

# Avances semana 4

---

# Objetivos

---

- Corregir errores anteriores de calibración cámara ToF y RGB.
- Ayudar en calibración cámara polarización.
- Encontrar forma de superponer nubes de puntos usando ArUco marker.
- Aplicar código para capturar nubes de puntos e información de pose respecto a las cámaras
- Usar matrices de rotación y vectores de traslación para alinear nubes de puntos para hacer mesh con merge.

# Resultados semana 3

---



Buena correspondencia entre información de cámara RGB y ToF.



Capacidad de reconocimiento de objetos individuales en la nube.



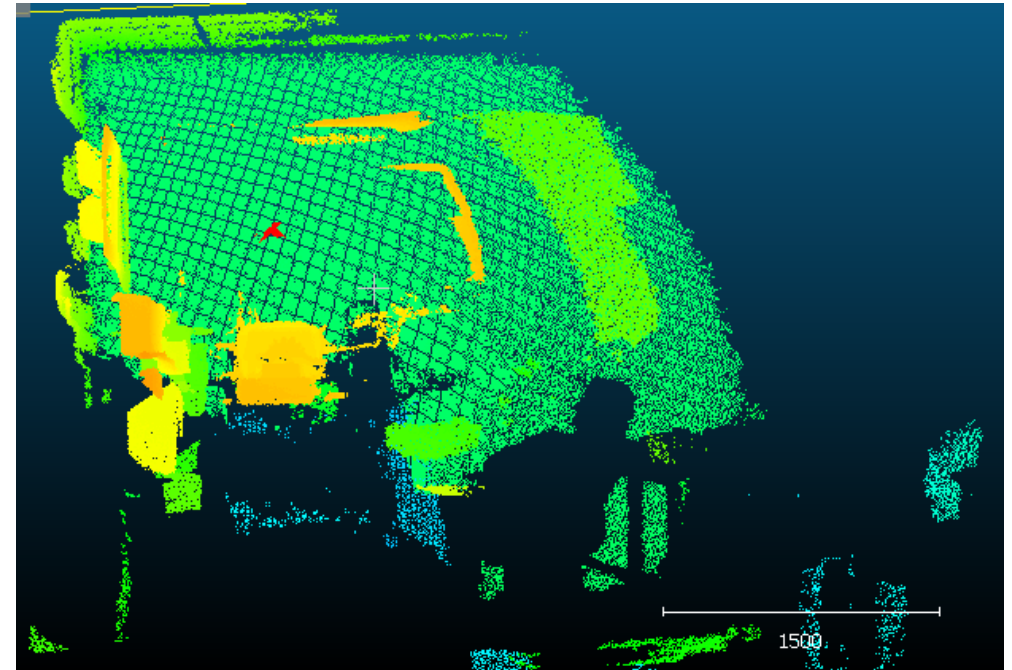
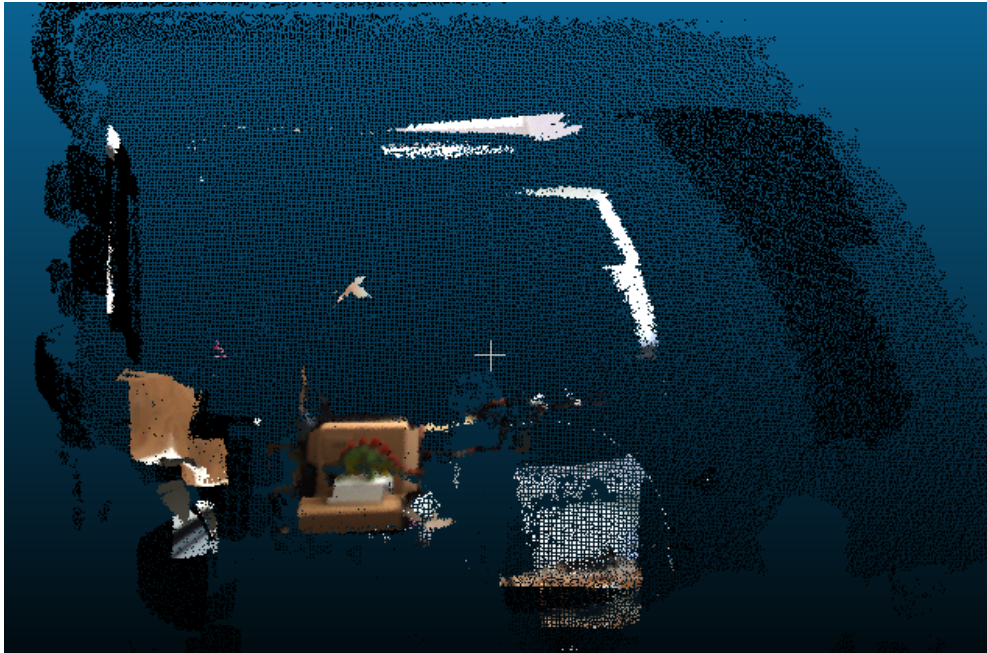
Limitado alcance de nube de puntos con información RGB



