

HERRAMIENTA PARA EL CHEQUEO DE LA DOCUMENTACIÓN ASOCIADA AL PLAN NACIONAL DE ORTOFOTOGRAFÍA AÉREA (PNOA)

Centro de Información Cartográfica
y Territorial de Extremadura

Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio
Consejería de Fomento
Junta de Extremadura

Valencia, 02 de Diciembre de 2010

RESUMEN

- 1. Introducción al plan PNOA.
- 2. Características.
- 3. Herramienta de chequeo.
- 4. Ventajas.
- 5. Objetivos próximos.

1.Introducción al plan PNOA.

origen

- En 2004 se pone en funcionamiento el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) con la intención de realizar conjuntamente entre todas las administraciones una ortofoto de todo el territorio cada 2 años, con múltiples usos.
- IGN + AGE + CCAA
- financiación: 34% CCAA – 66% AGE

1. Introducción

- Este plan, en el territorio extremeño se desarrolla mediante un convenio cuatrianual (2005-08) de colaboración entre la Agencia Extremeña de la Vivienda, el Urbanismo y el Territorio (actualmente Consejería de Fomento) de la Junta de Extremadura y el IGN.
- Publicado en el DOE nº84 de 21 de julio de 2005
- BOE nº70 de 23 de marzo de 2006.

- Primera cobertura en Extremadura (2005-06),
Características:
 - Vuelo analógico 1/30.000
 - Escaneo 12-14 micras
 - Vuelo cinematográfico
 - Aerotriangulación
 - Metadatos básicos

- Primera cobertura en Extremadura (2005-06), productos:
 - Ortofotografía 50 cm.
 - Modelo digital del terreno con paso de malla 5 m.
 - Modelo digital de superficies con paso de malla 5 m.

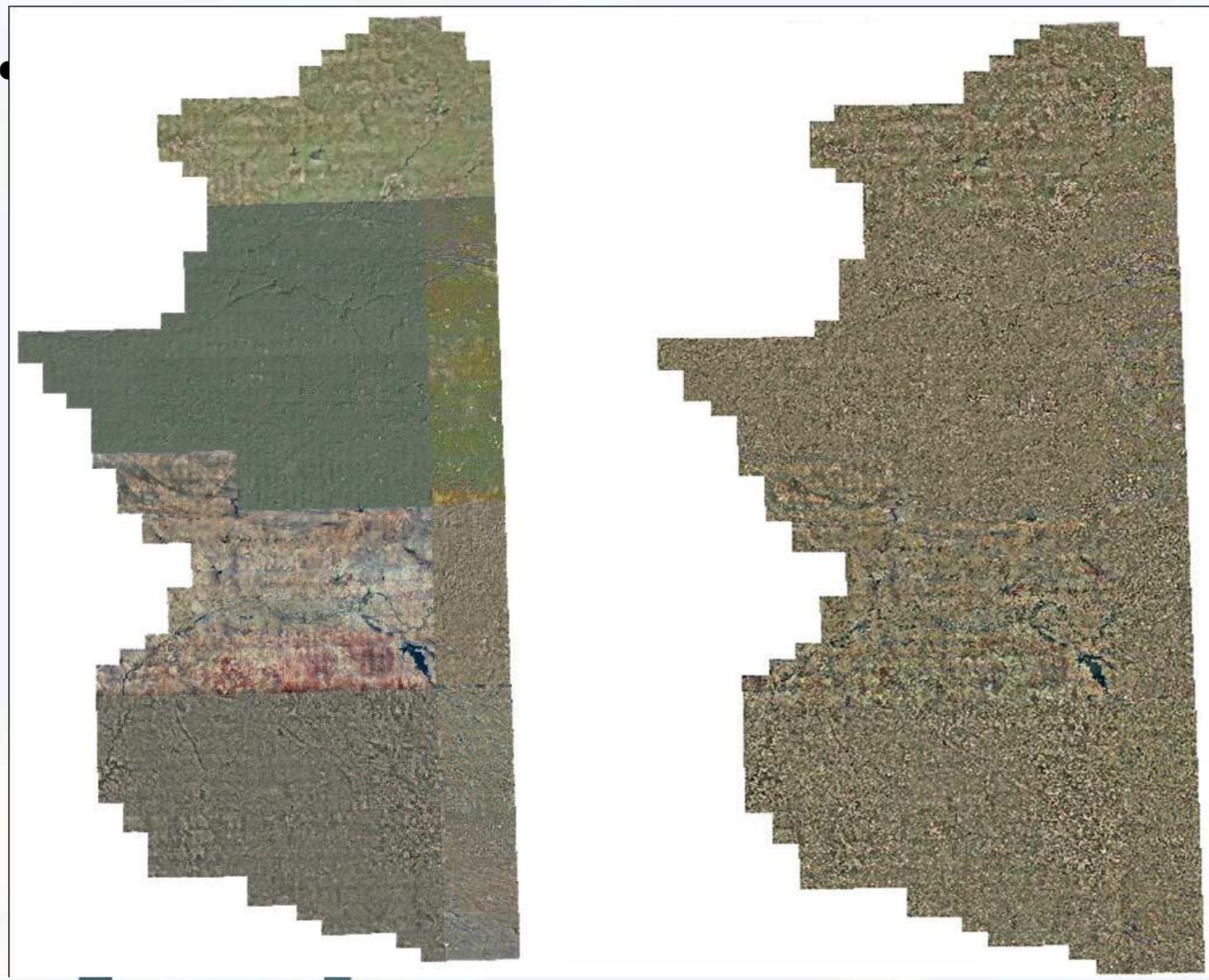
Datos de la primera cobertura

año	proyecto	km ² vuelo	km ² orto
-----	----------	-----------------------	----------------------

2005	01	6.970	6.430
2005	02	5.400	4.760
2005	03	6.600	6.340
2005	04	5.740	5.320
2006	01	7.093	5.880
2006	02	10.480	9.590
2006	03	8.080	6.340

