

Redes de detección en videovigilancia

C1b3rWall 2022

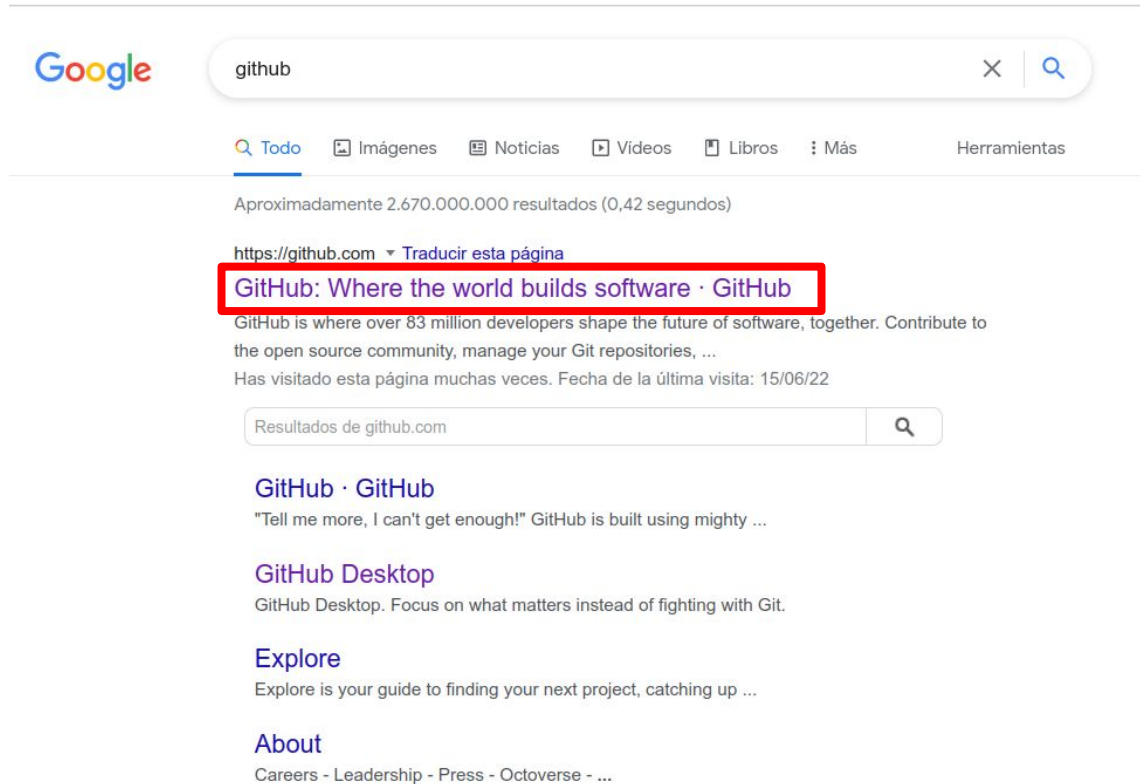
Daniel Hernández Ferrándiz
Sergio Hernández García



Índice

1. Videovigilancia
2. Detección de objetos
3. Dataset
4. YOLOv5
5. Detección de armas y objetos de interés

<https://github.com/capo-urjc/TallerVideovigilanciaCiberwall2022>



The image is a screenshot of a Google search results page for the query 'github'. The Google logo is in the top left, and the search bar contains the text 'github'. Below the search bar, there are tabs for 'Todo', 'Imágenes', 'Noticias', 'Videos', 'Libros', 'Más', and 'Herramientas'. The search results show approximately 2.670.000.000 results in 0,42 seconds. The first result is from 'https://github.com' and is titled 'GitHub: Where the world builds software · GitHub'. This title is highlighted with a red rectangular box. Below the title, there is a brief description of GitHub as a platform for developers to shape the future of software, followed by a snippet of text: 'Has visitado esta página muchas veces. Fecha de la última visita: 15/06/22'. Below this, there is a search bar for 'Resultados de github.com' with a magnifying glass icon. Further down, there are links to 'GitHub · GitHub', 'GitHub Desktop', 'Explore', and 'About', each with a short description.

Google

github

Todo Imágenes Noticias Videos Libros Más Herramientas

Aproximadamente 2.670.000.000 resultados (0,42 segundos)

<https://github.com> Traducir esta página

GitHub: Where the world builds software · GitHub

GitHub is where over 83 million developers shape the future of software, together. Contribute to the open source community, manage your Git repositories, ...

Has visitado esta página muchas veces. Fecha de la última visita: 15/06/22

Resultados de github.com

GitHub · GitHub

"Tell me more, I can't get enough!" GitHub is built using mighty ...

GitHub Desktop

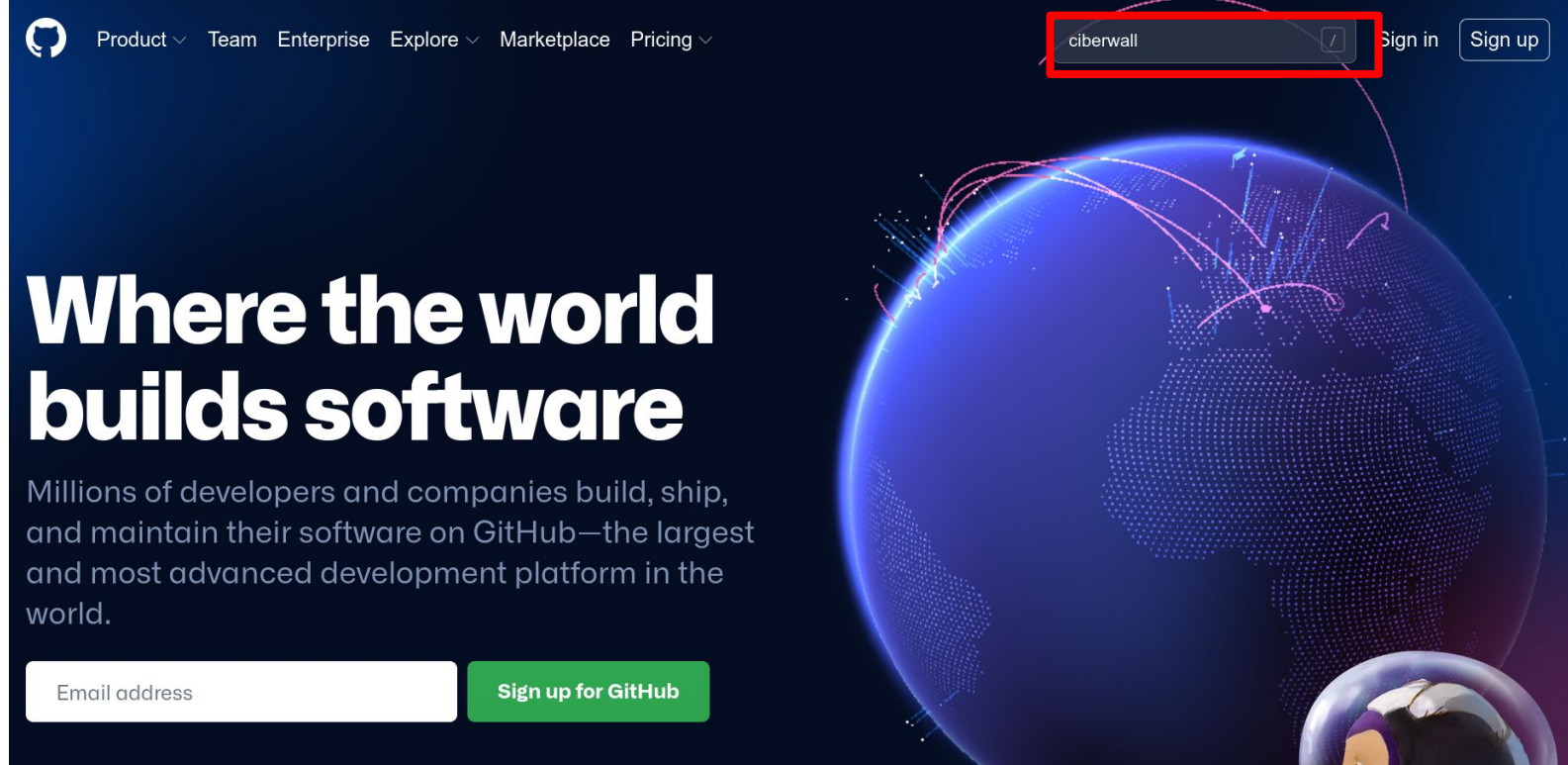
GitHub Desktop. Focus on what matters instead of fighting with Git.

