

LAS TIERRAS DEL ALBA

CARTOGRAFÍA DE UNA CREACIÓN

Bitácora del proyecto

Fases 0 a 3: del origen al tráiler

EQUIPO: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)**

FASES

0–3

22 DE OCTUBRE DE 2026

CONTENIDO

Índice

RESUMEN DEL PROYECTO

Lo esencial del proyecto 6
La fase 3 de un vistazo 7
Equipo y reparto del trabajo 8

ANTECEDENTES · ORIGEN Y FASES 0 Y 1

A Del shooter de zombis a ÍCOR 9
Una parodia en primera persona 10
Cómo se jugaba 11
La arena, el agua y el ambiente 12
Qué había dentro 13
Por qué lo cambiamos 14
Del shooter a ÍCOR 15
Los héroes de los packs de Epic 16
Los jefes, el mundo y el trabajo de ÍCOR 17

B Fase 0 · Concepción 18
ÍCOR en una página 19
Hesperia: la Caída y el Ícor 20
Ganchos y pilares de diseño 21
El arco principal y los tres finales 22
Facciones 23
El reparto, renombrado 24
Mecánicas RPG en seis ideas 25
Biblioteca de mecánicas y números v0 26
Narrativa del vertical slice 27
Dirección de arte: realismo pictórico 28
Key art: cuatro exploraciones y una elegida 29
Moodboard v1 y regla de licencia 30
Tecnología: el stack de UE 5.8 31
Diseño técnico del prototipo de combate 32
Project Titan: la base del mundo 33
Pipeline de personajes 34
Setup del equipo con 32 GB de RAM 35
Control de versiones: Diversion 36
Alcance y hoja de ruta 37
Riesgos principales 38

C Fase 1 · Prototipo La Raya 39
La Raya en una página 40
La arena y las cuatro oleadas 41
Combate: combo, esquiva, parada y fijación 42
Los Heraldos y el Heraldo Mayor 43
Morir cuesta un recuerdo 44
La música y la voz del Huésped 45
Arquitectura: una capa autocontenida en C++ 46
Pruebas y problemas encontrados 47
La partida en vídeo 48
Empaquetado y lo que se aprendió del cocinado 49
Qué quedó para las fases siguientes 50

CONTENIDO

Índice CONTINUACIÓN

FASE 2 · RPG DE MUNDO ABIERTO

I Fase 2 · El RPG, de punta a punta 51
La partida final en cifras 52
Un mundo de 8 × 8 km y una ruta de diez zonas 53
Las diez zonas de la ruta 54
El menú y los tres héroes 55
El mundo, tal como estaba 56
Jefes y combate 57
Arte propio y pantallas de carga 58
El resumen en vídeo 59
La partida entera, minuto a minuto 60
Lo que había por dentro 61

II Pruebas de juego de la fase 2: hallazgos 62
Los quince hallazgos (1 a 8) 63
Los quince hallazgos (9 a 15) 64
La causa de fondo, una prueba que no andaba 65
Hallazgo 1 · El mapa 66
Hallazgo 2 · La Granja 67
Hallazgo 5 · Enemigos que no perciben al jugador 68
Hallazgo 10 · El agua 69
Hallazgos 3, 6 y 9 · Un mundo sin gente 70
Hallazgos 11 y 12 · Lo que se veía y lo que se medía 71
Objetivos de calidad añadidos a la fase 3 72

FASE 3 · VERTICAL SLICE Y TRÁILER

III El plan de la fase 3 73
La visión · Una hora de juego 74
Cuatro pilares 75
Qué se decidió para cada sistema 76
El cambio de interfaz, de UMG y CommonUI a Canvas con ratón 77
Cómo se reparte el trabajo y cómo se hablan los sistemas 78
Hitos de M0 a M2 79
Hitos de M3 a M6 80
Revisión crítica del plan 81
Reglas del proyecto 82
Rendimiento, más calidad y mejores cifras a la vez 83
Riesgos y límites honestos 84
Los nueve frentes de la oleada 1 85

IV Oleada 1 · La primera hora, a pie 86
La oleada 1 en cifras 87
Mundo · La Granja en lo alto de la meseta 88
Mundo · Medidas y ruta de acceso 89
IA de los enemigos · Cuatro sentidos y una reacción que se lee 90
IA de los enemigos · La máquina de estados en juego 91
Población · Catorce campamentos y lugares con sentido 92
Héroe · El agua que sostiene a Aurel Gris 95
Interfaz y mapa · Un mapa que se puede usar 96
Cartografía · El mapa de Titan en tinta antigua 97
Cartografía · El volcán, antes y después 98
Configuración y rendimiento · Texturas, avisos y log 99

CONTENIDO

Índice CONTINUACIÓN

Audio · Un mundo que suena 100
Integración · Un solo recorrido, sin teletransportes 101
Prueba a pie · Resultados de la prueba 4 102

V Oleadas 2 y 3 · Un RPG con mundo vivo 103

Las oleadas 2 y 3 en cifras 104
RPG · Un héroe con decisiones 106
RPG · La forja de Ceferino 107
RPG · Destino, economía y guardado 108
Interfaz · Todas las pantallas, con ratón y mando 109
Interfaz · Servicios del campamento 110
PNJ y diálogos · Un campamento con gente 111
PNJ y diálogos · La cámara de diálogo 112
Caras de los PNJ · Qué mueve la cara de Titan 113
Caras de los PNJ · Antes y después 114
Caras de los PNJ · ¿Y los MetaHuman? 115
Misiones · Dos secundarias en lugares reales 116
Seguimiento de misiones · Alt+1 a Alt+4 117
IA de la oleada 2 · Estados, sigilo y jefes 118
IA de la oleada 2 · Los golpes de Ovhar avisan 119
Velos de cristal · Una refracción pegada a la cámara 120
Ambiente por región · «La Hora» 121
Ambiente por región · Antes y después 122
Bordes del mundo · El Mar de Niebla 123
Bordes del mundo · Cómo funciona 124
Bordes del mundo · El límite que devuelve 125
Vuelo · Alas prestadas que gastan Ícor 126
Vuelo · Medidas de las pruebas 127
Vuelo · Tres ajustes del aspecto 128
Volcán y rutas · Se sube andando 129
Volcán y rutas · La subida, metro a metro 130
Prueba a pie de la oleada 2 · Once tramos hasta la victoria 131
Hallazgos de las pruebas de juego y su estado 132

VI Cinemáticas de héroe · Tres llegadas al campamento 133

Tres llegadas al Campamento del Mercader 134
Del piloto pintado al método híbrido 135
De la v1 a la v3, de un vistazo 136
El rodaje del héroe en el motor 137
v1 · Los saltos del primer montaje 138
v2 · Diagnóstico numérico de los saltos 139
v2 · Causas y arreglos 140
v2 · Verificación: de 11 saltos a ninguno 141
v2 · Las voces, del locutor de radio a la interpretación 142
v3 · Voces en inglés con subtítulos en español 143
v3 · El guion y la selección de tomas 144
Aurel Gris · Portador del Huésped 145
Hwan · El paladín sin emblema 146
Ilse · La Hoja del Crepúsculo 147
En el juego · Un vídeo al empezar partida nueva 148

VII El tráiler «La Hora» 149

El tráiler en una página 150
La idea del tráiler y sus versiones 151
v1 · Lo que funcionó y lo que no 152
v1 · La parte de juego que no sirvió 153
v2 · Un diseño con jueces 154
El intento con decorado propio 155

CONTENIDO

Índice CONTINUACIÓN

Del decorado propio al método híbrido 156
El método híbrido · Las placas 157
Revisiones independientes y criterios de aprobación 158
Saltos de pose · La causa raíz 159
Saltos de pose · Cuatro causas y su alcance 160
Saltos de pose · Arreglos y comprobación 161
La acometida de Hwan 162
El paso al título 163
Qué es del motor y qué está pintado 164
Entrega v2.2 y lo que queda 165

VIII La build jugable 166

La build en una página 167
Cocinado · El problema de disco y la caché 168
Cocinado · El error del DialogueWave 169
Prueba de humo · El menú y los héroes 170
Prueba de humo · Del Campamento al Guardián 171
Prueba de humo · Qué se comprobó 172
Lo que dejó la prueba y lo que queda 173

IX Blender en el pipeline de ÍCOR 174

Un circuito de ida y vuelta con el motor 175
Tres esqueletos, hueso a hueso 176
Pesos de hombros, caderas y tela 177
Pesos en cifras · qué se estira y cuánto 178
Los pies · editor de gráficas y hoja de tiempos 179
Los pies · huellas y velocidad natural 180
Qué patina y cuánto 181
Guía para el rodaje · velocidades y huellas de la carrera rápida 182
El martillo del herrero, al revés 183
El martillo · esquema, medidas y comprobación 184
Tres piezas propias, modeladas por código 185
El brasero y el lecho de brasas 186
Del procedural a la textura 187
Materiales de cerca 188
En el juego · la forja y el Clavo 189
Lo que Blender ha aportado 190

X Arte generativo: presupuesto, gasto y licencia 191

Plan, reglas y precios verificados 192
Presupuesto previsto por piezas 193
Dos ciclos y cómo ahorrar sin perder calidad 194
Gasto real por pieza 195
Voces, música y placas de estos días 196
Licencia de Artlist, verificada 197
Registro de gasto 198
Antes del registro · fases 0 a 2 199

ANEXOS

XI Anexos: dependencias y método 200

Dependencias y riesgos del proyecto 201
Cómo se genera esta bitácora 202

RESUMEN · DEL ORIGEN AL TRÁILER

Lo esencial del proyecto

ÍCOR es un RPG de acción en tercera persona, de mundo abierto y para un jugador, hecho en Unreal Engine 5.8 sobre Project Titan. Esta bitácora cuenta cómo se pasó de un prototipo de zombis a un vertical slice con tráiler y build propios.

Origen

CAPÍTULO A

Shooter de zombis

- Una parodia en primera persona, montada en una tarde, con un rifle y oleadas sin fin.
- Se deja por seis razones: los assets, la animación, los 32 GB de RAM, un equipo que aprende, un lore pobre y el encargo de tercera persona.

Fase 0

CAPÍTULO B

Concepción

- Doce documentos: mundo, mecánicas, arte, tecnología y alcance.
- Key art y moodboard propios, generados solo desde texto.
- Project Titan de base (8 × 8 km), Diversion y una configuración para 32 GB.

Fase 1

CAPÍTULO C

Prototipo La Raya

- Una arena jugable en C++: cuatro oleadas de Heraldos y un jefe.
- Combo, esquiva, parada, fijación de objetivo y la voz del Huésped.
- Victoria del autopiloto en 1:49.

Fase 2

CAPÍTULOS I Y II

RPG de mundo abierto

- Del menú a la victoria en Titan: tres héroes con 16 aspectos, diez zonas y dos jefes.
- Partida final de 993 s, pero con teletransportes.
- Una prueba a fondo, a pie, saca a la luz quince problemas.

Fase 3

CAPÍTULOS III A X

Vertical slice

- Un plan por hitos con la regla «se juega a pie».
- Oleadas 1 a 3: IA con sentidos, mapa, agua, RPG, vuelo y volcán.
- Cinemáticas de héroe, tráiler v2, build cocinada y Blender.

12
DOCUMENTOS DE DISEÑO
fase 0: mundo, combate, arte, tecnología y alcance

1:49
VICTORIA EN LA RAYA
fase 1: cuatro oleadas, partida del autopiloto

993 s
PARTIDA FINAL DE LA FASE 2
del menú a la victoria, con teletransportes

15
PROBLEMAS HALLADOS AL JUGAR
cada uno con su causa técnica en el código

7.979 m
ANDADOS SIN TELETRANSPORTES
prueba a pie de las oleadas 2 y 3: 34:06, nivel 8, 5 de 5 Clavos

2:30
TRÁILER «LA HORA»
32 planos rodados en el motor

38.610
PAQUETES DE LA BUILD COCINADA
25 GB; prueba de humo de 9 min

26.112
CRÉDITOS DE ARTE GENERATIVO
fase 3, leídos del registro de gasto (136 generaciones anotadas)

RESUMEN · QUÉ SE HIZO Y QUÉ SE MIDIÓ

La fase 3 de un vistazo

Cada frente de la fase 3 tiene su capítulo, con lo que se hizo, el porqué y el resultado. Aquí, lo esencial de cada uno.

FRENTE	QUÉ SE HIZO	RESULTADO MEDIDO
Oleada 1 · capítulo IV	Nueve frentes en paralelo sobre el mismo mundo: la Granja en lo alto de la meseta, IA con cuatro sentidos, 14 campamentos con historia, andar sobre el agua, mapa interactivo y cartográfico, texturas y audio.	6.540 m recorridos a pie sin teletransportes (en la fase 2, 8 de 9 tramos se saltaban); 14 campamentos frente a 4.
Oleadas 2 y 3 · capítulo V	Un RPG con mundo vivo: equipo y forja, árboles de Destino, catorce pantallas, PNJ con cara viva y cámara de diálogo, dos misiones, IA con diez estados alterados, ambiente por región, el Mar de Niebla y la subida al volcán.	Prueba a pie de 11 tramos: 7.979 m, 34:06, nivel 8, 45 enemigos caídos y 5 de 5 Clavos encendidos.
Vuelo mágico · capítulo V	Alas que gastan Ícor por segundo, para las zonas casi inaccesibles a pie.	1,0, 1,5 y 3,0 Ícor/s según el vuelo (unos 66 s con 100 de Ícor); en la integración final, aterrizaje a 0,8 m del destino.
Cinemáticas de héroe · capítulo VI	Tres vídeos de unos 28 s: el héroe real, rodado en el motor sobre fondos pintados, con voces en inglés y subtítulos en español.	17 fallos de pose medidos en la v1 y ningún salto en la v2; sonido a –16 LUFS; los tres vídeos, instalados en el juego.
Tráiler «La Hora» · capítulo VII	Dos minutos y medio contados por el Huésped, con el tramo de juego rodado en el motor como una cinemática.	32 planos rodados en el motor; 26 saltos de pose confirmados y corregidos; versión v2.2 aprobada.
La build jugable · capítulo VIII	Un ejecutable cocinado con el menú, el mundo de 8 × 8 km, los tres héroes y las cinemáticas.	38.610 paquetes y 25 GB; prueba de humo de 9 min del menú al Guardián del Paso, con 130 rutas de IA completas.
Blender · capítulo IX	Banco de medida (3 esqueletos y 15 animaciones) y taller de piezas propias.	Martillo del herrero corregido (de 140° a 0° respecto al puño); velocidades medidas a menos de un 2 % del motor; tres props propios en el juego.
Arte generativo · capítulo X	Presupuesto, gasto y licencia de las imágenes, vídeos, voces y música generados.	26.112 créditos anotados en el registro; la licencia cubre lo generado, no el catálogo.

REGLAS QUE ATRAVIESAN LA FASE 3

Se juega a pie: ningún hito vale sin una prueba que recorra el mundo andando. Cada comparación de antes y después sale de la misma cámara. Lo que no se ha medido o cerrado todavía se dice como tal y se aborda en una fase posterior.

RESUMEN · QUIÉN HACE QUÉ

Equipo y reparto del trabajo

ÍCOR lo desarrollan dos personas, con un reparto equilibrado: seis áreas cada una en la fase 3, y lo transversal se hace entre los dos.

RESPONSABLE DE 6 ÁREAS

Alejandro Brito Olivera

- **Dirección creativa y de arte**: visión, láminas, iconos y placas.
- **Animación y combate de los héroes**: habilidades, combos, cámara, agua y vuelo.
- **Cinemáticas de héroe**: rodaje en el motor (Sequencer y Movie Render Queue) y composición.
- **Blender**: esqueletos, pesos y modelado de props propios.
- **Mundo y cartografía**: rutas a pie, Mar de Niebla y mapa procedural.
- **Interfaz y mapa interactivo.**

RESPONSABLE DE 6 ÁREAS

Zihao Zhong («Kenny»)

- **IA y animación de enemigos y jefes**: percepción, estados, reacciones y navegación.
- **Coreografía y rodaje del tráiler** de gameplay (Sequencer y Movie Render Queue).
- **Blender**: análisis de animación (pies, root motion) y arreglo del martillo del herrero.
- **Sistemas RPG**: equipo, Destino, economía, guardado, PNJ y misiones.
- **Población del mundo**: campamentos, patrullas, lugares y cofres.
- **Audio, rendimiento y build**: sonido y voces, texturas, menú, cargas y cocinado.

FASES 0 A 2

Origen (capítulo A): los dos. **Fase 0 (B):** concepto, arte y pipeline de personajes y animación, Alejandro Brito Olivera; tecnología, mecánicas y setup, Zihao Zhong («Kenny»). **Fase 1 (C):** combate del héroe, cámara y arena, Alejandro; IA, oleadas, HUD y audio, Kenny. **Fase 2 (I y II):** trabajo conjunto en los cuatro módulos (héroes, enemigos y jefes, mundo y menú) y en las pruebas de juego; el arte propio y las láminas de carga, de Alejandro (capítulo I).

ENTRE LOS DOS

Trabajo conjunto

Las **pruebas de juego de la fase 2** (capítulo II), el **plan de la fase 3** (capítulo III) y la **integración** de los sistemas: los contratos entre módulos, las pruebas a pie y el cierre de cada hito.

CÓMO SE LEE EL REPARTO EN ESTE DOCUMENTO

Bajo el título de cada capítulo o apartado aparece, de forma discreta, quién es el responsable del área que trata. El reparto por frentes de la oleada 1 está en el capítulo III («Los nueve frentes de la oleada 1»). La dirección creativa corre a cargo de Alejandro Brito Olivera; la parte técnica (animación, rodaje en el motor, Blender, sistemas, IA y rendimiento) está repartida a partes iguales entre los dos.

A

CAPÍTULO A

Del shooter de zombis a ÍCOR

El proyecto empezó el 1 de octubre de 2026 como una parodia de los zombis de Call of Duty, en primera persona. Así era aquel prototipo y estas son las razones por las que lo cambiamos.

RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)**



CAPÍTULO A

Una parodia en primera persona

El primer prototipo se montó en una sola tarde: una arena cerrada, un rifle y oleadas de zombis que no paran.

La idea. Una parodia de los zombis de *Call of Duty*: una arena cerrada, oleadas sin fin y un contador de bajas. Un solo jugador, en primera persona y con un rifle automático.

Cómo se montó. El 1 de octubre de 2026, sobre la plantilla *First Person* de Unreal Engine 5.8 y con Blueprints. El proyecto (`Test`) reunió en `Content/Zombies` al jugador, al zombi, al generador de oleadas y al HUD, con efectos de Niagara y cuatro sonidos.



FIG. 1 El prototipo en juego: tres zombis avanzan hacia el jugador. Arriba, el contador «ZOMBIES ABATIDOS»; abajo, la barra de vida.

1 tarde
TIEMPO DE MONTAJE
1 de octubre de 2026

4
BLUEPRINTS
jugador, zombi, generador y HUD

12
ZOMBIS VIVOS COMO MÁXIMO
con cuatro generadores en los muros

23
ASSETS PROPIOS
todos en `Content/Zombies`

CAPÍTULO A

Cómo se jugaba

Un bucle corto y directo: apuntar, disparar y aguantar mientras los generadores no dejan de sacar zombis.

DISPARO

Rifle automático

Clic izquierdo o gatillo del mando. Lleva retroceso, fogonazo con luz, sonido, chispas en las paredes y sangre en los zombis. Un zombi aguanta **3 tiros al cuerpo**; uno a la cabeza lo mata.

ENEMIGOS

Zombis que persiguen

El maniquí de la plantilla, teñido de verde. Persiguen al jugador por la malla de navegación, incluso por las rampas, gruñen y atacan cuerpo a cuerpo. Al morir **caen como ragdoll** y desaparecen a los 10 s.

OLEADAS

Cuatro generadores

Cuatro generadores en los muros sacan zombis cada pocos segundos, hasta **12 vivos** a la vez. Además hay 5 en el mapa desde el principio.

INTERFAZ

Mira, vida y contador

Mira, barra de vida (que se regenera despacio) y el contador **«ZOMBIES ABATIDOS»**. Al morir sale «HAS MUERTO» y el nivel se reinicia a los 4 s.



FIG. 2 Dos zombis se acercan en la arena, con el rifle del jugador en primer plano.



FIG. 3 Primera baja: el contador pasa a 1 y la mira sigue sobre el siguiente zombi.

CAPÍTULO A

La arena, el agua y el ambiente

Una fortaleza cuadrada en medio del mar, con rampas, cajas y faroles. Se cuidó la luz antes que la mecánica.

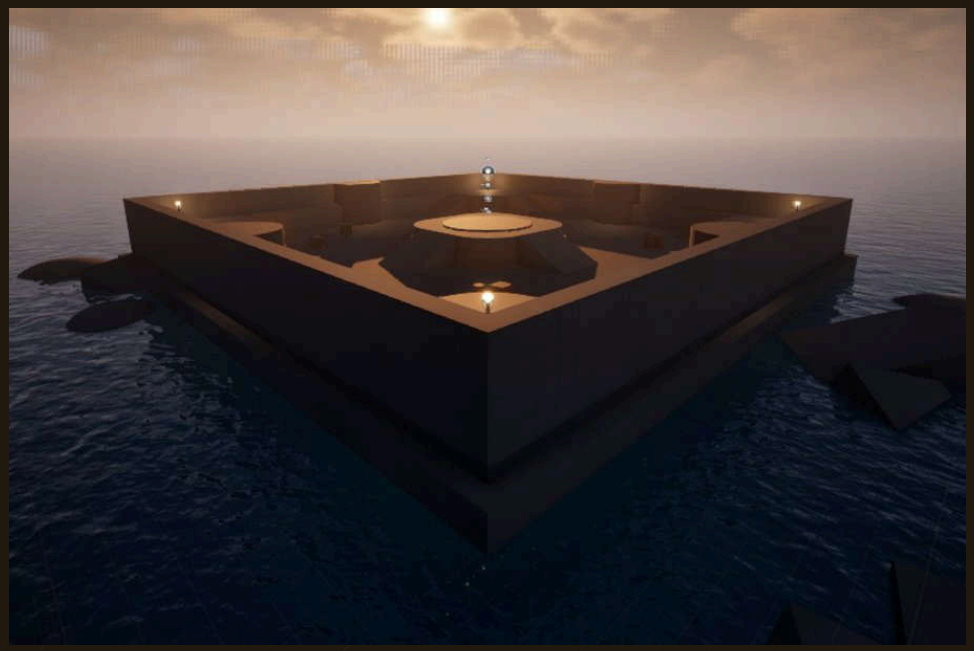


FIG. 4 La arena como fortaleza en medio del mar, al atardecer, con niebla y oleaje animado.



FIG. 5 El interior a la altura del jugador: faroles, cajas, barriles y sombras largas.

Ambiente. Atardecer con niebla, faroles de luz cálida, barriles y cajas, y materiales oscuros en lugar del naranja de la plantilla. Los efectos de Niagara se tiñeron de rojo oscuro (sangre) y naranja brillante (chispas).

Agua. La arena es una fortaleza en medio del mar, con oleaje animado, reflejos y rocas alrededor. Fue el primer uso del agua en el proyecto: reaparece en ÍCOR como el agua que sostiene a Aurel Gris (capítulo IV).

CAPÍTULO A

Qué había dentro

Veintitrés assets propios en una sola carpeta: cuatro Blueprints, doce materiales, dos efectos, cuatro sonidos y una acción de entrada.

GRUPO	ASSETS	QUÉ HACÍAN
Blueprints	`BP_Survivor`, `BP_Zombie`, `BP_ZombieSpawner`, `BP_ZombieHUD`	Jugador con rifle; IA del zombi (persigue, ataca, recibe daño y cae como ragdoll); generador de oleadas con tope de vivos; HUD con mira, vida y contador
Efectos	`NS_Blood`, `NS_BulletImpact`	Sangre y chispas de impacto, con Niagara
Entrada	`IA_Shoot`	Acción de disparo con Enhanced Input
Audio	`S_Gunshot`, `S_FleshHit`, `S_PlayerHurt`, `S_ZombieGroan`	Disparo, impacto en carne, daño al jugador y gruñido. Sonidos sintetizados; los WAV originales están en `ZombieAssets/`
Materiales	12, entre ellos `M_Water`, `M_Rock`, `M_Rust`, `M_Wood` y `MI_Zombie`	Hormigón, roca, óxido y madera para la arena, agua animada, el arma y el teñido verde del zombi



FIG. 6 Recibiendo daño: la vida baja a 92 y la imagen se tiñe de rojo.

LÍMITES DEL PROTOTIPO

El arma era un bloque de formas básicas, los zombis no tenían animación de ataque (hacían daño al estar cerca) y la sensación de juego no llegó a afinarse. Eran justo los huecos que más costaba cerrar con assets de calidad.

CAPÍTULO A · SEIS RAZONES

Por qué lo cambiamos

No hubo una única causa. Fueron seis, y todas apuntaban en la misma dirección.

ASSETS

Calidad difícil de conseguir

Para el shooter costaba encontrar assets de calidad (armas, enemigos, escenarios), mucho más que para ÍCOR, donde el catálogo gratuito de Epic en Fab ofrece personajes completos y un mundo de 8 × 8 km.

ANIMACIÓN

Hacerlo desde cero es caro

Las animaciones, los efectos y los movimientos de combate no abundan, y crearlos desde cero es muy caro en un proyecto ambicioso. Un pack de personaje de Epic trae de **154 a 247 animaciones** y de **36 a 67 sistemas de efectos**.

HARDWARE

32 GB de RAM

Nuestros equipos tienen una **RTX 5070** y buenos procesadores, pero solo **32 GB de RAM**. Meter assets propios sin optimizar se complica; el contenido de Epic está pensado para UE5 (Nanite, World Partition) y se carga por regiones.

EQUIPO

Un equipo que aprende

Somos un equipo que aún está aprendiendo. Partir de samples, referencias y documentación de Epic que se pueden estudiar reduce el riesgo de aprender a base de empezar siempre desde cero.

NARRATIVA

Un lore muy pobre

El lore de los zombis era muy pobre: una premisa de parodia, sin mundo, sin personajes y sin progresión. ÍCOR parte de una cosmología, de facciones y de un protagonista con conflicto propio.

ENCARGO

Tercera persona

El profesor pidió un juego en tercera persona. El prototipo era un FPS con brazos y rifle de plantilla: pasarlo a tercera persona habría obligado a rehacer cámara, movimiento y animaciones.

QUÉ SE CONSERVA

Del prototipo se conserva lo aprendido: el flujo de trabajo en Blueprints y en el editor, la idea de oleadas con un tope de enemigos, el HUD con contador y la importancia de cuidar la luz. Cambian el género, la cámara y el mundo.

CAPÍTULO A

Del shooter a ÍCOR

Un único cambio resuelve las seis razones: un RPG de acción en tercera persona sobre contenido que ya existe.

PUNTO DE PARTIDA · 1 DE OCTUBRE

Shooter de zombis

- Primera persona y parodia de los zombis de *Call of Duty*
- Arena cerrada con cuatro generadores
- Zombis y rifle de plantilla
- Assets propios mínimos

→

DECISIÓN

RPG de acción en tercera persona

- Mundo abierto de 8 × 8 km (Project Titan)
- Héroes, enemigos, animaciones y efectos de los packs de Epic
- Lore, mecánicas y arte propios
- Un solo jugador

Por qué. Hay más contenido de calidad disponible, las animaciones y los efectos no se crean desde cero, el mundo ya está preparado para cargarse por regiones con 32 GB, el equipo aprende sobre un material con referencias, la historia tiene sustancia y la cámara en tercera persona es el punto de partida.

IDEA DEL PROTOTIPO	DÓNDE REAPARECE EN ÍCOR
Oleadas con un máximo de enemigos vivos	Cuatro oleadas de Heraldos en La Raya, con tokens de ataque: como mucho 2 o 3 atacan a la vez (capítulo C)
Zombis que persiguen por la malla de navegación	Heraldos que acechan, rodean y piden turno; en la fase 3, percepción con cuatro sentidos y navegación (capítulo IV)
Contador «ZOMBIES ABATIDOS»	Heraldos caídos, paradas y recuerdos perdidos en la pantalla de victoria
HUD con mira, barra de vida y mensaje de muerte	HUD en Canvas con vida, aguante, Latidos, Ícor y recuerdos; morir cuesta un recuerdo
Atardecer, niebla y faroles	La Hora: la luz de la arena pasa del Alba al Ocaso entre oleadas
Sonidos sintetizados	Efectos propios sintetizados, más música y la voz del Huésped

CAPÍTULO A

Los héroes de los packs de Epic

Tres de los héroes de ÍCOR parten de los packs de personajes gratuitos de Epic Games en Fab. Son renders propios, rodados en el motor con la malla original.



FIG. 7 Aurel Gris, portador del Huésped. Espadón y escudo: un guerrero equilibrado.



FIG. 8 Hwan, paladín de la Custodia. Rápido y ágil, golpea con relámpagos.



FIG. 9 Ilse, condesa de Vesperina. Dos hojas y sangre: asesina rápida y frágil.

Cada pack trae modelo, aspectos alternativos, animaciones, efectos y, en la mayoría, su Animation Blueprint. Lo que no trae es un juego. *Modelos y animaciones: Epic Games (packs gratuitos en Fab).*

CAPÍTULO A

Los jefes, el mundo y el trabajo de ÍCOR

El mismo camino vale para los jefes y para el mundo: Project Titan, de Epic, como base de 8 × 8 km.



FIG. 10 Ovhar, Señor de la Cosecha, jefe final. Fotograma del tráiler, rodado en el motor.



FIG. 11 El Guardián del Paso, jefe de la Arena de las Flores. Fotograma del tráiler, rodado en el motor.

Modelos y animaciones: Epic Games (packs gratuitos en Fab). El mundo parte de Project Titan, un proyecto de Epic de 64 km² con 9 biomas que ÍCOR recorta y reviste (capítulo B).

DÓNDE ESTÁ EL TRABAJO DE ÍCOR

Los modelos y las animaciones de base son de Epic, y así se indica. El trabajo del equipo está en cómo se combinan y se ponen en escena: las animaciones que se enlazan y se ritman, las luces, la cámara, los sistemas de combate, IA y progresión, el mundo que se recorta y se puebla, la interfaz y las cinemáticas rodadas en el motor. El resto de esta bitácora cuenta ese trabajo, fase por fase.



B

CAPÍTULO B

Fase 0 · Concepción

Antes de abrir el editor, tres documentos fijan qué es ÍCOR: su mundo, su combate, su arte, su tecnología y su alcance. Octubre de 2026.

RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (CONCEPTO, ARTE Y PIPELINE DE PERSONAJES) · ZIHAO ZHONG (KENNY) (TECNOLOGÍA, MECÁNICAS Y SETUP)**

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (CONCEPTO Y LORE)**

ÍCOR en una página

Un RPG de acción en tercera persona, de mundo abierto y para un jugador, en el que cada poder tiene un precio.

EL PITCH

Hace trescientos años el cielo se cayó. Empírea, la ciudad de los dioses, se desplomó sobre Hesperia y abrió en la tierra una herida que todavía brilla. Sus ejércitos de autómatas siguen librando una guerra que nadie recuerda; los hombres excavan sus restos en busca de **Ícor**, la sangre dorada de los dioses, para mover sus máquinas. Eres el único superviviente de un rito que debía convertirte en un arma. Llevas un dios dentro. Cada vez que mueres, te devuelve a la vida. Y cada vez se cobra un recuerdo.

Género. RPG de acción en tercera persona, mundo abierto, un jugador.

Tono. Fantasía oscura melancólica, sin crueldad gratuita: asombro ante la escala y un precio por cada poder.

Referencias de diseño. *The Witcher 3* (misiones con consecuencias), *Elden Ring* (escala y combate con peso), *Kingdom Come: Deliverance 2* (un mundo creíble y sistémico) y *Dragon's Dogma 2* (enemigos enormes).

12	10	26	3
DOCUMENTOS de diseño y técnicos	**REGIONES** de Hesperia	**ENTRADAS DE REPARTO** personajes y grupos	**FINALES**



FIG. 12 Key art de ÍCOR (5504 × 3072). Generado solo a partir de texto con un style kit propio; ningún contenido de Epic entró en la generación.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (LORE)**

Hesperia: la Caída y el Ícor

Una cosmología corta, con una regla que lo explica todo: el Ícor es memoria.

1

Era de los Altos

Empírea, la ciudad de los **Siete Altos**, flota sobre el continente de **Hesperia**. Los mortales creen en la Ofrenda: al morir, su memoria sube al cielo. En realidad es el alimento de los Altos, y el Ícor es esa memoria condensada.

2

Año 0 · la Caída

Los **Herrados** descubren la verdad y entierran a sus muertos con un clavo de hierro en la boca, porque el hierro bloquea el Ícor. Los Altos se dividen: **Ilenne**, Señora del Alba, quiere la memoria de los vivos; **Ovhar**, Señor del Ocaso y de la Cosecha, quiere dejar morir el cielo. Su guerra rompe Empírea.

3

Años 1–300

Los Heraldos cumplen la última orden de su señor: el Alba cosecha a los vivos de día y el Ocaso quema lo que contiene Ícor de noche. «De día te cosechan, de noche te queman.» La Fundición descubre que el Ícor sirve de combustible.

4

Año 312 d.C.

Ovhar despierta en la **Corona Caída**, el corazón de Empírea clavado en la Herida, y quiere completar la **Gran Cosecha**. En un monasterio de la Custodia, un rito de Unción sale mal y solo sobrevive un prisionero: **Aurel Gris**.



FIG. 13 La Corona Caída, el corazón de Empírea clavado en la Herida. Lámina propia (fondo del menú), generada solo a partir de texto.

Geografía. Hesperia se construye sobre Project Titan (8 × 8 km): Marca de Ceniza (el inicio), La Herida y la Corona, Bosque Velado, Forjahierro, Tierras Rotas, Picos de Escarcha, Ciénaga Gris, Vesperina, El Cielo Roto y Las Entrañas.

Tres capas. Superficie, subsuelo y cielo roto: la verticalidad multiplica el espacio útil sin multiplicar el terreno.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (CONCEPTO)**

Ganchos y pilares de diseño

Tres ideas distinguen a ÍCOR de otros RPG de acción, y cuatro pilares dicen cómo se mide cada decisión.

GANCHO 1

El Ícor es memoria cristalizada

Los dioses eran mortales que acumularon los recuerdos de su pueblo. Cada poder nuevo carga a Aurel con recuerdos de otros y le deja menos de sí. El eje **Unción ↔ Humanidad** es la columna del RPG: cada don divino es una decisión de build, una decisión moral y un cambio visible en el cuerpo.

GANCHO 2

La Guerra de las Dos Horas

Los autómatas del Alba avanzan de día y los del Ocaso de noche. El frente **respira** con el ciclo día/noche y cruza el mapa como una tormenta; los pueblos se adaptan y el jugador puede empujarlo de forma permanente.

GANCHO 3

Morir cuesta recuerdos

El **Huésped**, el dios que Aurel lleva dentro, lo resucita a cambio de un recuerdo. Es una mecánica de progresión, no solo texto: recuperarlo lleva de vuelta al lugar de la caída y a escenas del pasado del protagonista.

PILAR	QUÉ SIGNIFICA EN LA PRÁCTICA
Escala que se ve	Desde cualquier punto del mapa se ve la Corona Caída en el horizonte. Las ruinas divinas miden cientos de metros (Nanite). El mapa tiene tres capas: tierra, subsuelo y cielo roto.
Todo poder tiene precio	Ningún aumento de poder sale gratis: Ícor, Unción, reputación o recuerdos.
Un mundo que sigue sin ti	Los frentes se mueven, las facciones ganan y pierden territorio y los pueblos caen o prosperan.
Peso	Combate cuerpo a cuerpo con inercia, postura y lectura del enemigo. Nada de spam de botones.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (LORE)**

El arco principal y los tres finales

Un prólogo y tres actos, con tres finales que dependen de cuánto Ícor y cuánta Humanidad tenga el héroe.

Prólogo

MONASTERIO DE LA CUSTODIA

El rito

- Incursión nocturna del Ocaso, despertar y huida.
- La primera muerte ocurre en el propio rito, antes del tutorial de combate: el primer pago al Huésped se ve entero.

Acto I

MARCA DE CENIZA

La Marca

- Sobrevivir junto al frente y entender la Guerra de las Dos Horas.
- Primera elección de afinidad y aparición de los cazadores de Ungidos.
- Jefe: el Coloso, en las lindes de la Herida.

Acto II

HESPERIA

Mundo abierto

- Arcos de facción: Vesperina, Forjahierro, el Bosque Velado y la Ciénaga.
- Los recuerdos recuperados revelan quién era Aurel; la Última Sierva revela qué es el Ícor.
- Cada facción aliada o destruida cambia el mapa.

Acto III

EL CIELO ROTO

La Corona

- Ascenso por los fragmentos flotantes hasta la Corona Caída.
- Enfrentamiento con Ovhar.

1 — Devolver el Huésped

Ovhar queda completo, y quizá compasivo: el cielo vuelve a alzarse.

2 — Absorber a Ovhar

Aurel se convierte en el nuevo Alto. Exige Unción alta.

3 — Clavar el hierro

Se destruye a ambos y se acaba con el Ícor: mueren los Heraldos, los Ungidos y la industria. El mundo queda mortal y gris. Exige Humanidad alta.

AUREL GRIS Y EL HUÉSPED

Aurel (oro, lo divino) y *Gris* (ceniza, lo mortal): el nombre contiene el eje del juego. Es un protagonista fijo, no un personaje a medida, para tener una narrativa más fuerte. El **Huésped** es una voz con opinión propia que narra, comenta y a veces miente: el gran recurso para dosificar el lore. El giro central es que el Huésped es la parte de Ovhar que se separó en la Caída, y por eso todos persiguen a Aurel.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (LORE)**

Facciones

Cinco facciones humanas y las dos legiones de Heraldos. La reputación de cada una es independiente y algunas son excluyentes.

FACCIÓN	QUÉ QUIERE	QUÉ OFRECE AL JUGADOR	SU RELACIÓN CON EL ÍCOR
La Custodia	Que los Altos vuelvan, con ella al mando. Fabrica Ungidos.	Ritos de Unción, armas sagradas y acceso a la Herida	Lo venera y lo monopoliza
La Fundición	Industrializar Hesperia. Estudia y desmonta la tecnología divina.	Armas de chispa, mejoras mecánicas y autómatas aliados	Lo quema como combustible
Los Raigales	Que la tierra sane. Creen que el Ícor es veneno.	Alquimia, sigilo, bestias y rutas secretas	Lo rechazan; temen a los Ungidos
La Corte Ahogada	Eternidad y poder.	Intriga, oro y magia de sangre	Lo beben
Los Desterrados	Sobrevivir; algunos quieren saquear el mundo entero.	Mercenarios, contrabando y arenas de combate	Lo comercian
Heraldos del Alba y del Ocaso	Cumplir su última orden.	Salvamento de piezas e Ícor	Son Ícor

Cada facción tiene un **arco de 6 a 10 misiones** con decisiones que cambian territorio: quién controla Forjahierro, si Vesperina emerge o se hunde del todo, si el Bosque Velado arde. La Custodia y los Raigales son excluyentes, y también la Fundición y la Corte.

Las facciones reaccionan además a la **Unción** del héroe, no solo a sus actos: la Custodia lo venera, los Raigales le cierran la puerta y el Ocaso lo detecta de más lejos por la noche.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (CONCEPTO Y REPARTO)**

El reparto, renombrado

Cada modelo de los packs de Epic se reinterpreta con un nombre, un papel y una historia propios.

PERSONAJE EN ÍCOR	PAPEL
Aurel Gris	Protagonista. Caballero de mandoble, ungido por accidente y portador del Huésped
Ovhar, Señor de la Cosecha	Antagonista y jefe final. Un Alto fundido con su pecio
Ilse, Condesa de Vesperina	Reina de la Corte Ahogada. Jefa o aliada según las decisiones
Ysolde, Alta Custodia	Ungida alada: lo que Aurel llegaría a ser con Unción total; rival y espejo
Hwan y **Seo-ra**	Hermanos: paladín de la Custodia y cantora de espíritus raigal
La Que Crece	Fragmento de una diosa fundido con el Bosque Velado
Madre Morra	Bruja de la Ciénaga. Pactos con coste
El Cazador del Cráneo	Némesis recurrente: caza a Aurel a lo largo del juego
El Aparecido	Cazarrecompensas de Ungidos, poseído por el eco de un Heraldo
Alondra	Exploradora raigal. Compañera del vertical slice
Tamborín	Ogro bardo y mercader ambulante; sus tambores dan bonificaciones
La Soñadora	Caminante de sueños: ayuda a recuperar recuerdos
La Última Sierva	Sirvienta superviviente de Empírea. Revela la verdad del Ícor

PERSONAJE EN ÍCOR	PAPEL
El Astrónomo	Erudito de la Caída que abrió una brecha. Mentor ambiguo
El Coloso de la Herida	Bestia de piedra e Ícor. Jefe del vertical slice
Grukko el Saqueador	Caudillo de las Tierras Rotas. Jefe o aliado
Chispa y Ascua	Duende pirómano y su lagarto. Minijefe con humor
Bruno	Oso de guerra reconstruido por la Fundición. Compañero
Autómatas de la Fundición	Enemigos y aliados; una fortaleza andante como jefe
Oficiales e ingenieros	Misiones, tiendas y rivales de la Fundición
Bastión	Templario pesado de la Custodia, ungido
Saqueadores del norte	Habitantes de los Picos de Escarcha
La Uña	Asesina de la Corte Ahogada
El Duelista Errante	Misiones de duelo
El Mono de las Mil Caras	Espíritu embaucador: acertijos y apuestas
Heraldos del Alba y del Ocaso	Infantería, tiradores, asedio y élites de las dos legiones

La marca del juego original de los packs no se usa en ningún nombre, texto ni material de ÍCOR. *Modelos y animaciones: Epic Games (packs gratuitos en Fab).*

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (KENNY) (DISEÑO DE MECÁNICAS)**

Mecánicas RPG en seis ideas

Cada sistema indica qué tecnología lo sostiene y qué juego estudiar como referencia.

COMBATE

Combate con peso

Tercera persona con fijación de objetivo. Tres recursos: **aguante** (atacar, bloquear, esquivar), **postura** (si se rompe, abre un golpe crítico) e **Ícor** (dones divinos). Mandoble como arma base, otras armas desbloqueables y dones que escalan con la Unción.

PROGRESIÓN

Unción ↔ Humanidad

La **Unción** sube con cada don y cada cristal; la **Humanidad**, con los recuerdos recuperados y las decisiones compasivas. Unción alta: más poder, grietas doradas en el cuerpo, facciones que reaccionan y un Huésped con más peso. Humanidad alta: compañeros, finales y habilidades «mortales».

MUERTE

Morir cuesta recuerdos

Al morir, el Huésped devuelve a Aurel al último **Clavo**, un santuario de hierro que hace de punto de control. Cuesta un Recuerdo, que queda como **Eco** donde cayó; recuperarlo da un flashback jugable. Si muere antes de recogerlo, el Huésped se lo queda: +Unción, –Humanidad.

MUNDO

Frentes vivos

Un grafo de nodos (pueblos, puentes, minas, faros) simula el avance del Alba de día y del Ocaso de noche. Cerca del jugador hay tropas completas; lejos, columnas de humo o ejércitos baratos con Mass. Destruir o restaurar **Faros** mueve el frente de forma permanente.

SISTEMAS

Facciones, forja y compañeros

Reputación por facción y arcos con consecuencias. Forja de armas por piezas y armaduras que mezclan aspectos del mismo esqueleto. Cuatro compañeros iniciales con aprobación propia; solo acompaña uno a la vez.

EXPLORACIÓN

Tres capas

Superficie, subsuelo (las Entrañas) y cielo roto. El personaje de Titan ya corre, lanza un gancho, planea y se desliza: se reinterpretan como garfio de la Fundición, alas de Ícor y deslizamiento sobre el escudo. Sin iconos de relleno: el mundo se lee por su silueta.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (KENNY) (DISEÑO DE MECÁNICAS)**

Biblioteca de mecánicas y números v0

Se estudian ideas, reglas y números de documentación pública; los valores de ÍCOR son propios y se afinan jugando.

REFERENCIA	QUÉ NOS LLEVAMOS
Elden Ring	Datos en tablas separadas (arma, mejora, curva, golpe, enemigo); curvas de escalado de cinco etapas; daño con ratio acotado y negación multiplicativa; postura en dos capas; esquiva barata con fotogramas de invulnerabilidad
The Witcher 3	Un multiplicador único de poder divino (la Unción), toxicidad con umbral y aceites por clase de enemigo
Kingdom Come: Deliverance 2	El aguante como vida de los humanos con armadura, el bloqueo perfecto y el golpe maestro, y la progresión por uso
Dragon's Dogma 2	Agarre y escalada de enemigos grandes, para el Coloso

MARCO LEGAL

Se estudian ideas, reglas y números como ideas. No se copian código, tablas completas ni identidad visual: solo se leen datos públicos y se toman notas propias.

OBJETIVO DE RITMO DEL PROTOTIPO	META
Heraldo de infantería contra Aurel inicial	Muere con 1 combo (3 golpes ligeros)
Grupo de 4 de infantería	20–30 s
Heraldo de élite	20–40 s, con 1 quiebre de postura
Humano con armadura pesada	Aguanta 1–2 golpes más si no se le cansa
Duelo contra un Ungido	90–150 s, con 2–3 quiebres
Aurel contra un Ungido	Cae con 4 golpes ligeros o 2–3 pesados
Aurel contra la infantería	Cae con unos 12 golpes: el peligro es el grupo, no el individuo

Los datos viven en **DataTables y CurveTables** desde el principio (armas, escalados, enemigos, botín): se equilibra sin recompilar.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (LORE Y NARRATIVA)**

Narrativa del vertical slice

Prólogo «El rito» y primera parte del Acto I, «La Marca»: unos 65 minutos de camino crítico y hasta 90 con las misiones opcionales.

LUGAR	QUÉ ES	CÓMO SE LEE
La Espera (monasterio)	Monasterio de la Custodia en una colina; la orden «espera» el regreso de los Altos. Tras el prólogo queda en ruinas.	Un embudo de bronce sobre la Sala del Rito; Ícor derramado entre la ceniza
Rescoldo (aldea)	Unos 30 vecinos que viven con horario: dos campanas, sótanos con puertas claveteadas y fuegos tapados con ceniza.	Un campanario con una tablilla de muescas que marca hasta dónde llegó la Raya
El Clavar (cementerio)	Un campo plantado de clavos de hierro, uno por tumba. Primer Clavo del Acto I.	Desde lejos, un erizo oxidado en la ladera
Pozo Ajeno (mina)	El «Pozo n.º 4» de la Fundición: los mineros salen recordando cosas que no les pasaron.	Raíles, lámparas de chispa y cristales que murmuran
La Costra (lindes de la Herida)	Borde del cráter, de ceniza endurecida y vidrio. El Coloso ha levantado aquí un pueblo de piedra.	La transición física: lo mortal se «contagia» de Ícor
La Raya (el frente)	Franja de llanura de unos 600 m por donde respira la guerra. Solo se cruza en «la Hora», al alba y al ocaso.	Estacas de luz blanca del Alba y surcos quemados en espiral del Ocaso

El jefe. El Coloso de la Herida es un gigante hecho con la memoria de los muertos de la Marca que nadie clavó. Construye casas y quiere volver al pueblo. Lo que Aurel haga con su núcleo (devolverlo, absorberlo o clavarlo) ensaya en pequeño los tres finales del juego.