total	50.363	44.660
-------	--------	--------

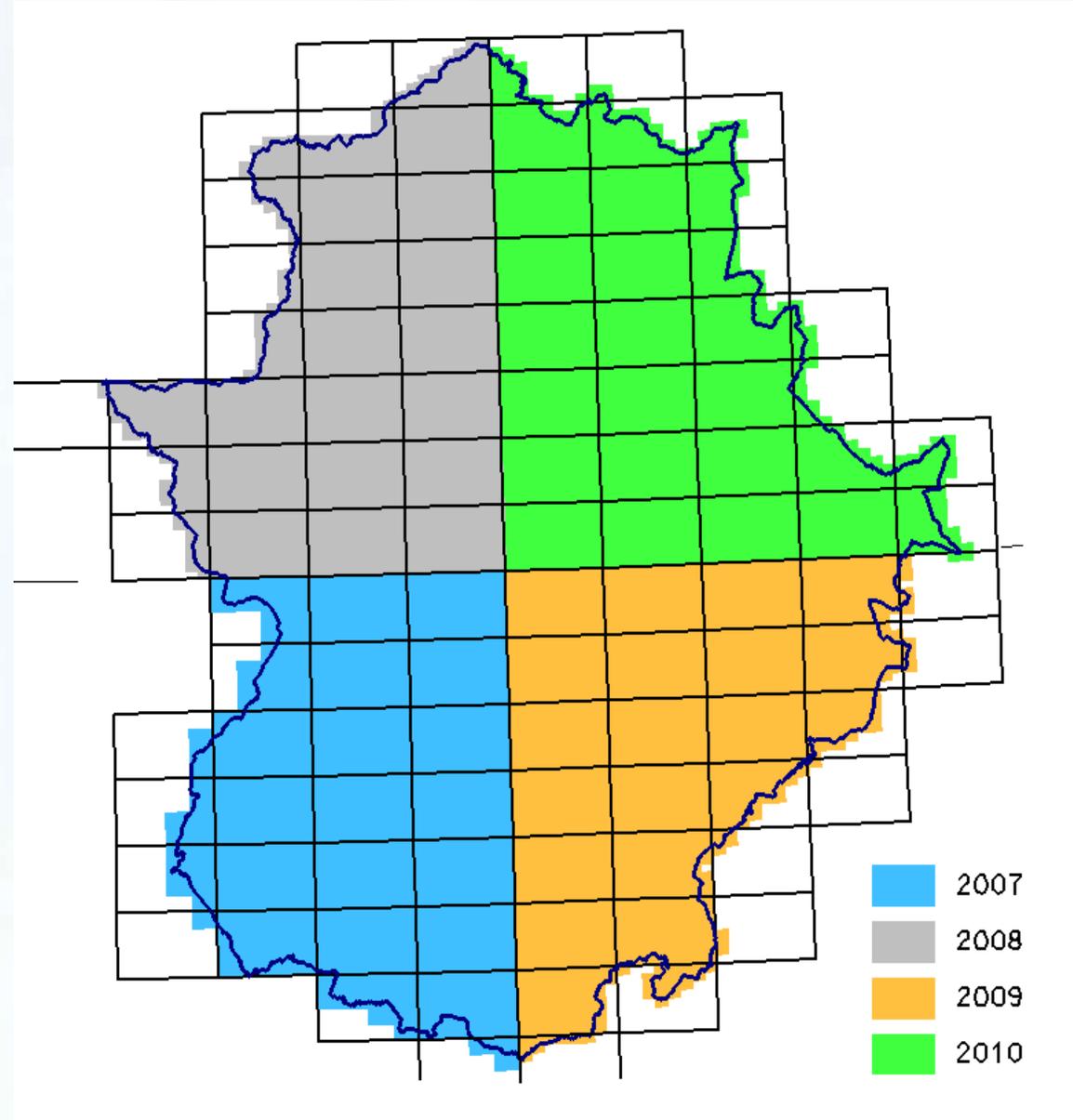
corrección radiométrica general



- segunda cobertura en Extremadura (2007-10).
 - Nuevas estrategias y cambios tecnológicos.
 - Características:
 - Vuelo digital 25 cm.
 - Cobertura pancromática.
 - Cobertura visible.
 - Cobertura infrarroja.
 - Vuelo inercial.
 - Aerotriangulación.

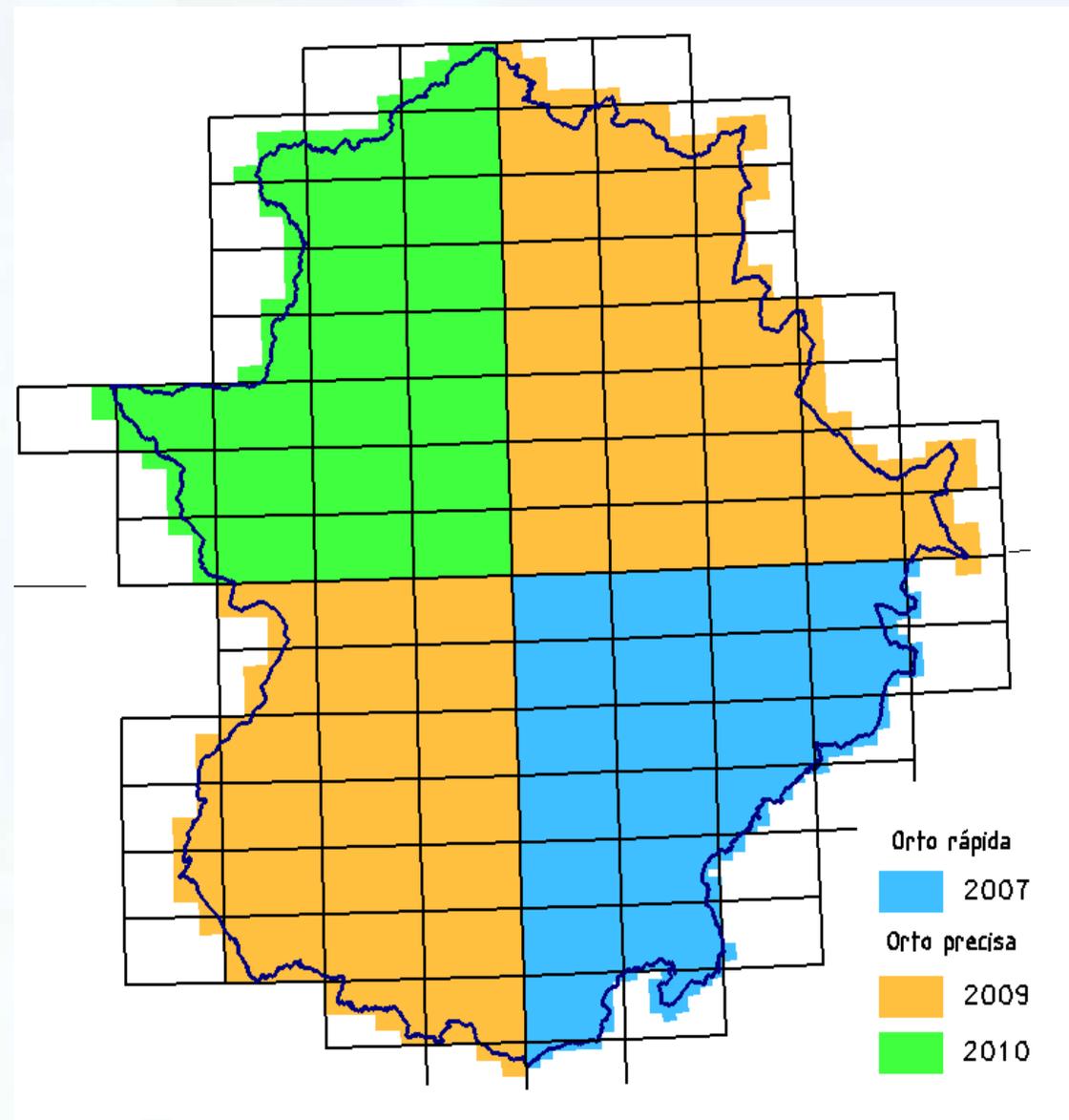
- segunda cobertura en Extremadura (2007-10), productos:
 - Ortofotografía 25 cm:
 - Visible (RGB).
 - Falso color infrarrojo.
 - Modelo digital del terreno con paso de malla 5 m.
 - Modelo digital de superficies con paso de malla 5 m.
 - Metadatos xml (CATMEDIT+NEM).

Cobertura 25 cm años 2007-10



- tercera cobertura en Extremadura (2007-10), productos:
 - Ortofotografía 50 cm y rápida 50 cm:
 - Visible (RGB).
 - Falso color infrarrojo.
 - MDT y MDS actualizados a partir anteriores con paso de malla 5 m.

Cobertura 50 cm años 2007-10



Año	Píxel 0.25 (km ²)	Píxel 0.5 (km ²)	Rápida (km ²)
-----	----------------------------------	---------------------------------	------------------------------

2007	10.658	-	10.646
2008	10.837	-	-
2009	10.668	23.527	-
2010	11.983	11.312	-

total	44146.85	34838.93	10646.34
-------	----------	----------	----------

A finales de 2009, la Comunidad Autónoma de Extremadura, a través de la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura suscribe un nuevo convenio cuatrianual (2009-12) de colaboración con el IGN para seguir desarrollando este plan en el territorio extremeño.

- publicado en el DOE nº236 el 10 de diciembre de 2009
- publicado en el BOE nº 312 el día 28 de diciembre de 2009.

