

Manual para la plataforma de gestión de datos de estaciones meteorológicas.

Version 1.0.0

Tabla de contenido

Introducción..... 3

Gestión de datos de estaciones 4

 Inicio 4

 Datos para mapeo energético 4

 Datos de lecturas de estaciones 6

Administración del sistema 9

 Login 9

 Estaciones 10

 Datos de Estaciones 11

 Tipos de estaciones 12

 Usuarios 12

Introducción

El objetivo del desarrollo del sistema de gestión de datos de estaciones se debe a que actualmente no se cuenta con una plataforma que provea de manera unificada los datos de estaciones meteorológicas del país y mas aun contando con nuevas estaciones instaladas como parte del proyecto PESE-PY.

El sistema es una aplicación web que contiene dos módulos principales, el primero se encarga coleccionar los datos de las estaciones meteorológicas de distintos puntos, estos fueron provistos mediante el convenio realizado entre el PTI y la DINAC. Los datos de las estaciones se encuentran en distintos formatos por lo que fue necesario generar herramientas distintas para cada tipo de estación, por ende fue necesario investigar y prever distintos tipos de estaciones para que el modulo sea capaz de seguir funcionando.

El segundo se encarga de presentar y generar los datos al usuario de modo que sea posible un análisis cualitativo de los datos de las estaciones y a su vez generar las planillas que son utilizadas para producir los mapas de potencial energético que son el punto principal del proyecto.

A continuación se presenta una guía de los distintos módulos presentes para el usuario.

Gestión de datos de estaciones

Este modulo se encarga de la preparación y análisis de los datos obtenidos de las estaciones meteorológicas con el fin de presentar tanto planillas para la generación de mapas de potencial energético como gráficos para la visualización de la calidad de los datos existentes.

Inicio

Esta primera sección del modulo donde se muestran al usuario todas las estaciones de las cuales se obtuvieron los datos. Cada una de las mismas posee datos en periodos distintos de tiempo por lo que es importante el análisis de los datos para determinar cuales son las que poseen los datos de mayor calidad para la generación de los mapas de potencial energético.



Componentes:

- 1- Menú principal del sistema, este link permite acceder a sección de generación de planillas para la generación de mapas de potencial energético.
- 2- Este link permite acceder a la sección de visualización de datos de las estaciones registradas en el sistema.
- 3- El mapa del Paraguay con indicadores que marcan las ubicaciones de las distintas estaciones meteorológicas.

Datos para mapeo energético

Esta sección del modulo presenta al usuario distintas opciones para la generación de la planilla que luego se utilizara para el mapeo de potencial energético. Cuenta con la

información de las estaciones disponibles, herramientas de filtros, opciones de generación de la planilla y un mapa con la ubicación de las estaciones.

Componentes:

- 1- Sección de filtros de estaciones, se encarga de limitar el número de estaciones en la tabla mas abajo mediante el filtro de la información de cada estación, en este caso los campos de departamento, el periodo de tiempo de datos en meses que tenga disponible la estación y la elevación de la misma.
- 2- Tabla de estaciones, contiene la información de las estaciones como ser nombre, propietario (entre los propietarios están la DINAC, PTI y FECOPROD), departamento donde esta ubicada, periodo de datos (desde que fecha hasta que fecha se tienen datos), periodo de datos en meses y la elevación de la estación con respecto al nivel del mar.
- 3- Campo de selección de estación, al darle click a la estación indicamos que estamos queriendo que se agregue a la planilla generada. El icono de la estación en el mapa será marcado de un color distintivo.

#	Nombre	Propietario	Departamento	Datos desde/hasta	Periodo de datos	Elevacion (mts)
1	86248 - agode	DINAC	Alto Parana	25-06-2015 - 04-08-2016	13 (meses)	1
2	86246 - sig	DINAC	Alto Parana	23-04-2015 - 15-06-2016	13 (meses)	1
3	aisp	DINAC	Central	05-07-2013 - 31-12-2015	30 (meses)	1
	86249 - arazape	DINAC	Concepcion	30-09-2015 - 15-02-2016	4 (meses)	123
	86261 - ayolas	DINAC	Misiones	17-10-2014 - 27-06-2016	20 (meses)	89
	bahia negra	DINAC	Concepcion	01-01-2013 - 10-05-2016	40 (meses)	1
	86220 - caacupe	DINAC	Coridillera	12-03-2015 - 13-06-2016	15 (meses)	98
	86268 - caazapa	DINAC	Concepcion	17-07-2013 - 09-08-2016	37 (meses)	1

- 4- Mapa con la ubicación de las estaciones, cuando se filtra la tabla de estaciones también se filtran los puntos en el mapa a modo de mostrar solo los disponibles.
- 5- Cada marcador cambia de color (azul) cuando se selecciona una estación en la tabla.
- 6- Conjunto de datos a utilizar para la generación de la planilla, este campo permite seleccionar dos tipo de conjuntos:
 - a. Por año tipo: se genera el año tipo con los datos de la estación promediando por hora los valores de los mismos días en distintos años. En caso de no haber datos solo se generan los días disponibles.
 - b. Por fechas: se genera la planilla utilizando el rango de fechas indicado en los campos siguientes.
- 7- Fecha desde cuando se tomaran los datos de las estaciones.