Explore

Explore is your guide to finding your next project, catching up ...

About

Careers - Leadership - Press - Octoverse - ...



<https://github.com/capo-urjc/TallerVideovigilanciaCiberwall2022>

The screenshot shows the GitHub interface for the repository `capo-urjc/TallerVideovigilanciaCiberwall2022`. The repository is highlighted with a red box. The left sidebar shows navigation options: Repositories (1), Code (?), Commits (3), Issues (0), Discussions (0), Packages (0), Marketplace (0), Topics (0), Wikis (0), and Users (2). Below the sidebar, the 'Languages' section shows Python with 1 file. The main content area displays the repository name, a Python icon, and the text 'Updated 3 days ago'. At the bottom, there are links for 'Advanced search' and 'Cheat sheet'.

Product Team Enterprise Explore Marketplace Pricing

ciberwall / Sign in Sign up

Repositories 1

Code ?

Commits 3

Issues 0

Discussions 0

Packages 0

Marketplace 0

Topics 0

Wikis 0

Users 2

Languages

Python 1

Advanced search Cheat sheet

1 repository result

capo-urjc/TallerVideovigilanciaCiberwall2022

Python Updated 3 days ago

<https://github.com/capo-urjc/TallerVideovigilanciaCiberwall2022>

The screenshot shows the GitHub repository page for 'dhernandezgit Update binder link'. The repository has 3 commits, 1 branch, and 0 tags. The file list includes 'models', 'utils', 'videos', 'weights', '.gitignore', 'Readme.md', 'cam.py', 'export.py', 'hubconf.py', 'main.py', 'requirements.txt', 'show_cam_on_binder.ipynb', and 'show_video_on_binder.ipynb'. The 'Readme.md' file is selected, showing the title 'Taller Videovigilancia Cib3rWall 2022'. A red box highlights the 'launch binder' button. The README content describes the workshop's focus on YOLOv5 for object detection and includes links to Jupyter Notebooks for video and webcam analysis.

Product Team Enterprise Explore Marketplace Pricing Search Sign in Sign up

Wiki Security Insights

main 1 branch 0 tags Go to file Code

dhernandezgit Update binder link c27f2ed 3 days ago 3 commits

File	Commit	Time
models	'Commit project'	3 days ago
utils	'Commit project'	3 days ago
videos	'Commit project'	3 days ago
weights	'Commit project'	3 days ago
.gitignore	'Commit project'	3 days ago
Readme.md	Update binder link	3 days ago
cam.py	'Commit project'	3 days ago
export.py	'Commit project'	3 days ago
hubconf.py	'Commit project'	3 days ago
main.py	'Commit project'	3 days ago
requirements.txt	'Commit project'	3 days ago
show_cam_on_binder.ipynb	'Commit project'	3 days ago
show_video_on_binder.ipynb	'Commit project'	3 days ago

About No description, website, or topics provided. Readme 0 stars 1 watching 0 forks

Releases No releases published

Packages No packages published

Languages

Language	Percentage
Python	94.3%
Jupyter Notebook	4.4%
Other	1.3%

Readme.md

Taller Videovigilancia Cib3rWall 2022

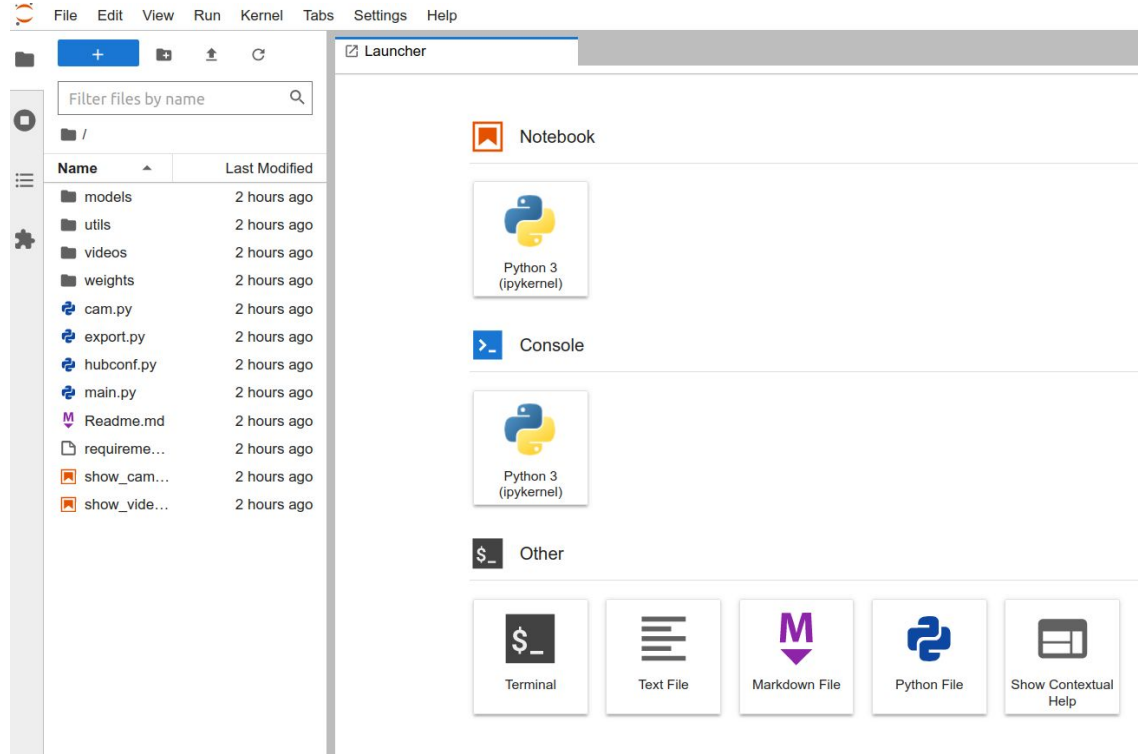
[launch binder](#)

Contenidos del taller de aplicación de YOLOv5 a detección de armas y objetos de interés.

El archivo Ciberwall.pdf contiene las diapositivas utilizadas en la sesión.

Se incluyen dos Jupyter Notebook [show_video_on_binder.ipynb](#) y [show_cam_on_binder.ipynb](#) donde se muestra un caso de inferencia con YOLOv5 sobre un video o sobre la webcam del PC respectivamente.