Lore ampliado (L1–L11). Por ejemplo: bajo hierro, el Alba no ve la memoria de un vivo y el Ocaso no huele el Ícor (L2); el hierro forjado con Ícor no bloquea (L7); y Aurel fue clavero: forjaba los clavos de entierro de media Marca (L9).

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (DIRECCIÓN DE ARTE)**

Dirección de arte: realismo pictórico

Titan es estilizado y ÍCOR no. Se fija un término medio: formas algo exageradas, como en Elden Ring, con luz y materiales realistas.



FIG. 14 Project Titan sin tratar, abierto en el editor: el estilo estilizado de partida, con vegetación muy caricaturesca. Es lo que hay que acercar al realismo pictórico.

El mundo mortal es la arquitectura y el terreno de Titan, re-vestidos: vegetación realista por PCG, materiales de terreno de Megascans, corrección de color desaturada, paleta terrosa y luz natural.

Lo tocado por el Ícor es «más grande que la vida». Ungidos, dioses, Heraldos y las ruinas de Empírea se ven más saturados, ornamentados y heroicos. Lo divino no obedece a la física del mundo, y se nota.

Regla de lectura: si algo parece salido de un mito, el Ícor lo ha tocado.

1

1 · Una sola luz

Lumen y MegaLights, el mismo cielo y el mismo posproceso (LUT, grano y exposición comunes).

2

2 · Pasada de materiales

Bajar la oclusión ambiental pintada y el especular falso de los packs, añadir detalle de normales y fijar la escala de texel.

3

3 · Código de color divino

Ícor: ámbar y oro emisivo. Alba: blanco hueso y oro. Ocaso: índigo y violeta con brasas. El mundo mortal no lleva emisivos salvo el fuego.

4

4 · Transición física

Cerca de las ruinas, el mundo mortal se «contagia»: cristales de Ícor en la roca, vegetación dorada y gravedad rota. Así no hay un corte brusco entre estilos.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (DIRECCIÓN DE ARTE)**

Key art: cuatro exploraciones y una elegida

Una sola llamada generó cuatro variantes del mismo prompt, con el style kit «ÍCOR» y sin ninguna referencia de Epic.



FIG. 15 A1. El caballero de espaldas ante la Corona Caída, con los ejércitos en el valle.



FIG. 16 A2. Más humo y más paisaje: el héroe, pequeño.



FIG. 17 A3. La Corona más cerca y el héroe más grande.



FIG. 18 A4, elegida. Héroe en primer plano, frente Alba/Ocaso en el valle y Corona al fondo.

Ícor	Oro del Alba	Índigo del Ocaso	Brasa del Ocaso	Ceniza	Tierra	Hierro
#E8A33D	#F3E6C4	#3B2F6B	#8E4FD1	#6E6A63	#4A3B2C	#3A3D40
Emisivo ámbar y oro: cristales, venas y lava de la Herida	Heraldos del Alba y luz divina	Heraldos del Ocaso	Acentos violetas del Ocaso	Mundo mortal: piedra y ceniza	Mundo mortal: suelo y madera	Clavos Herrados y la Fundición

Style kit «ÍCOR». La paleta de arriba y dos guías escritas («Estilo general» y «Mortal frente a divino») se aplican a cada generación para que todo el arte comparta el mismo aspecto. El key art elegido se añade al kit como imagen ancla.

Lectura crítica. La coherencia entre escenas es buena y el código Alba/Ocaso se lee bien. Varias escenas tiran más a ilustración que a captura de juego, lo normal en arte conceptual: en UE5 el objetivo es el término medio del key art.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (DIRECCIÓN DE ARTE)**

Moodboard v1 y regla de licencia

El key art final (página «ÍCOR en una página») se refina a 4K y se añade una escena de región. Todo, solo a partir de texto.



FIG. 19 Vesperina, la ciudad ahogada de la Corte Ahogada, de noche: luz fría de luna frente a luz cálida de velas, y una esquirla del cielo que cae sobre su catedral. Escena de moodboard generada solo a partir de texto.

PASO	QUÉ	CRÉDITOS
A	Key art: 4 variantes a 2K, con el style kit	500
B	Key art final: la variante elegida, refinada a 4K	200
C	7 escenas de región a 2K, con 2–3 referencias y el style kit	875
	Total (modelo Nano Banana 2.1, vía Artlist)	**1.575**

REGLA DE LICENCIA

Project Titan y los packs de personajes llevan la etiqueta **NoAI** en Fab, y la licencia de Epic prohíbe usar ese contenido como entrada de IA generativa. Seis de las siete escenas del paso C se habían generado con capturas de la galería de Titan como referencia: se apartaron en una carpeta de cuarentena y no se usan en nada público. Quedan el key art y Vesperina, generados solo con texto. Las demás escenas se regenerarán solo con texto y con el key art propio. Para ver cómo quedan los personajes, se renderizan en el motor, sin pasar por IA.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (KENNY) (TECNOLOGÍA)**

Tecnología: el stack de UE 5.8

Unreal Engine 5.8.3. Lo estable se usa desde el primer día; lo experimental va en ramas de prueba y, si se usa, con plan B.

SE USA DESDE EL PRIMER DÍA	PARA QUÉ EN ÍCOR
World Partition, Data Layers, Level Instances y HLOD	El mapa abierto y los estados del mundo (un pueblo intacto o arrasado por el frente)
Landscape clásico	Terreno de superficie
PCG	Biomas, bosques, escombros de Empírea y vetas de Ícor
Lumen y **MegaLights**	Iluminación global y cientos de luces: fuegos, cristales y faros
Nanite	Ruinas divinas gigantes y rocas
Substrate	Materiales por capas, como metal divino con Ícor
Gameplay Ability System	Atributos, habilidades, efectos y Unción
State Tree	IA de combate y comportamiento de los PNJ
MetaHuman y **Mutable**	Mortales y caras de cinemática; forja y armaduras por piezas

SE PRUEBA APARTE (EXPERIMENTAL)	USO
Nanite Foliage	Vegetación densa
FastGeo Streaming	Carga de geometría
Mesh Terrain	Cuevas y salientes: candidato para Las Entrañas
Water	Imprescindible para Vesperina
Mover	Base del personaje de Titan: excepción aceptada, tras un adaptador con plan B
Gameplay Camera System	Se usa un SpringArm propio
Mass	Ejércitos lejanos del frente

Arquitectura de código. C++ para los sistemas (simulación de frentes, Unción, guardado y facciones) y Blueprints para el contenido (misiones, encuentros y ajustes).

Herramientas de apoyo. Blender para limpiar y retexturizar modelos y hacer kitbash de ruinas; Artlist para imagen, música y voz generadas solo a partir de texto propio, con el presupuesto comprobado antes de cada tanda.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (COMBATE) · ZIHAO ZHONG (KENNY) (SISTEMAS)

Diseño técnico del prototipo de combate

Ocho decisiones fijadas antes de escribir una línea, para que el combate pudiera crecer sin que una pieza experimental lo rompiera.

#	DECISIÓN	POR QUÉ
1	Aurel usa el Mover de Titan; los Heraldos usan `CharacterMovementComponent`.	Mover es experimental y no soporta la evitación entre agentes que necesitan los grupos de Heraldos.
2	Todo el combate habla con el movimiento a través de un adaptador (`IICORMotorMovimiento`) con dos implementaciones.	Es el plan B: si Mover falla, Aurel pasa a CMC sin tocar el combate.
3	El avance de los ataques va por datos, no por root motion, en la primera iteración.	Desacopla el combate de los montajes de Mover.
4	Cámara propia (SpringArm con modos por datos).	El Gameplay Camera System es experimental.
5	Los mapas del prototipo son pequeños y sin World Partition.	Con 32 GB, el bucle de iteración del combate tiene que abrir en segundos.
6	Un solo jugador: sin replicación; habilidades `InstancedPerActor`.	Simplifica GAS.
7	El sistema de habilidades de Aurel vive en el `PlayerState`; el de la IA, en el personaje.	La muerte y el regreso al Clavo no deben perder atributos ni Unción.
8	Los ataques de la IA se limitan con tokens que guarda el objetivo.	Que no ataquen más de 2 o 3 a la vez.

MÓDULO C++	QUÉ CONTIENE
`ICORNucleo`	Tags nativos, filas de DataTable, log, ajustes y cvars `icor.*`
`ICORCombate`	Sistema de habilidades, atributos, ejecuciones, detección de golpes, resolución de impactos, fijación y adaptador de movimiento
`ICORIA`	Controlador de IA, tareas y condiciones de State Tree y tokens de ataque
`ICORJuego`	GameMode, PlayerController, PlayerState, personajes, cámara y entrada
`ICOREditor`	Validadores de datos para filas, tags y montajes

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (KENNY) (AUDITORÍA Y PLAN DE RECORTE)**

Project Titan: la base del mundo

Hesperia es el mapa de 8 × 8 km de Project Titan, el proyecto de Epic que se recorta en el sitio y se re-viste.

64 km²
MUNDO
un único Landscape de 8 × 8 km

9
BIOMAS
Volcanic, Grassland, Desert…

11.844
MALLAS
y 200 mallas esqueléticas

54,9 GB
DESCARGA
61,1 GB instalado

2 min
PRIMERA APERTURA
con 32 GB y unos 7 GB de RAM

BIOMA	TAMAÑO	LUGARES DESTACADOS	REGIÓN DE ÍCOR (PROPUESTA)
Volcanic	4,2 GB	GolemTown, DarkTower, FarmingTownMain, PillarVillage, FloatingShrine	**La Herida** y las lindes de la Marca de Ceniza; cuna del Coloso
StarterIsland	0,7 GB	TempleRuins, WizardsTower, RuinedVillage, Stonebridge	**Prólogo «El rito»**: el monasterio de la Custodia
Grassland	4,2 GB	CelticVillage, AncientsCave, EnemyCamp, MerchantCamp	Resto de la **Marca de Ceniza**: aldeas, granjas y mercader
Marshland	3,0 GB	WitchySwamp, MangroveForest, Bramble Hollow	**Ciénaga Gris** (Madre Morra)
Sulfur	0,6 GB	Taedin Mines, SulfurPools, Crystal Cave	**Forjahierro** y entrada a Las Entrañas
Desert	4,6 GB	Cultist Settlement, Darktooth Hall, DesertMageTower	**Tierras Rotas**
Arctic	3,6 GB	ArcticCity, ArcticFortressCastle, PortVillage	**Picos de Escarcha**
Tropic	3,4 GB	FloatingMarket, WaterTemple, FishMarket	**Vesperina**, re-vestida como ciudad noble ahogada
Clifftop	0,5 GB	SanctuaryTemple, Armoury, CityTowers	Sede de la **Custodia**

RECORTAR EN EL SITIO, NO MIGRAR

ÍCOR es el proyecto Titan recortado: solo se renombra el `.uproject`. Migrar `TitanMain` a un proyecto limpio es la vía con más riesgo de referencias rotas (actores externos, Level Instances, PCG, Landscape y agua). Migrate se reserva para traer contenido de fuera. El plan de recorte es: commit de referencia, arreglar redirectores por carpetas, proteger lo común, quitar actores celda a celda (1–2 km² cada vez), reconstruir HLOD y minimapa de las zonas tocadas, borrar huérfanos, y validar cocinando para Windows.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (PIPELINE DE PERSONAJES Y ANIMACIÓN)

Pipeline de personajes

Cómo llevar los modelos de los packs de Epic al personaje de Titan sin perder lo que ya traen hecho.

DECISIÓN	POR QUÉ
Los Heraldos no se retargetean: usan su esqueleto, sus animaciones y un AnimBP propio.	El pack trae 376 animaciones con ataques, muertes y aturdimiento; retargetearlas solo añade coste y pérdidas.
Aurel usa la malla del pack con sus montajes de combate nativos. Solo se retargetea la locomoción.	Se conservan los huesos de la espada, los sockets de efectos y las curvas de emisivo.
Primera semana: retarget en tiempo de ejecución. **Después:** retarget offline de la locomoción.	Primero algo jugable; después, la solución limpia.
Un único IK Rig del héroe para los tres conductores (Titan, Game Animation Sample y el pack).	Cambiar de conductor solo pide otro IK Retargeter.
Los efectos de los packs son Cascade; solo se convierten a Niagara los que entran en el prototipo.	Cascade es legado en UE5 y el conversor necesita retoques a mano.
Armaduras por piezas mezclando los 5 aspectos de Aurel, que comparten esqueleto.	Bajo la armadura no hay cuerpo: mezclar aspectos del mismo esqueleto es lo único barato.
Ninguna captura de Epic entra en una IA generativa.	Las fichas llevan «Permitir el uso con IA: No».

ROL EN ÍCOR	ANIM.	EFECTOS	ASPECTOS
Aurel Gris	154	64	5
Heraldos	376	265	—
El Coloso	159	67	3
Ilse	247	40	4
Ovhar	155	36	3
Ysolde	201	66	4

Contenido de cada pack, según la ficha técnica de Fab.

Modelos y animaciones: Epic Games (packs gratuitos en Fab).

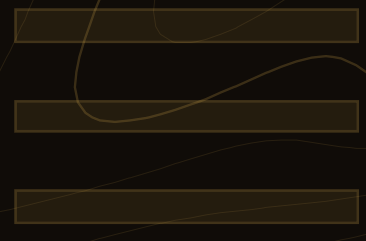
CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (KENNY) (SETUP)**

Setup del equipo con 32 GB de RAM

Titan recomienda 64 GB. Con 32 GB se trabaja, pero cargando por regiones y con una configuración pensada para no agotar la memoria.

COMPONENTE	EQUIPO DE DESARROLLO	CÓMO SE GESTIONA
GPU	RTX 5070 (12 GB)	Texturas de 2K a 4K, nunca 8K
CPU	Ryzen 7 7800X3D (8 núcleos)	Titan recomienda 12: la compilación de shaders va más lenta, nada más
RAM	**32 GB**	Cargar solo regiones del World Partition, nunca el mapa entero; limitar los workers de shaders; paginación en el SSD
Disco C:	NVMe de 1 TB	El proyecto: código, assets y mapas
Disco D:	SSD SATA de 466 GB	La caché de datos derivados (DDC) y la caché de descargas de Epic

AJUSTE	VALOR EN ÍCOR
Workers de shaders (`PercentageUnusedShaderCompilingThreads`)	60 en lugar de 50: 6 workers en vez de 8
Tope de memoria de shaders (`r.ShaderCompiler.MemoryLimit`)	8.192 MiB para todos los workers juntos
Archivo de paginación	D: fijo de 40 GB y C: de 4 a 8 GB (límite de memoria de unos 80 GB)
DDC local	`UE-LocalDataCachePath` apuntando a D:, antes de abrir el primer proyecto
World Partition	El mapa se abre vacío; se carga una región cada vez con Location Volumes



Memoria del editor medida con la partida dentro de `TitanMain`: en ese momento el sistema tenía solo **1,1 GB libres**. Conclusión: con 32 GB hay que trabajar sin margen, reiniciar el editor tras cada partida de prueba y desarrollar el combate en mapas pequeños.

REVISIÓN POSTERIOR

El plan de discos se revisó el 17 de octubre de 2026: D: se llenó, así que la DDC y el almacén Zen pasaron a C: y los builds se cocinan en C:.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (KENNY) (PIPELINE)**

Control de versiones: Diversion

Lo que decidió aquí fue el disco, no las funciones: Git LFS guarda cada fichero dos veces en local y no hay sitio para ello.

44,3 GB
PRIMER COMMIT
Titan intacto y plugins, sin DDC

28 min
SUBIDA INICIAL

0 $
COSTE HASTA 100 GB
después, 10 $/mes por cada 100 GB

5
USUARIOS GRATUITOS
caben los dos miembros del equipo

OPCIÓN	COSTE (UNOS 100 GB)	DISCO LOCAL EXTRA	VEREDICTO
GitHub + Git LFS	10 GiB gratis; después, unos 6,30 $/mes con 100 GB más 0,0875 $/GiB de descarga	×2 (almacén LFS)	Funciona, pero cuesta dinero y no cabe en el disco
Diversion (Indie)	0 $ hasta 100 GB; luego 10 $/mes por cada 100 GB. Hasta 5 usuarios gratis	El historial vive en la nube	ELEGIDA
Perforce P4	Licencia gratis hasta 5 usuarios; el servidor lo pone el equipo	Un servidor local del orden del proyecto	Para cuando haya un servidor externo
Azure DevOps + Git LFS	0 $ con 5 usuarios Basic	×2 (almacén LFS)	Plan B, versionando menos

Por qué Diversion. (1) Es la única opción en la nube que en principio no guarda una segunda copia local. (2) Da copia fuera de casa sin mantener un servidor. (3) Epic le dedica una página en su documentación y tiene aplicación, plugin y línea de comandos. (4) El precio es previsible.

Qué no se versiona. `Binaries/`, `Intermediate/`, `Saved/`, `DerivedDataCache/`, `.vs/`, `*.sln` y `*.VC.db`; las exclusiones están en `.dvignore`. El primer commit se hizo **antes** de recortar Titan, para poder recuperar lo que se borrara.

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)

Alcance y hoja de ruta

Las fases se cierran por criterio de salida, no por fecha. El coste real es el contenido, no el terreno.

F0

1–2 SEMANAS

Preparación

- Instalar Titan y la DDC en el orden previsto.
- Reclamar en Fab los packs gratuitos.
- Auditar Titan: biomas, personajes y lista de conservar, re-vestir o recortar.

LO QUE SE PODRÁ PROBAR
Titan abre y el equipo puede trabajar con 32 GB.

F1

4–6 SEMANAS

Prototipo de combate en caja gris

- Aurel con mandoble: combo de tres golpes, esquiva, parada, aguante y postura.
- Tres tipos de Heraldo y un duelo.

LO QUE SE PODRÁ PROBAR
¿Es divertido pelear 10 minutos en una caja gris sin arte?

F2

3–4 SEMANAS, EN PARALELO

Desarrollo del aspecto

- Arte conceptual: key art y moodboard.
- Re-vestir 200 × 200 m de Titan como prueba de la biblia visual.

LO QUE SE PODRÁ PROBAR
Titan y los packs de Epic conviven en un mismo plano sin que chirríe.

F3

3–4 MESES

Vertical slice: la Marca de Ceniza

- Prólogo y primera parte del Acto I.
- Frentes vivos, Unción y muerte con recuerdos en su primera versión.
- El Coloso, un compañero, menús propios, guardado y carga.

LO QUE SE PODRÁ PROBAR
60–90 minutos jugables que se puedan enseñar a un desconocido.

F4

SIN FECHA

Producción por regiones

- Una región cada vez, sobre su bioma de Titan, con su arco de facción.
- La versión 1.0 abre solo las regiones que estén llenas de contenido.

CÓMO SE LEEN ESTAS FASES

Esta hoja de ruta es la inicial. La ejecución siguió el criterio de salida: la fase 1 fue el prototipo de combate «La Raya» (capítulo C), la fase 2 pasó de «desarrollo del aspecto» a un RPG de mundo abierto jugable (capítulos I y II) y la fase 3 es el vertical slice con aspiración AAA (capítulos III a X).

CAPÍTULO B — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)

Riesgos principales

Siete riesgos identificados antes de empezar, con su impacto y la medida prevista.

RIESGO	IMPACTO	MITIGACIÓN
32 GB de RAM con un mundo de 8 × 8 km	Cuelgues y lentitud en el editor	Cargar por regiones, limitar los workers de shaders, paginación en D:
Disco: 131 GB libres en C:	Bloquea la instalación	Orden de instalación; recortar Titan antes de añadir más
Calidad desigual de Titan (nació como art jam)	Zonas que desentonan o rinden mal	Auditoría en la fase 0 y recorte sin piedad
Estilo caricaturesco de Titan frente al de los packs	Aspecto incoherente	Re-vestir vegetación, terreno y color; probarlo antes de producir
Animaciones pensadas para una cámara cenital	Combate poco pesado	Locomoción de Titan o Motion Matching; ataques retocados con Control Rig
Funciones experimentales de 5.8	Cuelgues y cambios futuros	Rama aparte; nada experimental en el camino crítico sin plan B
Licencias: los packs solo valen en Unreal; contenido NoAI	Legal	Renombrar todo, no usar contenido de Epic como entrada de IA y verificar la licencia del audio generado



CAPÍTULO C

Fase 1 · Prototipo La Raya

Esta fase tiene como objetivo crear un prototipo jugable que permita explorar la mecánica principal del juego, el combate contra enemigos y la interacción con el entorno.

Durante esta fase se trabajó en:

- *Diseño del nivel La Raya.*
- *Implementación del personaje principal.*
- *Sistema de combate básico.*
- *Enemigos con comportamiento simple.*
- *Cámara y control del personaje.*
- *Interfaz básica (HUD).*
- *Audio y efectos.*

AUTORES DEL CAPÍTULO: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (COMBATE DEL HÉROE, CÁMARA Y ARENA) · ZIHAO ZHONG (KENNY) (IA, OLEADAS, HUD Y AUDIO)

CAPÍTULO C

La Raya en una página

Una arena de combate autocontenida, escrita en C++ y jugable de principio a fin.

Qué es. *La Raya* es la frontera donde chocan el Alba y el Ocaso cuando cambia la Hora: la Guerra de las Dos Horas de la fase 0, hecha jugable. La arena es una plaza de losas talladas en ruinas, rodeada de pilares rotos y cerrada por acantilados.

Qué hay. Pantalla de título con el key art propio; cuatro oleadas de Heraldos con la luz pasando del Alba al Ocaso; combate cuerpo a cuerpo con combo de tres golpes, ataque fuerte, esquiva con invulnerabilidad, guardia con parada, aguante, fijación de objetivo y el «Latido del Huésped» para curarse. Morir cuesta un recuerdo, y la voz del Huésped, la música y los efectos acompañan toda la partida.

4
OLEADAS
Heraldos del Alba y del Ocaso

11
ACCIONES DE ENTRADA
teclado y mando

1:49
PARTIDA DEL AUTOPILOTO
victoria con 16 bajas y 12 paradas

0
FALLOS DE ENTRADA
8 de 8 acciones inyectadas responden



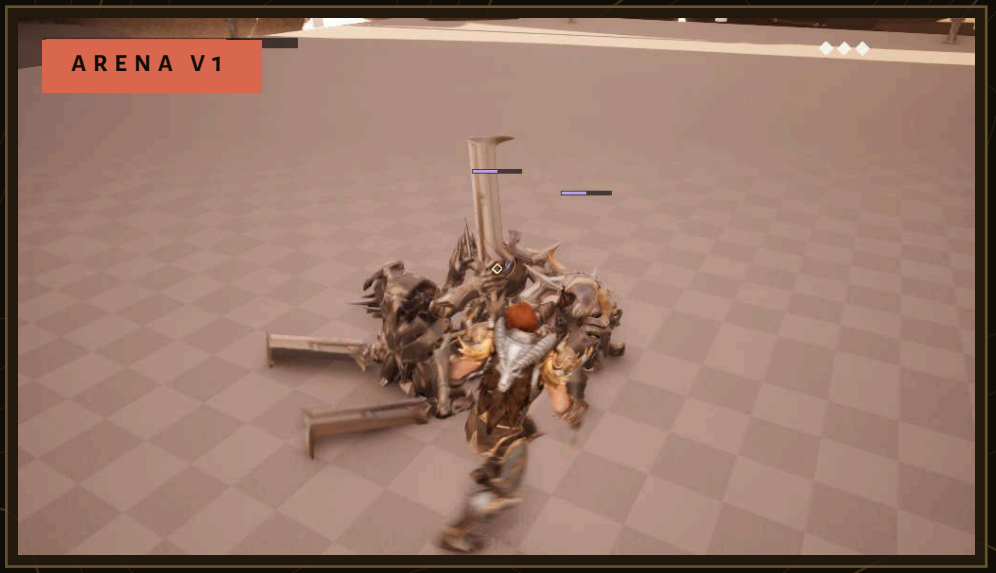
FIG. 20 Pantalla de título de La Raya, con el key art propio generado solo a partir de texto.

CAPÍTULO C — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (MUNDO Y PRESENTACIÓN)**

La arena y las cuatro oleadas

Cada oleada cambia los enemigos, la luz y lo que dice el Huésped.

OLEADA	HERALDOS	LUZ	EL HUÉSPED
I · La Primera Hora	3 del Alba	Alba, sol alto	«El Alba no odia a nadie. Siega. ¿Tú odias al trigo?»
II · Brasas	4 del Ocaso	Atardecer	«Cuando empuje, no empujes. Dóblate como el trigo…» (enseña la parada)
III · La Hora	3 del Alba y 3 del Ocaso	Entre dos luces	«Blanco de día, morado de noche…»
IV · El Heraldo Mayor	El Mayor del Ocaso, 2 del Ocaso y 1 del Alba	Ocaso pleno	«A ese no le mires a los ojos. Es de los que se acuerdan.»



Primera versión: losas con un material de cuadrícula provisional y textos aún sin dibujar.



Segunda versión: suelo tallado de piedra, pilares, antorchas y brasas del Ocaso.

CAPÍTULO C — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (COMBATE DEL HÉROE)**

Combate: combo, esquiva, parada y fijación

Un combate con peso y una decisión clara: atacar, esquivar o parar justo antes del golpe.

ACCIÓN	TECLADO Y RATÓN	MANDO
Moverse	WASD	Stick izquierdo
Correr	Shift	L3
Cámara	Ratón	Stick derecho
Combo (hasta 3 golpes)	Clic izquierdo	RB
Ataque fuerte	E	RT
Esquivar (invulnerable al empezar)	Espacio	B
Guardia; justo antes del golpe, **parada**	Clic derecho	LB
Fijar objetivo	Q o rueda	R3
Latido del Huésped (curar, 3 cargas)	R	X
Empezar o reintentar	Enter o clic izquierdo	A
Mostrar u ocultar controles	F1	Vista



FIG. 21 «Golpe certero»: tras una parada, el Heraldo queda abierto y recibe más daño.

Parada. Si se pulsa la guardia justo antes del golpe (ventana de **0,22 s**), el Heraldo queda **abierto** unos 1,9 s y recibe el daño ×2,5.

Esquiva. Da invulnerabilidad al empezar y cuesta 18 de aguante.

Fijación. Orienta la cámara y los ataques hacia el objetivo elegido.

CAPÍTULO C — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (KENNY) (IA Y OLEADAS)**

Los Heraldos y el Heraldo Mayor

Tres variantes de enemigo con carácter propio y un jefe con superarmadura.

PERSONAJE	SALUD	DAÑO	NOTAS
Aurel Gris	120	Combo 20 / 22 / 32; fuerte 44	Aguante 100 (combo 14–18, fuerte 30, esquiva 18). Latido: +45, con 3 cargas que se rellenan entre oleadas
Heraldo del Alba	70	14	Más lento y paciente
Heraldo del Ocaso	85	17	Más rápido y agresivo
Heraldo Mayor del Ocaso	600	30	Superarmadura: solo lo tambalean los golpes fuertes o el tercer golpe del combo

IA de los Heraldos. Máquina de estados en cada fotograma, sin malla de navegación: aparecer, acechar o rodear, pedir turno, atacar, tambalearse, quedar aturdidos tras una parada y morir.

Tokens de ataque. Como mucho atacan 2 Heraldos a la vez (3 desde la oleada III). El resto rodea a Aurel a unos 4 m, así que el peligro es el grupo y no el individuo.



FIG. 22 El Heraldo Mayor del Ocaso, con su barra de jefe.



FIG. 23 El Mayor entre antorchas y brasas.



FIG. 24 La Hora: Heraldos del Alba y del Ocaso en la misma arena.

CAPÍTULO C — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (KENNY) (HUD) · ALEJANDRO BRITO OLIVERA (PRESENTACIÓN)**

Morir cuesta un recuerdo

Morir no es el final: el Huésped devuelve a Aurel al Clavo y se cobra un recuerdo.

1

1 · La voz de Olvido

El primer recuerdo que se pierde. El Huésped: «Te levanto. Pero de balde no siega nadie…»

2

2 · Lo del pan con aceite

El segundo. Con poca salud, el Huésped avisa antes de que ocurra.

3

3 · La espiral del martillo

La marca de clavero de Aurel. Con ella llega el **Olvido**: «Ya está, casero. Ahora me acuerdo yo por los dos.»



FIG. 25 Aurel cae y el Huésped lo levanta a cambio de un recuerdo.

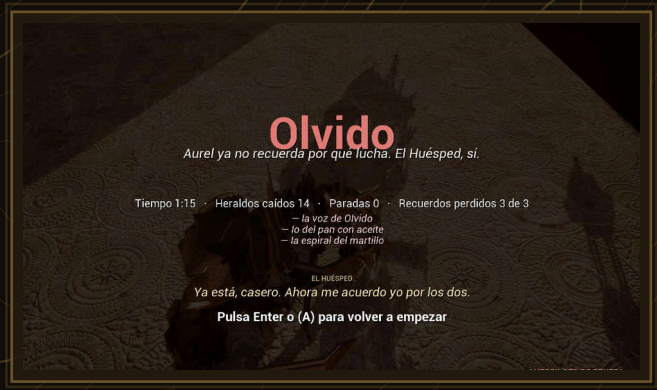


FIG. 26 Pantalla de Olvido: con tres recuerdos perdidos, Aurel ya no recuerda por qué lucha.



FIG. 27 El HUD: vida, aguante, Latidos, Ícor y recuerdos; la voz del Huésped sale como subtítulo.

Reaparición en el Clavo. Aurel vuelve junto a un clavo de hierro gigante, con la runa brillante y una luz. El Huésped: «El hierro me deja sordo un rato…»

Victoria. «La Raya queda en silencio», con el tiempo, las bajas, las paradas y los recuerdos perdidos.

CAPÍTULO C — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (KENNY) (AUDIO)**

La música y la voz del Huésped

Veinticuatro assets de audio: dos pistas de música, trece líneas de voz y nueve efectos.

24
ASSETS DE AUDIO
en `/Game/ICOR/Arena/Audio`

2:57
MÚSICA DE COMBATE
en bucle

1:54
MÚSICA DEL TÍTULO
en bucle

762
CRÉDITOS DE ARTLIST
2 pistas a 300 y 13 voces por 162

AUDIO	CANTIDAD	ORIGEN
Música	2 pistas	Generada con Lyria 3 Pro en Artlist, solo a partir de texto propio
Voz del Huésped	13 líneas	ElevenLabs Multilingual v2 en Artlist, con una voz sénior en español: siete líneas del guion de la fase 0 y seis nuevas con la misma voz
Efectos	9	Sintetizados con ffmpeg: impacto, impacto fuerte, parada, bloqueo, tajo, esquiva, latido, aparición y muerte del Heraldo. Son propios y sin licencias de terceros

SUBTÍTULOS

El subtítulo de cada línea del Huésped dura al menos lo que dura su voz, y los textos largos se parten en líneas según el ancho de pantalla.

CAPÍTULO C — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (COMBATE) · ZIHAO ZHONG (KENNY) (SISTEMAS)

Arquitectura: una capa autocontenida en C++

Para tener algo jugable cuanto antes, la arena no depende de GAS ni del Mover de Titan.

PLAN DEL DISEÑO TÉCNICO

Aurel con Mover y GAS

Habilidades y efectos con el Gameplay Ability System, movimiento con Mover y los Heraldos con State Tree.

→

DECISIÓN

Capa C++ sobre ACharacter y CharacterMovementComponent

Un conjunto de clases autocontenido en `Source/ICORJuego/Arena/`, con pocas piezas que puedan fallar.

Por qué. Es el plan B del diseño técnico: menos piezas experimentales y algo jugable antes. El esqueleto con GAS (cinco módulos y 68 ficheros, compilados sin errores en 227 de 227 acciones) queda intacto para cuando toque.

CLASE	QUÉ HACE
`AICORLuchador`	Base común: vida, bando, golpes, animaciones de un solo uso e hitstop
`AICORAurelArena`	Aurel: cámara, entrada, combo, ataque fuerte, esquiva, guardia y parada, curación, fijación y autopiloto de prueba
`AICORHeraldoArena`	IA de los tres Heraldos: acechar, pedir turno, atacar, tambalearse, quedar aturdido y morir
`UICORAnimHeraldo`	Velocidad y dirección para el Blendspace
`AICORArenaGameMode`	Fases, oleadas, tokens, muertes y recuerdos, líneas del Huésped, sonido y la luz de la Hora
`AICORHUDArena`	HUD en Canvas: título, barras, recuerdos, mensajes, barra del jefe y pantallas finales

Golpes. La hoja se barre con 5 esferas entre los sockets de la espada solo mientras la punta va a más de 650 cm/s: la ventana de daño sale de la propia animación. A mitad del tajo se comprueba además un arco delante, como red de seguridad.

Animación. El Animation Blueprint original del héroe se usa sin tocar. Los Heraldos llevan los suyos (`ABP_Heraldo` y `ABP_HeraldoMayor`), porque su pack no trae ninguno.

La Hora. El GameMode gira el sol y cambia su color y el de la niebla al pasar del Alba (oleada I) al Ocaso (oleada IV).

Medidas. 8 ficheros y unas 2.700 líneas; primera compilación sin errores.

CAPÍTULO C — RESPONSABLE: ZIHAO ZHONG (KENNY) · ALEJANDRO BRITO OLIVERA

Pruebas y problemas encontrados

El juego se probó con un autopiloto y con una prueba automática de la entrada. Estos son los hallazgos y cómo se resolvieron.

1:49
VICTORIA DEL AUTOPILOTO
16 bajas y 12 paradas

3
MUERTES PROVOCADAS
hasta la pantalla de Olvido

466 cm
AVANCE EN 1 S
al inyectar la acción de moverse

0
FALLOS DE ENTRADA
8 de 8 acciones responden

HALLAZGO	SOLUCIÓN
No se veía ningún texto. `FCanvasTextItem` solo dibuja si la fuente lleva un `UFont`, y el estilo de Slate no lo trae.	Se usa la fuente por defecto del motor, cargada en tiempo de ejecución.
La noche del Ocaso era demasiado oscura.	El sol queda a −13° y conserva el 80 % de la intensidad.
Los Heraldos se amontonaban al atacar a la vez.	Piden turno a 7,5 m; solo se acerca quien lo tiene y el resto rodea a unos 4,2 m.
El recuento de la oleada incluía a los muertos.	La lista se limpia al empezar cada oleada.
La cámara del jefe miraba desde el suelo.	La inclinación se limita a −6° y, con el Mayor fijado, la cámara se aleja hasta 6,2 m.
Error al pulsar Play. El Blueprint original del héroe llamaba a una función de realidad virtual que ya no existe en la 5.8.	Se eliminaron ese nodo y su evento de entrada; el Blueprint compila.

Qué no cubre. La prueba de la entrada no mide la sensación con un mando real (sensibilidad y zona muerta): se aborda con las pruebas de juego a pie de la fase 3.

CAPÍTULO C — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (PRESENTACIÓN)**

La partida en vídeo

Un PDF no reproduce vídeo: aquí van fotogramas repartidos por toda la partida, con su minuto.



FIG. 28 Resumen de una partida · 0:23 · art/capturas/fase1/resumen-partida.mp4 · de la oleada I a la victoria, con paradas, curas y el aviso de salud baja.

Dónde está la evidencia. Las capturas de cada hito están en `art/capturas/fase1/` : título, HUD y Huésped, oleadas, Heraldo Mayor, muerte y recuerdo perdido, Olvido, La Hora y victoria.

Cómo se jugó. Varias partidas completas con el autopiloto (victoria y muerte hasta el Olvido) y la prueba automática de la entrada. La victoria de esta partida: 1:49, 16 Heraldos caídos, 12 paradas y 0 de 3 recuerdos perdidos.

CAPÍTULO C — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (KENNY) (PIPELINE)**

Empaquetado y lo que se aprendió del cocinado

Se intentó generar un ejecutable de La Raya. Se aplazó, pero dejó cuatro lecciones para el build de la fase 3.

PLAN

Ejecutable Win64 de la arena

Cocinar solo `L_Arena_Raya` con una configuración propia (`CustomConfig = ArenaRaya`), solo DX12 SM6 y salida en D:.

→

DECISIÓN

Aplazado: el objetivo pasa al RPG en Titan

El perfil de empaquetado queda guardado y desactivado, listo para retomarse.

Por qué. El cocinado ocupaba unos 11 GB de RAM, que hacen falta para probar `TitanMain` en el editor, y el objetivo cambió al RPG en el mundo de Titan.

LECCIÓN 1

Lo que se carga por ruta no se cocina solo

El C++ de la arena carga casi todo con `LoadObject` y `LoadClass` , y el cocinado no lo ve. Hay que listar esas carpetas para cocinarlas siempre; cada `LoadObject` nuevo se añade ahí.

LECCIÓN 2

Titan entraba entero sin pedirlo

Dos listas de rutas blandas de los ajustes cargaban `TitanMain` al arrancar. Vaciándolas en la configuración propia, el cocinado bajó a **2.253 paquetes**.

LECCIÓN 3

La RAM es el límite

El cocinador llegó a 13 GB con el editor abierto (otros 11 GB) y 13 workers de shaders: quedaron 0,2 GB libres. **Hay que cocinar con el editor cerrado.**

LECCIÓN 4

Compilar y cocinar con el motor instalado

Un target propio con `bOverrideBuildEnvironment` permite que la configuración propia llegue al build; el resultado: `ICORArena.exe` de 332 MB (más 396 MB de símbolos).

PASO	RESULTADO
Compilar el target del juego	128 s la primera vez y 1,3 s después
Cocinado, intento 1	Cortado a los 3 min: estaba metiendo `TitanMain` (4,5 GB solo en su `.ubulk`)
Cocinado, intento 2	Shaders globales y 2.149 de 2.253 paquetes en unos 75 s; cancelado justo antes de terminar

CAPÍTULO C — RESPONSABLE: ZIHAO ZHONG (KENNY) · ALEJANDRO BRITO OLIVERA

Qué quedó para las fases siguientes

El prototipo cumplió su criterio de salida. Lo que no cerró se aborda así.

TEMA	ESTADO EN LA RAYA	DÓNDE SE ABORDA
Dificultad y ventana de parada	Afinadas con el autopiloto, que para muy bien. Con mando o ratón la parada de 0,22 s puede resultar estricta.	Pruebas de juego a pie de la fase 3
Animaciones	La esquiva usa un arranque de carrera acelerado, la guardia es un desvío congelado a los 0,2 s y el ataque fuerte es una habilidad del héroe.	Se aborda en una fase posterior
El horizonte	Los acantilados de la arena son estilizados y la estatua caída queda tapada.	Fase 2: el combate pasa al mundo de Titan
Audio	La voz y la música funcionan; los efectos sintetizados son sencillos.	Fase 3: audio del mundo (capítulo IV)
Build empaquetada	Aplazada; el perfil queda guardado.	Fase 3: cifras medidas en un build cocinado
GAS, State Tree y DataTables	La arena es una capa autocontenida y los números están en constantes; el esqueleto con GAS queda intacto.	Se aborda en una fase posterior

CRITERIO DE SALIDA

La fase 1 se planteó con una pregunta: ¿es divertido pelear en una caja gris sin arte? La Raya la responde con una arena que se juega de punta a punta, con oleadas, un jefe, una muerte con consecuencias y una voz que acompaña.



I

CAPÍTULO I

Fase 2 · El RPG, de punta a punta

Final de la fase 2, 16 de octubre de 2026. Un RPG de acción que se podía jugar de principio a fin, con un mundo de 8 × 8 km por llenar.

CAPÍTULO I

La partida final en cifras

El juego se jugó solo, del menú a la victoria, sin ningún final forzado. Estos son los números de aquella partida.

16:33
DURACIÓN
993 s de menú a victoria

7
NIVEL DEL HÉROE
el máximo de la ruta

26
ENEMIGOS CAÍDOS

8
CAÍDAS DEL HÉROE
todas contra Ovhar

10
ZONAS RECORRIDAS
cuatro Clavos encendidos

53
CAPTURAS DEL RECORRIDO
una por hito

La partida la jugó **Aurel Gris** controlado por el autopiloto de pruebas, con la luz de la tarde fijada a las 14:30. La Granja se limpió en **55 s** y Lerigoth en **30 s**. El Guardián del Paso cayó en combate real en **3,5 minutos**. Ovhar derribó al autopiloto ocho veces, y las ocho volvió desde el Clavo hasta vencerle.

UNA CIFRA CON LETRA PEQUEÑA

Es la cifra del autopiloto, que **teletransportaba** al héroe cuando el camino se complicaba. El capítulo II explica por qué esa prueba daba por buenos tramos que una persona no podía recorrer.

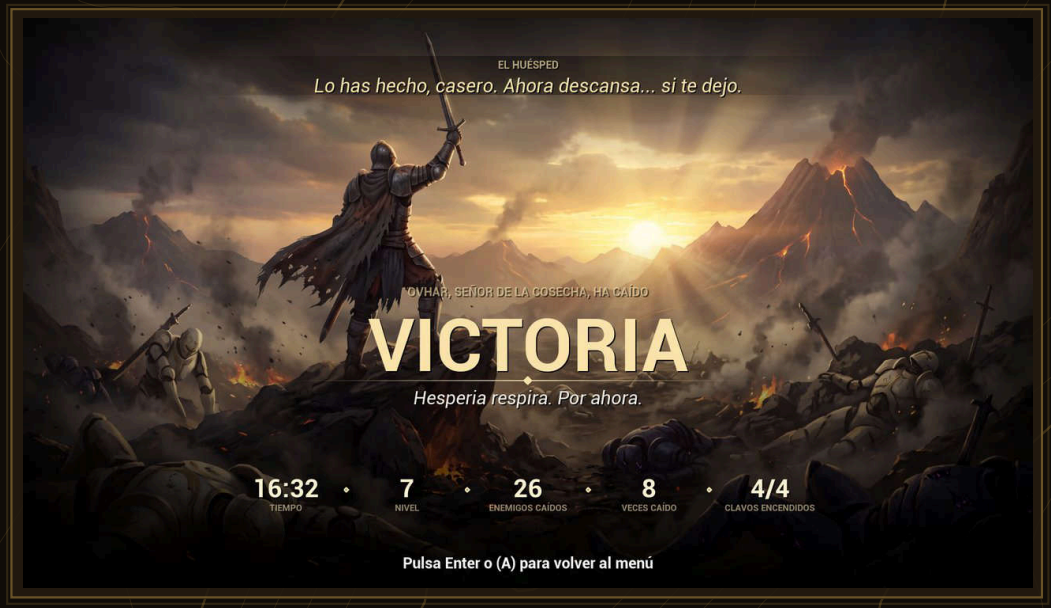


FIG. 29 Pantalla de victoria de esa partida: tiempo, nivel, enemigos, caídas y Clavos.



FIG. 30 Nivel 2, en la Granja.



FIG. 31 Nivel 7, frente a Ovhar.

CAPÍTULO I

Un mundo de 8 × 8 km y una ruta de diez zonas

La ruta cruza Project Titan de oeste a este, desde el campamento del Mercader hasta la boca del volcán.

3,2 km
RUTA COMPLETA
en línea recta entre zonas

2,5 km
DEL MERCADER A OVHAR
distancia directa

204 m
MERCADER → GRANJA
el tramo que nunca se caminó

870 m
HASTA EL SEGUNDO CLAVO
sin viaje rápido en medio

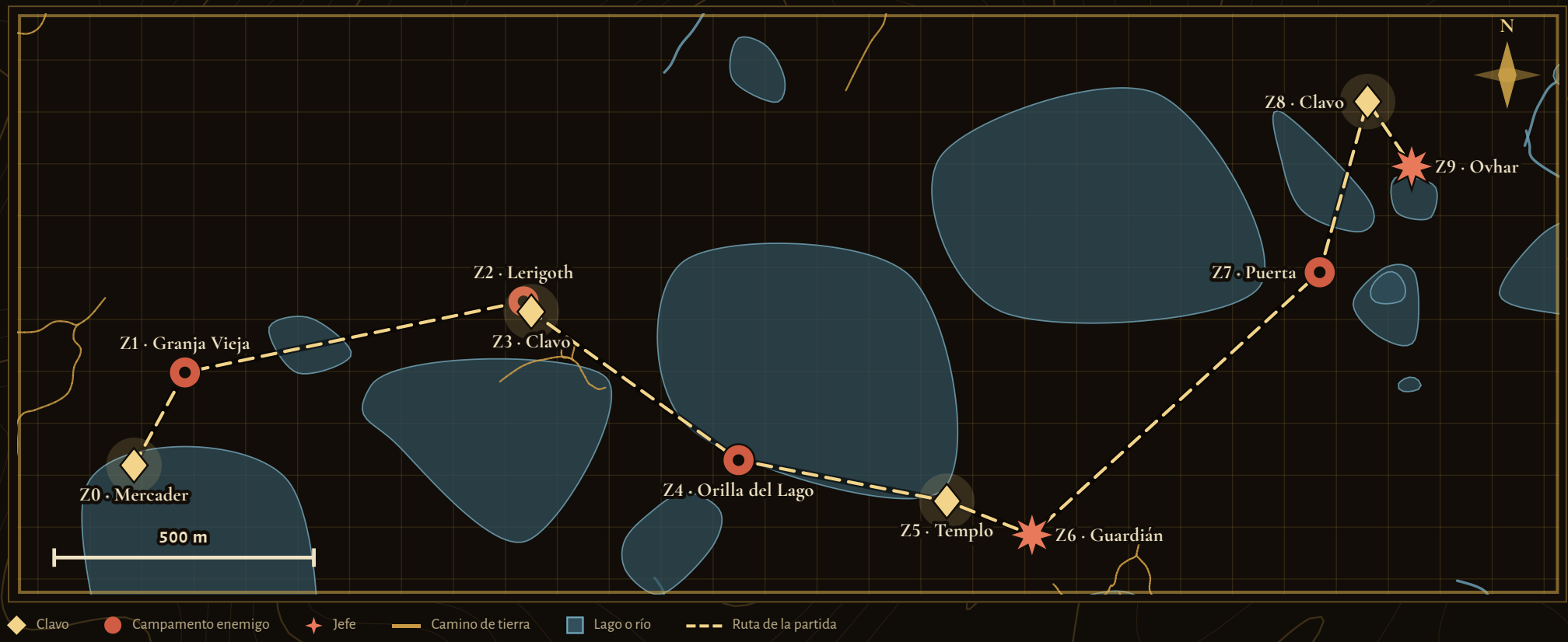


FIG. 32 Plano propio a partir de los datos reales de Titan: 99 lagos, 63 ríos y 35 caminos de tierra. La ruta mide unos 3,2 km en línea recta entre zonas; el nivel del mar de Titan queda a −370 m de la cota cero del mundo.

CAPÍTULO I · TABLA DE ZONAS

Las diez zonas de la ruta

Cada zona tiene su sitio en el código (`ICORMundoZonas.cpp`) y su hueco en la historia. Las coordenadas son las de la partida final.

ZONA	NOMBRE	TIPO	QUÉ HAY	CENTRO (M)
Z0	**Campamento del Mercader** · Las praderas de Asrah	CLAVO	Inicio de la partida; el primer fuego que se enciende	–415 · –81
Z1	**La Granja Vieja**	CAMPAMENTO	Tres Heraldos del Alba. Tutorial de combate	–317 · 98
Z2	**Aldea de Lerigoth**	CAMPAMENTO	Cuatro del Alba y dos tiradores	335 · 235
Z3	**Clavo de Lerigoth**	CLAVO	Segundo fuego, a 870 m del inicio	350 · 215
Z4	**Orilla del Lago**	CAMPAMENTO	Tres del Ocaso, dos tiradores y un Heraldo Mayor	749 · –71
Z5	**Clavo del Templo Antiguo**	CLAVO	Tercer fuego, junto a las ruinas	1.150 · –150
Z6	**Arena de las Flores**	JEFE	El Guardián del Paso, tres fases y superarmadura	1.314 · –215
Z7	**Puerta de la Herida**	CAMPAMENTO	Cuatro del Ocaso, dos tiradores y un Mayor	1.868 · 291
Z8	**Clavo de la Herida**	CLAVO	El último fuego antes de la Cosecha	1.960 · 620
Z9	**La Herida**	JEFE	Ovhar, Señor de la Cosecha, en tres fases	2.045 · 495

CAPÍTULO I

El menú y los tres héroes

Menú con escenario 3D, selector de héroe y aspecto con vitrina animada, y arte propio generado solo a partir de texto.



FIG. 33 **Aurel Gris** , portador del Huésped. Espadón y escudo, equilibrado.



FIG. 34 **Hwan** , paladín de la Custodia. Rápido y ágil, golpea con relámpagos.



FIG. 35 **Ilse** , condesa de Vesperina. Dos hojas y sangre: asesina rápida y frágil.



FIG. 36 Pantalla de título con el logotipo de ÍCOR.



FIG. 37 Menú principal sobre el escenario de ruinas.



FIG. 38 Elección de dificultad.

Cada héroe lleva **cuatro habilidades** con las animaciones y los efectos de su pack de Epic, salto con ataque aéreo, Ícor que se gana golpeando y parando, y experiencia hasta el nivel 30. Son **16 aspectos** en total: cinco para Aurel, seis para Hwan y cinco para Ilse.

La tabla de héroes (`ICORHeroes.cpp`) enlaza **227 rutas de contenido comprobadas en disco**.

CAPÍTULO I

El mundo, tal como estaba

Project Titan sin tratar: terreno y vegetación del pack, con la interfaz y los marcadores de ÍCOR encima. Esta es la base de la comparación.



FIG. 39 Z0 · Campamento del Mercader, con el Clavo encendido.



FIG. 40 Z2 · Llegada a la Aldea de Lerigoth.



FIG. 41 Z4 · Orilla del Lago.



FIG. 42 Z7 · Puerta de la Herida, ya en la nieve.



FIG. 43 Z8 · Clavo de la Herida.



FIG. 44 Combate en Lerigoth, con números de daño y efectos de habilidad.

PARA EL «ANTES Y DESPUÉS»

Estas capturas se repitieron **desde la misma cámara** en la fase 3 (capítulos IV y V). El objetivo es que la diferencia se vea sin leer una sola línea.

CAPÍTULO I

Jefes y combate

El Guardián del Paso y Ovhar, Señor de la Cosecha: tres fases cada uno, avisos de área en el suelo y superarmadura con ruptura.



FIG. 45 Carga de la Arena de las Flores.



FIG. 46 Guardián, fase 2: «El Guardián llama al Alba».



FIG. 47 Guardián, fase 3: arde.



FIG. 48 Carga de La Herida.



FIG. 49 Ovhar, fase 2.



FIG. 50 Ovhar cae. Explosión de luz y subida a nivel 7.

El Guardián del Paso cae del cielo, dispara ráfagas y morteros, lanza una onda sísmica e invoca Heraldos. Se encontró que aparecía *dentro de la flor gigante* de la arena, y sus pétalos, con colisión, tapaban la cámara: de ahí varias capturas negras.

Ovhar cambia de fase con un martillo, un cometa de almas, Sometimiento, Sifón y una definitiva. Es el único enemigo que tumbó al autopiloto, y lo hizo ocho veces.

CAPÍTULO I — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA**

Arte propio y pantallas de carga

Todo el arte de interfaz se generó con Artlist solo a partir de texto. Ningún contenido de Epic se usó como entrada de IA.



FIG. 51 Lámina de carga: el portador ante la Herida.



FIG. 52 Lámina de carga: la batalla del Alba y el Ocaso.



FIG. 53 Lámina de carga: el Clavo en el campo de hierro.



FIG. 54 Lámina de carga: Ovhar, Señor de la Cosecha.



FIG. 55 Lámina de carga: el Guardián entre las ruinas.



FIG. 56 Fondo del menú: la Corona Caída.



Los **16 iconos de habilidad** salieron de una sola hoja generada con Artlist (Nano Banana 2.1) y recortada en 16 texturas.

CAPÍTULO I

El resumen en vídeo

Un PDF no reproduce vídeo: aquí van fotogramas repartidos por todo el metraje, con su minuto.



FIG. 57 **Vídeo resumen de la fase 2** · 3:25 · `art/capturas/fase2-final/resumen.mp4` · menú y selector, mapa, Lerigoth, el Lago, el Guardián, la Puerta de la Herida, Ovhar y victoria.

CAPÍTULO I

La partida entera, minuto a minuto

Grabación completa de la ventana del juego, de 18:31, con las cargas incluidas.



FIG. 58 **Partida completa** · 18:31 · `art/capturas/fase2-final/recorrido-1207.mp4` (434 MB, no se incluye en el PDF). Los tramos oscuros son pantallas de carga.

CAPÍTULO I

Lo que había por dentro

Cuatro módulos con contratos fijados de antemano, para que cuatro frentes de trabajo avanzaran en paralelo sin pisarse.

3
HÉROES JUGABLES
Aurel Gris, Hwan e Ilse

16
ASPECTOS
5 + 6 + 5

2
JEFES DE TRES FASES

227
RUTAS COMPROBADAS
en la tabla de héroes

MÓDULO	QUÉ HACE
Héroes	Tabla de héroes y aspectos, 4 habilidades por héroe, salto, Ícor, experiencia y niveles, autopiloto
Enemigos y jefes	Heraldos del Alba y del Ocaso, tiradores, proyectiles esquivables, avisos de área, el Guardián y Ovhar
Mundo	Carga por streaming, campamentos, Clavos, misiones, brújula, mapa, pausa, muerte y victoria
Menú	Título, selector con vitrina 3D, opciones, dificultad y pantallas de carga con Ken Burns

CIFRA	VALOR
Descriptores del World Partition de Titan	195.672
Instancias de nivel con nombre	≈ 2.000
Fallos confirmados por la revisión técnica del código (18 revisiones en paralelo)	38
Líneas de interfaz en Canvas	≈ 7.700
Pistas de música (menú, exploración, jefe)	3 × 3 min
Tiempo de carga del mundo en el editor	31,4 s

LO QUE ESA BASE NO PODÍA DAR

Sin percepción en los enemigos, sin navegación, sin gente, sin mapa utilizable, sin guardado de progreso y con una interfaz que se redibujaba entera cada fotograma. Es la lista de trabajo del capítulo siguiente.



II

CAPÍTULO II

Pruebas de juego de la fase 2: hallazgos

Una prueba de juego a fondo de la fase 2 reveló quince problemas. Cada uno tiene una causa técnica concreta en el código, y casi ninguno se veía en las pruebas automáticas.

RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG**

CAPÍTULO II

Los quince hallazgos (1 a 8)

Cada hallazgo con su causa técnica en el código y la solución prevista.

#	HALLAZGO	CAUSA TÉCNICA	SOLUCIÓN PREVISTA	HITO
1	**Mapa.** No se puede hacer nada con él: sin cursor, sin zoom, etiquetas que se pisan, textura borrosa.	El controlador fija el modo «solo juego» y oculta el cursor. El mapa es Canvas sin zonas pulsables y con un encuadre fijo de 3,7 m por píxel.	Mapa nuevo con ratón y mando: zoom, arrastre, marca propia, viaje con un clic, niebla de guerra.	M0
2	**La Granja.** Se llega a una roca; el marcador no guía; la pantalla se pone negra.	La zona cae en un llano dentro de la caja de una roca de 194 × 129 m, a 48 m de la granja real. El marcador apunta en línea recta.	Zona junto a la granja real, rastro por los caminos de Titan, subobjetivos y un Clavo en la Granja.	M0
3	**Sin PNJ ni misiones secundarias.** Un campamento vacío.	El héroe usa el PlayerState por defecto: sin misiones ni inventario. Los 15 PNJ de Titan están lejos, en el extremo oeste.	Campamento poblado, QuestSystem y diálogos propios, misiones secundarias en lugares reales.	M4
4	**Vídeos de los héroes.** No existen: falta la presentación narrativa de cada héroe.	Nunca se produjeron.	Crónica pintada de 75 s por héroe; primero el piloto de Aurel. La IA nunca recibe ni describe al héroe.	M5
5	**Enemigos sin reacción («AFK»).** Tienen al jugador delante y no reaccionan.	No hay percepción: solo distancia al centro del campamento (18 m) y desnivel menor de 9 m. Sin vista, oído ni navegación.	Percepción con vista, oído y proximidad; «?» de sospecha; avisos por radio; patrullas.	M0 M1
6	**Mundo muerto.** Poco que ver y nada que hacer fuera de la ruta.	En todo el mapa solo hay 4 campamentos y 2 jefes. Sin equipo y con el sonido ambiente sin cargar.	Población con sentido: campamentos, lugares descubribles, decorado, equipo y ambiente sonoro.	M1–M3
7	**Definición del género.** El diseño debía fijar sin ambigüedad el género y la cámara del juego.	Terminología ambigua en la documentación de partida.	Definido y documentado: RPG de acción en tercera persona en un mundo enorme.	HECHO
8	**Gasto de arte generativo.** Los créditos de IA debían gastarse con orden y trazabilidad.	No había un presupuesto por piezas.	Presupuesto del capítulo «Arte generativo»; coste consultado antes de cada tanda y anotado en un registro.	HECHO

CAPÍTULO II

Los quince hallazgos (9 a 15)

El resto afecta a la calidad visual, al rendimiento medido y a la documentación.

#	HALLAZGO	CAUSA TÉCNICA	SOLUCIÓN PREVISTA	HITO
9	**Diálogos.** Todo lo cuenta un narrador.	Todo pasa por una sola función, `Decir()`. El Huésped llama «casero» incluso a Hwan e Ilse.	Diálogos plano y contraplano con voz propia. El Huésped deja de narrar: interviene como un personaje, y a veces miente.	M4
10	**Agua.** El héroe anda por el fondo del lago.	El agua está en «Overlap» para el héroe y el plugin Water no crea un volumen de agua: el movimiento nunca pasa a nadar.	Don del Huésped: andar sobre el agua con ondas doradas. Sin animar un nado.	M0
11	**Aspecto premium.** Menú con bloques grises, fuente del motor, carga que se congela, «GUARDIáN».	Interfaz en Canvas con la fuente Roboto; escenario del menú sin texturas; la carga bloquea el hilo; las tildes rompen las mayúsculas.	Estilo «Cartografía del Ícor» con Cormorant y Alegreya, menú 3D, carga que sigue animándose.	M3
12	**Rendimiento.** El objetivo es más calidad y mejor rendimiento a la vez, y hoy no hay una medida válida.	Hoy no hay ninguna cifra válida: se juega desde el editor, con tope de 62 fps y 1.000 MB de memoria para texturas.	Medir siempre en un build cocinado, con perfiles de calidad y 60 fps estables como meta.	M6
13	**Pilares de diseño.** Los pilares no distinguían al juego de otros.	Los pilares eran genéricos y valían para cualquier RPG.	Cuatro pilares propios: se juega a pie, el mundo reacciona, cada píxel con intención, el rendimiento se mide.	HECHO
14	**Plan con plazos.** Faltaba saber qué llega y cuándo.	Faltaba un plan con plazos y riesgos.	Plan por hitos con estimaciones de baja confianza (capítulo III).	HECHO
15	**Documentación con capturas.** La documentación debía incluir imágenes y cifras.	Los documentos eran ficheros .md sin imágenes.	Esta bitácora, que recoge cada hito con sus capturas y sus cifras.	HECHO

CAPÍTULO II

La causa de fondo, una prueba que no andaba

El autopiloto llegó a la victoria en 993 s porque nunca recorrió el mundo a pie. Por eso ninguno de estos hallazgos salió en las pruebas automáticas.

1 Teletransporte por distancia

Si el objetivo está a más de 150 m, el recorrido teletransporta al héroe (`ICORMundoGameMode.cpp:65-66, 2543-2547`).

2 Teletransporte por atasco

A los 40 s sin avanzar, vuelve a teletransportar (`:2560-2566`).

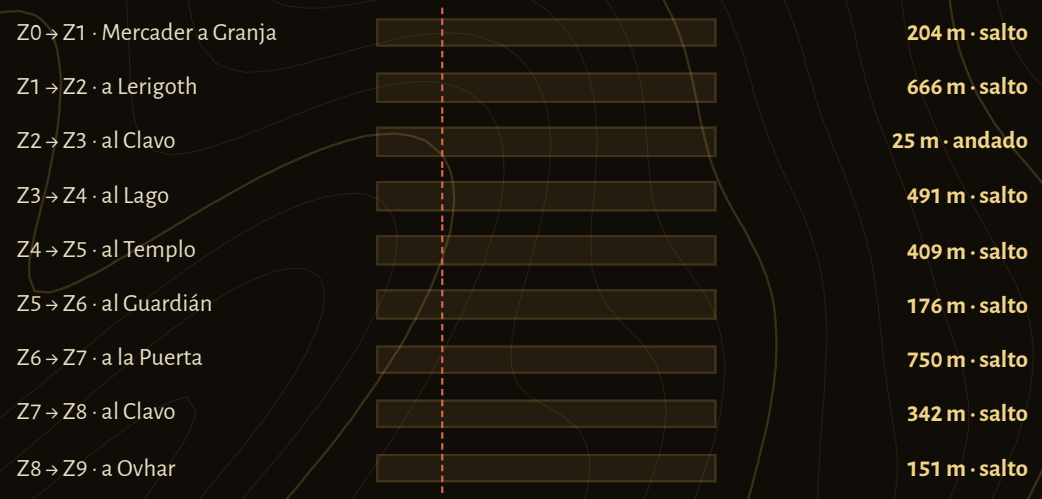
3 Recolocación del autopiloto

Tras 6 atascos, el propio autopiloto se mueve 5 m hacia delante (`ICORAurelArena.cpp:3060-3071`).

3,2 km
RUTA A PIE
unos 10 min a 5,2 m/s

870 m
AL SEGUNDO CLAVO
sin viaje rápido en medio

−72 / +145 m
DESNIVELES
hacia el Lago y la Puerta



De los nueve tramos, **ocho superan los 150 m** (línea discontinua) y se saltan con teletransporte. Distancias en línea recta entre los centros de zona; el recuento exacto varía según dónde esté el héroe al empezar cada tramo.

HASTA HOY

Prueba con trucos

Teletransporte y salto de 5 m: 993 s que no demostraban nada sobre el terreno.

→

DESDE LA FASE 3

Prueba a pie

`icor.Prueba.APie 1` : sin teletransportes; el autopiloto sigue la guía de rutas y **falla si se atasca**.

CAPÍTULO II — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (INTERFAZ Y CARTOGRAFÍA)**

Hallazgo 1 · El mapa

Un mapa que se mira pero no se toca.

1
PUNTO

No se puede hacer nada con el mapa

Sin cursor, sin zoom, etiquetas que se pisan y una textura que se ve pixelada.

ENTRADA El controlador fija `FInputModeGameOnly` y `bShowMouseCursor=false` (`ICORControladorArena.cpp:13, 21-22`). `PulsarMapa` solo pausa el juego (`ICORMundoGameMode.cpp:1821-1845`).

DIBUJO Canvas puro, sin zonas pulsables (`ICORHUDMundo.cpp:961-1200`). Encuadre fijo: 3,3 km en unos 890 px.

AL EMPEZAR W y S solo recorren los Clavos encendidos, y al empezar no hay ninguno: el mapa no permite hacer nada.

ETIQUETAS Aldea y Clavo de Lerigoth están a 25 m y se solapan; igual el Clavo del Templo y la Arena de las Flores.

M0 · OLEADA 1

SOLUCIÓN PREVISTA

Mapa con cursor, zoom en tres niveles, arrastre, información al pasar el ratón, **marca propia** que sale en la brújula y como baliza en el mundo, viaje con un clic y niebla de guerra. La textura se estiliza con un material propio dentro del motor: el mapa de Titan es contenido de Epic y no puede pasar por IA.



FIG. 59 El mapa de la fase 2: una textura de 407 px para 8 km, encuadre fijo y nada que pulsar.

407 px	3,7 m/px	55 px
TEXTURA PARA 8 KM	ESCALA DEL ENCUADRE	ENTRE MERCADER Y GRANJA

CAPÍTULO II — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (MUNDO Y RUTAS A PIE)**

Hallazgo 2 · La Granja

La lógica del combate funcionaba. Lo que fallaba era el sitio y la guía.

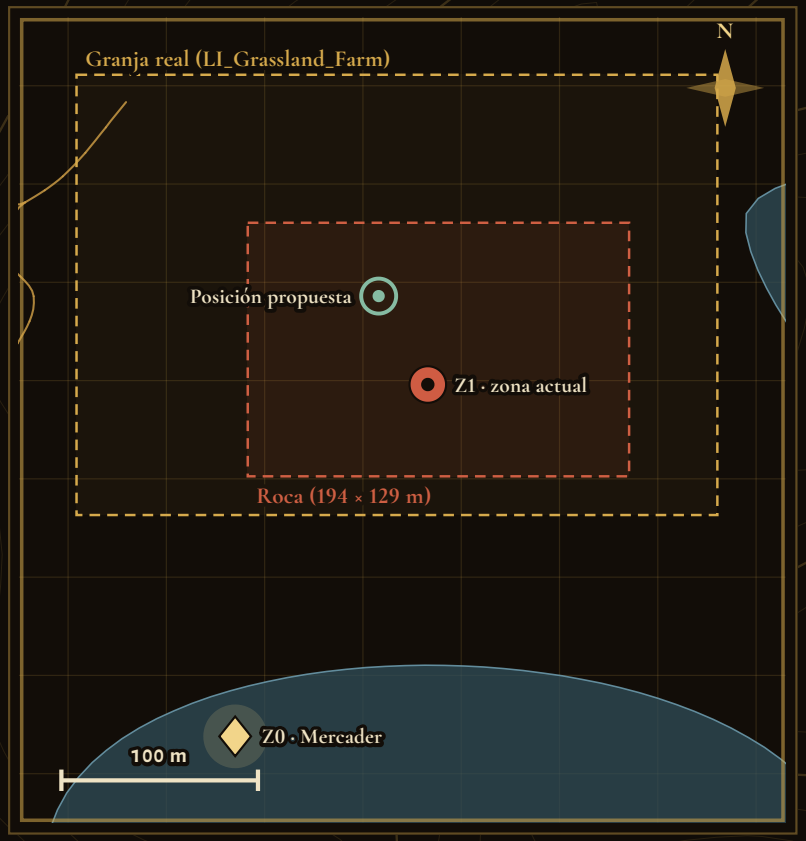


FIG. 60 El punto de la zona cae dentro de la caja de la roca, 48 m al sur de la granja de verdad y 11 m más abajo.

2
PUNTO

La zona lleva a una roca y la pantalla se pone negra

El marcador señala una roca, no guía, y el combate no arranca.

TERRENO Se eligió el mejor llano de la sonda (–31.700, 9.800), que exige «terreno arriba y llano» pero **no comprueba si se puede llegar** (`sondear_zonas.py:158-159`).

GUÍA El marcador apunta en línea recta al fondo de la hondonada (`GetPuntoZona`, `ICORMundoGameMode.cpp:653-674`).

COMBATE Los enemigos solo se activan con desnivel menor de 9 m (`ICORHeraldoArena.cpp:1206-1207`) y desde el borde del prado hay unos 13 m.

PRUEBA El autopiloto nunca la caminó: 150 m de distancia bastan para teletransportarlo.

M0 · OLEADA 1



FIG. 61 Llegada: pared de roca delante, marcador a 23 m.



FIG. 62 A 4 m del centro: la cámara dentro de la geometría.

CAPÍTULO II — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (IA Y ANIMACIÓN DE ENEMIGOS)**

Hallazgo 5 · Enemigos que no perciben al jugador

No existen enemigos fuera de la ruta, y los de la ruta no tienen sentidos.

5
PUNTO

Con el jugador delante, siguen en reposo

Enemigos «AFK»: da igual lo cerca que pase el jugador.

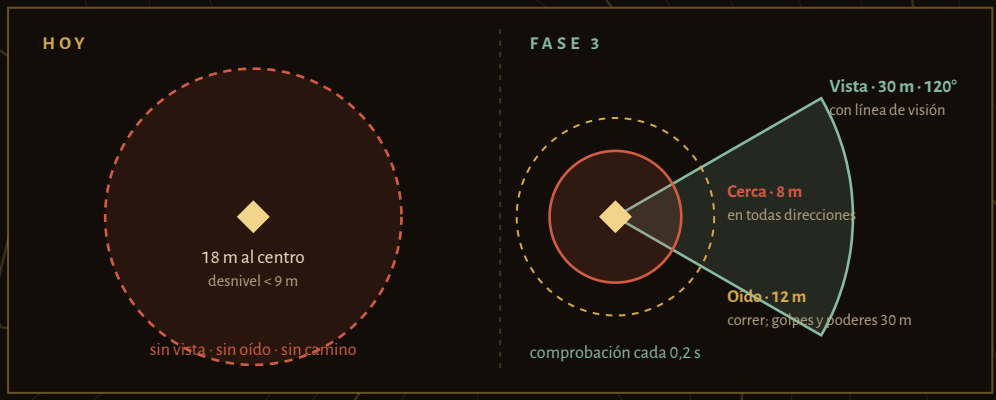
PERCEPCIÓN No hay ninguna. `GetPresa()` devuelve siempre al jugador (`ICORHeraldoArena.cpp:471-474`) y el aggro depende solo de la distancia en planta.

RADIOS 18 m al centro del campamento (22 el Mayor) o 10,8 m al propio Heraldo, y desnivel menor de 9 m (`:1204-1207`). Entre 18 y 60 m siguen quietos.

MOVIMIENTO Sin navegación: avanzan en línea recta con `AddMovementInput`. Titan solo tiene 3 volúmenes de navegación, todos en el extremo oeste.

POBLACIÓN 4 campamentos y 2 jefes en todo el mapa (`ICORMundoZonas.cpp:50-136`).

M0 · M1 · OLEADA 1



Qué cambia. Un componente de percepción barato que mira cada 0,2 s y tres estados: **sospecha** (un «?» visible 1 a 1,5 s), **alerta** (avisa por radio a 25 m y persigue) y **combate**. Patrullas de dos a cuatro con líder. Si no pueden llegar, los tiradores disparan y los de cuerpo a cuerpo rodean.

SENTIDO	HOY (FASE 2)	FASE 3
Ver	No hay vista	30 m en cono de 120° con traza de visibilidad de cabeza a cabeza
Notar	18 m al centro del campamento, con desnivel menor de 9 m	8 m a su alrededor, en todas direcciones
Oír	No hay oído	Correr 12 m; golpes y habilidades 30 m; daño recibido
Moverse	Línea recta, sin navegación	Navegación que se genera alrededor del héroe y de los enemigos, y presupuesto de animación para los lejanos

CAPÍTULO II — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (ANIMACIÓN Y CÁMARA DEL HÉROE)**

Hallazgo 10 · El agua

El héroe atraviesa los lagos y camina por el lecho. La solución no es nadar: es un don.

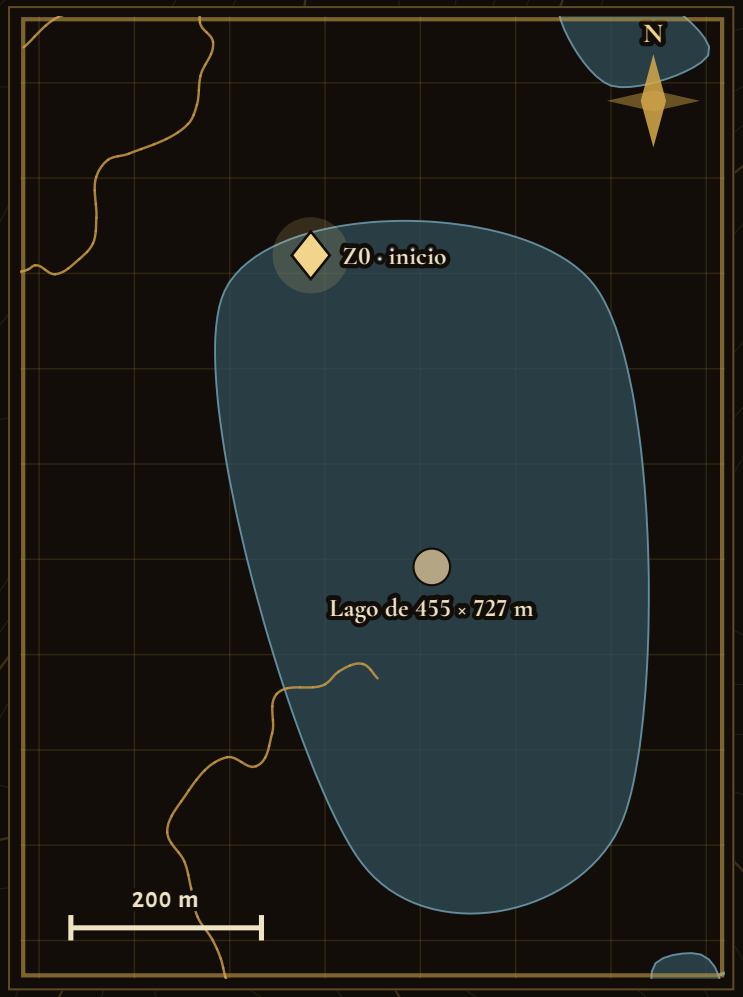


FIG. 63 El primer gran lago está a 351 m del inicio. Con el agua en «Overlap», el héroe lo cruza andando por el fondo.

10 PUNTO

El héroe anda por el fondo del lago

Se hunde y camina por el lecho, sin nadar ni flotar.

COLISIÓN El perfil `WaterBodyCollision` está en «Overlap» para el héroe (`DefaultEngine.ini:52`): la cápsula atraviesa la superficie.

NATACIÓN El plugin Water de 5.8 no crea volumen de agua: el movimiento nunca entra en modo nadar (Titan tampoco nada).

SOLUCIÓN Canal propio `ICORPisaAgua`: la superficie es suelo solo para el héroe. Ondas doradas, pisadas y sonido, y gasto de Ícor. El océano sigue siendo atravesable.

ENEMIGOS Si el héroe está sobre el agua, los tiradores disparan y los de cuerpo a cuerpo esperan en la orilla.

M0 · OLEADA 1

163
CUERPOS DE AGUA
99 lagos, 63 ríos y el océano

−370 m
NIVEL DEL MAR DE TITAN

3×3 m
PLAN B
losa que sigue la superficie

NADAR, DESCARTADO

Los packs no traen animaciones de nado: andar sobre el agua es **un don del Huésped**, no una carencia, y no exige animar nada.

CAPÍTULO II — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (POBLACIÓN, PNJ Y MISIONES)**

Hallazgos 3, 6 y 9 · Un mundo sin gente

Un campamento vacío, un mundo que no reacciona y una historia que lo cuenta todo un narrador.

HALLAZGO 3

Sin PNJ ni misiones secundarias

- En 60 m alrededor del campamento hay **un fuego y dos luces**, ningún PNJ.
- Titan trae 15 PNJ con QuestSystem y StateTreeDialogue, pero **en el extremo oeste**, fuera de la ruta.
- El héroe usa el PlayerState por defecto: sin misiones ni inventario.

HALLAZGO 6

Mundo muerto

- **4 campamentos y 2 jefes** en todo el mapa de 8 × 8 km.
- El inventario solo cuenta objetos: sin ranuras de equipo, ni mejoras.
- La capa de sonido ambiente `DL_WorldAudio` **no se carga** durante la partida.

HALLAZGO 9

Todo lo cuenta un narrador

- Todo pasa por una función, `Decir()` (`ICORMundoGameMode.cpp:399, 955, 1096, 2015`).
- El Huésped llama «casero» también a Hwan y a Ilse.
- El plugin de diálogos de Titan no trae voz, hablante ni cámara.

PREVISTO PARA EL CAMPAMENTO (M4)	PAPEL
Abundio Sal	Mercader jefe de una caravana de Desterrados: tienda, compra de pecio y **mapas que revelan lugares**
Ceferino	Herrero y clavador: mejoras de arma y hierro bueno
Remedios	Sanadora: Latidos y curas
Tobías	Un vaciado: abre la misión «Lo que se llevó la Visita»
Leocadia	Vigía e informante: contratos y campamentos enemigos en el mapa
Alondra	Exploradora raigal: **lleva al jugador hasta la Granja**

OBJETIVO DE DISEÑO

Un mundo que se sienta vivo y como un juego de verdad: gente, sonido y actividad por todo el mapa.



FIG. 64 El campamento del Mercader: un carro, un fuego y nadie con quien hablar.

El Huésped **deja de narrar** y pasa a ser un personaje más: habla *con* el héroe, a veces miente, y con Ilse cambia a femenino («casera»).

CAPÍTULO II — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (INTERFAZ Y ARTE) · ZIHAO ZHONG (RENDIMIENTO)

Hallazgos 11 y 12 · Lo que se veía y lo que se medía

El aspecto no estaba a la altura y el rendimiento no se había medido nunca de verdad.



FIG. 65 Menú: columnas y bloques sin textura tapan el volcán.



FIG. 66 Banner y barras con la fuente Roboto del motor.

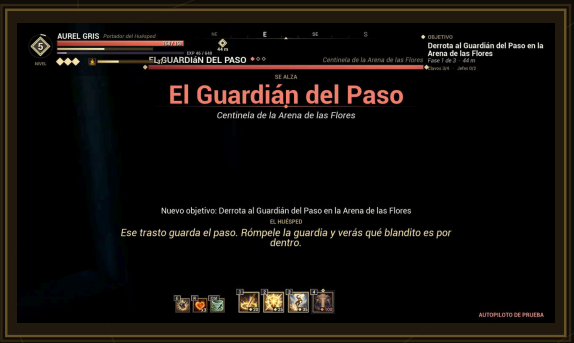


FIG. 67 Pantalla casi negra al despertar al Guardián.



FIG. 68 Ovhar sobre un llano de nieve sin matices.

También: la pantalla de carga **se congela** porque la carga del nivel bloquea el juego, y un fallo de mayúsculas convertía «Guardián» en «GUARDIáN».

15–20 fps
LO QUE CUESTA EL EDITOR
según Epic: no hay cifra válida hoy

31,4 s
CARGA DEL MUNDO
y 12,2 s de preparación en cada carga

29.499
VECES REPETIDO UN MISMO AVISO
en un solo registro

1.000 MB
MEMORIA PARA TEXTURAS
con 3.000 a 3.500 MB previstos en Épico

POR QUÉ SE PUEDE TENER AMBAS COSAS

Hoy se paga el coste del editor. En un build cocinado desaparecen la preparación del mundo y la compilación de partículas en pleno juego, y ese margen **paga más calidad**.

CAPÍTULO II · AMPLIACIÓN DE OBJETIVOS

Objetivos de calidad añadidos a la fase 3

Durante la preparación de la fase 3 se elevó el listón de calidad. Estos son los objetivos añadidos y cómo se abordan.

1.000 MB
MEMORIA DE TEXTURAS HOY
tope actual del proyecto

3.000–3.500 MB
MEMORIA DE TEXTURAS PREVISTA
perfil Épico

60 fps
META DE RENDIMIENTO
estables, medidos en un build cocinado

OBJETIVO	CÓMO SE ABORDA
Texturas mejores sin coste	Mejor calidad de las texturas del mapa sin empeorar el rendimiento. Se sube el tope de memoria de texturas (hoy 1.000 MB) y se mide en un build cocinado que los fotogramas **no empeoran** en ningún hito. Más calidad con el margen que libera dejar el editor, no a costa de él.
Objetos con sentido	Los objetos distribuidos por el mapa deben tener una razón de estar. Nada colocado al azar: campamentos, lugares descubribles y decorado con una razón narrativa y funcional, y lista de objetos de Titan que se ocultan porque estorban.
Un mundo vivo	Enemigos con sentidos, patrullas, gente en el campamento, sonido ambiente y hora del día. Es el pilar «el mundo reacciona».
Nivel de detalle y diferencia visible	Calidad de pantallas y escenas a la altura de un AAA. Cada hito repite las capturas desde la misma cámara: antes y después, en este mismo documento.



III

CAPÍTULO III

El plan de la fase 3

De prototipo a vertical slice premium: un RPG de acción en tercera persona con el nivel de detalle de un estudio AAA.

RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG**

CAPÍTULO III

La visión · Una hora de juego

Esta es la visión de llegada, no lo que habrá tras el primer hito: describe el estado al final del plan.

EL INICIO

Una crónica que se funde con el juego

Eliges héroe y ves su crónica pintada de 75 s. Se funde sin corte con la hoguera real del Campamento del Mercader.

LAS PRIMERAS PERSONAS

Gente con voz

Abundio Sal te vende tu primer mapa y Alondra te acompaña hasta la Granja Vieja. El Huésped deja de narrar: te habla, y a veces miente.

EL MUNDO REACCIONA

Enemigos que miran

Una patrulla del Alba te ve a 30 m, duda un segundo («?»), avisa a los suyos y te persigue rodeando las rocas.

EL EQUIPO

Un héroe que cambia

Un cofre te da un talismán, y al equiparlo ves a tu héroe girar en 3D.

AGUA Y MAPA

Caminar sobre el lago

Cruzas el lago dejando ondas de Ícor. Abres el mapa con el ratón, marcas un campamento y lo ves como baliza en el mundo.

AL CABO DE UNA HORA

Un juego, no una demo

Dos Clavos encendidos, media docena de personajes con voz, una decisión tomada sobre el frasco de Tobías, todo en un .exe a 60 fps estables.

CÓMO SE LEE ESTA VISIÓN

Es el **final** del plan (hacia las semanas 11 a 14), no lo que se verá tras M0. Por eso cada capítulo de ejecución (oleadas 1 a 3) dice con claridad qué se hizo y qué falta.

CAPÍTULO III

Cuatro pilares

Lo que distingue a ÍCOR de cualquier otro RPG, y lo que orienta todos los hitos.

PILAR 1

Se juega a pie

Ningún hito se da por terminado sin una prueba que recorra el mundo **andando**, sin teletransportes. La guía lleva de un sitio a otro por los caminos de Titan.

PILAR 2

El mundo reacciona

Los enemigos ven, oyen y avisan. El campamento tiene gente. El agua responde a tus pasos. Nada espera quieto a que llegues.

PILAR 3

Cada píxel con intención

Un único estilo, **Cartografía del Ícor**, en toda la interfaz: tinta, pergamino y oro. Nada gris, nada con la fuente del motor.

PILAR 4

El rendimiento se mide

Siempre en un build cocinado, sin tope de fps, con cifras en cada hito. Más calidad **y** mejor rendimiento a la vez.

CRITERIO DE INGENIERÍA

Cada pieza se trabaja como lo haría un desarrollador senior de un estudio AAA con criterio propio:

- Si hay una forma mejor de lograr el objetivo, se hace y se explica.
- Se cuidan los detalles que el jugador nota aunque no figuren en ninguna lista: transiciones, sonido, feedback, legibilidad y casos límite.
- No se entrega nada que no se haya comprobado como mínimo compilando.

OBJETIVO TRANSVERSAL

Que el juego se sienta vivo y como un juego de verdad, y que la diferencia entre versiones sea evidente de un hito a otro.

CAPÍTULO III

Qué se decidió para cada sistema

*Decisiones técnicas con su porqué. La fila de Interfaz **cambió** respecto al borrador; la sección siguiente cuenta por qué.*

SISTEMA	DECISIÓN	POR QUÉ
Jugador	Seguir con el movimiento actual del héroe y darle un PlayerState propio (hereda del de Titan), con adaptadores pequeños	Activa misiones e inventario sin volver al sistema de movimiento experimental (Mover)
Misiones	El plugin de misiones de Titan (QuestSystem), ampliado con ubicación de cada paso, PNJ que la da y recompensa	Ya carga 4 misiones de ejemplo, pero no sabe dónde está cada objetivo
Diálogos	El sistema de diálogos de Titan como base, más voz, hablante, plano de cámara y escenas en la historia principal	El plugin no trae voz ni cámara
PNJ	Una clase propia, rutinas con objetos de uso y animaciones de Titan (vender, forjar, hablar)	Todo está ya en disco; se eligen los humanoides más sobrios
Equipo	Un componente propio: ranura, apariencia o accesorio, efecto y rareza. El inventario de Titan queda para consumibles	El inventario de Titan no tiene ranuras
IA	Percepción (vista, oído, daño), estados Sospecha → Alerta → Combate, navegación generada alrededor de los personajes y presupuesto de animación	La percepción ya estaba escrita y sin usar
Interfaz CAMBIÓ	**Canvas ampliado con ratón y mando** (`FICORUI`), con un único dueño del cursor y del modo de entrada. Sin UMG ni CommonUI	Ver la sección siguiente: una sola entrada, flujo por línea de comandos y sin rehacer 7.700 líneas
Mapa	Relieve de Titan estilizado con un material propio, ratón y niebla de guerra	El mapa de Titan no puede pasar por IA (regla NoAI)
Agua	Una colisión que solo pisa el héroe; el océano sigue atravesable; ondas y pisadas. Plan B: una losa invisible que sigue la superficie	Evita tener que animar el nado
Cámara y animación	Estados de cámara (exploración, combate, jefe, diálogo), golpes que se ajustan al objetivo y una prueba de Motion Matching	La animación es una de las prioridades del proyecto
Vídeo y audio	Vídeo en Bink con escenas en Sequencer, carga que sigue animándose, música adaptativa y efectos de catálogo o sintetizados	Artlist no genera efectos de sonido

CAPÍTULO III — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (INTERFAZ)**

El cambio de interfaz, de UMG y CommonUI a Canvas con ratón

La investigación recomendaba widgets. La decisión final fue otra, y esta es la razón.

BORRADOR DEL PLAN

Widgets con UMG y CommonUI

Pasar los menús a widgets construidos en C++, con una pila de capas y CommonUI como único sistema de entrada. Canvas quedaría solo para lo que flota sobre el mundo.

→

DECISIÓN DE LA FASE 3

Canvas con ratón y mando

Se mantiene `FICORLienzo` y se amplía a una **interfaz inmediata** (`FICORUI`) con ratón y mando. El controlador del jugador es el único dueño del cursor y del modo de entrada.

Por qué.

1. **Dos sistemas de entrada.** Si conviven las acciones con `bTriggerWhenPaused` y CommonUI, una misma pulsación de Esc puede cerrar el mapa y abrir la pausa a la vez. Con un solo dueño del cursor no hay doble Esc.
2. **Flujo reproducible por línea de comandos.** El trabajo se hace desde código y scripts, sin depender del editor visual: los widgets son recursos binarios que se revisan y se comparan mal en el control de versiones, mientras que Canvas es código legible y se prueba sin abrir el editor.
3. **No rehacer 7.700 líneas.** La interfaz ya existe y funciona en Canvas. Migrarla pantalla a pantalla costaba semanas que ahora van al juego.

SE GANA

Un solo modo de entrada. Cambios legibles en el control de versiones. Brillos, desenfoques y transiciones con **materiales de UI** dentro de Canvas, baratos en GPU.

SE PIERDE

Los widgets de Titan que exigen CommonUI (mapa, menú con pestañas, ventana de diálogo) **no se reutilizan**. El texto enriquecido y la accesibilidad por DPI hay que hacerlos a mano.

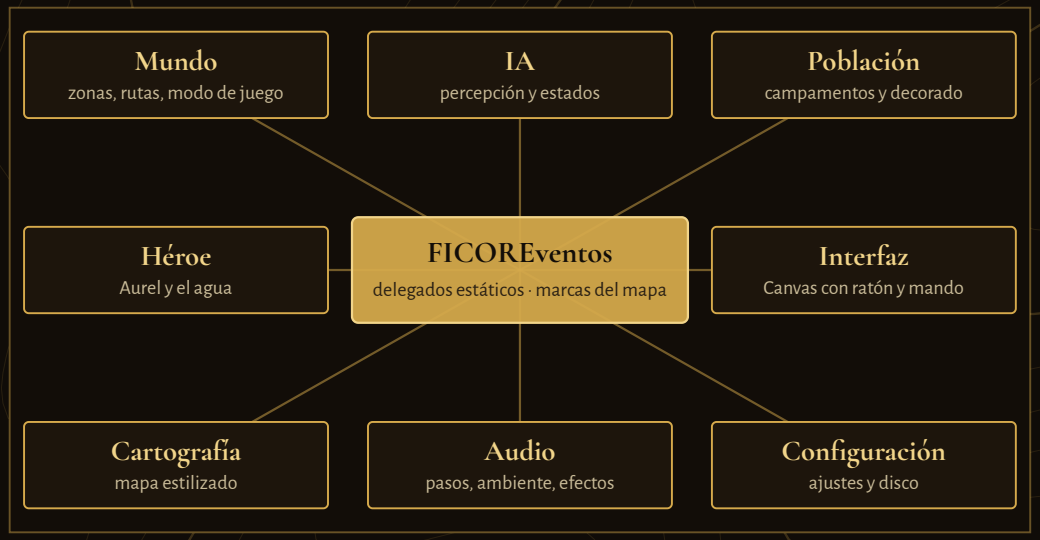
CÓMO SE COMPENSA

Mapa propio con ratón (frente de cartografía), tokens de diseño en `ICORUI.h`, fuentes **Cormorant Garamond y Alegreya Sans** ya incorporadas (licencia OFL) y diálogos con el mismo sistema (confirmado en la oleada 2, capítulo V).

CAPÍTULO III — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (INTEGRACIÓN)

Cómo se reparte el trabajo y cómo se hablan los sistemas

Los sistemas nuevos viven en subsistemas de mundo y se hablan por eventos, nunca incluyéndose unos a otros.



Quien posee el hecho **emite**; quien lo necesita **escucha**. Los sistemas arrancan solos cuando el modo de juego es el del mundo. El mapa de Titan se deja **sin modificar en disco**: todo lo nuestro se genera o se retoca en tiempo de juego.

CONTRATO FIJO	LO IMPLEMENTA	LO USAN
`ICOREventos.h` · eventos y marcas del mapa	Cada dueño del hecho	Todos
`ICORRutas.h` · rutas a pie por los caminos y guía al objetivo	Mundo	Interfaz (mapa y brújula) y héroe (autopiloto)
`ICORPisaAgua.h` · andar sobre el agua	Héroe	IA (tiradores disparan; cuerpo a cuerpo esperan)
`AICORHeraldoArena` · `ConfigurarMundo`, `GetSospecha`, `EstaAlerta`	IA	Mundo y población
`ICORPruebas::APieActivo()` · prueba a pie	Mundo	Pruebas de integración

SI FALTA UNA FUNCIÓN

Ningún módulo edita el código de otro: la ampliación se solicita con la firma exacta y el motivo, y la incorpora el responsable del módulo.

CAPÍTULO III

Hitos de M0 a M2

Cada hito termina con una prueba a pie, un control de rendimiento y su capítulo en esta bitácora.

M0

1–1,5 SEMANAS (2,5–3 TRAS LA REVISIÓN CRÍTICA)

La primera hora se puede jugar

- **Mapa nuevo** con cursor, zoom en 3 niveles, arrastre, marca propia y viaje con un clic
- **Granja** junto a la granja real, con rastro por los caminos, subobjetivos y un Clavo
- **Enemigos con percepción**: ven a 30 m, notan a 8 m, oyen, avisan en 25 m
- **Andar sobre el agua** como don del Huésped
- Arreglos: radio del Clavo, cámara en la roca, mayúsculas, aviso repetido
- **Prueba a pie** de Z0 a Z3 que falla si se atasca

LO QUE SE PODRÁ PROBAR

Llegas a la Granja siguiendo solo la guía, marcas un punto con el ratón, un enemigo te ve a 25 m y cruzas el lago sin hundirte.

M1

1,5–2 SEMANAS

Mundo vivo y primera medida real

- Campamentos enemigos **permanentes** que reaparecen al descansar, en lugares reales de Titan
- Patrullas de 2 a 4 con líder
- Unos 9 comportamientos: cuerpo a cuerpo, tirador, asedio, élite, guardián, carroñero, escupidor, volador y bruto
- El Alba de día y el Ocaso de noche
- Fauna, cofres y botín con brillo según rareza
- **Primer build cocinado**, sin tope de fps

LO QUE SE PODRÁ PROBAR

De Z0 a Z5 no pasas más de unos 2 min sin un encuentro, un cofre o un lugar.

M2

2 SEMANAS

Héroe RPG

- Misiones e inventario funcionando
- **Equipo**: armaduras como apariencias por niveles, talismanes, accesorios y tintes por rareza
- Pantalla **Equipo** con el héroe en 3D
- Árbol de mejoras **Destino**, diario y seguimiento de misiones
- HUD nuevo y pausa con pestañas

LO QUE SE PODRÁ PROBAR

Equipas algo y lo ves en el héroe 3D, en el mundo y en el daño. Subes de nivel y gastas puntos.

CAPÍTULO III

Hitos de M3 a M6

Imagen, historia, vídeo y rendimiento: lo que convierte la base jugable en un juego que impresiona.

M3

2–3 SEMANAS

Imagen y presentación

- Estilo **Cartografía del Ícor** con Cormorant y Alegreya
- Menú 3D sin bloques grises y carga que se anima de verdad
- Mapa acabado: pergamino, relieve y niebla
- Opciones: gráficos, FOV, subtítulos, teclas, daltonismo, escala
- Música adaptativa
- **Pase gráfico**: texturas, iluminación, hierba y desenfoque
- Animación: golpes que se ajustan, estados de cámara

LO QUE SE PODRÁ PROBAR

Del arranque a la partida no ves una pieza gris ni la Roboto.

M4

2–3 SEMANAS (4–6 TRAS LA REVISIÓN)

Historia con voz

- Campamento poblado: Abundio, Ceferino, Remedios, Tobías, Leocadia y Alondra
- Diálogos con plano y contraplano, 2 o 3 respuestas, boca automática
- El Huésped como personaje (en femenino con Ilse)
- Momentos con voz de Z0 a Z9
- **10 misiones secundarias** en lugares reales
- Rivales cruzados: los héroes no elegidos

LO QUE SE PODRÁ PROBAR

Hablas con cualquier personaje con nombre y terminas dos secundarias con sus decisiones.

M5

1–1,5 SEMANAS

Vídeos de los héroes

- **Piloto de Aurel** de 75 s: láminas pintadas solo desde texto, 2 o 3 planos animados y un final dentro del motor
- Tras validar el piloto, los de Hwan e Ilse
- Vídeo a 1080p, que se puede saltar y lleva subtítulos

LO QUE SE PODRÁ PROBAR

Cada partida nueva empieza con el vídeo de su héroe y pasa al juego sin corte.

M6

1–1,5 SEMANAS

Rendimiento y build empaquetado

- Build final sin path tracing y con caché de shaders
- Cinco perfiles de calidad
- Cargas sin bloqueos y destino precargado antes de cada viaje
- Reflex, y DLSS si su licencia y su compatibilidad con 5.8 lo permiten

LO QUE SE PODRÁ PROBAR

Un .exe en D: que cumple los objetivos de rendimiento.

PLAZOS

Son **estimaciones de baja confianza**: unas 11 a 14 semanas en el plan inicial y 14 a 18 tras la revisión crítica, con un 20 a 25 % de margen para los ajustes que surjan tras cada hito. La oleada 1 ataca en paralelo mapa, Granja, IA, agua, población, audio y configuración.

CAPÍTULO III

Revisión crítica del plan

Antes de ejecutarlo, el plan se sometió a una revisión crítica independiente. Estas son sus conclusiones y cómo se incorporaron.

OBSERVACIÓN DE LA REVISIÓN	CÓMO SE INCORPORÓ	ESTADO
Audio sin cubrir: sin pasos, ambiente ni efectos, el mundo sigue mudo	Frente de audio desde la oleada 1, con efectos de catálogo o sintetizados	RECOGIDO
PNJ y diálogos llegan tarde, y el campamento seguiría vacío	Frente de población con campamentos, lugares y decorado desde la oleada 1; la gente con voz sigue en M4	PARCIAL
Dependencia invertida: el mapa se hacía antes de la base de estilo y las fuentes	Fuentes incorporadas desde el principio y un único `FICORUI` como base de estilo	RECOGIDO
Los vídeos con IA obligaban a describir el diseño de los héroes de Epic (deriva NoAI)	La IA **nunca recibe ni describe al héroe**; sus planos se hacen en el motor	RECOGIDO
Gasto de voz y música antes de saber si la licencia cubre videojuegos	Voces y música solo se generan cuando una oleada lo indica expresamente	RECOGIDO
Disco y cocinado: el Content pesa 57 GB y el cocinado puede llenar C:	Un frente de configuración y limpieza de disco; lo pesado va a D:	RECOGIDO
Sin guardado de progreso, ni siquiera de Clavos o misiones	Se aborda en una fase posterior: todavía no está asignado a ningún frente de la oleada 1	FASE POSTERIOR
El océano seguiría atravesable: en la costa el héroe seguiría hundiéndose	Dos opciones de diseño: que el Huésped empuje al héroe hacia la orilla o que lo avise con una frase; se resuelve durante M0, junto al resto del agua	EN SEGUIMIENTO
FastGeoStreaming ya está activo en el proyecto y la regla lo prohíbe en el camino crítico	MotionMatching, MegaLights y FastGeo solo con plan B	EN SEGUIMIENTO
La documentación en PDF debía empezar ya, con las capturas de la fase 2	Esta bitácora	HECHO

CAPÍTULO III

Reglas del proyecto

Reglas de licencia, de IA y de trabajo que valen para todos los frentes.

NOAI

Nada de Epic en una IA

Ningún contenido de Epic o Fab (Titan, packs de héroes, capturas, renders, mallas, el mapa) entra en una IA generativa, ni descrito en un prompt. Solo texto propio o arte propio. El procesado clásico (PIL, numpy, filtros) sí se permite.

LICENCIAS

Packs y herramientas vetados

Tres packs con licencia «solo referencia» (Talisman, Deserted: Domination y Stylized Lake Village) no se usan. Tampoco Hunyuan3D, por su licencia territorial.

MARCA

Nombres propios

Nunca la marca de los packs de personajes de Epic en interfaz, textos, audio, nombres de recursos ni PDF. Los nombres de aspectos de Epic no llegan a la interfaz: los héroes son Aurel Gris, Hwan e Ilse.

MEDIOS

Arte generativo con control

Antes de cada tanda, el coste se consulta y se anota en `gasto-artlist.tsv`. Voces y música solo cuando la oleada lo indique (licencia pendiente de verificar). La IA generativa solo recibe texto propio o arte propio.

MOTOR

Un Unreal a la vez

Todo pasa por `tools/motor.ps1`, con cerrojo: compilar, scripts sin ventana y partidas de prueba. Máximo 3 compilaciones por frente.

EXPERIMENTAL

Nada nuevo en el camino crítico

Water, Mover y Landmass son base aceptada. MotionMatching, MegaLights y FastGeo, solo con plan B.

HARDWARE

Límites de la máquina

32 GB de RAM y, de disco, unos 69 GB en C: y 32 GB en D:. Lo pesado va a D:, sin descargar samples grandes.

CÓDIGO

Idioma y registro

Código y comentarios en español sin tildes; textos visibles en español correcto, con tildes, dentro de `LOCTEXT`. Registro en `LogICOR`.

CAPÍTULO III — RESPONSABLE: ZIHAO ZHONG

Rendimiento, más calidad y mejores cifras a la vez

Hoy se paga el coste del editor. Cocinado el juego, ese margen se invierte en calidad.

PERFIL	SALIDA	OBJETIVO
Alto (por defecto)	1440p, escalado al 67 %	60 fps; 99 % de fotogramas ≤ 20 ms; el 1 % peor, sobre 50 fps
Épico	1080p, escalado al 83–100 %	60 fps estables POR VERIFICAR
Rendimiento	1080p o 1440p, escalado al 50–58 %	90–120 fps
Cine (fotos y menú)	1440p, sin escalado, iluminación por hardware	45 fps o más

UNA CIFRA EN DUDA

El documento de preparación de Titan apunta a **30 fps en Épico** y 60 en Alto. El objetivo de 60 fps estables en Épico es provisional hasta la primera medida real.

50 ms
TIRÓN MÁXIMO
en 10 minutos, sin contar cargas

12 s
CARGA DEL MUNDO
hoy 31,4 s; 90 % de viajes en menos de 3 s

33 ms
FOTOGRAMA MÁXIMO EN EL MENÚ

10,5 GB
MEMORIA DE VÍDEO
y RAM por debajo de 10 GB

Cómo se mide. Siempre en el build cocinado, sin tope de fps y sin grabar vídeo a la vez, con la prueba a pie como recorrido de referencia y una pasada por perfil. Cada hito comprueba que no empeora respecto al anterior.

CAPÍTULO III

Riesgos y límites honestos

Lo que puede salir mal y lo que, aun saliendo bien, quedará por debajo de un AAA.

RIESGO	CÓMO SE MITIGA
NoAI: nada de Titan ni de los packs puede servir de entrada a Artlist	Planos de IA sin el héroe, mapa estilizado dentro del motor y ningún nombre de Epic en los prompts
Disco: el contenido sin cocinar pesa 57,3 GB y el cocinado puede llenar C:	Liberar logs y caché; el build se escribe en D:
RAM: el editor usa 11–14 GB y el cocinado hasta 13	Cocinar con el editor cerrado y trabajar por regiones del mapa
Experimental: Water, MVVM y la base de PNJ de Titan	Agua con plan B; MotionMatching, MegaLights y FastGeo solo en ramas de prueba
Licencias: audio de Artlist temporal; DLSS y fuentes por revisar	Revisar antes de distribuir; efectos sintetizados como reserva
Romper la interfaz al ampliarla (≈ 7.700 líneas)	Trabajar pantalla por pantalla, con un interruptor para volver a la anterior

QUEDARÁ POR DEBAJO DE UN AAA

- **Personajes**: los PNJ de Titan son caricaturescos junto a los héroes; se eligen los más sobrios.
- **Caras**: sin MetaHumans; la boca se mueve de forma automática con el audio.
- **Voz**: español neutro o latino; sin voz castellana salvo que se clone una grabación con el consentimiento de su titular.
- **Equipo**: apariencias completas, accesorios y tintes, no pieza a pieza.
- **Enemigos**: unos 9 comportamientos y 20 variantes visuales.
- **Animación**: sin nado ni capturas nuevas.
- **Duración**: un vertical slice de 2 a 4 h, no un RPG de 40 h.

CAPÍTULO III

Los nueve frentes de la oleada 1

La primera oleada trabaja en paralelo, cada frente con sus ficheros y su responsable, y una integración que cose lo que se une.

FRENTE	QUÉ HACE	RESPONSABLE	LO QUE SE VERÁ EN EL PDF
Mundo	Modo de juego, zonas, Clavos, rutas a pie por los caminos de Titan y la prueba a pie	Alejandro Brito Olivera	La Granja recolocada, la ruta con tiempos y el autopiloto sin teletransportes
IA	Heraldos con percepción, estados, avisos y proyectiles	Zihao Zhong	La secuencia de sospecha, alerta y combate
Población	Campamentos del mundo, patrullas, lugares descubribles y decorado con sentido	Zihao Zhong	Mapa de densidad de encuentros y lugares con razón de ser
Héroe	Aurel y el don de andar sobre el agua	Alejandro Brito Olivera	Antes y después del lago, con ondas y pisadas
Interfaz	`FICORUI`: Canvas con ratón y mando, fuentes y tokens de estilo	Alejandro Brito Olivera	Pantallas y guía de estilo en «Cartografía del Ícor»
Cartografía	Mapa de Titan estilizado, con relieve, caminos y encaje en el mundo	Alejandro Brito Olivera	El mapa, antes y después
Configuración	Ajustes de motor, arreglos del mundo y limpieza de disco	Zihao Zhong	Cifras de carga y memoria
Audio	Sonido del mundo: pasos, ambiente y efectos	Zihao Zhong	Qué suena y cuándo
Documentación	Este PDF y su canal de regeneración	Los dos	Esta bitácora

IV

CAPÍTULO IV

Oleada 1 · La primera hora, a pie

Nueve frentes en paralelo y una integración que lo comprueba: desde el Campamento del Mercader hasta el Guardián del Paso, andando y sin teletransportes.

RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)**

CAPÍTULO IV

La oleada 1 en cifras

Nueve frentes trabajaron a la vez sobre el mismo mundo. Cada uno tiene su página, con lo que se hizo, el porqué y el resultado en cifras.

9
FRENTES
en paralelo, cada uno con su responsable

14
CAMPAMENTOS CON HISTORIA
frente a 4 en la fase 2

84
HERALDOS EN EL MUNDO
repartidos por el mapa

6,5 km
RECORRIDOS A PIE
sin teletransportes

Cómo se lee. Cada página de frente tiene tres partes: qué se hizo, por qué y el resultado. El resultado va en una tabla de antes y después. Cuando existe la versión anterior, se muestra junto a la actual.

QUÉ SE MIDE

Las cifras salen de registros de la partida y de la prueba a pie. Los valores de configuración no son medidas de fotogramas, y el coste que no se ha medido se indica como estimado.

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (MUNDO Y RUTAS A PIE)**

Mundo · La Granja en lo alto de la meseta

La queja de la Granja tenía una causa física: el campamento estaba unos 16 m bajo una roca de Titan.

Qué se hizo. El campamento se llevó a lo alto de la meseta, a 4 m del centro de la granja real. Se llega a pie desde el Campamento del Mercader en unos 430 a 470 m, sin muros. La guía pasó de una flecha en línea recta a un A* sobre 22.392 celdas andables y 1.829 nodos de camino.

Por qué. En la fase 2 la zona caía en un llano dentro de la caja de una roca de 194 × 129 m, a 48 m de la granja real. El marcador apuntaba en línea recta. La ruta nueva se comprobó metro a metro con el tamaño del héroe: la pendiente máxima es de 39,1° en el planificador y de 32,5° en la ruta de la guía.



Fase 2: el combate, dentro de la roca.



Fase 3: el mismo combate, en lo alto de la meseta.

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (MUNDO Y RUTAS A PIE)**

Mundo · Medidas y ruta de acceso

La ruta nueva se comprobó metro a metro con el tamaño del héroe, y la guía la sigue como un hilo de Ícor.

MEDIDA	ANTES (FASE 2)	DESPUÉS (FASE 3)
Ruta a pie desde el Mercader	204 m en línea recta, el tramo que nunca se caminó	430 a 470 m, a pie y sin muros
Trazado de la guía	Flecha en línea recta	A* sobre 22.392 celdas andables y 1.829 nodos
Radio para encender un Clavo	4 m	8 m, con tolerancia vertical por trazas
Clavos en la Granja	Ninguno	Uno nuevo en la Granja
Comprobación de la ruta	—	127.086 columnas trazadas y 78.104 pasos entre celdas, en el editor

El rastro. La guía es el hilo de Ícor: 220 motas doradas en dos hebras trenzadas, con un latido de corazón, todo en un solo componente instanciado. En combate casi desaparece, y con la tecla G se aviva.

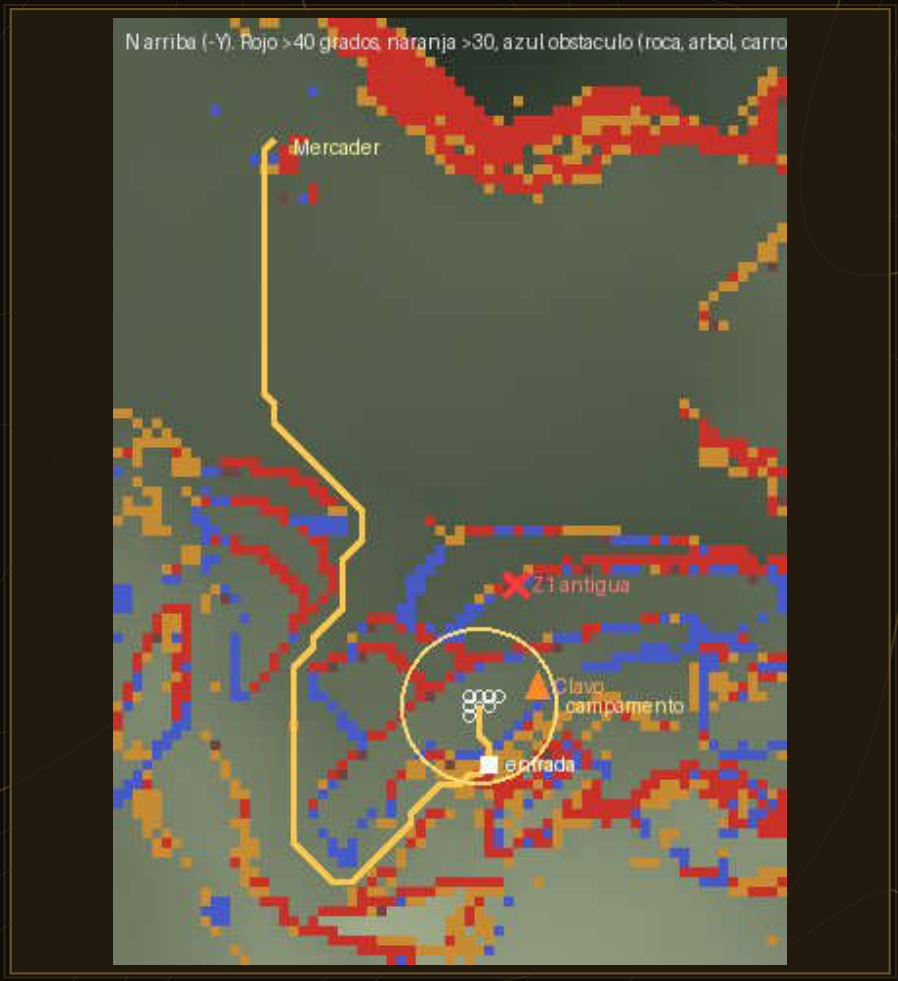


FIG. 69 Plano de la Granja y su ruta de acceso. Colores de pendiente: rojo, más de 40°; naranja, más de 30°; azul, obstáculo.

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (IA Y ANIMACIÓN DE ENEMIGOS)**

IA de los enemigos · Cuatro sentidos y una reacción que se lee

Antes, un Heraldo solo reaccionaba si el héroe pisaba un círculo de 18 m. Ahora ve, oye y nota, y su reacción se lee en pantalla.

Qué se hizo. Cada Heraldo tiene cuatro sentidos: vista de 30 m en un cono de 120°, con línea de visión (34 m el tirador); proximidad de 8 m en cualquier dirección; oído, según la acción (correr a 12 m, trotar a 6 m, golpes y habilidades a 30 m); y daño recibido. El grupo patrulla con un líder en formación suelta.

Cómo se lee en pantalla. Al notar al héroe, el Heraldo se gira hacia él y una barra de sospecha se llena en 1 a 1,5 s a 10 m. Si el héroe queda a la vista, aparece el respingo o el grito del Mayor, que avisa al grupo a 25 m y pasa a combate. Si el héroe se pierde, el grupo va a su última posición y busca de 10 a 16 s; después vuelve a su puesto. Matar en silencio no existe: la muerte de un compañero se oye a 30 m.

Por qué. Antes, un Heraldo solo reaccionaba al círculo de 18 m, no veía ni oía, y avanzaba en línea recta. Con cuatro sentidos, la presencia del héroe se gana con la vista y el ruido, y se lee en pantalla antes de que empiece el combate.

SENTIDO	ANTES (FASE 2)	DESPUÉS (FASE 3)
Ver	No hay vista	30 m en cono de 120°, con línea de visión de cabeza a cabeza (34 m el tirador)
Notar	Círculo de 18 m al centro del campamento, con desnivel menor de 9 m	8 m alrededor, en todas las direcciones
Oír	No hay oído	Correr a 12 m, trotar a 6 m, golpes y habilidades a 30 m
Moverse	Línea recta; ni un metro de navmesh en la ruta	Navmesh generada en partida a 70 m alrededor de Aurel Gris

Coste. Como mucho dos trazas de visión por sondeo, a 5 Hz; cuatro consultas de ruta por fotograma para todos los Heraldos; y 10 Hz para los lejanos que no se ven (4 Hz a más de 120 m).

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (IA Y ANIMACIÓN DE ENEMIGOS)**

IA de los enemigos · La máquina de estados en juego

Reposo, sospecha, alerta, combate, búsqueda y vuelta: el esquema de un Heraldo y dos momentos de la partida.

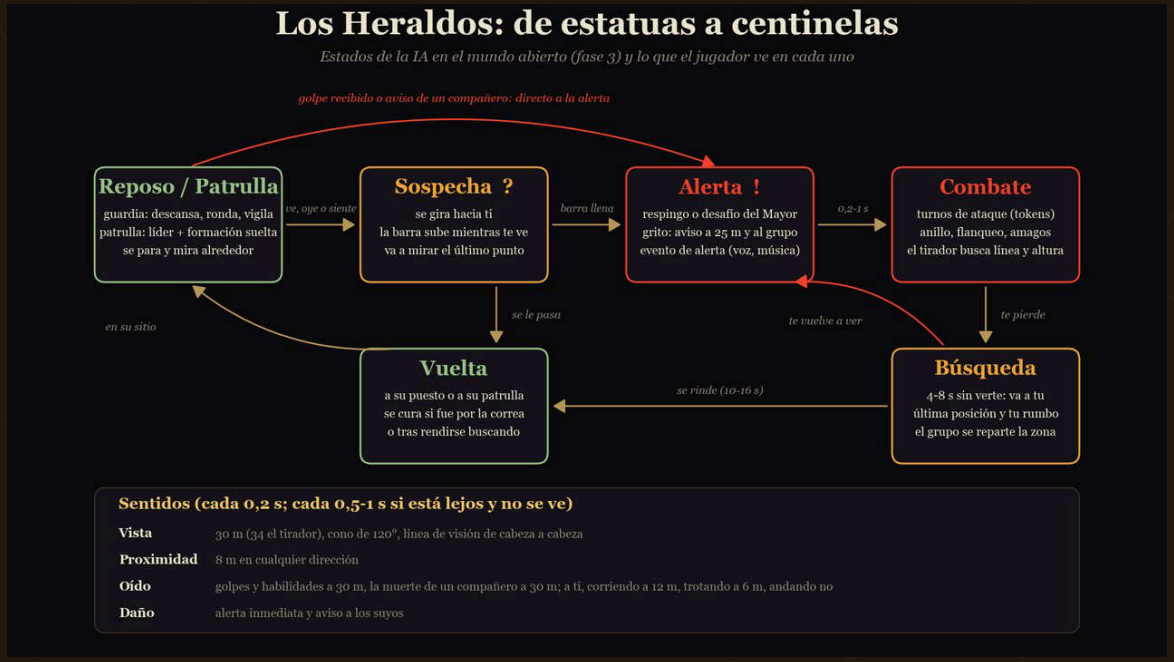


FIG. 70 Máquina de estados de un Heraldo: reposo o patrulla, sospecha, alerta, combate, búsqueda y vuelta.



FIG. 71 Tres Heraldos del Alba se acercan en la Granja Vieja.



FIG. 72 Combate en la Puerta de la Herida, con los Heraldos de la zona.

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: ZIHAO ZHONG (POBLACIÓN)

Población · Catorce campamentos y lugares con sentido

La fase 2 tenía 4 campamentos y 2 jefes en 8 × 8 km. La fase 3 reparte campamentos, patrullas, lugares y fauna por todo el mundo.

14
CAMPAMENTOS CON HISTORIA
frente a 4

5
PATRULLAS

39
LUGARES CON NOMBRE DE ÍCOR

32
COFRES Y BOTINES
18 cofres y 14 botines

31
ZONAS DE FAUNA Y AMBIENTE

84
HERALDOS EN EL MUNDO

Qué se hizo. Cada campamento está donde tiene sentido: un vado, una cabeza de puente, un repecho que domina el camino, o el campamento enemigo de Titan, vestido de nuevo. Su distribución cuenta quién lo tomó: el Alba siega, con estacas de luz blanca; el Ocaso quema, con surcos en espiral y calaveras.

Por qué. La ruta de 3,26 km cruzaba un mundo casi vacío. Se retiró lo que delataba la demo de Titan (marcadores de región, piedras de teletransporte, PNJ de sus misiones, ganchos, una balsa y cajas de depuración), y los postes grises del campamento de bloqueo pasaron a ser troncos con punta. Cada pieza se valida en el juego para que no flote ni se atraviese.

MEDIDA	ANTES (FASE 2)	DESPUÉS (FASE 3)
Campamentos	4	14 con historia, y 5 patrullas
Tramo más largo sin nada a menos de 150 m	475 m	52 m
Cosas a menos de 150 m de la ruta	11	32

CAPÍTULO IV

Población · Catorce campamentos y lugares con sentido CONTINUACIÓN

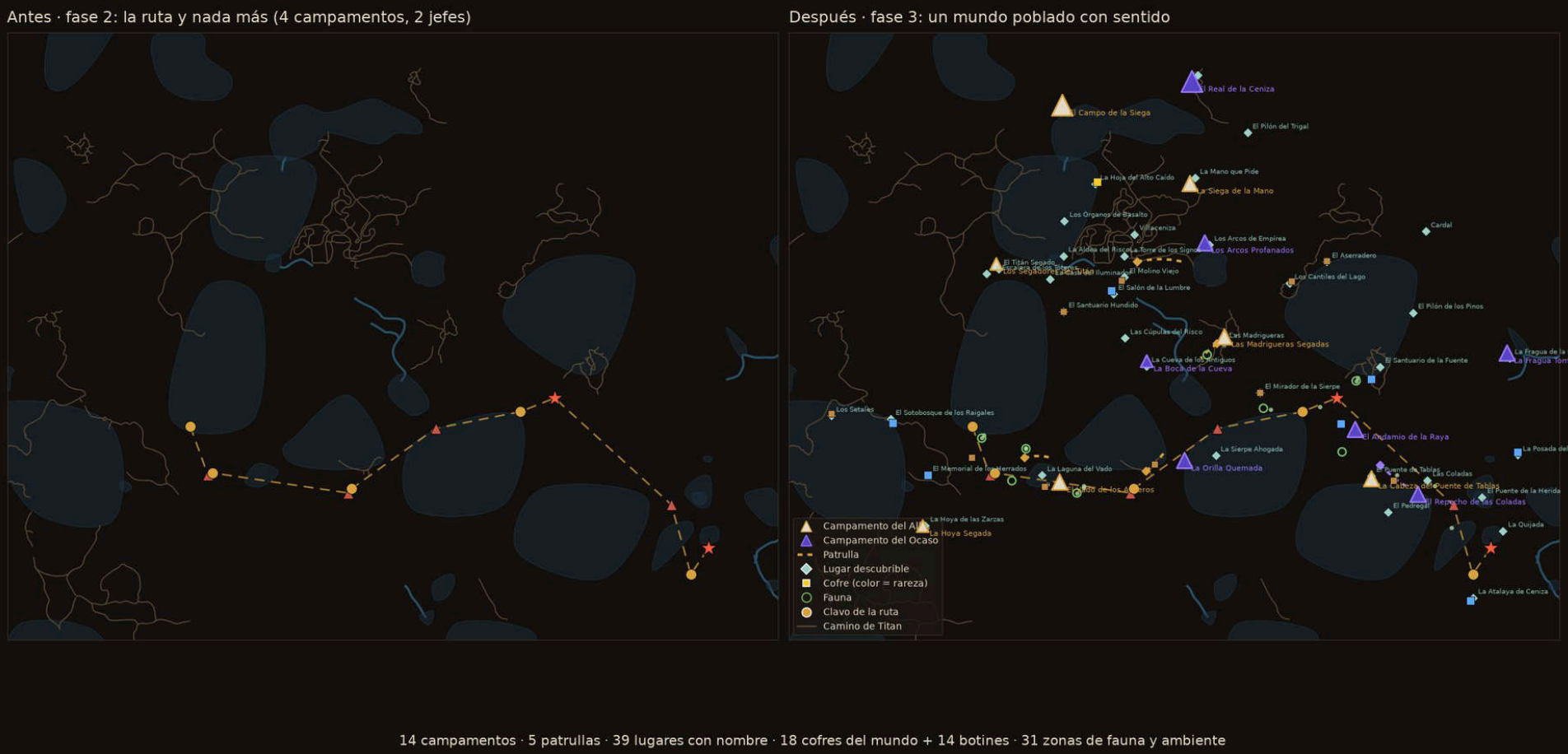


FIG. 73 Antes, la ruta y nada más. Después, el mundo poblado: campamentos, patrullas, lugares y fauna.

CAPÍTULO IV

Población · Catorce campamentos y lugares con sentido CONTINUACIÓN



FIG. 74 Los 14 campamentos con historia, uno por celda.

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (ANIMACIÓN Y CÁMARA DEL HÉROE)**

Héroe · El agua que sostiene a Aurel Gris

Antes, el héroe caminaba por el fondo de los 162 lagos y ríos de Titan. Ahora el agua lo sostiene, como un don del Huésped.

Qué se hizo. Cada pisada abre ondas y un anillo de runas de Ícor que se deshace en brasas. Bajo los pies gira un círculo dorado, y el océano devuelve a Aurel Gris a la orilla con una frase del Huésped. Todo se resuelve con una losa invisible que solo pisa el héroe: se coloca en cada fotograma a la cota real del agua, con olas.

Por qué. La solución no es nadar: es un don. Por eso no se animó ningún nado, y el héroe anda sobre el agua como sobre el suelo.

Cámara y ritmo. La sonda de la cámara pasa de 14 a 24 cm para no meterse en las rocas, y un barrido contra la geometría frena la cámara antes de atravesar una roca. Con la cámara pegada, el héroe se vuelve un contorno de Ícor. Fuera de combate, correr y saltar ya no gastan aguante (antes, 14 por segundo al correr y 6 por salto). El salto de coyote dura 0,16 s y el salto memorizado 0,15 s, para el terreno irregular.



FIG. 75 Aurel Gris cruza el lago sobre el agua, con el destello de Ícor bajo los pies.

MEDIDA	ANTES (FASE 2)	DESPUÉS (FASE 3)
Caminar sobre el agua	Anda por el fondo del lago	Lo sostiene el agua, con ondas y anillo de runas
Sonda de la cámara	14 cm	24 cm
Aguante al correr	14 por segundo	Sin gasto fuera de combate
Aguante al saltar	6 por salto	Sin gasto fuera de combate
Autopiloto en la prueba a pie	Recoloca 5 m tras 6 atascos	Ningún teletransporte
Coste por fotograma	—	Estimado como insignificante; sin medir

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (INTERFAZ Y MAPA)**

Interfaz y mapa · Un mapa que se puede usar

Antes, el mapa era una textura fija sin cursor. Ahora es un mapa cartográfico a pantalla completa, con ratón y mando.



Fase 2: textura de 407 px, sin cursor y borrosa al acercar.



Fase 3: pantalla completa, con leyenda, escala y viaje rápido.

Qué se hizo. El zoom es continuo, de 450 m a 8,6 km (×19), en tres niveles de detalle. Hay diez tipos de marca dibujados a mano, con tooltip y ficha. El viaje rápido y la marca propia se hacen con clic derecho, y la guía sigue la marca como un hilo de Ícor.

Niebla de guerra. Se descubre al caminar (160 m alrededor, una muestra cada 2 s) y al encender cada Clavo (450 m). Usa una rejilla de 512 × 512 celdas de 16 m, con bordes de papel quemado.

Interfaz. La fuente por defecto del motor se cambió por la línea «Cartografía del Ícor», con 20 caras de tres familias OFL. Un único dueño de la entrada elimina las dobles pulsaciones: Esc ya no cierra el mapa y abre la pausa a la vez. El centro de la pantalla queda libre: los subtítulos van abajo, los avisos a la izquierda y la barra del jefe abajo.

MEDIDA	ANTES (FASE 2)	DESPUÉS (FASE 3)
Mapa	Canvas fijo sobre una textura de 407 px	Pantalla completa, con ratón y mando
Zoom	Encuadre fijo de 3,7 m por píxel	De 450 m a 8,6 km, en tres niveles
Marcas	Sin zonas pulsables	Diez tipos, con tooltip y ficha
Tipografía	Roboto, la fuente del motor	Cartografía del Ícor, 20 caras OFL

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (CARTOGRAFÍA)**

Cartografía · El mapa de Titan en tinta antigua

El minimapa de 407 px pasa a un mapa de 8.192 × 8.192 px, con estilo de cartografía antigua: tinta sepia sobre pergamino, lava y rosa de los vientos.

Qué se hizo. El mapa se hizo con procesado clásico: el contenido de Titan no pasa por IA generativa. Se calibró el encaje con los lagos de los datos de Titan (u = +X, v = +Y). La cobertura resultante, de 816.266 cm, coincide con el valor del mapa del juego a un 0,02 %, y el error medio en los centros de los lagos es de 3,5 px.

Contenido. 128 iconos grabados en sitios reales de Titan, unos 8.400 árboles, montañas dibujadas, caminos de tinta discontinua, y ríos y lagos de lava en el volcán.

MEDIDA	ANTES	DESPUÉS
Resolución	407 × 407 px	8.192 × 8.192 px
Estilo	Minimapa del World Partition, casi ilegible al acercar	Cartografía antigua, con tres niveles de zoom
Iconos	—	128, en sitios reales de Titan
Árboles	—	Unos 8.400
Memoria de textura	—	42,7 MB estimados en VRAM (DXT1 con mips)



FIG. 76 Mapa completo, después: 8.192 × 8.192 px.

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (CARTOGRAFÍA)

Cartografía · El volcán, antes y después

El mismo recorte del volcán con el minimapa de Titan y con el mapa nuevo, tinta sobre pergamino.



FIG. 77 Detalle del volcán: antes, a la izquierda; después, a la derecha.

Qué cambia. Antes, el minimapa del World Partition, casi ilegible al acercar. Después, un mapa de tinta sepia sobre pergamino, con caminos de tinta discontinua y ríos y lagos de lava en el volcán.

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: ZIHAO ZHONG (CONFIGURACIÓN Y RENDIMIENTO)

Configuración y rendimiento · Texturas, avisos y log

Las texturas del mundo se veían borrosas porque el streaming se quedaba en 1000 MB. Ahora tiene presupuesto para el mundo, y el log deja de llenarse de avisos.

Qué se hizo. La piscina de streaming pasa a 3600 MB, la anisotropía de 8× a 16× y la memoria temporal de 50 a 256 MB. El color del terreno tenía una piscina de 128 MB (unas 324 teselas), donde el motor degrada la resolución hasta 16 veces. Ahora tiene una propia, que escala de 128 a 390 MB (unas 784 teselas en el nivel Épico).

Avisos. Un solo aviso idéntico ocupaba el 81,6 % del log: una vagoneta de la mina de Ovhar que Titan dejó estática, y un Blueprint intentaba moverla en cada fotograma. El subsistema de arreglos del mundo la pasa a móvil; en la prueba en PIE recorre 11 m en 300 fotogramas.

Otros ajustes. Se desactivaron tres plugins experimentales sin uso. Son valores de configuración, no medidas de fotogramas.

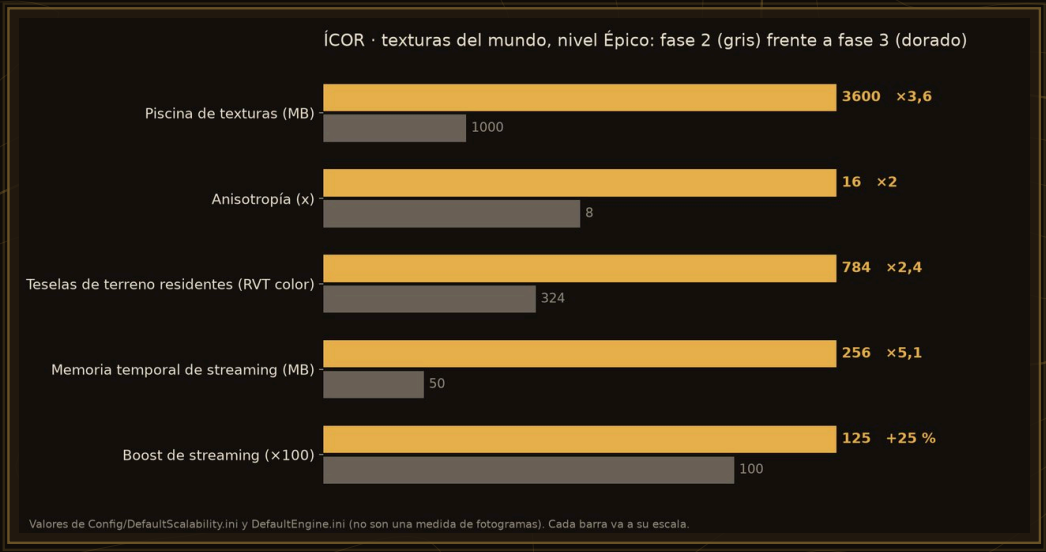


FIG. 78 Nivel Épico: fase 2 en gris, fase 3 en dorado. Cada barra va a su escala.

MEDIDA	ANTES (FASE 2)	DESPUÉS (FASE 3)
Piscina de streaming	1000 MB	3600 MB
Anisotropía	8×	16×
Teselas del color del terreno	324	784
Memoria temporal de streaming	50 MB	256 MB
Log de streaming en cada arranque	325 MB	No se escribe
Aviso repetido	81,6 % del log	Resuelto: la vagoneta se mueve

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (AUDIO)**

Audio · Un mundo que suena

Antes, el mundo no sonaba. Ahora tiene pasos por superficie, ambientes que cambian con el lugar, voces para los Heraldos y una fauna que calla cuando aparece uno.

20
SONIDOS DE PASO
10 superficies con 2 variantes

17
CAMAS DE AMBIENTE
en bucle

15
SITUACIONES EN LA MATRIZ DE AMBIENTE

13
ZONAS DE MÚSICA
adaptativa por bioma

Qué se hizo. El ambiente cambia con la hora y el lugar: aves de día, grillos de noche, un río a un lado y campanas bajo el templo. Los Heraldos tienen voces propias, con tono distinto por variante, y la fauna y los eventos tienen las suyas. La capa DL_WorldAudio pone música adaptativa por bioma en 13 zonas. La mezcla va por categorías, lista para el menú de opciones.

Por qué. Un mundo abierto de 8 × 8 km se siente habitado cuando suena. El mapa sonoro reparte las capas según el terreno de Titan, los caminos y los ríos, y coloca emisores fijos a lo largo de la ruta Z0 a Z9.

MEDIDA	ANTES (FASE 2)	DESPUÉS (FASE 3)
Sonido del mundo	Ninguno	Ambiente, pasos, fauna, voces y música
Pasos	—	20 sonidos: 10 superficies × 2 variantes
Ambiente	—	17 camas en bucle y 15 situaciones



FIG. 79 Mapa sonoro de Titan (terreno horneado), con la ruta Z0 a Z9 y los emisores fijos.

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (INTEGRACIÓN)

Integración · Un solo recorrido, sin teletransportes

Nueve frentes en una sola partida. En la fase 2, ocho de los nueve tramos se saltaban con teletransporte.

Qué se hizo. La integración unió los nueve frentes y se validó con una prueba a pie. Tres errores de la prueba de la fase 2 explicaban los saltos: el punto de la guía caía a 1,5 m del héroe; los límites del hilo de Ícor quedaban en el origen del mundo, y el motor no los dibujaba; y la caja de navegación de la IA nacía sin tamaño.

Qué cambió. Al corregir la caja de navegación, los Heraldos navegan con navmesh dinámica. Una espera de 2,5 s bajo la pantalla de carga acabó con la hierba gris de la llegada.



FIG. 80 El hilo de Ícor marca el camino hacia la Orilla del Lago.

MEDIDA	ANTES (FASE 2)	DESPUÉS (FASE 3)
Tramos con teletransporte	8 de 9	0 en la prueba a pie
Navegación de los Heraldos	Caja de navegación sin tamaño	Navmesh dinámica: 221 rutas completas, 0,04 ms por consulta
Líneas del registro de la partida	36.149	Unas 7.400
Avisos del registro	29.728	455

CAPÍTULO IV — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (INTEGRACIÓN)

Prueba a pie · Resultados de la prueba 4

Cada tramo del recorrido a pie, con su tiempo, su distancia y sus atascos. Un atasco es una parada en la que el autopiloto deja de avanzar.

TRAMO	TIEMPO (S)	DISTANCIA (M)	ATASCOS
Granja	61	434	0
Lerigoth	123	839	0
Clavo de Lerigoth	6	17	0
Lago (sobre el agua)	127	724	0
Clavo del Templo	342	2.384	1
Guardián del Paso	449	2.142	4

6.540 m
RECORRIDOS A PIE
de la Granja al Guardián

1.108 s
TIEMPO TOTAL
18 min 28 s

5
ATASCOS
uno en el Clavo del Templo y cuatro en el Guardián

El ascenso al volcán (tres tramos) se aborda en la oleada siguiente.

V

CAPÍTULO V

Oleadas 2 y 3 · Un RPG con mundo vivo

Después de la primera hora a pie, el juego pasa de recorrerse a jugarse: equipo y decisiones, gente con quien hablar, enemigos que se leen, un horizonte propio, alas que gastan Icor y un volcán que se sube andando.

RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)**

CAPÍTULO V

Las oleadas 2 y 3 en cifras

La oleada 1 dejó un mundo que se recorre a pie. La oleada 2 lo convierte en un RPG y la oleada 3 cierra los hallazgos de las pruebas. Cada página cuenta un frente: qué se hizo, por qué y qué cambió.

60
OBJETOS
cinco rarezas y 16 armaduras con nombre propio

45
NODOS DE DESTINO
tres árboles, uno por héroe

6
PNJ CON RUTINA
cinco en el campamento y Nicasio

10
MISIONES DISEÑADAS
2 completas y 8 esquemas

11
TRAMOS A PIE
del Mercader a Ovhar

7.979 m
ANDADOS EN LA PRUEBA
2.046 s, 14 atascos y 1 fallo

34:06
PARTIDA COMPLETA
nivel 8, 45 enemigos y 5 de 5 Clavos

+0,14 ms
COSTE MEDIO DEL AMBIENTE
de GPU por región, en 15 puntos

FRENTE	RESPONSABLE	RESULTADO
Equipo, Destino y economía	Zihao Zhong (sistemas RPG)	Un héroe con decisiones: armaduras, forja de +0 a +10, árboles de Destino, Ícor cuajado y guardado
Pantallas	Alejandro Brito Olivera (interfaz)	Catorce pantallas con ratón y mando, y una cola de avisos que nunca apila dos
PNJ, diálogos y caras	Zihao Zhong (PNJ y misiones)	Un campamento con gente, cámara de diálogo y caras vivas
Misiones y seguimiento	Zihao Zhong · Alejandro Brito Olivera	Dos misiones secundarias y una lista de seguimiento con Alt+1 a Alt+4
IA de la oleada 2	Zihao Zhong (IA)	Diez estados alterados, sigilo y jefes que telegrafían sus golpes
Velos de cristal y ambiente	Alejandro Brito Olivera (dirección de arte)	Refracción pegada a la cámara eliminada y ocho perfiles de «La Hora»
Bordes del mundo	Alejandro Brito Olivera (mundo)	El Mar de Niebla cierra el horizonte y el límite jugable tiene lógica
Vuelo mágico	Alejandro Brito Olivera (animación y cámara del héroe)	Alas que gastan Ícor por segundo, sin dejar nunca de llegar
Volcán y rutas	Alejandro Brito Olivera (mundo y rutas a pie)	Puerta, Clavo y Ovhar movidos a donde se llega andando

CAPÍTULO V

Las oleadas 2 y 3 en cifras CONTINUACIÓN

QUÉ SE MIDE

Las cifras salen de los registros de las pruebas (recorrido automático y cámaras fijas) y de los datos del juego. El coste de GPU es la diferencia entre el ambiente apagado y encendido desde la misma cámara. Lo que aún no está cerrado se presenta como «se aborda en una fase posterior».

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (SISTEMAS RPG)**

RPG · Un héroe con decisiones

Antes, el héroe solo subía salud y daño por nivel. Ahora cada pieza cambia algo que se ve en combate, y todo poder tiene su precio.

5	60	16	4
HUECOS DE EQUIPO	**OBJETOS**	**ARMADURAS**	**CONSUMIBLES EN LA BOLSA**
arma, armadura, 2 talismanes y reliquia	en cinco rarezas	una por skin, con nombre de ÍCOR	

Equipo. Cinco huecos, todos visibles, y una bolsa de cuatro consumibles. Las rarezas son Mortal, Templado, Herrado, Empíreo e Ícor. Las 16 skins de los héroes pasan a ser armaduras con nombre propio, peso y un efecto único.

Protección. Sale de una sola fórmula: `P / (P + 80)`, con P según la rareza (6, 12, 24, 36 o 48) multiplicada por el peso (ligera 0,8, media 1, pesada 1,25).

Una regla de diseño. Nada de «+2 % invisible»: cada efecto produce un efecto visual, un cambio de al menos un 10 % en un número que enseña el HUD, o un comportamiento nuevo.



FIG. 81 Las 16 armaduras de ÍCOR. Las del héroe jugado se equipan en caliente; las de los otros dos se visten en una vitrina de la prueba.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (SISTEMAS RPG)**

RPG · La forja de Ceferino

El arma de cada héroe va dentro de su malla: no se cambia, se forja.

PRIMER PLANTEAMIENTO

Cambiar de arma

Un catálogo de armas intercambiables para cada héroe.

→

DECISIÓN

Forjar la que se lleva

El arma va dentro de la malla de cada héroe: se mejora de +0 a +10 en la forja de Ceferino.

Por qué. Es la única forma honesta con mallas que llevan el arma incorporada, y da un hilo de progreso que se ve en cada golpe: el filo queda encendido a +3, deja estela a +5, vive a +7 y es obra de clavero a +10.



FIG. 82 La forja de Ceferino, de +0 a +10: cada tramo cambia el brillo, la estela y el impacto.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (SISTEMAS RPG)**

RPG · Destino, economía y guardado

El poder se compra con una moneda que también es memoria: el Ícor cuajado. Cada decisión mueve la balanza entre Unción y Humanidad.

Destino. Cada héroe tiene un árbol de tres ramas con cinco filas, que potencian sus cuatro habilidades reales. Las filas 2 y 4 son **encrucijadas**: una versión de Ícor (+1 Unción) o una de Hierro (+1 Humanidad). Así el eje Unción ↔ Humanidad del lore llega al juego como una balanza que el jugador ve.

Dos Ícores. La barra de combate (de 0 a 100) sigue igual. El **Ícor cuajado** es la moneda: se recoge, se gasta, se forja y se puede inyectar en un Clavo para comprar puntos de Destino.

Economía. En una partida completa entran unos 5.000 de Ícor cuajado y hay 12.000 que gastar: el jugador elige entre forja, armaduras, remedios y Destino. Abundio vende, Ceferino forja y Remedios cura.

Guardado. Un `USaveGame` propio, por bloques: se guarda al descansar, al viajar, al decidir, al completar un paso de misión, al salir y cada cinco minutos fuera de combate. Antes no se guardaba nada del progreso.



FIG. 83 El árbol de Destino de Aurel Gris: tres ramas (Siega, Juicio y Yunque) y la balanza Unción ↔ Humanidad.

PIEZA	CIFRA	CÓMO SE COMPRUEBA
Catálogo de efectos	28 tipos, 19 disparadores y 27 especiales	Comparten objetos (80 efectos) y Destino (88): se programan piezas, no efectos sueltos
Datos del RPG	60 objetos, 16 armaduras, 45 nodos, 6 PNJ y 10 misiones	Un script valida ids, referencias cruzadas y el catálogo de efectos
Rutas de contenido	91 rutas del proyecto	Todas comprobadas en disco: ninguna falta
Especiales de Destino	23 de 27 implementados	Los 4 restantes (necesitan controlar la animación del héroe) se abordan en una fase posterior y salen como «Próximamente»

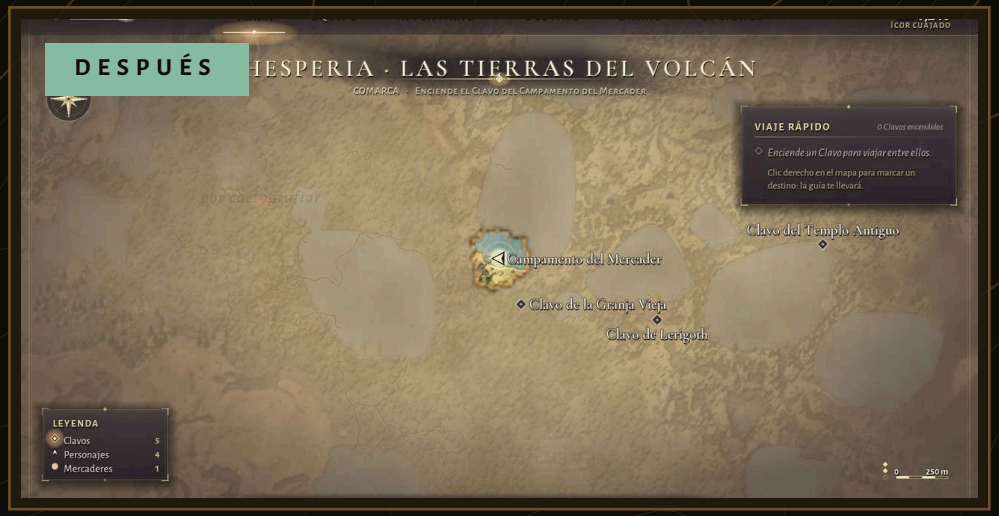
CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (INTERFAZ Y MAPA)**

Interfaz · Todas las pantallas, con ratón y mando

Catorce pantallas nuevas sobre el mismo lienzo, con la tipografía «Cartografía del Ícor» y un único dueño de la entrada.



Antes: lo no explorado, un barro oscuro uniforme, y etiquetas duplicadas.