Un proyecto 25 cm tiene:

- 5.500 imágenes por juego.
- 3 juegos de imágenes: pancromático, RGB e infrarrojo cercano.
- 600 archivos de orto, de MDT y de MDS por tipo.

La cobertura de toda la comunidad, a 25 cm tiene:

- 44.000 imágenes por cada juego de imágenes.
- 5.000 ficheros de ortofoto por juego.
 - cobertura en visible, falso color infrarrojo.
 - archivos en tiff y ecw.

2. Características.

2. Características

- Código abierto.
- Archivos de registro o salida.
- Carpetas de expedientes.

2. Características

- Posible incorporación futura de menús y nuevas herramientas.
- fácil modificación.
- posibilidad de que sea usado por otros usuarios

2. Características



© Copyright © gvSIG Association

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.



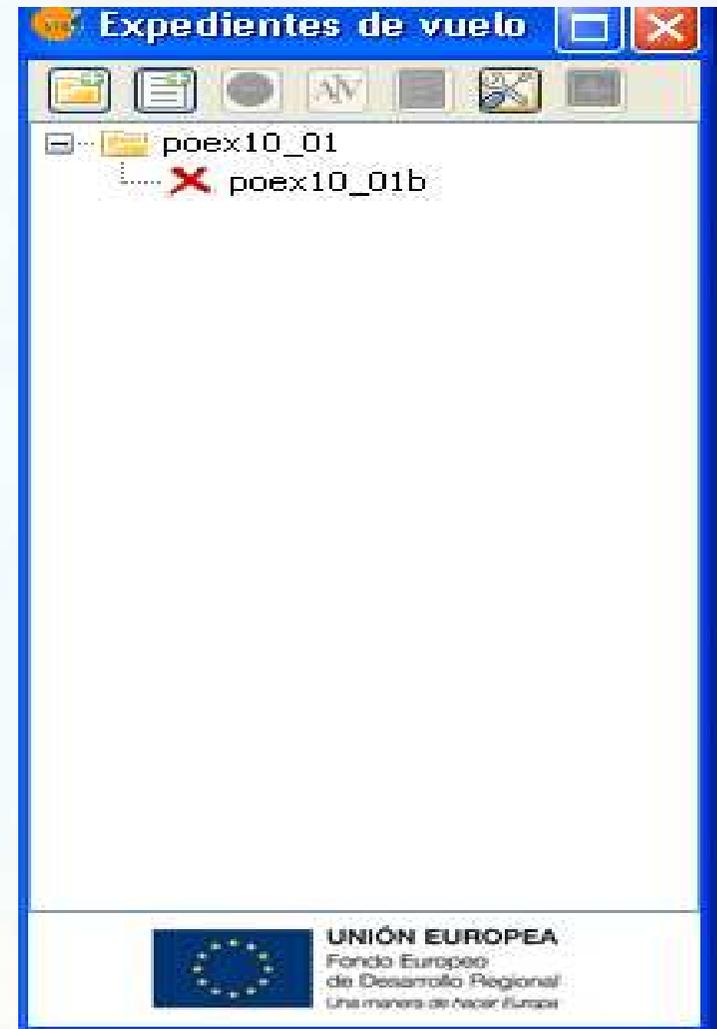
3.Herramienta de chequeo.

Plugin (carpeta)

com.iver.checkpoex

colocación en ruta de extensiones:

... \bin\gvSIG\extensiones





- 1. nueva carpeta
- 2. nuevo expediente
- 3. borrar expediente
- 4. renombrar expediente
- 5. ventana de validaciones.
- 6. configuraciones
- 7. visualización de resultados
- 8. guardar resultados

Expediente

Configuración de los directorios del expediente

Base de datos del expediente
 Seleccionar... Crear

Datos de calibración de la cámara
 Seleccionar... Crear

Modelos digitales de terreno
 Seleccionar... Crear

Modelos digitales de superficie
 Seleccionar... Crear

Ortofotos
 Seleccionar... Crear

Ficheros de georreferenciación en ed50
 Seleccionar... Crear

Ficheros de georreferenciación en etrs89
 Seleccionar... Crear

Fotogramas
 Seleccionar... Crear

Ok Cancelar

Ventana de configuraciones



Configuración parámetros validación

Cobertura de los fotogramas y desviación cámara

Fecha y horarios de vuelo

Modelos digitales de terreno

Control radiométrico

Ficheros de georreferenciación

Comprobación de bandas

Visualización datos de calibración de la cámara

Comprobación de las transformaciones entre ficheros de georreferenciación

Cobertura de los fotogramas y desviación de la cámara.

Porcentaje recubrimiento longitudinal mínimo: 56

Porcentaje recubrimiento transversal mínimo: 25

Desvío máximo verticalidad cámara (grados sex.): 4

Deriva máxima (grados sex.): 3

Desviación máxima de rumbo (grados sex.): 3

Fecha y horario de vuelo.

Periodo válido de vuelo:

15/03/2010



- 29/09/2010



Altura mínima solar:

0



o

0



,

□



"



Modelo digital del terreno.

Altura mínima del terreno:

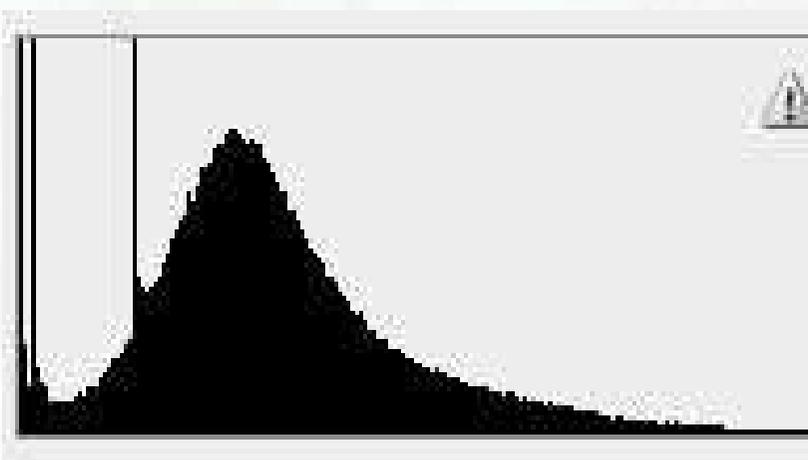
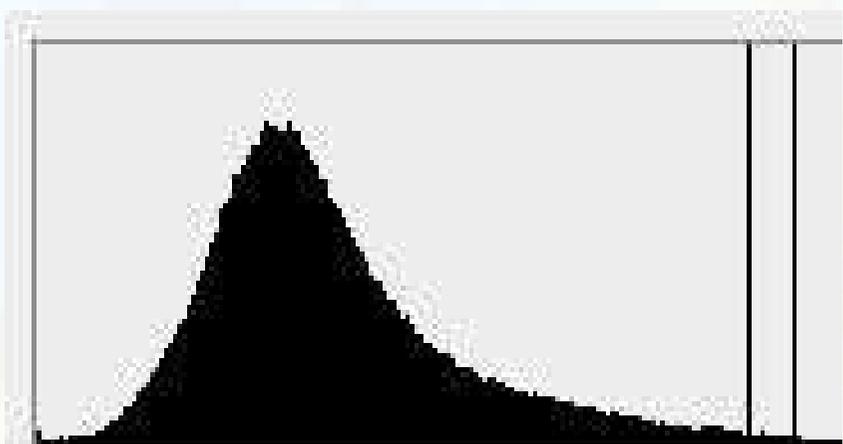
100.0

Altura máxima del terreno:

2500.0

Control radiométrico.

Porcentaje máximo saturación:



Ficheros de georreferenciación.