<https://github.com/capo-urjc/TallerVideovigilanciaCiberwall2022>

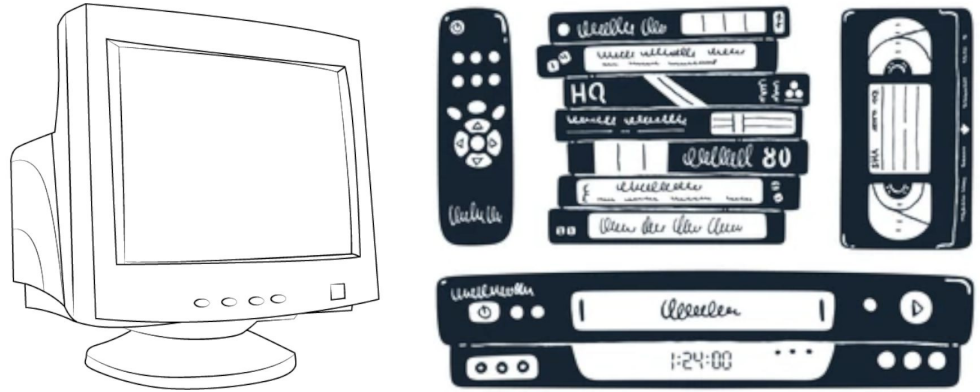


Índice

1. **Videovigilancia**
2. Detección de objetos
3. Dataset
4. YOLOv5
5. Detección de armas y objetos de interés

Videovigilancia

- Revisión de videos
 - Comprobar qué ha pasado



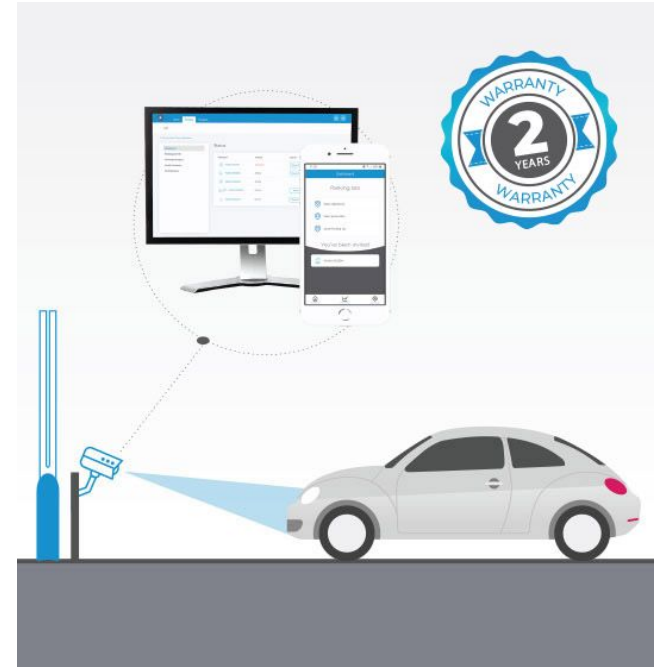
Videovigilancia

- Revisión de videos
 - Comprobar qué ha pasado
- Videovigilancia activa remota
 - Prevención de situaciones potencialmente peligrosas
 - Aglomeraciones
 - Agresiones
 - Robos
 - Seguridad vial



Videovigilancia

- Revisión de videos
 - Comprobar qué ha pasado
- Videovigilancia activa remota
 - Prevención de situaciones potencialmente peligrosas
 - aglomeraciones
 - agresiones
 - robos
 - Seguridad vial
- Videovigilancia automatizada
 - Control de accesos (parking, peajes)



Videovigilancia

- Revisión de videos
 - Comprobar qué ha pasado
- Videovigilancia activa remota
 - Prevención de situaciones potencialmente peligrosas
 - aglomeraciones
 - agresiones
 - robos
 - Seguridad vial
- Videovigilancia automatizada
 - Control de accesos (parking, peajes)
- Videovigilancia inteligente
 - Anticipación a sucesos
 - Reacción rápida



Índice

1. Videovigilancia
- 2. Detección de objetos**
3. Dataset
4. YOLOv5
5. Detección de armas y objetos de interés

Detección de objetos

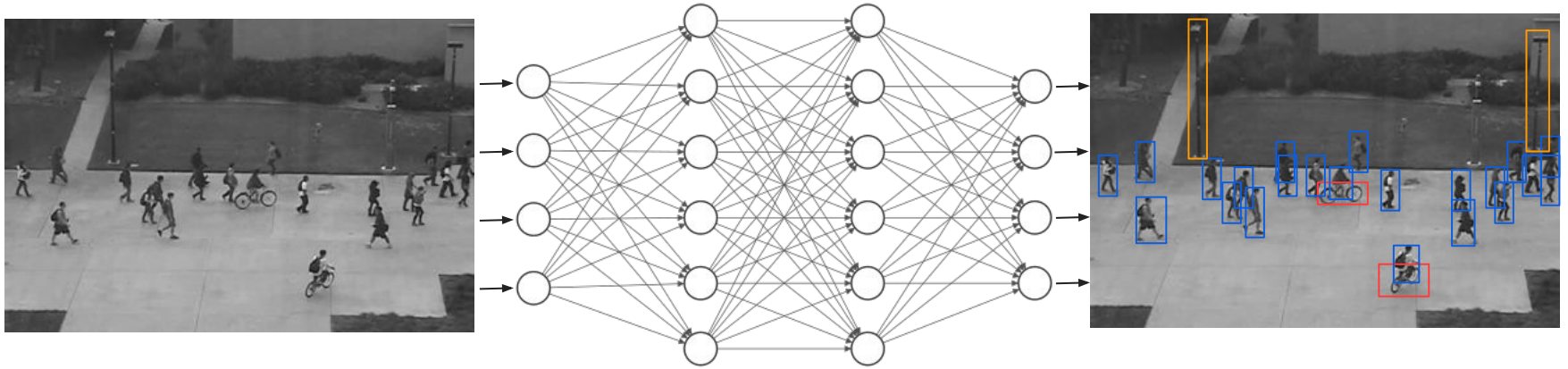
- ¿Qué objetos hay en la imagen?
- ¿Dónde está cada objeto?



Detección de objetos **En videovigilancia**

- Tarea de prevención
- Asistencia al vigilante
 - Lo libera de estar pendiente de todas las cámaras
 - Tarea repetitiva
- Alarmas automáticas

Detección de objetos **Redes neuronales**



Índice

1. Videovigilancia
2. Detección de objetos
3. **Dataset**
4. YOLOv5
5. Detección de armas y objetos de interés

Dataset



Andalusian
Research Institute in
**Data Science and
Computational Intelligence**



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**



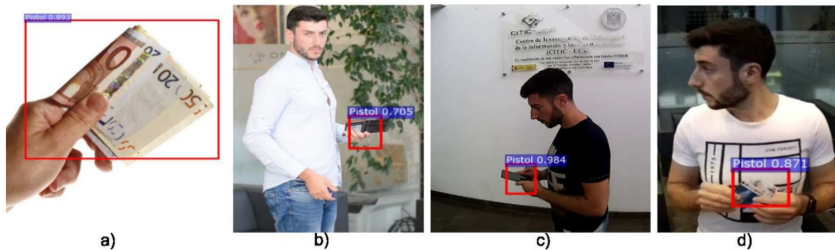
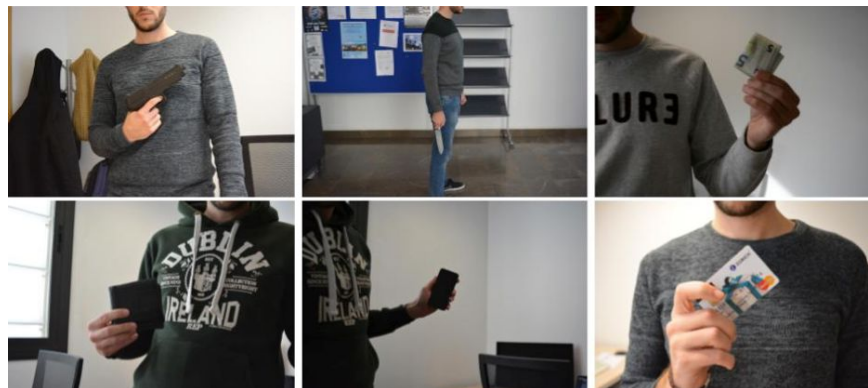
Pérez-Hernández, F., Tabik, S., Lamas, A., Olmos, R., Fujita, H., Herrera, F. (2020) Object Detection Binary Classifiers methodology based on deep learning to identify small objects handled similarly: Application in video surveillance. Knowledge-Based Systems, 194, 105590.
doi.org/10.1016/j.knosys.2020.105590