Después: pergamino «por cartografiar» y una sola etiqueta por lugar.

Qué se hizo. Equipo, inventario, Destino, diario, opciones, mapa, tienda, forja, sanadora, menú del Clavo, lectura de cartas, diálogo, botín y aviso de armadura nueva. Todas responden al ratón y al mando, y hablan con los mismos subsistemas del RPG.

Por qué. La revisión de las capturas de la oleada 1 vio banners apilados («Lugar sin descubrir» encima del nombre del lugar), un banner dibujado sobre la pantalla de carga y un mapa que se leía como barro. Ahora hay una **cola de avisos**: nunca se dibujan dos a la vez y esperan a que acabe el fundido.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (INTERFAZ Y MAPA)**

Interfaz · Servicios del campamento

La tienda, la forja y la botica comparten lienzo, cabecera y ayudas de teclado y de mando.



FIG. 84 El carromato de Abundio.



FIG. 85 La forja, con vista previa del filo +7.



FIG. 86 La botica de Remedios.

MEDIDA	ANTES	DESPUÉS
Avisos	Se apilan	Cola de uno en uno
Mapa sin explorar	Barro oscuro	Pergamino con relieve tenue
Cifras	«16,265»	«16.265» (formato es-ES)
Fuentes	Una del motor	20 caras propias, dentro del asset

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (PNJ Y MISIONES)**

PNJ y diálogos · Un campamento con gente

Antes había cero PNJ en 60 m del primer Clavo. Ahora el Campamento del Mercader tiene cinco, con rutina, mirada y diálogo.

Quiénes son. Abundio Sal, mercader de los Desterrados; Ceferino, herrero y clavador; Leocadia, la vigía; Remedios, la sanadora; Tobías, un vaciado que mira el fuego. Nicasio, un carretero vaciado, aparece al acabar la segunda misión.

Cómo viven. Cada uno encadena dos o tres actividades con los gestos de las animaciones de Titan y casi sin desplazarse (Abundio solo camina 9 m hasta la hoguera, de noche). A menos de 6 m se giran hacia el héroe (cuello 35 %, cabeza 50 %, ojos 15 %) y dicen una frase, como mucho una cada 45 s por motivo. En combate, a menos de 30 m, Abundio se refugia y Remedios protege a Tobías. De noche la fragua queda en brasas.

0 → 5
PNJ EN EL CAMPAMENTO

≈ 115
LÍNEAS DE DIÁLOGO
más 8 variantes por héroe



FIG. 87 Lo que se monta en partida: PNJ con rutina, la forja nueva de Ceferino con atrezzo de Titan y los recorridos del campamento.

> *«Alto ahí, grandullón. Las manos donde las vea… Ni Alba ni Ocaso: hueles a incienso de la Custodia y a sótano. ¿De dónde te has escapado?»*
>
> ABUNDIO SAL, MERCADER, AL RECIBIR A AUREL GRIS

Un detalle de guion. El Huésped llama «casero» al héroe, y «casera» cuando es Ilse: una variable del texto lo resuelve. Solo el jugador lo oye: su subtítulo va en ámbar y en cursiva. Con Aurel, Ceferino deja de martillear al ver sus callos de tenaza («Las manos sí se acuerdan»): es la semilla de un hilo de la historia que se abre más adelante.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (PNJ Y MISIONES)**

PNJ y diálogos · La cámara de diálogo

Antes, la hombrera del héroe tapaba al PNJ y el cuerpo quedaba de espaldas. Ahora la conversación es un plano y un contraplano.

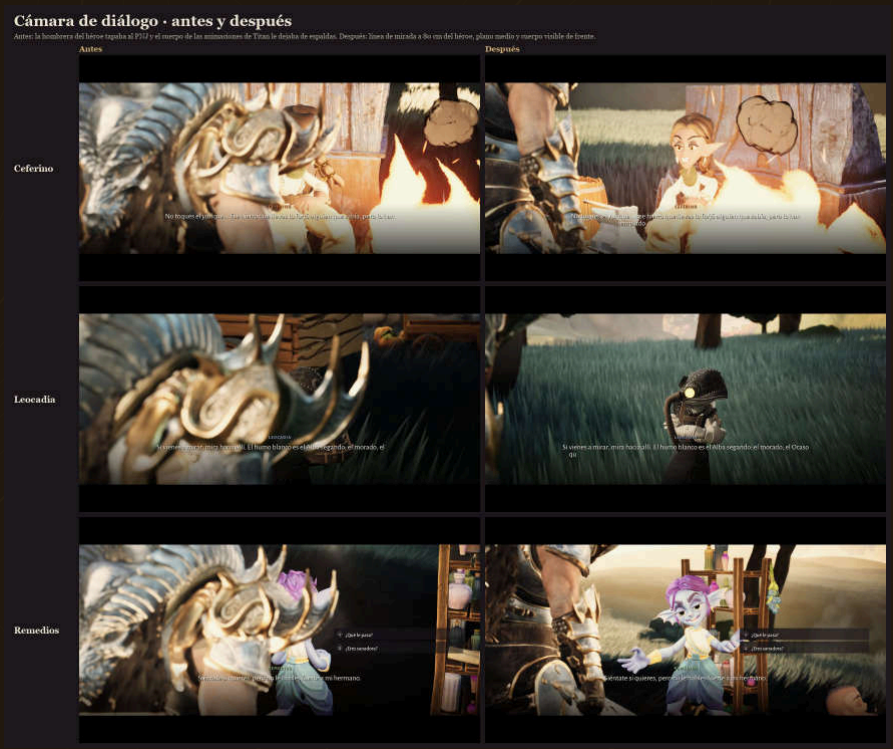


FIG. 88 Cámara de diálogo con Ceferino, Leocadia y Remedios, antes (izquierda) y después (derecha): línea de mirada a 80 cm del héroe, plano medio y el PNJ de frente.

Qué se hizo. Un subsistema de diálogo con cámara propia: 38° de campo (unos 50 mm), f/2,8 con el foco en quien habla, franjas de 2,35:1 y una luz de rostro. Entra en 1,0 s desde la cámara del juego, cambia de plano en 0,75 s con una grúa en arco y sale en 0,7 s. El Huésped tiene su primer plano de tres cuartos, que se acerca 5 cm/s hasta 25 cm.

Por qué. Con la cámara del juego, el héroe tapaba al PNJ. Cada plano se prueba con un barrido de 14 cm contra el decorado, y si queda tapado (el toldo y las cajas del carro de Abundio) se ensayan giros de 20, 40 y 65°, el otro hombro y un plano 70 cm más alto antes de acercarse a la fuerza. Las comprobaciones se hacen desde la cámara hacia las cabezas: desde la cabeza del PNJ nacían dentro del toldo.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (PNJ Y MISIONES)**

Caras de los PNJ · Qué mueve la cara de Titan

Los PNJ de Titan salían con una expresión fija de risa. La causa no estaba en la malla: estaba en lo poco que las animaciones le piden a la cara.

1
HALLAZGO

Caras inmóviles y de mala calidad

CAUSA 6 mallas, 0 morph targets y un rig facial de 9 huesos. En reposo la referencia trae la boca unos 12° abierta, y las animaciones de actividad (hablar, vender, leer, sentarse, herrar) dejan mandíbula, párpado y ojo clavados a 0°.

RESPUESTA Una capa de cara viva sobre esos 9 huesos: pose neutra por malla, parpadeo, sacadas de los ojos, boca por sílabas del texto y microgestos de cejas, con un perfil por personaje.

PLAN B Vestuario que tapa la cara (sombrero, capucha) y cámaras que no hacen primeros planos.

OLEADA 3 · RESUELTO



FIG. 89 Giro máximo de la mandíbula, el párpado y el ojo respecto a la pose de referencia, por animación.

PNJ	PERFIL DE CARA
Abundio	Jovial y cínico: habla deprisa y con las cejas; el ala del sombrero le deja media cara en sombra
Ceferino	Pocas palabras y despacio; entorna los ojos por la luz de la fragua
Leocadia	Bajo la capucha solo se le ven los ojos; mirada rápida de vigía
Remedios	Tierna y cansada; párpados pesados y la boca 5° más cerrada
Tobías	Vaciado: mirada fija, parpadeo lento y raro, boca floja
Nicasio	Vaciado como Tobías, algo menos

Un límite medido. El cierre completo del párpado se fija en 40°: la animación facial de Titan llega a 66,7° en su protagonista, pero en los PNJ, a más de 45°, el párpado se rasga. La capa se puede apagar con `icor.PNJ.Cara 0` para comparar con la cara original.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: ZIHAO ZHONG (PNJ Y MISIONES)

Caras de los PNJ · Antes y después

Misma cámara, mismos personajes: la cara de Titan, la pose neutra, un parpadeo, la boca abierta y el plano medio del diálogo.

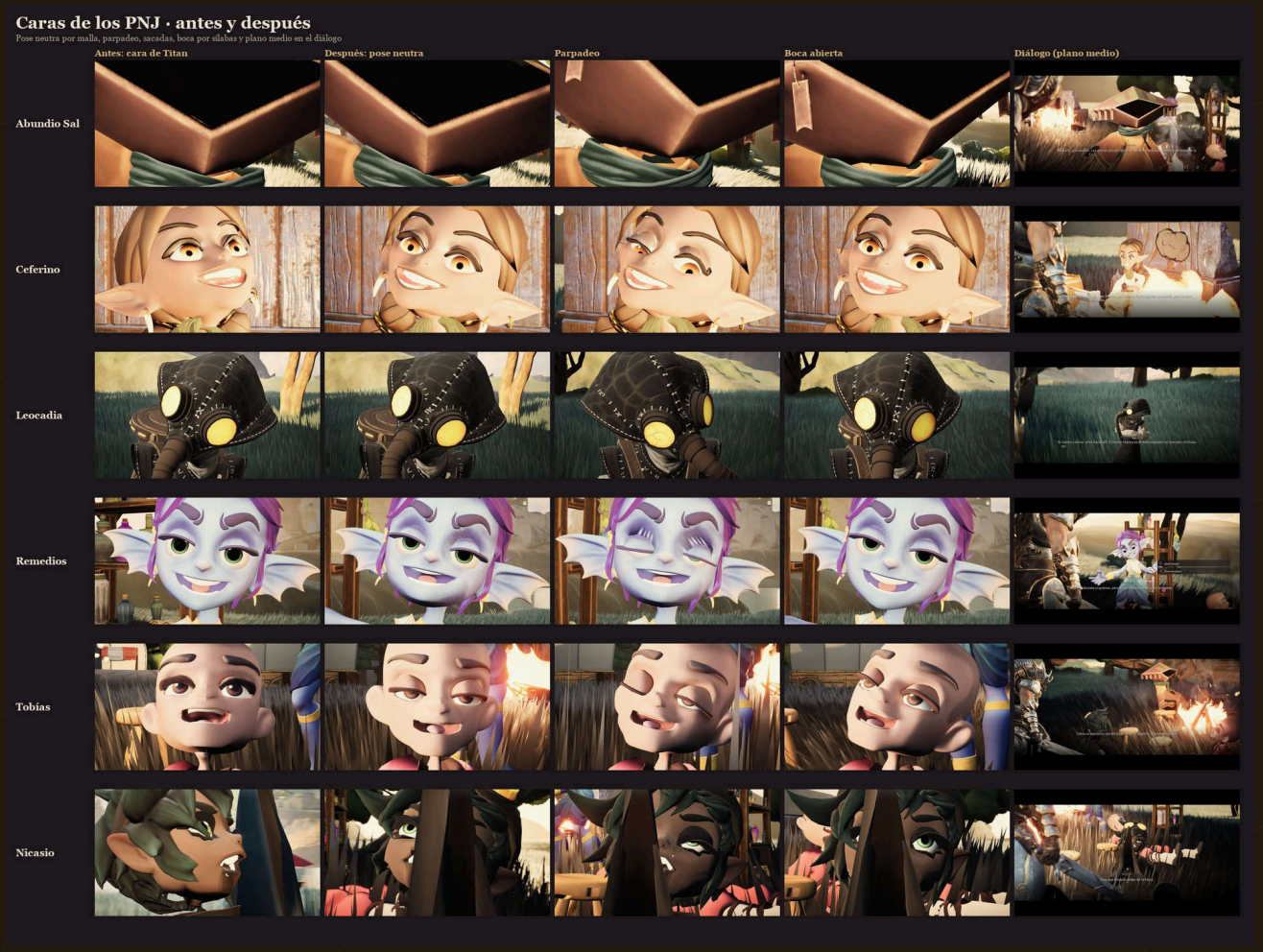


FIG. 90 Seis PNJ en cinco columnas: la cara original de Titan, la pose neutra, un parpadeo, la boca abierta y el plano medio del diálogo. Abundio lleva la cara en sombra bajo el ala del sombrero.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (PNJ Y MISIONES)**

Caras de los PNJ · ¿Y los MetaHuman?

Se probó, en el propio juego, si los MetaHuman que trae el motor resolvían las caras. La respuesta mide lo que cuesta y lo que falta.

PREGUNTA	RESPUESTA MEDIDA
¿Se crea y se edita sin interfaz?	**Sí.** La API de Python lo permite todo: Abundio se creó en 3 s
¿Se puede ensamblar sin la nube de Epic?	**No.** El rig se hace en local, pero las texturas de alta resolución solo salen del servicio en la nube, que pide iniciar sesión
¿Hay ropa?	En esta instalación, ninguna: 0 prendas y 0 peinados
¿Animación facial desde el audio?	**Sí**, en local: una línea de 3,37 s se resuelve en 1,9 s (100 fotogramas y 260 curvas de control)
¿Cuánto cuesta?	Unos 64.000 triángulos de cara y 61.000 de cuerpo en el nivel más alto; +1,0 a +1,4 ms de GPU con dos en pantalla
¿Encaja el estilo?	Junto a los PNJ de Titan, **choca**; junto al héroe, encaja mucho mejor

OPCIÓN PROBADA

MetaHuman para los PNJ

Una cara que encaja con los héroes, pero ensamblada con la nube de Epic y sin ropa de fantasía.

→

DECISIÓN

Titan con plan B ahora

Las caras vivas de esta fase y, más adelante, un piloto de MetaHuman con 2 o 3 PNJ de diálogo.

HONESTIDAD SOBRE EL ESTILO

Los PNJ de Titan son caricaturescos frente a héroes semirrealistas. Por eso se eligieron los que esconden el rostro o tienen la silueta más sobria, con ropa en tierra, ceniza y hueso. El listón de calidad final son PNJ propios; se aborda en una fase posterior.

Por qué. Mezclar los dos estilos hereda los defectos de ambos.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (MISIONES)**

Misiones · Dos secundarias en lugares reales

Dos misiones secundarias completas, en el Clavar de los Faroles y en el camino de Asrah, con escenografía, decisiones y guardado.

S01 · CEFERINO · NIVEL 2 A 4

Hierro que sujeta

Sin hierro bueno no hay forja: Ceferino pide los clavos viejos del Clavar de los Faroles, 715 m al norte, bajo el Titán Segado. Siete pasos: hablar, ir, limpiar, recoger dos clavos, decidir qué hacer con la única tumba cerrada, abrir el arcón de los Herrados y entregar.

S02 · ABUNDIO · NIVEL 2 A 4

La caravana no espera

El carro de Abundio volcó en el camino de Asrah. Siete pasos: hablar, llegar al carro, escuchar a Nicasio, seguir un rastro de ceniza dorada, limpiar el cofre, abrirlo y decidir con Abundio entre devolver, quedarse o bebérselo.



FIG. 91 Aviso de «Nueva misión» y botín de un cofre: cada objeto lleva el marco de su rareza.

UN SISTEMA PROPIO Y LIGERO

`UICORMisionesSubsystem` sustituye al QuestSystem de Titan, que exige su PlayerState, no guarda dónde están los objetivos y no encaja con el guardado propio.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (MISIONES) · ALEJANDRO BRITO OLIVERA (INTERFAZ)**

Seguimiento de misiones · Alt+1 a Alt+4

Una lista de seguimiento para decidir qué misión sigue la guía, con la tecla a la vista.

TECLA	QUÉ HACE	DETALLE
Alt+1	Sigue la ruta principal	La guía vuelve al objetivo de la ruta del Mercader a Ovhar
Alt+2 a Alt+4	Siguen las misiones activas, hasta tres	La lista aparece arriba a la derecha, con la tecla en una pastilla y la elegida en Ícor con un pulso
Prioridad de la guía	Marca del jugador > misión seguida > objetivo principal	La lista solo se dibuja si hay alguna misión activa
Controles	Alt deja de esquivar	Esquivar sigue en Ctrl, C y B; la ayuda (F1) y las opciones se actualizaron



FIG. 92 Panel de seguimiento: el objetivo de la ruta principal y, debajo, la misión seguida con su distancia (captura anterior a la lista de atajos).

Prueba. `icor.Prueba.Misiones 1` recorre ambas misiones a pie (unos 1,6 km) como lo haría un jugador, captura cada escena y deja un resumen en el registro. La lista de atajos se dibuja sobre el panel de seguimiento en cuanto hay más de una opción; su captura con varias misiones activas queda para la próxima prueba.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (IA Y ANIMACIÓN DE ENEMIGOS)**

IA de la oleada 2 · Estados, sigilo y jefes

A los cuatro sentidos de la oleada 1 se suman diez estados alterados, el sigilo y unos jefes que no se aturden de un golpe.

Estados alterados. Quemadura (hasta tres pilas), sangrado, ralentizado, aturdido, abierto, clavado, cegado, sin regeneración, marcado y electrizado, más el miedo. Un componente por enemigo, creado la primera vez que le alteran un estado: los miles de enemigos sin estados no pagan nada.

Los jefes no se aturden de un golpe. Aturdir y clavar llenan su «ruptura»; el miedo no les afecta; la lentitud, como mucho un 40 %, alarga sus pausas pero no dilata el tiempo, porque sus avisos de área van en tiempo real; quemadura y sangrado les quitan como mucho un 1,2 % de la salud por paso.

Sigilo. El sigilo acorta el radio en que un jefe dormido despierta y, si es total, lo deja sin saber dónde está el héroe.



Antes: el cuerpo a cuerpo se pierde tras los efectos.



Después: la cámara queda libre y se ve al héroe.

Cámara del Guardián del Paso en la Arena de las Flores.

JEFE	SALUD	PATRONES	FASES
El Guardián del Paso	1.500 × dificultad	Ráfagas de proyectiles, morteros sobre avisos circulares, onda de choque y puñetazo sísmico en línea	60 %: invoca Heraldos del Alba. 25 %: todo más rápido
Ovhar, Señor de la Cosecha	3.000 × dificultad	Combos de martillo, martillazo aéreo, cometa de almas, Sometimiento, Sifón de almas e Implacable (embestida)	60 %: crece la armadura. 30 %: la definitiva, un cono enorme

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (IA Y ANIMACIÓN DE ENEMIGOS)**

IA de la oleada 2 · Los golpes de Ovhar avisan

Un jefe letal tiene que leerse: cada golpe grande dibuja antes su lugar y su color.

Equilibrio y telegrafía de Ovhar. Aviso de lugar antes del relleno, destello de oro o de sangre antes de cada golpe, el primer golpe de cada combo siempre lento, la hoja en llamas en los remates pesados y recuperaciones largas tras los golpes grandes (queda expuesto y recibe un 20 % más de daño). Además, un tope de daño por golpe: el 45 % de la salud máxima del héroe.



FIG. 93 El martillazo aéreo avisa con un círculo.



FIG. 94 La definitiva dibuja su cono.



FIG. 95 El Sometimiento cubre el área de Ovhar.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (DIRECCIÓN DE ARTE)**

Velos de cristal · Una refracción pegada a la cámara

De vez en cuando aparecían cuadrados transparentes con refracción que flotaban en pantalla, cerca de la Orilla del Lago.

2
HALLAZGO

Velos de cristal ondulado

CAUSA `NS_Mist` (material `M_Mist`, con refracción) quedaba pegado a la cámara en el perfil «C» del Lago. Visto desde la altura de la cámara, sus partículas eran placas cuadradas con la textura de ruido.

RESPUESTA Se quitó de los perfiles A y C. Un script revisa los 86 efectos que genera el código: ya ninguno con refracción va pegado a la cámara.

COMPROBACIÓN FINAL Ningún sistema genera `NS_Mist` (solo queda citado en un comentario). Las pruebas del vuelo y de la integración final solo cargan partículas sin refracción, y en sus capturas no sale ningún velo.

OLEADA 2 · RESUELTO



Antes: el velo de refracción tapa la Orilla del Lago.



Después: la Orilla del Lago en la integración final, sin velos (otra cámara).

Qué queda con refracción. Solo efectos locales y breves: la calima de las hogueras (`NS_Fire` , `BP_CozyCampFire`), los impactos de algunas habilidades y el destello de nivel de los cofres. El vuelo no usa mallas de refracción: su «distorsión» es una aberración cromática de posproceso.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (DIRECCIÓN DE ARTE)**

Ambiente por región · «La Hora»

Cada región de Hesperia tiene su gradación, su niebla, su cielo y su hora. El viaje se lee como un día que avanza de la primera luz a la noche de Ícor.

PERFIL	DÓNDE	HORA	TEMPERATURA, EXPOSICIÓN Y PARTÍCULAS
A · Primera luz de Asrah	Mercader y Granja	06:51 a 08:00	6.900 K · –0,3 EV · 1 sistema de partículas
B · Calima de Lerigoth	Lerigoth y su Clavo	10:30 a 11:00	6.800 K · –0,2 EV · 2 sistemas
C · Hora azul del Lago	Orilla y Templo del Lago	19:39	5.900 K · +0,3 EV · 1 sistema
D · Oro de las ruinas	Clavo del Templo y Torres	17:09	7.300 K · –0,3 EV · 2 sistemas
E · Alba roja de las Flores	Arena del Guardián	06:15	7.100 K · –0,4 EV · 2 sistemas
F · Ocaso de ceniza	Puerta de la Herida y volcán	18:21	7.800 K · –0,8 EV · 3 sistemas
G · Brasa y hora azul	Clavo de la Herida	19:30	6.000 K · –0,8 EV · 1 sistema
H · Noche de Ícor	Ovhar	23:00	6.300 K · –0,8 EV · 2 sistemas

Qué se hizo. Ocho perfiles que se funden solos al cruzar de región, con la hora, el cielo, la niebla y las partículas de cada uno. El motor ya mezcla volúmenes por prioridad y peso (LUT incluidas), así que solo pesan los tres perfiles más fuertes. Con un jefe despierto, la hora no se mueve.

Una trampa de Titan. El gestor de la hora de Titan no movía nada: su función «Set Time Of Day» estaba vacía, y el mundo se jugaba siempre con el sol fijo. Lo que de verdad mueve el sol es «Update Time».

Menos bruma blanca. El blanco que lavaba las vistas no era la niebla de altura (densidad 0,0001) sino la dispersión de Mie, la perspectiva aérea y un cielo cubierto al 98 %. Se redujo el Mie (de ×0,85 a ×1,3) y se abrieron claros en las nubes.

+0,14 ms
COSTE MEDIO
de –0,38 a +0,67 ms por cámara

8
PERFILES
A a H

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (DIRECCIÓN DE ARTE)**

Ambiente por región · Antes y después

Desde la misma cámara: a la izquierda, Titan tal cual (sol fijo, niebla y posproceso de la fase 2); a la derecha, el ambiente de la región.



FIG. 96 Orilla del Lago, a las 19:39: del mediodía lavado a la hora azul.



FIG. 97 El Templo del Lago: del agua turquesa y la arena rosa a un crepúsculo azulado, por +0,12 ms de GPU.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (MUNDO)**

Bordes del mundo · El Mar de Niebla

El mapa de Titan termina en el océano cortado en seco y en montículos de relleno. Hesperia termina en una niebla con su razón de ser.

3
HALLAZGO

Bordes del mundo de mala calidad

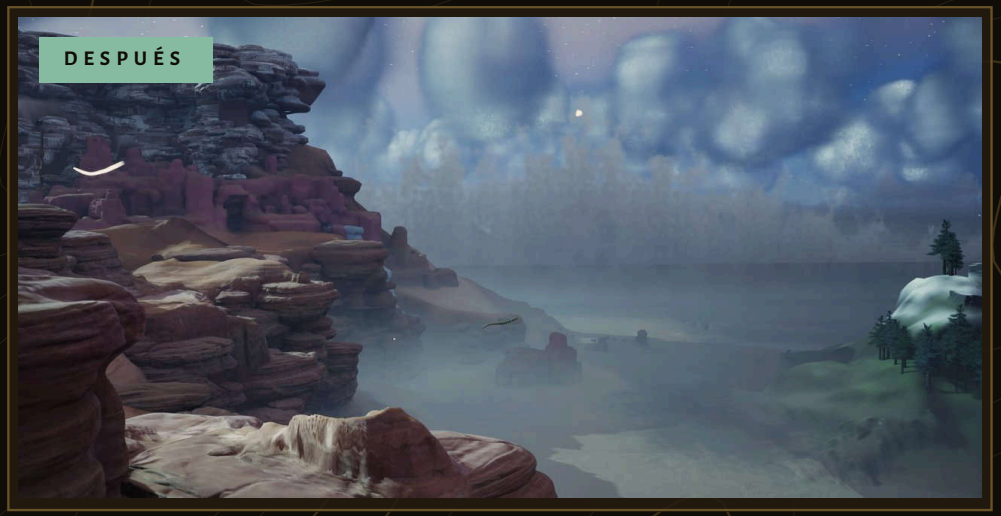
CAUSA Fuera del terreno jugable de Titan quedan montículos de relleno, el océano cortado en seco y el vacío bajo el horizonte; se ven desde varios puntos de vista del mapa.

RESPUESTA El límite del mundo es el **Mar de Niebla**: un horizonte propio, con su lógica en el lore y una regla de juego.

OLEADA 3 · RESUELTO



Antes (Titan tal cual): el océano se corta en una banda de relleno con textura de ruido.



Después: el Mar de Niebla, desde la misma cámara.

En el lore. Cuando Empirea cayó, el Ocaso levantó una niebla para que nada volviera del cielo. La niebla bebe recuerdos (el Ícor es memoria), y por eso el Huésped no quiere entrar en ella.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (MUNDO)**

Bordes del mundo · Cómo funciona

Todo ocurre en partida: TitanMain no se toca en disco.

Cómo funciona. Un muro de niebla en el final del terreno y otro, más tenue, a 7,6 km; bancos de capas horizontales que siguen a la cámara; rayos de luz con el sol bajo; y cumbres de tierras ahogadas a 18-28 km. Las mallas de relleno se ocultan en partida. La luz sale del propio cielo, así que cambia con la hora y la región.

Una regla de juego. Al entrar en la franja del límite, la niebla se espesa alrededor del héroe, el Huésped avisa y el avance hacia fuera se frena hasta pararse; si insiste, la niebla lo envuelve y lo devuelve al último punto seguro.

MIRADOR	GPU ANTES	GPU DESPUÉS	COSTE
Este	5,47 ms	6,26 ms	+0,79 ms
Suroeste	6,27 ms	7,26 ms	+0,99 ms
Norte	4,93 ms	5,14 ms	+0,21 ms
Oeste	5,96 ms	6,15 ms	+0,19 ms
Media	5,66 ms	6,20 ms	**+0,54 ms**

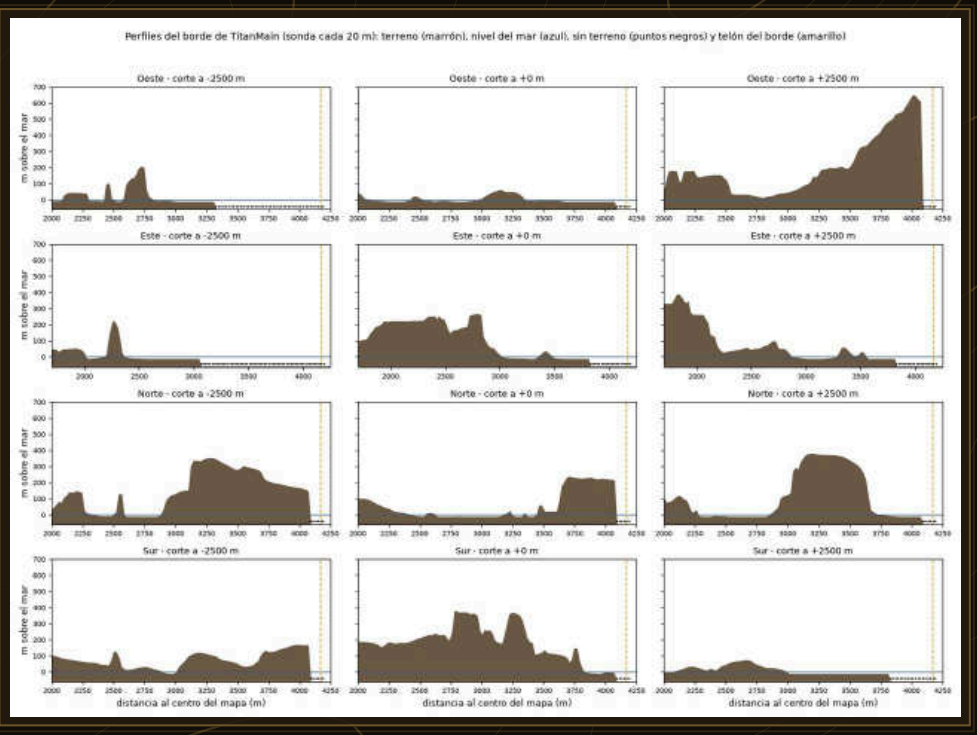


FIG. 98 Perfiles del borde de TitanMain, sondeados cada 20 m: terreno (marrón), nivel del mar (azul), sin terreno (puntos) y telón del borde (amarillo).

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (MUNDO)**

Bordes del mundo · El límite que devuelve

Un límite sin muros invisibles: la niebla frena, empuja y, si hace falta, devuelve al héroe con una línea del Huésped.



FIG. 99 Tras insistir contra el borde, el héroe vuelve a tierra firme y el Huésped comenta: «Otra vez en tierra firme. La niebla casi se queda con tu infancia, casero.»

Cómo se sonda. El límite jugable sale de una rejilla de distancia firmada de 50 m al borde de la tierra andable conectada con la ruta, recortada 300 m antes del final del terreno. Se publica como una consulta (`DistanciaLimite` y `DentroDelLimite`) que podrán usar el mapa, la guía y el audio: conectarlos se aborda en una fase posterior.

Prueba del límite. Andando hacia fuera, el héroe llegó como mucho a 42 m del límite, el Huésped dijo dos líneas y hubo una devolución.

Lo que falta. El aspecto del Mar de Niebla se pule en una fase posterior: en la revisión de capturas se leyó como una franja plana con penachos en pico, y le faltan volumen, capas a distintas distancias y color con perspectiva aérea.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (ANIMACIÓN Y CÁMARA DEL HÉROE)**

Vuelo · Alas prestadas que gastan Ícor

Hay zonas casi inaccesibles a pie y el autopiloto se atascaba. La respuesta es un vuelo mágico con coste de Ícor por segundo, tan generoso que el Ícor nunca impide llegar.

ACCIÓN	TECLADO Y RATÓN	MANDO
Desplegar las alas	Salto en el aire (tras saltar o al caer)	A en el aire
Subir y bajar	Espacio mantenido; Ctrl o C	A mantenido; B
Dirigir	WASD con la cámara (mirar abajo y avanzar pica)	Stick izquierdo
Esprint aéreo	Mayús mantenido	Clic del stick izquierdo
Plegar	Doble toque de Espacio; tocar el suelo aterriza	Doble toque de A
Picado	Atacar en vuelo lanza el ataque aéreo del héroe	RB o RT

CONCEPTO	VALOR
Velocidad: crucero, esprint, planeo	14, 22 y 10 m/s
Subida y bajada	8 y 10 m/s
Coste: suspendido, volando, esprint	1,0, 1,5 y 3,0 Ícor/s (unos 66 s de vuelo con 100)
En combate	El coste se duplica; un golpe que hace reaccionar al héroe lo derriba
Sin Ícor	Planeo gratis, sin daño y dirigible
En tierra	Devuelve +4/s del Ícor gastado volando, hasta una reserva del 40 %
Techo	120 m sobre el terreno; el límite del mundo frena

Una convención. «Volver a pulsar Salto termina» chocaba con «Salto mantenido sube». Se adoptó la de los juegos de construcción y mundo abierto: mantener sube y el doble toque pliega.

> *«Alas prestadas. Las pago con tu Ícor.»*
>
> EL HUÉSPED, AL DESPLEGAR LAS ALAS

Técnica. Un componente en el héroe con el movimiento en modo vuelo, una entrada propia que no consume el segundo Salto, alas de 2 × 9 plumas de luz, estela desde las puntas, ascuas, luz cálida, inclinación del cuerpo al virar y cámara con campo de visión, distancia y ladeo. No se guarda volando: al salir se guarda el último Clavo, no una posición en el aire.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (ANIMACIÓN Y CÁMARA DEL HÉROE)**

Vuelo · Medidas de las pruebas

El vuelo se midió en el volcán y en el Mercader, con el coste de Ícor, la devolución en tierra y el planeo sin Ícor.

PRUEBA	RESULTADO
Volcán: del Clavo de la Herida hacia la Puerta	30 s de vuelo, 400 m y 90 de Ícor (2,97/s de media con esprint); llegada a 2,5 m del destino con la onda de Ícor
Costes medidos	1,00, 1,50 y 3,00 Ícor/s; el doble en combate (2,00/s suspendido junto a Heraldos)
Planeo sin Ícor	9,1 m/s de avance y −2,5 m/s de caída, dirigible y sin daño
Devolución en tierra	De 64 a 100 de Ícor en 8 s tras aterrizar
Integración final (Mercader)	25,3 s volados, 266 m y 54 de Ícor; el vuelo automático aterrizó a 0,8 m de un destino situado 17 m por encima del suelo



Primera prueba: las plumas, aditivas, se suman hasta el blanco.



Integración final: plumas translúcidas, estela corta y el héroe legible.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (ANIMACIÓN Y CÁMARA DEL HÉROE)**

Vuelo · Tres ajustes del aspecto

La revisión de capturas señaló tres cosas por arreglar: el héroe quemado de blanco, las estelas como láseres y la aberración cromática.

PROBLEMA	CAUSA	ARREGLO
Héroe quemado de blanco	La luz de las alas (16 cd) a 25 cm de la espalda, con todo su brillo especular sobre la armadura	Luz de 16 a 6, a unos 55 cm por detrás y 35 por encima, con el especular al 30 %. Píxeles casi blancos sobre el héroe: del 0,23 % al 0,02 % en esprint
Estelas como láseres rectos	Con 0,55 s de vida y los puntos quietos en el mundo, en esprint la cinta medía 12 m y pasaba por detrás de la cámara	Los puntos viajan con el héroe (72 % de su velocidad): de 12 m a unos 2,5 m, con curvas al virar y ningún tramo a menos de 1,5 m de la cámara
Aberración cromática fuerte	Valor 1,4 en esprint	0,35 en esprint y hasta 0,1 en crucero



FIG. 100 Esprint aéreo, antes y después del parche: la estela deja de cruzar la pantalla.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (MUNDO Y RUTAS A PIE)**

Volcán y rutas · Se sube andando

Los tres últimos tramos de la oleada 1 (Puerta, Clavo de la Herida y Ovhar) no se podían recorrer a pie con los datos de entonces.

Qué pasaba. Con todas las Level Instances del volcán cargadas de verdad (la sonda del corredor las dejaba con 3 actores), las colisiones ocultas de los cortados cierran todas las rampas que se ven desde el valle, y el lago de lava separa la meseta del pilar de la del pueblo minero. Un caminante de 5 m con la cápsula de Aurel lo comprobó: desde el Guardián solo se entra en el volcán por la cara norte, subiendo a la Forja Volcánica y cruzando su puente sobre el río de lava.

Qué se hizo. La Puerta pasa a la Forja, que es la entrada de verdad; el Clavo, al pilar donde estaba la Puerta (el último fuego, a 90 m del jefe); y Ovhar, a la cornisa que cae 100 m sobre el lago de lava.

ZONA	ANTES (X, Y EN CM)	AHORA (X, Y EN CM)
Puerta de la Herida	186.800, 29.100	213.500, –40.000
Clavo de la Herida	196.000, 62.000	186.800, 29.100
La Herida (Ovhar)	204.500, 49.500	190.500, 36.500

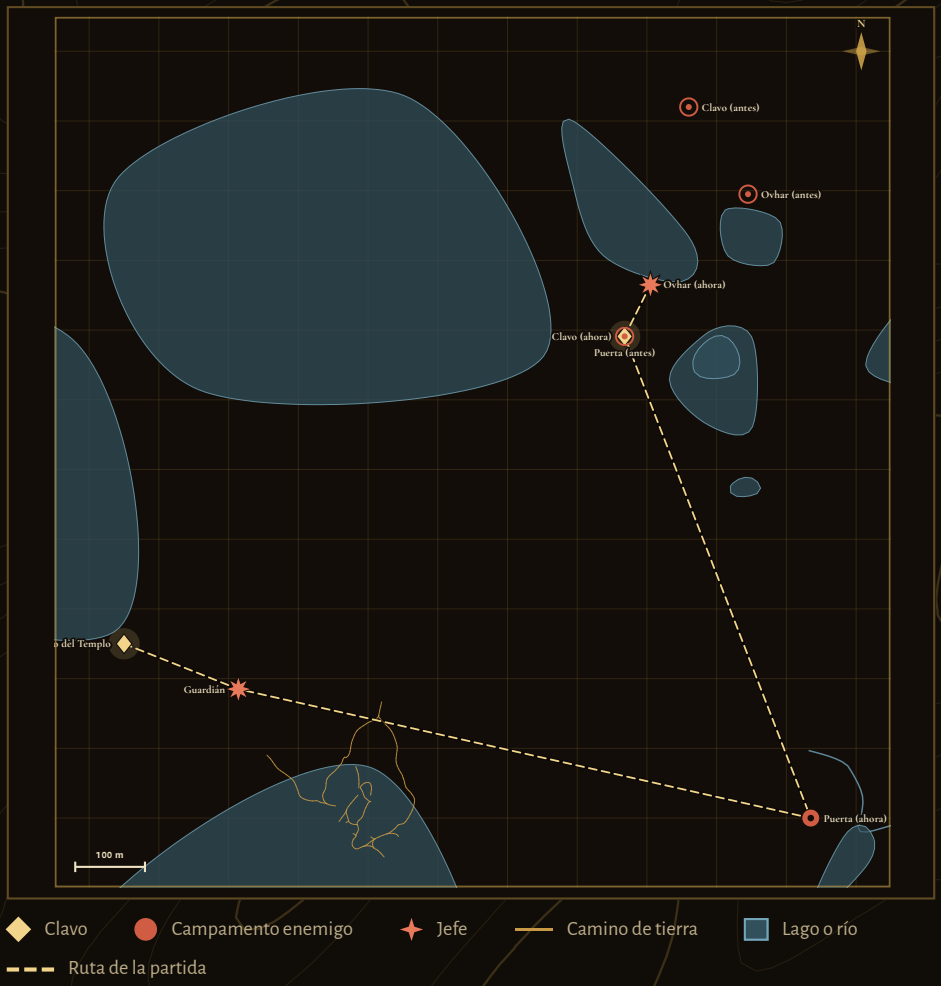


FIG. 101 Las tres zonas del volcán: los círculos rojos marcan su sitio en la oleada 1. La Puerta de entonces es el Clavo de ahora.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (MUNDO Y RUTAS A PIE)**

Volcán y rutas · La subida, metro a metro

El camino se validó metro a metro con el tamaño del héroe, y la guía lo conoce: el sendero entra en el grafo de caminos.



Oleada 1: 17.589 celdas alcanzables a pie desde el Guardián (verde); las tres zonas quedan fuera de lo alcanzable.



Ahora: 25.228 celdas alcanzables y el sendero (en oro) hasta Ovhar.

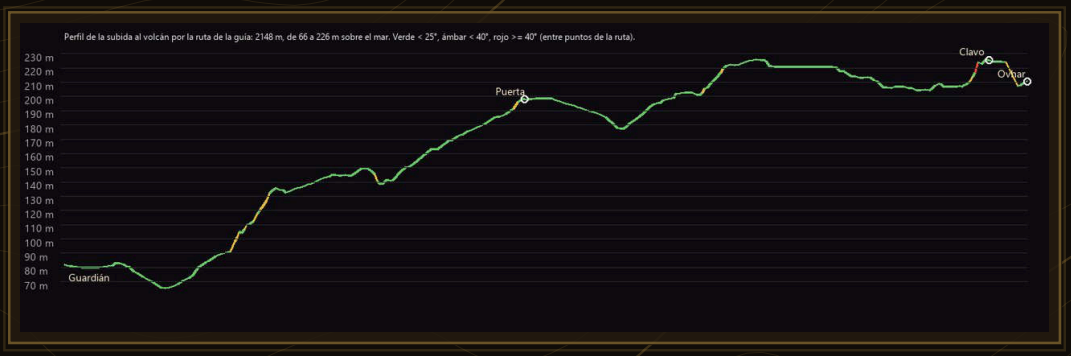


FIG. 102 Perfil de la subida por la ruta de la guía: 2.148 m, de 66 a 226 m sobre el mar. Verde, menos de 25°; ámbar, menos de 40°; rojo, 40° o más.

Criterios. Pendiente en ventanas de 3 m de 50° como máximo (lo que sube Aurel; los metros de más de 40° se cuentan aparte), ningún muro para la cápsula salvo en los 3 m del centro de cada zona, nada de lava y suelo en todos los metros. Del Guardián a la Puerta, el sendero mide 983 m y su pendiente máxima en 3 m es de 46,8°.

Ovhar y el borde. Ovhar pelea a unos 15 m del borde de una cornisa, 100 m sobre un lago de lava. Una caída se rescata devolviendo al héroe al último suelo seguro.

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (INTEGRACIÓN)**

Prueba a pie de la oleada 2 · Once tramos hasta la victoria

El recorrido automático ya llega a Ovhar. Cada tramo, con su tiempo, su distancia y sus atascos.

TRAMO	TIEMPO (S)	ANDADOS (M)	RUTA (M)	ATASCOS
Campamento del Mercader	3	0	0	0
La Granja Vieja	70	448	462	0
Clavo de la Granja Vieja	6	17	22	0
Aldea de Lerigoth	122	821	876	0
Clavo de Lerigoth	7	16	24	0
Orilla del Lago	155	814	734	0
Clavo del Templo Antiguo	124	888	915	0
Arena de las Flores (Guardián)	452	1.848	436	0
Puerta de la Herida	293	1.403	1.018	0
Clavo de la Herida	265	703	1.053	8
La Herida (Ovhar)	549	1.022	90	6



FIG. 103 Pantalla de victoria de la prueba: 34:06, nivel 8, 45 enemigos caídos, 6 caídas y 5 de 5 Clavos encendidos.

EL FALLO Y SU ESTADO

El tramo al Clavo de la Herida acabó en fallo: en una grieta de la salida de la Puerta, más estrecha que la cápsula, el héroe quedaba encajado y caía sin fin. Está **arreglado en código**: encajado, recibe un empujón hacia el último suelo seguro y el rescate actúa sin esperar. Falta verlo con la prueba a pie del tramo, y se aborda en la próxima. TitanMain no se toca.

7.979 m
ANDADOS
frente a 6.540 m en la oleada 1

2.046 s
TIEMPO TOTAL
34 min 6 s

14
ATASCOS
8 en el Clavo de la Herida y 6 en Ovhar

11
TRAMOS
6 en la oleada 1

CAPÍTULO V — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (INTEGRACIÓN)

Hallazgos de las pruebas de juego y su estado

Las pruebas de la oleada 2 sumaron nuevos hallazgos a los de la fase 2. Cada uno con su causa o decisión, y el estado en que queda.

#	HALLAZGO	CAUSA O DECISIÓN	ESTADO
1	Caras de los PNJ inmóviles	Rig de 9 huesos con la boca de referencia abierta y los huesos clavados por las animaciones	RESUELTO
2	Velos de cristal	`NS_Mist` con refracción pegado a la cámara	RESUELTO
3	Bordes de mala calidad	Relleno y océano cortado de Titan: el Mar de Niebla	RESUELTO
4	Seguimiento de misiones	Lista con Alt+1 a Alt+4 y guía que sigue la elegida	RESUELTO
6	Pantalla de carga eterna al viajar	La F del Clavo abre un menú que pausa el juego y el viaje no avanza en pausa. Ahora cierra menús, vigila cada segundo y suelta al héroe a los 90 s	RESUELTO
7	Fuentes cargadas desde fuera del proyecto	Las 20 caras cargan con los datos dentro del asset; la ruta del registro es solo la etiqueta del fichero de origen	NO ERA UN FALLO
8	El Mar de Niebla se lee plano	Faltan volumen, capas y perspectiva aérea	FASE POSTERIOR
9	Nubes volumétricas granuladas	Calidad de muestreo, reproyección o TSR	FASE POSTERIOR
10	El lore cuesta de entender	Códice en la pausa y glosario en las cargas; las cinemáticas de héroe cuentan cómo llega cada uno al campamento	FASE POSTERIOR
11	Zonas casi inaccesibles a pie	Vuelo mágico con coste de Ícor por segundo	RESUELTO
12	Menú principal en siluetas negras	Falta luz de relleno sobre el héroe y el atrezzo	FASE POSTERIOR
13	S01 y S02 fuera del corredor sondeado	Se resuelve con el vuelo; el sondeo a pie de la meseta norte queda aparte	PARCIAL
14	Grieta tras la Puerta	Cápsula encajada en una grieta; empujón y rescate sin esperar	FALTA VERLO A PIE
15	Vuelo quemado, estelas rectas y aberración	Luz de las alas, estelas fijas al mundo y fringe alto	RESUELTO
16 a 19, 21 y 22	Voces de los héroes, saltos de pose, voces en inglés y tráiler	Se cuentan en los capítulos de las cinemáticas y del tráiler	RESUELTO
20	El Huésped, con dos voces	Dentro del juego sigue en español con una voz y en las cinemáticas habla en inglés con otra: doblar el juego en inglés con la misma voz o mantener el español	FASE POSTERIOR



VI

CAPÍTULO VI

Cinemáticas de héroe · Tres llegadas al campamento

Un vídeo de unos 28 segundos por héroe: el recuerdo pintado de cómo llegó al fuego de un mercader y, encima, el héroe real rodado en el motor. Tres versiones en un día: del piloto pintado a las voces en inglés con subtítulos en español.

RESPONSABLE · ALEJANDRO BRITO OLIVERA (RODAJE EN EL MOTOR Y PLACAS) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)

CAPÍTULO VI

Tres llegadas al Campamento del Mercader

Tres héroes, tres horas del día y un mismo fuego. Cada vídeo termina en el Campamento del Mercader y se reconoce por su color.

3
VÍDEOS DE HÉROE
Aurel Gris, Hwan e Ilse

12
PLANOS RODADOS EN EL MOTOR
4 por héroe, con alfa y sombra

17
PLACAS DE FONDO
desde texto o láminas propias

17
VOCES AUDITADAS
antes de elegir el reparto



FIG. 104 Estructura de los tres vídeos. En azul, el plano de IA (el entorno, sin héroe); en ámbar, el héroe real rodado en el motor y compuesto encima. Debajo, la voz, el Huésped, los impactos de la música y el silencio antes del último golpe.

