

Supervisando Muniellos

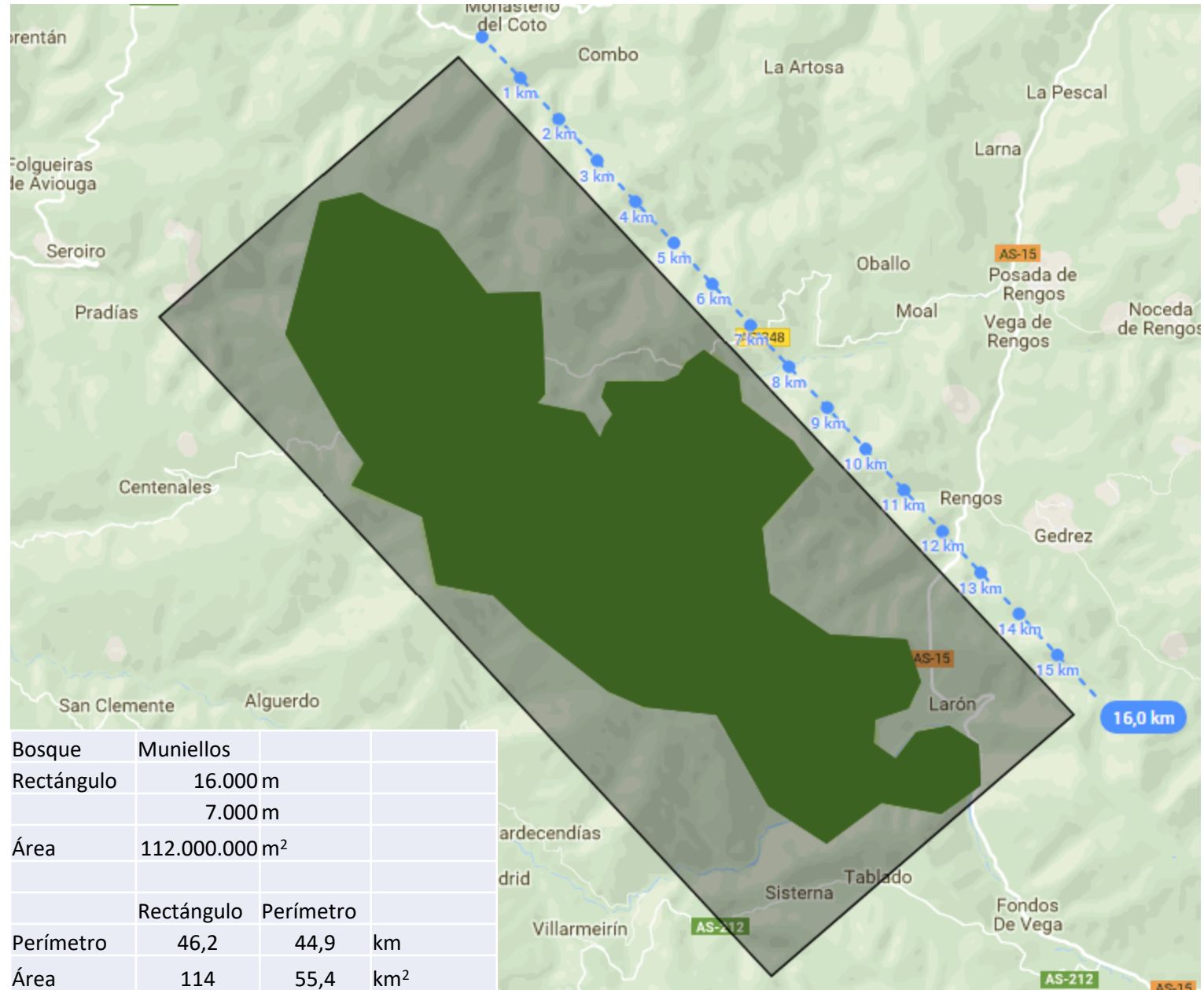
(Definiendo Barridos en base a los Drones y las Cámaras)

Bosque de Muniellos

- Suponemos el rectángulo que circunscribe al bosque: 16x7 km
- Bosque
 - ¿Autonomía de vuelo?
 - Barridos máximos longitudinales: 16km
- Flora: ([Wiki](#))
 - ¿Altura mínima vuelo?
 - Altura terreno (bosque de montaña)
 - Altura Árboles (copas)
 - Medidas coherentes de cámara IR



