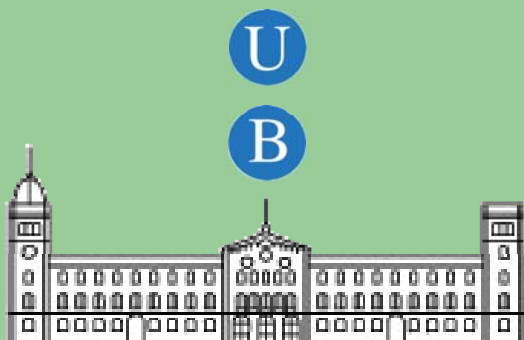




Reproducció d'accions en vídeo



UNIVERSITAT DE BARCELONA

Víctor Ponce López



ÍNDEX

- Motivació
- Proposta de sistema
- Estructura general, planificació i costos
- Resultats
- Discussions i propostes futures
- Conclusions



MOTIVACIÓ

- Estudi de les aptituds socials de les persones [1].
- Qualificar el comportament en actes de comunicació oral [2]:
 - Presentacions
 - Entrevistes de feina
- Simplificar els elements externs:
 - No usar sensors.

[1] T. Allen, Charting a communicative pathway: Using assessment to guide curriculum development in a revitalized general education plan.. *Communicative Education*, 51(1) 26-39. 2002.

[2] J. L. Winsor, D.B. Curtis, and R.D. Stephens. National preferences in business and communication education: A survey update. *Journal of the association of Communication Administration*, Vlo. 3, pp. 170-179. 1997.

