



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	17/11/2023
Página	Página 1 de 21

INSTRUCTIVO: el siguiente formato es para ser registrado en este, el Documento Consolidado de PAT Colectivo que da evidencia del ejercicio investigativo desarrollado por el colectivo (docentes y estudiantes) del nivel de formación (semestre o año). En esta consideración el documento consolidado de PAT Colectivo, debe contener:

Portada

1. Ficha de Identificación

Facultad: Ingeniería en Sistemas		Colectivo Docente	Asignatura
Programa: Tecnología en desarrollo de software			
Semestre:2	Periodo académico:2023-2	1.Jairo Acosta Solano. 2.Breiner Manuel Cervantes. 3.Carlos Andres Ruiz Hoyos. 4. Mario Corpas	1. Metodología de la investigación. 2. Estructura de datos 3. Matemáticas 4. Programación II
Docente Orientador del seminario			
Jairo Acosta Solano			
Título del PAT Colectivo			
Validación de un modelo de regresión para evaluar la efectividad de la radiación solar con el fin de comprobar su eficiencia de producción energética			
Núcleo Problémico			
Complejidad del modelo: Desarrollar un modelo de regresión preciso para la radiación solar puede ser complejo debido a la variabilidad de los factores que la afectan, como la ubicación geográfica, la temporada, las condiciones climáticas y la hora del día. La selección de variables relevantes y la gestión de la complejidad del modelo son desafíos cruciales.			
Variabilidad espacial y temporal: La radiación solar varía significativamente a lo largo del tiempo y en diferentes ubicaciones geográficas. Modelar esta variabilidad de manera precisa requiere datos detallados y, a menudo, modelos espacio temporales más avanzados.			
Disponibilidad y calidad de datos: La calidad y la disponibilidad de datos son esenciales para entrenar y validar un modelo de regresión. La falta de datos precisos y actualizados sobre la radiación solar en una ubicación específica puede afectar negativamente la precisión del modelo.			
Validación del modelo: Validar la precisión del modelo de regresión es fundamental. Sin embargo, puede ser complicado obtener conjuntos de datos de validación confiables y representativos para todas las condiciones posibles.			
Línea de Investigación			
Modelo de regresión			



FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	17/11/2023
Página	Página 2 de 21

Descripción del Problema

La implementación de la radiación solar para la generación de energía fotovoltaica enfrenta desafíos debido a la inestabilidad de factores climáticos y geográficos, así como a la maquinaria utilizada. Las fluctuaciones en las condiciones climáticas y la radiación solar, junto con la predisposición del terreno, pueden afectar la precisión de la energía generada, lo que a su vez afecta el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento.[1] Además, la capacidad de almacenamiento es limitada, lo que restringe la cantidad de energía que se puede generar y almacenar, lo que puede llevar a un desequilibrio entre la generación y el consumo de energía. La vida útil de los sistemas de almacenamiento también es limitada y se rige por los ciclos de carga y descarga, lo que puede causar un desgaste en estos sistemas dependiendo de la fluctuación solar. Por otro lado, la energía solar, que convierte la radiación solar en electricidad o calor mediante diferentes tecnologías, tiene ventajas ambientales, económicas y sociales, ya que es renovable, limpia, abundante y accesible. Sin embargo, también presenta desafíos y limitaciones, como la variabilidad, la intermitencia, la baja eficiencia, el alto costo inicial, el impacto paisajístico y la necesidad de almacenamiento o respaldo. Por lo tanto, es necesario optimizar la capacidad de generar energía solar, utilizando tecnologías adecuadas y eficientes, que permitan aprovechar al máximo la radiación solar disponible, reducir los costos de inversión y operación, minimizar el impacto ambiental y social, y garantizar la seguridad y la calidad del suministro eléctrico

Si no se es considerada la generación de energía solar como una fuente de energía sustentable y eco amigable, podría seguir siendo opacada por el método de generación de energía actual (combustibles fósiles e hidráulica) y no se estima como un medio eficiente, a futuro se podrían presentar problemas con el cambio climático debido a las energías previamente mencionadas, su desgaste con el tiempo y la desaparición de las energías no renovables [3]. Este modelo de regresión es más que necesario para determinar la capacidad que tiene la radiación solar para proveer fuentes renovables de energía y sacarle el máximo provecho de la misma, el modelo que buscamos implementar se basa en la propagación de un modelo sostenible y alternativos. El cual busca mejorar significativamente la calidad de vida de las personas y reducir considerablemente los gastos anuales en consumo de energía, buscamos ayudar a esa parte de la población vulnerable que están buscando una mejor calidad de vida sin perjudicar al medio ambiente. Debemos tener en cuenta que este modelo se basa en predicciones a corto y largo plazo ya que buscamos la mayor exactitud al momento de recaudar la información[1].

JUSTIFICACIÓN



FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	17/11/2023
Página	Página 3 de 21

Para desarrollar este proyecto es necesario comprender la influencia de la radiación solar en la generación de energía fotovoltaica, así como también modelos de regresión basados en machine learning con el fin de poder realizar un uso adecuado de los métodos y poder aplicarlos adecuadamente al proyecto. Con la generación de este modelo se ayudará a la comprensión de la efectividad de la radiación solar y su capacidad para ser considerada para la generación energética funcional para el diario vivir, teniendo en cuenta el análisis de la radiación según la temperatura, por eso se hará uso de modelos de aprendizaje que determinarán el rendimiento de la producción y suficiencia de los dispositivos. Debido a eso, es necesario hacer uso de la metodología CRISP DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining, por sus siglas en inglés). Este modelo es parecido al desarrollo de software ya que también cuenta con sus fases de desarrollo una metodología enfocada al análisis de datos para proyectos, siendo flexible en sus etapas y funcionando como un molde para la elaboración de modelos; teniendo en cuenta una serie de procesos relacionales de las diferentes tareas a realizar en cada fase [4]

OBJETIVO GENERAL

Validar un modelo de regresión para calcular cual es el porcentaje de radiación solar requerida para el auto sostenimiento la producción de la energía solar.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Comprender el impacto que tiene el aprovechamiento de la radiación solar para la producción de energía.
- Determinar las características principales de los atributos del data set
- Organización y traslado de datos para el proceso de modelado
- Desarrollar un modelo de regresión con el fin de conocer sus métricas.
- Verificar que el modelo funcione de forma apropiada.