Matriz extrínseca entre cámaras con información errónea y con valores extremos.

# Resultados semana 3

---



# Objetos a usar

---

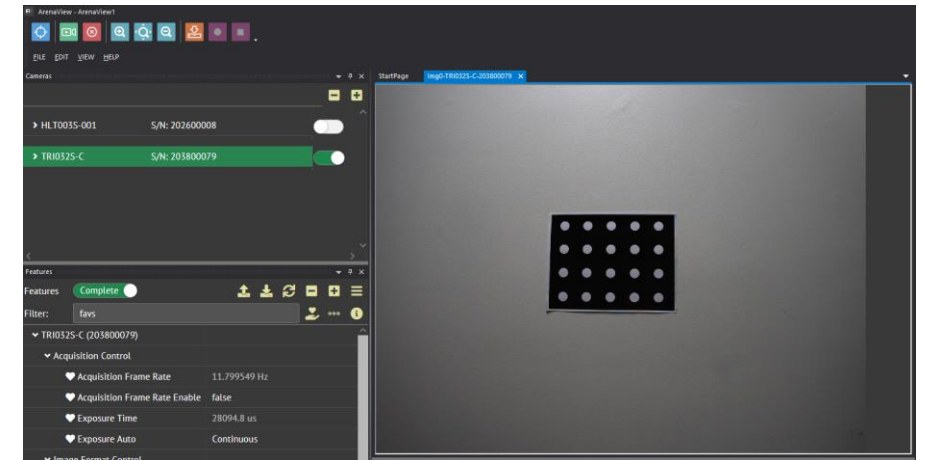
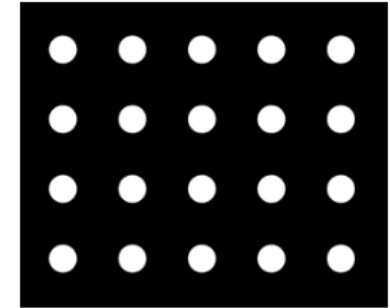


# Método de calibración extrínseca

Basado en métodos de calibración (intrínseca) y de solvePnP (extrínseca) de OpenCV.

1. Calibración intrínseca cámara RGB: captura de 10 imágenes con la cámara RGB del objetivo de calibración.
2. Calibración extrínseca entre cámaras: captura de cámaras ToF y RGB del objetivo de calibración en misma posición.
3. Superposición entre información de cámara RGB con la información ToF.

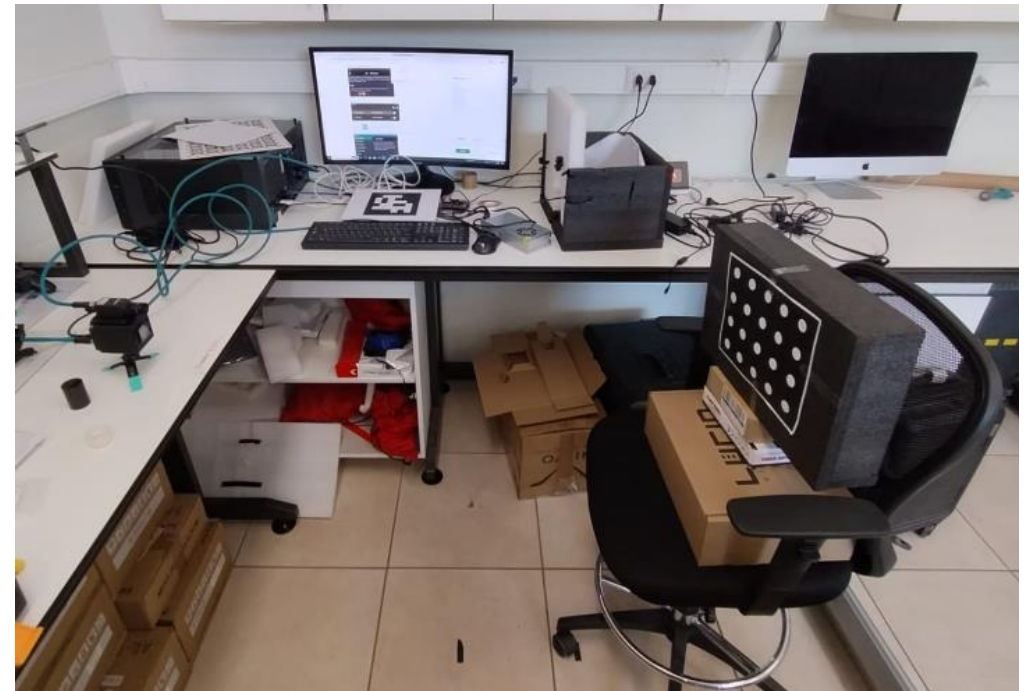
Se realizó dentro de plataforma ArenaView.



# Correcciones método de calibración

---

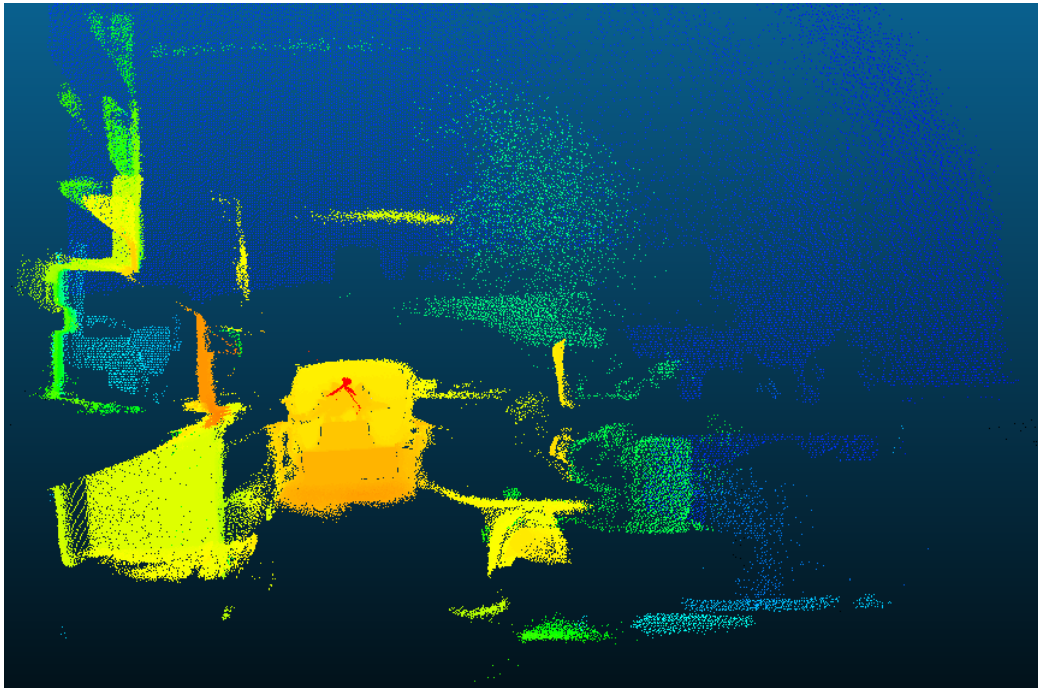
- Mantener objetivo al centro del FOV (Field of View) de ambas cámaras.
- Ajuste de forma manual del enfoque cámara RGB a la distancia en la que se calibra el objeto.
- Variación de la distancia y orientación del objetivo de calibración durante la calibración intrínseca de cámara RGB.





