

# ENCUENTRO DE CENTROS CIC 2020

## Aplicaciones del Láser y la Óptica Moderna en ámbitos de interés para la Provincia de Buenos Aires

Expositor: Dr. Daniel Schinca

**Centro de Investigaciones Ópticas**  
*Más de 40 años de Investigación en Ciencia y Tecnología*

CONICET  
LA PLATA



**CIC**  
COMISIÓN DE  
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Campus Tecnológico CIC (Gonnet, La Plata)



**CIC** COMISIÓN DE  
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN,  
CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



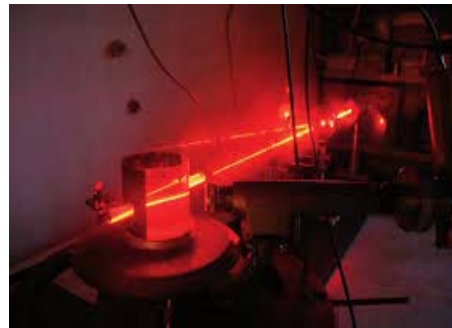
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
**BUENOS AIRES**

# PRINCIPALES LÍNEAS DE TRABAJO

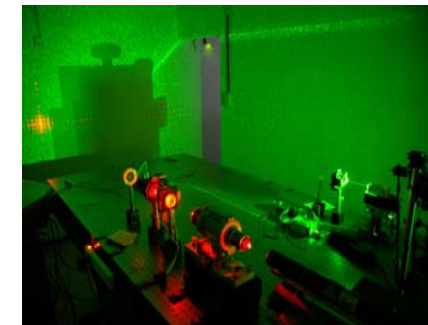


## Investigación básica, aplicada y desarrollos

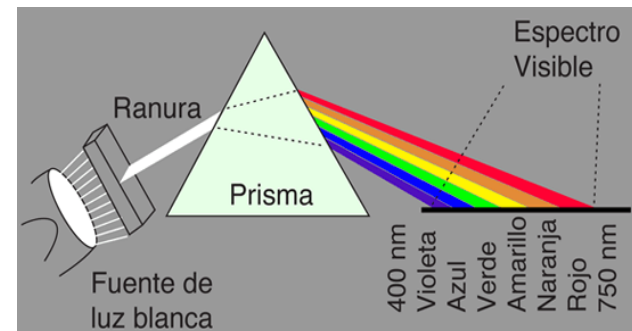
- Láseres de investigación y de potencia
- Procesamiento de imágenes y Fibras Ópticas
- Espectroscopía UV-visible-IR
- Aplicaciones de las llamadas “Tecnologías de la Luz” (sumando las potencialidades de las tres áreas)



Láseres



Óptica y Fotónica



Espectroscopía



# LÁSER

## Láser de corte: CO<sub>2</sub> 1500 w continuos

- Aceros al carbono, espesores 0,5 - 5 mm
  - Titanio, espesores 3 - 6 mm
  - Alpaca, espesores 3 - 6 mm
  - Acrílicos, terciados, espesores 3 - 20 mm
  - Maderas, fibrofacil, espesores 3 - 20 mm
  - Cueros espesores 3 - 20 mm
- 
- El láser de corte ofrece servicio a diversas empresas tipo PYMES de la región, dentro del área metalmecánica, de salud, etc.



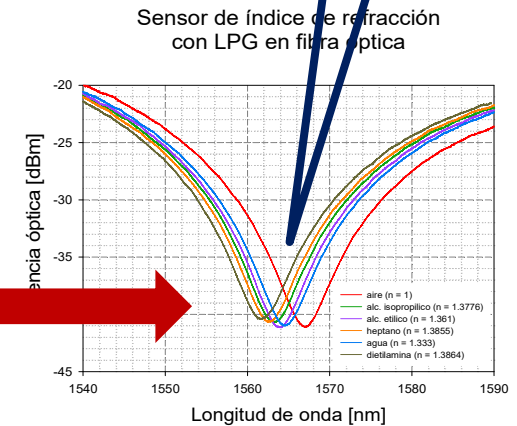
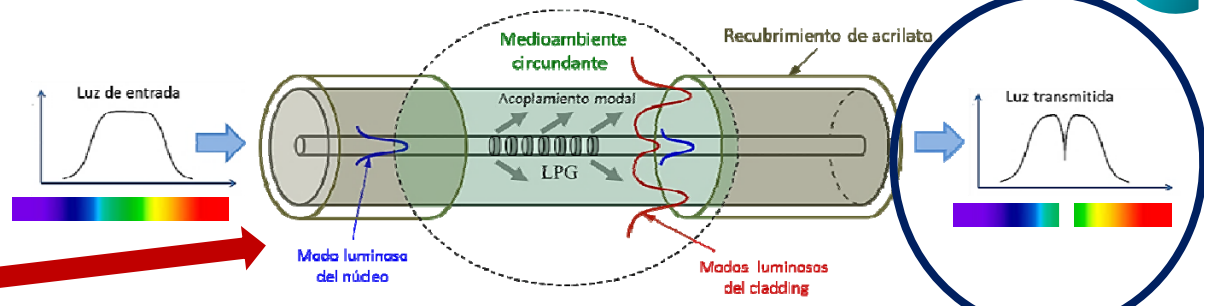
Láser de corte y algunos ejemplos de productos finales



# FIBRAS ÓPTICAS: SENSORES

## SENSORES BASADOS EN REDES DE BRAGG

- Red de Bragg: variaciones periódicas del índice de refracción en la FO. Causa reflexión selectiva de banda óptica
- Un haz de luz de amplio ancho de banda se transmite por la FO y se detecta a la salida el espectro. La banda reflejada se observa como un “valle” en el espectro.
- La FO se embebe en la estructura. Los movimientos causan variaciones en la posición del “valle”.



# FIBRAS ÓPTICAS + LÁSER

## Girósopos láser para control de satélites

Desarrollo de giróscopos basados en fibras ópticas para la industria aeroespacial.

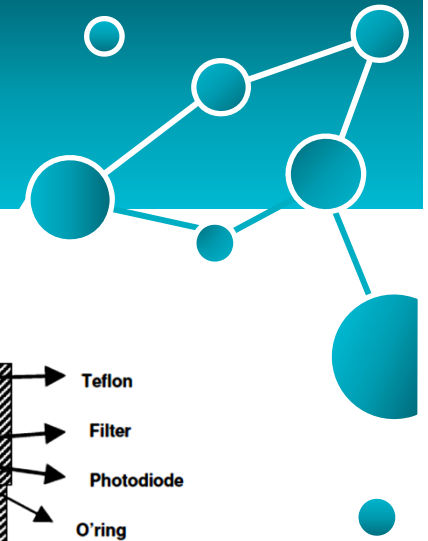
Equipos de verificación a bordo del satélite SAC D-Aquarius



