

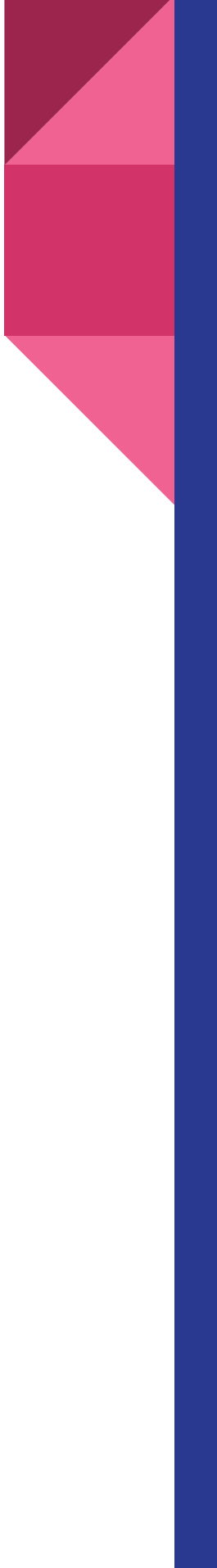
Visión de Máquina

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



Contenido

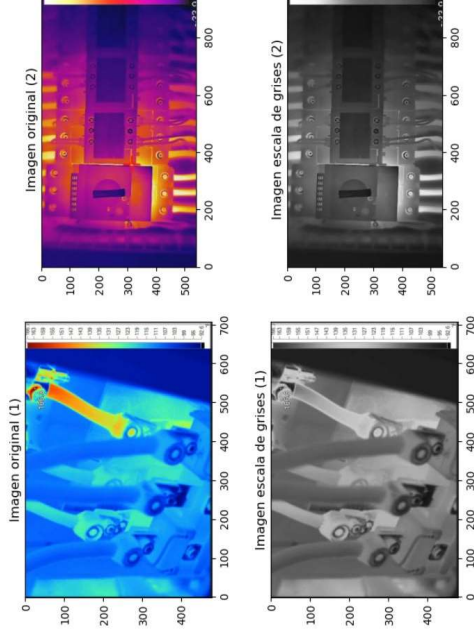
1. Introducción.
2. Estado del arte.
3. Materiales y métodos.
4. Desarrollo y resultados
5. Conclusiones
6. Referencias.



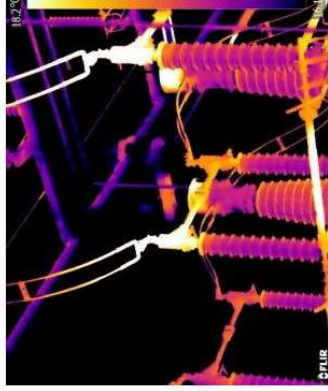
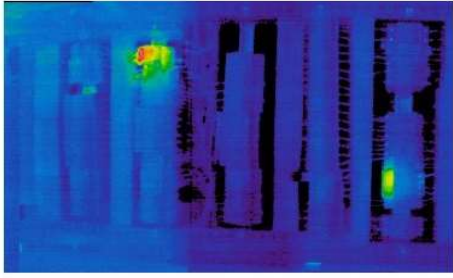
Introducción

- Inspección no destructiva.
- Termografía Infrarroja IRT.
- Paletas de colores de las IRT.

Sistema automatizado para el análisis de imágenes termográficas utilizando técnicas avanzadas de procesamiento de imágenes.



Estado del arte



Algunos artículos

- Deep Learning Image-Based Defect Detection in High Voltage Electrical Equipment
- Automatic Industrial Electrical Circuit Firing Prevention using Infrared Thermography
- Thermography-based diagnostics of power equipment

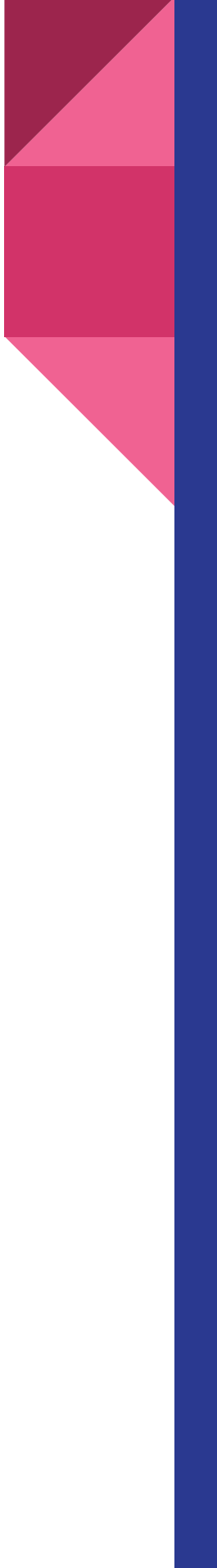


Materiales y métodos



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

1. Termografía infrarroja
2. Histogramas
3. Filtros para Detección de Bordos
4. Inicio de sesión de usuario
5. Segmentación
6. Modelos de color
7. CCN