# Resultados calibración semana 4

---





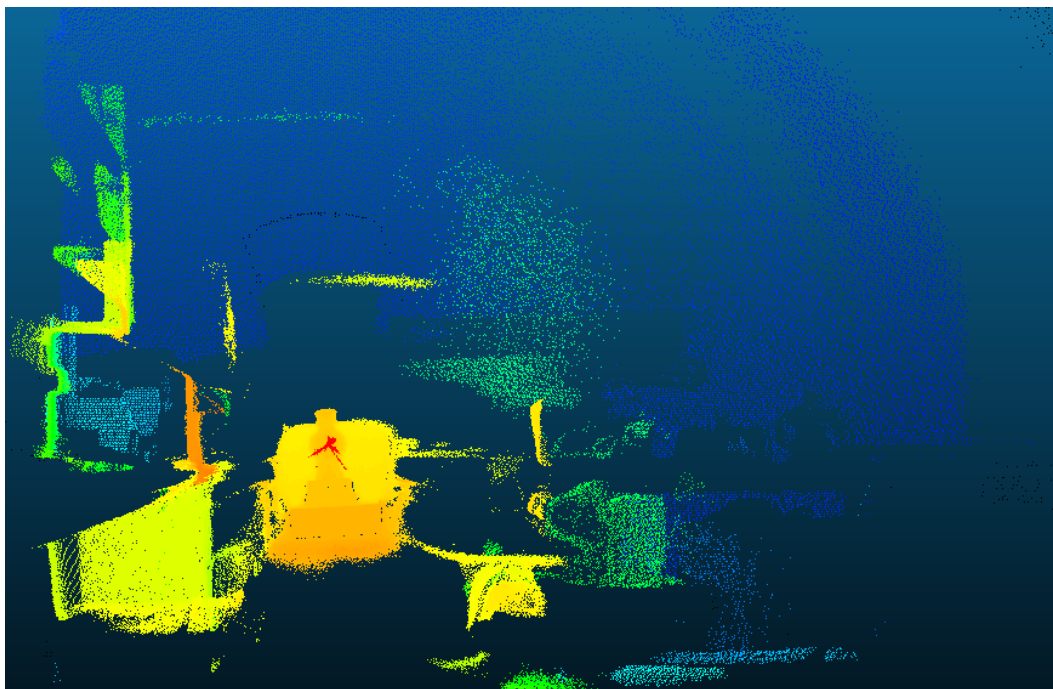
# Resultados calibración semana 4

---