Universidad
Rey Juan Carlos

Dataset

- Clases:
 - Pistola (1425)
 - Cuchillo (1825)
 - Billete (425)
 - Monedero (530)
 - Smartphone (575)
 - Tarjeta (300)
- Total 3255 Imágenes



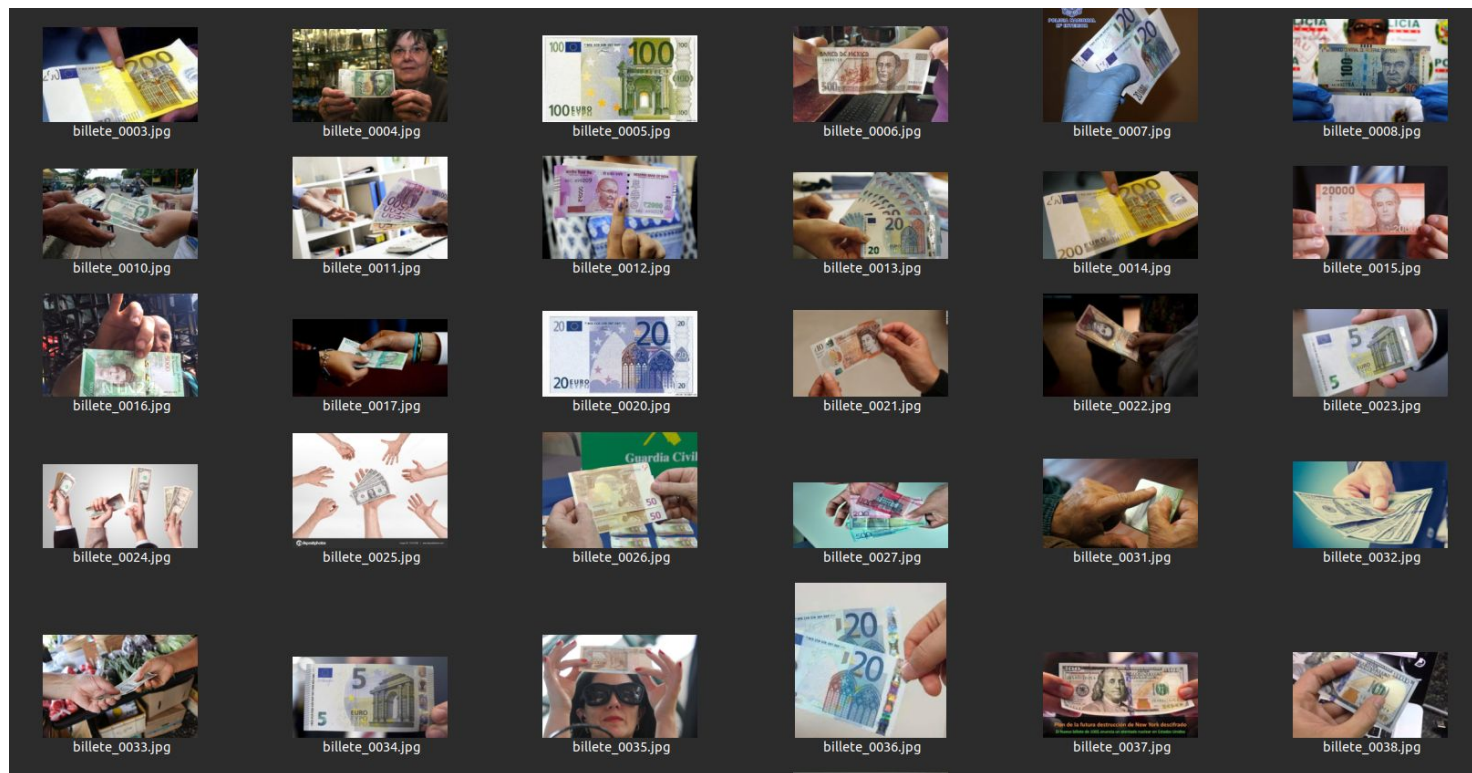
Dataset



Andalusian
Research Institute in
Data Science and
Computational Intelligence



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



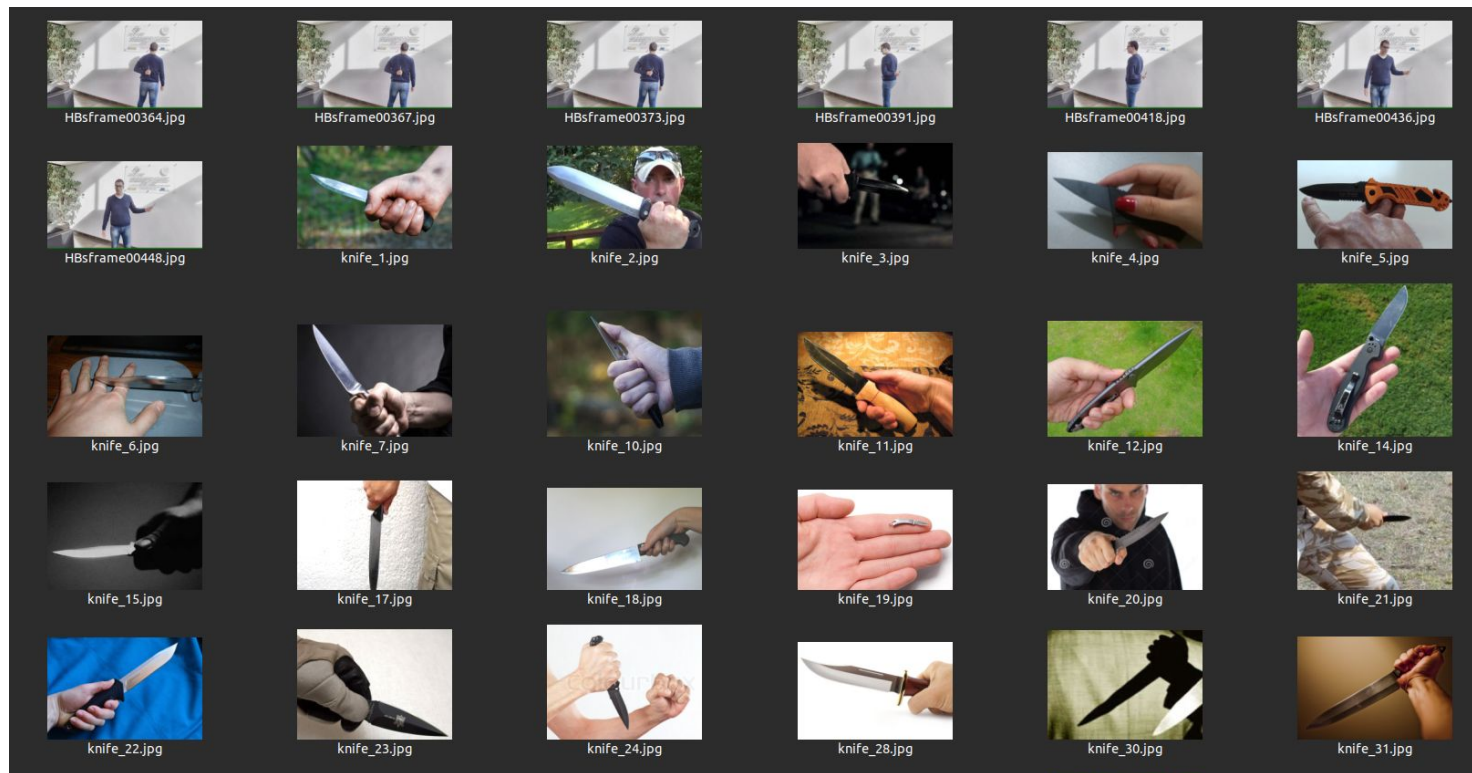
Dataset



Andalusian
Research Institute in
Data Science and
Computational Intelligence

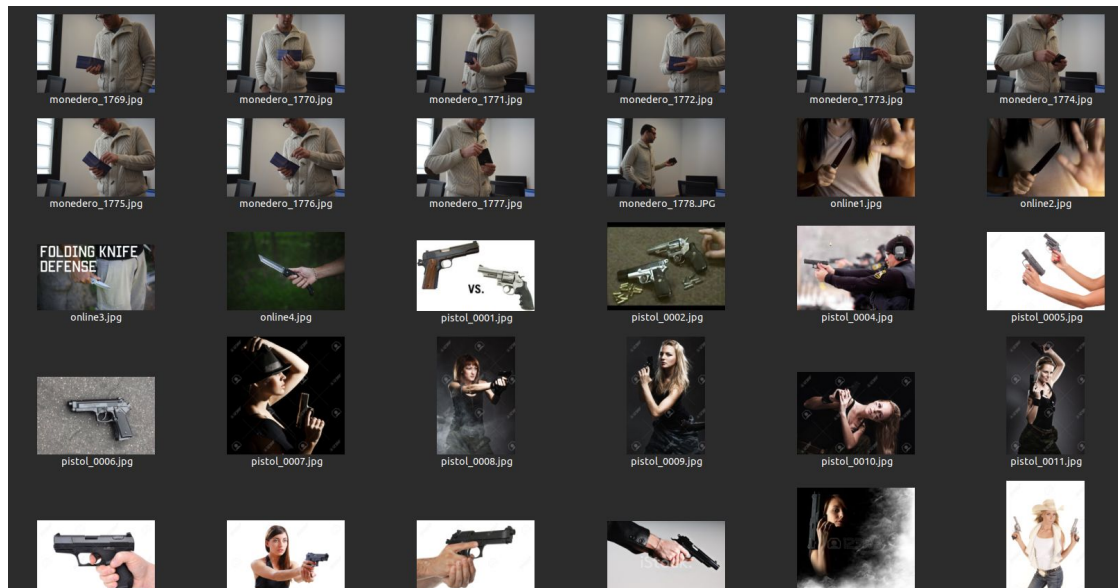


UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Dataset