HÉROE	HORA DE LLEGADA	COLOR	VOZ
Aurel Gris · Portador del Huésped	Alba	Cobre y ámbar; el Ícor `#E8A33D` como acento	Grave y cansada: la de un hombre que ya murió una vez
Hwan · El paladín sin emblema	Ocaso tras la tormenta	Oro de poniente contra pizarra; rayo blanco azulado	Joven, seca, fría y orgullosa
Ilse · La Hoja del Crepúsculo	Noche cerrada, con luna llena	Plata lunar e índigo; carmesí como acento	Aristocrática y gélida

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (DIRECCIÓN DE ARTE Y PLACAS)**

Del piloto pintado al método híbrido

El primer intento fue una intro de Aurel pintada entera. Salió bella, pero un RPG necesita que el héroe se vea como en el juego.



FIG. 105 El piloto pintado de Aurel (hoja de contactos, unos 90 s): láminas propias animadas, la nana de Olvido y las voces del Huésped y de la Prelada.

PILOTO

Todo pintado con IA

Láminas propias generadas desde texto y animadas; el héroe solo podía aparecer como silueta.

→

MÉTODO HÍBRIDO

La IA pinta el mundo; el motor rueda al héroe

El héroe, con su malla base y sus efectos reales, se rueda en el motor y se compone sobre una placa.

Por qué. La regla de licencia impide que una IA vea al héroe, y una cinemática de un RPG tiene que mostrarlo tal como es en el juego. El piloto sigue en el proyecto como material de recuerdos.

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (RODAJE EN EL MOTOR Y PLACAS) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)

De la v1 a la v3, de un vistazo

Tres versiones en un día, cada una a partir de lo que la anterior dejó al descubierto.

VERSIÓN	IMAGEN	VOZ	QUÉ SE ENCONTRÓ
Piloto de Aurel	Todo pintado; héroe en silueta	Español: Huésped y voces de catálogo	No muestra al héroe del juego
v1	Híbrido: placas y héroe rodado en el motor	Español con cuatro timbres	Saltos de pose y dobles exposiciones; voces planas y con acento
v2	Los mismos planos rodados de nuevo, sin saltos	Español; pausas respetadas	Saltos resueltos; la emoción y los acentos siguen sin casar
v3	La de la v2	Inglés con subtítulos en español	Versión instalada en el juego

17
FALLOS DE POSE EN LA V1
4 críticos, medidos

0
SALTOS EN LA V2
en los 9 planos rodados de nuevo

17
VOCES AUDITADAS
para elegir el reparto

−16 LUFS
NIVEL DE LA V3
los tres vídeos

REGLA DE LICENCIA

La IA nunca ve a un héroe. Los héroes son contenido de Epic: ningún fotograma, render, máscara ni composición en la que aparezca uno entra en una IA. Los prompts de las placas piden un hueco vacío; el motor imita a la placa, nunca al revés.

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (RODAJE EN EL MOTOR) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)

El rodaje del héroe en el motor

Cada plano del héroe se rueda con Sequencer y Movie Render Queue en un estudio vacío, para que encaje sobre cualquier placa.

El estudio. Un nivel vacío y sin World Partition: sin cielo, sin atmósfera, sin niebla y sin suelo en el pase principal, de modo que el fondo sale negro puro. El relleno ambiente es un SkyLight con cubemap teñido del color medio de la placa; las luces son de cada plano y la exposición es manual y fija. Posproceso neutro: bloom, viñeta, grano y profundidad de campo se añaden igual en las dos capas, en la composición.

Qué sale de cada plano. Tres pases a 1920 × 1080 y 30 fps: el héroe con alfa, un mate de stencil (el cuerpo sin efectos, para medir) y un pase de sombra sobre el suelo de la placa. Cada plano usa la malla base del héroe, la que se ve al empezar en el juego, con sus materiales de fábrica.

La composición. Python (numpy y OpenCV) y ffmpeg igualan color y luz, añaden una envoltura de luz del cielo de la placa, grano, temblor y el etalonaje común. Los vídeos usan un cuadro de cine de 2,39:1 dentro del 16:9, con los subtítulos en la franja negra inferior.

Las placas. 17 imágenes de 2K generadas con Nano Banana 2.1 (solo texto o láminas propias) y 10 clips cortos de Kling O3 Pro, siempre sin héroe. El detalle de los créditos está en el capítulo «Arte generativo».



FIG. 106 Planos de Aurel rodados en el motor en el primer rodaje (A2, A4, A6 y A8), con su mate en la esquina y, en A6, el pase de sombra. El damero es el alfa.



FIG. 107 Planos de Hwan (H2, H4, H5 y H7) del primer rodaje: el rayo de H4 forma parte del plano, no de la placa.

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (RODAJE EN EL MOTOR) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)

v1 · Los saltos del primer montaje

La primera versión salió con una imagen potente, pero con modelos que pegaban saltos, se deformaban y cambiaban de posición de golpe.



FIG. 108 Dos fotogramas seguidos del vídeo de Aurel en la v1 (26,50 s y 26,53 s): el segundo es una doble exposición de dos poses distintas.

17
HALLAZGO

Modelos que se deforman y cambian de posición bruscamente

MEDIDO 17 fallos confirmados en los 12 planos, 4 de ellos críticos, sobre 3.736 fotogramas de render analizados con un mate de silueta.

CAUSA PRINCIPAL Cuando un tramo de animación debía fundirse con el siguiente, el script lo alargaba más allá del final de su clip, y Sequencer lo reproducía **en bucle**: en pleno fundido el héroe volvía de golpe a la pose con la que empezaba el clip.

OTRAS CAUSAS Cámara lenta que cambia de velocidad de golpe, fundidos de 0 a 0,09 s entre poses a 10-70 cm y, en el montaje, dobles exposiciones en 11 de los 12 planos.

VÍDEOS DE HÉROE · RESUELTO

VÍDEO	TIEMPO	PLANO	QUÉ SE VE (MEDIDO)
Aurel v1	11,17 s	A4	El 89 % de la silueta cambia en un fotograma: el héroe, ya de pie, se hunde 129 px y vuelve
Aurel v1	26,50 s	A8	El centroide salta 338 px y el área crece un 73 %
Hwan v1	27,17 s	H7	El 58 % de la silueta cambia en un fotograma y el actor se desplaza 21,7 cm
Ilse v1	17,20 s	I5	Entre el 66 % y el 68 % de la silueta cambia en cada uno de 4 fotogramas
Ilse v1	25,53 s	I7	La silueta cambia por completo y el centroide salta 154 px

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (RODAJE EN EL MOTOR) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)**

v2 · Diagnóstico numérico de los saltos

Antes de rodar otra vez, se midió. Cada salto tiene un fotograma, una causa y una línea de código.

QUÉ	CÓMO SE MIDIÓ
Render	Mate de stencil por fotograma: área, centroide, caja e IoU. Cambio de silueta = diferencia con el fotograma anterior entre el área media (1 = toda la silueta). Hay evento si supera 2,3 veces el de sus 12 vecinos
Causa	Se replicó la línea de tiempo del script: qué clip suena, en qué segundo, si dio la vuelta y con qué peso
Montaje	Se replicó la composición y se comparó el vídeo final con los fotogramas del render
Voces	Tono, pausas, ritmo, relación armónico-ruido y picos de cada toma frente a su original



FIG. 109 Cambio de silueta fotograma a fotograma en el plano A4 de Aurel: en gris, la v1 con sus dos picos; en ámbar, la v2.

Qué se comprobó y era correcto. No hay fotogramas duplicados ni saltados (880, 867 y 840 fotogramas, igual a duración × 30) y los cortes caen en su fotograma.



FIG. 110 A4, final de Respawn, fotogramas 92 y 93. Arriba (v1) el bucle dentro del fundido cambia el 89 % de la silueta; abajo (v2), un corte limpio a Idle cambia el 3 %. Rojo, lo que sale; verde, lo que entra.

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (RODAJE EN EL MOTOR) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)**

v2 · Causas y arreglos

Siete causas, cuatro de rodaje y tres de montaje. Los planos con saltos se volvieron a rodar y se midieron con el mismo análisis.

CAUSA	ARREGLO
G1 · Un tramo saliente se alarga más allá de su clip y Sequencer lo reproduce en bucle (A4, A8, H7, I5, I7)	Ningún tramo no cíclico dura más que lo que le queda al clip; si las poses casan a 3 cm o menos, mezcla 0
G2 · La cámara lenta cambia de velocidad de golpe: 10 saltos de ×1,1 a ×3,3	Rampas cúbicas de 0,2 a 0,3 s, nunca en el mismo instante que un cambio de animación
G3 · Fundidos de 0 a 0,09 s entre poses a 10-70 cm	Casado automático de pose (el entrante empieza donde menos se aleja), fundidos de 0,15 a 0,30 s y compensación de raíz en XYZ
G4 · Montaje: fotogramas de render fraccionarios mezclados con un peso fijo (dobles exposiciones)	Fotograma entero en el montaje; las rampas de velocidad se hornean en el motor
G5 · Una interpolación suavizada por tramo, con claves densas, da una escalera (H5: el héroe sube y baja 4 veces por segundo)	Interpolación lineal o Catmull-Rom con más de tres claves; cámara a 1,2 m
G6 · Un suavizado mezcla el fotograma anterior y el siguiente (copias en los molinetes de A8 y H7)	De 16 a 24 muestras temporales en el motor y sin suavizado
G7 · El héroe se escala alrededor del centro y los pies se deslizan de 3 a 8 px	Escalado alrededor del punto de apoyo de los pies



FIG. 111 G5, plano H5 de Hwan en la v1: la velocidad vertical del héroe en pantalla (px por fotograma) sube y baja cuatro veces por segundo, porque la interpolación se detiene en cada clave.



FIG. 112 G4, mismo plano: peso de mezcla entre dos fotogramas del render (0 = nítido; 0,5 = doble imagen). Al arrancar el sprint es irregular, con pasos de 1 y 2 fotogramas.

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (RODAJE EN EL MOTOR) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)

v2 · Verificación: de 11 saltos a ninguno

Los 9 planos con saltos se volvieron a rodar y se midieron con el mismo análisis.

11 → 0
SALTOS EN EL RENDER
9 planos rodados de nuevo

27,5 → 0
PUNTUACIÓN MÁXIMA
del peor plano, A4

0
FOTOGRAMAS MEZCLADOS
en el montaje de los tres vídeos

0
DUPLICADOS O SALTADOS
880, 867 y 840 fotogramas

Un límite honesto. El análisis marca como «acción» los cambios grandes pero suaves de un golpe o un salto (H7, I2): son la animación, no un defecto. El mismo reescalado de secciones que se halló después en el tráiler podría afectar, de forma sutil, a los planos de héroe; se abordará en una fase posterior.



FIG. 113 I7, de LevelStart a Idle_Pose. Arriba (v1) la silueta cambia por completo; abajo (v2), el cambio es del 4 %.

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (RODAJE EN EL MOTOR) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)**

v2 · Las voces, del locutor de radio a la interpretación

Las voces de la v1 no se sentían de calidad ni sus emociones casaban con lo que decían. Las medidas dicen por qué.

PROBLEMA	MEDIDA
El procesado aplastó la interpretación	Las 9 líneas de Hwan, Ilse y el Huésped pierden del 12 % al 23 % de su duración; las pausas se quedan en la mitad (IL2: de 1,81 a 0,34 s) y la relación armónico-ruido cae hasta 1,7 dB
El ritmo va contra la dirección	Aurel, «lento y cansado», articula a 6,1-6,9 sílabas por segundo; una narración dramática va a 3,5-5 y una conversación a 5,5-7
Acento	En el catálogo de Eleven v3 de Artlist solo hay tres timbres nativos en español; el resto habla español con fonética inglesa
Una toma mala de origen	El suelo de ruido de la voz de Hwan está unos 25 dB peor que el de Aurel
Mezcla de locutor	La voz va 15-17 dB por encima de la música y esta se hunde hasta 16 dB cada vez que habla el héroe
Dirección	Una etiqueta genérica por frase, 1 o 2 tomas por línea y sin hoja de escucha

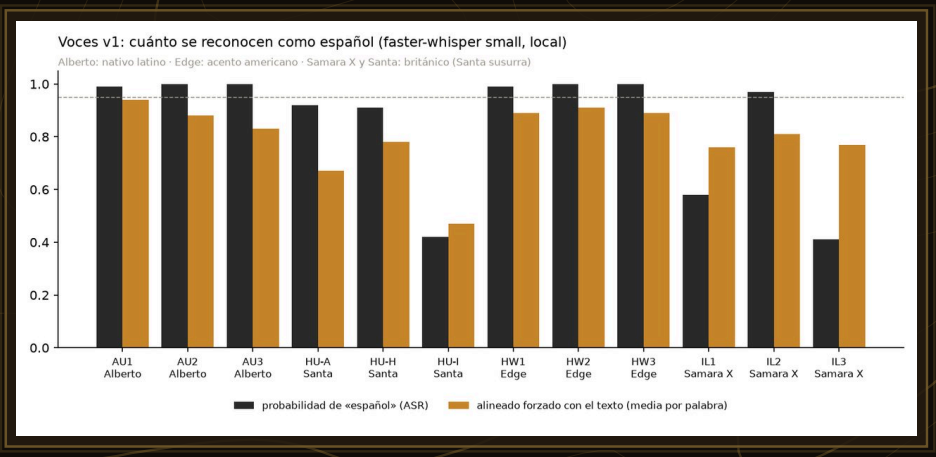


FIG. 114 Voces de la v1: probabilidad de que un reconocedor de voz las tome por español (negro) y ajuste de cada palabra al texto (ámbar). IL1, IL3 (Samara X, británica) y HU-I (Santa) bajan a 0,4-0,6: suenan a inglés.

Qué cambia en la v2. El procesado no acelera más de 1,03 veces y ninguna pausa marcada baja de 0,45 s; si una frase no cabe, se mueve el montaje o se reescribe. Ninguna toma entra sin escucharla, con una hoja de escucha. La voz va de 8 a 10 dB sobre la música, con un descenso máximo de 6 dB y 400-600 ms de liberación, y el héroe tiene sala propia (RT60 de 0,8 a 1,4 s), mientras el Huésped queda más seco y cercano.

LO QUE SEGUÍA SIN CASAR

Con los saltos resueltos y la voz mejorada, la revisión de la v2 vio que la emoción y los acentos seguían fallando: a Aurel le faltaba emoción; la voz «latina» de Hwan no le pegaba; Ilse sonaba robótica, como una voz inglesa forzando el español; y el Huésped necesitaba más hambre. De ahí la decisión de la página siguiente.

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (RODAJE EN EL MOTOR) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)**

v3 · Voces en inglés con subtítulos en español

No hay voces nativas en español, peninsular o neutro, con la calidad que pedían las cinemáticas. Las voces pasan a inglés y los subtítulos, al español.

V2

Español con acento

Los timbres de catálogo hablan español con fonética inglesa o latinoamericana, y los tres vídeos mezclaban tres variedades distintas.

→

V3

Inglés nativo con subtítulos en español

Una audición de 17 voces y un reparto por personaje. Los topónimos se quedan en español.

Por qué. Las voces de ÍCOR son contenido generado con la IA de Artlist, cuyo Output sí puede ir en el juego; su catálogo de stock, no. Se buscó la calidad dentro de lo generado. Una versión inglesa con subtítulos es lo que hace cualquier doblaje de un mundo de nombres hispanos.

PERSONAJE	VOZ ELEGIDA	ACENTO	QUÉ SE BUSCABA
Aurel Gris	James · Husky, Engaging and Bold	Americano, ronco	Voz de pecho grave y cansada, lenta, de hombre de oficio; confiesa junto a un fuego
Hwan	Mild	Americano, joven	Seca, fría y orgullosa, con rabia contenida
Ilse	Samara X · Smooth Classy British	Británico, aristócrata	Aterciopelada y gélida: una villana despiadada y sedienta
El Huésped	Wit	Británico	Susurro con hambre y risas maquiavélicas

La audición. 17 voces de Eleven v3 para los cuatro papeles: Aurel (James, Jon y Gravity), Hwan (Edge, Mild, Mono, Sleek y Mark), Ilse (Samara X, Allison, Precision y Secrets) y el Huésped (Santa, Shadow, Wit, Adam y Spuds Oxley). Cada voz dijo una frase de prueba de su personaje y se midió y se escuchó antes de decidir el reparto.

El guion inglés. «Casero» pasa a *landlord* o *landlady*, la Raya a *the Line* y el Huésped a *the Guest*. Los nombres propios de lugar (La Espera, Vesperina, Hesperia) y la Custodia se conservan. Antes de producir se probó la pronunciación de «La Espera», «Custodia» y «Vesperina» con 9 tomas cortas.

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (RODAJE EN EL MOTOR) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)**

v3 · El guion y la selección de tomas

Tres tomas por personaje y un método objetivo para elegir cada frase, con el reconocimiento automático del habla como oído de control.

ID	PERSONAJE	TEXTO PARA LA VOZ (INGLÉS)	SUBTÍTULO EN ESPAÑOL
AU1	Aurel	I forged the nails… that shut the mouths of the dead.	Forjaba los clavos que cierran la boca de los muertos.
AU2	Aurel	At La Espera they drowned me in gold. Something raised me… hungry.	En La Espera me ahogaron en oro. Y algo me levantó del suelo… con hambre.
HW2	Hwan	I walked into the fire for them… and the gold chose me.	Entré a sacarlos del fuego… y el oro me eligió a mí.
HW3	Hwan	I tore the Custodia's sigil off. Walked west… to a merchant's fire, with the storm at my back.	Me arranqué su emblema y caminé hacia el oeste, hasta el fuego de un mercader, con la tormenta a mi espalda.
IL1	Ilse	Three centuries sipping stolen time… and now, a wrinkle.	Tres siglos bebiendo tiempo ajeno… y hoy, una arruga.
IL2	Ilse	I drank an Anointed dry. Swallowed a god my court covets.	Bebí a un Ungido y me tragué a un dios que mi corte quiere.
HU-A	El Huésped	Good fire, landlord.	Buen fuego, casero.
HU-I	El Huésped	Such manners, landlady.	Qué modales… casera.

1

1 · Tres tomas por personaje

Un monólogo completo por toma, con estabilidad de la voz distinta en cada una (0, 0 y 0,5). Son 18 frases por elegir.

2

2 · Cuatro filtros por frase

Que el reconocedor la entienda (error de palabras de 0,10 o menos), que no lea en voz alta las etiquetas de dirección, que el final no quede cortado y que quepa en su hueco.

3

3 · La más expresiva

Entre las que pasan los filtros, gana la de mayor rango y variación de tono (en el Huésped, de dinámica de energía).

−16 LUFS
NIVEL DE LOS TRES VÍDEOS
−16,0; −16,1 y −16,1

−1,3 a −1,6 dBTP
PICO REAL
sin recortes

11 de 12
LÍNEAS SIN ERROR
de reconocimiento en la mezcla final

1.637
CRÉDITOS DE LAS VOCES INGLESAS
audición y producción

Una comprobación en la mezcla. Un reconocedor de voz volvió a oír las 12 frases de los tres vídeos: 11 salieron sin ningún error y la restante (IL2) tuvo un 18 % de palabras erróneas. En AU2 se repitieron dos tomas, porque el reconocedor oía «At last, Berra» en lugar de «At La Espera».

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (DIRECCIÓN DE ARTE Y RODAJE) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)**

Aurel Gris · Portador del Huésped

Un herrero que forjaba los clavos que cierran la boca de los muertos, el oro de La Espera, la carrera por la Raya y el alba en el campamento.



FIG. 115 A4: Aurel se levanta del oro en la sala del Embudo. Héroe del motor sobre una placa generada por IA.



FIG. 116 A8: el título cae en el silencio, sobre el Campamento del Mercader. El Huésped susurra: «Good fire, landlord.»

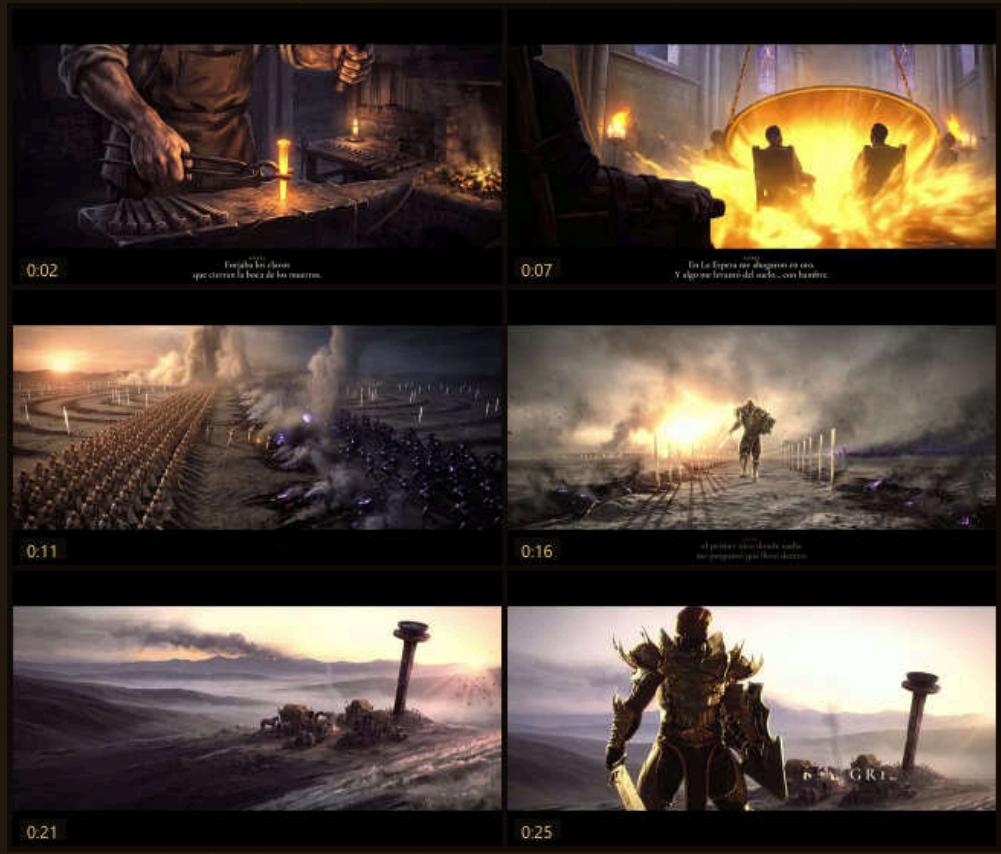


FIG. 117 Aurel Gris v3 (29,3 s): seis fotogramas repartidos por todo el vídeo, con los subtítulos en español.

Qué es del motor y qué está pintado. Los planos A2, A4, A6 y A8 son el héroe real rodado en el motor, con su malla base y sus efectos. Todo lo que lo rodea (la fragua, la sala del Embudo, la Raya a ras de ceniza, el campamento al alba) son placas generadas desde texto o a partir de láminas propias.

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (DIRECCIÓN DE ARTE Y RODAJE) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)**

Hwan · El paladín sin emblema

Escoltó a los presos de la Custodia hasta La Espera, entró a sacarlos del fuego y el oro lo eligió a él. Se arrancó el emblema y caminó hacia el oeste.



FIG. 118 H4: Hwan, con el rayo en la hoja, en el claustro en llamas.



FIG. 119 H7: llegada al campamento tras la tormenta, al ocaso.

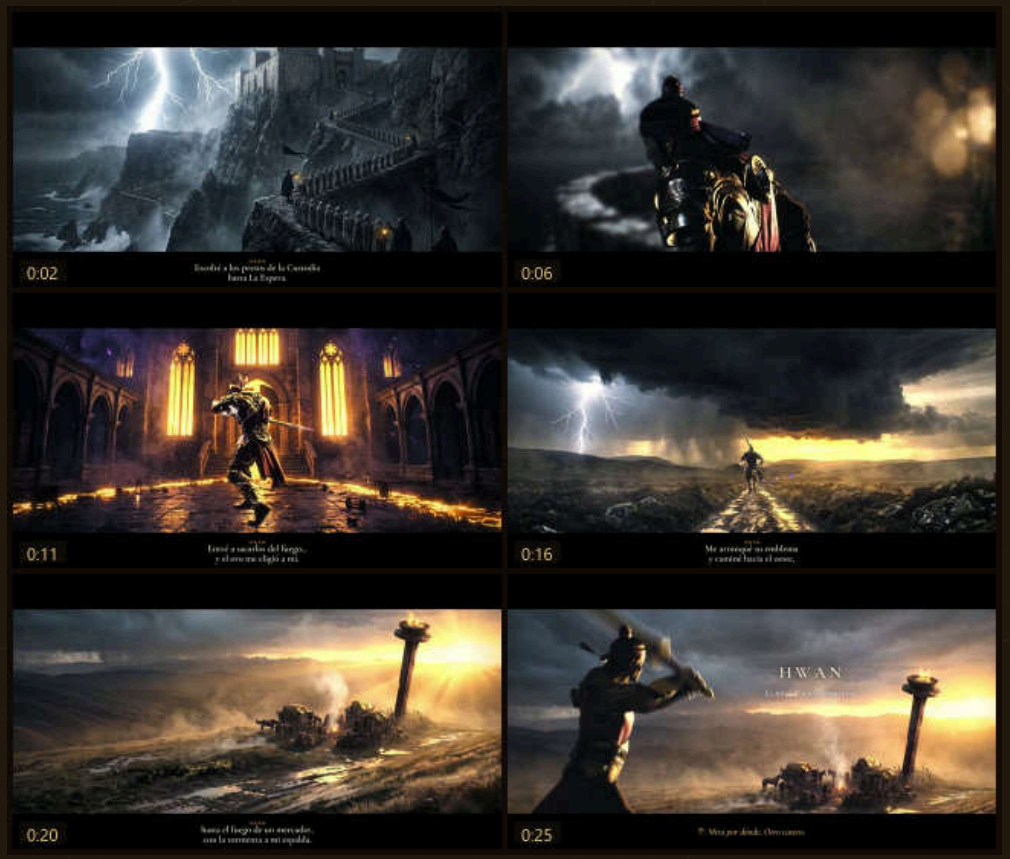


FIG. 120 Hwan v3 (28,9 s): seis fotogramas repartidos por todo el vídeo, con los subtítulos en español.

Qué es del motor y qué está pintado. Los planos H2, H4, H5 y H7 son Hwan rodado en el motor, con el rayo de su hoja y los relámpagos como parte del plano. La escolta bajo la tormenta, el claustro en llamas y el camino del páramo son placas generadas desde texto o a partir de láminas propias.

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (DIRECCIÓN DE ARTE Y RODAJE) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)**

Ilse · La Hoja del Crepúsculo

Tres siglos bebiendo tiempo ajeno, un Ungido bebido hasta el fondo y un trono que hoy es la hoguera de un mercader.



FIG. 121 I5: Ilse salta a la luz de la luna entre los centinelas rotos de la orilla.



FIG. 122 I7: el título, en carmesí, junto al fuego. El Huésped remata: «Such manners, landlady.»

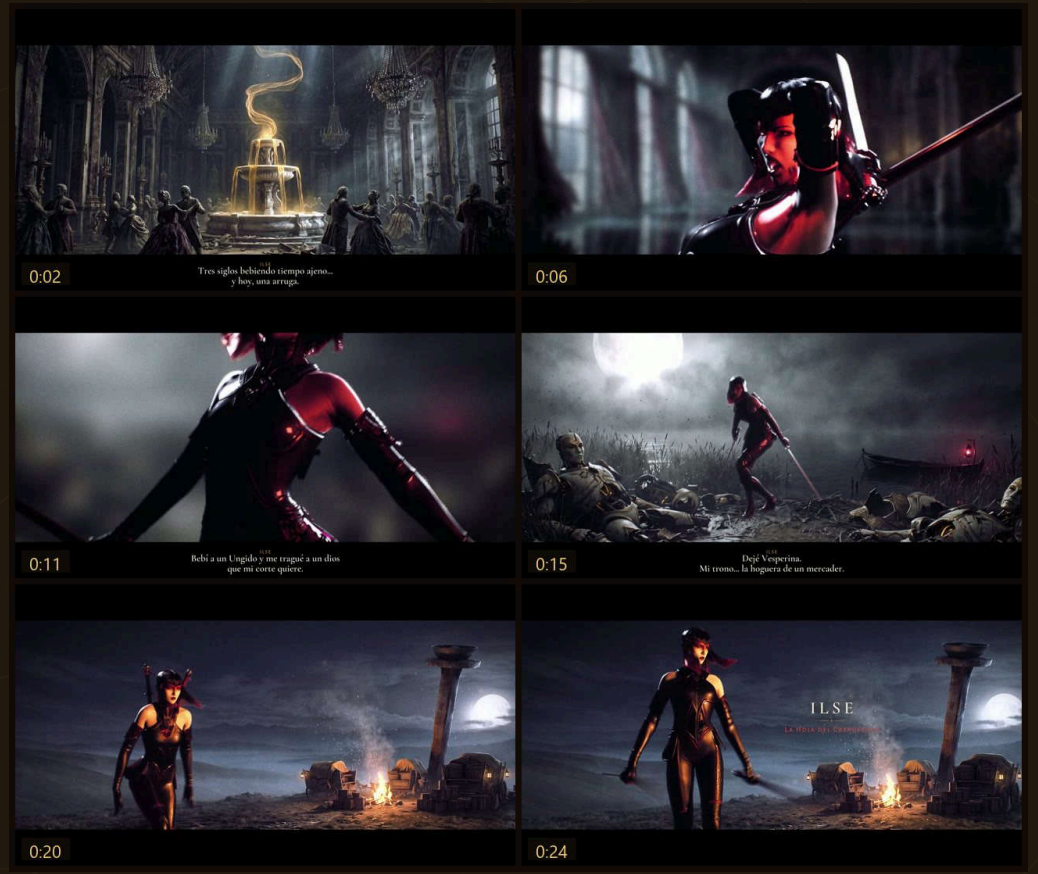


FIG. 123 Ilse v3 (28,0 s): seis fotogramas repartidos por todo el vídeo, con los subtítulos en español.

Qué es del motor y qué está pintado. Los planos I2, I4, I5 e I7 son Ilse rodada en el motor, con sus efectos de sangre y de hoja. El salón de baile ahogado, la barca vacía, la orilla de los centinelas rotos y el campamento de noche son placas generadas desde texto o a partir de láminas propias.

CAPÍTULO VI — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (RODAJE EN EL MOTOR) · ZIHAO ZHONG (AUDIO Y VOCES)

En el juego · Un vídeo al empezar partida nueva

Al elegir «Nueva partida», el juego reproduce la cinemática del héroe elegido antes de viajar al mundo. También se puede volver a ver desde el selector de héroes.

1

1 · Normalizar

`tools/cine/instalar_videos.py` comprueba cada máster con ffprobe y lo deja en H.264 High de 8 bits, como mucho 1080p y AAC estéreo a 48 kHz.

2

2 · Instalar

Copia el vídeo a `Content/Movies/ICOR` como `Intro_Aurel.mp4`, `Intro_Hwan.mp4` e `Intro_Ilse.mp4`.

3

3 · Reproducir

Un subsistema abre el MP4 con el Media Framework (Windows Media Foundation) y lo dibuja en el lienzo del menú.



FIG. 124 La cinemática de Aurel dentro del build cocinado: el juego dibuja el subtítulo con su propia tipografía y el nombre del hablante.

COMPORTAMIENTO	DETALLE
Entrada, salida y encaje	Fundido a negro de 0,6 s al abrir el fichero y al salir; si la pantalla no es 16:9 quedan franjas negras y el vídeo no se deforma
Saltar	Mantener Esc, Espacio, B o Start durante 1 s; un anillo dorado se llena alrededor de un rombo de Ícor
Subtítulos	Si junto al `.mp4` hay un `.srt` con el mismo nombre, el juego los dibuja con su tipografía; si el vídeo los lleva quemados, no hay `.srt`
Fallos	Si el fichero falta, no abre, no arranca en 8 s o se atasca 4 s, se registra un aviso y se sigue
Empaquetado	Los vídeos van sueltos, fuera del `.pak`, así que se pueden cambiar sin volver a cocinar
Ficha técnica	Aurel, 29,33 s y 52,9 MB; Hwan, 28,91 s y 51,8 MB; Ilse, 28,01 s y 50,5 MB; 1920 × 1080 a 30 fps

VII

CAPÍTULO VII

El tráiler «La Hora»

Dos minutos y medio contados por el Huésped. La parte de juego se rodó en el motor como una cinemática, tras un intento con decorado propio que parecía una maqueta, y se corrigió hasta que los saltos de pose desaparecieron.

RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (ZEE ZHO)



CAPÍTULO VII

El tráiler en una página

No lo cuenta un narrador: lo cuenta el Huésped, el dios que llevan dentro los tres héroes. Empieza y acaba hablando sobre negro, y entre medias mira Hesperia como una mesa puesta.

2:30
DURACIÓN
4.500 fotogramas a 30 fps, en 1080p

32
PLANOS RODADOS EN EL MOTOR
1.899 fotogramas; de 1:00 a 2:07

19
PLACAS DE FONDO
más 2 clips de 3 s, solo desde texto

−14,6 LUFS
SONIDO FINAL
pico real de −1,7 dBTP

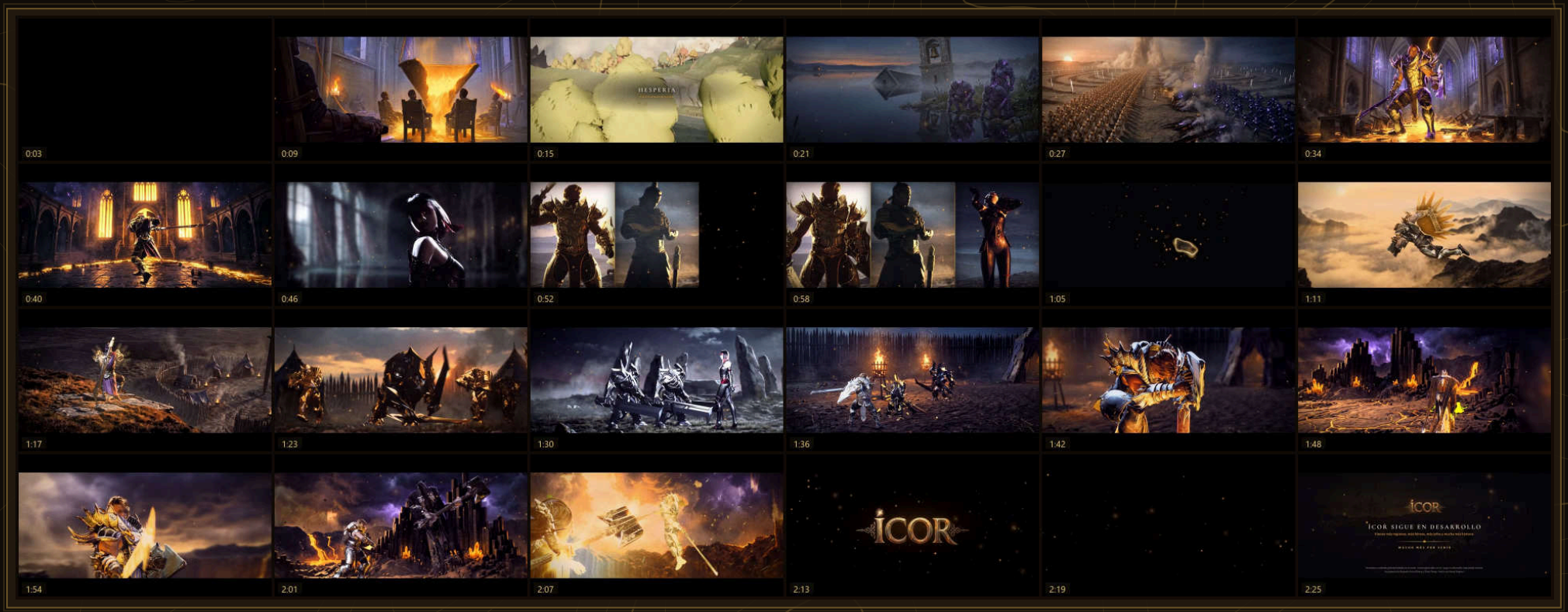


FIG. 125 El tráiler v2.2 entregado, en 24 fotogramas repartidos de principio a fin: los créditos, las cinemáticas de héroe, el tramo de juego rodado en el motor (de 1:00 a 2:07), el golpe del título y el cierre.

CAPÍTULO VII

La idea del tráiler y sus versiones

Tres decisiones lo apartan de un tráiler genérico, y cinco versiones lo llevaron al que se entrega.

DECISIÓN 1

Lo que se ve es juego real

Las cinemáticas de héroe dan el aura; los personajes, los combates y los efectos del tramo de juego salen del motor, con su alfa y su sombra.

DECISIÓN 2

Los textos son reglas del mundo

«De día te cosechan. De noche te queman.» y «El hierro te esconde. El Ícor te delata.»: quien las lee entiende la guerra de las dos horas y el sigilo sin una línea de lore.

DECISIÓN 3

La música es la nana de Olvido

El leitmotiv de Aurel crece hasta el tutti y se devuelve, al final, a una viola da gamba sola. Es la cuarta pieza de una serie con la voz del Huésped.

> *«Dicen que los dioses cayeron del cielo... Mentira. Bajamos a cenar.»*
>
> EL HUÉSPED, AL EMPEZAR

> *«Y esto, casero... solo era el aperitivo.»*
>
> EL HUÉSPED, ANTES DEL CIERRE

VERSIÓN	DUR.	QUÉ ES	RESULTADO
v1	2:30	Primer minuto con las cinemáticas y el tríptico; tramo de juego grabado con piloto automático	SE RECHAZA la parte de juego
Versión corta	1:21	La v1 sin el tramo de juego	ENTREGADA
v2	2:30	Tramo de juego rodado en el motor como cinemática	Saltos de pose, una acometida y un final por corregir
v2.1	2:30	Causa raíz de los saltos arreglada y 27 planos rodados de nuevo	Revisiones: imagen 7,4/10 y sonido 8,9/10
v2.2	2:30	Últimos saltos, acometida de Hwan y paso al título	VERSIÓN APROBADA

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)

v1 · Lo que funcionó y lo que no

El primer minuto, la sincronía con la voz y el cierre funcionaban. El tramo de juego, grabado con piloto automático, no.

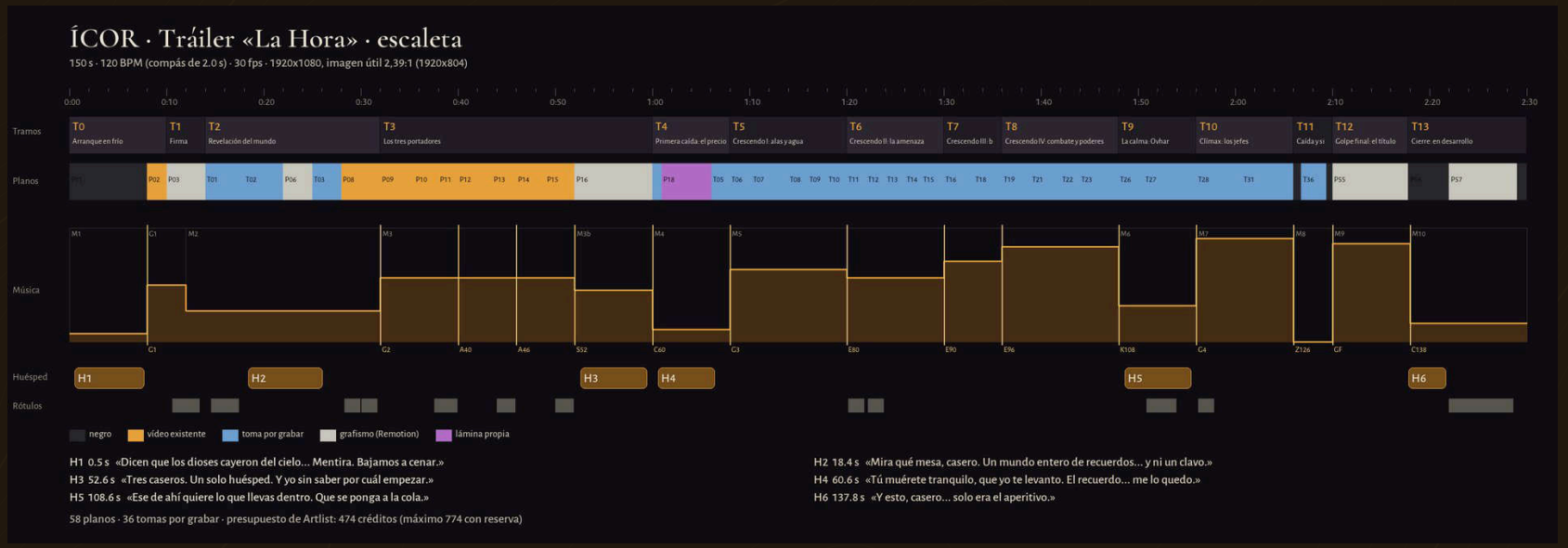


FIG. 126 La escaleta de la v1: 58 planos, 36 tomas por grabar y seis frases del Huésped. En azul, las tomas de juego; en ámbar, las cinemáticas ya hechas.

Lo que funcionó. El primer minuto (los vídeos de héroe y el tríptico), la sincronía con la voz del Huésped y el cierre. La versión corta de 1:21, que se entregó, conserva solo eso: los créditos, el tríptico, el silencio, el título y el cierre «ÍCOR sigue en desarrollo».

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)

v1 · La parte de juego que no sirvió

Entre 1:00 y 2:06, la v1 enseñaba juego, pero sin que se entendiera nada.

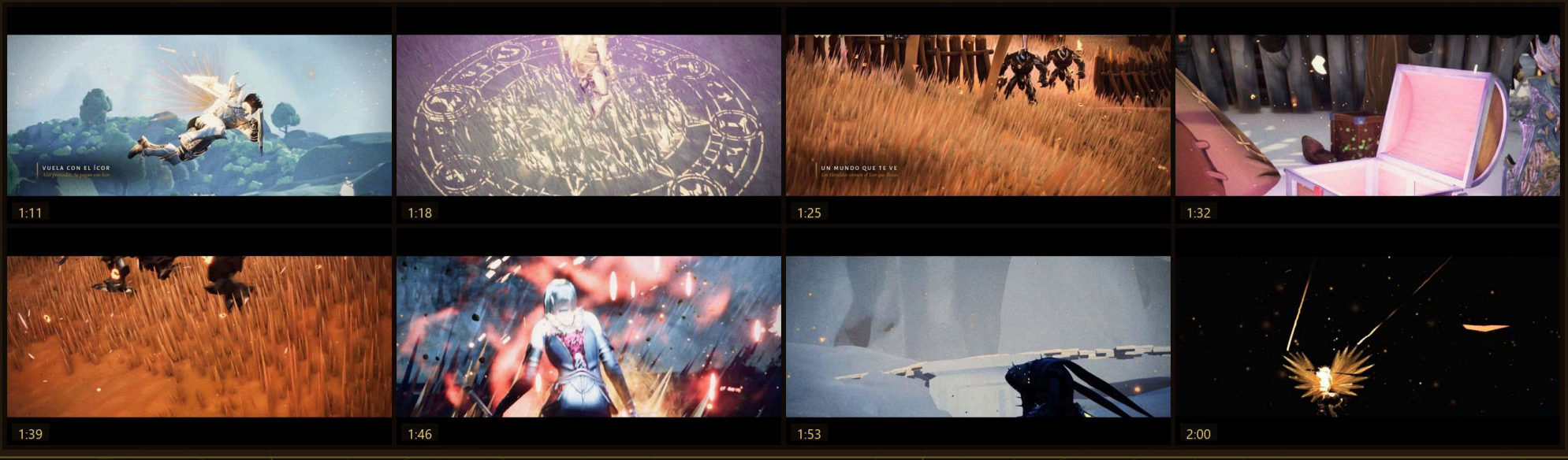


FIG. 127 Tramo de juego de la v1 (de 1:00 a 2:06), un fotograma cada siete segundos: cámaras pegadas a la hierba, a un cofre o al suelo, y ninguna acción que se entienda.

21
HALLAZGO

La parte de juego del tráiler no sirve

QUÉ SE VEÍA Cámaras sin sentido, héroes quietos y enemigos pegando sin que pase nada.

CAUSA Las tomas se grabaron del juego con el piloto automático de las pruebas y una cámara de tráiler sin dirección: un autopiloto no sabe qué se quiere contar.

RESPUESTA Se entrega un tráiler corto de 1:21 sin esa parte, y el tramo de juego se vuelve a rodar como cinemática en el motor.

TRÁILER · RESUELTO

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)

v2 · Un diseño con jueces

Antes de rodar, el tramo de 67 s se diseñó tres veces y dos jueces independientes puntuaron cada propuesta.

PROPUESTA	IDEA	JUEZ 1	JUEZ 2
Espectáculo	Tres héroes, tres horas y dos jefes. Dos decorados de cine propios con telones de láminas propias	7,6	8,0
Claridad	Una sola cadena de causa y efecto, con una idea por plano. Cuatro decorados, una región de Titan y un modo de rodaje nuevo en C++	8,0	7,6
Fiabilidad	Un único decorado propio sin World Partition, con seis rincones y el plató negro. No se abre Titan; prueba de humo de 10 puntos el día 0 y un plan B si fallan las alas	7,5	8,4

Cómo se puntuó. Una media ponderada: impacto 35 %, claridad 30 %, viabilidad 20 % y cumplimiento de reglas 15 %. Pesa más lo que emociona y se entiende, porque eso es lo que tumbó la v1. Las tres respetaban las reglas fijas: ningún PNJ, mallas base, nada de Epic en la IA y nunca TitanMain entero.

Qué ganó. Ninguna sirvió tal cual. El primer juez propuso un híbrido (el guion de la claridad, rodado con el método de la fiabilidad) y el segundo eligió la fiabilidad como base por ser la única que se podía rodar sin apostar. El plan final toma el método de la fiabilidad y le injerta, de la claridad, la rima entre P17 y P35, la forja en las brasas y el cierre; y de la espectáculo, el sigilo de Hwan con cuatro cámaras, a Ilse para dar escala al Guardián y la hoja de luz final.

1

La historia

Aurel muere ante el Heraldo Mayor y el Huésped lo devuelve. Los tres vuelan y cruzan el agua; el Ícor delata a Hwan. Cada héroe pelea con un verbo por plano, Aurel se cobra su revancha, forja su filo, estallan las tres definitivas y llegan Ovhar y el Guardián.

2

El rodaje

Todo en el motor, con Sequencer y Movie Render Queue, sin cargar TitanMain, de modo que no pueden colarse PNJ, puentes ni bordes feos.

3

Los criterios

Héroes y jefes con el 90 % de su silueta a la vista, Heraldos con el 75 %, el principal con al menos el 4 % del cuadro, ningún HUD y ningún paisaje imperfecto.

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (DIRECCIÓN DE ARTE Y PLACAS)**

El intento con decorado propio

El decorado de seis rincones se construyó y se fotografió. Dos revisiones independientes lo rechazaron: parecía una maqueta.



FIG. 128 Fotos fijas del decorado propio (Lago, Altar y Herida): suelo plano y verde, las mismas rocas en cada rincón y cielos lisos.

