



ULTRACAM

Nubes de Puntos Densas con Imágenes UltraCam

José Ignacio Calvo
jose.calvo@gtbi.net

Madrid, 21-05-2013



Microsoft

Objetivos

ULTRACAM

- Proceso de generación de nubes de Puntos.
- Porqué generar nubes de puntos con UltraCam.
- Resultados y Ejemplos en distintas situaciones



Microsoft

ULTRACAM

Proceso de generación de nubes de puntos

gtb
iberica

www.gtbi.net

Microsoft

ULTRACAM

Vuelos con alta cobertura (80/60%)
Factible al eliminar el coste de la película



gtb
iberica

[www](http://www.gtbi.net)

Microsoft

ULTRACAM

Tecnología Multirayo
Un mismo punto presente en múltiples
imágenes.



gtb
iberica

www.gtbi.net

Microsoft

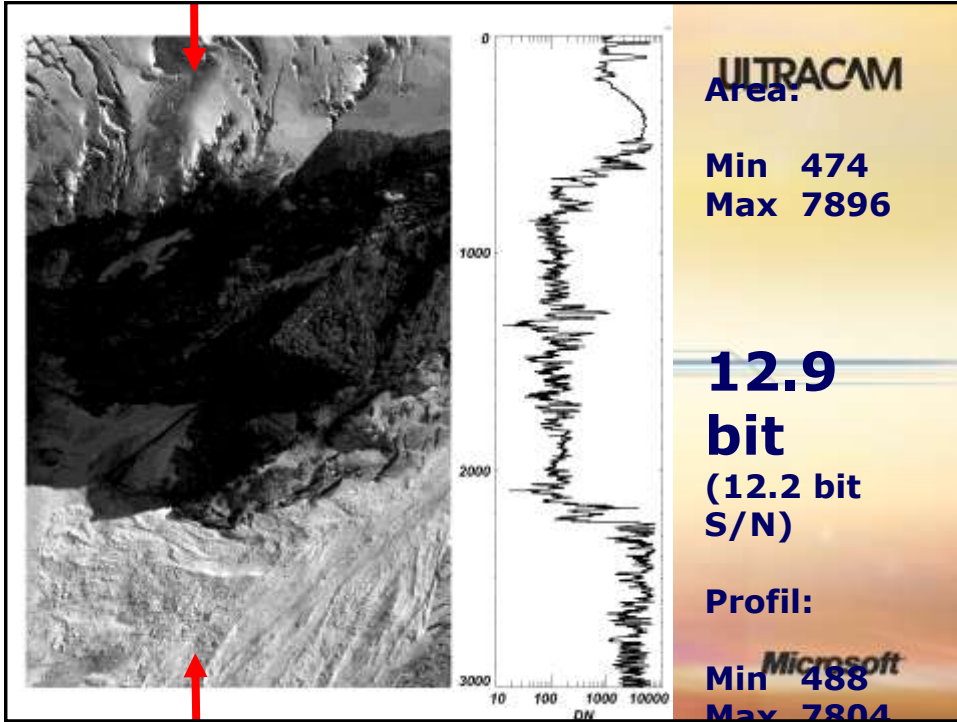
ULTRACAM

Imagen UltraCam con gran
profundidad radiométrica.