Bosque	Muniellos		
Rectángulo	16.000 m		
	7.000 m		
Área	112.000.000 m ²		
	Rectángulo	Perímetro	
Perímetro	46,2	44,9	km
Área	114	55,4	km ²



Autonomía del Dron



- A modo de ejemplo se utiliza el modelo **Parrot Bebop 2**
- El fabricante **no indica la autonomía en distancia de vuelo** para una batería estándar.
- Simplificaciones:
 - 75% de la velocidad máxima: 12,5m/s
 - Vuelos horizontales (bosque “llano”)
- Autonomía calculada: **18,75 km**

Modelo Parrot Bebop 2 Drone

Vuelo

Max Vel Horizontal	60 km/h	16,67 m/seg.
Max Vel Vertical	21 km/h	5,83 m/seg.
Acel. Máx.	14 seg.	14,00 seg.
Dec. Máx.	4 seg.	4,00 seg.
Altitud Máx.	2500m	2.500,00 m
Dist.VueloCrucero	75%	18.750,00 m
Dist.VueloVelMax	100%	25.000,00 m

Cámara

Disco	8GB
TimeLapse	>=10 seg.
Resolución	3800 x 3188
Formatos	RAW,JPG,DNG

Batería

Batería	2700 Mah
Autonomía	25 min. 1500 seg.
Tiempo de carga	55 minutos 3300 seg.

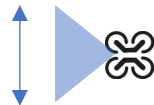
Otros

Return Home Sí

Barrido de cámara IR



- A modo de ejemplo se utiliza la cámara IR: FLIR Vue Pro
- Requisito:
 - Necesitamos detectar spots de calor de tamaño (1m x 1m)
- Altura máxima vuelo
 - Spot 100cm → 76,5 m
- Ancho del barrido de la cámara
 - (Mínimo 10 pixels x 1m)
 - 0,1m/pixel x 640 pixels → 64m



Cámara

<http://www.flir.com/suas/vuepro/>

Parámetros

% FLIR VUE PRO		
Focal	13	
ImageWidth	640	
ImageHeight	512	
PixelSize (pixel pitch)	17 μm	
sensor size	Width (mm)	Height (mm)
	10,88	8,704

Technical report

[\[Enlace\]](#)

Recommended maximum viewing distance for different target sizes, illustrated for a Vue Pro R 640/13 mm lens. Image blurring and optical distortion will reduce the recommended distance.

Minimum Surface Dimensions per pixel (cm)	Maximum Distance for 10 pixel spot size (m)
5	3,8
20	15,3
40	30,6
60	45,9
80	61,2
100	76,5

Altura máxima de vuelo	76,5 m
Area cubierta x 1 Pixel	0,1 m
Ancho cubierto por barrido	64 m
Lectura spot 1m	10 pixels
Area cubierta x 1 Pixel	0,1 m
Ancho de la imagen	640 pixels
Ancho cubierto por barrido	64 m

