



DETERMINACIÓN DE LA SALUD DE LAS PLANTAS VÍA ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICO DE SU CORTEZA FOLIAR

Diana Paulina Moreno Miranda*, Oleksiy Shulika**

*Maestría en Ingeniería Eléctrica, DICIS, Universidad de Guanajuato,

**Departamento de Ingeniería Electrónica, DICIS, Universidad de Guanajuato,

1.

INTRODUCCION

El monitoreo de la salud vegetal es esencial para la agricultura sostenible, ya que permite la detección temprana de problemas que pueden afectar el rendimiento de los cultivos y el uso eficiente de recursos. La espectroscopía es una herramienta prometedora para el análisis no invasivo de la salud de las plantas, ayudando a optimizar el consumo de agua y reducir el uso de pesticidas alineándose con el ODS 12, que busca prácticas agrícolas responsables.

Detectar enfermedades en las plantas con métodos tradicionales puede ser lento y requiere intervención humana, lo que dificulta un manejo preciso. La espectroscopía, basada en la medición de la reflectancia de la luz, puede proporcionar una solución rápida y precisa al identificar cambios en la salud foliar en diferentes longitudes de onda.



Figura 1. ODS Producción y consumo responsables.

Objetivos:

- Mejorar la eficiencia en el uso de recursos como agua y agroquímicos, minimizando el desperdicio y la contaminación.
- Desarrollar métodos no invasivos para el monitoreo de cultivos que permitan una respuesta rápida a las condiciones de estrés.
- Contribuir a la agricultura sostenible mediante la innovación tecnológica.

2. METODOLOGIA

Se utiliza la espectroscopía como herramienta de diagnóstico: Se utiliza para analizar la reflectancia de la corteza foliar en diferentes longitudes de onda. Se toma relevancia de las mediciones: Identificación de longitudes de onda que reflejan cambios en la salud de las plantas y al final se toman en cuenta el control de factores externos: La cantidad de agua y el uso de agroquímicos influyen en los resultados, por lo que su control es clave.



Figura 2 y 3 .Arreglo con el que se toman las muestras de las hojas y algunas hojas de fresa con condiciones distintas

Referencias::

- Carter, G. A. (1993). Responses of leaf spectral reflectance to plant stress. *American Journal of Botany*.
- Gates, D. M. (1970). Physical and physiological basis for the reflectance of visible and near-infrared radiation from vegetation. *Remote Sensing of Environment*.

3. RESULTADOS

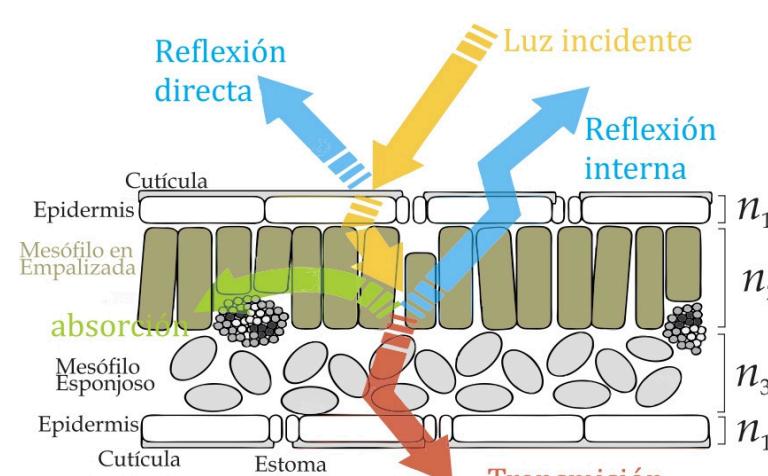


Figura 4. Interacción de la luz con las hojas de las plantas



Figura 5. Las plantas se encuentran en un ambiente controlado para tener certeza de sus parámetros de humedad y temperatura.

