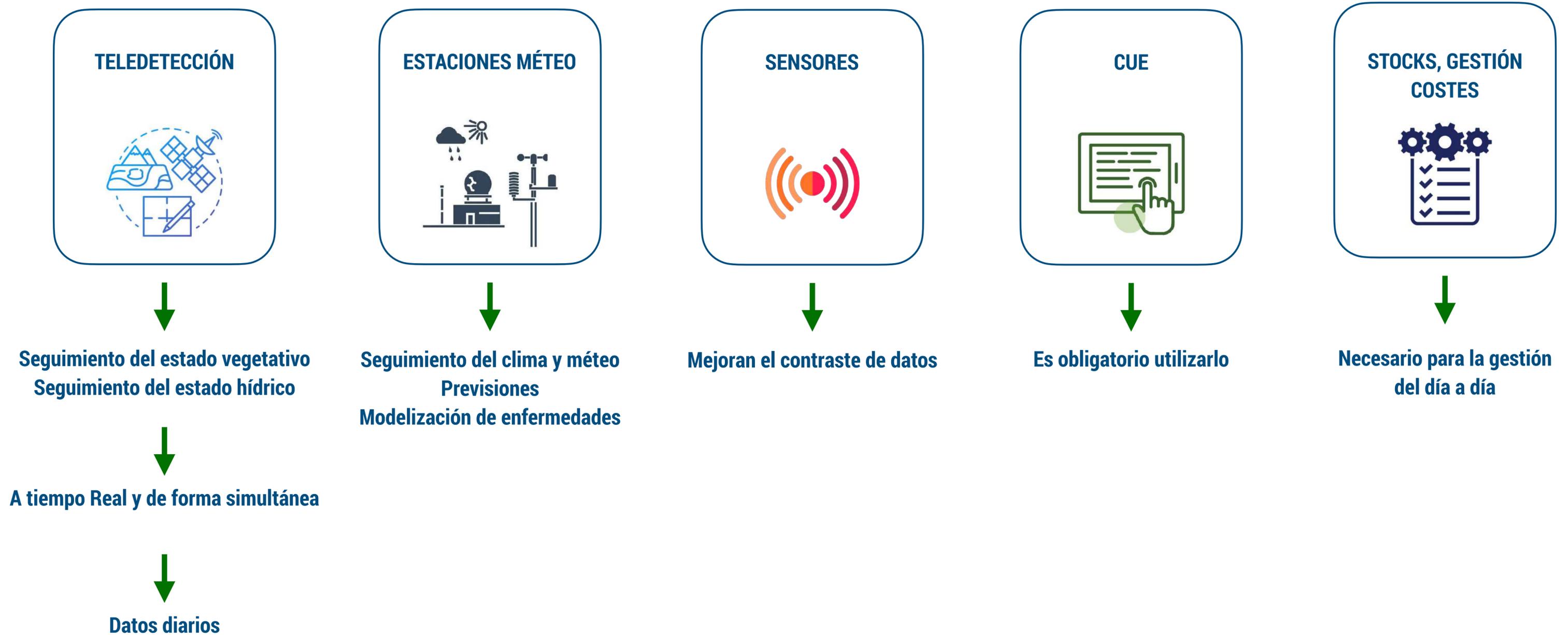




  
**Arcadia**  
Smart AgroSolutions to solve Climate Change



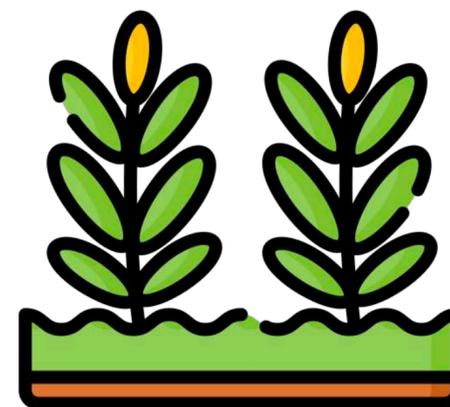


## NDVI

### ÍNDICE DE VEGETACIÓN DE DIFERENCIA NORMALIZADA

Índice normalizado = pilar de la teledetección  
Normalizado = ofrece valores absolutos  
Es comparable entre campañas y con otras parcelas