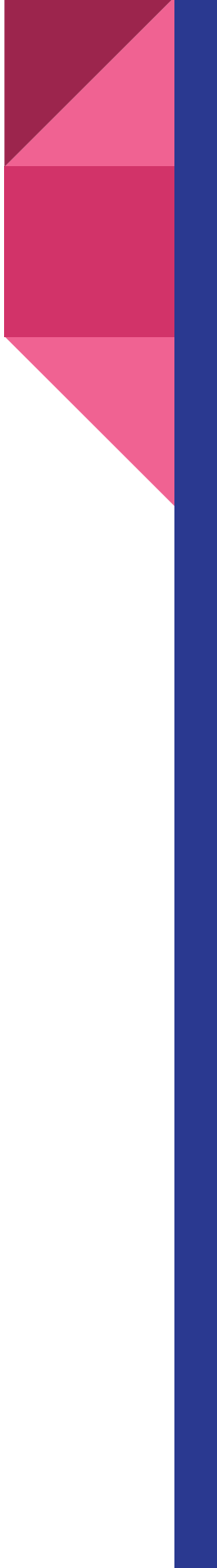


Resultados y Desarrollo:



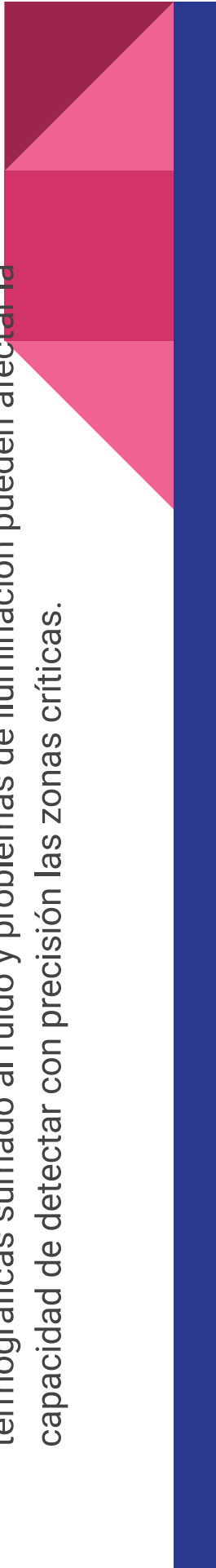
UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

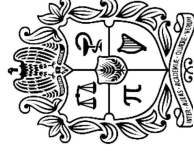
- Notebook



Conclusiones

- Es necesario tener un dataset con imágenes en distintas condiciones de iluminación desde distintas posiciones en las instalaciones que se desean monitorear para hacer un ajuste de parámetros más refinado.
- Es necesario mezclar varias de las técnicas usadas, como la separación en capas de colores, el filtrado para detección de bordes, la umbralización y segmentación, de esta manera se podrá obtener un mejor resultado para obtener las zonas deseadas de las imágenes termográficas.
- La calidad de las imágenes termográficas es esencial para la precisión de la detección. Las limitaciones en la resolución, la calibración y la calidad de las cámaras termográficas sumado al ruido y problemas de iluminación pueden afectar la capacidad de detectar con precisión las zonas críticas.





Referencias

- Caciotta, M., Leccese, F., Spagnolo, G. S., & Cozzella, L. (2014). Automatic industrial electrical circuit firing prevention using infrared thermography. *20th IMEKO TC4 Symposium on Measurements of Electrical Quantities: Research on Electrical and Electronic Measurement for the Economic Upturn, Together with 18th TC4 International Workshop on ADC and DCA Modeling and Testing, IWADC 2014*, 558-562.
- Ciampa, F., Mahmoodi, P., Pinto, F., & Meo, M. (2018). Recent advances in active infrared thermography for non-destructive testing of aerospace components. <https://doi.org/10.3390/s18020609>
- Didier, A. R. (2017). Aplicación de la termografía infrarroja como método de inspección no destructivo para el mantenimiento predictivo del proceso de extrusión de tubería en PVC.
- Korendo, Z., & Florkowski, M. (2001). Thermography-based diagnostics of power equipment. *Power Engineering Journal*, 15. <https://doi.org/10.1049/pe:20010104>
- Liu, F., Liu, J., & Wang, L. (2022). Asphalt Pavement Crack Detection Based on Convolutional Neural Network and Infrared Thermography. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 23. <https://doi.org/10.1109/TITS.2022.3142393>
- Tomita, K., & Chew, M. Y. L. (2022). A Review of Infrared Thermography for Delamination Detection on Infrastructures and Buildings. *Sensors*, 22. <https://doi.org/10.3390/s22020423>
- Torres-Galván, J. C., Guevara, E., leazar Samuel Kolosovas-Machuca, Ocegüera-Villanueva, A., Flores, J. L., & González, F. J. (2022). Deep convolutional neural networks for classifying breast cancer using infrared thermography. *Quantitative InfraRed Thermography Journal*, 19. <https://doi.org/10.1080/17686733.2021.1918514>

Muchas gracias



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA