

# **Sistemas de Información Geográfica para toma de decisiones ambientales y agropecuarias, la aplicación práctica del uso de VANT (drones)**

**M.Sc. Benjamín Álvarez Garay, Geógrafo**

Encargado Cátedra Sistemas de Información Geográfica

UNED – Manejo de Recursos Naturales

III Seminario de Actualización Profesional en Manejo de Recursos Naturales

Oficinas SINAC (antiguo InBio Parque). Setiembre, 2019

# Nombre utilizados

**Nombre mas común: DRON o DRONE** (abeja macho, uso militar)

**VANT:** Vehículo Aéreo No Tripulado

**UAV:** Unmanned Aerial Vehicle (Vehículo Aéreo No Tripulado)

**UAS:** Unmanned Aerial System (Sistema Aéreo No Tripulado)

**UCAV:** Unmanned Combat Aerial Vehicle (vehículo aéreo no tripulado de combate)

**RPA:** Remotely Piloted Aircraft (aeronave controlada de forma remota)

**RPAS:** Remotely Piloted Aircraft System (sistema aéreo controlado de forma remota)

**Multicóptero o Multirrotor**

# Clasificación de los VANTs

Ala fija



Multirotor



Militares



# Usos de los VANTs

- Inspección de infraestructuras
- Topografía
- Gestión de riesgos y desastres naturales (incendios)
- Exploración de lugares de difícil acceso: cuevas, precipicios.
- Monitorización de sistemas de energía eólica
- Filmación de películas y fotografía deportiva
- Control medioambiental
- Localización de bancos de pesca
- Caza y control de caza
- Investigación de la vida salvaje
- Medios de comunicación y entretenimiento
- Movilidad y Tráfico
- Control y análisis de multitudes: Manifestaciones, conciertos, eventos deportivos.
- Vigilancia aérea
- Excavaciones (arqueología y geología)
- Manejo ambiental
- Agricultura (Agromática)

# Usos de los VANTs



# VANT para ambiente, agricultura



# Tipos de sensores utilizados por VANT

## Sensor Visible RGB

- 3 bandas (380-780 nanómetros)
- Rojo – Verde – Azul
- Alta resolución fotos
- Videos 4k
- Imágenes con geoetiqueta
- Mosaicos
- Modelos de elevación
- Usos del suelo



## Sensor térmico

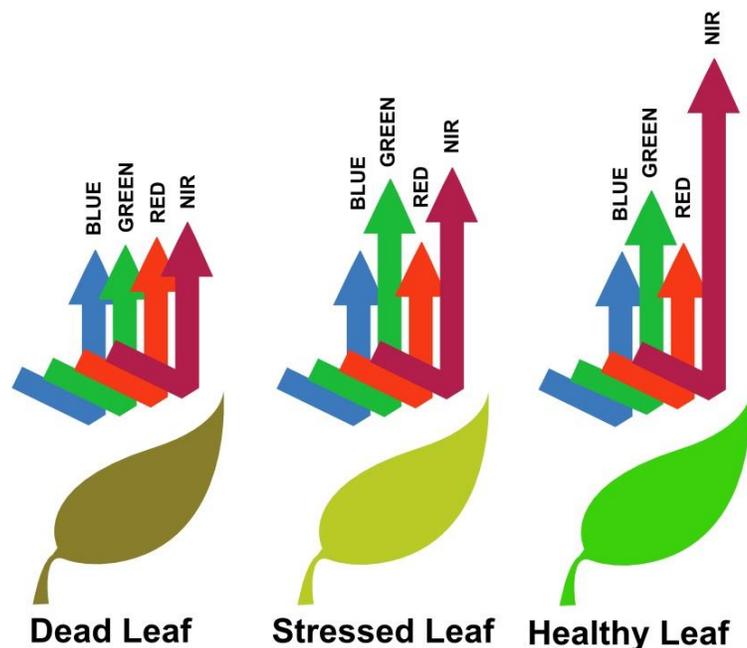
- 1 banda (8-12 micrómetros)
- Infrarrojo lejano
- Estrés hídrico
- Búsqueda y rescate
- Incendios
- Inspecciones de líneas eléctricas
- Inspecciones de torres de telefonía móvil
- Sonidos



# Tipos de sensores utilizados por VANT

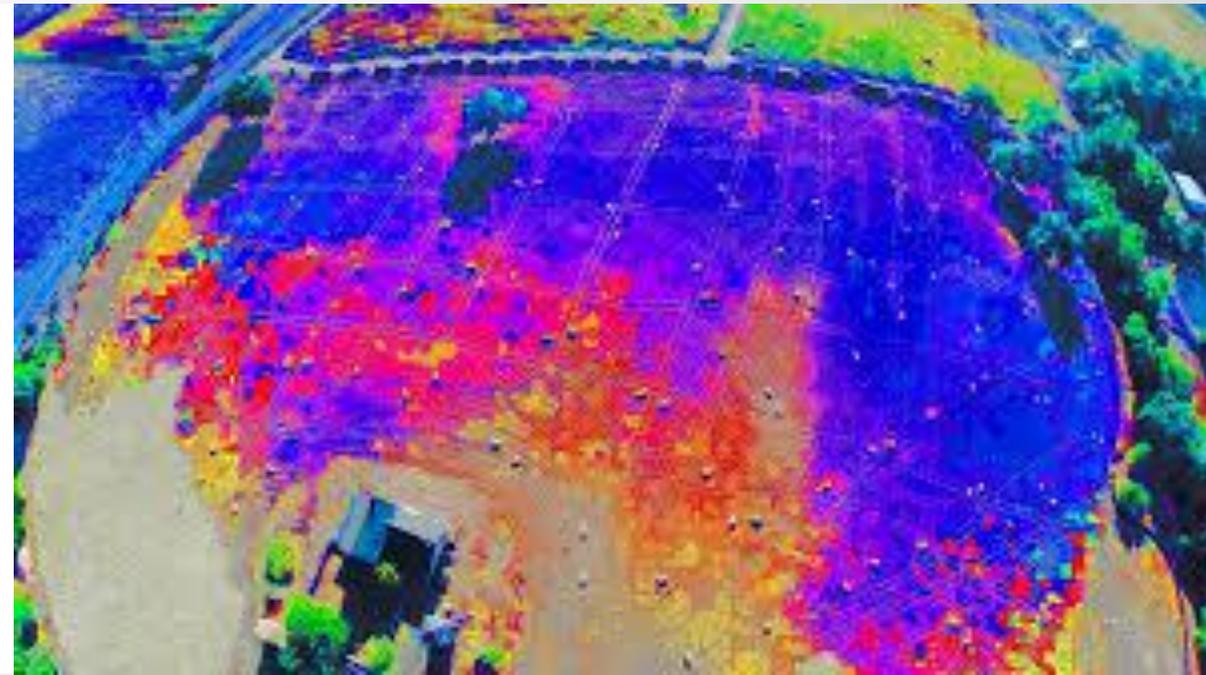
## Sensor multispectral

- 18 bandas (500 – 950 nanómetros)
- Espectro visible (RGB)
- Infrarrojo próximo (vegetación, humedad terreno)
- Infrarrojo medio (humedad vegetación, temperaturas)
- Microondas (nubosidad)



## Sensor hiperespectral

- 300 bandas (450 – 950 nanómetros)
- MDE - MDT
- Análisis NDVI
- Firma espectral



# Programas utilizados para gestión de imágenes tomadas con VANT

<u>PROGRAMA</u>	<u>PLATAFORMA</u>	<u>LICENCIA</u>
<b>Opendronemap</b>	Linux	Libre
<b>Visual SFM</b>	Linux, OSX, windows	Libre
<b>Open MVS</b>	Linux OSX, Windows	Libre
<b>123D Catch</b>	Android, iOS, Windows, web based	Libre Descarga
<b>PhotoModeler</b>	Windows	Desde 3500 \$
<b>Drone2Map</b>	Windows	1500 \$ año
<b>Pix4D</b>	Windows, OSX (Beta), Online	260 \$/mes 2600 \$/año 6500 \$ perpetua
<b>PhotoScan</b>	Linux, OSX, Windows	179 \$ Standard 3499 \$ Professional
<b>DroneDeploy</b>	Online	Pro 99 \$ mes Business 300 € mes
<b>DroneMapper</b>	Online, Escritorio	Desde 250 \$ Online

# Programas utilizados para gestión de imágenes tomadas con VANT

Microsoft ICE Demo

How to Make  
"Tiny Planet"  
Panoramas



© AzPhotoVideo



DroneDeploy



PHOTOMODELER

Drone2Map  
for ArcGIS

What Will Your Drone Do For You?

Join the Beta ↓



# Metodología para el uso de VANT

- Revisión de la aeronave (baterías, gimbal, hélices)
- Revisión de temperaturas ambientales
- Sincronización aeronave – control remoto – programa
- Puntos de control en campo
- Georeferencia puntos de control en campo
- Realización de líneas de vuelo
- Descarga de información
- Gestión de programa para VANT
- Creación de información espacial
- Informe y geodatos

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

