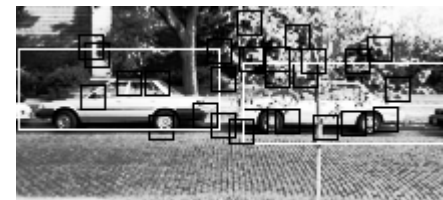
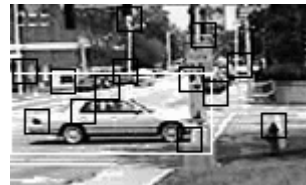
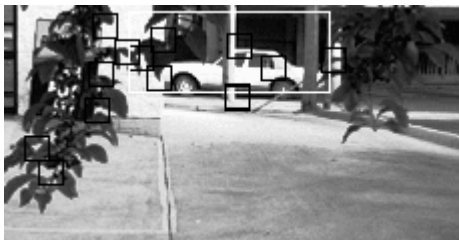
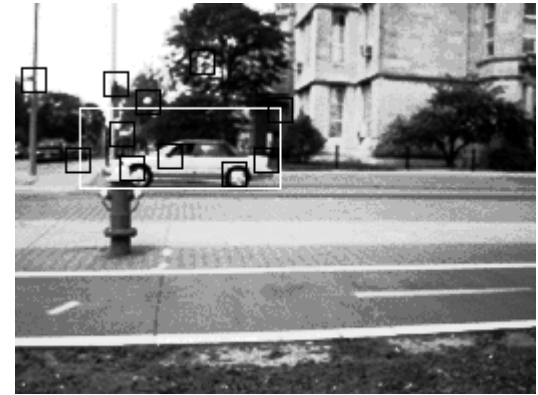
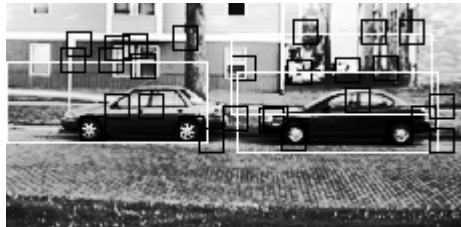


Detección de Automóviles por Representación Esparsa y Bosque de Caminos Óptimos



Extracción de Partes o Parches

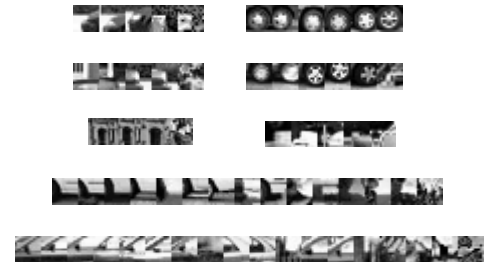
- Se detectan puntos de interés con el operador de Harris
- Se extrae una región cuadrada alrededor del punto, llamado parche.



Agrupamiento de Parches

- Cada parche forma un grupo, los cuales se unen si su similitud es menor a un umbral
- La similitud de dos parches se obtiene por la correlación cruzada normalizada
- La similitud de dos grupos se mide por:

$$S(G_1, G_2) = \max_{u_1 \in G_1, u_2 \in G_2} \{S(u_1, u_2)\}$$



Construyendo vectores de características

- Se tienen muestras positivas (de automóviles) y negativas (de calles)
- Se extraen parches de las muestras y se asigna a cada parche un grupo, según:
- De cada muestra se obtiene una lista de grupos de parches y relaciones (distancia y ángulo) entre ellos.



$$G(s) = \operatorname{argmax}_{G_i} \left\{ \frac{\sum_{t \in G_i} S(s, t)}{|G_i|} \right\}$$



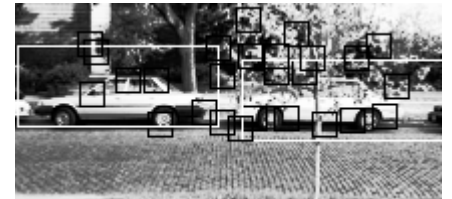
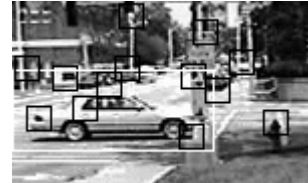
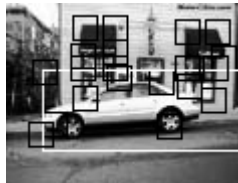
Construyendo un Clasificador

- **Se define una función de distancia entre los vectores de características, basada en el número de coincidencias de parches y relaciones.**
- **Se construye un clasificador supervisado**
- **Elegimos Bosque de Caminos Óptimos (OPF) por su rapidez en el entrenamiento.**



Resultados

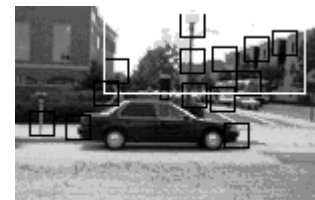
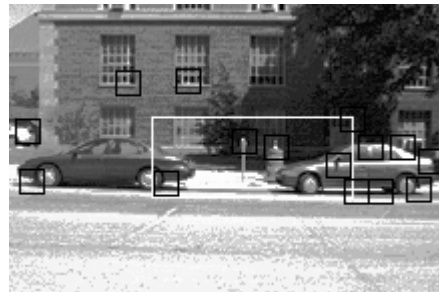
Aciertos:



Pérdidas:



Desaciertos:



Resultados

- **Para 170 imágenes con uno o más automóviles, se obtuvo**
- **Aciertos: 90**
- **Pérdidas: 84**
- **Desaciertos: 49**

- **Código Disponible en:**



github.com/alculquicondor/CarDetector