- 8- Fecha hasta cuando se tomaran los datos de las estaciones.
- 9- Formato de salida, el sistema provee 3 tipos de formatos: Tabla HTML, CSV y Excel.
- 10- Al indicar todas las opciones de la planilla, se hace click en el botón y se obtiene como resultado la planilla con las columnas que necesita el proceso de generación de mapas.

The screenshot displays the PTI web application interface. At the top, there is a navigation bar with the PTI logo and the text 'Parque Tecnológico Itaipu', along with the ITaipu logo and the text 'ITAIPU BINACIONAL'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Tabla de Mapeo', and 'Datos de Estacion'. The main content area features a map of the Itaipu Dam region, showing the border between Paraguay and Brazil. Several orange and blue location markers are placed on the map. Below the map, there is a form with the following fields:

- 6** Conjunto de Datos: A dropdown menu currently showing 'Por fechas'.
- 7** Desde: A text input field for the start date.
- 8** Hasta: A text input field for the end date.
- 9** Formato de Salida: A dropdown menu currently showing 'Tabla'.
- 10** Generar: A green button to submit the form.

El formato de salida de la planilla contiene un gran numero de columnas, las mismas fueron determinadas por el grupo de trabajo del proyecto junto con profesionales de nivel internacional.

Datos de lecturas de estaciones

En esta sección el usuario puede acceder a los datos propios de las estaciones e incluso realizar algunos análisis de calidad a modo de determinar si el periodo de datos validos es suficiente para su utilización en la planilla de mapeo o incluso si existen problemas con la lectura de datos en las estaciones.

Componentes:

- 1- Tabla de estaciones, contiene la información de las estaciones como ser nombre, propietario (entre los propietarios están la DINAC, PTI y FECOPROD), departamento donde esta ubicada, periodo de datos (desde que fecha hasta que fecha se tienen datos), periodo de datos en meses y la elevación de la estación con respecto al nivel del mar.
- 2- Campo en donde se selecciona la estación de la cual se quiere obtener los datos. Actualmente solo se pueden visualizar los datos de una estación a la vez.

Reporte por Estacion


Estaciones


#	Nombre	Propietario	Departamento	Datos desde/hasta	Periodo de datos	Elevacion (mts)
<input type="radio"/>	86248 - agcde	DINAC	Alto Parana	25-06-2015 - 04-08-2016	13 (meses)	1
<input checked="" type="radio"/>	2 aig	DINAC	Alto Parana	23-04-2015 - 15-06-2016	13 (meses)	1
<input type="radio"/>	86216 - aisp	DINAC	Central	05-07-2013 - 31-12-2015	30 (meses)	1
<input type="radio"/>	86262 - arazape	DINAC	Concepcion	30-09-2015 - 15-02-2016	4 (meses)	123
<input type="radio"/>	86261 - ayolas	DINAC	Misiones	17-10-2014 - 27-06-2016	20 (meses)	89
<input type="radio"/>	bahia negra	DINAC	Concepcion	01-01-2013 - 10-05-2016	40 (meses)	1
<input type="radio"/>	86220 - caacupe	DINAC	Coriditera	12-03-2015 - 13-06-2016	15 (meses)	98
<input type="radio"/>	86268 - caazapa	DINAC	Concepcion	17-07-2013 - 09-08-2016	37 (meses)	1
<input type="radio"/>	86285 - capitan meza	DINAC	Itapua	11-09-2013 - 09-08-2016	35 (meses)	1
<input type="radio"/>	86186 - chore	DINAC	Concepcion	05-06-2015 - 27-06-2016	12 (meses)	87