Tamaño de pixel:

Tolerancia (%):

```
PNOA_EXT_SW_2007_25cm_OF_e
Archivo Edición Ver Insertar Formato A
[Icons]
0.240000000000000000
0.000000000000000000
0.000000000000000000
-0.250000000000000000
683333.212000000000000000
4273002.150000000000000000
```

Comprobación de bandas.

Número de bandas esperado en las ortofotos

Número de bandas:



Visualización de datos de calibración de cámara.

Ejecutable visualización PDFs: `Archivos de programa\Adobe\Acrobat 7.0\Reader`

4) Position of Principal Point in Level 3 Image

Image Format	Clockwise Rotation (Degree)	PPA	
		X	Y
Level 2	-	0.000	0.120
Level 3	0	0.000	0.120
Level 3	90	0.120	0.000
Level 3	180	0.000	-0.120
Level 3	270	-0.120	0.000

Multispectral Camera

Medium Format Multispectral Output Image
(Upscaled to panchromatic image format)

Image Format	long track	67.860mm	3770pixel
	cross track	103.860mm	5770pixel
Image Extent		(-33.91, -51.95)mm	(33.91, 51.95)mm
Pixel Size		18.000µm*18.000µm	
Focal Length	ck	100.500mm	
Principal Point (Level 2)	X_ppa	0.000 mm	± 0.002mm
	Y_ppa	0.120 mm	± 0.002mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002mm		

Calibration Report

Short version



Camera: UltraCam Xp, S/N UC-SXp-1-90318094
Manufacturer: Vexcel Imaging GmbH, A-8010 Graz, Austria
Date of Calibration: Oct-01-2008
Date of Report: Oct-16-2008
Camera Revision: 2.0
Revision of Report: 2.0

Máximo 2 años desde
calibración de cámara.

Date of Calibration:	Oct-01-2008
Date of Report:	Oct-16-2008
Camera Revision:	2.0
Revision of Report:	2.0

Comprobación de las transformaciones entre ficheros de georreferenciación.

Error máximo permitido:

etrs89

```
h05_0753_1-1.tfw - Wo
Archivo Edición Ver Inserta
[Icons]
0.25
0.0
0.0
-0.25
742910.125
4339219.875
```

Rejilla IGN

ed50

```
h05_0753_1-1.tfw - Wo
Archivo Edición Ver Insertar
[Icons]
0.25
0
0
-0.25
743033.438
4339433.332
```

Ventana de validaciones

Task	Status	Play	List	Print	Map	Other
Validación de la estructura del expediente	[-]	▶	☰	🖨️		
Validación bandas	✓	▶	☰	🖨️		
Comprobación de fecha y horarios de vuelo	✓	▶	☰	🖨️	🗺️	
Validación de la cobertura fotográfica	✓	▶	☰	🖨️	🗺️	
Control ficheros de georreferenciación	✓	▶	☰	🖨️	🗺️	
Validación de modelos digitales	✓	▶	☰	🖨️	🗺️	🗺️
Control radiométrico	✓	▶	☰	🖨️	🗺️	
Posicionamiento y cobertura mapa topográfico nacional	[-]	▶	☰	🖨️	🗺️	
Comprobación de las transformaciones entre ficheros de georreferenciación	✓	▶	☰	🖨️		

Cerrar

Estado de las validaciones



- No validado todavía



- Validación correcta



- Validación incorrecta



- 1. lanzar validaciones.
- 2. ficheros de la validación.
- 3. informe de fallos.
- 4. modificación de ficheros.
- 5. carga de resultados.
- 6. resultados mdt.

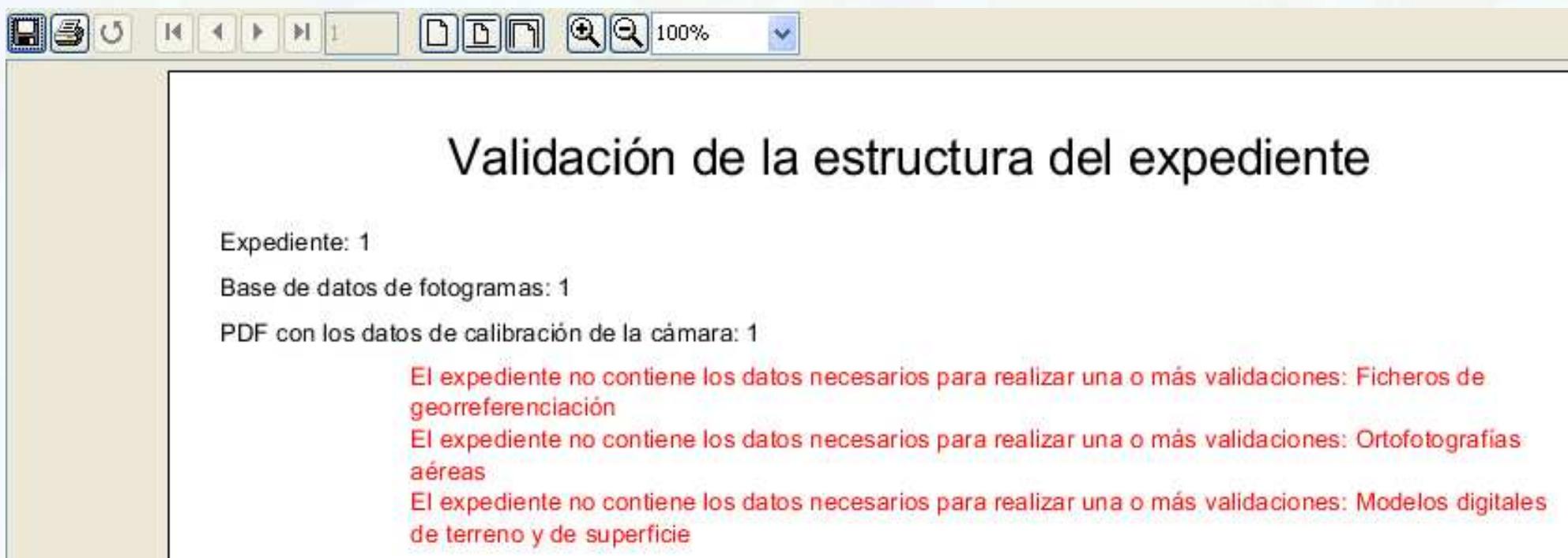
Test 01: Validación de la estructura de expediente.



- 1.vuelo fotogramétrico
- 2. ortofoto rápida
- 3. apoyo de campo
- 4. aerotriangulación
- 5. modelo digital
- 6. ortofoto
- 7. metadatos
- 8. grabación
- 9. control de calidad
- 10. envío
- Results: resultados

Test 01: Validación de la estructura de expediente.

- resultados:



The screenshot shows a software window with a toolbar at the top containing icons for file operations and navigation. The main content area displays the title "Validación de la estructura del expediente" and a list of items: "Expediente: 1", "Base de datos de fotogramas: 1", and "PDF con los datos de calibración de la cámara: 1". Below this list, three red error messages are displayed, indicating missing data for validation: "El expediente no contiene los datos necesarios para realizar una o más validaciones: Ficheros de georreferenciación", "El expediente no contiene los datos necesarios para realizar una o más validaciones: Ortofotografías aéreas", and "El expediente no contiene los datos necesarios para realizar una o más validaciones: Modelos digitales de terreno y de superficie".

Validación de la estructura del expediente

Expediente: 1
Base de datos de fotogramas: 1
PDF con los datos de calibración de la cámara: 1

El expediente no contiene los datos necesarios para realizar una o más validaciones: Ficheros de georreferenciación
El expediente no contiene los datos necesarios para realizar una o más validaciones: Ortofotografías aéreas
El expediente no contiene los datos necesarios para realizar una o más validaciones: Modelos digitales de terreno y de superficie

Test 02: Validación de bandas.

