



STREAMING CON YOUTUBE Y JDEROBOT



Alberto Pavo Blas

a.pavo@alumnos.urjc.es

20 de junio de 2017

Índice

- Introducción
- Objetivo
- Tecnologías Usadas
- Aplicación web de difusión por YouTube
- Streaming web con YouTube desde un Drone
- Servidor Imágenes de vídeos en la red
- Conclusiones

Introducción

Streaming



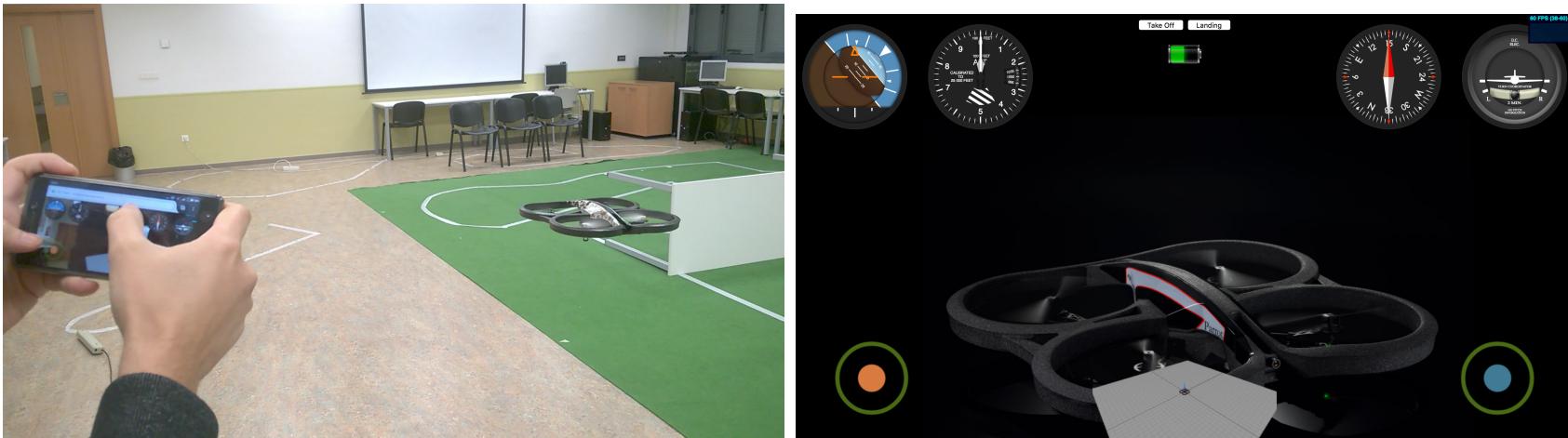
Antecedentes: Aplicaciones Web de Teleoperación y visión en JdeRobot

- Trabajo fin de grado desarrollado por Aitor Martínez.
- Desarrollado con JavaScript.
- Conexión del navegador con sensores y actuadores, en especial cámaras, sin servidores intermedios, usando websockets.



Drone WebRTC

- Trabajo fin de grado desarrollado por Iván Rodríguez-Bobada Martín.
- Desarrollado con JavaScript.
- Teleoperación multidispositivo, desde un navegador web, de un drone usando webRTC sin servidores intermedios, a través de webRTC.



Objetivos

Automatizar el proceso de subida y bajada de contenido streaming, usando como plataforma YouTube, desarrollando aplicaciones compatibles con el software robótico JdeRobot.

Sub-objetivos:

- Aplicación web que retransmite vía YouTube imágenes captadas por una cámara web conectada a un ordenador.
- Aplicación web que, con ayuda de las herramientas de JdeRobot, retransmite a través de YouTube las imágenes captadas por un drone en tiempo real.
- Driver que ofrezca imágenes en el interfaz de JdeRobot para flujos de vídeo provenientes de YouTube.

Tecnologías

YouTube Live Streaming

API desarrollada por Google para la creación y manejo de eventos streaming en YouTube.