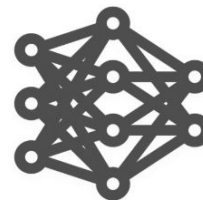
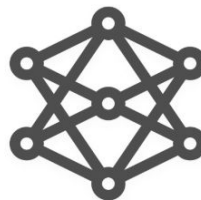
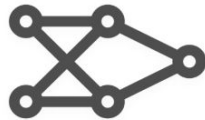
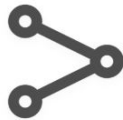
- Primer plano
- Toda clase de imágenes
- Aparecen manos



Índice

1. Videovigilancia
2. Detección de objetos
3. Dataset
- 4. YOLOv5**
5. Detección de armas y objetos de interés

YOLOv5



Nano
YOLOv5n

Small
YOLOv5s

Medium
YOLOv5m

Large
YOLOv5l

XLarge
YOLOv5x

4 MB_{FP16}
6.3 ms_{V100}
28.4 mAP_{COCO}

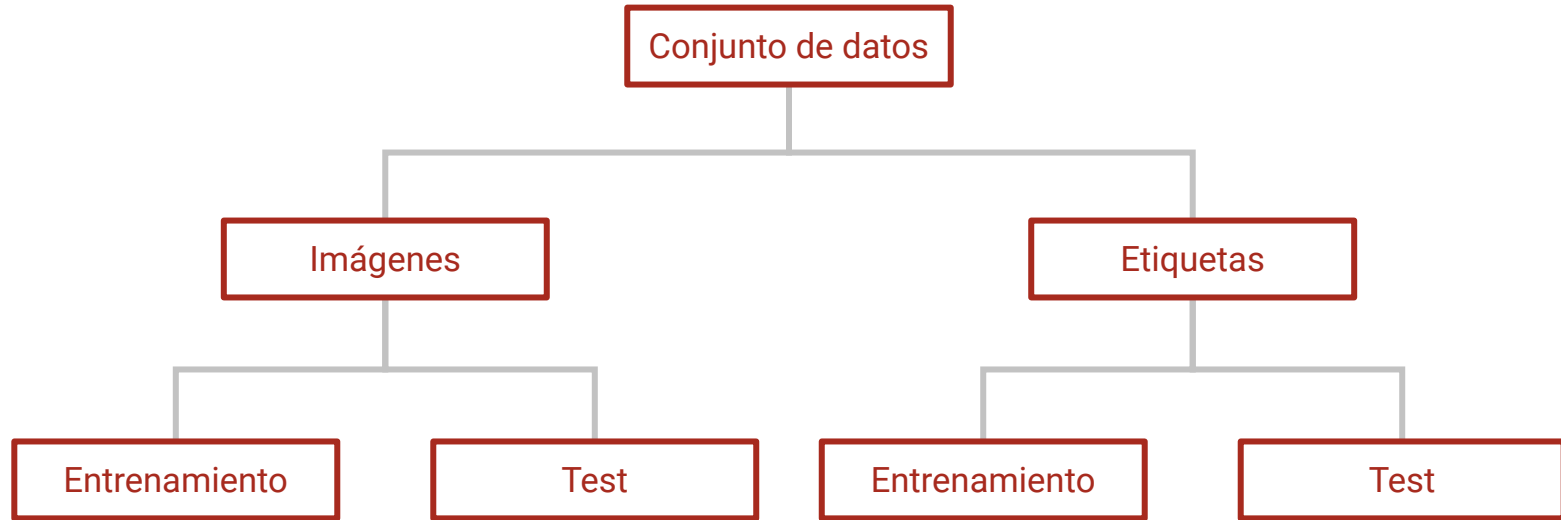
14 MB_{FP16}
6.4 ms_{V100}
37.2 mAP_{COCO}

41 MB_{FP16}
8.2 ms_{V100}
45.2 mAP_{COCO}

89 MB_{FP16}
10.1 ms_{V100}
48.8 mAP_{COCO}

166 MB_{FP16}
12.1 ms_{V100}
50.7 mAP_{COCO}

YOLOv5: Estructura de archivos

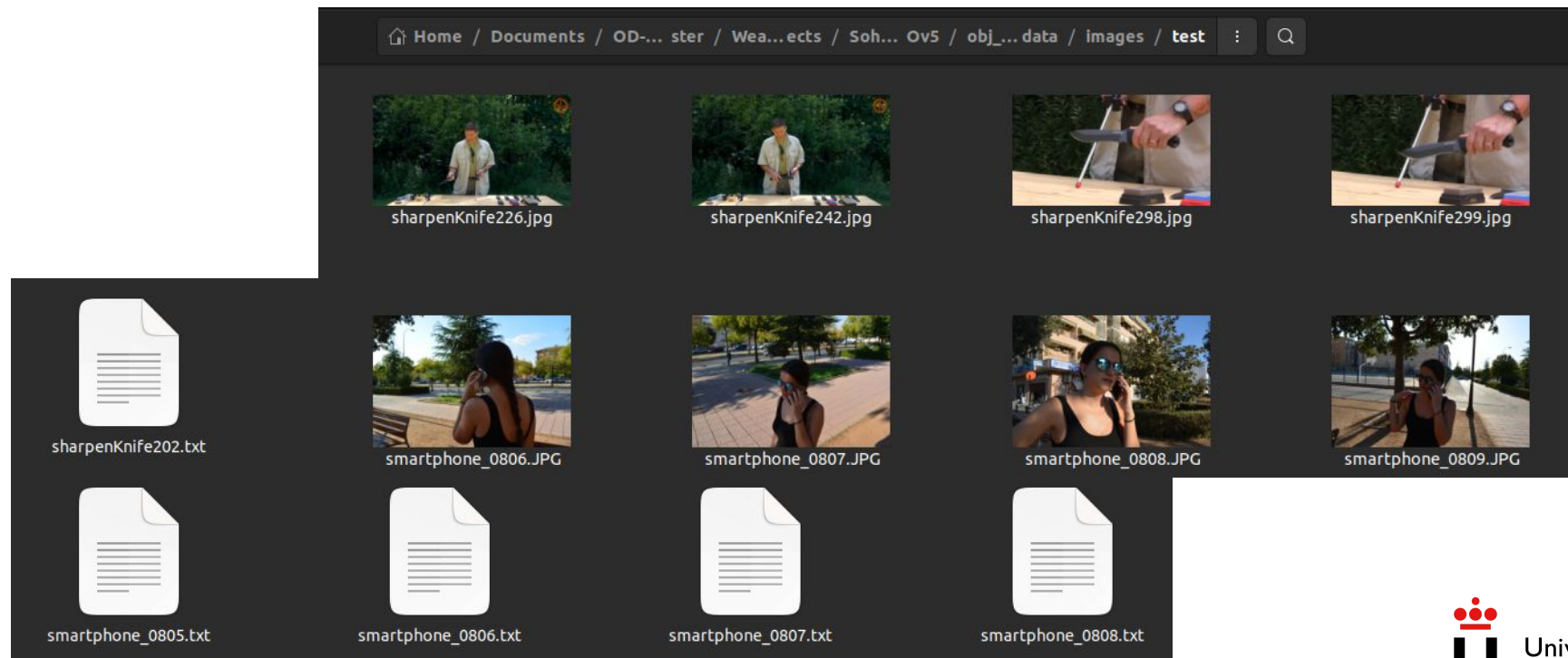


YOLOv5: Estructura de archivos

```
(base) daniel@daniel-GF63-Thin-10SCSR:~/Documents/OD-WeaponDetection-master/Weapons and similar handle  
d objects/Sohas_weapon-Detection-YOLOv5$ tree --filelimit 5 -n -I *.cache
```

```
.  
├── dataset.yaml  
├── obj_train_data  
│   ├── images  
│   │   ├── test [857 entries exceeds filelimit, not opening dir]  
│   │   └── train [5002 entries exceeds filelimit, not opening dir]  
│   └── labels  
│       ├── test [857 entries exceeds filelimit, not opening dir]  
│       └── train [5002 entries exceeds filelimit, not opening dir]
```

YOLOv5: Estructura de archivos



YOLOv5: Etiqueta



YOLOv5: Etiqueta

4 0.6911458333333333 0.37265625 0.459375 0.6546875
Clase



billete_0104.jpg

YOLOv5: Etiqueta

4 0.6911458333333333 0.37265625 0.459375 0.6546875

Posición caja

Tamaño caja

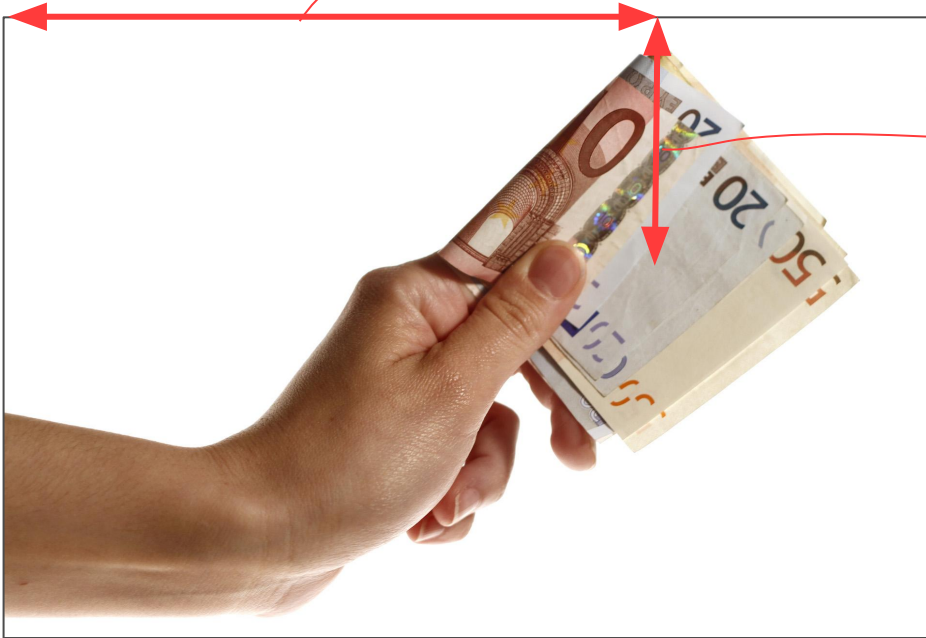


YOLOv5: Etiqueta

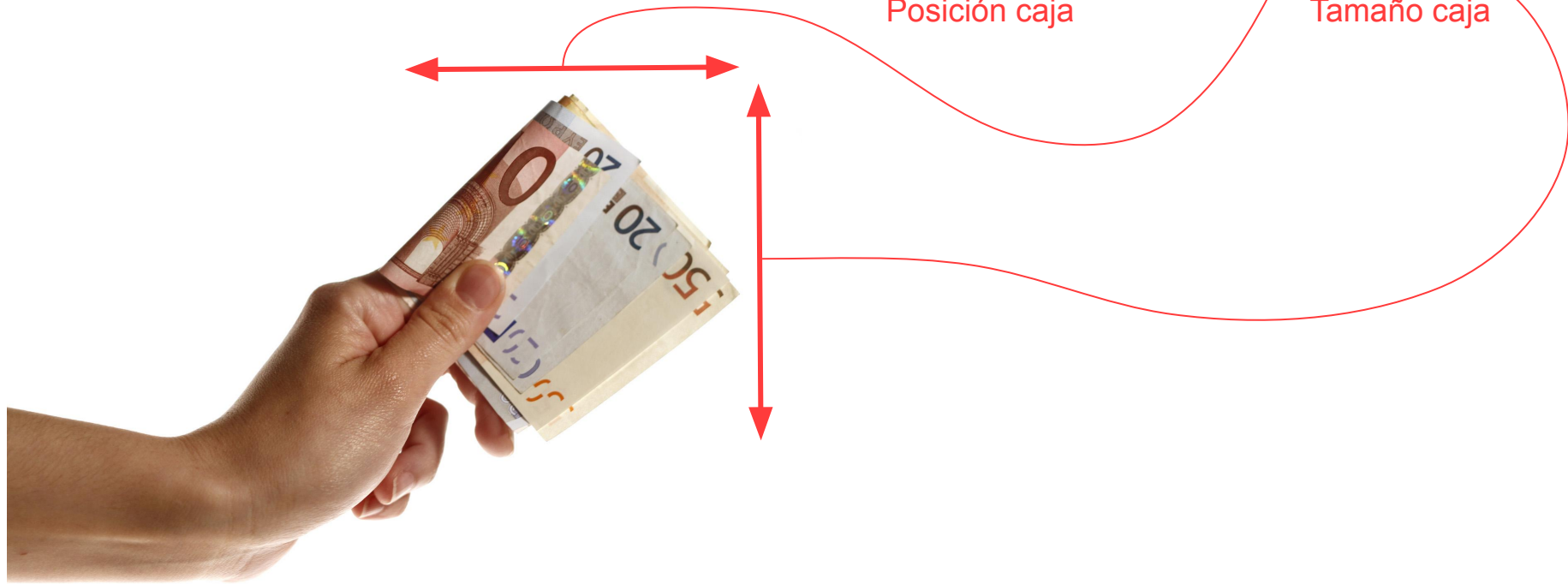
4 0.6911458333333333 0.37265625 0.459375 0.6546875