Conjunto de Datos

Por año tipo
⌵

- 3- Conjunto de datos a utilizar para la generación de la planilla, este campo permite seleccionar dos tipo de conjuntos:
 - a. Por año tipo: se genera el año tipo con los datos de la estación promediando por hora los valores de los mismos días en distintos años. En caso de no haber datos solo se generan los días disponibles.
 - b. Por fechas: se genera la planilla utilizando el rango de fechas indicado en los campos siguientes.
- 4- Fecha desde cuando se tomaran los datos de las estaciones.
- 5- Fecha hasta cuando se tomaran los datos de las estaciones.
- 6- Periodo, este campo indica la periodicidad de los datos que se quieren listar de la estación. Estos datos pueden ser promediados por hora, día y mes.
- 7- Formato de salida, el sistema provee distintos tipos de formatos para los datos de las estaciones:
 - a. Tabla HTML.
 - b. CSV.
 - c. Excel.
 - d. Gráfico de líneas: se toma la variable indicada y se genera un grafico de línea con los valores.
 - e. Gráfico anuales de líneas: solo funciona cuando el conjunto de datos es por fecha. Esto es debido a que se toma el periodo de datos y se genera un grafico de líneas donde cada línea es un año distinto lo que permite verificar la calidad de los datos entre ellos.
- 8- Variable, en caso de seleccionar algún formato de salida que sea uno de los gráficos (líneas o anuales de líneas), el sistema requiere que se seleccione la variable que se va a graficar.


PTI
Parque Tecnológico Itaipu


ITAIPU
BINACIONAL

Inicio
Tabla de Mapeo
Datos de Estacion

<input type="radio"/>	86262 - arazape	DINAC	Concepcion	30-09-2015 - 15-02-2016	4 (meses)	123
<input type="radio"/>	86261 - ayolas	DINAC	Misiones	17-10-2014 - 27-06-2016	20 (meses)	89
<input type="radio"/>	bahia negra	DINAC	Concepcion	01-01-2013 - 10-05-2016	40 (meses)	1
<input type="radio"/>	86220 - caacupe	DINAC	Coridillera	12-03-2015 - 13-06-2016	15 (meses)	98
<input type="radio"/>	86268 - caazapa	DINAC	Concepcion	17-07-2013 - 09-08-2016	37 (meses)	1
<input type="radio"/>	86285 - capitan meza	DINAC	Itapua	11-09-2013 - 09-08-2016	35 (meses)	1
<input type="radio"/>	86186 - chore	DINAC	Concepcion	05-06-2015 - 27-06-2016	12 (meses)	87

3

Conjunto de Datos

Por fechas

4

Desde

Fecha Desde

5

Hasta

Fecha Hasta

6

Periodo

Por hora

7

Formato de Salida

Grafico

8

Variable

Viento Direccion

Generar

- 9- Cuando el formato de salida es uno de los tipos de gráficos, se activa el campo de variable para poder indicar cual graficar.
- 10- La variable que se desea graficar, este listado incluye: dirección del viento a 10 metros, velocidad del viento a 10 metros, radiación, dirección de viento a 50 metros, velocidad de viento a 50 metros.
- 11- Al selección todos los campos necesarios, se hace click en el botón y se obtiene el resultado deseado.
- 12- En caso de selección uno de los gráficos el mismo se dibuja debajo del formulario.



Administración del sistema

El modulo de administración permite tener acceso a los datos que utiliza el sistema para los demás componentes. Entre los elementos disponibles para la gestión se encuentran las estaciones, datos de las estaciones, tipos de estaciones y usuarios.

The screenshot displays the Django administration interface. On the left, under 'Site administration', there are two main sections: 'ANALYSIS_VARIABLES' and 'AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION'. 'ANALYSIS_VARIABLES' includes 'Controls', 'Records', 'Stations', and 'Type stations', each with '+ Add' and 'Change' links. 'AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION' includes 'Groups' and 'Users', also with '+ Add' and 'Change' links. On the right, the 'Recent Actions' sidebar shows 'My Actions' with a list of stations: 'bahia negra', 'PuntoComaCSV', 'sutron-quindy', 'sutron-filadelfia', 'pti-villarrica', 'pti-puerto casado', 'pti-pilar', 'pti-paraguari', 'pti-pablo-lagerenza', and 'pti-maria auxiliadora'. Each entry has a small icon and the word 'Station' below it.

Login

Para poder acceder a esta sección del sistema es necesario contar con credenciales por lo que solo algunas personas tendrán esta información disponible a modo de evitar posibles inconvenientes con la información.

The screenshot shows the Django administration login form. It has a title 'Django administration' in a blue header. Below the header, there are two input fields: 'Username:' and 'Password:'. A blue 'Log in' button is positioned below the password field. The form is centered on a light gray background.

Estaciones

Esta sección permite gestionar las estaciones utilizadas en el sistema, primeramente se tiene un listado con todas las estaciones cargadas y luego se puede proceder a la alta, baja y eliminación de cada una de ellas.