METODOLOGÍA

Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM), es una metodología estándar utilizada para la minería de datos, un proceso que implica descubrir patrones y conocimientos útiles a partir de grandes conjuntos de datos. Fue desarrollada en 1996 por un consorcio de empresas, organizaciones y expertos en minería de datos y se ha convertido en la metodología más ampliamente utilizada para proyectos de minería de datos.[6] Este modelo de proceso de estándar abierto describe métodos típicos empleados por expertos en minería de datos un proceso que implica extraer conjuntos de datos considerables en busca de patrones y conocimientos reveladores. Sus fases son:

Compresión del Negocio: En esta fase, debe comprender el problema con las



FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	17/11/2023
Página	Página 4 de 21

operaciones de la empresa que está intentado resolver y como hallazgos de la minería pueda ayudar.

Compresión de datos: Para comprender mejor su, relevancia y estructura, esta fase implica recopilar y analizar los datos que ya están disponibles.

Preparación de los datos: Esta etapa implica limpiar, transformar y preparar los datos para el modelado.

Modelado: Durante esta etapa, se construyen modelos que puedan encontrar patrones y conexiones en los datos.

Evaluación: En esta fase se evalúan la precisión y utilidad de un modelo para resolver un problema empresarial para ver si los modelos desarrollados durante la fase de modelado son adecuados.

Despliegue: Durante esta etapa, los modelos se ponen en práctica y se hacen recomendaciones a la luz de los hallazgos de la minería de datos..

Consideraciones éticas y de propiedad intelectual

Ley de tratamiento de Datos, se tomará en cuenta la ley de 1528 de 2012 la cual dice que reconoce y protege el derecho que tienen todo ciudadano e individuo a conocer, actualizar y rectificar los datos que se hayan tomado sobre ellos en base de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada.

Esta política de tratamiento, se aplica en todas las bases de datos y archivos que contengan información personal y que sean objetos de tratamientos por el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. Esta política está dirigida a toda la ciudadanía en general que tenga a la mano la información necesaria y correspondiente sobre los tratamientos y fines, sobre lo que serán objeto de sus datos.

En virtud de interpretación y aplicación jurídica se aplican lo siguientes principios: Principio de finalidad, principio de libertad, principio de calidad, principio de transparencia, principio de seguridad y principio de confidencialidad.

Esta política se encuentra encarada en todas las bases de datos, físicas, digitales e híbridas y que sean objeto de tratamiento por parte del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, considerando como responsable, igualmente, en los casos que funcione como encargadas del tratamiento de los datos personales.

Código de ética del ingeniero: En base a **Ley 842 de 2003**, el ingeniero tiene y debe cumplir con las siguientes condiciones: Responsabilidad, integridad, competencia, respeto, cumplimiento de leyes y normativas, protección del medio ambiente, seguridad y bienestar público, confidencialidad, colaboración y denuncia de irregularidades.

AVANCES DEL PROYECTO

Fase 1

El modelo de regresión lineal que se va a realizar en este proyecto, se basa en la utilización de los datos de producción de la radiación contra la temperatura, para determinar en cuales áreas del desarrollo de energía renovables es viable su utilización, este modelo ayuda a los fabricantes y empresas enfocadas al producción de energías limpias y reutilizables a saber si vale la pena el desarrollo e investigación de dicha energías. En base a lo que hemos apreciado en los antecedentes pasados y si está tiene un futuro o no en el mercado; con relación a nuestra investigación, se podría efectuar una estimación donde la energía solar es una fuente plausible de energía renovable con todo un futuro y desarrollo por delante, porque estas mismas cuenta con más ventajas que desventajas, las cuales se verían reducidas con más desarrollo y avances encaminados en esta área, optimizando los ciclos de carga y descarga, así como las ubicaciones donde la radiación solar es más prevalente. Por eso es necesario comprender la producción de radiación solar en la generación de energía fotovoltaica para su uso.



[recuperado de: https://www.freepik.com/illustracion-diseno-plano_17385550.htm]

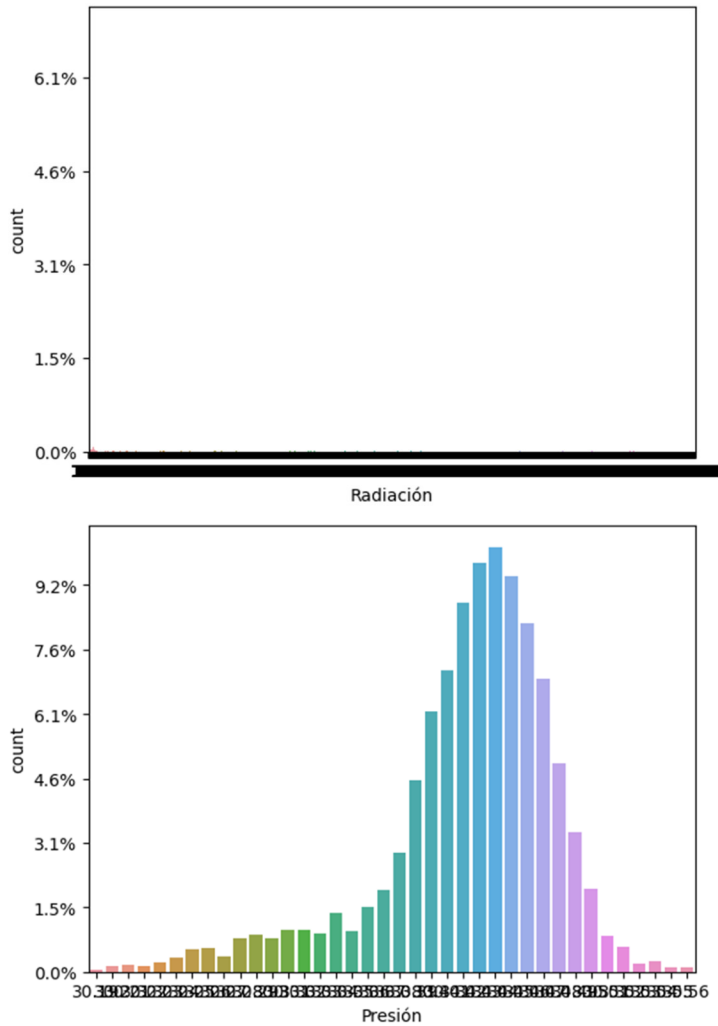
Es por aquellos motivos como también el impacto ecológico ambiental que causan las fuentes de energía no sustentables, si no se es considerada la generación de energía solar como una fuente de energía sustentable y eco amigable, podría seguir siendo opacada por el método de generación de energía actual (combustibles fósiles e hidráulica) y no se estima como un medio eficiente, a futuro se podrían presentar problemas con el cambio climático debido a las energías previamente mencionadas, su desgaste con el tiempo y la desaparición de las energías no renovables[3]. Las cuales que con el debido uso de otra fuente, en este caso la energía solar, puede tomarse como iniciativa para no perjudicar a la producción y mantenimiento en un futuro si es demostrada como una fuente fiable productora.



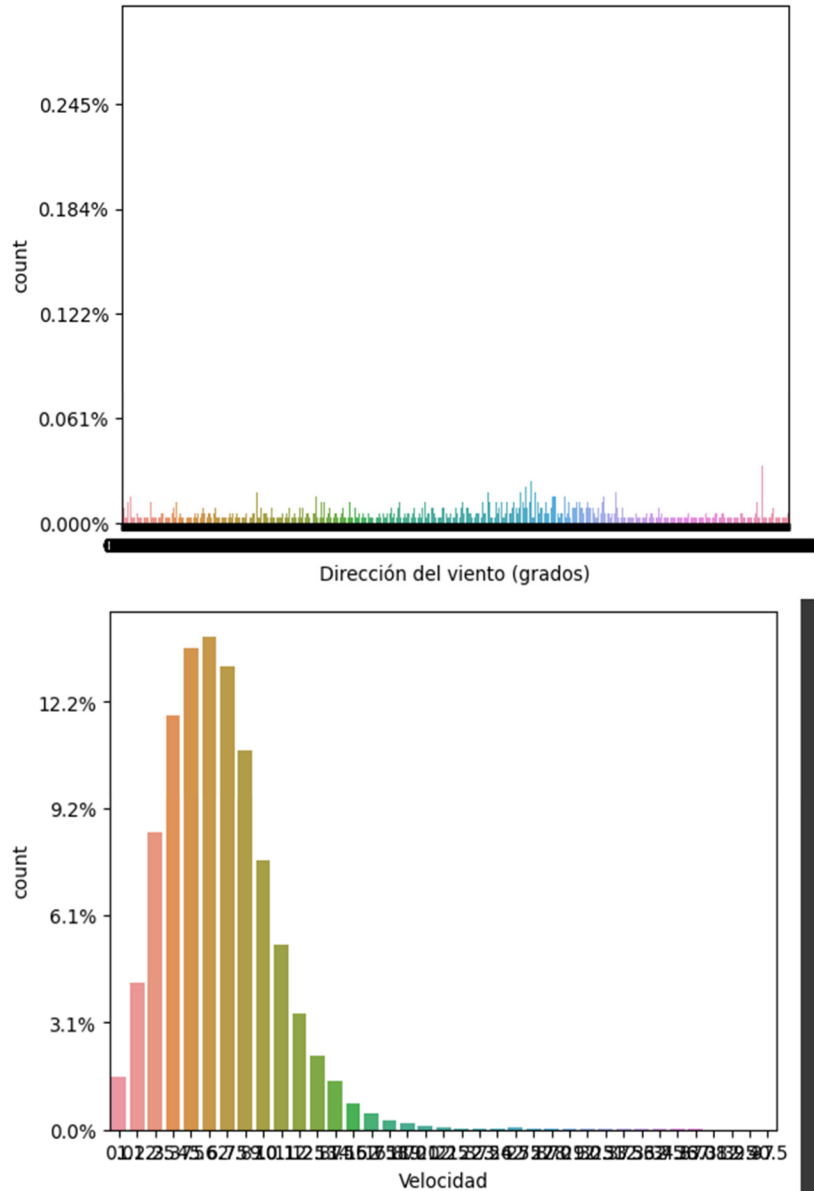
[Recuperado de: <https://www.pngegg.com/es/png-wyipr>]

Fase 2

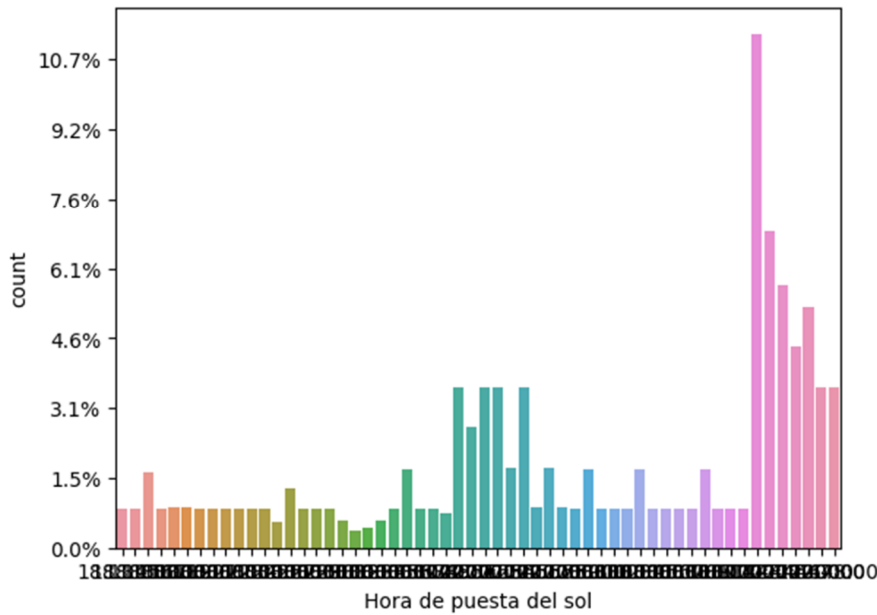
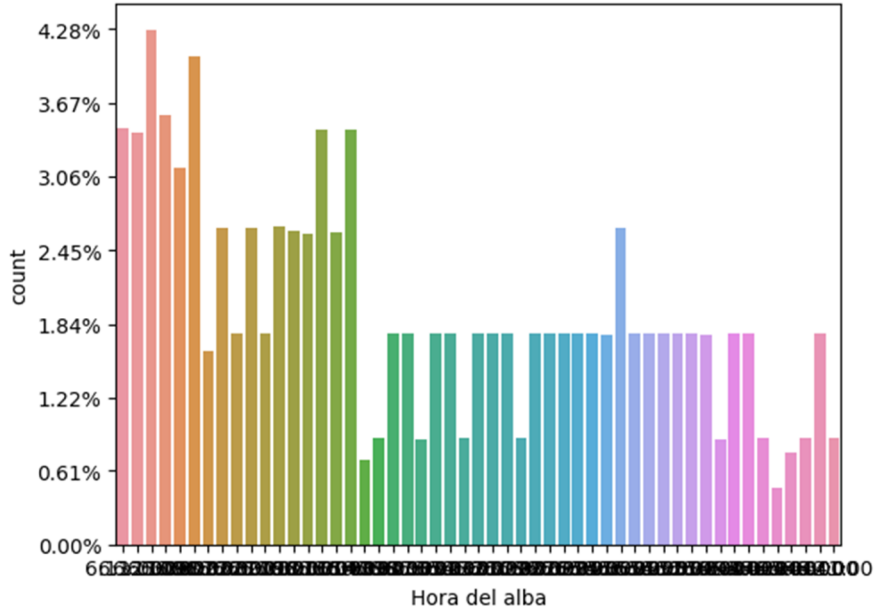
Con la base de datos antes recolectada, pudimos usar gracias a “pandas” y “Yd data” generar un reporte con el cual se pudieron obtener los datos de manera gráfica, facilitando la representación de los valores del dataset respecto a la producción solar y los demás factores que afectan a su recolección.



En esta gráfica se muestra el porcentaje de radicación y presión en base a los datos que extrajimos del csv. Podemos observar que la radicación tiene valores muy poco notables menores al 1% , mientras que la presión cuenta con unos porcentajes más notables superando el 9%.



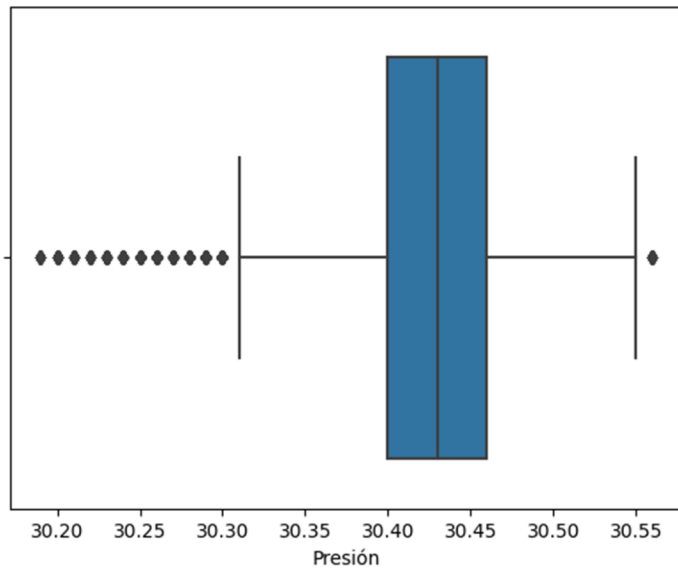
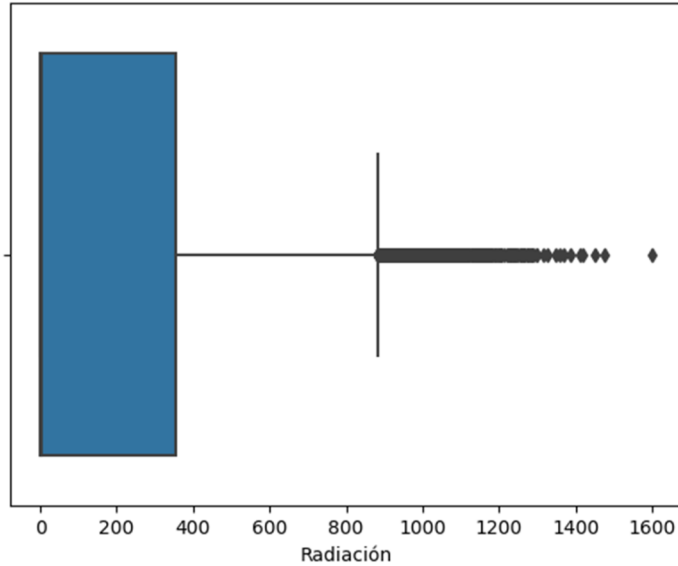
Aquí podemos observar en base a los datos extraídos del código como los grados del viento son bastante bajos, tienden a 0 pero al contrario su velocidad es bastante ligera tomando valores mayores al límite del conteo estimado.