Posición caja

Tamaño caja

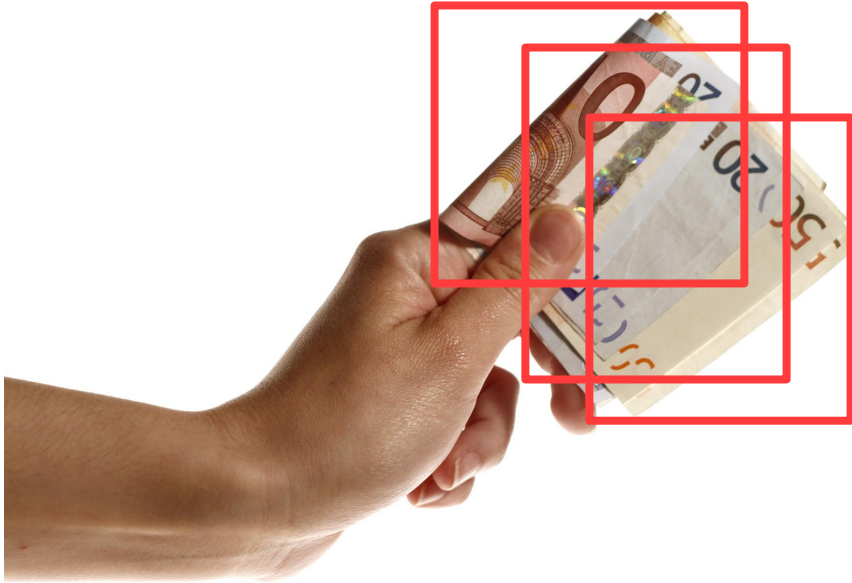


YOLOv5: Etiqueta

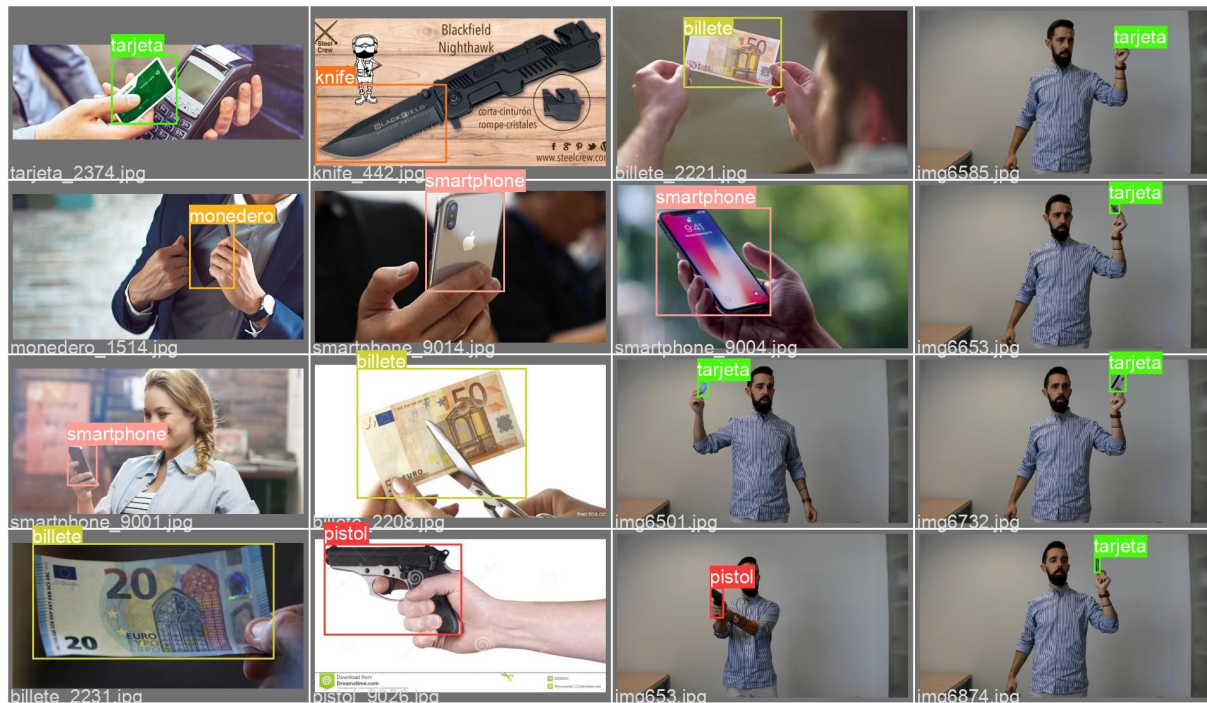


YOLOv5: Etiqueta

4 0.6911458333333333 0.37265625 0.459375 0.6546875
4 0.7204381048043129 0.32343243 0.234424 0.4567757
4 0.6834262622334425 0.41678768 0.254675 0.3464664



YOLOv5: Cómo entrenarla



YOLOv5: Hiperparámetros


```
train.py --batch 8 --epochs 300 --data ../Sohas_weapon-Detection-YOLOv5/dataset.yaml --weights yolov5n.pt
```

- batch: Cuantas imágenes le llegan a la vez
- epochs: Tiempo entrenamiento
- data: Archivo donde dice la posición de los datos
- weights: Modelo elegido

YOLOv5: Hiperparámetros

```
train.py --batch 8 --epochs 300 --data ../Sohas_weapon-Detection-YOLOv5/dataset.yaml --weights yolov5n.pt
```

- batch: Cuantas imágenes le llegan a la vez
- epochs: Tiempo entrenamiento
- data: Archivo donde dice la posición de los datos
- weights: Modelo elegido



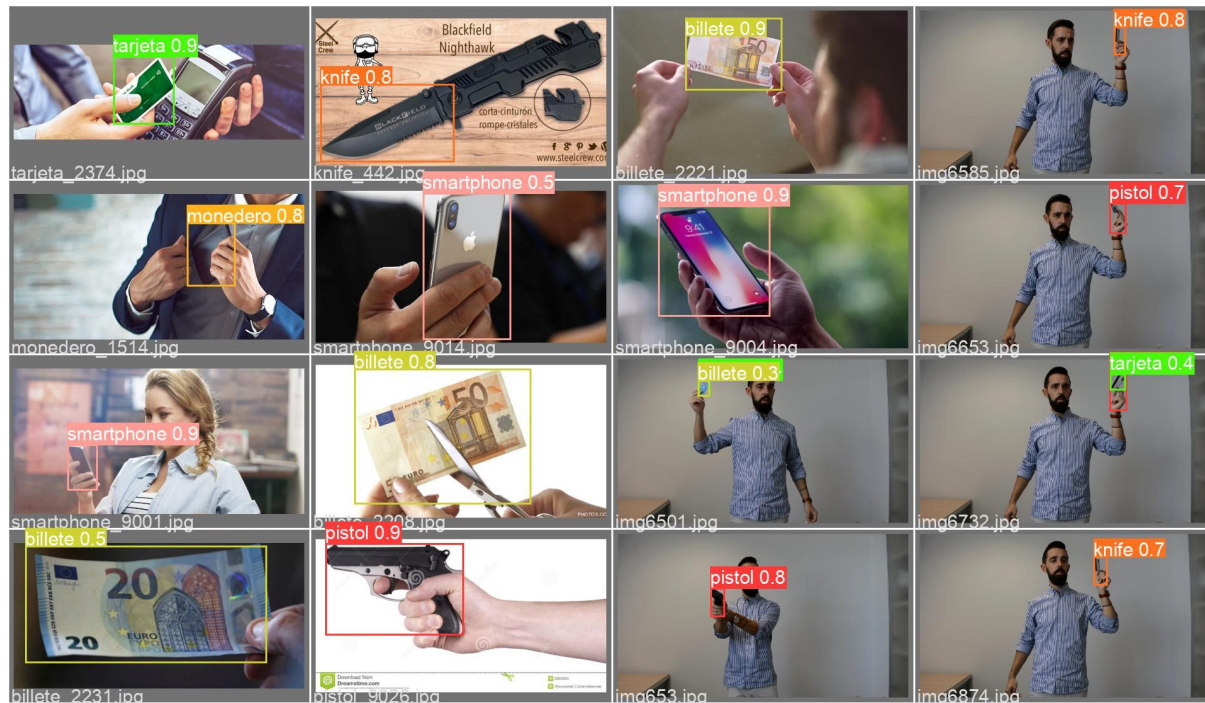
```
1 train: Sohas_weapon-Detection-YOLOv5/obj_train_data/images/train/
2 val: Sohas_weapon-Detection-YOLOv5/obj_train_data/images/test/
3
4 # number of classes
5 nc: 6
6
7 # class names
8 names: ['pistol', 'smartphone', 'knife', 'monedero', 'billete', 'tarjeta']
```