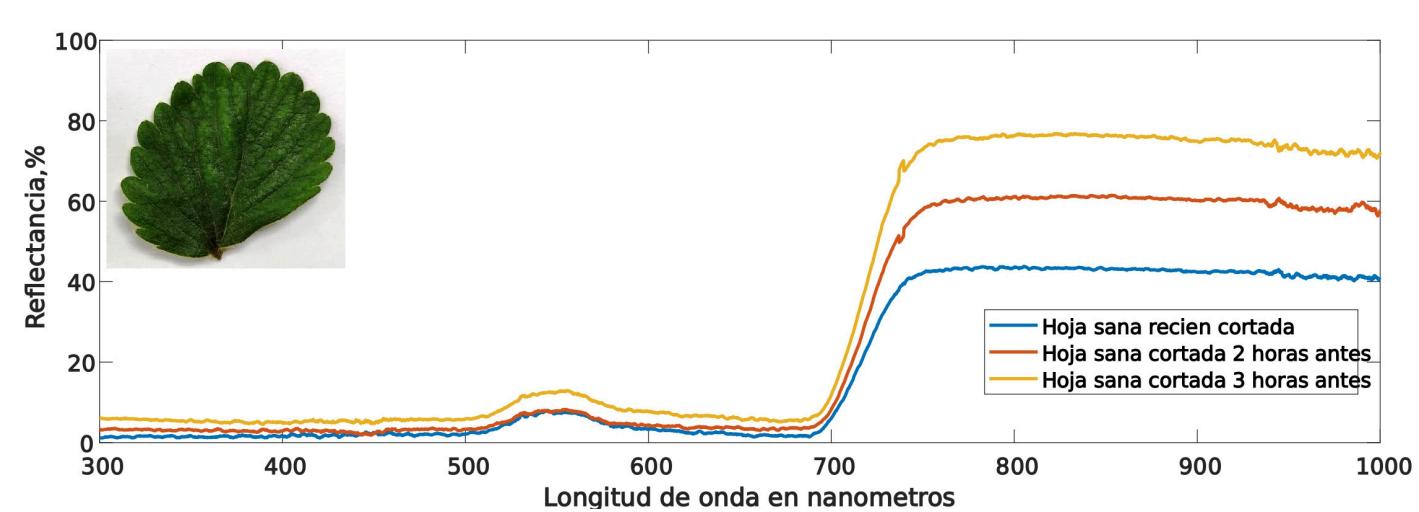


Figura 6. Cantidad de agua en las hojas al paso de las horas de corte.

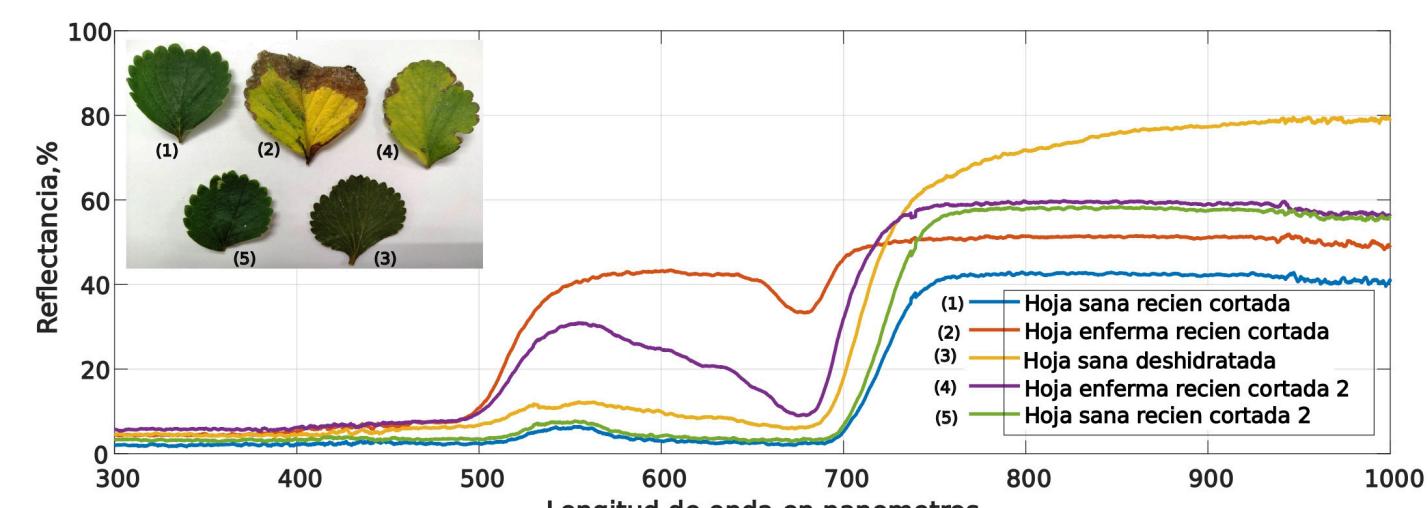


Figura 7. Hojas en diferentes condiciones

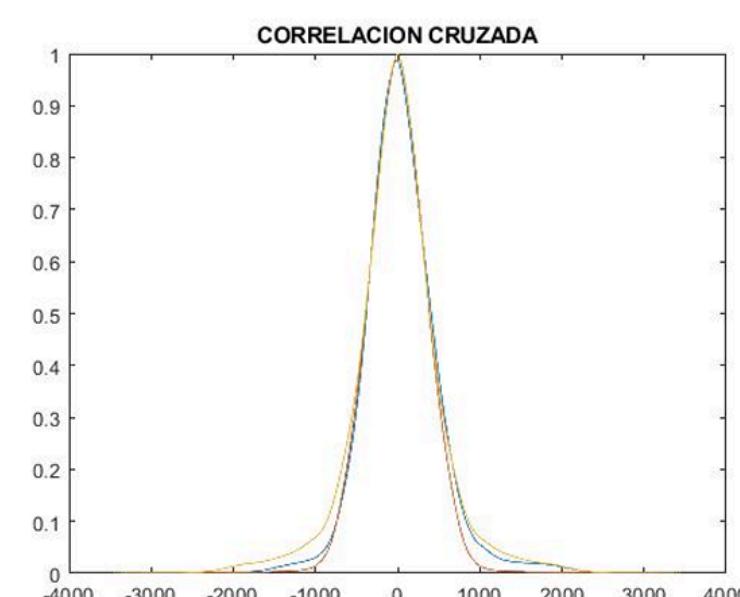


Figura 8. Correlación cruzada

4. CONCLUSION

El análisis espectroscópico permite la implementación de prácticas agrícolas más sostenibles, contribuyendo a los objetivos del ODS 12 al promover el uso eficiente de los recursos, reduciendo el desperdicio y optimizando la producción sin comprometer la salud de las plantas. Se han empleado métodos como la correlación cruzada para identificar las diferencias entre los espectros obtenidos, permitiendo así comparar las variaciones sutiles entre ellos. Este enfoque facilita la detección de patrones específicos en las señales espectrales, destacando las divergencias que podrían ser indicativas de cambios en la salud de las plantas.