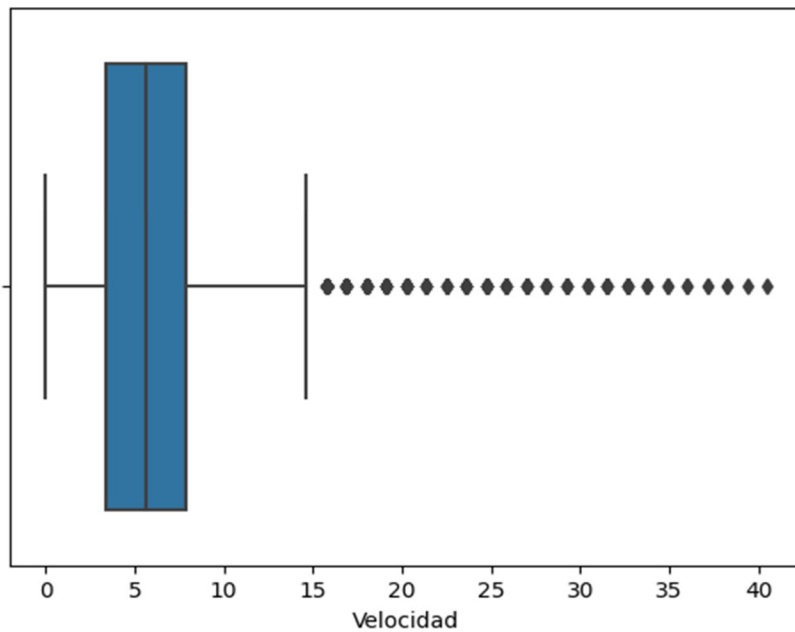
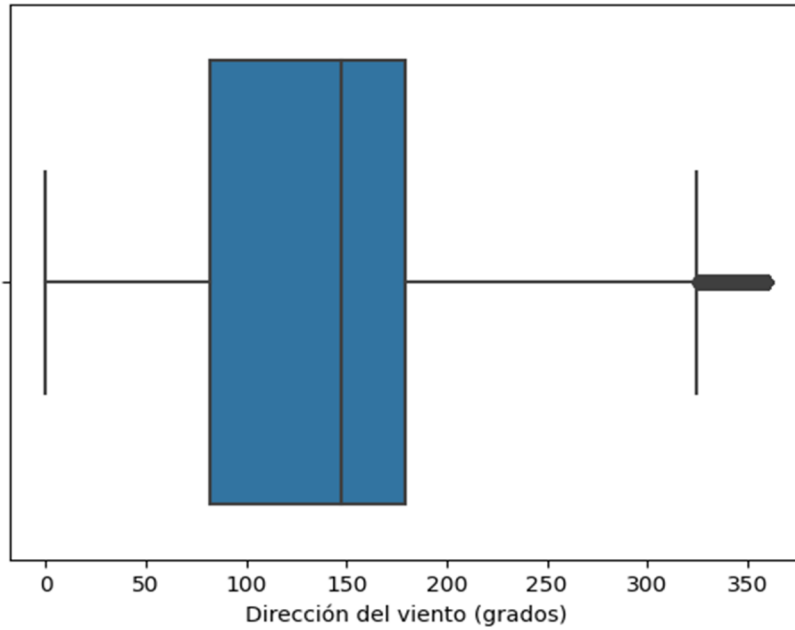
En cuanto a la hora del alba vemos que los primeros rayos que emite el sol al salir son bastante fuertes y pueden emitir una mayor radiación al contactar con la tierra y podemos ver que la hora de puesta de sol alcanza su mayor valor por encima del conteo estimado, lo cual quiere decir que ahí alcanzará su punto máximo.



Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	17/11/2023
Página	Página 10 de 21

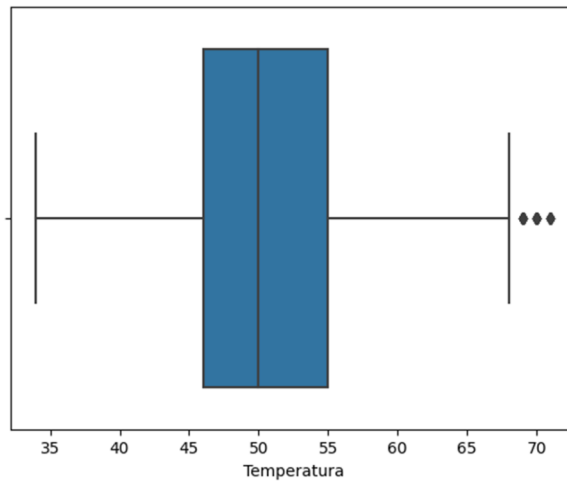
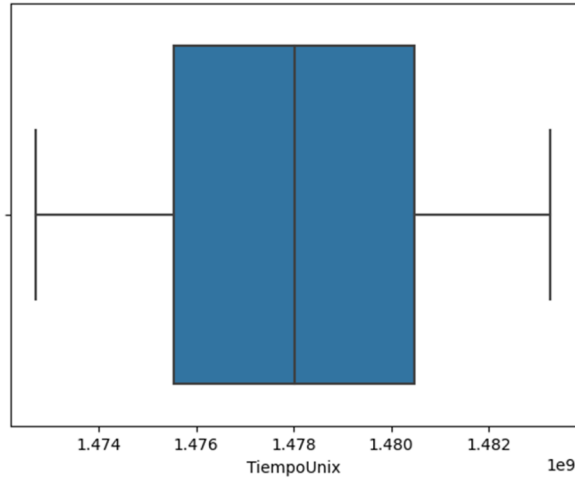


En estas gráficas muestra la medición de la radiación y la presión, donde la radiación es la emisión de energía en forma de ondas o partículas y la presión es la fuerza ejercida por un fluido sobre una superficie, La barra azul indica el rango de valores que se consideran seguros, mientras que la línea negra con marcadores de diamante indica los valores, tanto de la radiación como de la presión.

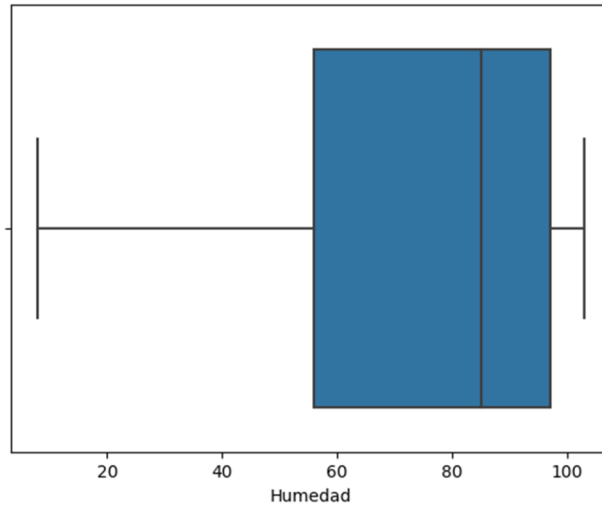


En esta gráfica podemos ver una relación de manera directa entre la Dirección del viento la cual está en (grados) y una velocidad que es directamente proporcional a los grados.