Permite el control del estado del cultivo  
Indicador de biomasa fotosintéticamente activa  
Cálculo de la salud de la vegetación  
Permite diferenciar vigorosidad y salud dentro de una parcela



## NDWI

### ÍNDICE DE AGUA DE DIFERENCIA NORMALIZADA

Permite el control del estado del cultivo en términos hídricos  
Indicador del estado de hidratación de la vegetación y de la humedad del suelo  
Detección de zonas que sufren estrés hídrico  
Diferencias de contenido de agua de cada parcela  
Gestión del riego (si aplica) para mejorar las condiciones

# NANOSATÉLITES



*Resolución espacial  
desde 0,80 centímetros/píxel*

*16 Imágenes diarias*

*Altura de órbita = 400 kms*

*90 minutos en dar la vuelta a la Tierra*



**BANDAS MULTIESPECTRALES**

-  AZUL = 480 nm
-  VERDE = 560 nm
-  ROJO = 670 nm
-  NIR = 840 nm

**ESCALA DE COLORES**

-  Vigor muy bajo
-  Vigor bajo
-  Vigor medio
-  Vigor medio alto
-  Vigor alto

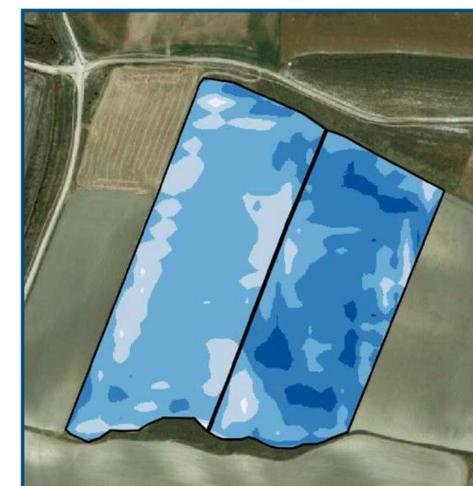


NDVI ZONIFICADO

**NDVI (0 - 1)**

**ESCALA DE COLORES**

-  Alto estrés
-  Estrés moderado
-  Estrés medio
-  Disponibilidad moderada
-  Alta disponibilidad



NDWI ZONIFICADO (MAPA DE ESTRÉS HÍDRICO)





## PRIMER TRÁMITE OBLIGATORIO (CUE)

SE DETALLA CÓMO SE PRODUCE  
EN CADA DGC

Gestión agronómica +  
Obligaciones legales +  
Prácticas sostenibles

REPORTE OBLIGATORIAMENTE  
DIGITAL CON DECLARACIONES:  
Explotación +  
Superficie

**CUE**  
CUADERNO DIGITAL  
DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA

RECOGE OBLIGACIONES EXISTENTES  
Y LAS QUE VAN A ENTRAR EN VIGOR.  
(FORMATO DIGITAL)

## SEGUNDO TRÁMITE EN PROCESO DE OBLIGATORIEDAD

Después de la entrada en vigor del Real Decreto 47/2022 sobre la protección de la contaminación de aguas, se prevé aprobar un Real Decreto sobre Uso Sostenible de Suelos Agrícolas.

El agricultor estará obligado a utilizar algoritmos para zonificar parcelas con el objetivo de realizar planes de abonado y justificar aplicaciones en función de las necesidades reales de cada explotación.



**Sólo es posible zonificar parcelas con alta precisión y garantías mediante nanosatélites**

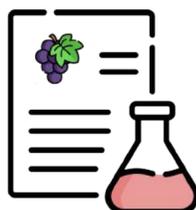




Adaptar la viña al cambio climático con el uso de tecnología que ayude a mejorar el cultivo.



Estudio de zonas de nuevas plantaciones y de variedades más resistentes a los efectos climáticos.



Monitorizar el impacto climático en la vegetación y compararlo con años pasados, con rendimientos, calidades y enfermedades.



Contribuir a la regularización del precio de mercado de la uva en función del rendimiento global de la zona y de las calidades detectadas.



Dar argumentos a las D.O. y a los agricultores para hacer más cómodo y rentable el cultivo de la viña y que las dos partes se vean beneficiadas.



Que vuelva el optimismo y un ambiente más amable y motivador gracias a la regularización de precios con el uso de herramientas y servicios como los de Arcadia.