- Protocolo de seguridad Oauth 2.0.
- *liveBroadcast*, maneja la información relacionada con la retransmisión.
- *liveStream*, maneja la información relacionada con la ingestión del contenido audiovisual.

Ffmpeg

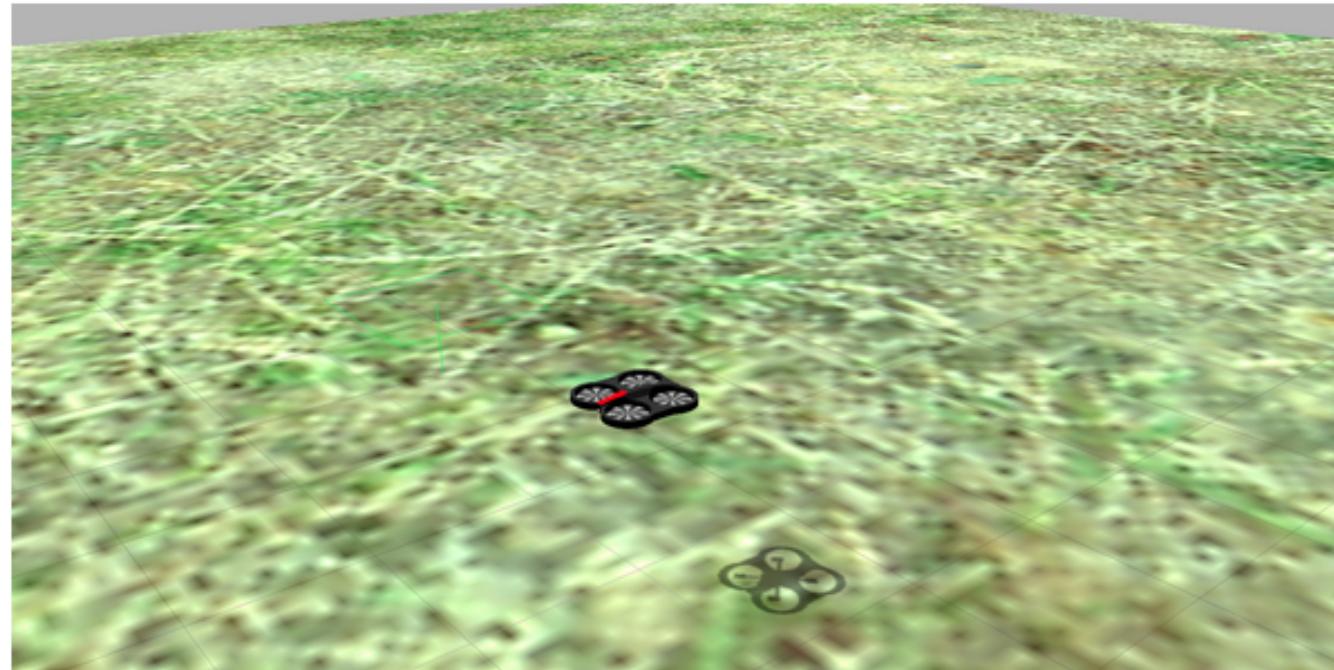
Colección de librerías de software libre capaz de codificar, decodificar, multiplexar.. archivos en múltiples formatos.

- Manejo a través de línea de comandos.
- Compatible con YouTube.



JdeRobot y Gazebo

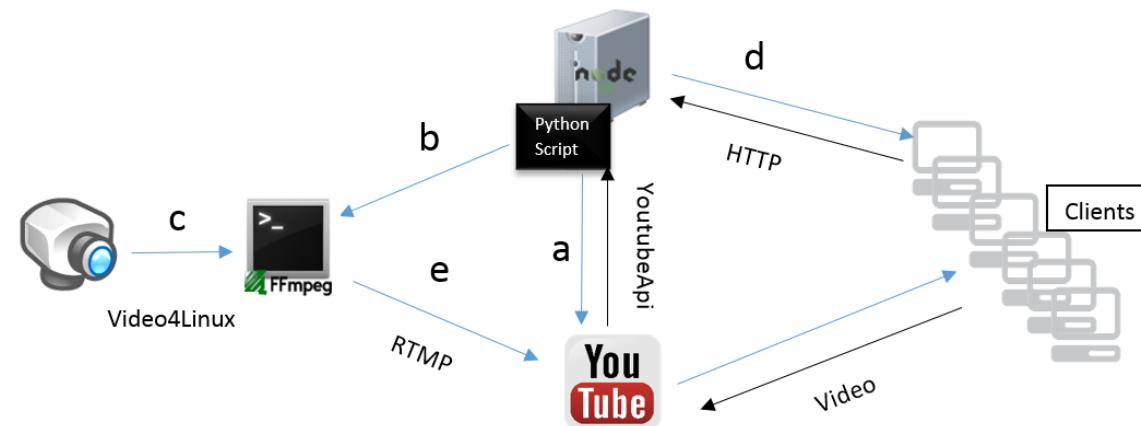
- **JdeRobot**: es un entorno de desarrollo para aplicaciones robóticas y de visión por computador.
- **Gazebo**: Simula sensores, actuadores, y robots en mundos virtuales.



Aplicación web de difusión por YouTube

Diseño

Aplicación que crea, inicia, gestiona y añade subtítulos a retransmisiones en directo desde una cámara local a millones de clientes, en YouTube.



Interfaces

- Interfaz pública que muestra eventos en retransmisión asociados al canal.
- Interfaz privada para la gestión del canal, protegida por un middleware.
- Comunicación Python a través procesos hijo asíncronos NodeJS.
- Subtítulos añadidos por ffmpeg como texto superpuesto en el vídeo.

A screenshot of a private interface titled "CreateBroadcast". It shows a form with several input fields:

- Broadcast Data:
 - Title: [empty input field]
 - Init time: [empty input field]
 - Privacy: [dropdown menu set to public]
- Stream Data:
 - Format: [dropdown menu set to H264]

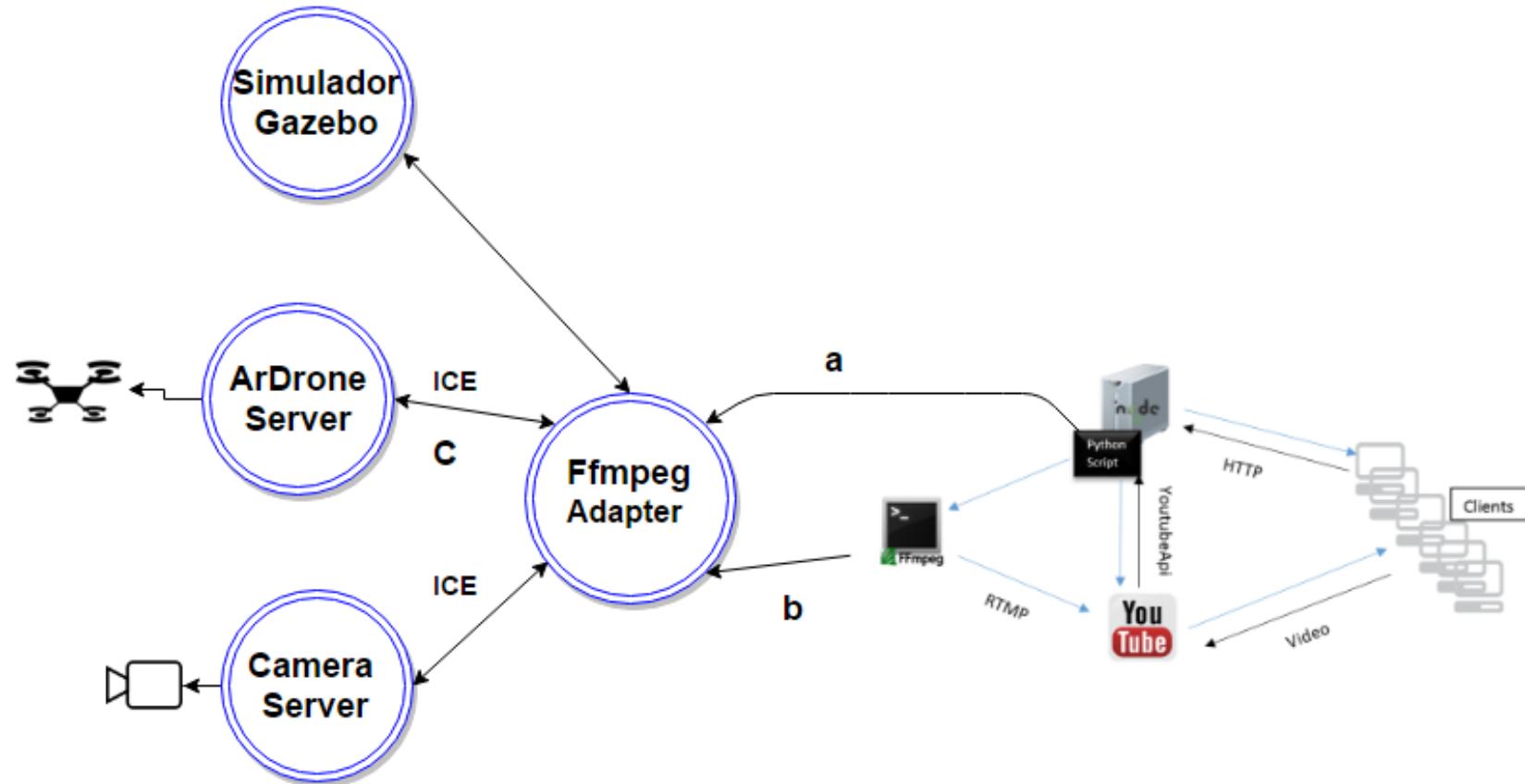
© Alberto Pavo Blas

STREAMING CON YOUTUBE Y JDEROBOT

Streaming web con YouTube desde un Drone

Diseño

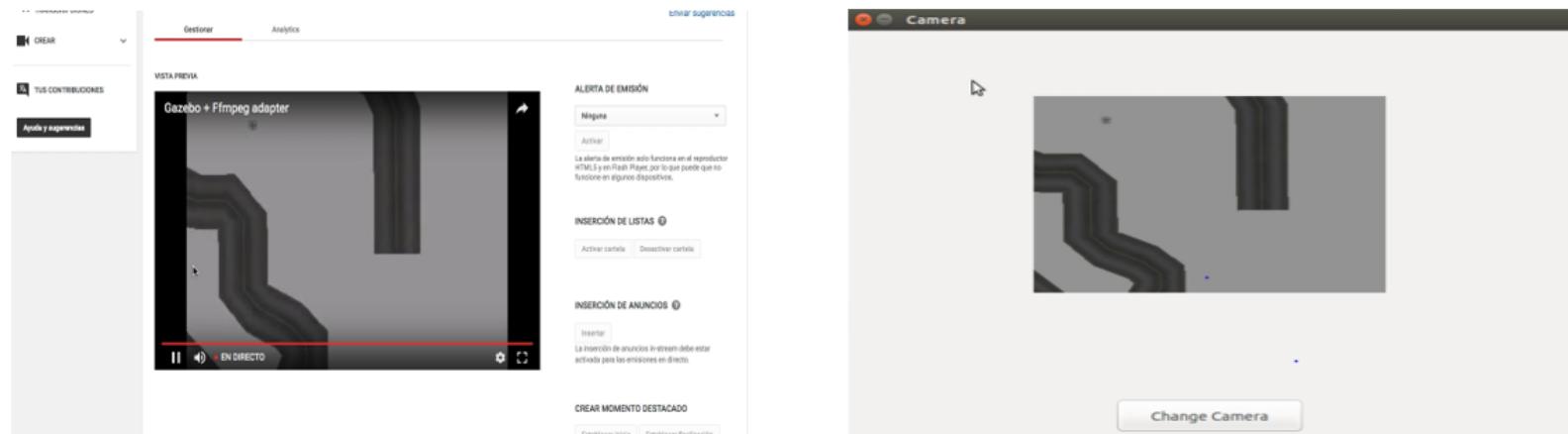
Aplicación que retransmite a través de YouTube las imágenes captadas por un drone, a la par que gestiona eventos en vivo.