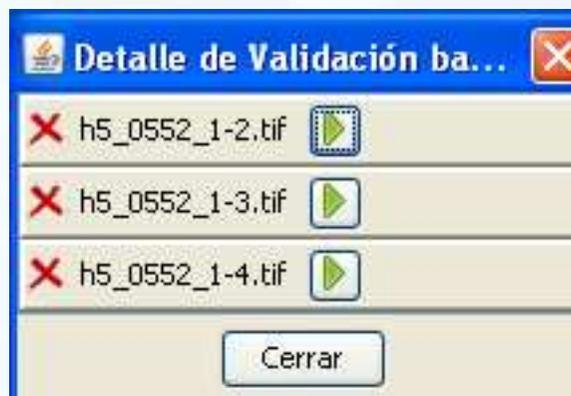


Validación bandas

Ortofotografías aéreas

F:\valencia\6.OF\6.1 OF_rgb\h50_0678_fot_001-0092.tif	valido
F:\valencia\6.OF\6.1 OF_rgb\h50_0678_fot_001-0093.tif	valido
F:\valencia\6.OF\6.1 OF_rgb\h50_0678_fot_001-0094.tif	valido
F:\valencia\6.OF\6.1 OF_rgb\h50_0678_fot_003-1001.tif	valido
F:\valencia\6.OF\6.1 OF_rgb\h50_0678_fot_003-1002.tif	valido

Test 02: Validación de bandas.



Validación bandas

Ortofotografías aéreas

F:\valencia\6.OF\6.1 OF_rgb\h50_0678_fot_003-1002.tif

Error de entrada/salida: F:\valencia\6.OF\6.1 OF_rgb\h50_0678_fot_003-1002.tif

F:\valencia\6.OF\6.1 OF_rgb\h50_0678_fot_003-1001.tif

valido

Test 03: Comprobación de fecha y horarios de vuelo.

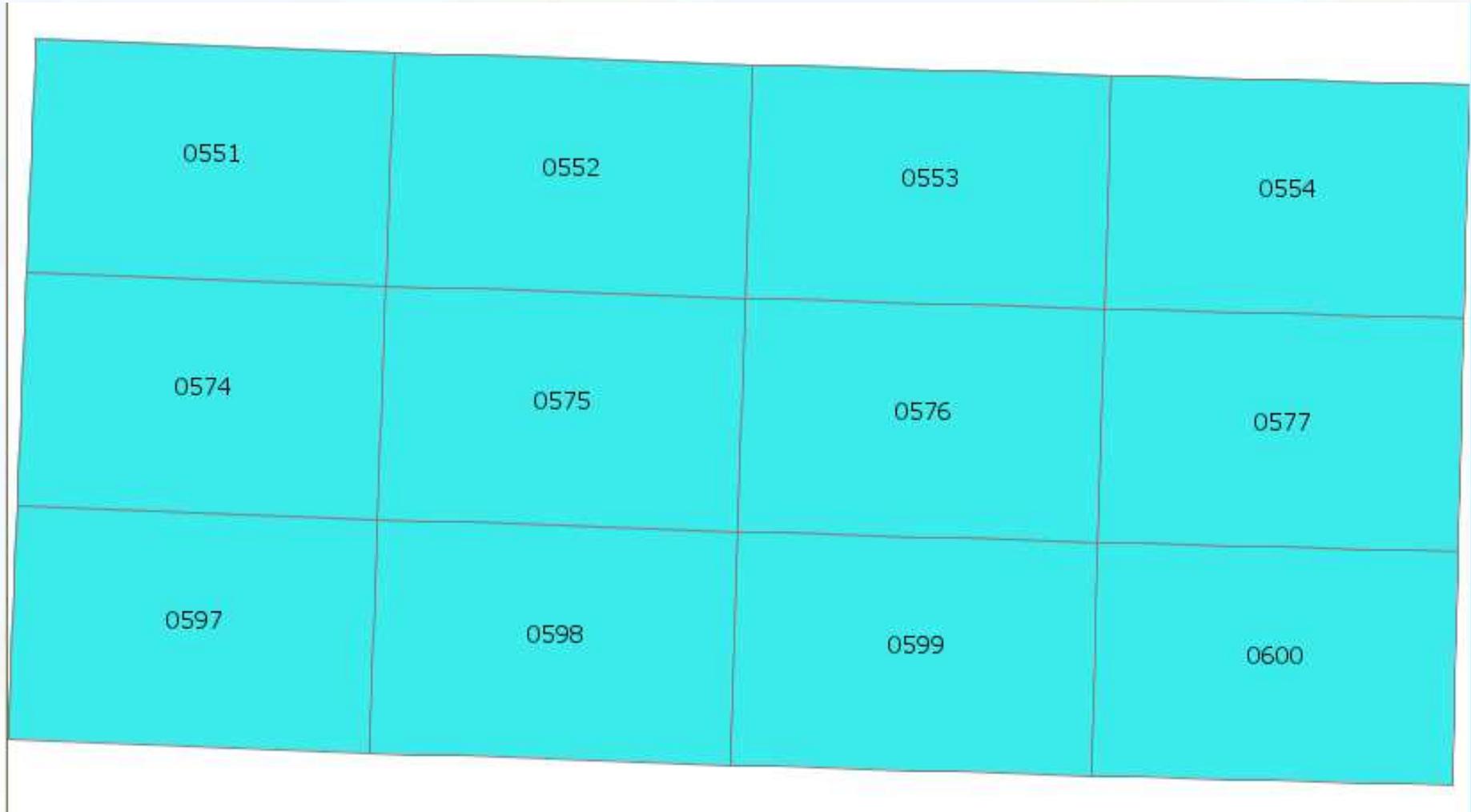
zon_NE : Tabla

hora	Pasada	Orden	ID	Foto	Fotograma	ESTE_ETRS89	NORTE_ETRS89	h_ELIP_ETRS89	H_ORTO	Omega
144229	1 001		1001	3107	1-3107	228459.844	4488643.836	4794.541	4738.512	0.28389
144239	1 002		1002	3108	1-3108	229337.994	4488619.588	4786.937	4730.918	0.19615
144248	1 003		1003	3109	1-3109	230179.569	4488594.113	4782.692	4726.685	0.25131
144257	1 004		1004	3110	1-3110	231008.511	4488569.481	4785.031	4729.038	0.25676
144306	1 005		1005	3111	1-3111	231840.996	4488545.079	4781.941	4725.963	0.26888
144315	1 006		1006	3112	1-3112	232664.137	4488522.788	4781.405	4725.444	0.35217
144325	1 007		1007	3113	1-3113	233548.479	4488493.183	4783.823	4727.881	0.40534
144335	1 008		1008	3114	1-3114	234453.913	4488466.358	4788.161	4732.240	0.22635
144345	1 009		1009	3115	1-3115	235401.611	4488439.720	4788.897	4732.998	0.19748
144355	1 010		1010	3116	1-3116	236369.808	4488410.128	4786.305	4730.430	0.28820
144406	1 011		1011	3117	1-3117	237342.741	4488380.389	4790.165	4734.314	0.26454
144417	1 012		1012	3118	1-3118	238337.912	4488353.148	4788.958	4733.132	0.28384
144428	1 013		1013	3119	1-3119	239336.731	4488324.733	4783.239	4727.436	0.21376
144439	1 014		1014	3120	1-3120	240337.434	4488293.854	4787.488	4731.708	0.22413
144450	1 015		1015	3121	1-3121	241350.826	4488262.630	4786.036	4730.275	0.22210

Test 03: Comprobación de fecha y horarios de vuelo.

The image shows a grid of blue dots on a white background, used for data entry or testing. The grid is composed of 10 columns and 20 rows of dots. The dots are arranged in a regular pattern, with a small gap between the first and second columns. The grid is divided into four quadrants by a vertical line between the second and third columns and a horizontal line between the eighth and ninth rows.