QUÉ SE VIO	DETALLE
Cielos	Donde no hay telón, una losa plana: marrón sucio al alba y al ocaso, negro vacío de noche
Rocas	El mismo muro de mesas de roca cierra cada rincón: todo lee como la misma cantera
Suelo	Una normal de burbujas que lee como dunas o avena, y manchas redondas repetidas en rejilla
Noche	El rollo nocturno es un pozo negro, sin cielo ni profundidad

QUÉ SE VIO	DETALLE
Brasas	El lecho es una esfera lisa con textura de mármol: lee como una bola
La Herida	Parece una cantera helada; la ceniza sale gris azulada, como nieve
El «arena»	Un muro de arcos suelto en mitad del llano, con los extremos cortados
La orilla	Una tira plana verde lima con un borde recto perfecto a ras de agua

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (PLACAS Y COMPOSICIÓN) · ZIHAO ZHONG (RODAJE)

Del decorado propio al método híbrido

La prueba dejó claro que los personajes y los combates se ven muy bien en el motor, pero el decorado no.

PRIMER MÉTODO

Decorado propio en el motor

Seis rincones montados con piezas de Titan, con héroes y enemigos dentro.

→

MÉTODO HÍBRIDO

Actores en el plató, fondos pintados

Los personajes y los efectos se ruedan en el motor; el fondo es una placa generada solo desde texto.

Por qué. El tramo de juego pasa al método de los vídeos de héroe, que ya había funcionado: actores y efectos en un plató negro, con alfa y pase de sombra, compuestos sobre placas propias.

El plató. Cada plano se rueda en el motor sobre un fondo negro, con tres pases: el color con alfa, el mate del cuerpo y la sombra. Los personajes son los de la tabla cerrada de roles (los tres héroes, los Heraldos y los dos jefes): el script rechaza cualquier otra malla, y no existe ningún rol de PNJ.

La composición. Brasas, rayos del cielo, destellos y estelas se añaden en composición sobre el plano del suelo, con Python, ffmpeg y Remotion. Los rótulos y los subtítulos son grafismos propios.



FIG. 129 Prueba de plató (P25, P27, P28 y P38): actores y efectos con su alfa, en fotogramas del principio, de un tercio, de dos tercios y del final.

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (PLACAS Y COMPOSICIÓN) · ZIHAO ZHONG (RODAJE)

El método híbrido · Las placas

Diecinueve fondos pintados solo desde texto, cada uno con su horizonte medido para que la cámara del motor case con él.

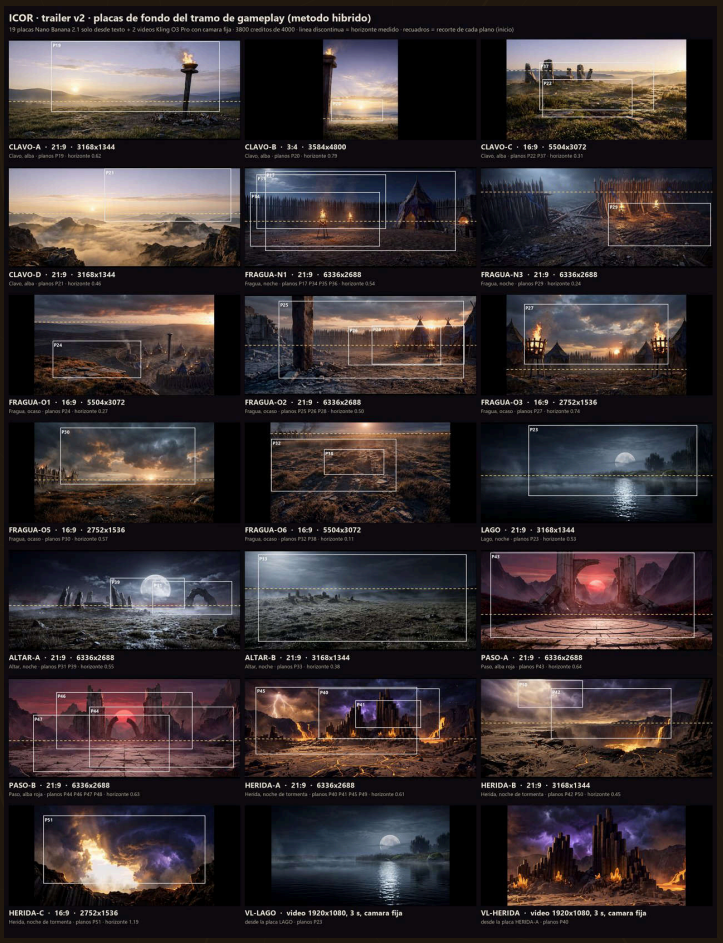


FIG. 130 Las 19 placas de fondo y los 2 clips, con el horizonte medido (línea discontinua) y el recuadro de cada plano.

Las placas. 19 imágenes de Nano Banana 2.1, generadas solo desde texto (con la paleta propia del proyecto), y dos clips de 3 s de Kling O3 Pro con cámara fija: el agua del lago y la lava y la ceniza de la Herida, hechos a partir de placas propias recortadas. Se gastaron 3.925 créditos de un tope de 4.000.

ARREGLO COMÚN	ANTES	DESPUÉS
Pies que patinan	30-33 cm por paso en P25 y P26	5,4-6,5 cm, con un anclaje de apoyos horneado en la raíz
Guardián sin cromo	Metal azulado, con iridiscencia	Bronce viejo y polvoriento, por pista de material
Color de los Heraldos	Heraldos del Alba en escenas de noche	Alba: blancos y oro, solo al amanecer. Ocaso: negros y dorados, al ocaso y de noche, con filo de luna

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)

Revisiones independientes y criterios de aprobación

Cada tanda se mide con criterios escritos, y las notas propias se contrastan con revisores que no han tocado el plano.

CRITERIO	QUÉ EXIGE
Nada tapa la acción	Pase de oclusión por profundidad: héroes y jefes con 0,90 o más de su silueta visible, Heraldos con 0,75
La cámara tiene sujeto	El principal ocupa al menos el 4 % del cuadro y su cabeza queda dentro de la zona segura 2,39
Nada ajeno	Ningún PNJ, HUD, número de daño ni aviso de área
Sin paisaje imperfecto	Ningún puente, hueco, textura emborronada ni nube con grano
Legibles	Caras en gris medio con ±1 EV y armaduras sin quemar

Primera revisión (preparación). Las dos revisiones de la preparación fueron negativas. Una vio que el control automático aprobaba planos que el plan prohíbe (unos 20 con el área mínima rebajada), que ninguna comprobación medía si un actor tapaba a otro y que los héroes salían negros (de −4,3 a −5,3 EV). La otra fue la del decorado propio, descrita en la página «El intento con decorado propio».

Tras el método híbrido. En la tercera tanda de pruebas los 34 planos alcanzan al menos 7,5 en nota propia. Falta la revisión independiente, que llega con la calidad final: imagen 7,4 sobre 10 y sonido 8,9 sobre 10 para la v2.1. Esas dos revisiones, más el visionado a velocidad real, señalaron lo que se corrige en las páginas siguientes.

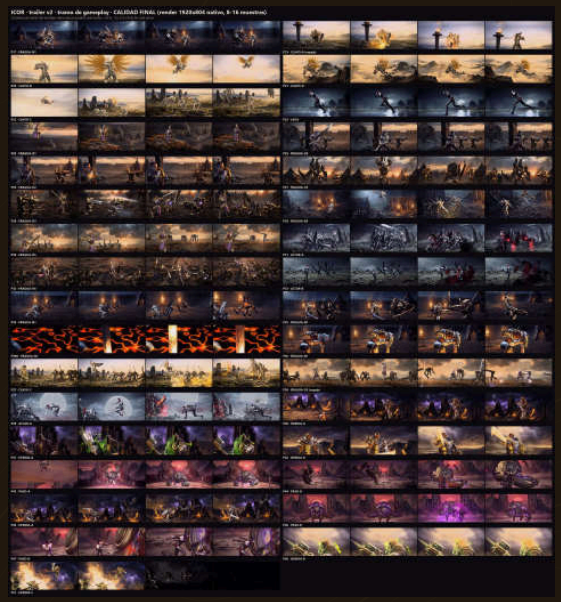


FIG. 131 Los planos de motor en calidad final (sexta tanda; 1920 × 804 nativo, de 8 a 16 muestras temporales): inicio, un tercio, dos tercios y final de cada plano, sobre sus placas. Después se volvieron a rodar P25, P27, P28 y P38.

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (RODAJE EN EL MOTOR)**

Saltos de pose · La causa raíz

Del visionado salió un aviso: saltos bruscos de posición o de pose, de milisegundos, repartidos por todo el tramo. Casi todos venían de la tubería, no del plan.

1

1 · Se fija el rango

La función que crea cada sección de animación fijaba primero su inicio y su final.

2

2 · Se pone el ritmo

Después ponía el play rate de la animación (la cámara lenta de cada plano).

3

3 · El motor reescala

Al guardar la propiedad, Unreal reescala la sección para conservar el tramo de la animación: fin = inicio + largo / ritmo.

Qué provocaba. Con ritmo menor que 1, la sección se alarga y sigue sonando encima de las siguientes con peso completo: pose mezclada, rígida o con doble imagen que de golpe salta. Con ritmo mayor que 1, se acorta y quedan fotogramas sin ninguna sección: el motor pone la pose de referencia del esqueleto, de pie y rígida, y después salta a la animación.

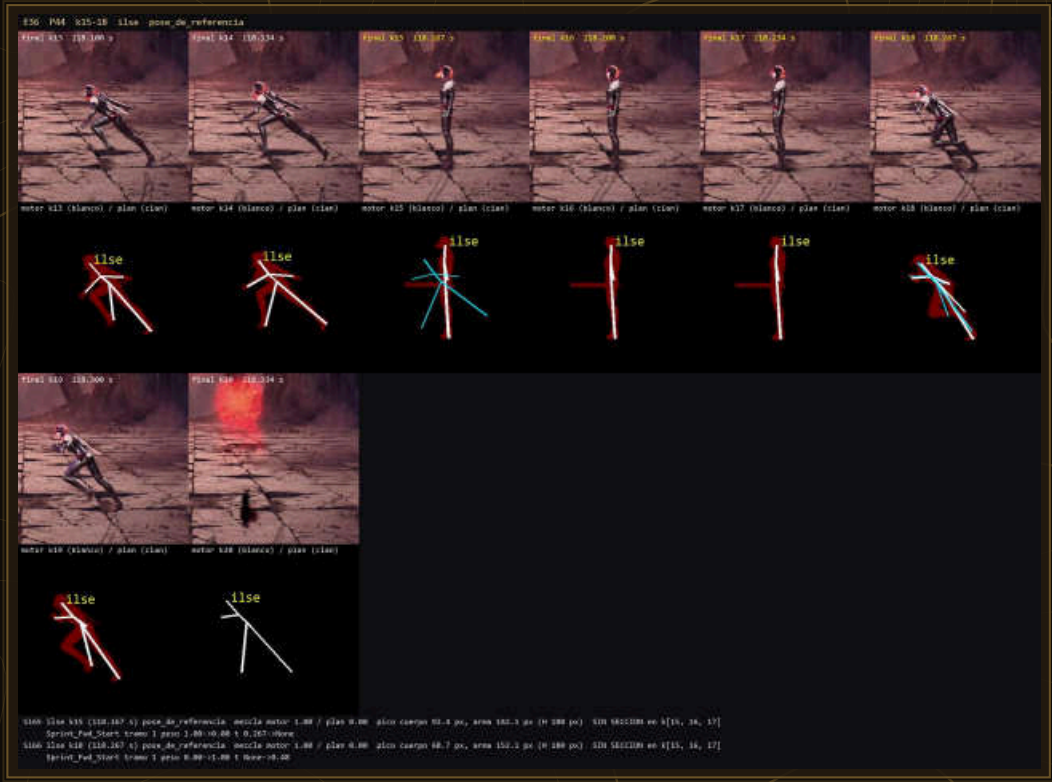


FIG. 132 P44: Ilse corre, queda rígida tres fotogramas en la pose de referencia del esqueleto y vuelve a correr. En blanco, la pose que evalúa el motor; en cian, la del plan.

Cómo se midió. Con el crudo del motor (silueta, centroide, caja, cabeza y pies de cada personaje), un diagnóstico del editor en solo lectura (secciones, rangos y pesos de 91 actores), un emulador de Sequencer que reproduce la evaluación y una confirmación visual fotograma a fotograma.

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (RODAJE EN EL MOTOR)**

Saltos de pose · Cuatro causas y su alcance

26 saltos confirmados en el .mov final: 10 de gravedad alta y 16 media, más 13 leves y 1 descartado.

CAUSA	ALCANCE	ARREGLO
1 · El motor reescala las secciones al poner el ritmo	810 de 1.507 secciones (54 %) más largas de lo previsto y 12 más cortas, en 32 secuencias; p. ej. P17, Death: de 27,5 a 3.442 fotogramas	Fijar el rango después del ritmo y comprobarlo: si el largo no es el pedido, error
2 · Las muertes pasan del final de su animación y Sequencer las repite	El muerto se levanta en un fotograma (P28, P32, P34)	Partir el tramo en el final del asset y sostener la última pose
3 · Fundidos de 1 a 3 fotogramas entre animaciones	9 de los 26 saltos confirmados	Cada fundido dura hasta que ningún fotograma cambia el peso más de 0,4
4 · En el montaje, P20 se congela 6 fotogramas y salta	Un trozo partido de la interpolación	P20 va en un solo tramo lento y se rueda con dos fotogramas más de cola



FIG. 133 P29, Aurel: durante 4 fotogramas el motor lo deja en la pose de referencia (rígido, de pie) y en el quinto salta 250 px a la pose del salto. Arriba, el tráiler; abajo, la pose que evalúa el motor (blanco) frente a la del plan (cian).

Resultado de la medida. 17 de los 26 saltos dependían de la tubería (secciones alargadas, fotogramas sin sección, muertes que se repiten o una mezcla) y 9 eran fundidos cortos del plan.

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (RODAJE EN EL MOTOR)**

Saltos de pose · Arreglos y comprobación

Primero se arregló la tubería y se rodaron de nuevo 27 planos. Después, una segunda revisión encontró cinco saltos más, y también se arreglaron.

27
PLANOS RODADOS DE NUEVO
v2.1, sexta tanda del motor

1.444
SECCIONES
0 alargadas y 0 acortadas

0,4
CAMBIO MÁXIMO DE PESO
por fotograma en un fundido

0
AVISOS DE SALTO
en P20, P25, P27, P28 y P38



FIG. 134 Despegue de Aurel (P20, 1:08): continuo, sin salto. La cámara lenta va en rampa: más lenta en el despegue, más rápida al final.

MOMENTO	QUÉ SE VEÍA	ARREGLO
0:43,40 · P12 a P13	2 fotogramas de otro plano (un paisaje vacío) antes de Hwan	El plano entra 2 fotogramas más tarde, justo en su corte
1:19,0 · P25	Hwan quieto 6 fotogramas y la espada abajo de golpe en 3	Rodado de nuevo: baja la espada despacio, en unos 10 fotogramas
1:22,6 · P27	La espada del Mayor, arriba-abajo-arriba de un fotograma al siguiente	Giro a cámara lenta (0,5) con más desenfoque de movimiento
1:44,8 · P38	Hwan agachado 5 fotogramas y de golpe en otra pose	El tajo enlaza con el salto sin pose quieta
1:10,4 · final de P20	Aurel casi quieto 9 fotogramas antes del corte	Rampa de cámara lenta que llega a su último fotograma sin repetirlo

COMPROBACIÓN SOBRE EL MONTAJE ENTERO

Un detector de saltos pasó por el vídeo final de 0 a 150 s, con los cortes reales: ningún aviso en P20, P25, P27, P28 ni P38. Quedan solo avisos que no son saltos (destellos que forman parte del plano, grafismos y el fundido a negro). Medido en P25, el mayor cambio entre fotogramas pasa de 22,5 (5,6 veces lo normal, en 3 fotogramas) a 14,2 repartido en 10.

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (RODAJE EN EL MOTOR)**

La acometida de Hwan

En P28 Hwan atravesaba a tres Ballesteros erguido y quieto, deslizándose por encima de ellos. La animación no era una acometida.

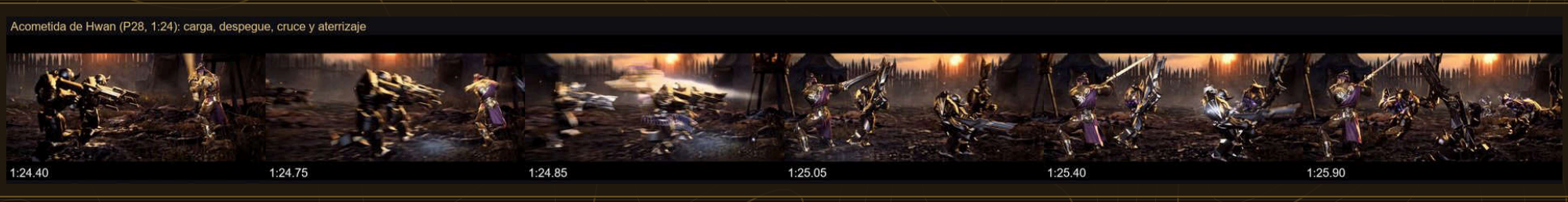


FIG. 135 Acometida del Relámpago (P28, 1:24): carga, despegue, cruce y aterrizaje.

Qué fallaba (medido). La animación era el tajo cargado del juego, que se hace **de pie**: en los huesos, la cabeza a 164-171 cm, la punta de la espada a 2,6-3,3 m y los dos pies a 13 cm del suelo durante todo el recorrido. A la raíz se le habían horneado 5,5 m en 0,9 s de pantalla: 28 fotogramas de un Hwan erguido deslizándose hasta 41 cm por fotograma, sin contacto con la fila. El juego hace lo mismo, pero son 8 fotogramas a velocidad real y apenas se nota; a cámara lenta queda al descubierto.

ANTES

Tajo de pie, deslizado

5,5 m en línea recta, sin contacto.

→

ACOMETIDA DEL RELÁMPAGO

Hwan es el rayo

Carga agachado, despega en el golpe de la música, cruza la fila en el aire en 3 fotogramas y aterriza agachado derrapando; el rayo revienta en los tres Ballesteros en cadena.

Por qué. Es la convención de anime y de acción para un tajo más rápido que la vista, y aquí además es física: en ningún fotograma visible Hwan está quieto mientras se desplaza.

VERSIÓN	LO QUE SE VEÍA	ARREGLO
v2.1	Un Hwan erguido deslizándose	Coreografía nueva con carga, despegue, cruce y derrape
v2.2	El cruce, un fantasma dorado a rayas con un patrón azulado de alambre, por encima de las cabezas	En los 3 fotogramas del cruce Hwan es solo el rayo, a la altura del pecho de los Ballesteros; los rayos de la hoja se cortan en el despegue

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (RODAJE Y SONIDO) · ALEJANDRO BRITO OLIVERA (MONTAJE Y DIRECCIÓN)**

El paso al título

A los 2:07 la música se cortaba en seco, había una pantalla negra y entraba una escena de Aurel en el volcán que no tenía sentido.

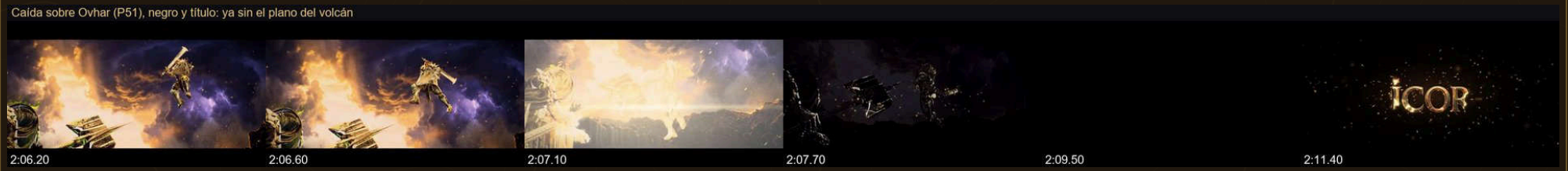


FIG. 136 Caída sobre Ovhar (P51), negro y título: ya sin el plano del volcán.

QUÉ FALLABA	MEDIDA Y CAUSA
La música se corta en seco	El corte caía en 127,000, un fotograma antes del golpe de la música (127,033): se oía la inspiración y no llegaba el golpe
P51 no se lee	Aurel ocupaba 1/5 del alto, entre el 2,5 y el 6,2 % del área, y se trasladaba a velocidad constante con una pose quieta
P53 rompe el estilo	Una toma estilizada de la v1, fría y azul, tras un clímax cálido
El título pesa menos	−9,8 LUFS momentáneos frente a −9,4 del clímax

P51 nuevo. Aurel cae del cielo, sostenido un instante en lo alto y luego en picado, y su hoja choca contra el martillo de Ovhar justo en el último golpe de la música (2:07,03), con un destello pleno. La música ya no se corta: termina en ese golpe y se apaga con su propia cola de sala. Sigue el silencio, una inspiración invertida y el golpe del título ÍCOR.

Menos negro. La revisión avisó de que quedaban unos 3,3 s sin nada en pantalla, que podían leerse otra vez como la «pantalla negra». Ahora las brasas del choque caen hasta ~2:09,3, el negro pleno dura un segundo, con la inspiración crece un brillo de oro donde arde el logo, y el silencio digital es solo de 2:10,0 a 2:10,4.

REGLAS CONTRA EL ROBOT, APRENDIDAS DE LA ACOMETIDA

Una sola sección de animación para Aurel en todo P51, sin fundidos ni cambio de asset; nada de poses de un fotograma; trayectoria balística en tiempo real; y las claves de la cámara lenta, como mucho ×1,25 por fotograma.

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)

Qué es del motor y qué está pintado

El tráiler no oculta cómo está hecho. Esto es lo que sale del motor y lo que no.

ELEMENTO	ORIGEN	CÓMO
Héroes, Heraldos y jefes	MOTOR	Mallas base y animaciones del juego, rodadas con Sequencer y Movie Render Queue. Ninguna IA los ve
Combates, habilidades y efectos	MOTOR	Los del juego real: rayos, alas, estelas, impactos y muertes, con su alfa y su sombra
Fondos (clavo, fragua, altar, paso y herida)	PINTADO	19 placas de Nano Banana 2.1 generadas solo desde texto, más 2 clips de 3 s de Kling O3 Pro
Brasas, rayos del cielo, destellos y estelas	COMPOSICIÓN	Python, ffmpeg y Remotion, sobre el plano del suelo
Títulos, rótulos y subtítulos	COMPOSICIÓN	Grafismos propios en Remotion, con subtítulos en español
Música	IA DE ARTLIST	Lyria 3 Pro: la nana de Olvido convertida en himno; variante B, con coro
Voz del Huésped	IA DE ARTLIST	Eleven v3, voz Wit: en inglés, con subtítulos en español
Efectos de sonido	PROPIOS	Los efectos sintetizados del juego, con procesado clásico (tono por remuestreo, paso bajo, fundidos y bucle)



FIG. 137 Cuatro fotogramas de la v2.2 entregada: el vuelo de Aurel (1:08), Hwan y los Ballesteros (1:25), Ovhar (1:52) y el choque final (2:06). Los personajes y los efectos son del motor; los fondos, placas pintadas.

LO QUE ESTO SIGNIFICA

Los fondos del tramo de juego no son el mundo jugable: son placas pintadas, elegidas para que nada se interponga entre la cámara y la acción. Lo que sí es juego real son los personajes, los combates y los efectos. Ninguna imagen del motor ni de Epic ha servido de entrada a una IA: las placas salen de texto o de una placa propia anterior.

CAPÍTULO VII — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)

Entrega v2.2 y lo que queda

Cuatro ficheros con los mismos nombres de siempre y un conjunto de medidas que se comprueban solas.

FICHERO	QUÉ ES
`ICOR_trailer_v2.mp4`	1080p con los subtítulos en español quemados
`ICOR_trailer_v2_limpio.mp4`	1080p sin subtítulos (van en el `.srt`)
`ICOR_trailer_v2_ligero.mp4`	1280 × 720, menos de 30 MB (28,8 MB)
`ICOR_trailer_v2.srt`	Subtítulos con los tiempos del tráiler: 11 líneas, de hasta 16,5 caracteres por segundo y 41 por línea

150,0 s
DURACIÓN
las tres versiones

±0,3 ms
SINCRONÍA DE LAS 6 VOCES

−91 dB
CERO DIGITAL
de 2:10,0 a 2:10,4

0
CRÉDITOS DE LAS CORRECCIONES
las placas costaron 3.925

SE ABORDA EN UNA FASE POSTERIOR

Problemas leves que las revisiones dejaron abiertos, ninguno de prioridad alta o media:

- el tirón de cámara del aterrizaje de P43 (1:56,2) y el bloque claro en el cielo de P45;
- la hora del día, que alterna en los cortes de 1:26 a 1:48;
- el patinaje residual de 6-7 cm de la patrulla de P25-P26, que necesita IK de pies;
- el lecho de brasas de la forja (P36D), que se lee más como lava que como carbón;
- dos efectos de sonido que faltan.

Una enseñanza para el equipo. Casi todos los saltos de pose estaban en la tubería, no en el plan: una función que reescalaba cada sección al poner la cámara lenta. Los vídeos de héroe usan una función parecida; su análisis numérico no detectó saltos, y comprobar si ocurre de forma sutil se aborda en una fase posterior.



VIII

CAPÍTULO VIII

La build jugable

Un Titan.exe cocinado con el menú, el mundo, los tres héroes y las cinemáticas, que se recorre desde el menú hasta el Guardián del Paso. Después de un problema de disco y de un error de carga en el cocinado.

RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (RENDIMIENTO Y PREPARACIÓN DEL BUILD)**

CAPÍTULO VIII

La build en una página

Hasta aquí el juego se probaba en el editor. Ahora existe un ejecutable independiente, con los datos cocinados, que se prueba como lo jugaría cualquiera.

38.610
PAQUETES COCINADOS
menú y TitanMain

25 GB
BUILD EN DISCO
24 GB de datos en 30 contenedores

3
CINEMÁTICAS DE HÉROE
155 MB, sueltas y cambiables

9 min
PRUEBA DE HUMO
del menú al Guardián del Paso

QUÉ	CONTIENE
Mapas	`L_ICOR_Menu` (menú 3D) y `TitanMain` (el mundo de 8 × 8 km)
Configuración	Development en Windows de 64 bits; shaders solo SM6 (Titan usa Nanite, Lumen y VSM)
Datos del juego	60 objetos, 3 árboles de Destino, 6 PNJ, 2 misiones y 10 niveles de forja
Interfaz	20 caras de fuente propias (dentro de los assets) y cifras con formato es-ES
Cinemáticas	`Intro_Aurel`, `Intro_Hwan` e `Intro_Ilse`, sueltas en `Content/Movies/ICOR`
Texturas	Piscina de streaming de 3.600 MB y anisotropía 16×, aplicadas en partida



FIG. 138 El menú principal del .exe cocinado: la escena 3D del menú, con la tipografía «Cartografía del Ícor».

QUÉ ES ESTA BUILD

Es una build de **desarrollo**, pensada para medir y probar. La build de lanzamiento (Shipping, sin consola ni `stat`, y con el trazado de caminos desactivado para reducir los tipos de shader) se aborda en una fase posterior, cuando el resto esté validado.

CAPÍTULO VIII

Cocinado · El problema de disco y la caché

Cocinar TitanMain son 38.000 paquetes y más de una hora de trabajo. El primer intento serio se quedó al 98 % por falta de espacio.

El plan. `cocinado.md` fijó cómo cocinar: el comando `BuildCookRun` sobre el menú y TitanMain, con el cocinado en una unidad y la caché derivada (DDC) en otra, y dos caminos: el almacén Zen (más compacto) o el clásico IoStore por carpetas (más seguro con un mundo tan grande). Se añadió una orden `cocinar` a `motor.ps1`, que toma el cerrojo del motor y comprueba el disco antes de empezar.

Qué se rompió. La caché y el almacén Zen vivían en `D:`, que se fue llenando. En un cocinado ya llegado a 37.977 de 38.595 paquetes, Zen empezó a responder «Insufficient Storage (507)» a cada escritura. Faltaba un 1,6 % del trabajo, y el cocinado no podía darse por bueno.

Qué se decidió. Mover la caché y el almacén a `C:\ICOR-DDC`, dejar el cocinado y el empaquetado en `C:\ICOR-Builds` y cocinar por el camino clásico (`-Clasico -Destino C:`). La orden reinicia Zen antes de cada cocinado, porque este se queda vivo entre procesos y escribiría en la unidad antigua. Y se fijó una regla: comprobar el espacio libre antes de cocinar (60 GB para el camino clásico).

DATO	VALOR
Paquetes	38.610 en el cocinado final
Camino	IoStore clásico, en carpeta
Caché antes	`D:\UE-DDC`: llena
Caché después	`C:\ICOR-DDC`
Espacio mínimo	60 GB libres en la unidad
Memoria	Hasta 24 GB de memoria virtual en el cocinador; con el editor cerrado

PARA EL PRÓXIMO COCINADO

El cocinado ocupa el equipo durante más de una hora. Se hace con el editor cerrado y sin pruebas automáticas en marcha, y cada orden del motor pasa por el mismo cerrojo.

INTENTO	QUÉ PASÓ	RESULTADO
1 · Caché en `D:`	El cocinado llega a 37.977 de 38.595 paquetes y Zen deja de poder escribir en el disco	FALLA AL 98 %: espacio
2 · Caché en `C:`	Cocina los 38.608 paquetes en unos 47 min; al final, un error de carga en una voz de un pack de Epic (ver página siguiente)	FALLA: error de carga
3 · Incremental	Reutiliza los paquetes ya cocinados, tolera el error y empaqueta en 2 min 48 s	BUILD COMPLETA

CAPÍTULO VIII

Cocinado · El error del DialogueWave

El segundo intento cocinó todos los paquetes y aun así acabó en fallo. La causa estaba en una voz que el juego no usa.

1
ERROR

«Failed import for DialogueWave»

QUÉ DICE Un error de carga: el asset de sonido `Heroe_Ability_ScoredCrit_010_Dialogue_Cue` (una voz de un pack de héroes de Epic) pide una DialogueWave que no existe en el proyecto. El cocinador lo cuenta como fallo y sale con el código 25 («Error_UnknownCookFailure»).

POR QUÉ PASA El proyecto trae solo parte de los assets de ese pack: cientos de dependencias de voces (victoria, recuerdo, esfuerzos de habilidad) también faltan, pero esas salen como simples avisos.

RESPUESTA Se añadió `-IgnoreCookErrors` al cocinado y se cocinó en modo incremental. Con eso, los 38.610 paquetes y los contenedores se generan; la voz afectada se queda sin su diálogo.

COCINADO · RESUELTO

PRIMER INTENTO

Cualquier error de carga detiene el cocinado

Tras casi 47 minutos de trabajo, el cocinado sale con el código 25 aunque todos los paquetes estén cocinados.

→

DECISIÓN

Tolerar el error y cocinar de forma incremental

El cocinador reutiliza los 38.608 paquetes y solo empaqueta: 2 min 48 s.

Por qué. La voz que falta es de un pack ajeno a las voces propias de ÍCOR, y repetir 47 minutos de cocinado por un error de un asset sin uso no aporta nada. Queda anotado revisar, en una fase posterior, si alguna animación llega a pedir esa voz.

OTROS AVISOS DEL COCINADO	QUÉ SE HIZO
Dos materiales de packs de Epic no compilan para SM6 (uno de insectos de ambiente y el de una espada de un héroe)	El motor usa el material por defecto en el juego. Se revisa en una fase posterior
Cientos de dependencias de voces que «no existen» en el proyecto	Son avisos de Epic; no impiden el cocinado
Una referencia de un actor del mundo a una capa de Titan que ya no está (`LandscapeDesign`)	No impide el cocinado

CAPÍTULO VIII

Prueba de humo · El menú y los héroes

Con el build en disco, el recorrido automático del juego lo abre como lo haría un jugador: del menú al mundo, sin tocar nada.

Cómo se prueba. `tools/probar_exe.ps1` lanza `Titan.exe` en una ventana de 1920 × 1080 con el recorrido y las capturas automáticos, vigila el registro (si pasan 240 s sin una línea nueva, lo da por colgado y lo cierra) y copia el registro y las capturas a `art/capturas/exe-humo`. El recorrido usa un autopiloto de pruebas: no es una partida jugada a mano.

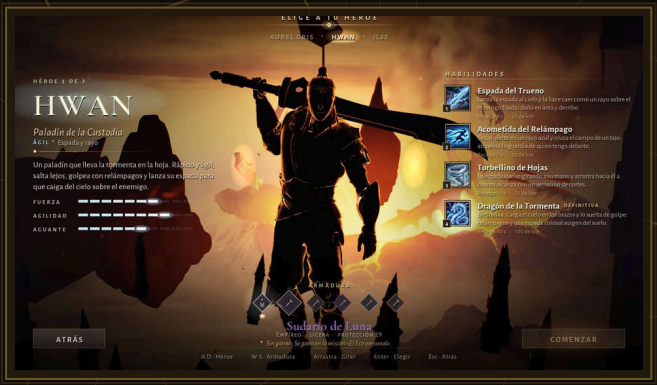


FIG. 139 Selector de héroes: Hwan y sus armaduras.



FIG. 140 Elección de dificultad: Peregrino, Ungido y Olvidado.



FIG. 141 Opciones gráficas, con la tarjeta del equipo y su tiempo por fotograma.



FIG. 142 Cinemática de Aurel al empezar una partida nueva, con su subtítulo.



FIG. 143 Pantalla de carga hacia el mundo: «Primera luz sobre Asrah».



FIG. 144 Créditos.

CAPÍTULO VIII

Prueba de humo · Del Campamento al Guardián

El recorrido enciende cada Clavo, combate en cada campamento y llega a la arena del primer jefe.



FIG. 145 Llegada al Campamento del Mercader, con el Huésped.



FIG. 146 El mapa, a pantalla completa.



FIG. 147 Menú del Clavo: descansar, ungirse, Destino y equipo.



FIG. 148 Los Heraldos de la Granja Vieja notan al héroe.



FIG. 149 Combate en la Aldea de Lerigoth.



FIG. 150 Combate en la Orilla del Lago, en la hora azul.

CAPÍTULO VIII

Prueba de humo · Qué se comprobó

El registro de la prueba, paso a paso, y las ocho zonas que recorrió.

PASO	COMPROBACIÓN (DEL REGISTRO DE LA PRUEBA)	RESULTADO
Arranque	20 caras de fuente montadas; 60 objetos, 3 árboles, 6 PNJ, 2 misiones y 10 niveles de forja	CORRECTO
Selector y opciones	Tres héroes con dos capturas cada uno, cuatro pestañas de opciones, créditos y tres dificultades	CORRECTO
Partida nueva	El reproductor abre `Intro_Aurel.mp4` (1920 × 1080, 29,3 s) y pinta el primer fotograma a los 0,68 s; la prueba la salta a los 3 s	CORRECTO
Carga del mundo	5,6 s de viaje con la pantalla de carga animada: 140 fotogramas pintados en 2,44 s (57 fps)	CORRECTO

ZONA	QUÉ SE COMPROBÓ
Campamento del Mercader	Llegada, mapa, pausa, Clavo y descanso
La Granja Vieja	Sospecha, alerta y combate; subida al nivel 2
Clavo de la Granja Vieja	Clavo encendido y menú del Clavo
Aldea de Lerigoth	Combate; nivel 3
Clavo de Lerigoth	Clavo y nivel 4
Orilla del Lago	Combate y nivel 5
Clavo del Templo Antiguo	Clavo y descanso
Arena de las Flores	El Guardián del Paso despierta y llega a su fase 2

8
OBJETIVOS RECORRIDOS
de los 11 de la ruta

67
CAPTURAS
del menú y del mundo

130
RUTAS DE IA
completas, 0 parciales, 0 fallidas

0,033 ms
POR CONSULTA DE RUTA
navmesh dinámica

Audio. En el recorrido sonaron 873 pasos, 58 aterrizajes, 70 sucesos y 89 voces.

CAPÍTULO VIII

Lo que dejó la prueba y lo que queda

La build arranca, se recorre y se cierra. Estas son las cosas que la prueba señaló y cómo se abordan.

HALLAZGO	DETALLE	ESTADO
El autopiloto se atasca cerca del Guardián	Varios atascos a unos 45 m del destino y un recolocado; la prueba hace invulnerable al héroe si el jefe tarda demasiado	ES DE LA PRUEBA
Faltan las clases de sonido del motor	Los volúmenes se aplican a mano por categoría	FASE POSTERIOR
Falta una animación de charla de Titan	El PNJ sigue sin ella	FASE POSTERIOR
El volcán y Ovhar no entran en esta prueba	El recorrido de humo acaba en el Guardián; el volcán se probó antes en el editor	FASE POSTERIOR
Rendimiento del build sin medir	Hacen falta rastros con `-csvprofile` y `-trace` sobre la build, y la caché de PSO empaquetada	FASE POSTERIOR
Build de lanzamiento	Shipping, con el trazado de caminos desactivado en la configuración	FASE POSTERIOR

UN DETALLE DE EMPAQUETADO

Las cinemáticas de héroe van sueltas (`DirectoriesToAlwaysStageAsNonUFS`), así que se pueden cambiar sin volver a cocinar. Cuando la versión final de las voces estuvo lista, bastó copiar los tres vídeos al `Content/Movies/ICOR` de la build.

IX

CAPÍTULO IX

Blender en el pipeline de ÍCOR

Blender entra en el proyecto como banco de medida y como taller: mide los esqueletos y las animaciones de los tres héroes, descubre por qué el martillo del herrero salía al revés y modela tres piezas propias que ya están en el juego.

RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (ESQUELETOS, PESOS Y PROPS) · ZIHAO ZHONG (KENNY) (ANÁLISIS DE ANIMACIÓN Y MARTILLO)**





CAPÍTULO IX

Un circuito de ida y vuelta con el motor

Blender no sustituye a Unreal: el producto sigue siendo del motor. Lo que hace es medir lo que el motor no enseña y fabricar lo que el proyecto no tenía.

15
ANIMACIONES MEDIDAS
5 por héroe, fotograma a fotograma

3
ESQUELETOS REVISADOS
130, 115 y 125 huesos

1
ERROR CORREGIDO EN EL CÓDIGO
el martillo del herrero

3
PROPS PROPIOS
Clavo, brasero y lecho de brasas

1

Exportar

Un script del editor saca a FBX las mallas y las animaciones, y a JSON lo que el FBX no lleva: sockets, pose de referencia y banderas de root motion.

2

Medir en Blender

Scripts de Blender montan cada héroe con su armadura, recrean los sockets y miden pesos, deformación y pies en cada fotograma.

3

Corregir

Lo que sale mal se arregla en el proyecto: en el código del enganche o con piezas nuevas modeladas en Blender.

4

Comprobar en el motor

Otro script del editor vuelve a medir en Unreal y saca las capturas del antes y el después.

HERRAMIENTA	QUÉ HACE
`blender_exportar.py` (editor)	FBX de los tres héroes, sus 15 animaciones y el herrero; sockets y pose en JSON
`heroes_analizar.py` (Blender)	Jerarquía, pesos, deformación, pies y root motion; un `.blend` por héroe
`heroes_capturas_gui.py` (Blender)	Capturas del visor, del editor de gráficas y de la hoja de tiempos
`herrero_martillo.py` (Blender)	Diagnóstico del martillo y cálculo del enganche bueno
`props_icor.py` (Blender)	Modelado, UV, horneado PBR y FBX de los tres props
`blender_importar_props.py` (editor)	Importación, material maestro, instancias y capturas en el motor

LICENCIA

Las mallas y animaciones de Epic se usan **solo en local** para revisar y arreglar el proyecto de Unreal: no se suben a ningún sitio y ninguna captura suya entra en una IA. Los props de este capítulo son nuestros: modelados por código en Blender, sin contenido de Epic.

Todo es reproducible. Cada paso es un script versionado: el motor se usa de uno en uno a través de `tools/motor.ps1`, y Blender se lanza por línea de órdenes. Volver a medir un héroe tarda unos 20 s.

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (ESQUELETOS Y PESOS)**

Tres esqueletos, hueso a hueso

La malla base de cada héroe se importa con su armadura y sus sockets del motor, que se recrean en Blender como ejes colgados de su hueso.



FIG. 151 Aurel Gris en el golpe del ataque fuerte, con los huesos delante.



FIG. 152 Hwan en el ataque fuerte.



FIG. 153 Ilse en el ataque fuerte.

	AUREL GRIS	HWAN	ILSE
Huesos de la malla / del esqueleto	130 / 180	115 / 130	125 / 160
Huesos que pesan vértices	115	103	113
Profundidad de la jerarquía	10	10	10
Huesos del arma	`sword_bottom` → `sword_top`, escudo en el antebrazo	`weapon_r`, `weapon_l` y una funda en la espalda	`weapon_r` y `weapon_l`, con dos cintas cada una
Sockets del motor	30	23	33
Huesos de tela y sueltos	20	7	18

La raíz. En el FBX, el hueso `root` pasa a ser el objeto armadura de Blender, y su animación sería la del objeto. En las 15 animaciones es constante: **ninguna tiene root motion**. En el juego, el desplazamiento lo pone el código.

El IK de los pies. `ik_foot_l` e `ik_foot_r` siguen a los pies con un error máximo de **0,11 cm**: el IK de pies del motor puede apoyarse en ellos para adaptar las pisadas al terreno.

La tela no está animada. Ningún hueso de capa, faldón, pelo o cinta tiene curvas que cambien: el movimiento secundario es física en tiempo real. En un plano de Sequencer con la pista de animación sola, la tela queda rígida.

Huesos que sobran. Los dos faldones de cadera de Hwan no pesan ningún vértice de su armadura base: el esqueleto los comparte con otras armaduras.

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (ESQUELETOS Y PESOS)**

Pesos de hombros, caderas y tela

Cada vértice de la malla pesa sobre uno o varios huesos. Blender lo enseña en color: en azul, el hueso no lo mueve; en rojo, lo mueve por completo.



FIG. 154 Aurel: peso de clavículas y brazos (azul 0, rojo 1).



FIG. 155 Hwan: clavículas y hombros, con una mezcla muy amplia.



FIG. 156 Ilse: hombros y brazos.



FIG. 157 Aurel: pelvis y muslos.



FIG. 158 Hwan: pelvis y muslos; el 40 % de sus vértices es rígido.



FIG. 159 Ilse: faldones, colas y cintas de las espadas.

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: ALEJANDRO BRITO OLIVERA (ESQUELETOS Y PESOS)

Pesos en cifras · qué se estira y cuánto

Se mide cuántos huesos mueven cada vértice y se busca, en las cinco animaciones, el fotograma que más castiga cada zona.

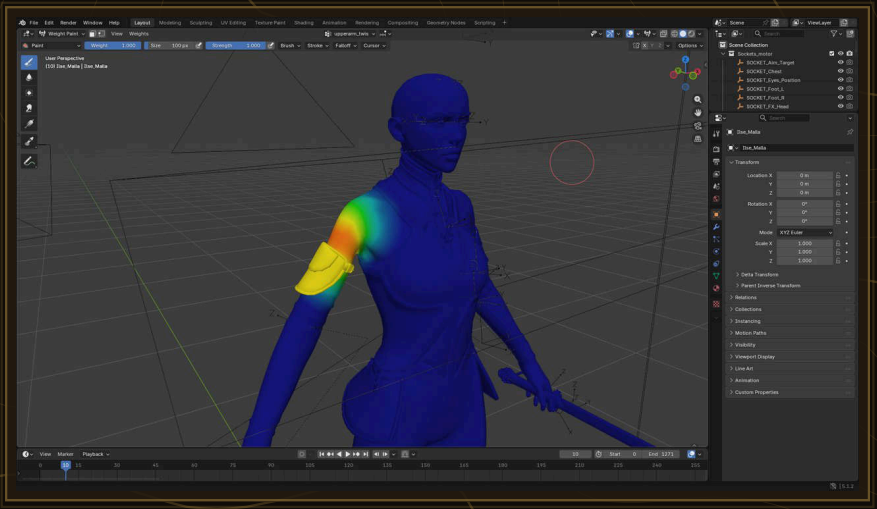


FIG. 160 Pintura de pesos del hombro derecho de Ilse en el visor de Blender.

	AUREL	HWAN	ILSE
Influencias máx. / media	8 / 1,63	7 / 1,93	8 / 1,98
Más de 4 influencias	2,0 %	3,7 %	1,8 %
Hombros mezclados	81 %	66 %	92 %
Caderas mezcladas	86 %	53 %	55 %

ZONA	PEOR FOTOGRAMA	GIRO	ESTIRAMIENTO P95 / P99	CARAS APLASTADAS
Aurel · hombros	habilidad, f45	131°	+20 % / +70 %	26
Aurel · caderas	habilidad, f49	128°	+14 % / +84 %	21
Hwan · hombros	ataque fuerte, f4	170°	+37 % / +119 %	78
Hwan · caderas	habilidad, f0	93°	+21 % / +47 %	21
Ilse · hombros	ataque fuerte, f4	156°	+37 % / +127 %	65
Ilse · caderas	ataque fuerte, f4	149°	+25 % / +56 %	54

Lectura. Ningún vértice está sin peso y todos suman 1. Los hombros de Hwan e Ilse se estiran mucho en la carga del ataque fuerte, cuando el brazo pasa por detrás de la cabeza: son uno o dos fotogramas, invisibles a velocidad de juego. En el rodaje no se congela el plano en ellos ni se encuadra el hombro de cerca.

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: ZIHAO ZHONG (KENNY) (ANÁLISIS DE ANIMACIÓN)

Los pies · editor de gráficas y hoja de tiempos

La altura y la velocidad del talón y de la punta de cada pie se miden en cada fotograma y se guardan como curvas de Blender, con los apoyos marcados en la hoja de tiempos.

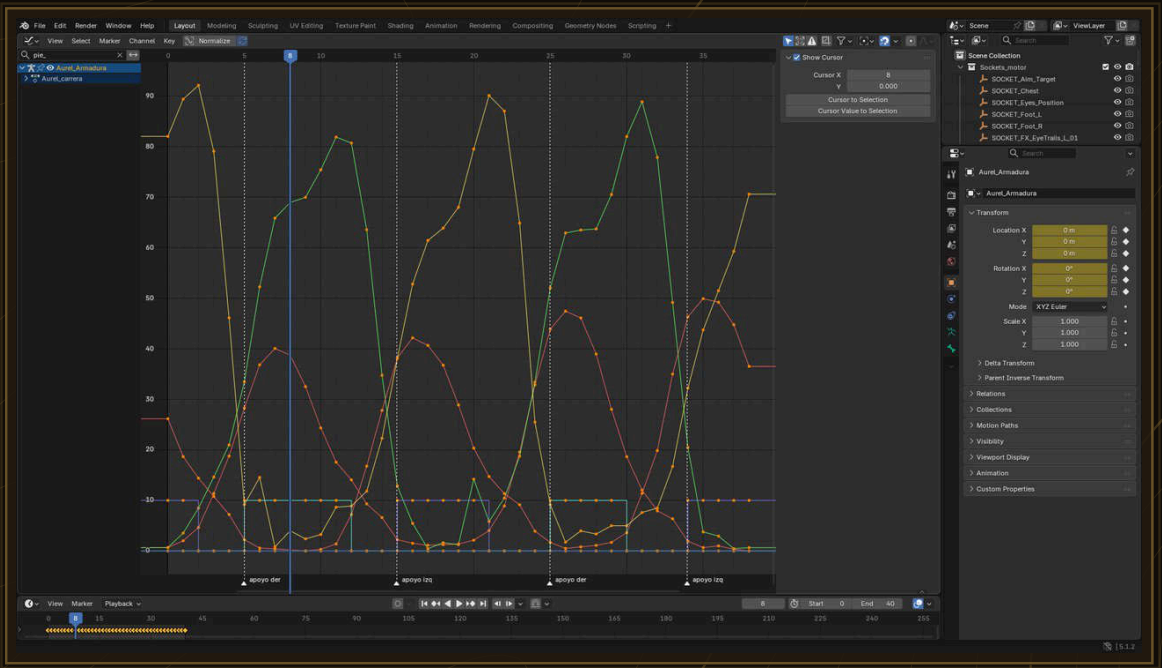


FIG. 161 Editor de gráficas con la carrera de Aurel: altura de cada pie, velocidad de deslizamiento y escalones de apoyo (10 = apoya). Las líneas verticales son los marcadores de apoyo.