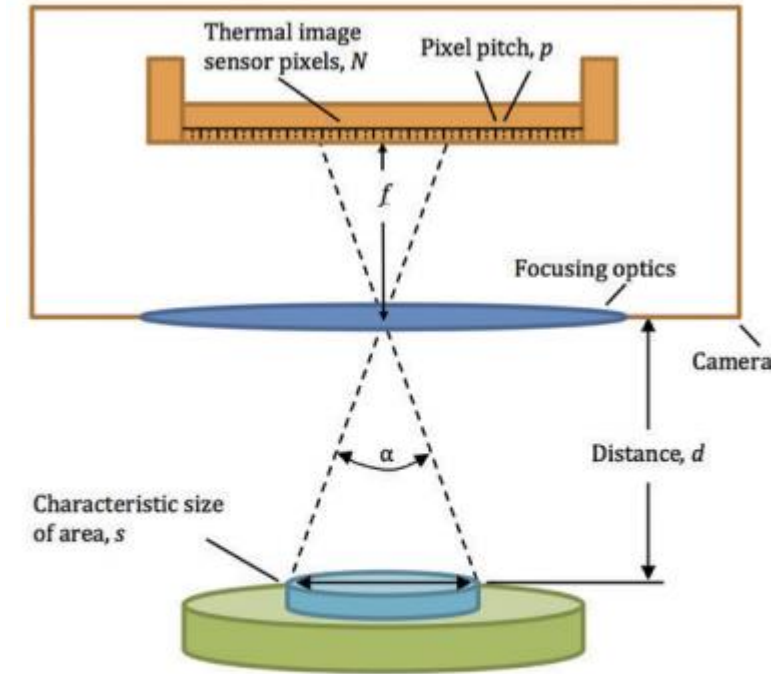


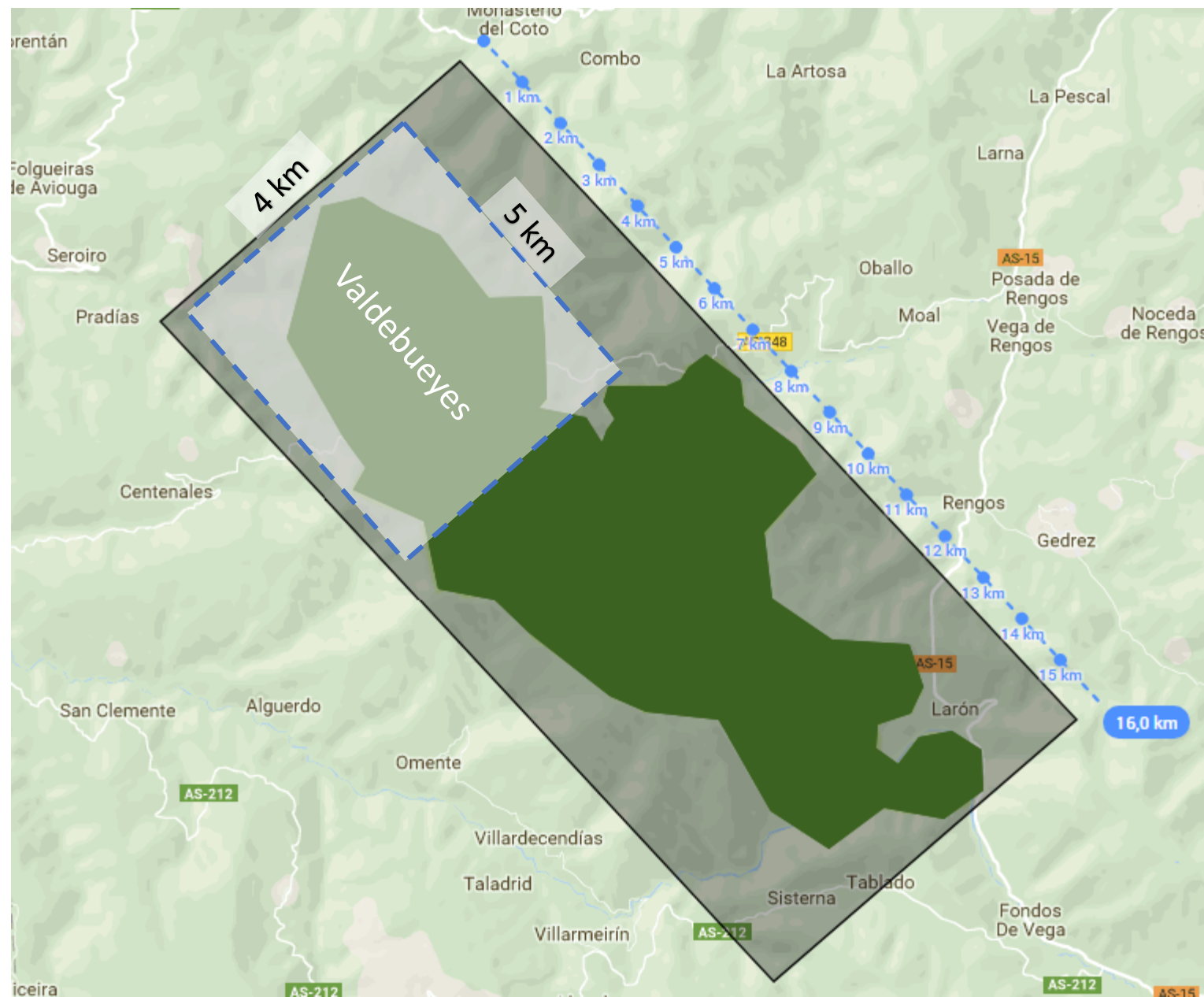
Figure 4: The number of pixels used to resolve the surface area of an object is dependent on the pixel pitch, focal length, distance from the camera to the surface, and the smallest characteristic size (length, diameter) of the surface area.