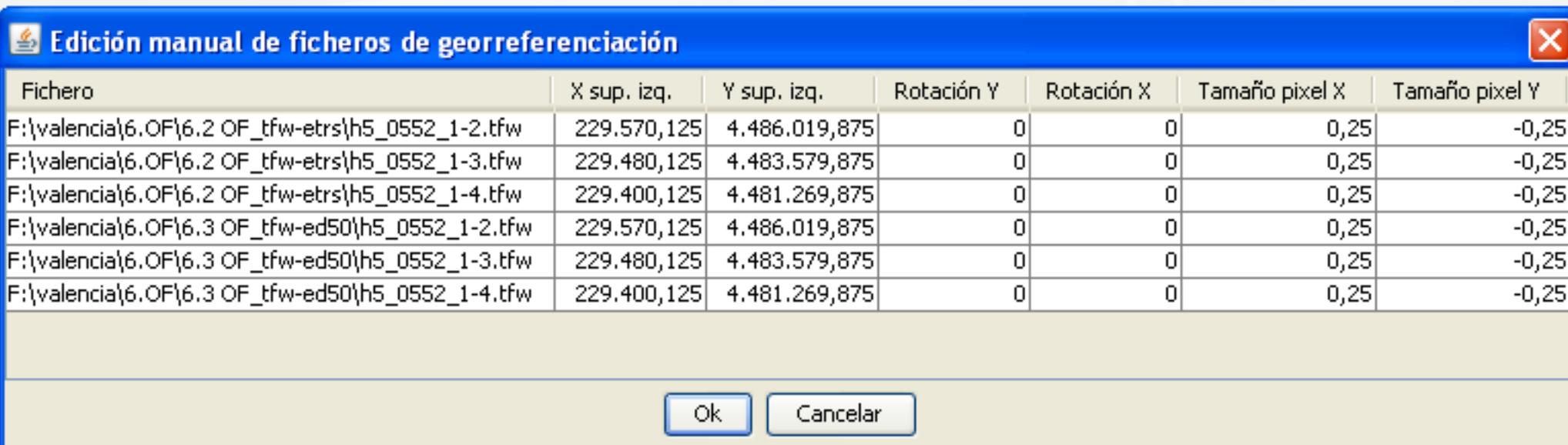
Test 04: Validación de la cobertura fotográfica.



Control ficheros de georreferenciación

Ficheros de georreferenciación	Tamaño del pixel en X	Rotación en Y	Rotación en X	Tamaño del pixel en Y	X sup. izq.	Y sup. izq.
F:\valencia\6.OF\6.2 OF_tfw-etrs\h5_0552_1-2.tfw	0.25	0.0	0.0	-0.25	229570.125	4486019.875
F:\valencia\6.OF\6.2 OF_tfw-etrs\h5_0552_1-3.tfw	0.25	0.0	0.0	-0.25	229480.125	4483579.875
F:\valencia\6.OF\6.2 OF_tfw-etrs\h5_0552_1-4.tfw	0.25	0.0	0.0	-0.25	229400.125	4481269.875
F:\valencia\6.OF\6.3 OF_tfw-ed50\h5_0552_1-2.tfw	0.25	0.0	0.0	-0.25	229570.125	4486019.875
F:\valencia\6.OF\6.3 OF_tfw-ed50\h5_0552_1-3.tfw	0.25	0.0	0.0	-0.25	229480.125	4483579.875
F:\valencia\6.OF\6.3 OF_tfw-ed50\h5_0552_1-4.tfw	0.25	0.0	0.0	-0.25	229400.125	4481269.875

Test 05: Control ficheros de georreferenciación.

A screenshot of a software dialog box titled "Edición manual de ficheros de georreferenciación". The dialog box contains a table with 7 columns: "Fichero", "X sup. izq.", "Y sup. izq.", "Rotación Y", "Rotación X", "Tamaño pixel X", and "Tamaño pixel Y". There are 6 rows of data in the table. At the bottom of the dialog box, there are two buttons: "Ok" and "Cancelar".

Fichero	X sup. izq.	Y sup. izq.	Rotación Y	Rotación X	Tamaño pixel X	Tamaño pixel Y
F:\valencia\6.OF\6.2 OF_tfw-etrs\h5_0552_1-2.tfw	229.570,125	4.486.019,875	0	0	0,25	-0,25
F:\valencia\6.OF\6.2 OF_tfw-etrs\h5_0552_1-3.tfw	229.480,125	4.483.579,875	0	0	0,25	-0,25
F:\valencia\6.OF\6.2 OF_tfw-etrs\h5_0552_1-4.tfw	229.400,125	4.481.269,875	0	0	0,25	-0,25
F:\valencia\6.OF\6.3 OF_tfw-ed50\h5_0552_1-2.tfw	229.570,125	4.486.019,875	0	0	0,25	-0,25
F:\valencia\6.OF\6.3 OF_tfw-ed50\h5_0552_1-3.tfw	229.480,125	4.483.579,875	0	0	0,25	-0,25
F:\valencia\6.OF\6.3 OF_tfw-ed50\h5_0552_1-4.tfw	229.400,125	4.481.269,875	0	0	0,25	-0,25

Ok Cancelar

Test 06: Validación de modelos digitales.



Test 07: Control radiométrico.

Control radiométrico

<u>Ortofotografías aéreas</u>	<u>Número de filas</u>	<u>Número de</u>	<u>Número de bandas</u>	<u>Tipo de dato</u>
F:\valencia\6.OF\6.1 OF_rgb\h5_0552_1-2.tif	10680.0	10680.0	3.0	byte

Banda	Valor mínimo	Valor máximo	Frecuencia valor 0	Frecuencia valor 255
R	0	254	8015	0
G	0	254	21724	0
B	0	254	19067	0

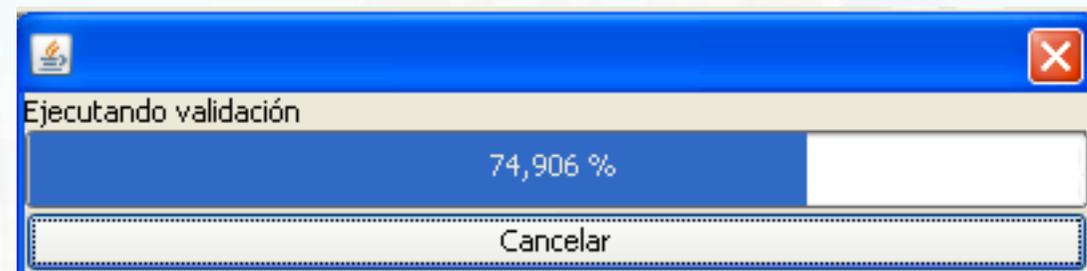
F:\valencia\6.OF\6.1 OF_rgb\h5_0552_1-3.tif	10200.0	10200.0	3.0	byte
---	---------	---------	-----	------

Banda	Valor mínimo	Valor máximo	Frecuencia valor 0	Frecuencia valor 255
R	0	254	4279	0
G	0	254	4292	0
B	0	254	8896	0