Que el agricultor pueda tomar mejores decisiones con base analítica y científica para trabajar una Agricultura Regenerativa.



Zonificar los rendimientos o calidades de cada zona, región, paisaje y caracterizar las parcelas en situaciones a destacar: sequía, inundaciones, granizadas, heladas...



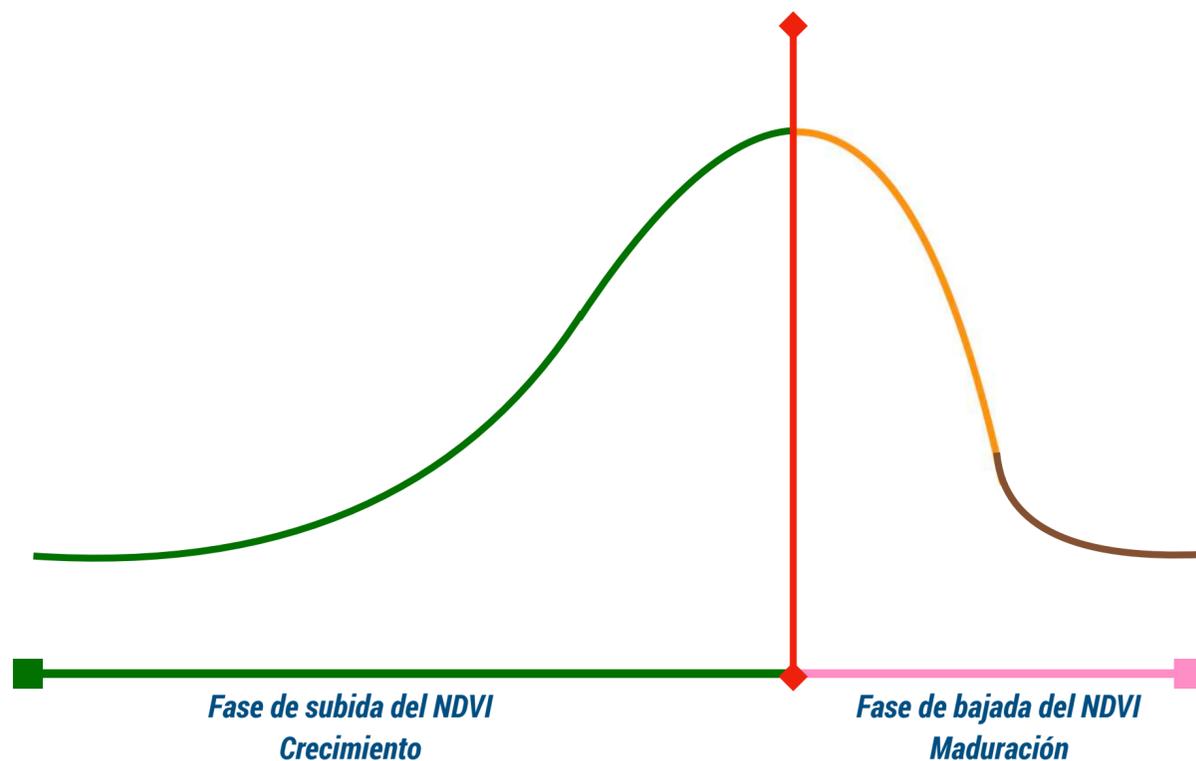
Detectar zonas con problemas de fertilidad y monitorizar el estado hídrico y el estado vegetativo de las viñas de forma global.



(CUE) Dotar al agricultor de un Cuaderno de Campo Digital totalmente actualizado y compatible con las exigencias del Ministerio a partir del 1 de septiembre de 2024.



GRÁFICO DE COMPORTAMIENTO DE LA VIÑA - NDVI (FIRMA ESPECTRAL)



◆  
Primeros brotes

◆ ◆  
Envero Maduración

**A TENER EN CUENTA**



- ✓ Tipo de cultivo
- ✓ Marco o densidad de plantación
- ✓ Edad de la planta
- ✓ Variedad de la planta

**CADA VARIEDAD ABSORBE LA LUZ DE FORMA DIFERENTE  
SEGÚN LA EDAD, LOS NIVELES DE IRRADIACIÓN SON MAYORES O MENORES**



## Fase de subida del NDVI - Crecimiento

### ¿Qué nos indica cada color?

 **Vigor muy bajo**

 **Vigor bajo**

- Falta de nutrientes
- Estrés hídrico o exceso de agua
- Enfermedades
- Problemas de suelo (salinidad, poca profundidad...)