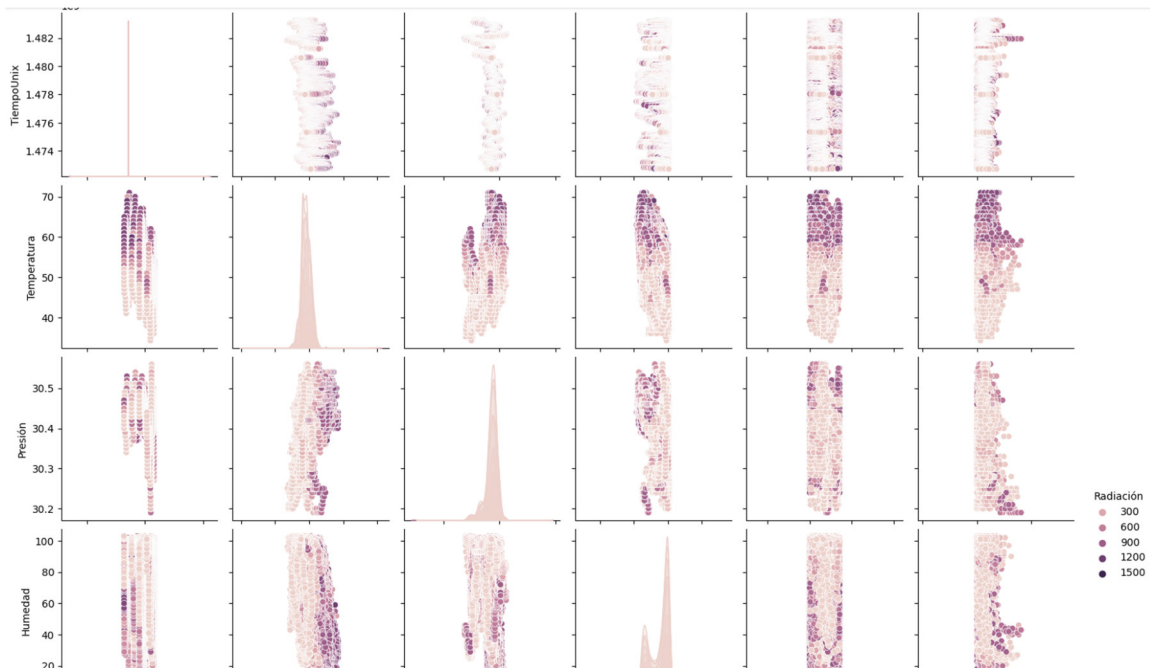
Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	17/11/2023
Página	Página 12 de 21



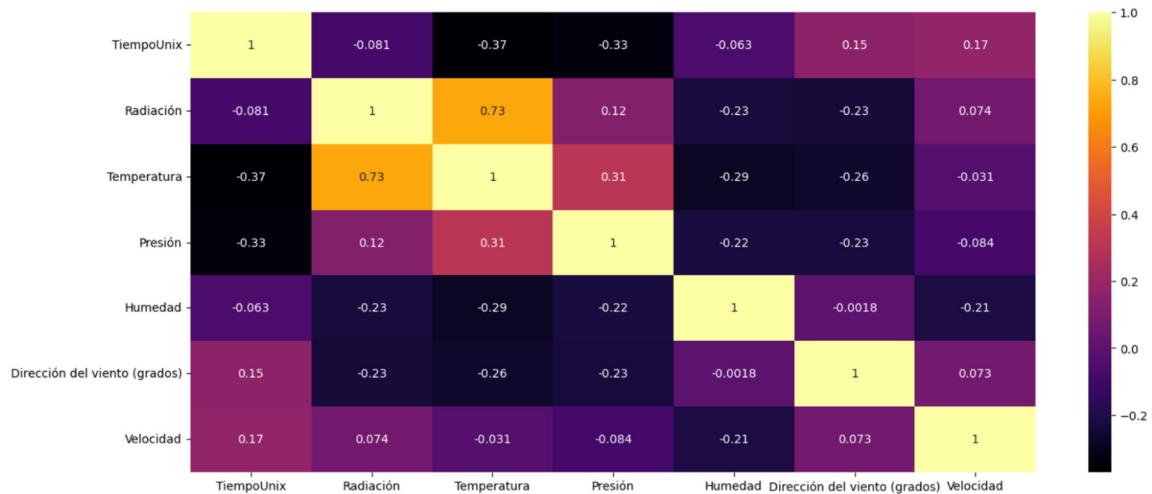
En la primera gráfica no se puede notar nada fuera de la común teniendo un promedio equilibrado donde ningún valor es atípico, pero en la gráfica de abajo podemos notar 3 puntos que se salen de la medida máxima mostrada .



En esta gráfica podemos observar que no tenemos ningún valor atípico notable ya que los datos se mantienen en el margen que es entre 60 y 100.



En esta matriz gráfica podemos observar un conjunto de todas las gráficas que muestran el comportamiento de los distintos tipos de datos que encontramos en el CSV.



Podemos observar en esta gráfica de mapa de calor la comparativa de los datos del csv. donde se puede observar que mientras más cercanas estén los datos al uno tienen una correlación más fuerte que las que se alejan de este.

Fase 3

En nuestro estudio, utilizamos un modelo de regresión lineal para analizar la relación entre la Radiación solar y la Temperatura, debido a la existencia de otros factores como la posición geográfica o la hora del día, esta relación poseía un mejor acercamiento a lo buscado en el trabajo, con el objetivo de determinar la utilización e implementación de la energía solar. La herramienta empleada fue el paquete scikit-learn para Google Colab.



Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	17/11/2023
Página	Página 15 de 21

Fase 4

```
[105] import pandas as pd
      from sklearn.model_selection import train_test_split
      from sklearn.linear_model import LinearRegression
      import matplotlib.pyplot as plt

      # Cargamos el dataset usando Pandas
      data = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/Solar_Prediction.csv')
```

```
# Dividir los datos en características (X) y el objetivo (y)
X = data['Temperatura'].values.reshape(-1, 1) # Característica: Temperatura
y = data['Radiación'].values # Objetivo: Radiación
```

```
[101] # Dividimos los datos en conjunto de entrenamiento y conjunto de prueba
      X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)

      # Creamos el modelo de regresión lineal
      model = LinearRegression()

      # Entrenamos el modelo con los datos de entrenamiento
      model.fit(X_train, y_train)

      # Hacemos predicciones con los datos de prueba
      y_pred = model.predict(X_test)
```

```
# Creamos un DataFrame con los resultados
results = pd.DataFrame({
    'Temperatura': X_test.flatten(),
    'Radiación Real': y_test,
    'Radiación Predicha': y_pred,
    'Diferencia': y_test - y_pred
})
```

```
# Mostrar los primeros registros del DataFrame con los resultados
print(results.head())

# Obtener la ecuación de la recta de regresión
coeficiente = model.coef_[0]
intercepto = model.intercept_
print(f"La ecuación de la recta de regresión es: Radiación = {coeficiente} * Temperatura + {intercepto}")
```

```
[27] #Calculamos el error del test
      from sklearn.metrics import r2_score
      from sklearn.metrics import mean_squared_error
```