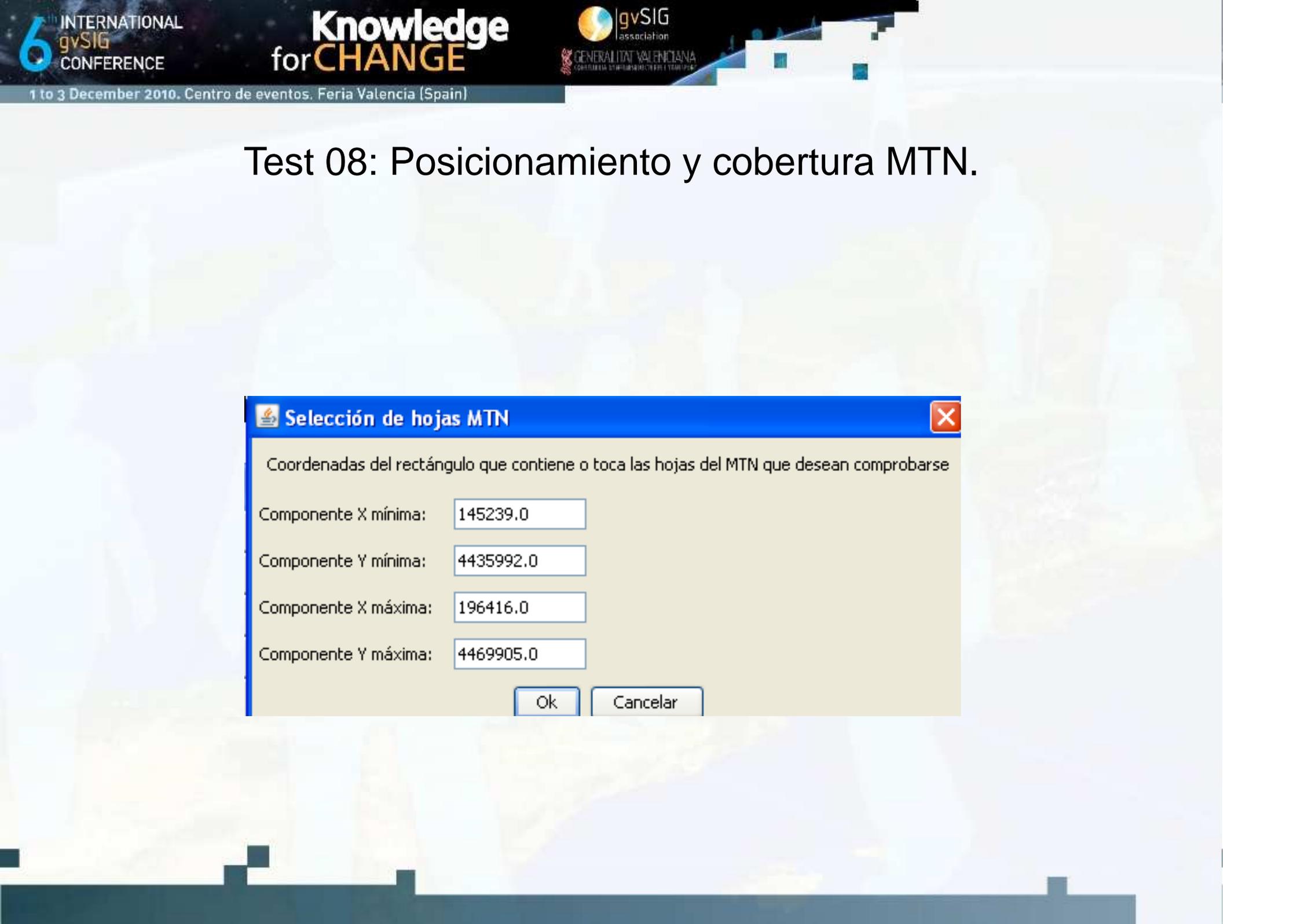
F:\valencia\6.OF\6.1 OF_rgb\h5_0552_1-4.tif	10200.0	10200.0	3.0	byte
---	---------	---------	-----	------

Banda	Valor mínimo	Valor máximo	Frecuencia valor 0	Frecuencia valor 255
R	0	254	7815	0
G	0	254	6620	0
B	0	254	12673	0

Test 07: Control radiométrico.



Test 08: Posicionamiento y cobertura MTN.

A faint map of Spain is visible in the background of the slide.

Selección de hojas MTN

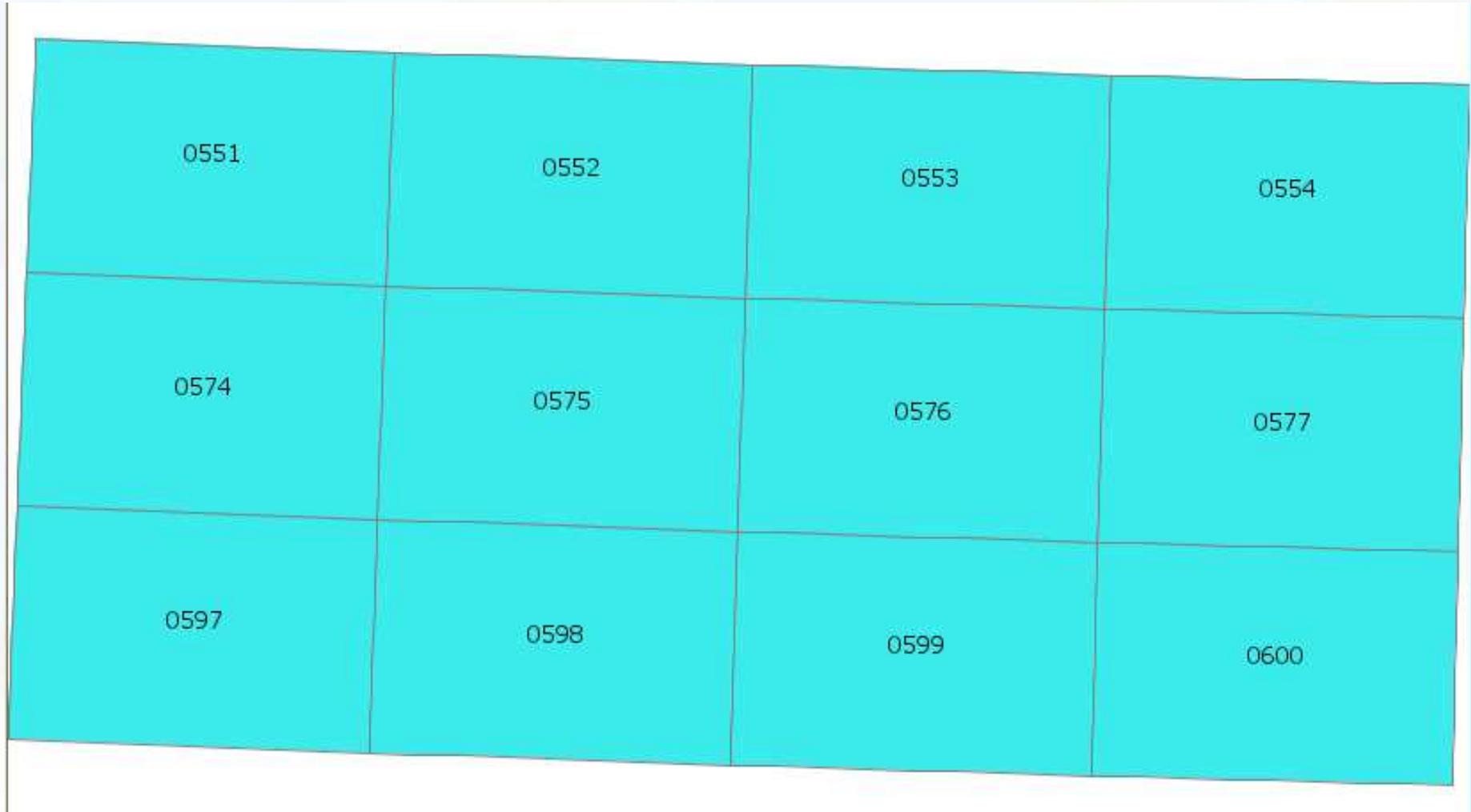
Coordenadas del rectángulo que contiene o toca las hojas del MTN que desean comprobarse

Componente X mínima:	<input type="text" value="145239.0"/>
Componente Y mínima:	<input type="text" value="4435992.0"/>
Componente X máxima:	<input type="text" value="196416.0"/>
Componente Y máxima:	<input type="text" value="4469905.0"/>

Test 08: Posicionamiento y cobertura MTN.