# Resultados calibración semana 4

---





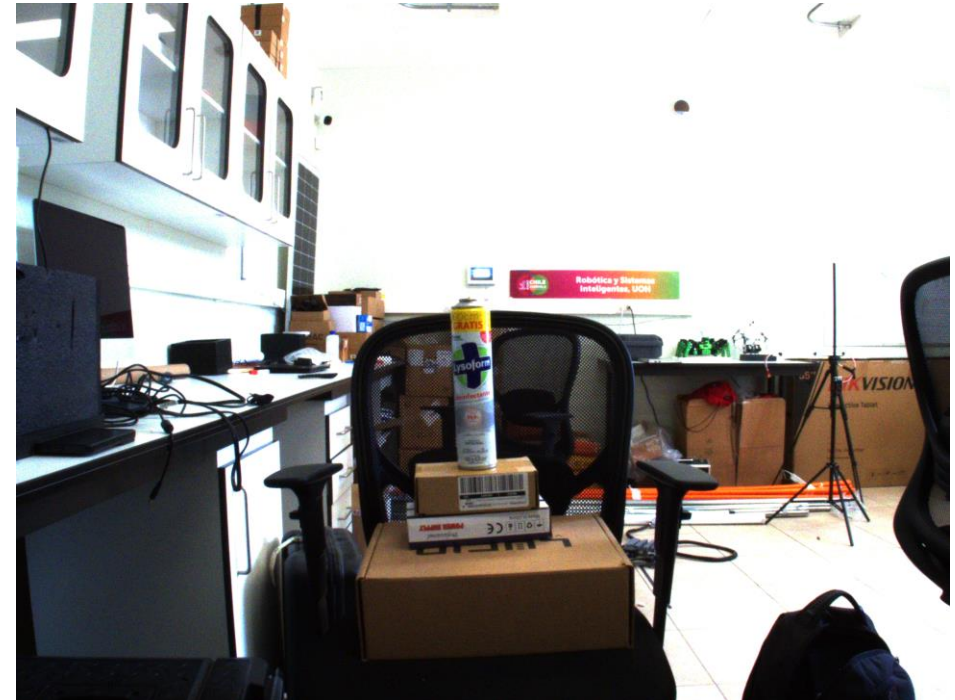
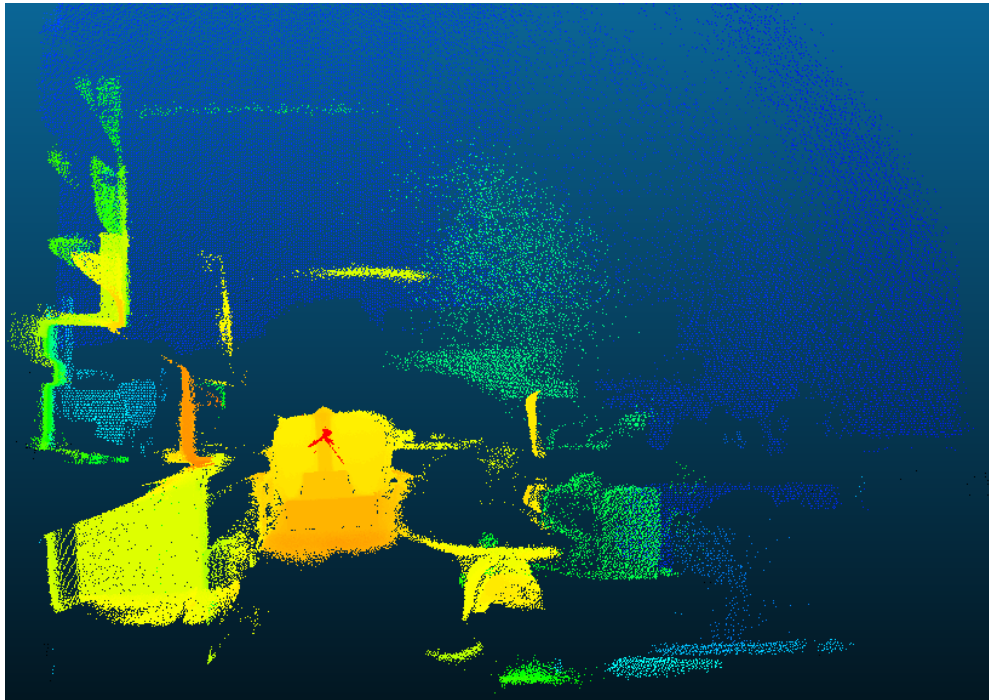
# Resultados calibración semana 4

---



# Resultados calibración semana 4

---





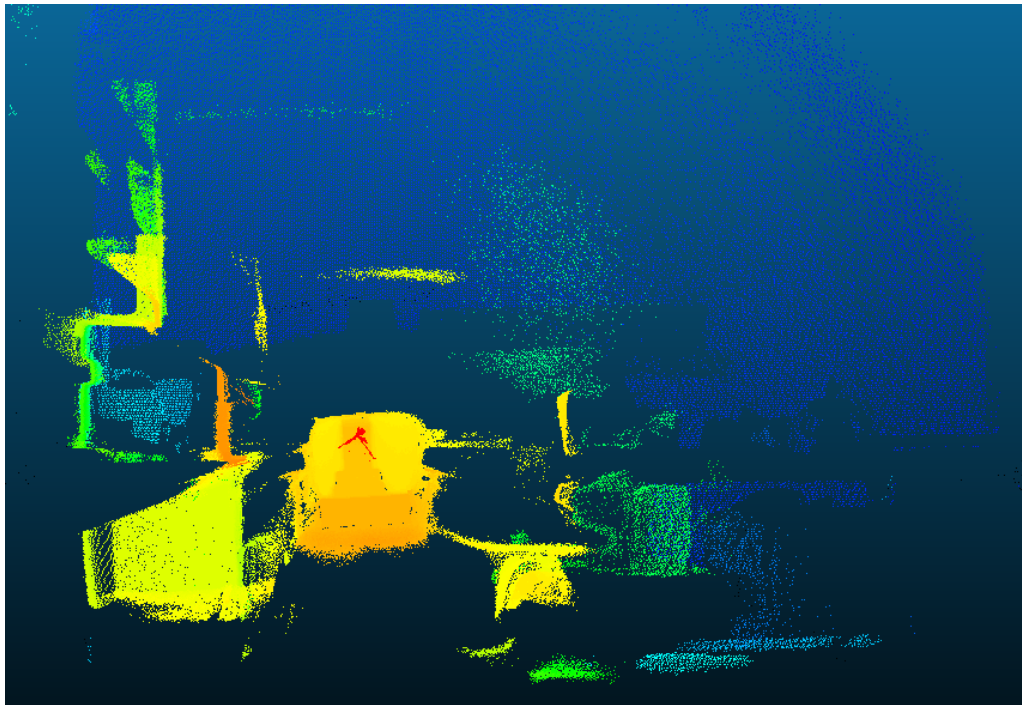
# Resultados calibración semana 4

---



# Resultados calibración semana 4

---





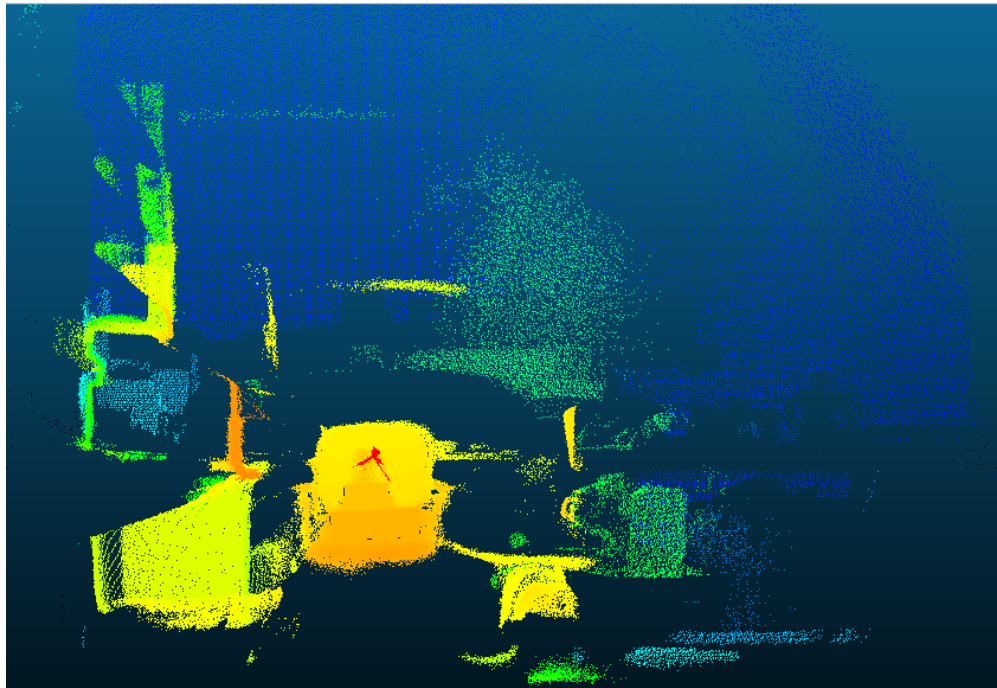
# Resultados calibración semana 4

---



# Resultados calibración semana 4

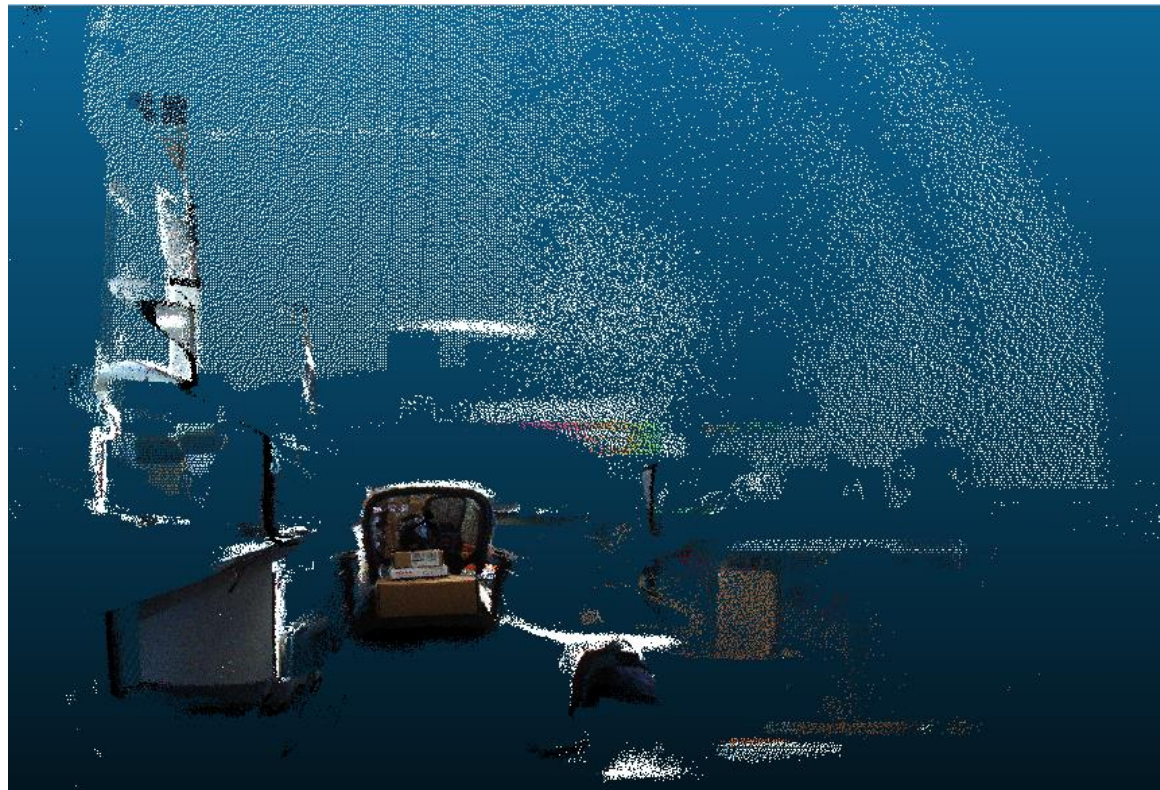
---





# Resultados calibración semana 4

---