Technical report:

<http://www.arowtractor.com/uploads/1/7/7/5/17755373/6-suas-radiometry-technical-note-final-060616.pdf>

Bosque de Muniellos

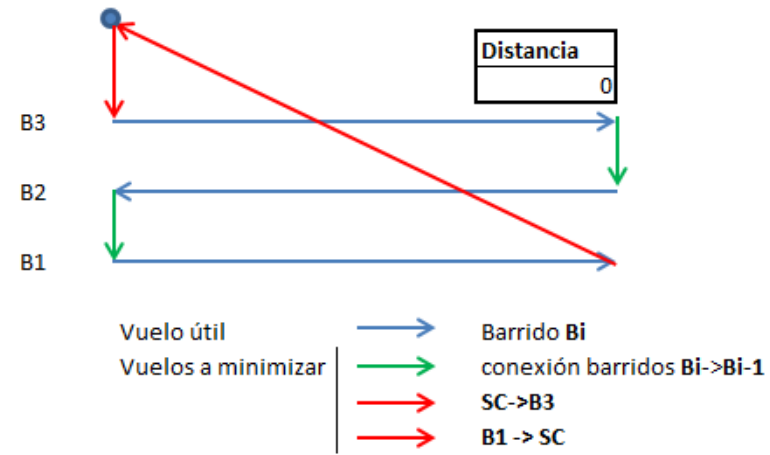
- Suponemos el rectángulo que circunscribe al bosque: 16x7 km
- Barridos máximos longitudinales: 16km
- Autonomía requerida de un dron: 2 x longitud barrido max. = **32km**
- Autonomía bebop 2: **18,75 km**
- ¿Alternativa? Segmentar el bosque
- OBJETIVO: **Valdebueyes**
 - 5 x 4 km
 - 2 X long. Barrido max. = **10km**



Valdebueyes

Estación de Control:	X 2000	Y -200
Dist.VueloCrucero	75%	18.750 metros

Ruta: (EC->B3) B3 (B3->B2) B2 (B2->B1) B1 (B1->EC)