	0551-D	0552-C	0552-D	0553-C	0553-D	0554-C	0554-D
0574-A	0574-B	0575-A	0575-B	0576-A	0576-B	0577-A	0577-B
0574-C	0574-D	0575-C	0575-D	0576-C	0576-D	0577-C	0577-D
0597-A	0597-B	0598-A	0598-B	0599-A	0599-B	0600-A	0600-B
0597-C	0597-D	0598-C	0598-D	0599-C	0599-D	0600-C	0600-D

Test 08: Posicionamiento y cobertura MTN.



Test 09: Comprobación de las transformaciones entre ficheros de georreferenciación.

etrs89

```
h05_0753_1-1.tfw - Wo
Archivo Edición Ver Insertar
[Icons]
0.25
0.0
0.0
-0.25
742910.125
4339219.875
```

Rejilla IGN



ed50

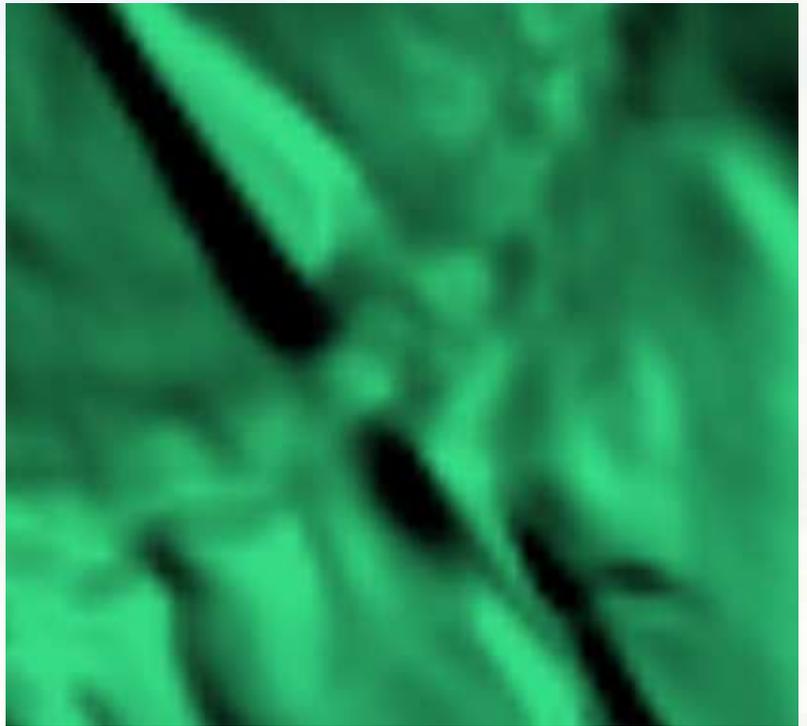
```
h05_0753_1-1.tfw - Wo
Archivo Edición Ver Insertar
[Icons]
p.25
0
0
-0.25
743033.438
4339433.332
```

Menú POEX

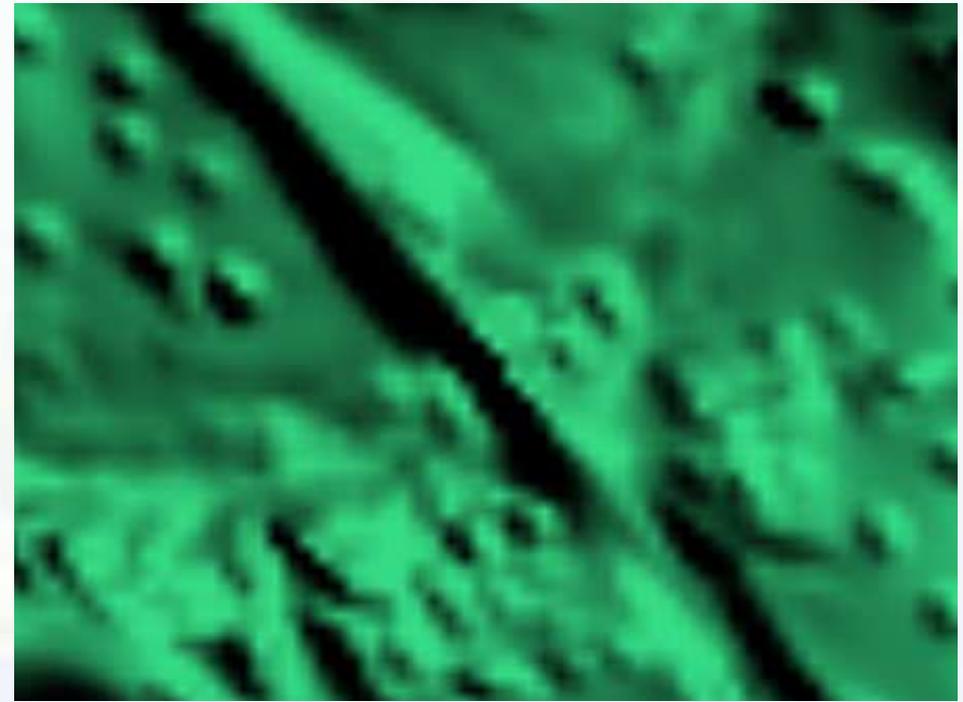
POEX	Ver	Vista	Tabla	Ventana	Ayuda
	Ver expedientes				Alt+S
	Comparación del MDT y MDS				Alt+S
	Informe comparación de modelos digitales				Alt+R
	Transformación de huso 29 a huso 30				Alt+H
	Ver histograma				

Comparación entre MDT y MDS.

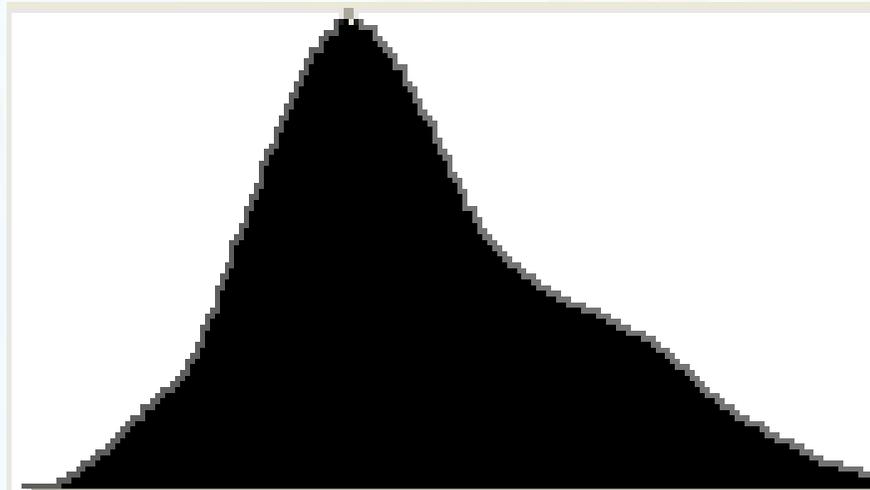
MDT



MDS



Ver histograma.



4. Ventajas.

4. Ventajas.

- Automatización de procesos.
- Reducción de tiempo empleado en los chequeos.

4. Ventajas.

- Registros de todos los chequeos.
- Rapidez en localización de errores graves.
- Utilización de chequeos en cartografía.

5. Objetivos próximos

5. Objetivos próximos.

- Posibilidad de implementar nuevas utilidades.
- Depuración y mejora de las actuales utilidades.
- Distribución.

Muchas gracias por la atención.

vicente.mayo@juntaextremadura.net

Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio

Consejería de Fomento - **Junta de Extremadura**