Adaptador

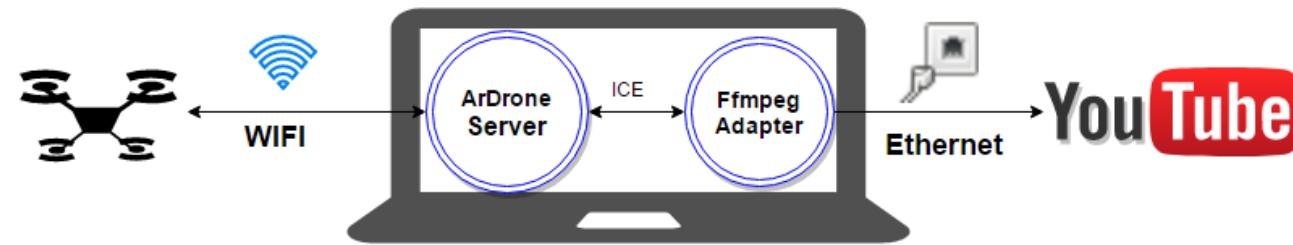
Adaptador desarrollado en Python que recupera las imágenes del drone a través de JdeRobot y las convierte en un flujo de vídeo compatible con YouTube.

- Conexión a las herramientas JdeRobot mediante ICE.
- Transformación de imágenes a vídeo con ffmpeg.
- GUI adicional para usarlo fuera de la aplicación.



Experimentos

Experimento con un drone real proporcionado por el departamento de robótica, ArDrone , con una cámara incorporada.

