

Anàlisi de jocs Direct3D9 mitjançant estadístiques d'API i comptadors hardware

Estudiant	Albert Murciego Rico
Director	Jordi Roca Monfort
Ponent	Agustín Fernández Jiménez

- Introducció
- Conceptes previs
- Mòdul d'estadístiques
- Anàlisi
- Conclusions

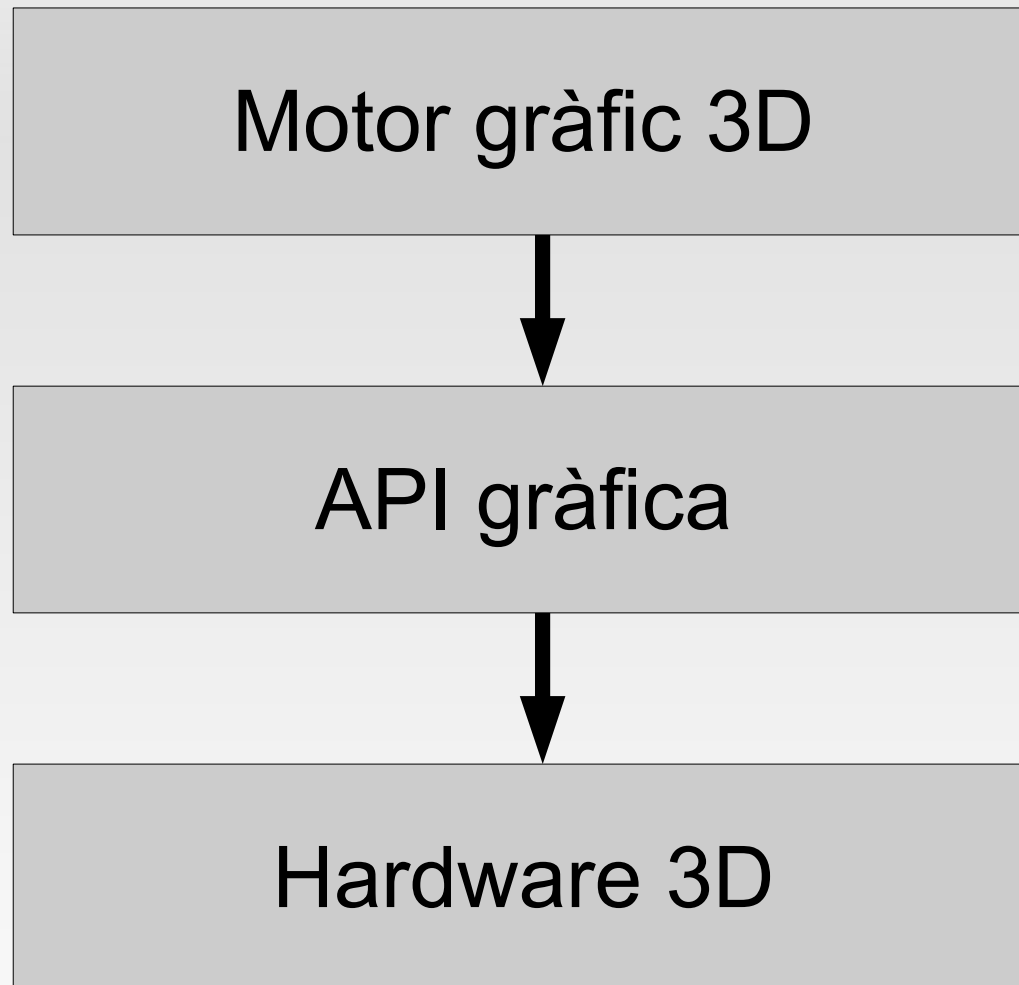
- Introducció
- Conceptes previs
- Mòdul d'estadístiques
- Anàlisi
- Conclusions

- Aplicacions d'entrada: Jocs 3D
 - Enorme varietat de dades
- Selecció
 - Coneixer el comportament
- Objectius del Projecte
 - Mòdul recolector d'estadístiques
 - Anàlisi de jocs 3D

- Introducció
- **Conceptes previs**
- Mòdul d'estadístiques
- Anàlisi
- Conclusions

Pila de visualització

Introducció · **Conceptes previs** · Mòdul · Anàlisi · Conclusions



- Visualització del joc
- Algorismes d'efectes
 - Multipassada
 - Shadow Mapping
 - Environment Mapping
 - Altres algorismes
 - Motion Blur
 - Defocus
 - Screen Space Ambient Occlusion
 - High Dinamic Range Rendering

Algorismes multipassada

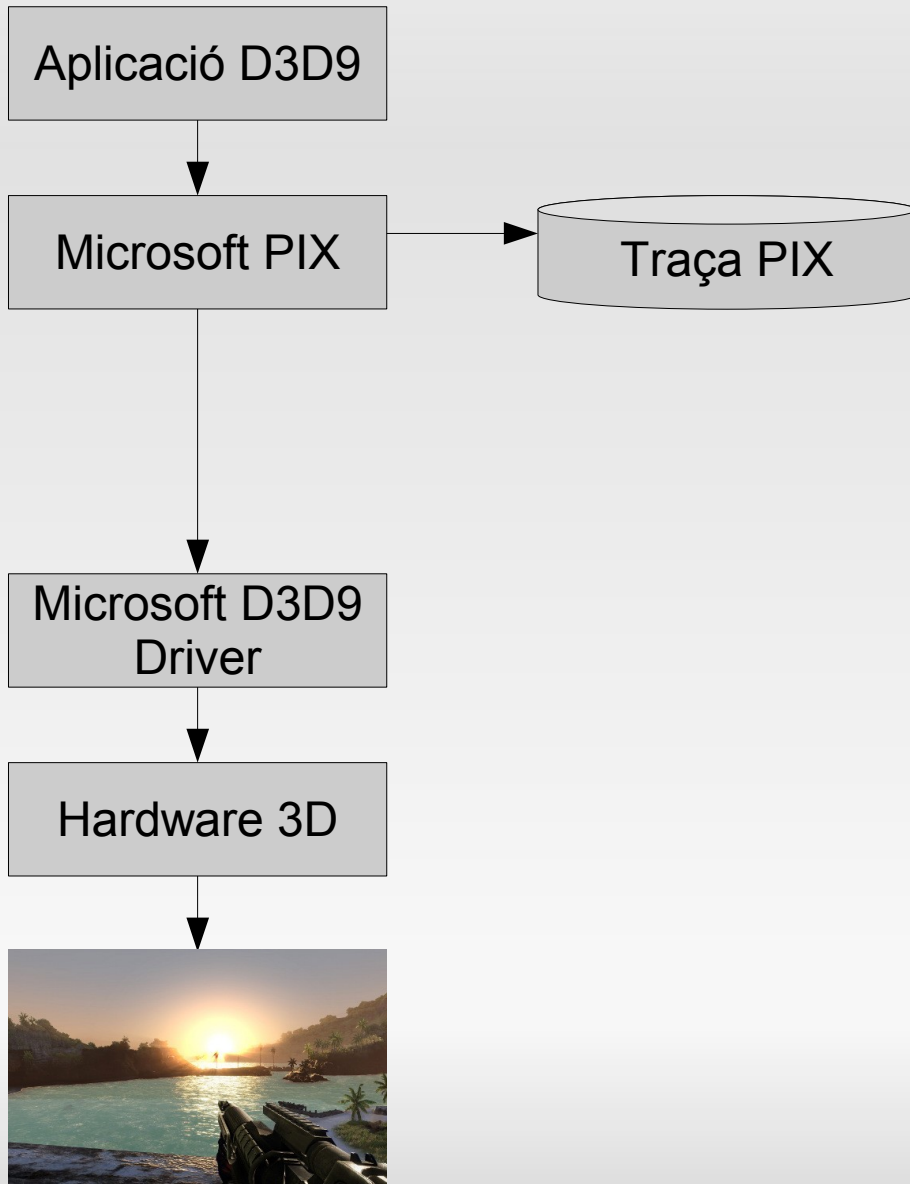
Introducció · **Conceptes previs** · Mòdul · Anàlisi · Conclusions

- Renderitzats previs des d'altres angles
- Render targets
 - S'utilitzen per guardar renderitzats intermitjos



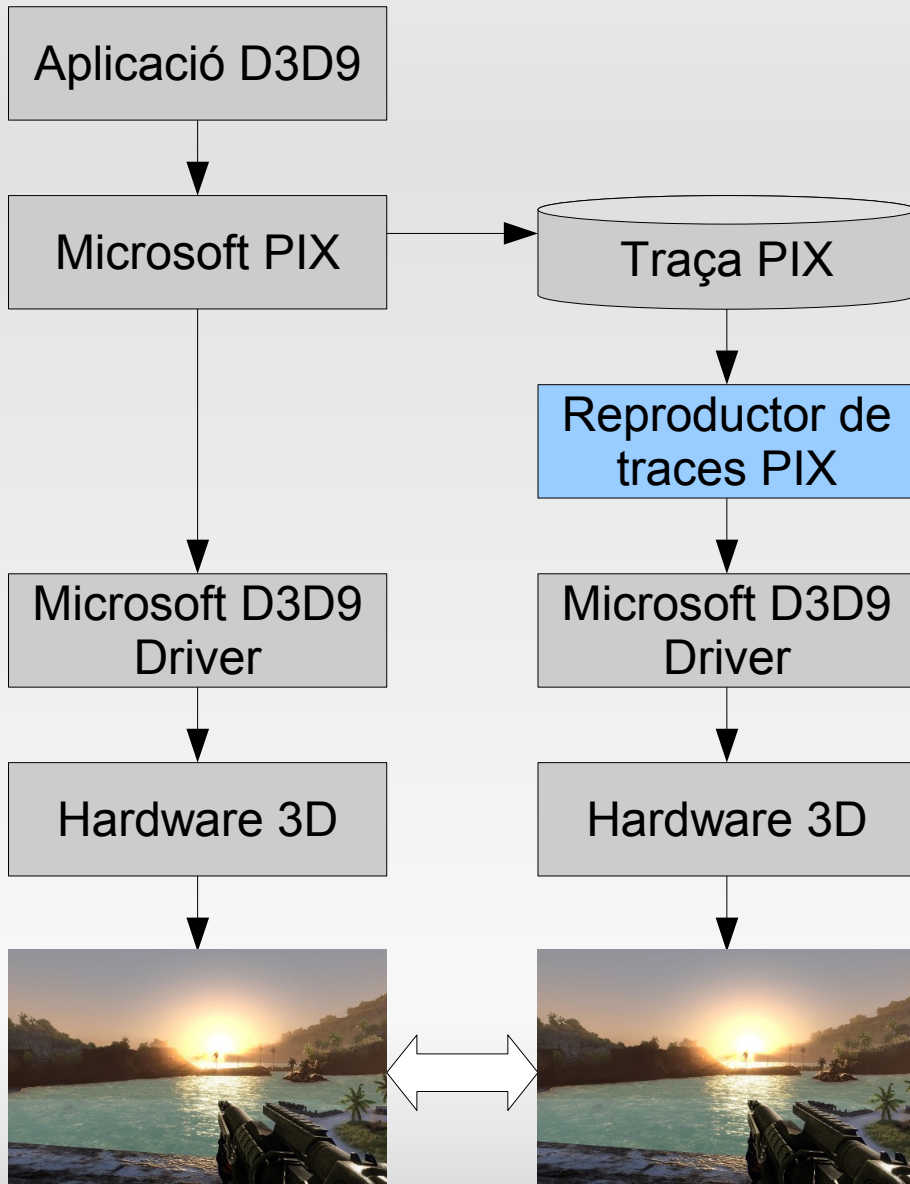
- Direct3D i OpenGL
- Direct3D 9
 - Grans proporcions
 - Gran quantitat de recursos
 - 28 objectes, 70 formats de textura, centenars d'instruccions de shader, ...
 - Més utilitzada
 - Tot i existir versions més actuals

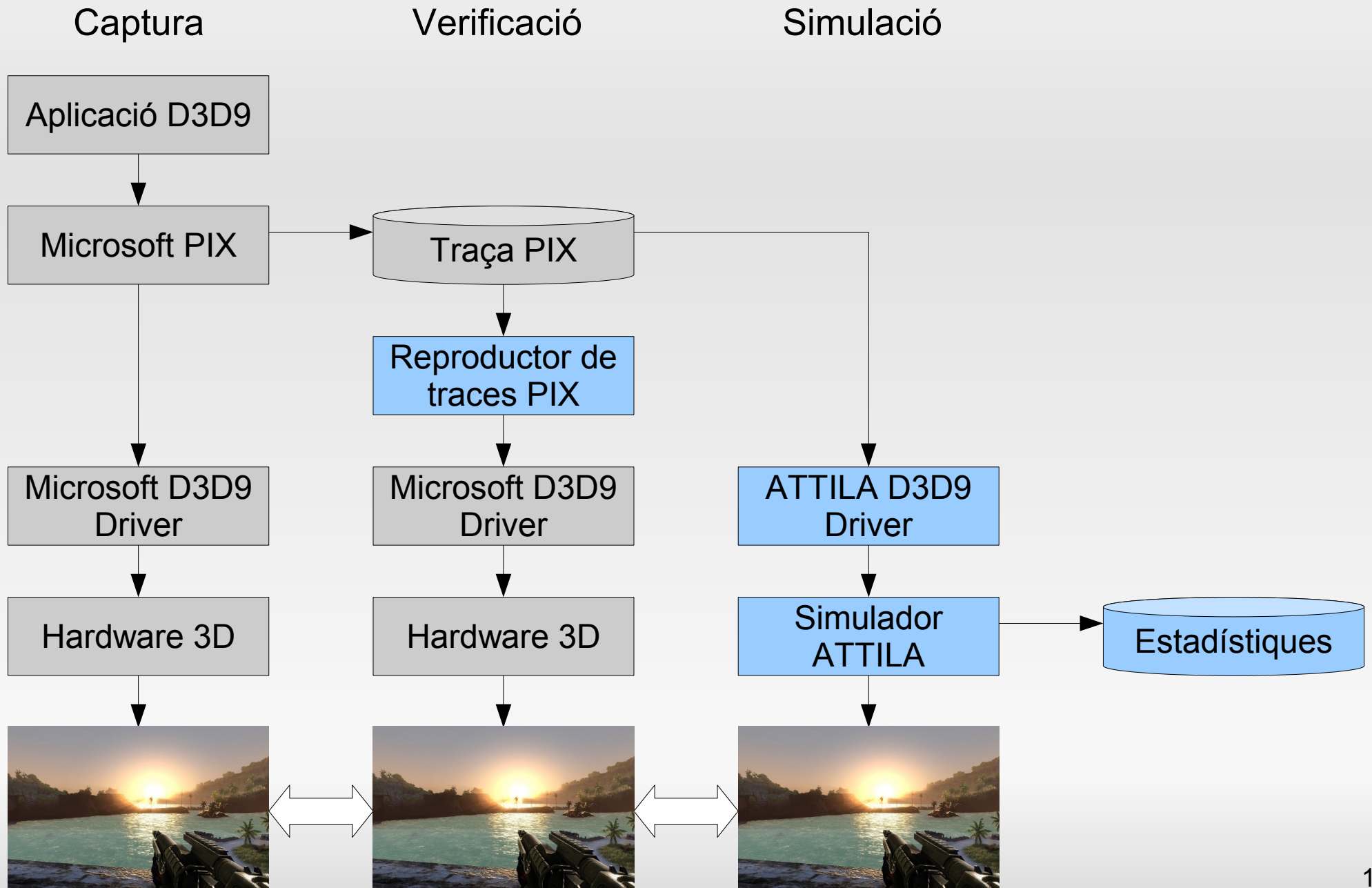
Captura

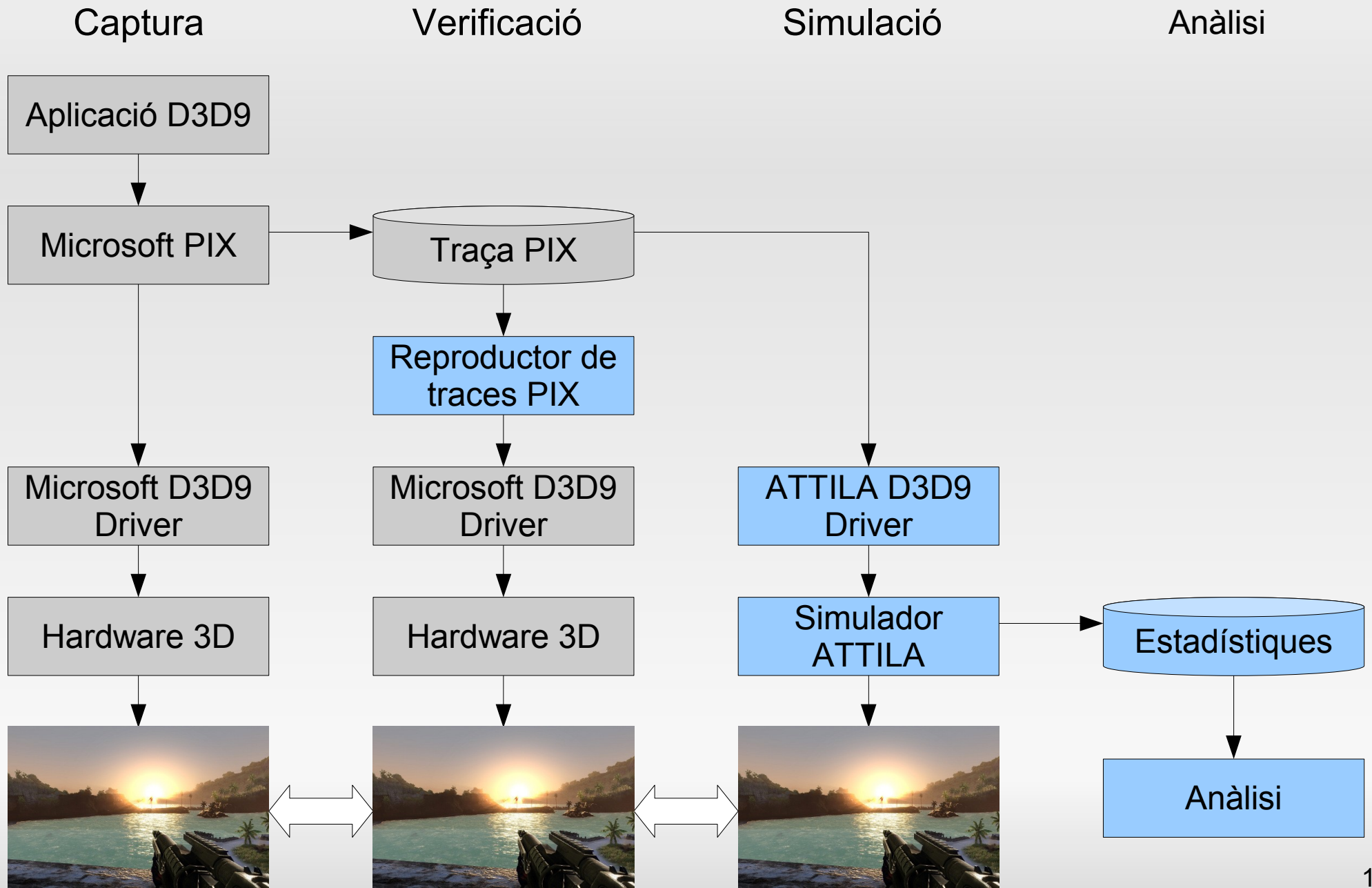


Captura

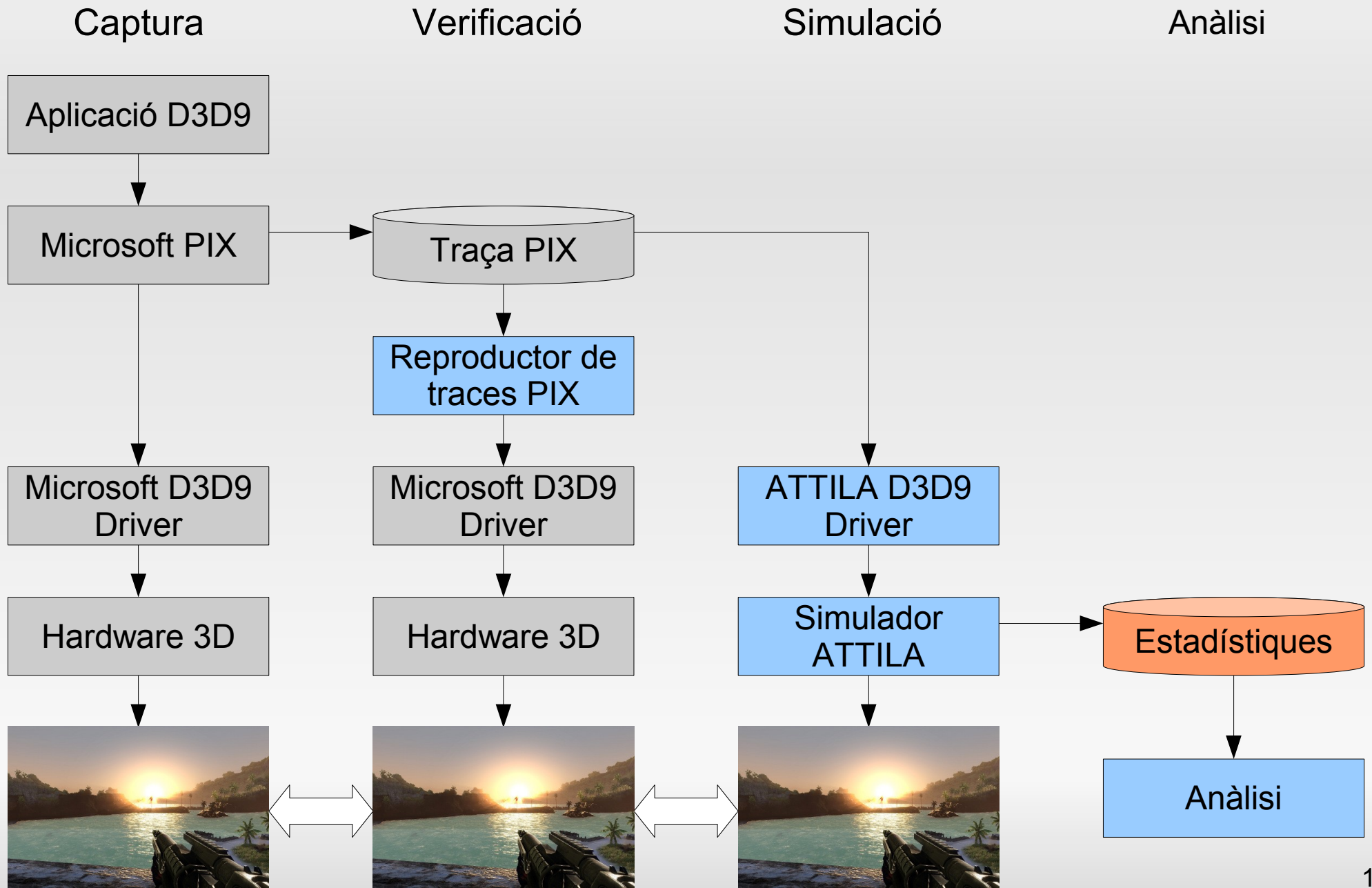
Verificació

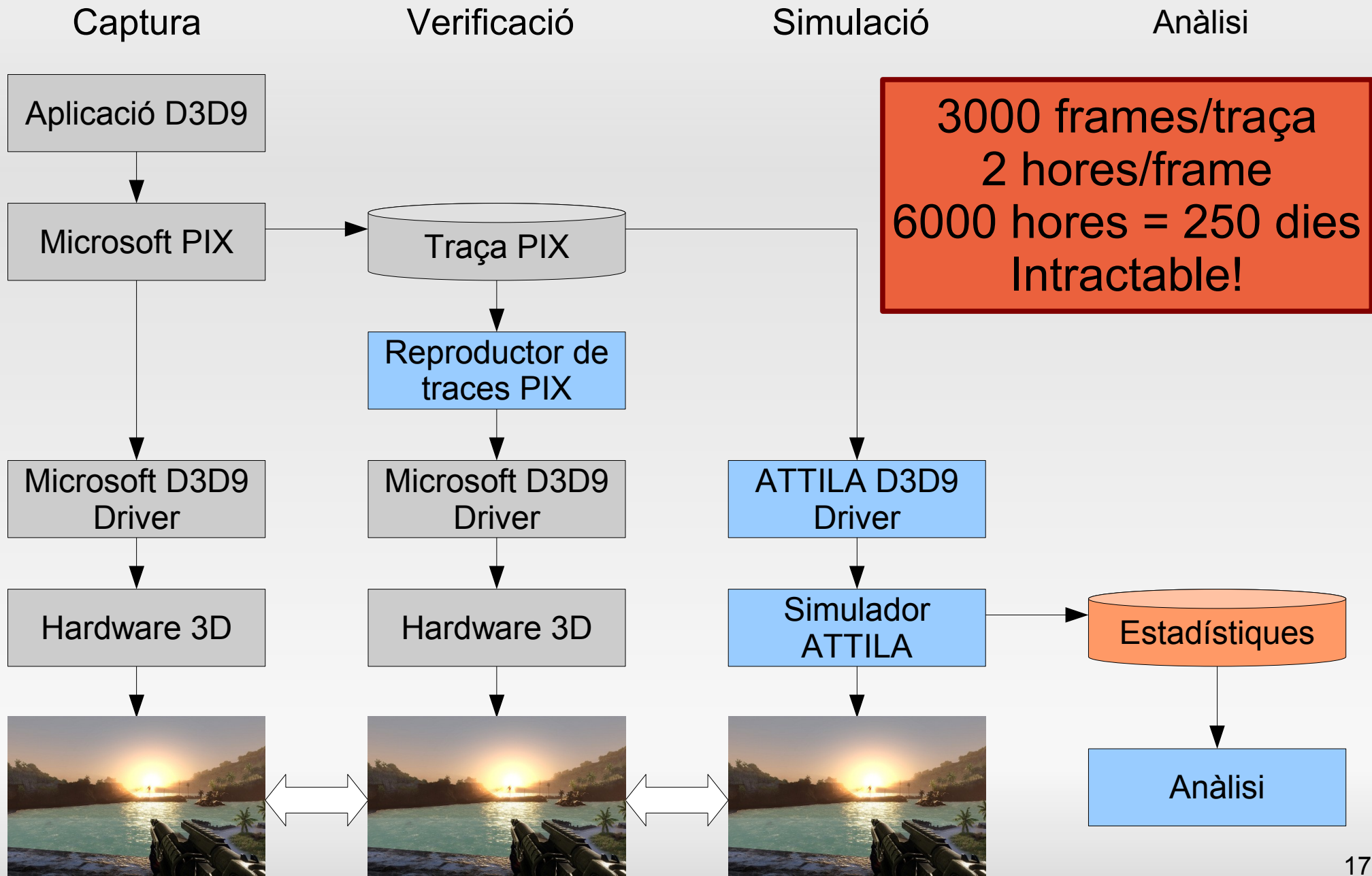


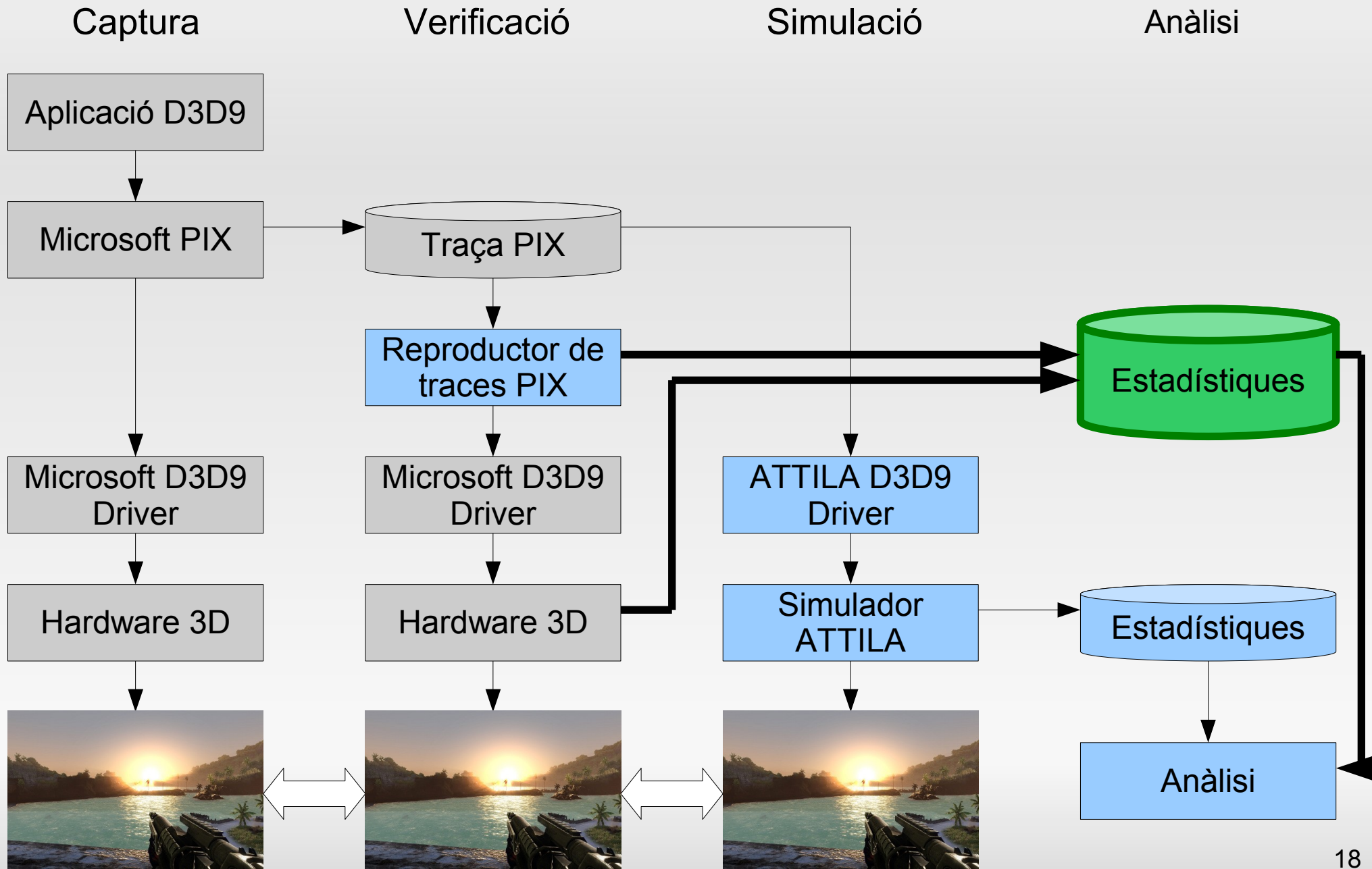




- Introducció
- Conceptes previs
- **Mòdul d'estadístiques**
- Anàlisi
- Conclusions



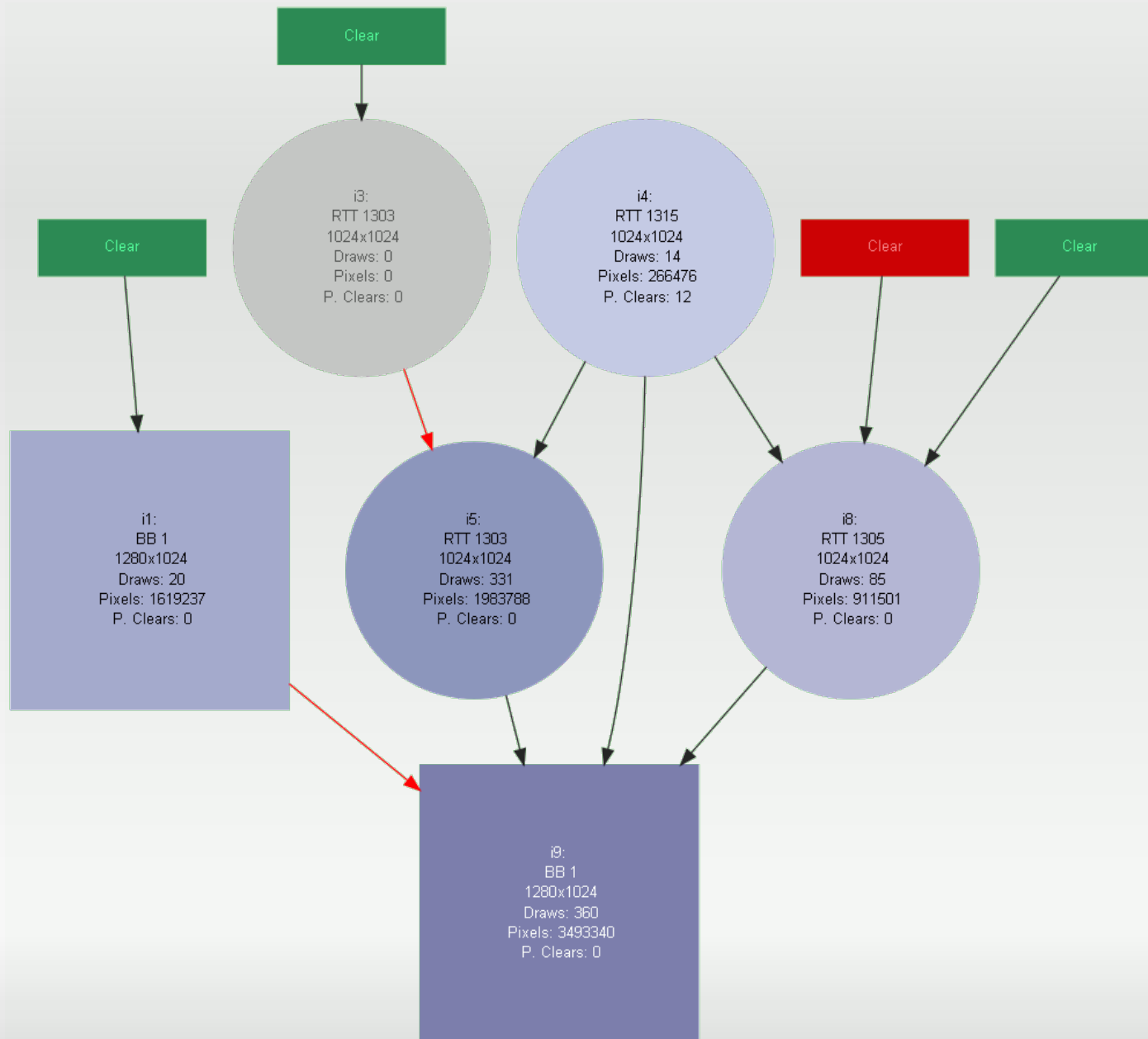




- D'API
 - Instruccions dels shaders, formats de textura, etc.
- De comptadors hardware
 - Shaded pixels, etc.
- De queries
 - Fragments dibuixats, etc.
- Combinades
 - Instruccions totals executades als shaders, total de filrats de textura realitzats, etc.

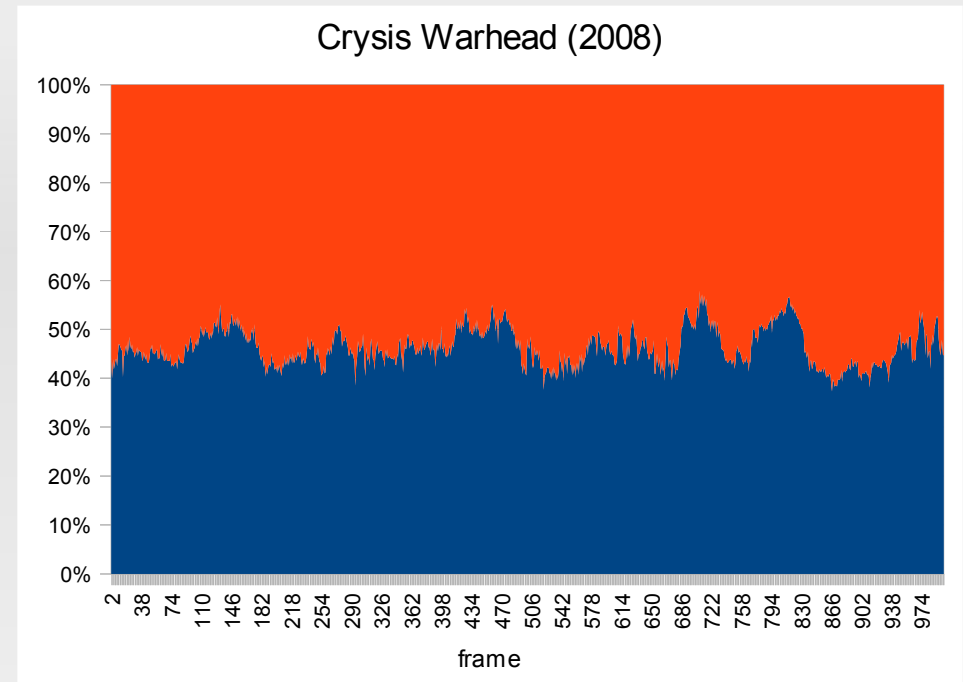
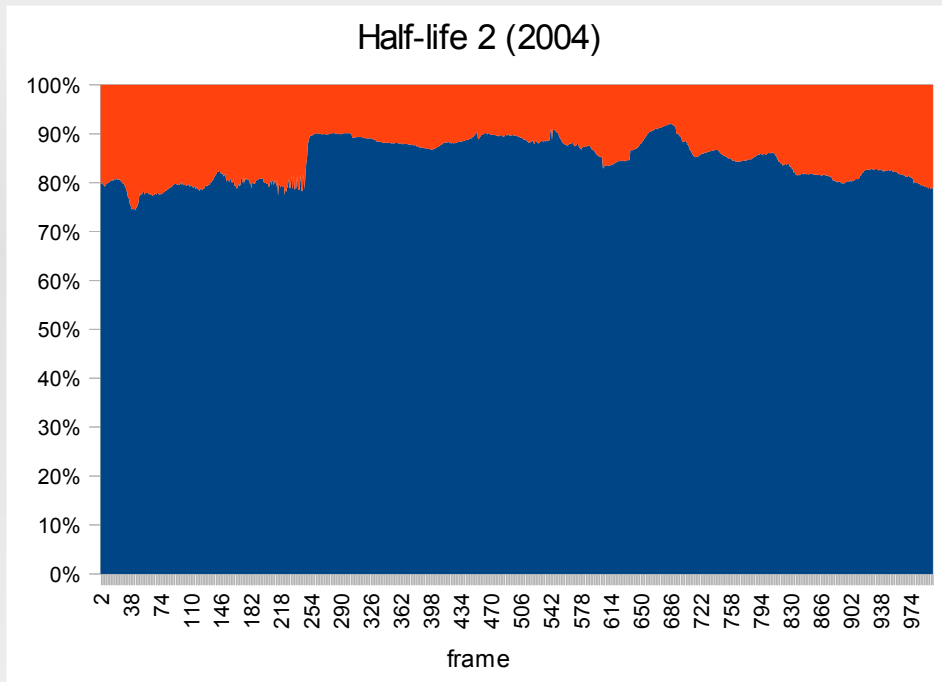
- Traça, frame, render call
 - Presents a: PIX, PerfHUD, PerfStudio
- Render block
 - Cada canvi de render target
 - Treball realitzat al render target
 - Informació sobre els algorismes utilitzats

Diagrammes de render blocks



- Introducció
- Conceptes previs
- Mòdul d'estadístiques
- **Anàlisi**
- Conclusions

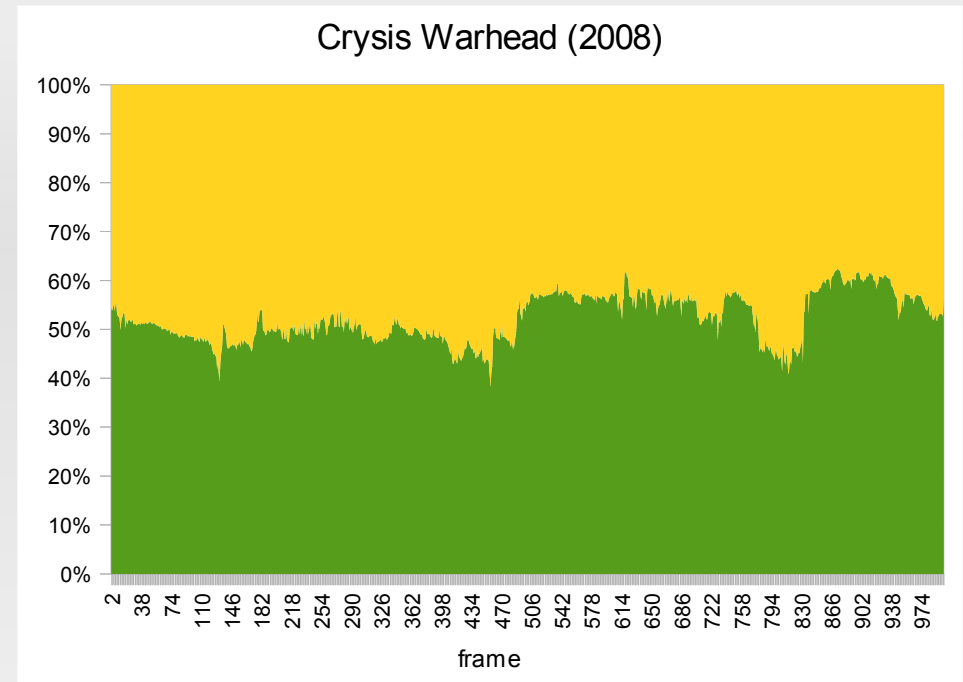
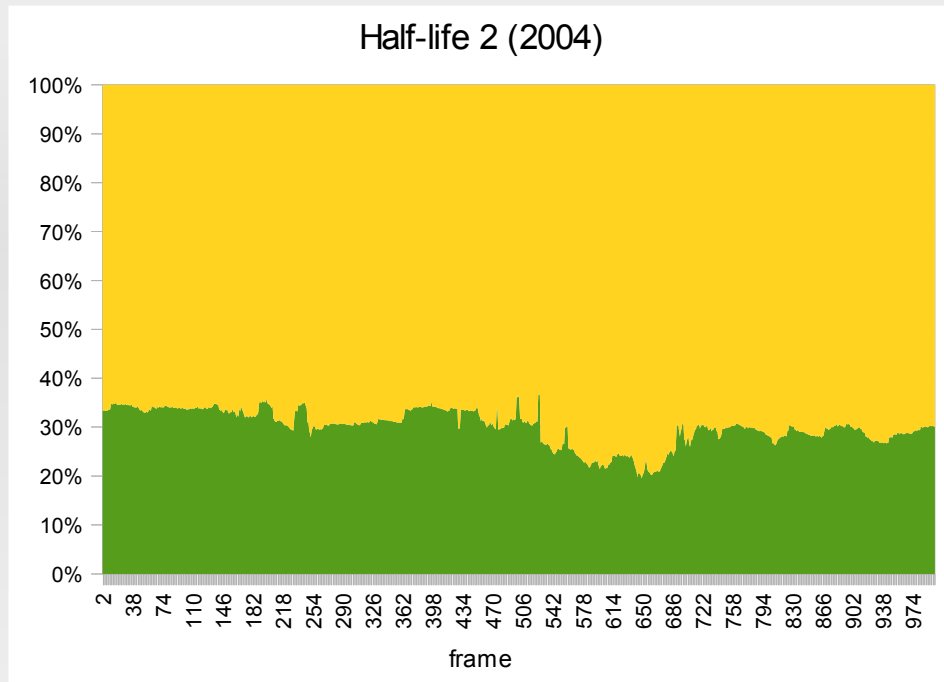
Overshading



■ fragments dibuixats ■ fragments no dibuixats

- Fragments no dibuixats → Feina no aprofitada
- Problema creixent en jocs més actuals
- Augment de l'ús de l'alpha test

Culling i Clipping

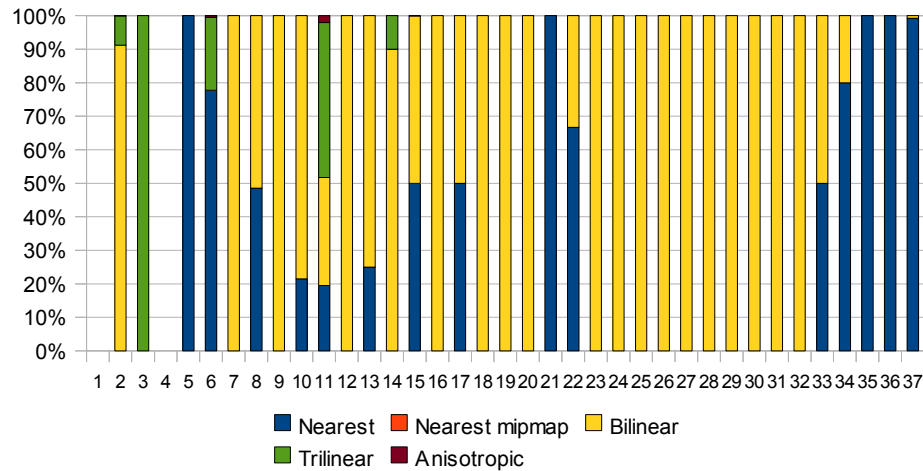


■ primitives no eliminades ■ primitives eliminades

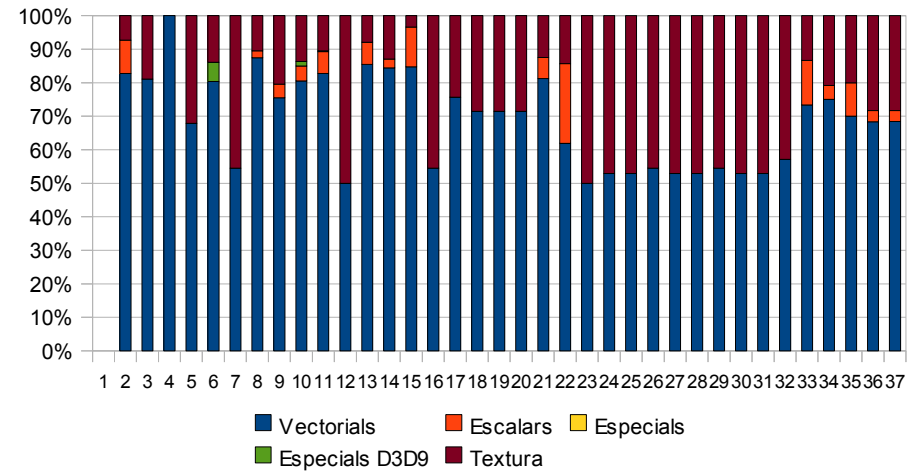
- Primitives eliminades → Feina no aprofitada
- Problema disminuint en jocs més actuals
- Millors algorismes per seleccionar geometria

Render blocks

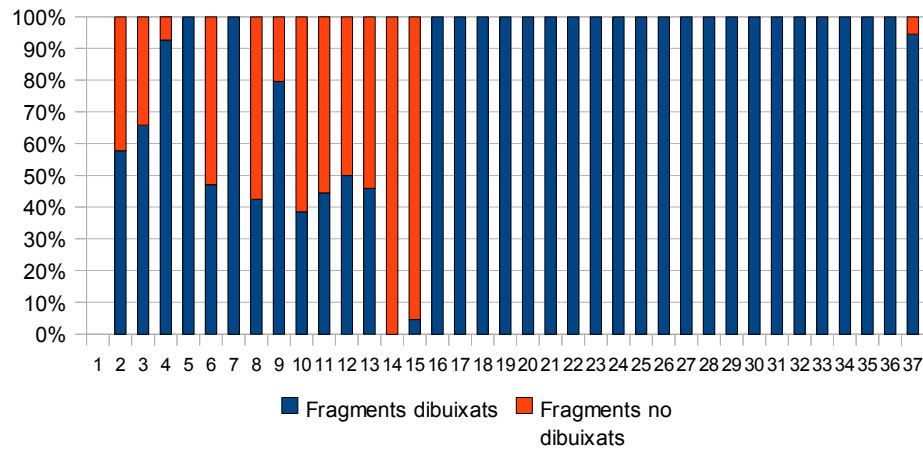
Filtrats de textura



Intruccions executades de pixel shader



Overshading



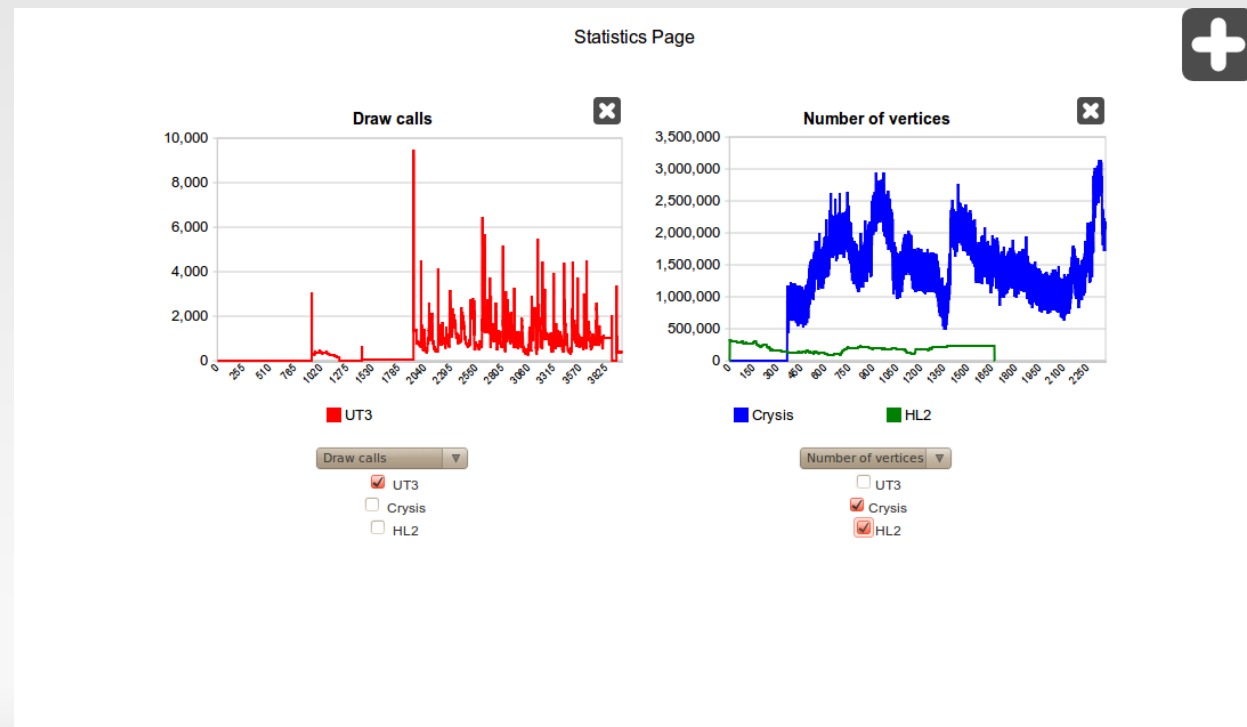
- Gran variabilitat entre render blocks
- Diferències de comportament entre algorismes

- Introducció
- Conceptes previs
- Mòdul d'estadístiques
- Anàlisi
- **Conclusions**

- S'ha implementat un mòdul recolector d'estadístiques al reproductor de traces Direct3D 9 d'ATTILA, capaç d'extreure dades de l'API i comptadors hardware
- S'han recollit dades d'una selecció de traces de jocs. Més de 340 tipus de dades diferents
- S'han analitzat les dades obtingudes, descobrint problemes de rendiment com l'overshading i l'eliminació de primitives per culling i clipping

Treball futur

- **Extendre el mòdul a altres APIs gràfiques**
 - Direct3D 10 i 11
- **Visor web**



Anàlisi de jocs Direct3D9 mitjançant estadístiques d'API i comptadors hardware

Estudiant	Albert Murciego Rico
Director	Jordi Roca Monfort
Ponent	Agustín Fernández Jiménez