YOLOv5: Hiperparámetros

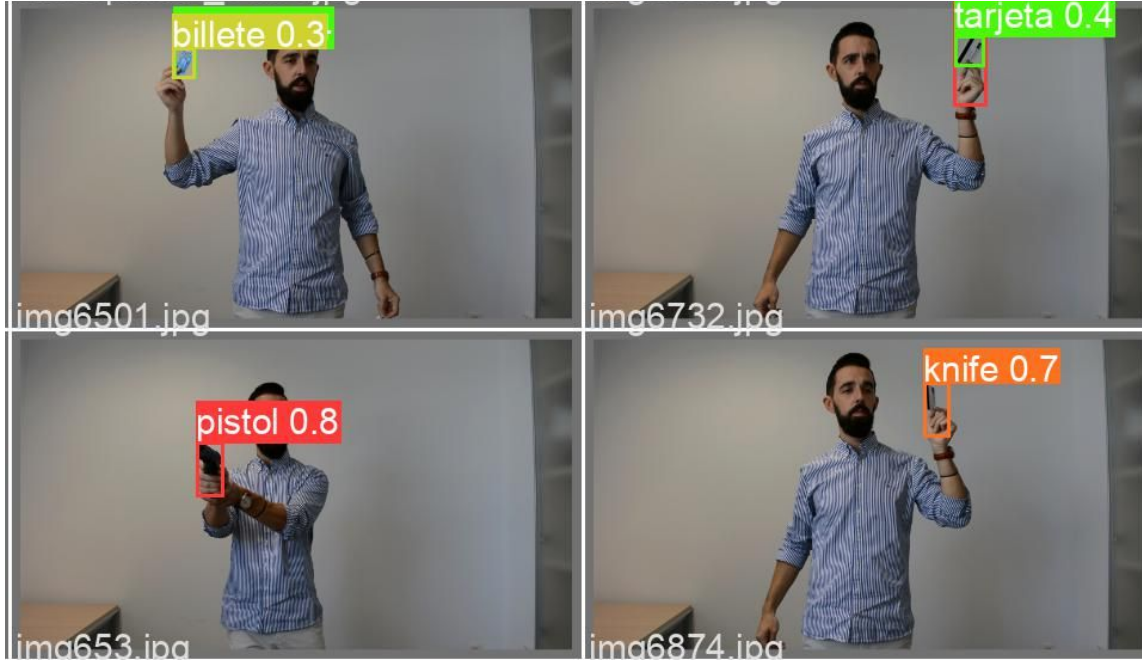
```
train.py --batch 8 --epochs 300 --data ../Sohas_weapon-Detection-YOLOv5/dataset.yaml --weights yolov5n.pt
```

- `imgsz`: Tamaño de imagen
- `device`: Dónde se entrena
- `name`, `exist-ok`: Dónde se guarda
- `patience`: Parada entrenamiento
- `save-period`: Cada cuantas iteraciones guarda
- `single-cls`: Todo como una clase

YOLOv5: Resultados entrenamiento

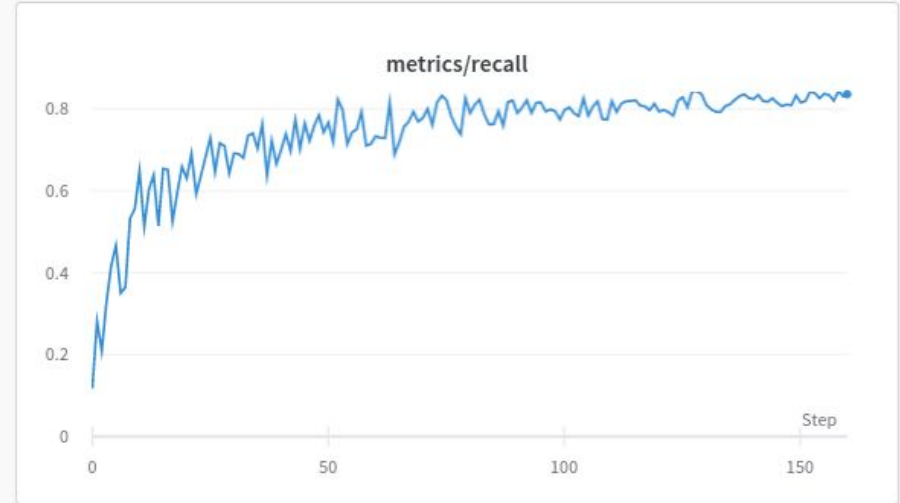
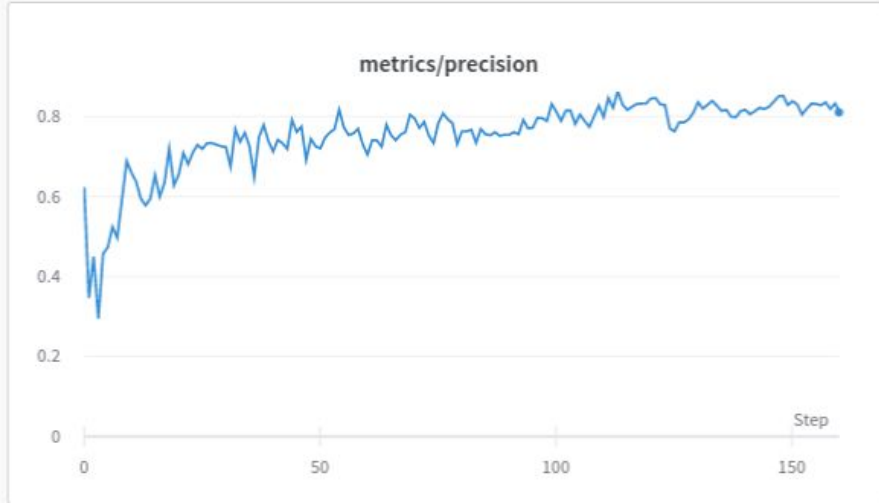


YOLOv5: Resultados entrenamiento



YOLOv5: Resultados entrenamiento

▼ metrics 4



Índice

1. Videovigilancia
2. Detección de objetos
3. Dataset
4. YOLOv5
5. **Detección de armas y objetos de interés**

Detección de armas y objetos de interés

¡Go to Binder!