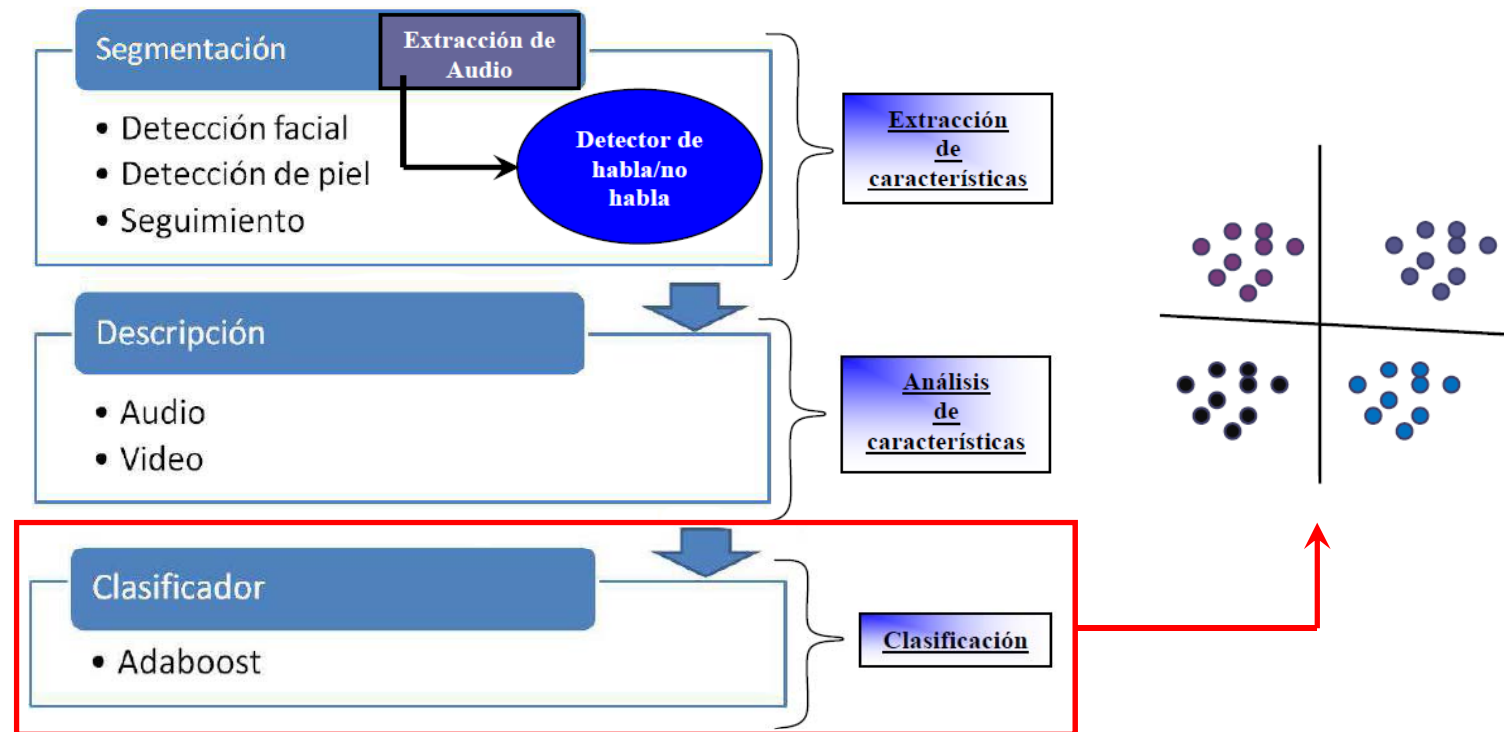


PROPOSTA

- Únicament es necessiten:
 - Ordinador
 - Càmera
 - Micròfon (opcional)
- Dos versions del sistema:
 - Anàlisis d'un fitxer d'audio-vídeo (.avi)
 - Anàlisis de la gravació directa per càmera (*real-time*)
- Tecnologies principals:
 - OpenCV, speech features, Adaboost



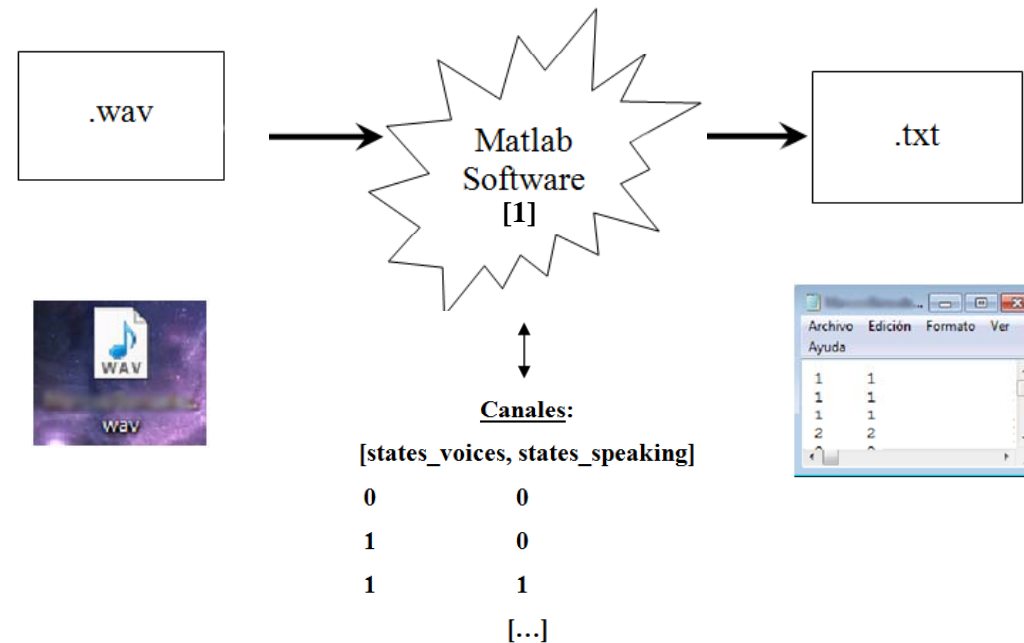
ESTRUCTURA GENERAL





ESTRUCTURA GENERAL

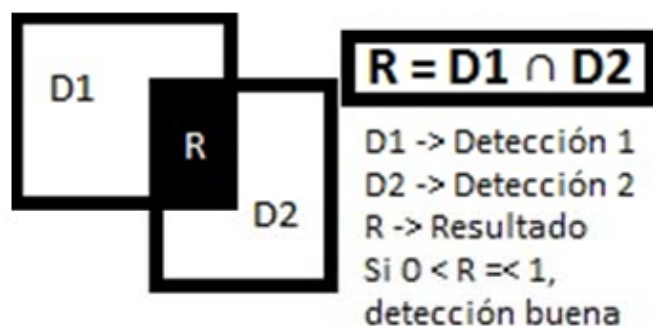
Extracció d'audio





ESTRUCTURA GENERAL

Detecció Facial – *Facedetect*



- S'utilitzaran restriccions i comptadors per considerar bona una detecció i assegurar que només hi ha una sola cara vàlida.



ESTRUCTURA GENERAL

Segmentació

- Es detecta el color de la pell seleccionant una porció de la cara vàlida.
- S'aconseguirà un espectre del model de color aproximadament d'aquest estil.

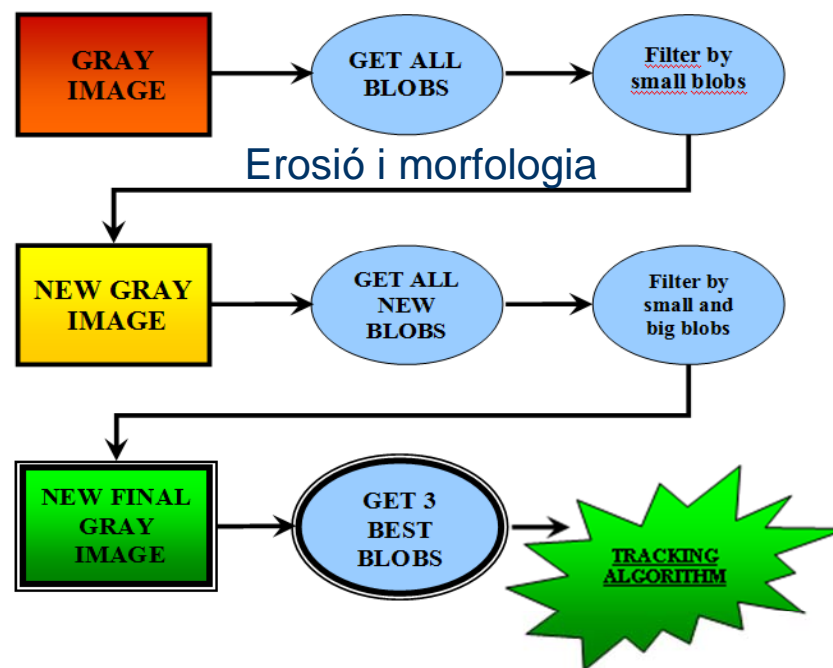


- Amb el model de color es farà la segmentació aconseguint una imatge en escala de grisos.



ESTRUCTURA GENERAL

Seguiment - Algoritme





ESTRUCTURA GENERAL

Descriptors

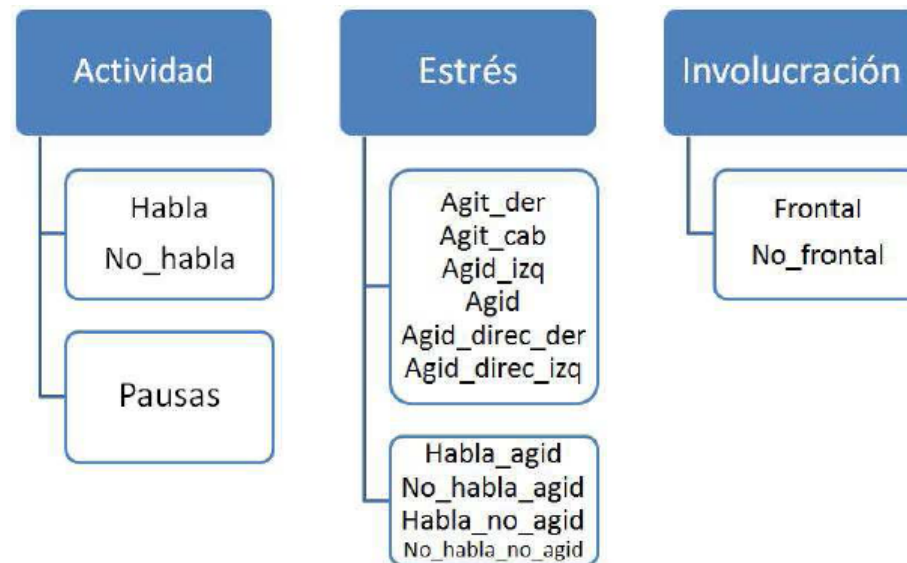
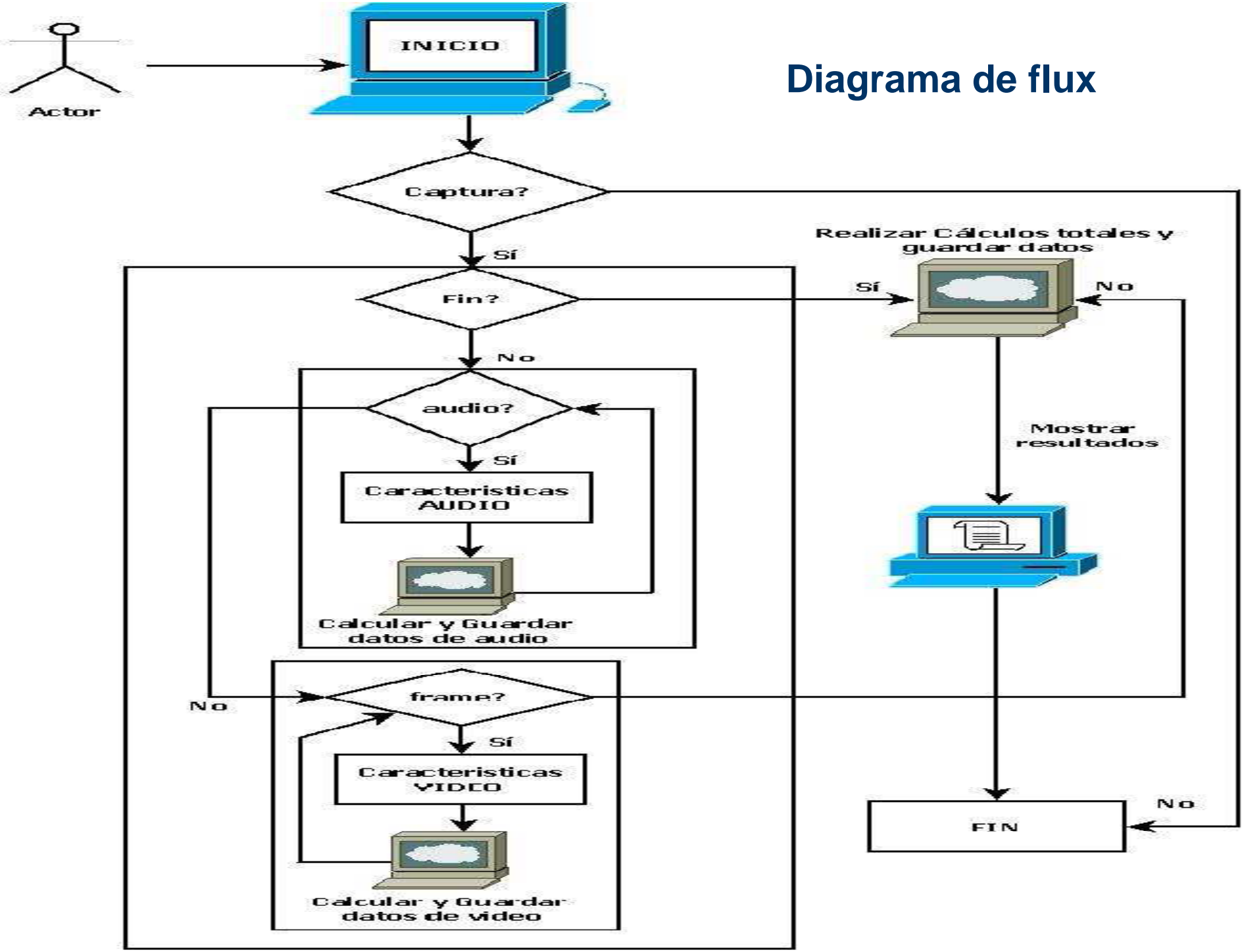


Diagrama de flux





PLANIFICACIÓ

	Octubre 2009	Noviembre 2009	Diciembre 2009	Enero 2010	Febrero 2010	Marzo 2010	Abril 2010	Mayo 2010	Junio 2010
Análisis	■	■	■			■	■		
Diseño e implementación de la Detección Facial		■	■						
Diseño e implementación del modelo de color			■			■	■		
Diseño e implementación del seguimiento			■	■	■		■	■	
Diseño e implementación de los descriptores			■	■				■	
Tests	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Escritura memoria								■	■



COSTOS

Concepto	Precio	Cantidad ó horas de trabajo	Total
Software (open source)	0,00	1	0,00
Ordenador	1200,00	1	1200,00
Cámara	80,00	1	80,00
hora de trabajo/programador	25,00	300	13500,00
Total			14780,00



RESULTATS

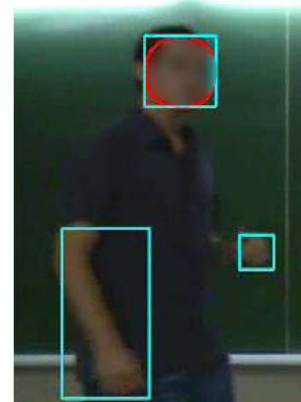
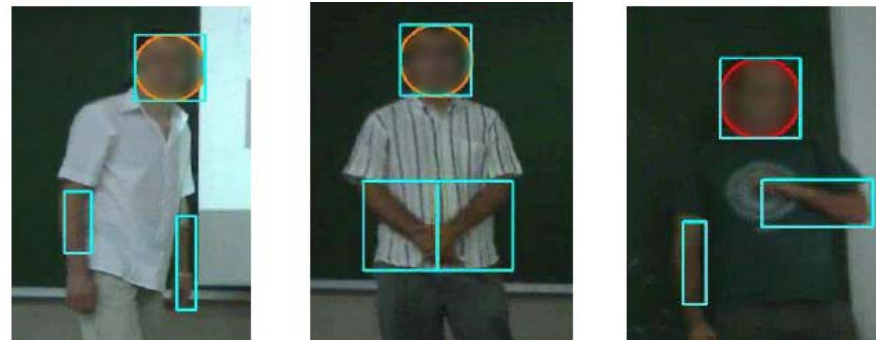
- **Gravació de 30 vídeos**
 - 15 defenses de projectes de fi de carrera
 - 15 projectes de Visió artificial, 4t curs del Grau en Enginyeria informàtica
 - Resolució 640x480 píxels, frame rate de 25 imatges per segon



- **Experiment:**
 - Validació del sistema
 - Classificació segons les qualificacions
 - Classificació segons opinions d'observadors
 - Aplicacions d'innovació docent



RESULTATS





RESULTATS

- Es mostren 2 vídeos amb diferents nivells d'agitació



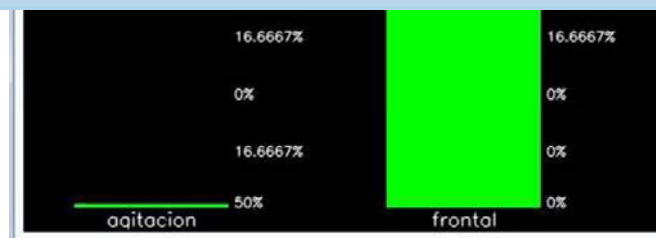
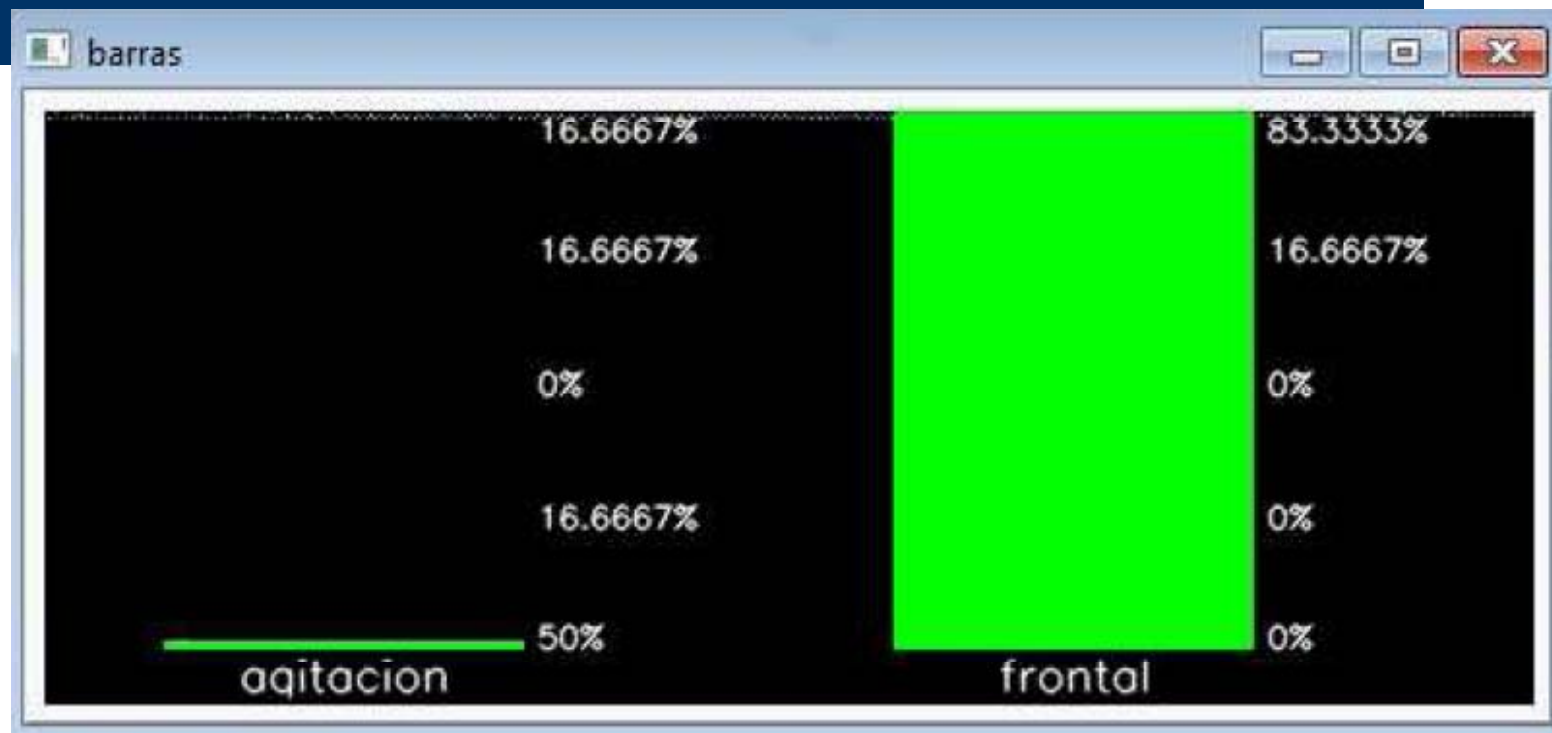
poca_agitacion.avi



mucha_agitacion.avi

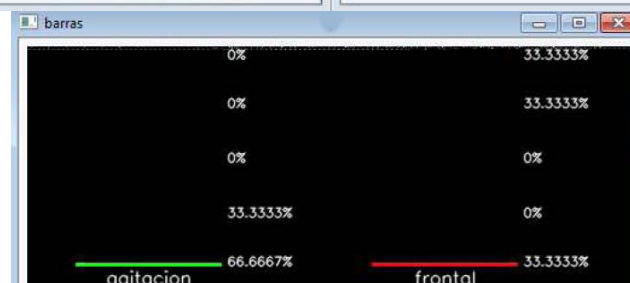
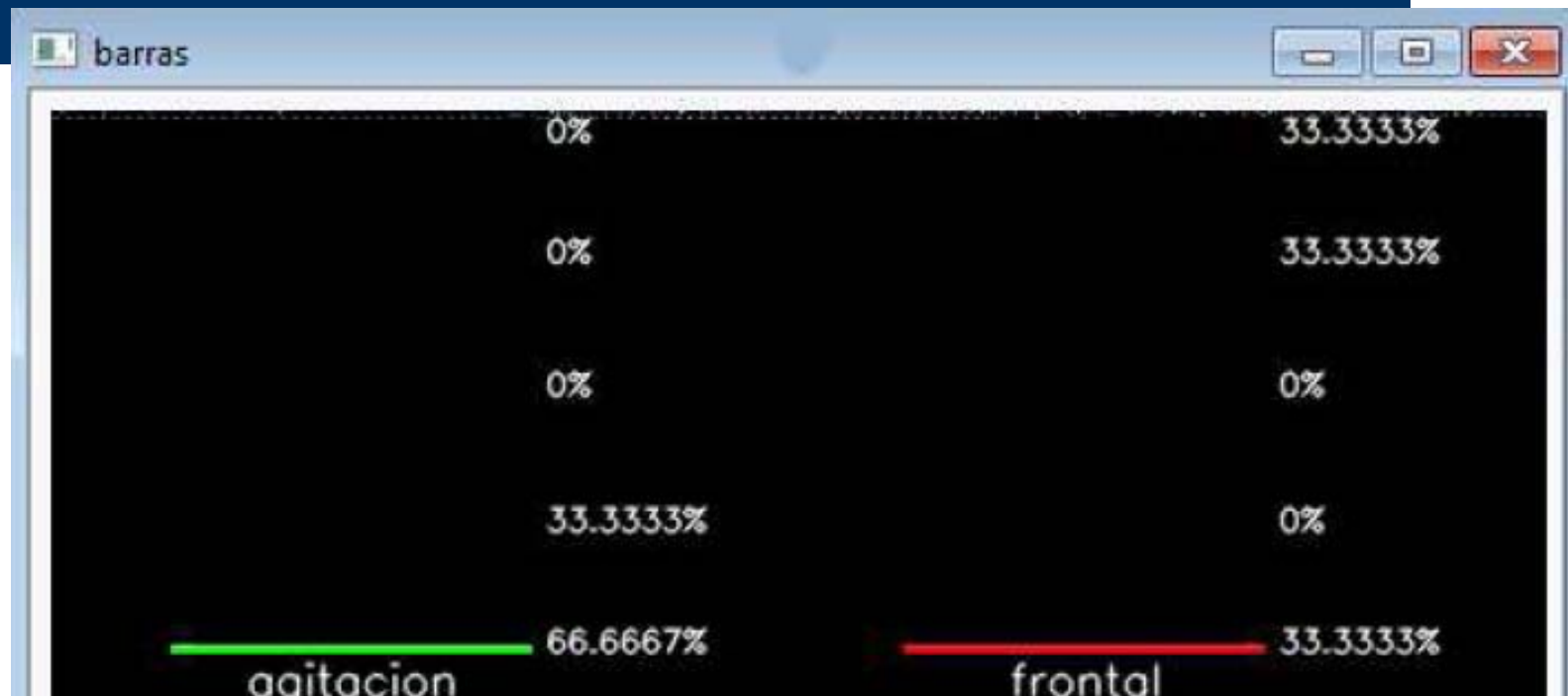


RESULTATS





RESULTATS





RESULTATS

Classificació per qualificació

Característica	Valor
Agit_cab	↑
Agit_direc_der	↑
No_Habla_No_Agit	↓
Agit_direc_izq	↑
Agit_izq	↑
Agit_der	↑
Habla	↑
Frontal	↑

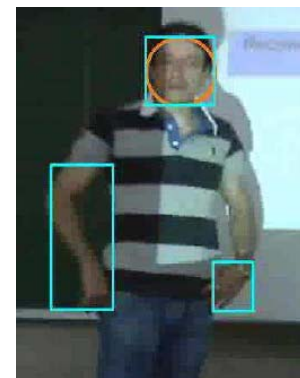
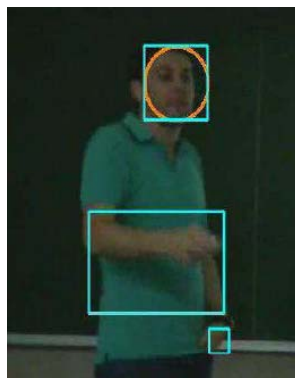
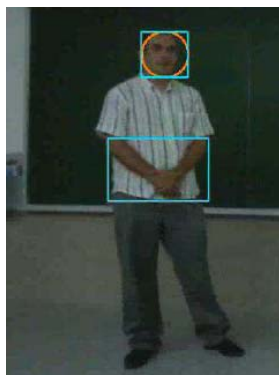
Classificació observadors

Característica	Valor
Agit_cab	↑
Agit_direc_izq	↑
Agit_der	↓
Frontal	↑
Agit_izq	↑
Habla	↑
No_Habla_No_Agit	↑
No_Frontal	↓

- Validació creuada
- Coincideixen 7 de les 8 característiques



DISCUSSIÓ



Oclusions

Il·luminació

- Punts pendents a millorar
 - Aspectes de segmentació
 - Seguiment més robust amb més gestió de les oclusions



CONCLUSIONS

- Eina informàtica per a l'anàlisi automàtic de la comunicació oral i gestual
 - Valoració d'aptituds socials, en general
 - Valoració de presentacions, en particular
- Classificació dels vídeos analitzats
 - S'ofereix un “*feedback*” per valorar els aspectes millorables
- Projecte d'innovació docent 2009PID-UB/04.
 - Departament d'aprenentatge i investigació de la Facultat de Matemàtiques, obtenint una Beca de Col·laboració
 - Jornada universitària Jenui 2010. Santiago de Compostela
 - Campus ITACA. Universitat Autònoma de Barcelona



PROPOSTES FUTURES

- Descriptors estructurals
 - Estudi de les formes
 - Estudi de contorns
- Tractar en paral·lel l'àudio i el vídeo
 - Tenir aquesta informació en temps real
- Treballar els casos conflictius discutits
- Avançar més en aquesta competència, ja que la considero molt important per les persones al llarg de la seva vida



GRÀCIES!