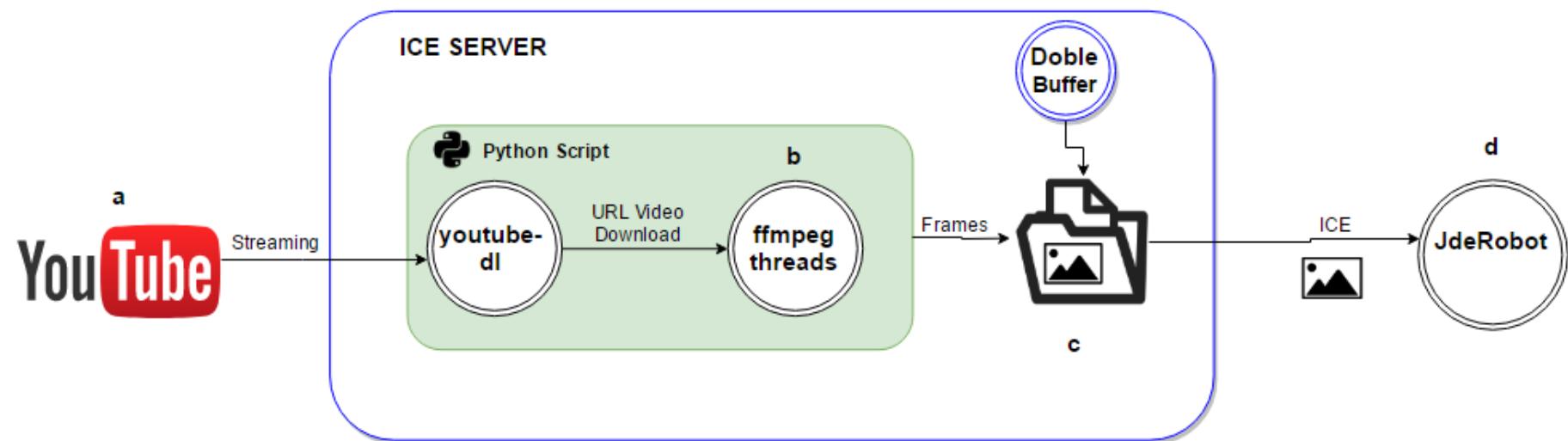




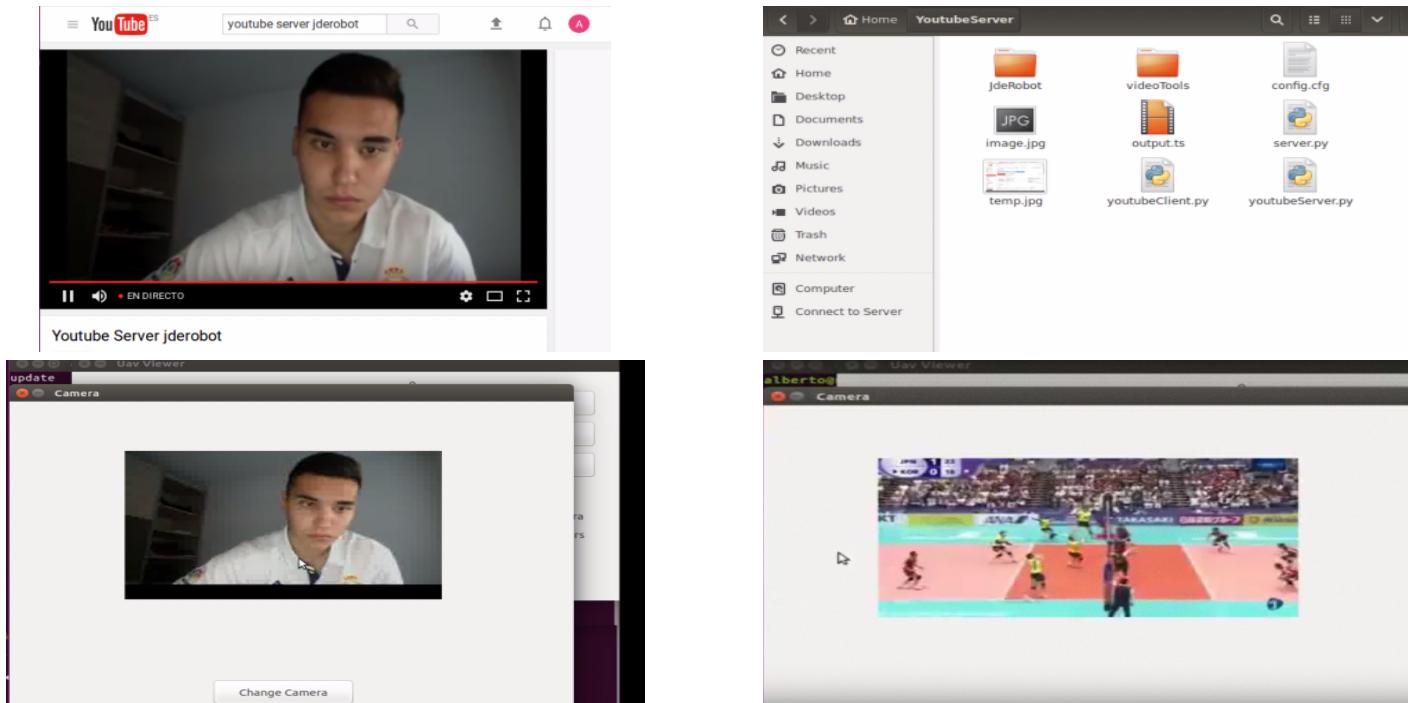
Servidor Imágenes de vídeos en la red

Diseño

Aplicación que descarga en tiempo real, el flujo de vídeo de un evento en directo de YouTube y lo muestra fotograma a fotograma, a aplicaciones de procesamiento de imágenes en el entorno JdeRobot.



Experimentos



Conclusiones

- **Objetivo Cumplido:** automatizar el procesos de streaming usando como plataforma YouTube y JdeRobot.
 - Crear una aplicación web que retransmita el contenido de una cámara web vía YouTube
 - Crear una aplicación web que retransmitiera las imágenes captadas por un drone a través de YouTube
 - Desarrollar un driver para visualizar contenido YouTube en las interfaces de JdeRobot
- **Trabajos futuros:**
 - Añadir audio captado con el drone.
 - Mejorar calidad del vídeo.
 - Interfaz web mas atractiva.