gtb
iberica

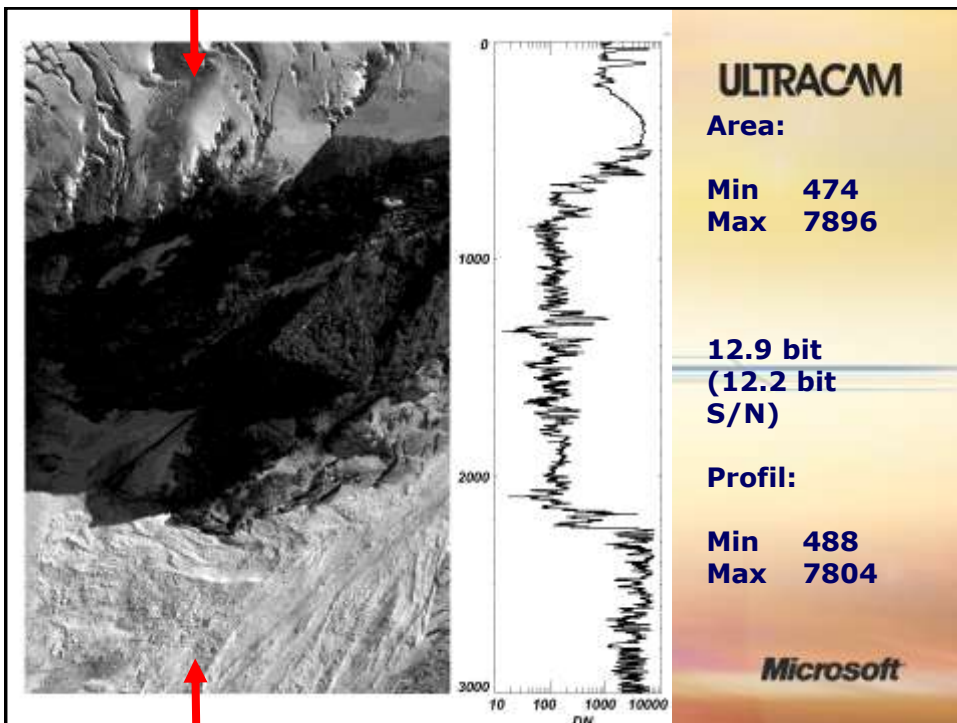
www.gtbi.net

Microsoft









ULTRACAM

Porqué generar nubes de puntos con UltraCam frente a otras alternativas



www.gtbi.net

Microsoft

ULTRACAM

Vuelos más rentables

LIDAR	FOTOGRAMETRÍA (ULTRACAM)	
190 HZ	25cm GSD	10cm GSD
8 puntos/m2	16 puntos/m2	>100 puntos/m2
Altura 750 ms	3.846 ms (Eagle f80)	1.538 ms (Eagle f80)
Velocidad avión 116 nudos	Velocidad avión 270 nudos	Velocidad avión 270 nudos
20% solape transversal	60% solape transversal	60% solape transversal
Ancho de pasada 322 m	Ancho de pasada 5.000m	Ancho de pasada 2.000m



www.gtbi.net

Microsoft

ULTRACAM

Modelo Digital de Precisión

Vuelo para el Ayuntamiento de Madrid
realizado por Sigrid y Azimut:

* Fecha de Vuelo: Mayo de 2013

* Cámara UltraCam Eagle f210

* Altura de vuelo : 4.000 m

* 9 cm GSD

* Solape 80/80

* Más de 100 puntos/m²



gtb
ibérica

www.gtbi.net

Microsoft

ULTRACAM

Nubes de Puntos más densas

MDS

Nube de Puntos
Coloreada



gtb
ibérica

www.gtbi.net

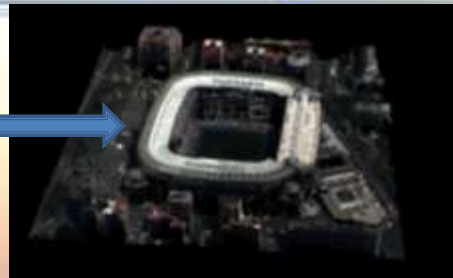
Microsoft

ULTRACAM

Nubes de Puntos más densas

MDS

Nube de Puntos
Coloreada



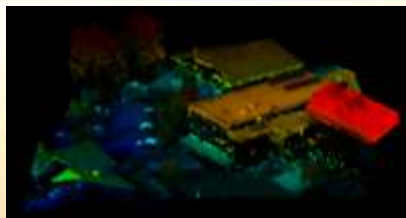
gtb
ibérica www.gtbi.net

Microsoft

ULTRACAM

Nubes de Puntos más densas

Vuelo de 5 cm GSD:
aprox. 400 puntos/m²



gtb
ibérica www.gtbi.net

Microsoft

ULTRACAM

Gran Precisión en los datos

- ❑ Lidar: precisión de los puntos basada en las precisiones GPS/IMU
- ❑ Fotogrametría: Precisión de los puntos basada en la densidad de la nube y en el multirayo además de un software de correlación robusto y el resultado de la AT (precisiones en el rango del sub-píxel)