Giróscopos láser e interrogador fabricados en el CIOp

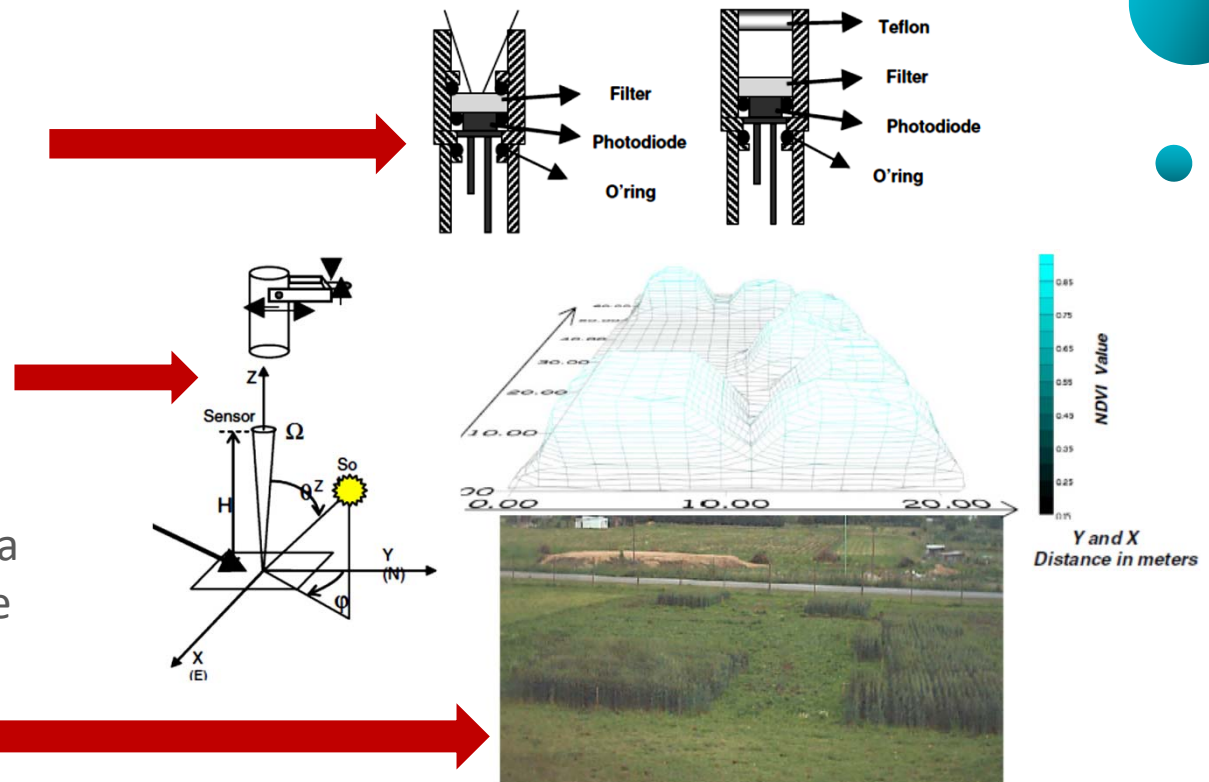


# ESPECTROSCOPIA + OPTICA + FOTONICA



## Reflectancia de cultivos

- Módulos de detección con fotodiodos y filtros ópticos centrados en bandas ópticas seleccionadas para clorofila.
- Esquema de la disposición experimental para medición.
- Mapa NDVI levantado a partir de mediciones in situ en granja experimental de la Facultad de Agronomía UNLP



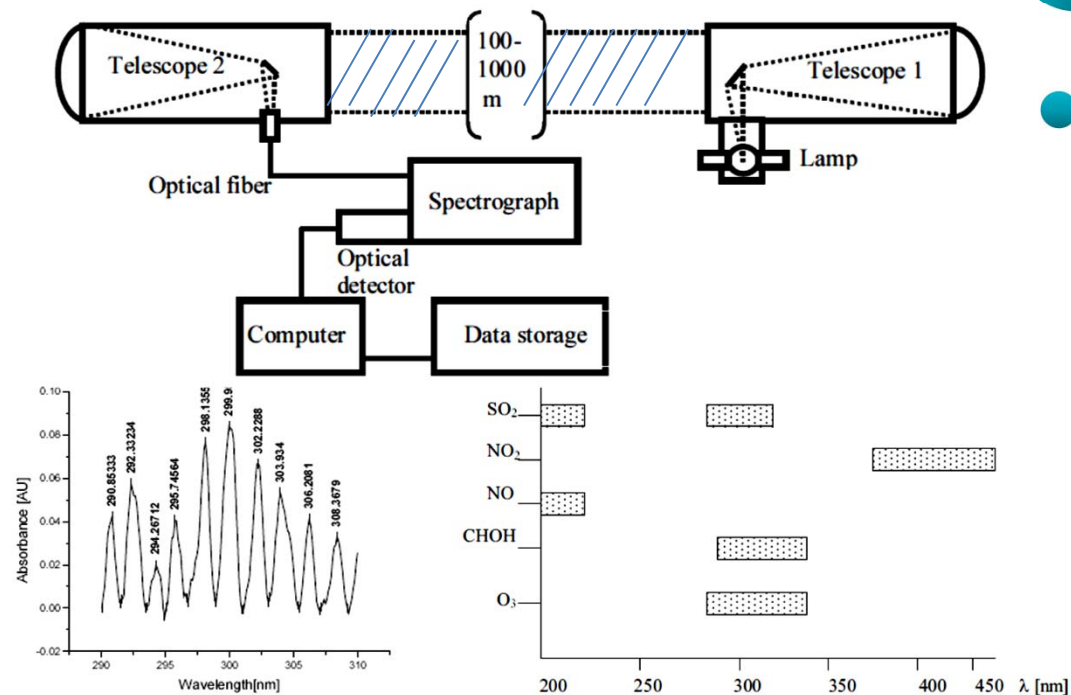
Elementos para medición de reflectancia de cultivos



# ESPECTROSCOPÍA + ÓPTICA

## Calidad de aire: absorción óptica en columna abierta

- Espectroscopía de absorción óptica diferencial (DOAS): columna abierta de varios cientos de metros.
- Detección de las bandas de absorción típicas de gases contaminantes.
- Capacidad de medición de distintos gases contaminantes testigo:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , Ozono, formaldehído, compuestos orgánicos volátiles.



Disposición experimental de absorción óptica en columna abierta, bandas de absorción de  $\text{SO}_2$  y gases contaminantes típicos.



# TÉCNICAS FOTÓNICAS



¡Mucho más por descubrir!

- ¡ Acercanos tu problema !
- [daniels@ciop.unlp.edu.ar](mailto:daniels@ciop.unlp.edu.ar)
  
- MUCHAS GRACIAS

