

# Pre-informe – Proyecto 1 · Animación 2D cubista con jazz (OpenGL)

**Equipo:** Bruno Daniel Pérez Vargas · Fernando Villalobos Betancourt

---

## 1) Concepto y referentes

**Idea:** Un retrato cubista "nace" a ritmo de jazz (estética de *intro* de *Monsters, Inc.* + cubismo geométrico). Fragmentos (ojos, boca, nariz, cabello, lentes, etc.) aparecen dentro de un mosaico de paneles, se desplazan, giran y "rebotan" con un *groove* en 5/4 hasta ensamblar una cara estilizada, cerrando con un **reveal** y *freeze* final.

### Referentes visuales/sonoros:

- *Intro* de *Monsters, Inc.* (paleta viva, formas planas juguetonas, ritmo visual).
- Cubismo geométrico (seccionamiento del rostro, planos superpuestos, aristas marcadas).
- Jazz cool en 5/4 (*Take Five* como pista de referencia para *timing*), acentos en 1° y 4° tiempo.

**Objetivo expresivo:** Convertir transformaciones geométricas simples en personalidad y musicalidad visual (**sin física**, coreografiado a compás) hasta una composición final armónica.

---

## 2) Narrativa

1. **Presentación:** un grid de paneles entra y "arma" el escenario; surgen pistas (boca, ojo, rostro).
2. **Desarrollo:** ojos y pupilas llegan desde fuera; se ensamblan lentes y elementos faciales (nariz saltarina, mejillas "squish", frente/mandíbula/sienes). Cabello, cejas y

orejas completan el gesto.

3. **Cierre:** aparece la corbata, todo converge con ligeros "hops" al pulso 5/4; **reveal** y congelado 2 beats.

**Emociones:** curiosidad → juego/tensión rítmica → resolución armónica.

---

### 3) Lenguaje visual

- **Primitivas:** rectángulos, círculos, anillos, triángulos (up/down), óvalos y arcos (bandas).
  - **Personajes (features):** cara/base, boca, ojos (anillos + pupilas), lentes (aros/puente/patillas + brillos), nariz (triángulo), cejas, mejillas, frente, mandíbula, sienes, orejas, barbilla, cabello (copete + laterales) y corbata.
  - **Paleta:** fondo casi negro; acentos **aqua/amarillo/rosa/lima/naranja/morado/cielo** + piel claro/sombra y grises azulados para armazón.
  - **Capas:** algunos elementos (cejas, ojos, pupilas, lentes, nariz y boca) se dibujan "por encima" para lectura clara.
- 

### 4) Música, *timing* y sincronización

- **Ritmo:** 168 BPM, compás **5/4**. Acentos visuales en beat 1 y 4 (funciones pulse1/pulse4).
- **Mapeo temporal:** *timeline* por escenas en **beats** (con *easings* y *overshoot* para dar "swing").
- **Alineación fina:** *offset* ajustable en vivo (, / . ±20 ms).
- **Audio (Windows):** tecla **P** reinicia *timeline* y dispara Take Five.mp3 (misma carpeta; uso académico/demostrativo). En otros OS, la pista es externa.

---

## 5) Estructura por escenas (beats → segundos aprox.)

#	Beat s	~Seg g	Contenido
0	12	4.29	<b>Entrada de paneles</b> (grid arma el escenario)
1	6	2.14	Presentación: <b>rostro/base</b> + <i>spotlight</i>
2	6	2.14	Presentación: <b>boca</b> + <i>spotlight</i>
3	6	2.14	Presentación: <b>ojo</b> + <i>spotlight</i>
4	8	2.86	<b>Salida</b> parcial de paneles
5	10	3.57	<b>Anillos de ojos</b> entran desde esquinas (ease-in)
6	6	2.14	<b>Pupilas</b> con <i>micro-jitter</i> nervioso
7	10	3.57	<b>Lentes:</b> aros, puente, patillas, brillos
8	6	2.14	<b>Ojos + lentes + boca</b>
9	8	2.86	<b>Nariz</b> con saltitos al compás; orificios + brillo
10	6	2.14	<b>Mejillas</b> con <i>squish</i>
11	6	2.14	<b>Frente, mandíbula, sienes</b>
12	4	1.43	<b>Copete</b>
13	4	1.43	<b>Laterales</b> del cabello
14	6	2.14	<b>Cejas</b> (expresión) + mostrar ojos
15	5	1.79	<b>Orejas + barbilla</b>
16	5	1.79	<b>Corbata</b> + leve elevación del rostro
17	7	2.50	<b>Ensamblado con saltos</b> ( <i>overshoot</i> global)
18	4	1.43	<b>Reveal:</b> micro-bamboleo/idle sutil
19	2	0.71	<b>Freeze</b> final

**Total:** 127 beats = **45.36 s**

---

## 6) “Personalidades” de movimiento (paramétricas)

Se aplican sobre cada **Actor** (feature) para dar carácter:

- **Leader:** estira sutil en Y con el acento del beat.
- **Wobble:** bamboleo angular lento.
- **Bouncer:** rebote vertical.
- **Spinner:** giros breves en acentos.
- **Sneak:** deslizamiento lateral sinusoidal.
- **Sassy:** combinación de giro y *shimmy* vertical.
- **Nervous:** micro-ruido (x/y) de alta frecuencia.
- **Pendulum:** péndulo angular amplio y lento.
- **Squish:** *squash & stretch* ( $s_x \uparrow / s_y \downarrow$  al downbeat).
- **Stoic:** *breathing* muy leve ( $s_x / s_y$  inversos).

---

## 7) Implementación (resumen técnico)

- **Normalización:** espacio NDC (-1..+1) con *letterbox* 16:9.
- **Dibujo:** OpenGL inmediato (triángulos/STRIP/FAN) + *blend* para alphas.
- **Escena:** Actor{shape, persona, color, alpha, x/y,  $s_x / s_y$ , ang} con *target* ( $t^*$ ) y *easings* (easeOvershoot, easeExpoOut, etc.).
- **Paneles:** grid 6×3, parallax por escena y *fade*.
- **Efectos:** *spotlight* radial (fan con alpha) en escenas 1–3; *fade overlay* al entrar/salir de escena.

- **Timeline:** vector de escenas addScene(beats); selector sceneOf(bt); visibilidad por *mask* wantOnly(...).
  - **Sincronización:** beatsFromSec(t); acentos por pulse1/pulse4 (distancia al beat 1/4 del compás 5/4).
-