

# **RSPF-067-2023-ITEGI**

**Zona: Ámbito de las empresas que realizan actividades industriales y fuentes  
fijas de emisión (chimenea) del distrito Ancón**  
**Código de estudio: ITE-2023-043**

**23 August 2023**



# Datos del levantamiento

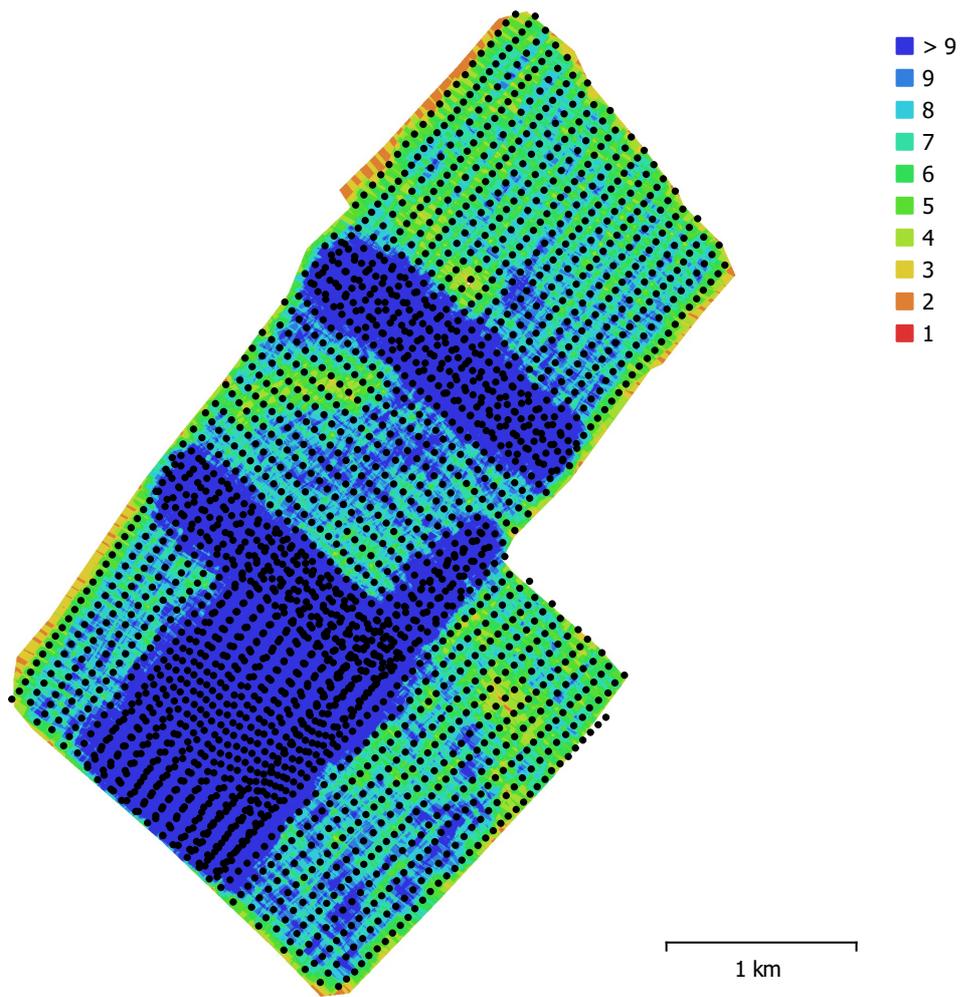


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes: 2,475

Altitud media de vuelo: 241 m

Resolución en terreno: 3.04 cm/pix

Área cubierta: 9.89 km<sup>2</sup>

Imágenes alineadas: 2,475

Puntos de paso: 1,838,234

Proyecciones: 9,235,390

Error de reproyección: 0.954 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
DSC-RX1RM2 (35mm)	7952 x 5304	35 mm	4.53 x 4.53 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

# Calibración de cámara

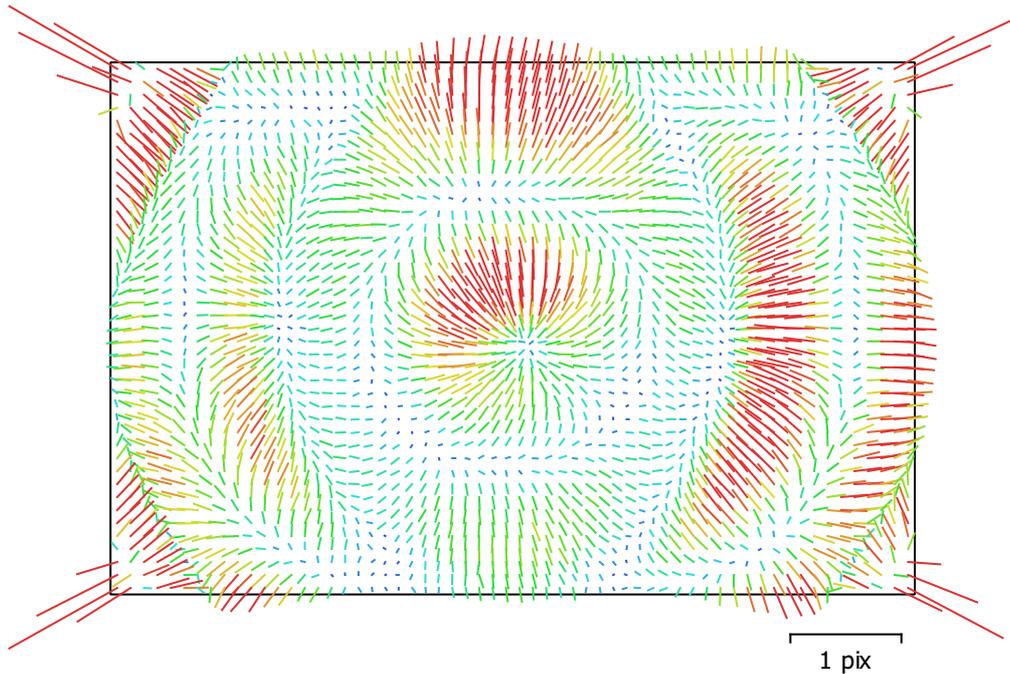


Fig. 2. Gráfico de residuales para DSC-RX1RM2 (35mm).

## DSC-RX1RM2 (35mm)

2475 imágenes

Tipo  
**Cuadro**

Resolución  
**7952 x 5304**

Distancia focal  
**35 mm**

Tamaño de píxel  
**4.53 x 4.53 micras**

	Valor	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	K4	P1	P2
<b>F</b>	<b>7544.76</b>	0.078	1.00	-0.03	-0.20	0.05	-0.03	-0.15	0.18	-0.26	0.35	0.02	0.07
<b>Cx</b>	<b>9.68041</b>	0.016		1.00	-0.00	0.05	0.14	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.34	-0.01
<b>Cy</b>	<b>10.1303</b>	0.015			1.00	-0.16	0.05	0.01	-0.02	0.04	-0.06	-0.02	0.08
<b>B1</b>	<b>-0.37576</b>	0.0028				1.00	0.00	0.03	-0.04	0.02	-0.01	-0.01	0.06
<b>B2</b>	<b>-0.31124</b>	0.0028					1.00	0.00	-0.00	0.01	-0.01	-0.04	-0.02
<b>K1</b>	<b>-0.11648</b>	2.6e-05						1.00	-0.97	0.92	-0.86	0.00	-0.02
<b>K2</b>	<b>0.536265</b>	0.00024							1.00	-0.98	0.94	-0.00	0.00
<b>K3</b>	<b>-2.60582</b>	0.00088								1.00	-0.99	0.00	-0.01
<b>K4</b>	<b>3.8053</b>	0.0011									1.00	-0.00	0.02
<b>P1</b>	<b>0.000298178</b>	4.4e-07										1.00	-0.02
<b>P2</b>	<b>0.000191225</b>	3.6e-07											1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

# Posiciones de cámaras

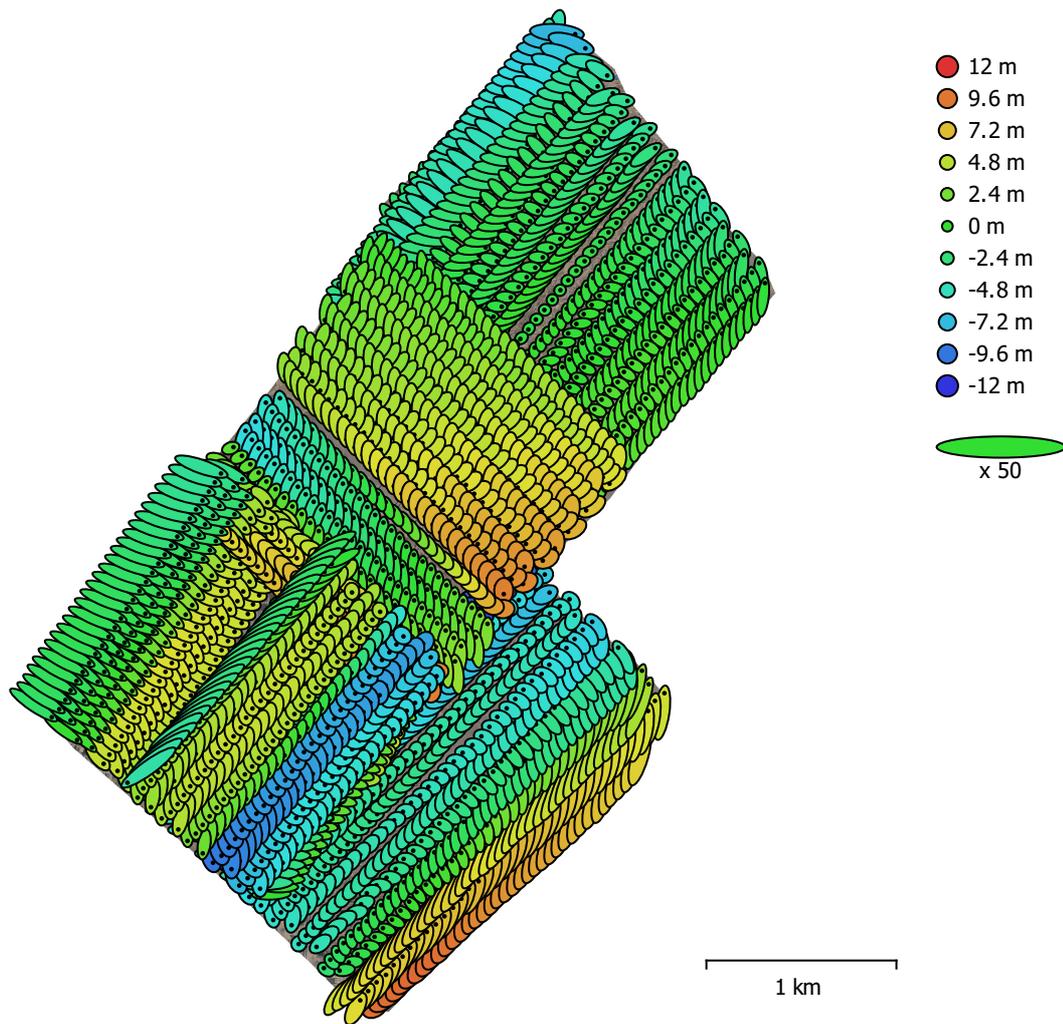


Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.

El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.  
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (m)	Error en Y (m)	Error en Z (m)	Error en XY (m)	Error combinado (m)
1.7294	1.44746	4.38898	2.25521	4.93448

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.

X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

# Modelo digital de elevaciones

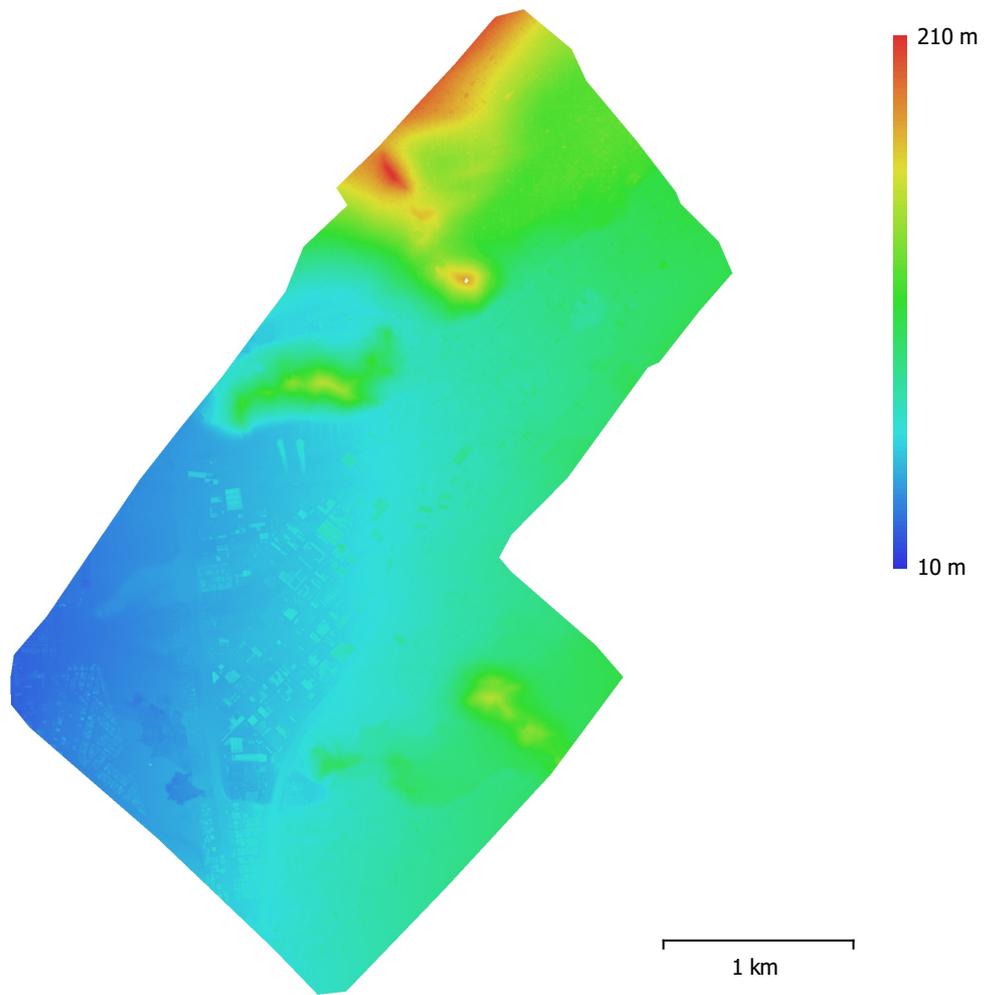


Fig. 4. Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 6.08 cm/pix  
Densidad de puntos: 271 puntos/m<sup>2</sup>

# Parámetros de procesamiento

## Generales

Cámaras	2475
Cámaras orientadas	2475

## Formas

Polígonos	1
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S (EPSG::32718)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo

## Nube de puntos

Puntos	1,838,234 de 2,022,912
RMS error de reproyección	0.143826 (0.954065 pix)
Error de reproyección máximo	0.434071 (54.6599 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	5.991 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	5.33274

## Parámetros de orientación

Precisión	Media
Pre-selección genérica	No
Pre-selección de referencia	Origen
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	36 minutos 20 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	10.22 GB
Tiempo de orientación	7 minutos 0 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	1.65 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	212.79 MB

## Mapas de profundidad

Número	2475
--------	------

## Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Alta
Nivel de filtrado	Agresivo
Tiempo de procesamiento	5 horas 44 minutos
Uso de memoria	10.42 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	25.81 GB

## Nube de puntos densa

Puntos	3,419,297,361
Colores de puntos	3 bandas, uint8

## Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Alta
Nivel de filtrado	Agresivo
Tiempo de procesamiento	5 horas 44 minutos
Uso de memoria	10.42 GB

## Parámetros de generación de la nube densa

Tiempo de procesamiento	5 horas 16 minutos
Uso de memoria	24.94 GB

Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	43.92 GB
<b>MDE</b>	
Tamaño	95,172 x 123,172
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S (EPSG::32718)
<b>Parámetros de reconstrucción</b>	
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	31 minutos 10 segundos
Uso de memoria	371.68 MB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	11.01 GB
<b>Ortomosaico</b>	
Tamaño	129,887 x 174,809
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S (EPSG::32718)
Colores	3 bandas, uint8
<b>Parámetros de reconstrucción</b>	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	MDE
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Tiempo de procesamiento	1 hora 43 minutos
Uso de memoria	13.45 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	82.36 GB
<b>Sistema</b>	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	1.6.5 build 11249
OS	Windows 64 bit
RAM	255.89 GB
CPU	AMD Ryzen Threadripper 3970X 32-Core Processor
GPU(s)	Quadro RTX 4000 Quadro RTX 4000