

https://rpas.geo-lab.info/1_introduccion_y_conceptos_basicos_de_los_rpas/1.3_productos/1.3.3_resoluciones

Resoluciones

Como se ha [señalado](#), las imágenes, la **información** obtenida por los sensores portados por los RPAS, se pueden estudiar desde la óptica de la **Teledetección** de satélites artificiales, con **características diferenciadoras**, como la proximidad, pero, en definitiva, **imágenes**, información, captada remotamente.

Por ello, son de aplicación todos los **criterios** ya conocidos y estudiados en esta disciplina, criterios y anotaciones que se analizan a continuación, procedentes de los **estudios** de Teledetección impartidos por el Profesor D. Francisco Alonso Sarría, del Departamento de Geografía de la Universidad de Murcia. ([3.2 Resolución de imágenes de satélite](#))

Resoluciones de imágenes

*“La salida de radiación (emitida o reflejada) de la superficie terrestre es un fenómeno continuo en **4 dimensiones** (espacio, tiempo, longitud de onda y radiancia). Un sensor debe muestrear en este continuo discretizándolo. El modo en que esta discretización se lleva a cabo define los cuatro tipos de resolución con los que se trabaja en teledetección:”*

- Resolución espectral (indica el número y anchura de las regiones del espectro para las cuales capta datos el sensor)
- Resolución radiométrica (número de intervalos de intensidad que pueden captarse)
- Resolución temporal (tiempo que transcurre entre dos imágenes)
- Resolución espacial (tamaño de pixel)

Espectral

*La **resolución espectral** indica el **número** y **anchura** de las bandas en las que el sensor puede **captar** radiación electromagnética. En principio, cuantas más bandas incluya un sensor mejor, ya que **cada banda** constituye **una variable** para caracterizar la superficie captada. Por otro lado, es **preferible** que estas bandas sean **estrechas** para que su **poder discriminante** se incremente. Si las bandas son **muy anchas** van a recoger valores promediados que ocultarán elementos de diferenciación. **Por ejemplo** resulta mucho más informativo contar con 3 bandas (rojo, verde azul) en el visible que con una sola banda (fotografía en blanco y negro).”*

En el caso del sensor multispectral Tetracam se dispone de seis bandas, de anchura según necesidad, dentro de una gama ofrecida por el fabricante.

Radiométrica

*“La **resolución radiométrica** indica la **sensibilidad del sensor**. Es decir, la **capacidad** de discriminar entre pequeñas variaciones en la radiación que capta. **Suele expresarse** mediante el*

número de bits necesarios que se precisan para almacenar cada pixel. Por ejemplo Landsat-TM utiliza 8 bits lo que da $2^8 = 256$ niveles de energía (**Niveles Digitales, ND**) que pueden ser captados. **Cuanto mayor** sea la precisión radiométrica **mayor** número de detalles podrán captarse en la imagen.”

Esta capacidad, en los RPAS, vendrá determinada por **el sensor** que se pueda emplear. En el caso del sensor multispectral Tetracam:

- RAW 8 bits 256 ND
- RAW 10 bits 1024 ND

Temporal

“La **resolución temporal** indica el intervalo de **tiempo entre cada imagen** obtenida por la plataforma (**la que queremos** en el caso de los aviones) cada media hora en el caso de los satélites geosíncronos y variable en el caso de los satélites heliosíncronos.”

Esta característica es una de las mayores **fortalezas** de los RPAs ya que permiten un resolución temporal **a demanda** del usuario, tan **“cotinua”**, **puntual**, como se desee, siempre que las condiciones atmosféricas lo permitan.

Espacial

“La **resolución espacial** es el **tamaño del pixel**. En algunos casos se emplea el concepto de **IFOV** (campo instantaneo de visión) que se define como la sección angular (en radianes) observada en un momento determinado.”

Sería “el detalle con el que se puede captar la información sobre la superficie de la tierra”, según explica el Dr. D. Fulgencio Cánovas en [esta entrevista](#) sobre Teledetección y su Tesis Doctoral.

La resolución espacial **depende** de la altura del vuelo y las características de la lente (distancia focal).

Estas circunstancias, absolutamente **adaptables** a las necesidades, a los objetivos perseguidos, vuelve a ser uno de los **valores** más relevantes de los RPAS, dada su capacidad de vuelo a muy baja altura y el empleo, el intercambio, de los sensores más **idóneos** en cada momento, para cada finalidad

- “..and the pixel sizes were 6 cm at 210 m elevation and 3 cm at 115 m elevation...” (Hunt y otros, 2008)
- “...obtaining thermal imagery in the 7.5-13- μm region (40-cm resolution) and narrowband multispectral imagery in the 400-800-nm spectral region (20-cm resolution)...” (J. Berni y otros, 2009)
- “... with a pixel size of 6 cm to 8 cm...” (EISENBEIß, 2009)

Tabla IFOV y Escala para cámara Olympus E-P1|

Range to object meters	Field of View at Range (meters)		Pixel Field of View at Range (cm)		Equivalencia de Escala (1:-)	
	H-IFOV	V-IFOV	H-IFOV	V-IFOV	E-H	E-V
0.5	1.00	1.00	0.03	0.02	0.6	0.4
1	1.00	2.00	0.03	0.04	0.6	0.8
5	4.00	6.00	0.13	0.14	2.6	2.8
10	8.00	11.00	0.26	0.27	5.2	5.4
25	20.00	26.00	0.66	0.64	13.2	12.8
50	39.00	52.00	1.28	1.28	25.6	25.6
75	58.00	78.00	1.91	1.93	38.2	38.6
100	78.00	104.00	2.57	2.57	51.4	51.4
150	116.00	155.00	3.83	3.84	76.6	76.8
200	155.00	207.00	5.12	5.13	102.4	102.6
300	232.00	310.00	7.67	7.68	153.4	102.6
500	387.00	516.00	12.79	12.79	255.8	255.8
1000	774.00	1031.00	25.59	25.57	511.8	511.4
1500	1160.00	1574.00	38.35	38.36	767.0	767.2
2000	1547.00	2062.00	51.15	513.14	1023.0	1022.8

From:

<https://rpas.skeye2k.org/> - Tecnología, Usos y Aplicaciones de Sistemas Aéreos Pilotados Remotamente (RPAS)

Permanent link:

https://rpas.skeye2k.org/doku.php?id=1_introduccion_y_conceptos_basicos_de_los_rpas:1.3_productos:1.3.3_resoluciones

Last update: 2020/06/01 13:16