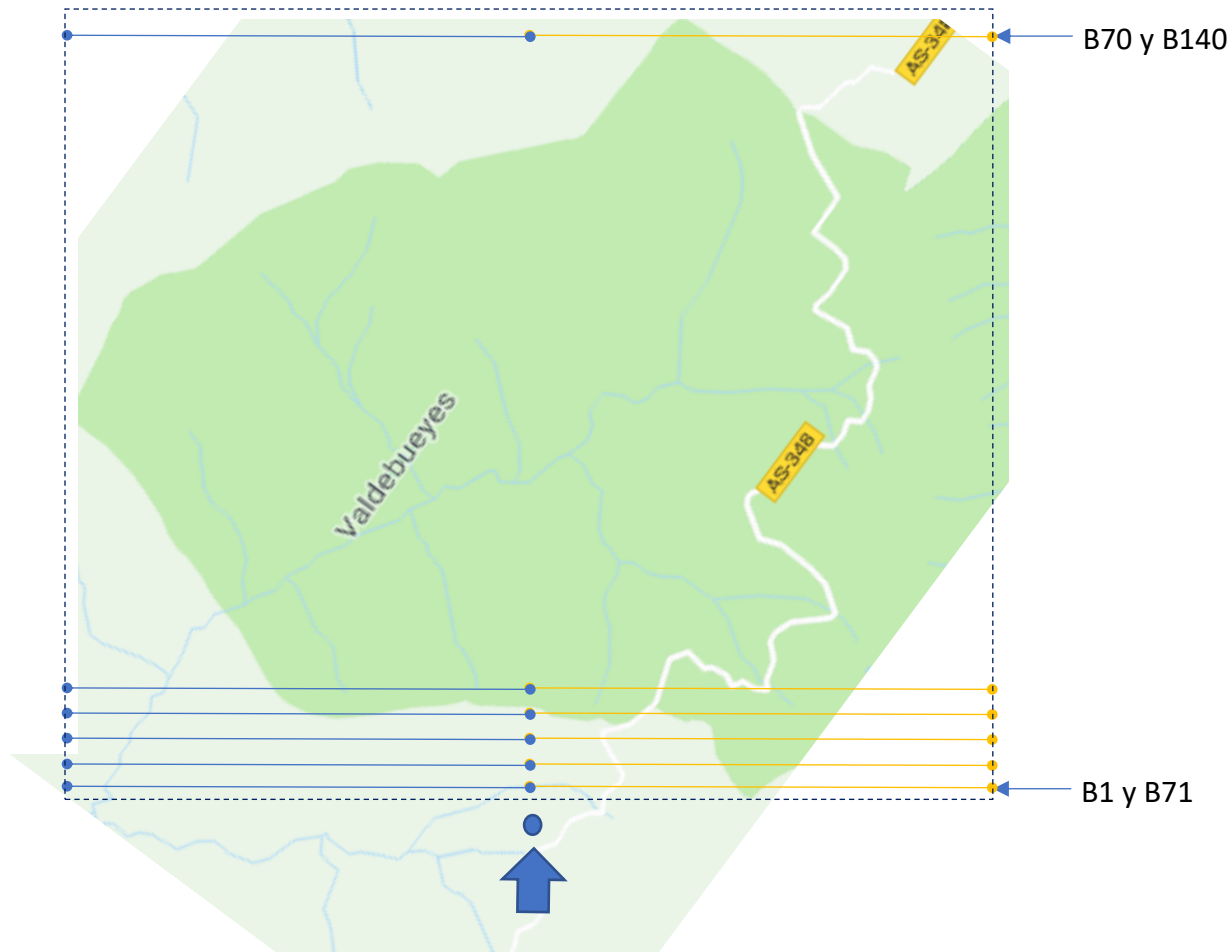
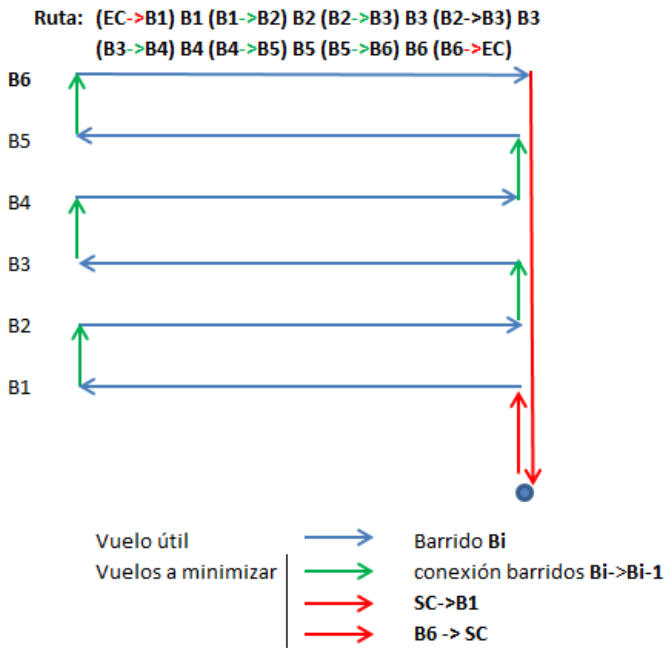


Barrido	X1	Y1	X2	Y2	Vuelo no útil	Dist.Barrido	Vuelo no útil	Total
1	0.0	0	0.0	5000		5,000	5,571	22,582
2	57.6	0	57.6	5000		5,000	57.6	
3	115.2	0	115.2	5000	1,895	5,000	57.6	
4	172.8	0	172.8	5000				
5	230.4	0	230.4	5000				
...	633.6	0	633.6	5000				22,582
68	3859.2	0	3859.2	5000				
69	3916.8	0	3916.8	5000				
70	3974.4	0	3974.4	5000				

Valdebueyes2

Estación de Control:	X	Y
	-200	2500

Dist.VueloCrucero	75%	18.750	metros
-------------------	-----	--------	--------



Barrido	X1	Y1	X2	Y2	Vuelo no útil	Dist.Barrido	Vuelo no útil	Total
1	0.0	0	0.0	2500	200	2,500		15,976
2	57.6	0	57.6	2500		2,500	57.6	
3	115.2	0	115.2	2500		2,500	57.6	
4	172.8	0	172.8	2500		2,500	57.6	
5	230.4	0	230.4	2500		2,500	57.6	
6	288.0	0	288.0	2500	488	2,500	57.6	
...				
139	3916.8	2500	3916.8	5000				
140	3974.4	2500	3974.4	5000				