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA
RAFAEL NÚÑEZ
PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA

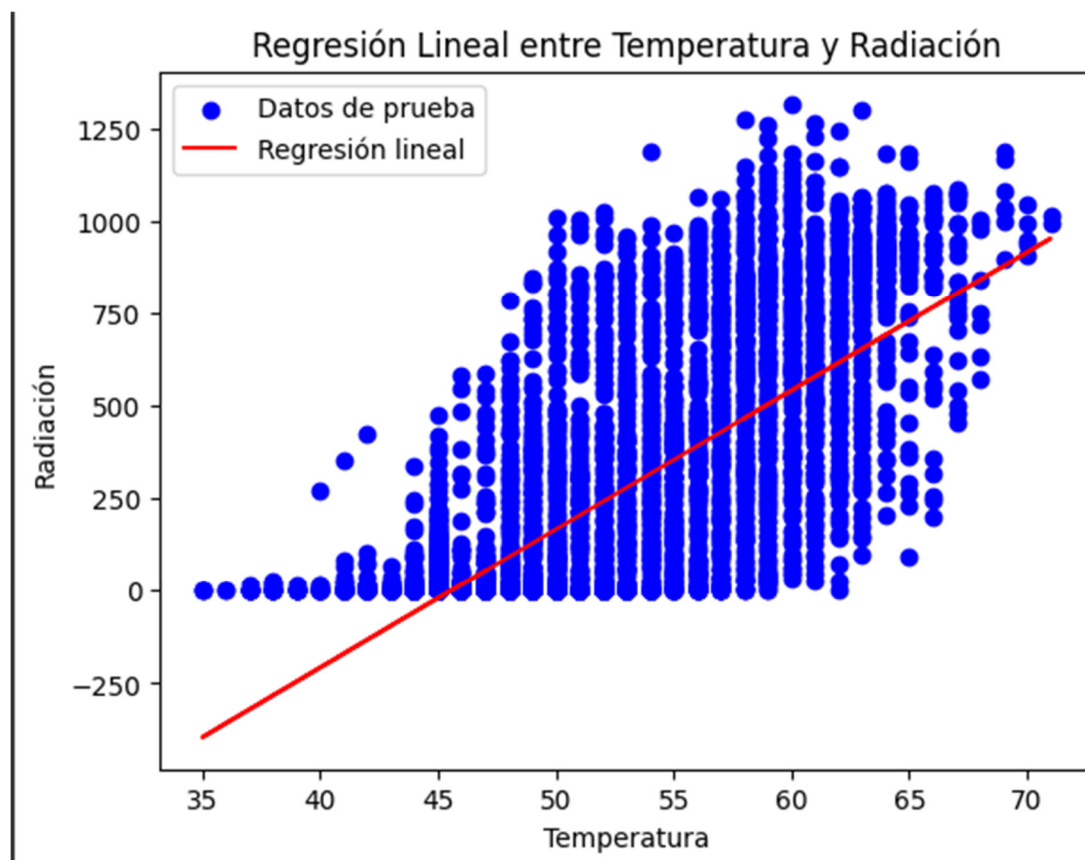
**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	17/11/2023
Página	Página 16 de 21

```
# Calcular el Coeficiente de Determinación (R^2)
r2 = r2_score(y_test, y_pred)
print(f'Coeficiente de determinación (R^2): {r2}')
|
# Calcular el Error Cuadrático Medio (MSE)
mse = mean_squared_error(y_test, y_pred)
print(f'Error cuadrático medio (MSE): {mse}')
```


Fase 5

Tras haber ejecutado el modelo y obtenido los resultados, podemos observar como este gráfico representa los puntos reales de radiación basada en la temperatura en azul y la línea de regresión lineal en rojo. Se observa una tendencia lineal, pero con una discrepancia notoria entre los valores reales y las predicciones del modelo. Esta discrepancia es evidente en la diferencia entre los puntos azules (datos reales) y la línea roja (predicciones del modelo).



El modelo de regresión lineal realizado entre la temperatura y la radiación solar muestra un margen de error significativo en la predicción de la radiación basada en la temperatura, como se refleja en la siguiente tabla:



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	17/11/2023
Página	Página 18 de 21

TEMPERATURA	RADIACIÓN REAL	RADIACIÓN PREDICHA	DIFERENCIA
58	661.08	466.507726	194.572274
60	1131.33	541.448974	589.881026
47	1.21	54.330863	-53.120863
45	4.43	-20.610384	25.040384
45	1.22	-20.610384	21.830384

La fórmula resultante de la regresión lineal es: "Radiación = 37.47 * Temperatura - 1706.79". Esta expresión muestra una conexión directa entre la temperatura y la radiación, donde el valor de 37.47 representa la relación de cambio entre la radiación y la temperatura. Es decir, por cada incremento unitario en la temperatura, la radiación se modifica de acuerdo a este valor.

También se realizó el error de test del modelo, el cual nos arrojó un Coeficiente de determinación (R^2): 0.536149093934579 y un Error cuadrático medio (MSE): 45839.81250197495. El primero hace referencia a que alrededor del 53.61% de la variabilidad en la variable dependiente (Radiación) puede ser explicada por la variable independiente (Temperatura) a través del modelo de regresión lineal, pero aún puede presentar mejoría al no encontrarse cercano al 1. Sin embargo, el MSE indica que las predicciones tienen una desviación promedio de alrededor de 45839.81 unidades al cuadrado de la radiación real.