 **Vigor medio**

- Mejor salud
- Mayor equilibrio hídrico/suelo

 **Vigor medio alto**

 **Vigor alto**

- Mayor masa foliar
- Mayor disponibilidad hídrica y humedad
- Zonas propensas a desarrollar enfermedades derivadas del exceso de agua (oidio/mildiu).

## Conclusiones

- Clasificar parcelas (más avanzadas y menos avanzadas)
- Observar la evolución de tratamientos y aplicaciones (justificar costes e inversiones)
- Controlar cómo afecta la cubierta vegetal en el cultivo
- Determinar aplicaciones según las necesidades reales del cultivo (aplicaciones variables).
- Ahorro de costes en productos
- Observar la evolución de los trabajos de campo y organizar equipos de trabajo
- Monitorizar la evolución de enfermedades
- Monitorizar el impacto climático (desastres, clima extremo, afectaciones)
- Corregir cualquier cosa
- Determinar inversiones (análisis de suelos, foliares, compra de estaciones o sensores...)
- Monitorizar el estrés hídrico de las parcelas



## Fase de descenso del NDVI - Maduración

### ¿Qué nos indica cada color?

■ **Vigor muy bajo**

■ **Vigor bajo**

- Zonas de maduración avanzada
- Zonas con menor carga de uva
- Zonas con mayor calidad
- Zonas con menor rendimiento

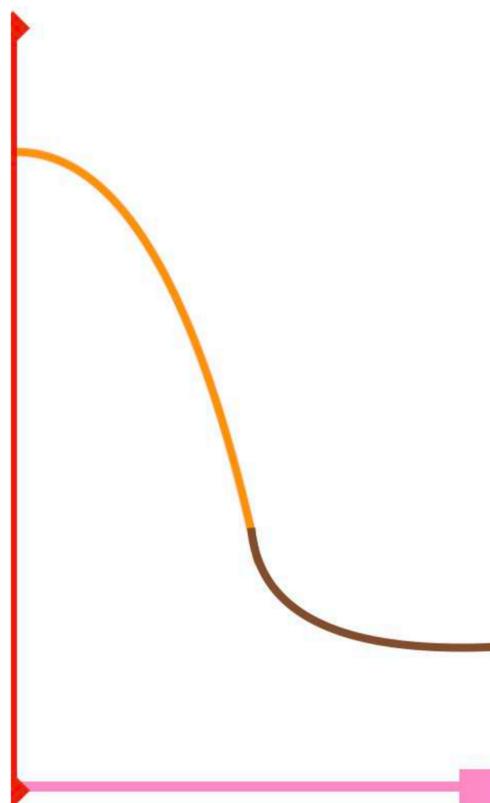
■ **Vigor medio**

- Zona equilibrada
- Buena relación calidad/rendimiento

■ **Vigor medio alto**

■ **Vigor alto**

- Zonas de maduración larga
- Menor calidad
- Mayor rendimiento (por norma general)
- Zonas sensibles a tirada de uva, aclareos, deshojados...

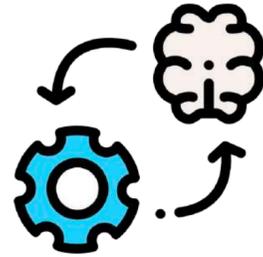


## Conclusiones

- Clasificar vendimias por calidades.
- Controlar y certificar la calidad de la uva producida o comprada.
- Tomar muestras representativas.
- Mapas de maduración y rendimientos para priorizar vendimias.
- Comparar el estrés hídrico con el NDVI y análisis cualitativos.



**Más Datos = Más Conocimiento**



**Control integral = Gestión inteligente**



**Mayor eficiencia = Más Rentabilidad**



**Mayor capacidad de reacción = Ahorro**



**Más aprovechamiento de los Recursos Naturales**



**Más sostenibilidad = Más Compromiso**



***Edgar Izquierdo - CEO***  
***[edgar@arcadiaclimatic.com](mailto:edgar@arcadiaclimatic.com)***  
***[www.arcadiaclimatic.com](http://www.arcadiaclimatic.com)***