La pantalla de edición de datos de las estaciones permite modificar información como el nombre, departamento, elevación, ubicación geográfica, propietario, tipo de estación y alguna observación en caso de ser necesario.

Es importante indicar que entre los campos a modificar se encuentra el de “ruta de la base de datos”, este campo es delicado pues indica la carpeta dentro del servidor del sistema que se utiliza para leer los datos de dicha estación, esta información no debe ser modificada sin un motivo valido. De la misma manera al insertar una nueva estación se debe indicar la dirección correcta de modo que el sistema de colecta de datos pueda encontrar los datos de la estación.

Home · Analisis_Variables · Stations

Select station to change

ADD STATION +

Action: Go 0 of 58 selected

<input type="checkbox"/>	ID	NAME	DEPARTAMENTO	DINAC NUMERO	PROPIETARIO	FABRICANTE	TYPE	PATH DB	LAT	LG
<input type="checkbox"/>	58	bahia negra	Concepcion		DINAC	Davis	PuntoComaCSV	bahianegra	1.0	1.0
<input type="checkbox"/>	57	pozo colorado	Boqueron	86128	DINAC	Davis	MIS	pozo	-23.49777545	-58.796
<input type="checkbox"/>	56	pedro juan caballero	Coridillera	86097	DINAC	Davis	MIS	pjo/2016	-22.640275	-55.836
<input type="checkbox"/>	55	pilar	Neembucu	86255	DINAC	OTT	MIS	pilar/2016	-26.88114992	-58.311
<input type="checkbox"/>	54	oviedo	Caaguazu	86234	DINAC	OTT	MIS	oviedo	-25.51535877	-56.406
<input type="checkbox"/>	53	encarnacion	Itapua	86297	DINAC	OTT	MIS	encarnacion	-27.3058868	-55.886
<input type="checkbox"/>	52	sutron-quiindy	Concepcion	86240	DINAC	Sutron	SutronCSV	pti/sutron-quiindy	-25.99689426	-57.226
<input type="checkbox"/>	51	sutron-gral-diaz	Concepcion	86107	DINAC	Sutron	SutronCSV	pti/sutron-gral-diaz	-23.57702737	-60.366
<input type="checkbox"/>	50	sutron-gral-bruguez	Concepcion	86170	DINAC	Sutron	SutronCSV	pti/sutron-gral-bruguez	-24.74168911	-58.836
<input type="checkbox"/>	49	sutron-fladelfia	Concepcion	86069	DINAC	Sutron	SutronCSV	pti/sutron-fladelfia	-22.360655	-60.026
<input type="checkbox"/>	48	pti-villarica	Concepcion		PTI	-	Tech	pti/villarica	-25.7701	-56.436
<input type="checkbox"/>	47	pti-pilar	Concepcion		PTI	-	Tech	pti/pilar	-26.849282	-58.286
<input type="checkbox"/>	46	pti-paraguari	Concepcion		PTI	-	Tech	pti/paraguari	-25.608041	-57.166

FILTER

By departamento

All

Concepcion

San Pedro

Coridillera

Guaira

Caaguazu

Caazapa

Itapua

Misiones

Paraguari

Alto Parana

Central

Neembucu

Amambay

Canindeyu

Presidente Hayes

Alto Paraguay

Boqueron

By propietario

All

DINAC

PTI

FECOPROD

Change station

Name:	pozo colorado
Path db:	pozo
Date installation:	2016-08-11 Today 📅
Note: You are 4 hours behind server time.	
Time installation:	11:36:47 Now ⌚
Note: You are 4 hours behind server time.	
Departamento:	Boqueron ▾
Lat:	-23.49777545 ⬇ ⬆
Lgt:	-58.79041299 ⬇ ⬆
Elevation:	1.0 ⬇ ⬆
Type:	MIS ▾ 🍷 +
Obs:	---
Fabricante:	Davis ▾
Propietario:	DINAC ▾
Dinac numero:	86128

Datos de Estaciones

En esta sección se pueden ver todas las lecturas obtenidas desde las estaciones. Como se podrá notar se cuenta con un numero bastante grande de registros pues la mayoría de las estaciones genera una lectura cada 10 minutos.

Todas las lecturas se registran en el sistema y se pueden acceder a estas desde el este listado. Es posible filtrar la lista por estación a modo de ver los datos de una sola estación.

Los valores de cada sensor para una sola lectura se pueden editar con la pantalla de edición de datos. Es importante destacar que esto no se debería hacer pues los mismos son valores obtenidos de las estaciones, un cambio podría afectar la exactitud de los resultados generados por el sistema.