# Resultados calibración semana 4

---

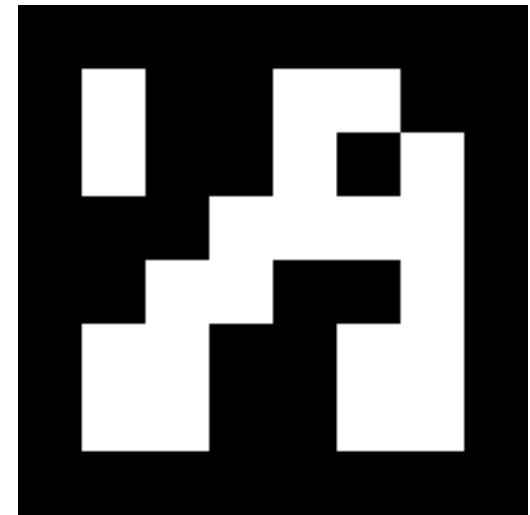
- ✓ Buena correspondencia entre información de cámara RGB y ToF.
- ✓ Capacidad de reconocimiento de objetos individuales en la nube.
- ✓ Prácticamente todos los puntos de la nube tienen información RGB.
- ✓ Matriz extrínseca entre cámaras con valores no muy elevados y cercanos a la distancia real entre las cámaras.