www.gtbi.net

Microsoft

Ortofotos y nubes de puntos con un único sensor



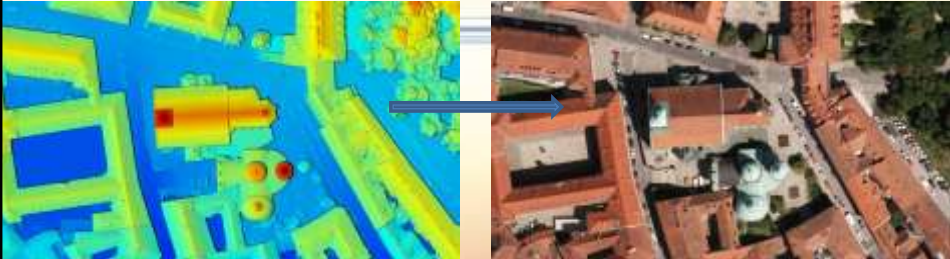
www.gtbi.net

Microsoft

ULTRACAM

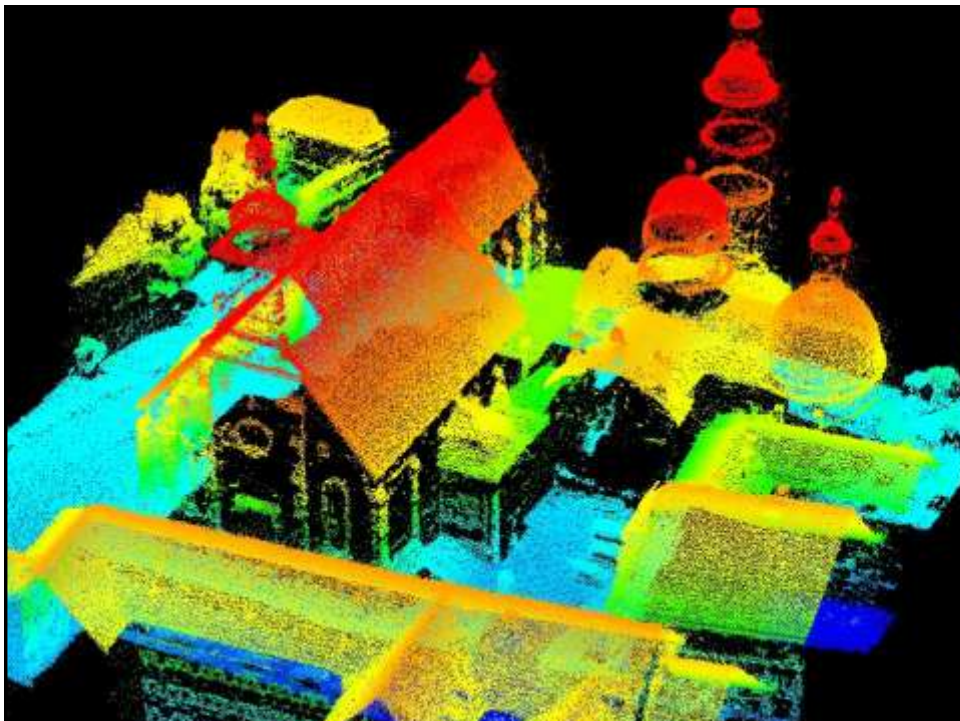
Modelo Digital coincidente perfectamente con la imagen

Perfecta correspondencia entre imagen y nube de puntos.
¡La nube de puntos se obtiene SOLO de la imagen!



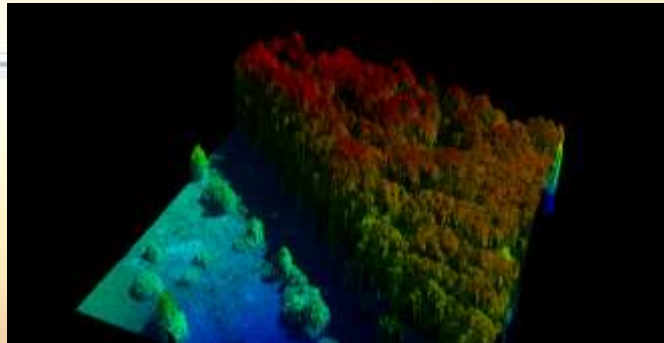
gtb
iberica www.gtbi.net

Microsoft



ULTRACAM

Penetrabilidad incluso en zonas de vegetación densa



gtb
iberica

www.gtbi.net

Microsoft

ULTRACAM

Ejemplos para distintas aplicaciones

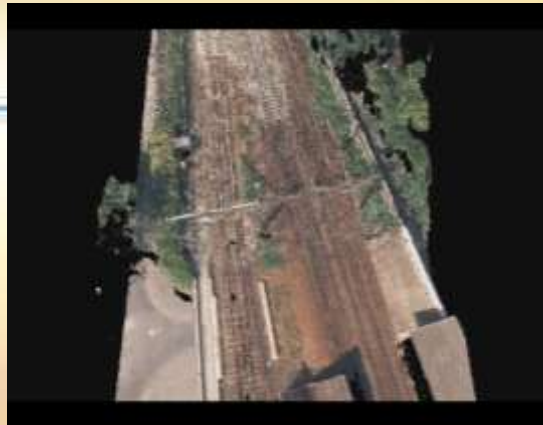
gtb
iberica

www.gtbi.net

Microsoft

ULTRACAM

Vuelos de corredor Líneas Férreas



gtb
iberica

www.gtbi.net

Microsoft

ULTRACAM

Alta densidad en zonas Urbanas



gtb
iberica

www.gtbi.net

Microsoft

Resumen

ULTRACAM

- La tecnología UltraCam permite obtener nubes de puntos densas de gran precisión a un bajo coste.
- Elimina la dependencia de utilizar otro sensor adicional para la mayoría de aplicaciones.
- Se abren nuevas posibilidades y aplicaciones utilizando esta tecnología como las que veremos hoy.



Microsoft

¡Muchas Gracias!

José Ignacio Calvo
GTBIbérica
jose.calvo@gtbi.net