Home · Analysis_Variables · Records

Select record to change

Action: Go 0 of 40 selected

<input type="checkbox"/>	STATION	DATETIME	OUTTEMP	OUTHUMIDITY	RAIN	WINDSPEED	WINDDIR
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 1:06 p.m.	-100000.0	-100000.0	0.0	-100000.0	-100000.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 1:30 p.m.	23.6	78.0	0.0	0.0	0.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 2 p.m.	23.6	78.0	0.0	0.0	338.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 2:30 p.m.	23.6	76.0	0.0	0.0	338.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 3 p.m.	23.6	77.0	0.0	0.0	-100000.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 3:30 p.m.	23.6	77.0	0.0	0.0	-100000.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 4 p.m.	23.6	77.0	0.0	0.0	-100000.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 4:30 p.m.	23.6	77.0	0.0	0.0	-100000.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 5 p.m.	23.6	77.0	0.0	0.0	180.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 5:30 p.m.	23.4	77.0	0.0	0.0	135.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 6 p.m.	23.3	78.0	0.0	0.0	270.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 6:30 p.m.	23.3	78.0	0.0	0.0	-100000.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 7 p.m.	23.3	79.0	0.0	0.0	-100000.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 7:30 p.m.	23.2	79.0	0.0	0.0	-100000.0
<input type="checkbox"/>	fecoprod-asuncion	Sept. 17, 2011, 8 p.m.	23.1	79.0	0.0	0.0	-100000.0

FILTER

By station

- All
- Estacion 1
- aisp
- pti-villamica
- arazape
- encarnacion
- caacupe
- oviedo
- pillar
- sutron-quindy
- sutron-gral-bruguez
- sutron-gral-diaz
- agode
- sig
- ayolas
- caazapa
- capitan meza
- chore
- costanera
- fecoprod-asuncion
- fecoprod-berghal
- fecoprod-caaguazu
- fecoprod-campoi

Tipos de estaciones

Los tipos de estaciones presentes en el sistema son un listado de valores que permiten al sistema saber que tipo de archivos genera la estación cargada para utilizar la técnica pertinente para la lectura de datos. Estos valores son constantes por lo que no es necesario su gestión.

Select type station to change

Action: Go 0 of 6 selected

<input type="checkbox"/>	ID	TYPE	MARK
<input type="checkbox"/>	6	PuntoComaCSV	CSV_PUNTOCOMA
<input type="checkbox"/>	5	SutronCSV	SutronCSV
<input type="checkbox"/>	4	Tech	Tech
<input type="checkbox"/>	3	ARC	ARC
<input type="checkbox"/>	2	EMAS	DAVIS
<input type="checkbox"/>	1	MIS	MIS

6 type stations

FILTER

By type

- All
- ARC
- EMAS
- MIS
- PuntoComaCSV
- SutronCSV
- Tech

By mark

- All
- ARC
- CSV_PUNTOCOMA
- DAVIS
- MIS
- SutronCSV
- Tech

Usuarios

Los usuarios del sistema se listan en esta sección donde también se indican si son usuarios miembros del grupo de administración o staff.

Al cargar un nuevo usuario se debe primeramente registrar las credenciales y luego proceder a la edición para poder darle los permisos pertinentes para que pueda acceder al área de administración.

Select type station to change

Action:

Go

0 of 6 selected

<input type="checkbox"/>	ID	TYPE	MARK
<input type="checkbox"/>	6	PuntoComaCSV	CSV_PUNTOCOMA
<input type="checkbox"/>	5	SutronCSV	SutronCSV
<input type="checkbox"/>	4	Tech	Tech
<input type="checkbox"/>	3	ARC	ARC
<input type="checkbox"/>	2	EMAS	DAVIS
<input type="checkbox"/>	1	MIS	MIS

6 type stations

ADD TYPE STATION +

FILTER

By type

All

ARC

EMAS

MIS

PuntoComaCSV

SutronCSV

Tech

By mark

All

ARC

CSV_PUNTOCOMA

DAVIS

MIS

SutronCSV

Tech

Change user

Username:

Required. 30 characters or fewer. Letters, digits and @/./#/-/_ only.

Password:

algorithm: pbkdf2_sha256 iterations: 24000 salt: Guerd***** hash: EHike2*****

Raw passwords are not stored, so there is no way to see this user's password, but you can change the password using this form.

Personal info

First name:

Last name:

Email address:

Permissions

☒ Active

Designates whether this user should be treated as active. Unselect this instead of deleting accounts.

☒ Staff status

Designates whether the user can log into this admin site.

☒ Superuser status

Designates that this user has all permissions without explicitly assigning them.