# Captura de nube puntos para mesh.

---

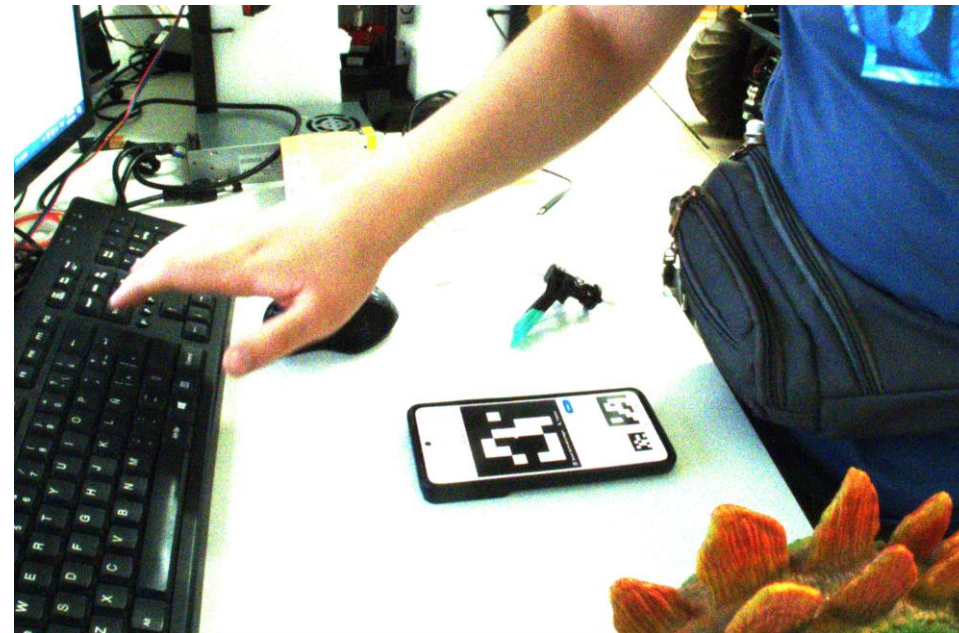
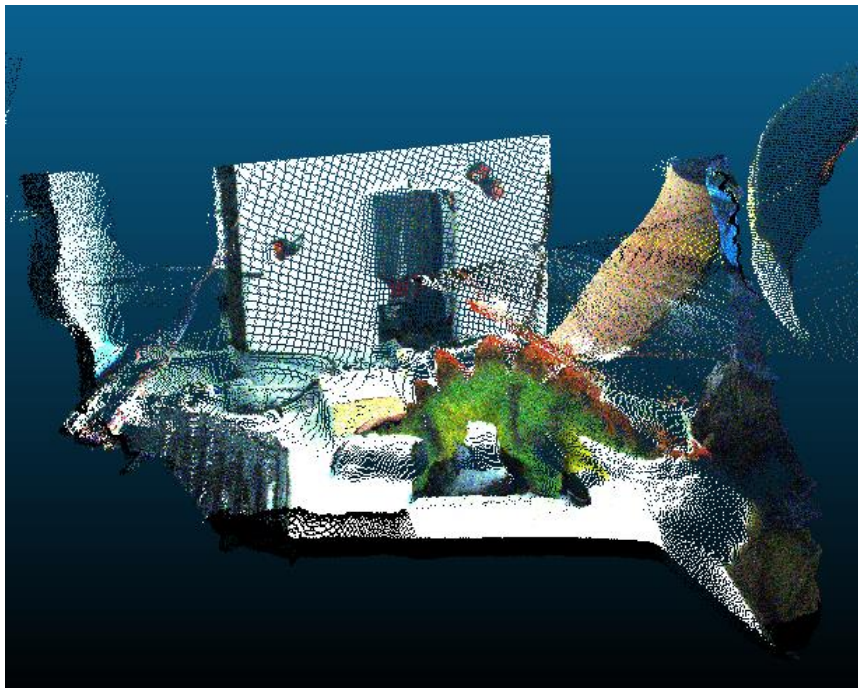
Método: uso ArUco markers y funciones de OpenCV para estimar pose de objetos.

1. Situar el ArUco marker debajo del objeto.
2. Realizar una captura con cámara RGB del ArUco marker .
3. Estimación de pose del ArUco marker y dibujo de ejes sobre la imagen de este.
4. Verificar que la imagen tiene los ejes correctos.
5. Guardar pose de ArUco marker.
6. Captura de nube de puntos del objeto sobre ArUco marker



# Resultados nube de puntos para mesh

---





# Resultados nube de puntos para mesh

```
qr_pose.json X
C: > Users > samue > Desktop > 6º Semestre > Práctica > Toma de datos > samuel > dino1 > qr_pose.json > ...
1  [
2    "rotation_matrix": [
3      [
4        -0.1700778099086162,
5        -0.9840627918561761,
6        0.05190337427294539
7      ],
8      [
9        -0.5021883769628811,
10       0.041235463808857564,
11       -0.8637745484603354
12      ],
13      [
14        0.8478681339807956,
15        -0.17297415474196542,
16        -0.5011981336469905
17      ]
18    ],
19    "translation_vector": [
20      [
21        35.02813160016331
22      ],
23      [
24        109.27148653897238
25      ],
26      [
27        483.46491351260266
28      ]
29    ]
30  ]
```