Toda esta información también se encuentra presente dentro del google colab: [Modelo de regresión para la radiación Solar.ipynb](#)

RESULTADOS



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	17/11/2023
Página	Página 19 de 21

Tras haber ejecutado el modelo y obtenido los resultados, obtuvimos un gráfico donde podemos observar como este representa los puntos reales de radiación basada en la temperatura en azul y la línea de regresión lineal en rojo. Se observa una tendencia lineal, pero con una discrepancia notoria entre los valores reales y las predicciones del modelo. Esta discrepancia es evidente en la diferencia entre los puntos azules (datos reales) y la línea roja (predicciones del modelo).

CONCLUSIÓN

A pesar de que se identificó una relación lineal entre ambas variables, la discrepancia entre los valores reales y las predicciones del modelo sugiere ciertas limitaciones en la precisión del modelo implementado, esta discrepancia podría atribuirse a la complejidad de los datos, factores no considerados en el modelo o la influencia de otros elementos variables que inciden en la generación de energía solar. Por eso, es crucial comprender y mejorar la precisión del modelo de regresión para garantizar la eficacia de la predicción de la radiación solar, un elemento fundamental en la implementación y desarrollo exitoso de la energía fotovoltaica.

BIBLIOGRAFÍA

[1] M. A. Laborde and R. J. J. Williams, Ancefn, https://ancefn.org.ar/user/FILES/PUBLICACIONES/Energia_Solar.pdf (accessed Aug. 23, 2023).



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	17/11/2023
Página	Página 20 de 21

- [2] "¿Qué es la eficiencia energética de los paneles solares?" Enel X, <https://corporate.enelx.com/es/question-and-answers/are-solar-panels-energy-efficient#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20Laboratorio%20Nacional%20de,su%20primer%20a%C3%B1o%20de%20vida>. (accessed Aug. 23, 2023).
- [3] Efecto de los factores ambientales en la Eficiencia de Arreglos de ..., <http://repositorio.uac.edu.co/bitstream/handle/11619/3786/TPMMEC%201007C%20-%20MONOGRAF%C3%8DA.pdf?sequence=1> (accessed Aug. 23, 2023).
- [4] Beatriz.gil, "CRISP-DM: La Metodología para Poner Orden en los Proyectos," Sngular, <https://www.sngular.com/es/data-science-crisp-dm-metodologia#:~:text=El%20modelo%20CRISP-DM%20cubre,del%20usuario%20sobre%20los%20datos>. (accessed Aug. 23, 2023).
- [5] L.-E. Ordoñez-Palacios, D.-A. León-Vargas, V.-A. Bucheli-Guerrero, H.-A. Ordoñez-Eraso, "Solar Radiation Prediction on Photovoltaic Systems Using Machine Learning Techniques," Revista Facultad de Ingeniería.. <https://doi.org/10.19053/01211129.v29.n54.2020.11751> (accessed Sept. 18, 2020).
- [6] Mora M. Caballero, "Quieres saber cuales son las fases de la metodología CRISP-DM," LinkedIn, URL: <https://es.linkedin.com/pulse/quieres-saber-cuales-son-las-fases-de-la-metodologia-mora-caballero> (Accessed Oct.5, 2023)
- [7] AFROZ "Solar Power Generation Data" <https://www.kaggle.com/datasets/pythonafroz/solar-powe-generation-data>
- [8] Osses y otros, El sol al servicio de la Humanidad : historia de la energía solar en Chile. <https://historiaytecnologia.cl/wp-content/uploads/2020/04/Libro-completo.pdf> (accessed 2020).
- [9] "Metodología," Diccionario de la lengua española, Real Academia Española. [En línea]. Disponible en: <https://dle.rae.es/metodolog%C3%ADA>. [Consultado el 12 de octubre de 2023].
- [10] "¿Qué son Datasets?," KeepCoding Blog. [En línea]. Disponible en: <https://keepcoding.io/blog/que-son-datasets/>. [Consultado el 12 de octubre de 2023].
- [11] "Modelos de Aprendizaje", EstilosdeAprendizaje.org. [En línea]. Disponible en: <https://estilosdeaprendizaje.org/modelos-de-aprendizaje/>. [Consultado el 12 de octubre de 2023].
- [12] "¿Qué son los Watts o Vatios?" CHC Energía. [En línea]. Disponible en: <https://chcenergia.es/blog/que-son-los-watts-o-vatios/>. [Consultado el 12 de octubre de 2023]
- [13] "¿Qué es un algoritmo?" DataScientest. [En línea]. Disponible en: <https://datascientest.com/es/que-es-un-algoritmo>. [Consultado el 12 de octubre de 2023].
- [14] "Regresión Lineal en Pronóstico de la Demanda," Ingeniería Industrial Online. [En línea]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/pronostico-de-la-demanda/regresion-lineal/>. [Consultado el 12 de octubre de 2023].
- [15] "¿Qué es el Software y Ejemplos?" Becas Santander. [En línea]. Disponible en: <https://www.becas-santander.com/es/blog/que-es-software-y-ejemplos.html>. [Consultado el 12 de octubre de 2023].



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	17/11/2023
Página	Página 21 de 21

Aporte del PAT Colectivo al DHS (Desarrollo Humano Sostenible)

El trabajo propuesto contribuirá al desarrollo humano sostenible al ofrecer una alternativa más eficiente y amigable con el medio ambiente para la generación de energía. Busca mejorar la calidad de vida al reducir los gastos anuales en consumo de energía. Además, al considerar la radiación solar como fuente sustentable, se pretende contrarrestar el predominio de métodos no sostenibles, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y la preservación de recursos no renovables.

Aportes puntuales del PAT Colectivo al plan de estudios del programa Académico

El trabajo proporciona una aplicación práctica de programación, brindando experiencia directa en el manejo de datos por medio del desarrollo de Modelos de Machine Learning, implementando modelos de regresión lineal y al análisis de datos. Además de abordar el desafío de la generación de energía solar, el promueve la aplicación de soluciones tecnológicas a problemas ambientales y sociales, otorgando una perspectiva de responsabilidad social y ambiental.

Impacto del PAT Colectivo en la producción del Programa.

Con respecto a este trabajo, se puede realizar un artículo mayor trabajado donde se profundice la relación de la generación de la radiación solar considerando otros factores además del tratado en este trabajo. Así también como una presentación en la semana de TecnoNúñez y otro tipo de eventos de carácter investigativo.