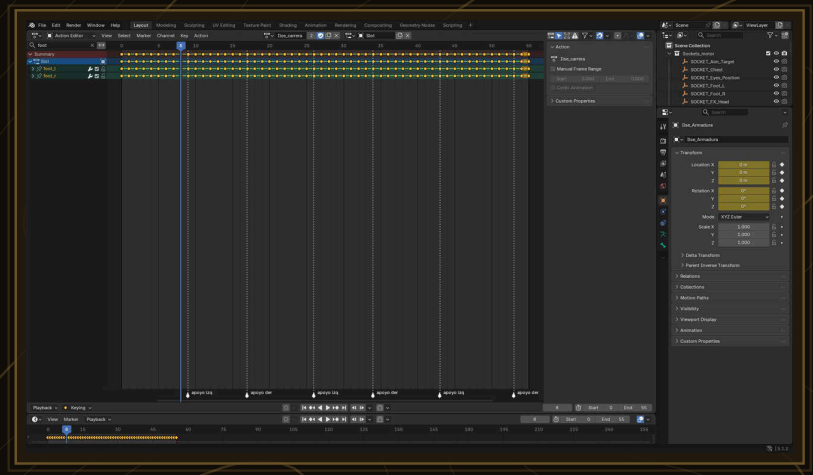


FIG. 162 Hoja de tiempos de la carrera de Ilse, con un marcador en cada apoyo.

Cada marcador de la hoja de tiempos señala un apoyo. Con ellos se mide cuánto se desliza cada pie mientras apoya: eso es el patinaje.

0,11 cm
ERROR MÁXIMO DEL IK DE PIES
`ik_foot_l` e `ik_foot_r` frente a los pies

6
CICLOS DE CARRERA MEDIDOS
Aurel, Hwan e Ilse, normal y rápida

< 2 %
DIFERENCIA CON EL MOTOR
velocidad natural, medida en Blender y en Unreal

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: ZIHAO ZHONG (KENNY) (ANÁLISIS DE ANIMACIÓN)

Los pies · huellas y velocidad natural

La trayectoria de los pies en el marco del suelo enseña si patinan: si no deslizan, los fotogramas de apoyo se apilan en un punto.

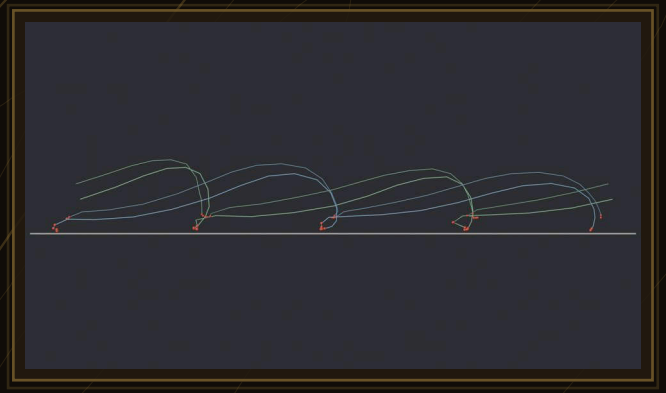


FIG. 163 Aurel · carrera: trayectoria de los pies en un bucle. En rojo, los fotogramas de apoyo.

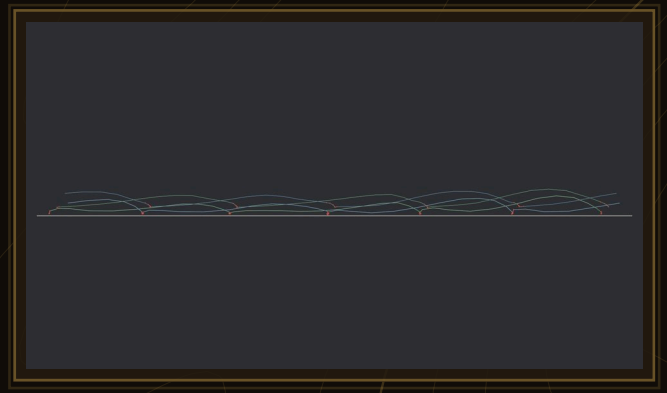


FIG. 164 Hwan · carrera.

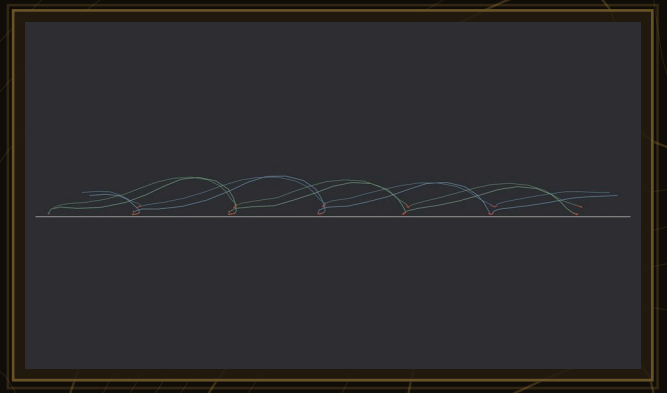


FIG. 165 Ilse · carrera.

CICLO	VELOCIDAD NATURAL (BLENDER)	MOTOR	PASO	CADENCIA
Aurel · carrera	350 cm/s	345	114 cm	3,1 pasos/s
Aurel · carrera rápida	857 cm/s	867	228 cm	3,8 pasos/s
Hwan · carrera	500 cm/s	493	147 cm	3,4 pasos/s
Hwan · carrera rápida	657 cm/s	671	164 cm	4,0 pasos/s
Ilse · carrera	453 cm/s	454	136 cm	3,3 pasos/s
Ilse · carrera rápida	867 cm/s	870	268 cm	3,2 pasos/s

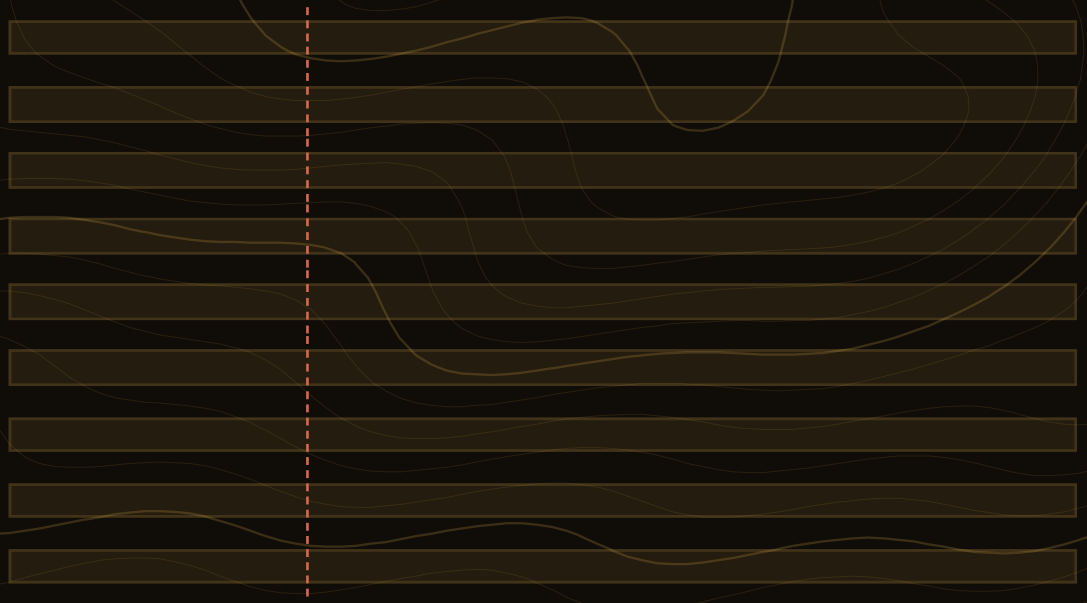
DOS MEDIDAS INDEPENDIENTES QUE CASAN

La velocidad natural se midió en el motor (con su API de animación) y en Blender (con la malla y su armadura). Las dos coinciden a menos de un **2 %** en los seis ciclos.

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (KENNY) (ANÁLISIS DE ANIMACIÓN)**

Qué patina y cuánto

El patinaje es lo que se desliza un pie mientras apoya. En el juego la capa de locomoción ajusta la cadencia; en Sequencer, la animación se ve tal cual.



Hwan · carrera rápida	**6,8 cm**
Aurel · carrera rápida	**13,0 cm**
Aurel · carrera	**14,3 cm**
Hwan · carrera	**17,1 cm**
Ilse · carrera	**17,2 cm**
Ilse · ataque fuerte	**19,5 cm**
Ilse · carrera rápida	**22,9 cm**
Aurel · ataque fuerte (arrastre)	**24 cm**
Hwan · habilidad (lanzamiento)	**34,1 cm**

Peor apoyo de cada animación (cm). La línea roja marca los 10 cm a partir de los que el deslizamiento se ve en un plano de pies. Los reposos derivan menos de 0,5 cm/s, y el ataque fuerte de Hwan y la habilidad de Ilse se quedan por debajo de 4 cm.

PARA EL RODAJE

Ninguna animación tiene root motion: el actor se mueve con una pista de transformación a la velocidad natural del ciclo. Los planos de pies se evitan en las animaciones marcadas en rojo, y la tela solo se mueve si se rueda con el Anim Blueprint activo.

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: ZIHAO ZHONG (KENNY) (ANÁLISIS DE ANIMACIÓN)

Guía para el rodaje · velocidades y huellas de la carrera rápida

Qué velocidad darle al actor en Sequencer y qué animaciones delatan el deslizamiento.

CICLO	MOVER EL ACTOR A	RITMO A VELOCIDAD DE JUEGO
Aurel · carrera	350 cm/s	1,49
Aurel · rápida	857 cm/s	0,89
Hwan · carrera	500 cm/s	1,12
Hwan · rápida	657 cm/s	1,26
Ilse · carrera	453 cm/s	1,30
Ilse · rápida	867 cm/s	1,00

- **Aurel, ataque fuerte:** el pie derecho se arrastra 24 cm hacia atrás levantándose 3,3 cm.
- **Aurel, habilidad:** en el despegue la punta izquierda atraviesa el suelo **27,5 cm** (0,17–0,22 s), y el avance de 1,8 m lo pone el código: en Sequencer hay que mover el actor.
- **Hwan, lanzamiento:** el pie derecho desliza 34 cm en los primeros 7 fotogramas.
- **Ilse, carrera rápida:** desliza al aterrizar y al despegar; en el centro del apoyo, solo 7–9 cm/s.

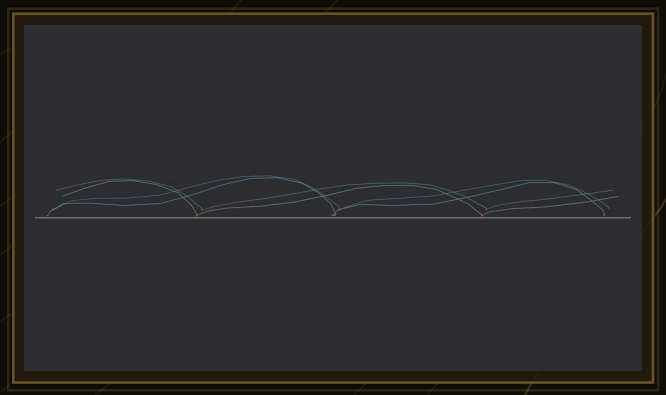


FIG. 166 Aurel · carrera rápida.

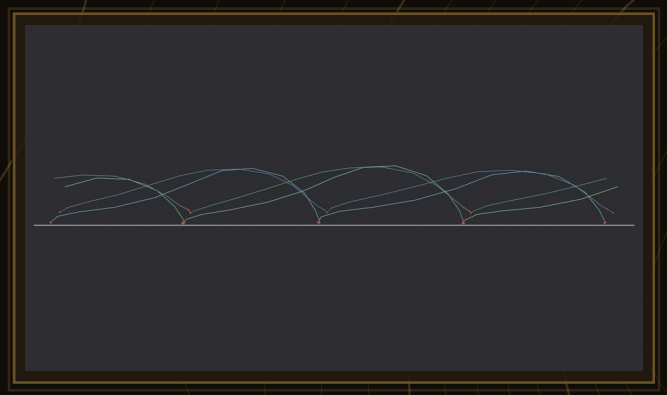


FIG. 167 Hwan · carrera rápida: la que menos patina (6,8 cm).

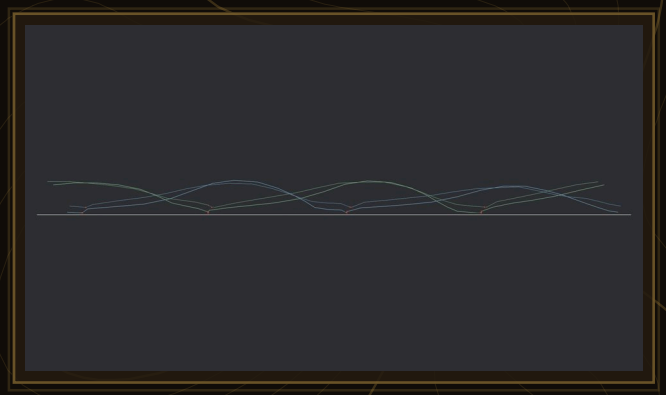


FIG. 168 Ilse · carrera rápida: desliza al aterrizar y al despegar (22,9 cm).

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: ZIHAO ZHONG (KENNY) (MARTILLO)

El martillo del herrero, al revés

Ceferino, el herrero del Campamento del Mercader, martillaba con la cabeza del martillo colgando junto al meñique. Blender midió por qué y calculó el enganche bueno.



Antes, en Blender: el martillo (en rojo) sale del puño por el lado equivocado y la cabeza queda dentro del cuerpo.



Después, en Blender: el mango (en verde) atraviesa el puño y la cabeza queda fuera, con la boca hacia abajo.

Mismo golpe de la animación de martillar y misma pose que en el juego, dada por el motor con la animación comprimida.

La causa. El enganche copiaba el giro de las tenazas y le sumaba 90° de pitch. Además, la animación es de otro esqueleto y el motor la remapea por nombre de hueso: la acción del FBX no sirve tal cual. Por eso se exportó la pose que el motor da al herrero **en su malla**, fotograma a fotograma, y Blender la horneó hueso a hueso (0,001 cm de error en la mano).

El cálculo. El centro y el eje del puño salen de los dedos en los 7 golpes de la animación. El mango se alinea con ese eje, la cabeza va del lado del pulgar, la boca (la cara plana, de 1.794 cm² frente a los 38 cm² de la cuña) mira al yunque y el pomo asoma 1,5 cm bajo el meñique. La escala baja de 0,4 a 0,221: a 0,4 el mango era más grueso que el hueco del puño.

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: ZIHAO ZHONG (KENNY) (MARTILLO)

El martillo · esquema, medidas y comprobación

El eje del puño y el mango, antes y después, con las medidas que lo demuestran.



FIG. 169 Esquema en Blender, antes: el eje del puño en amarillo.

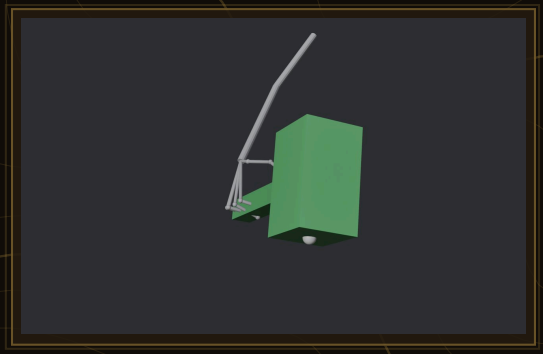


FIG. 170 Después: el mango coincide con el eje y la boca (blanco) baja.

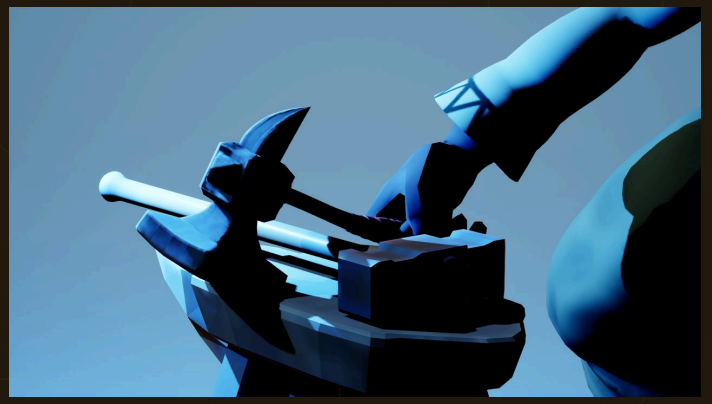


FIG. 171 Comprobación en el motor tras el arreglo (nivel de prueba, con luz de comprobación): mango por el centro del puño y boca hacia el yunque.

MEDIDA	ANTES	DESPUÉS
Mango frente al eje del puño	140°	0°
Centro del puño al mango	8,5 cm	0,07 cm
Cabeza hacia el pulgar	–31 cm	+22 cm
Boca frente a la vertical	142°	24°
Cabeza dentro del cuerpo	26 de 37 fot.	1 de 37 fot.
En el motor: puño al mango	10,1 cm	0,04 cm

Lo que más enseñó. La animación de martillar comprimida, que es la que usa el juego, se aparta de la original hasta 29 cm en la mano. El agarre no cambia porque se mide en el espacio de la mano, pero cualquier medida en el mundo debe hacerse con la versión comprimida, cuando el motor ha terminado de prepararla.

ANTES

Copiar el giro de otra herramienta

El martillo heredaba el giro de las tenazas más un cuarto de vuelta.

→

ARREGLO

Medir el puño en la propia animación

Posición, giro y escala calculados con los dedos del herrero; en `ICORPNJ.cpp`, compilado.

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (PROPS Y ARTE)**

Tres piezas propias, modeladas por código

El Clavo de hierro forjado, junto al que reaparece el héroe; un brasero, y el lecho de brasas de la forja. Ninguna sale de un pack: las tres son nuestras.



FIG. 172 El Clavo en Eevee: 4,48 m de hierro retorcido 75°, clavado en un zócalo de losas que se levantan hacia el centro.



FIG. 173 La cabeza de rosa con su cuenco de brasas, donde arde el fuego del Clavo cuando se enciende.

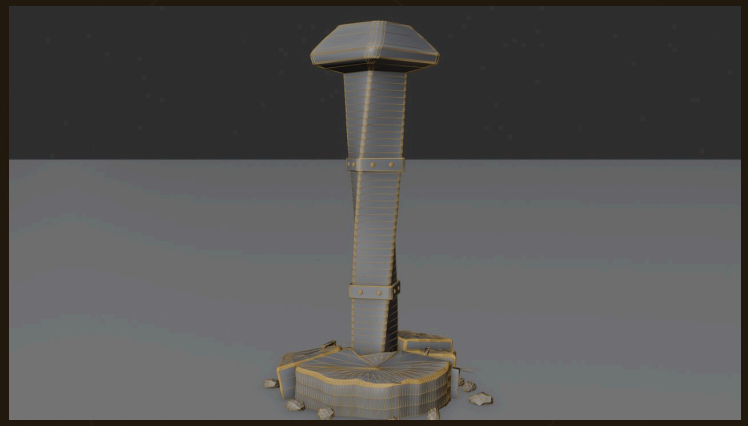


FIG. 174 Topología: quads limpios en el vástago, biseles en todas las aristas vivas.

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (PROPS Y ARTE)**

El brasero y el lecho de brasas

Las otras dos piezas, en Eevee, con las medidas de las tres: tamaño, triángulos, atlas y colisión.



FIG. 175 El brasero en Eevee: cuenco con labio enrollado, fleje remachado y tres patas de pletina con voluta.



FIG. 176 El lecho de brasas de la forja: un montículo de ceniza con 110 carbones.

PROP	TAMAÑO	TRIÁNGULOS	ATLAS	COLISIÓN	DETALLE
Clavo	261 × 243 × 448 cm	49.154	2048²	2 cascos UCX	Vástago retorcido, cabeza de rosa, 2 abrazaderas con 16 remaches, 4 cuñas, 7 losas, grapas y escombro
Brasero	81 × 85 × 82 cm	13.238	1024²	1 casco UCX	Cuenco con labio enrollado, fleje con 12 remaches, 3 patas de pletina con voluta, aro y 80 carbones
Lecho de brasas	52 × 53 × 9 cm	16.640	1024²	Sin colisión	Montículo de ceniza y 110 carbones, modelado en el espacio del hogar de la forja

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (PROPS Y ARTE)**

Del procedural a la textura

Los materiales nacen procedurales en Blender (hierro martillado, piedra con liquen, carbón al rojo) y se hornean a imagen para que Unreal los lea tal cual.

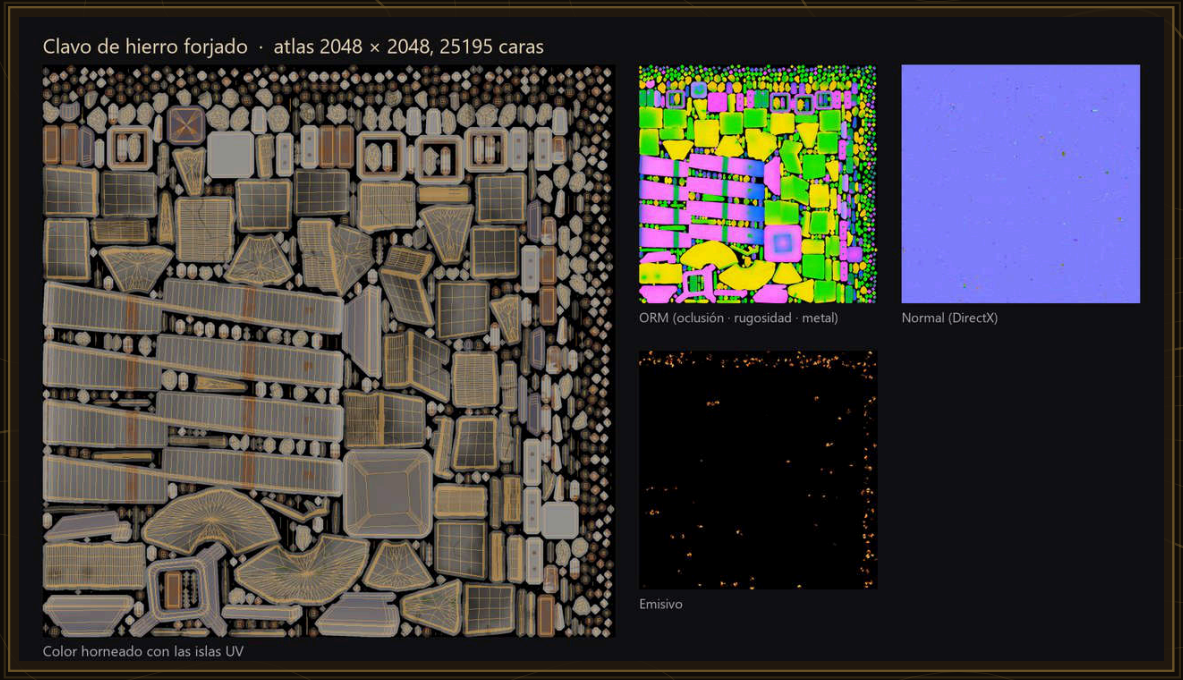


FIG. 177 Atlas del Clavo: el color horneado con las islas UV y los mapas ORM (oclusión, rugosidad y metal), normal en convención DirectX y emisivo.

El hierro. Abolladuras de martillo (Voronoi), aristas gastadas y brillantes, óxido en las concavidades y el color de revenido (paja, morado y azul) cerca del fuego.

La piedra. Grietas escasas, liquen, musgo en las caras de arriba y hollín alrededor del clavo.

La brasa. Brilla en los huecos entre carbones, en grietas irregulares y en manchas vivas; la cara de arriba se cubre de ceniza.

TRES TRAMPAS QUE SE RESOLVIERON POR EL CAMINO

La oclusión horneada usa por defecto 10 m de distancia y oscurecía todo (se fija a 4–30 cm según el prop). Las normales deben orientarse antes del bisel, porque el bisel fija normales propias que luego no se pueden voltear. Y el FBX se exporta en centímetros: en metros, el Clavo entraba en Unreal midiendo 4,5 cm.

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (PROPS Y ARTE)**

Materiales de cerca

El hierro, la piedra y la brasa tal como los lee el motor: un material maestro con cuatro mapas y un emisivo que late.



FIG. 178 El zócalo del Clavo: losas agrietadas con liquen y musgo, y abrazaderas de hierro.



FIG. 179 Carbones angulosos sobre un lecho de ceniza.



FIG. 180 El brillo sale de los huecos, no de una red de celdas.

En el motor. Un material maestro (`M_ICOR_PropBlender`) lee los cuatro mapas; el emisivo late con dos senos de distinta frecuencia. Cada prop tiene su instancia con su intensidad y su pulso.

Un atlas por pieza. Cada prop se hornea en un único atlas, de 2048^2 para el Clavo y de 1024^2 para el brasero y el lecho de brasas, con color, ORM, normal y emisivo.

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (PROPS Y ARTE)**

En el juego · la forja y el Clavo

El hogar de la forja tenía una textura plana de lava. Ahora lleva encima el lecho de brasas, con el mismo pivote, giro y escala que el hogar.

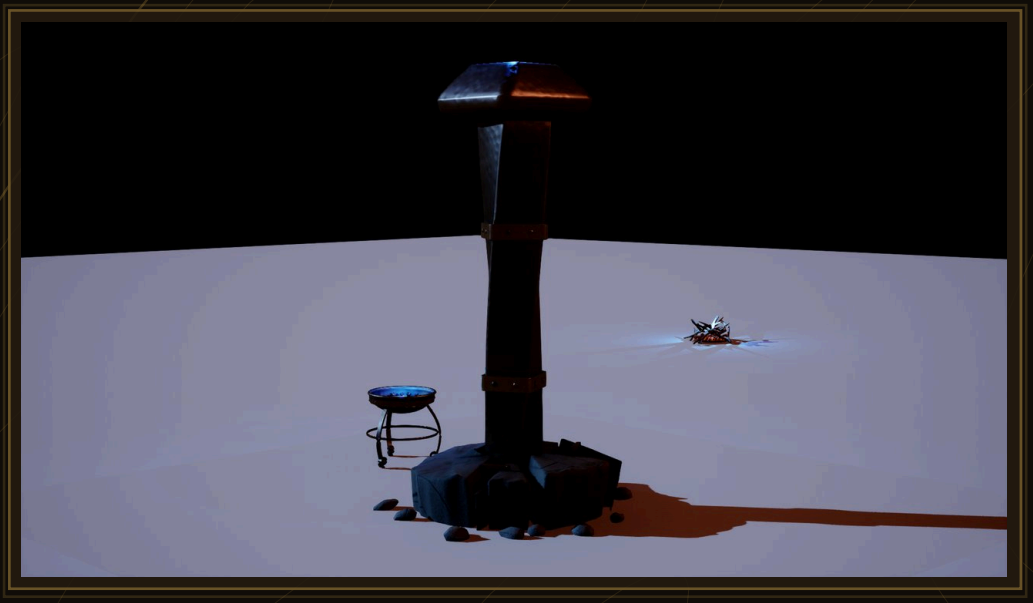


FIG. 181 Las piezas importadas en Unreal, en un nivel de prueba con luz de comprobación: el Clavo con su zócalo, el brasero y, a la derecha, el hogar de la forja con el lecho de brasas.

PIEZA	DÓNDE ENTRA
Clavo	`ICORClavo.cpp`: sustituye al pilar de piedra blanca en todos los Clavos; se encaja a 4,4 m y el fuego sigue saliendo del cuenco
Lecho de brasas	`ICORCampamento.cpp`: en el hogar de la forja de Ceferino, con la transformación del hogar
Brasero	Importado en `/Game/ICOR/Props/Blender/`, listo para el decorado

COMPROBADO EN UNA PARTIDA

En TitanMain el campamento se monta con la forja (9 piezas, ninguna descartada), Ceferino martilla con el enganche nuevo y cargan el Clavo y el lecho de brasas propios, sin un solo aviso.

Si alguna pieza faltara, el código vuelve a lo de antes (el pilar o el hogar solos). Las tres piezas se cocinan con el resto de `/Game/ICOR`.

CAPÍTULO IX — RESPONSABLE: ZIHAO ZHONG (KENNY) · ALEJANDRO BRITO OLIVERA

Lo que Blender ha aportado

Cada medida tiene una consecuencia: en el rodaje, en el código o en el arte.

HALLAZGO	CONSECUENCIA	ESTADO
El martillo del herrero iba a 140° del puño, con la boca hacia arriba	Enganche calculado con los dedos de la animación	CORREGIDO
El hogar de la forja era una lava plana	Lecho de brasas propio con emisivo que late	EN EL JUEGO
El Clavo era un pilar de piedra blanca teñido de hierro	Clavo de hierro forjado propio	EN EL JUEGO
Ninguna de las 15 animaciones tiene root motion	En Sequencer, el actor se mueve con una pista de transformación	GUÍA DE RODAJE
Velocidad natural de los seis ciclos, a menos de un 2 % del motor	Tabla de velocidades y ritmos para el rodaje	GUÍA DE RODAJE
Ocho de las quince animaciones patinan más de 10 cm en algún apoyo	Sin planos de pies en ellas; la habilidad de Aurel atraviesa el suelo 27,5 cm	PARA EL RODAJE
La tela no está animada: es física en tiempo real	Rodar con el Anim Blueprint activo en los planos con capa o faldones	PARA EL RODAJE
Los hombros de Hwan e Ilse se estiran hasta +37 % (p95) en la carga del ataque	No congelar esos fotogramas en un primer plano	PARA EL RODAJE
La animación de martillar comprimida se aparta 29 cm de la original	Medir siempre con la versión comprimida	MÉTODO



X

CAPÍTULO X

Arte generativo: presupuesto, gasto y licencia

Créditos bajo control: cada pieza con su precio consultado antes de generarla y su gasto anotado al terminar. La licencia de Artlist está delimitada, y la IA solo recibe texto propio: ningún contenido de Epic entra en ella.

RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA (DIRECCIÓN DE ARTE) · ZIHAO ZHONG (VOCES Y MÚSICA)**

CAPÍTULO X

Plan, reglas y precios verificados

Los precios de esta página son consultas: no se generó nada para calcularlos.

40.000
CRÉDITOS DEL PLAN
AI Suite 40K, por ciclo

26.112
CRÉDITOS GASTADOS EN LA FASE 3
total del registro, hasta el 20 de octubre

12 nov
SE RENUEVA EL CICLO
supuesto: lo que sobre no se acumula

0
CRÉDITOS DEL HITO M0
el primer hito no necesita Artlist

IMAGEN Y VÍDEO	UNIDAD	CRÉDITOS
Nano Banana 2.1 · 1K / 2K / 4K	imagen	75 / 125 / 200
GPT Image 2.5 · 4K	imagen	170
Recraft 4.1 Vector Pro	imagen	230
Kling v3 Pro 1080p	10 s	1.000
Veo 3.1 Lite I2V 1080p	8 s	800
Veo 3.1 1080p	8 s	3.400
Kling v3 4K	10 s	5.000
Seedance 2.5 1080p	10 s	10.000

VOZ, MÚSICA Y 3D	UNIDAD	CRÉDITOS
Eleven v3 (voz)	por carácter	0,2
Eleven v4 (voz)	por carácter	0,13
Lyria 3 Pro instrumental	pista de 2–3 min	300
Rodin v2.5 · calidad alta	modelo 3D	300
Tripo H3.1 · media / alta	modelo 3D	600 / 1.500
Efectos de sonido	—	no hay modelo

REGLAS DE GASTO Y DE LICENCIA

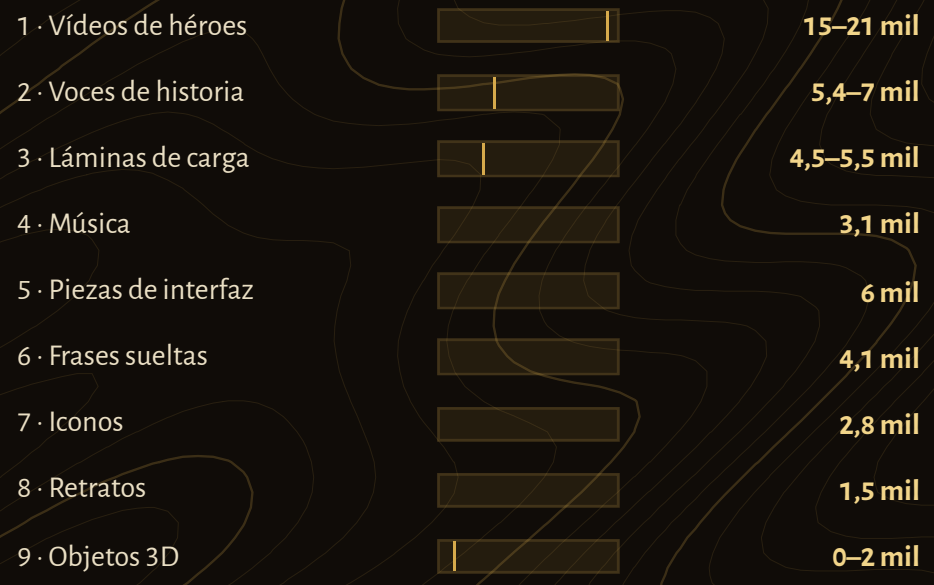
El coste se consulta con `get_generation_cost` antes de cada tanda y se anota en el registro al terminar. **Licencia:** ningún contenido de Epic (Titan, packs de héroes, capturas, renders, mallas) entra en la IA; solo texto propio o arte propio. La licencia de Artlist está verificada (página «Licencia de Artlist»).

CAPÍTULO X

Presupuesto previsto por piezas

El plan con el que empezó la fase 3: diez conceptos. El rango refleja si una pieza se repite o se hace en dos tomas. El gasto real, en la página «Gasto real por pieza».

#	PIEZA	MODELO	CANTIDAD
1	Vídeos de los héroes (primero el piloto de Aurel)	Nano Banana 2.1 + Kling v3 Pro + Eleven v3 + Lyria 3 Pro	3 × ~75 s
2	Voces de la historia, héroes, jefes y personajes con nombre	Eleven v3	~300 líneas
3	Láminas de carga y menú	Nano Banana 2.1 a 4K	10 + 20 bocetos
4	Música adaptativa	Lyria 3 Pro	8 pistas
5	Piezas de interfaz y adornos del mapa	GPT Image 2.5 / Recraft 4.1 Vector	~20
6	Frases sueltas de enemigos y aldeanos	Eleven v4	~350 líneas
7	Iconos de objetos y mejoras	Nano Banana 2.1 (hojas 4×4)	~110
8	Retratos del códice	Motor (IA solo sin modelo)	~8
9	Objetos 3D únicos (Clavo, relicarios)	Rodin v2.5	~10 (opcional)
10	Efectos de sonido	Catálogo y síntesis propia	—



42–53 mil
TOTAL ESTIMADO
créditos, más reserva

≈ 5 mil
POR HÉROE
unos 15 mil los tres

CAPÍTULO X

Dos ciclos y cómo ahorrar sin perder calidad

Los créditos se renuevan el 12 de noviembre. La revisión crítica propuso ordenar el gasto por incertidumbre.

BORRADOR

Ciclo 1 de unos 28.000

Música, láminas de carga y menú, interfaz, iconos, voces de Z0 a Z3 y piloto de Aurel, todo antes del 12-nov.

→

RECOMENDACIÓN DE LA REVISIÓN

Ciclo 1 prudente, unos 12.000

Solo imagen y vídeo: láminas de carga y menú (4.500), piloto de Aurel sin voz (≈ 6.000) y adornos del mapa (≈ 1.500).

Por qué. Al planificar, la licencia del audio de Artlist para videojuegos estaba **sin verificar**, y las voces dependían de un casting y de un guion aún sin cerrar. La oleada 1 siguió esta línea y no generó audio. Después se verificó la licencia (el contenido generado sí puede ir en el juego) y se generaron voces y música: ver las páginas siguientes.

PARA AHORRAR SIN PERDER CALIDAD

- Los iconos del mapa se dibujan como **gráficos vectoriales**, sin IA.
- Los retratos salen **del motor**, no de Artlist.
- No se usa vídeo en 4K ni los modelos más caros (Seedance, Veo 4K): **Kling v3 Pro a 1080p** cuesta un tercio que Veo 3.1 y la décima parte que Seedance.
- Los iconos de objetos que son mallas de Epic se renderizan en el motor.

UN DETALLE DE CONFIGURACIÓN

El presupuesto de **Eleven v3** salió por defecto con el idioma en inglés. Para las voces en español se fijó el **español** antes de generar una sola línea; de lo contrario, ni el coste ni el resultado eran válidos. Las cinemáticas de héroe acabaron en inglés (ver «Voces, música y placas»).

UN HÉROE, EN CRÉDITOS (PREVISTO)

Seis láminas a dos tomas (≈ 1.500), tres clips de Kling (≈ 3.000), voces (≈ 300) y un leitmotiv (≈ 300): unos **5.000**. Lo real, en la página siguiente.

CAPÍTULO X

Gasto real por pieza

Desglose de las tandas ya cerradas, calculado del registro de gasto. La suma de las cuatro piezas es el total del registro (26.112 créditos, hasta el 20 de octubre); el resumen por categoría y por tanda está en la página «Registro de gasto».



26.112

SUMA DE LAS CUATRO PIEZAS

créditos del registro; el desglose por categoría y por tanda, en la página «Registro de gasto»

Imagen con Nano Banana 2.1 (125 créditos a 2K y 200 a 4K), vídeo con Kling O3 Pro a 1080p (100 por segundo), voz con Eleven v3 y música con Lyria 3 Pro (300) y Lyria 3 (150).

Una consulta no gasta. Las filas del registro con 0 créditos son consultas de precio y de saldo: se cotiza con `get_generation_cost` antes de cada tanda y se anota al terminar.

PIEZA	PREVISTO	REAL	LECTURA
Vídeos de héroe (3)	15.000 a 21.000 (unos 5.000 por héroe)	10.986 (unos 3.660 por héroe)	Por debajo de lo previsto; con el piloto de Aurel (5.377), 16.363
Láminas de carga y menú	4.500 a 5.500	4.200 (con repeticiones y ediciones)	Por debajo del plan
Iconos de objetos y mejoras	≈ 2.800	850 (tres hojas y dos correcciones)	Por debajo del plan: no hizo falta más
Tráiler	No previsto al empezar	4.699, con 3.925 en las placas de fondo	Las placas se toparon en 4.000 créditos
Voces en español (descartadas)	—	1.524	Se pasó a inglés tras la audición; ver página siguiente

QUÉ NO SE COMPRA

No se generan modelos 3D con Artlist en esta fase, ni se usa su catálogo de música y de efectos: el audio del mundo (183 sonidos de pasos, ambientes, fauna e interfaz) es síntesis propia y cuesta 0 créditos.

CAPÍTULO X — RESPONSABLE: **ZIHAO ZHONG (VOCES Y MÚSICA) · ALEJANDRO BRITO OLIVERA (PLACAS)**

Voces, música y placas de estos días

Lo generado desde la oleada 1, por tanda, con el modelo y lo que costó. Todo con prompts de texto o con láminas propias: ningún render ni captura de Epic entra en la IA.

TANDA	MODELO	QUÉ SE GENERÓ	CRÉDITOS
Voces en inglés de las cinemáticas	Eleven v3	Audición de 17 voces (402 y 48), 9 pruebas de pronunciación (55), tres tomas de monólogo por personaje (1.086) y dos repeticiones sueltas (46)	1.637
Voces en español **descartadas**	Eleven v3 y v4, MiniMax, Cartesia, Multilingual v2	Las tomas de la v1, v2 y v3 en español (322) y cuatro tandas de audición y producción (164, 747, 174 y 117)	1.524
Voz del Huésped en el primer tráiler	Eleven v3 (voz Santa)	Seis frases en español, a dos tomas cada una; el tráiler v2 usa la voz inglesa de la tanda de las cinemáticas	174
Música de los vídeos de héroe	Lyria 3 Pro y Lyria 3	La nana de Olvido, versión de guerra (300); «El canto de Seo-ra» (150) y «Vals de Vesperina» (150)	600
Música del tráiler	Lyria 3 Pro	«La Hora», 180 s (300) y la variante B, con coro sobre la nana (300)	600
Placas de los vídeos de héroe	Nano Banana 2.1 a 2K	17 placas y fotogramas iniciales, a 125 cada una	2.125
Clips de los vídeos de héroe	Kling O3 Pro 1080p	11 clips de 4 a 5 s sin audio, con cámara fija o movimiento suave	5.100
Placas del tráiler	Nano Banana 2.1 a 2K y 4K	19 placas de fondo solo desde texto y una edición de una de ellas	3.325
Clips de agua y de lava del tráiler	Kling O3 Pro 1080p	Dos clips de 3 s con cámara fija, desde placas propias recortadas	600

HONESTIDAD SOBRE LAS VOCES EN ESPAÑOL

Las voces de catálogo con acento español salían con fonética inglesa o latinoamericana, y la emoción no casaba. Tras 1.524 créditos entre tomas y audiciones, se pasó a inglés con subtítulos en español. Esos créditos no entran en el producto final, pero evitaron cerrar una versión que no era buena.

TOPES Y REGLAS QUE FUNCIONARON

Las placas del tráiler se toparon en 4.000 créditos y se cerraron en 3.925. La tanda inglesa de producción se presupuestó en 1.200 y costó 1.187. Cada tanda se cotiza con `get_generation_cost` antes de lanzarla.

CAPÍTULO X

Licencia de Artlist, verificada

Se leyeron la licencia, los términos de uso y la política de uso aceptable de Artlist y las condiciones de sus proveedores. La conclusión depende de si el contenido es de catálogo o está generado.

CONTENIDO	¿DENTRO DEL JUEGO?	CONDICIÓN
Música y efectos **del catálogo** de Artlist (los que se buscan en su biblioteca)	NO	Para apps, software y juegos exige una licencia Enterprise, a presupuesto. Sí valen en un vídeo (como un tráiler) con suscripción activa al publicar
Música, voces, imágenes y vídeo **generados** (Lyria, Eleven v3, Nano Banana, Kling)	SÍ, CON ALTA PROBABILIDAD	Es «Output»: Artlist cede sus derechos y no restringe el uso comercial; las tablas de sus planes de IA incluyen los juegos para contenido generado. Vale aunque se cancele la suscripción, si se descargó antes
Lo anterior, generado con una cuenta de prueba o a partir de contenido de catálogo	NO FIABLE	La documentación no aclara el uso comercial del Output de prueba, y todo lo derivado de un Asset es Asset

QUÉ HACE ÍCOR EN CONSECUENCIA

- **Ninguna pista del catálogo de Artlist** entra en el juego. El audio del mundo es síntesis propia.
- Solo se usa **contenido generado con el plan de pago**, y se descarga todo antes de cancelar.
- **Nada se genera en tiempo de ejecución** dentro del juego: la política de uso aceptable lo prohíbe. Todo es contenido pregenerado.
- Nunca se usa material de catálogo como entrada de una generación, ni material de Epic o Fab (regla NoAI).
- Cada generación queda anotada con su fecha, su pieza, su modelo y su coste.

RIESGOS QUE QUEDAN

- La concreción para juegos está en las tablas de ayuda de Artlist, no en sus términos vinculantes.
- Kling, uno de los proveedores, condiciona el uso comercial a una membresía o un permiso propios. Los clips de Kling forman parte de las cinemáticas de héroe que se reproducen en el juego.
- Artlist no ofrece indemnización en los planes estándar, y el contenido puramente generado probablemente no es protegible por copyright: no habrá exclusividad.
- La política de uso aceptable prohíbe retratar violencia sin distinguir la ficción: es ambiguo para un RPG de acción.

QUÉ FALTA

No es asesoría legal. Antes de cualquier distribución comercial, la confirmación por escrito del soporte de Artlist (qué cubre su plan, qué condiciones de los proveedores se trasladan, qué pasa al cancelar) y una revisión legal se abordan en una fase posterior. Los términos cambiaron la semana de la verificación, por lo que se guarda copia fechada.

CAPÍTULO X

Registro de gasto

Cada tanda se anota con su fecha, su pieza, su modelo y sus créditos. Aquí va resumida; todas las cifras se leen del registro al generar este PDF.

26.112
CRÉDITOS GASTADOS
total del registro, leído del `.tsv`

136
ANOTACIONES CON GASTO
cada una, una generación o una tanda

8
CONSULTAS SIN GASTO
precio, saldo o audio propio (0 créditos)

3
DÍAS DE GENERACIÓN
del 16 al 20 de octubre

POR CATEGORÍA

CATEGORÍA	ANOT.	CRÉDITOS	%
Imagen	55	11.700	44,8 %
Vídeo	18	9.400	36,0 %
Voz	57	3.512	13,4 %
Música	6	1.500	5,7 %
Consultas y síntesis propia	8	0	—
Total	**144**	**26.112**	**100 %**

POR BLOQUE DE TRABAJO

BLOQUE	ANOT.	CRÉDITOS	%
Cinemáticas de héroe	63	10.986	42,1 %
Intro de Aurel (piloto)	25	5.377	20,6 %
Láminas, menú e iconos	26	5.050	19,3 %
Tráiler	22	4.699	18,0 %

LAS 12 TANDAS MÁS CARAS

#	TANDA	CRÉDITOS	%
1	Clips Kling de los vídeos de héroe	5.100	19,5 %
2	Láminas de carga y menú	4.200	16,1 %
3	Clips Kling de la intro de Aurel	3.700	14,2 %
4	Placas de fondo del tráiler	3.325	12,7 %
5	Placas de los vídeos de héroe	2.125	8,1 %
6	Voces en inglés de las cinemáticas	1.637	6,3 %
7	Voces en español descartadas	1.524	5,8 %
8	Láminas de la intro de Aurel	1.200	4,6 %
9	Iconos de objetos y mejoras	850	3,3 %
10	Clips de agua y lava del tráiler	600	2,3 %
11	Música de los vídeos de héroe	600	2,3 %
12	Música del tráiler	600	2,3 %
	Las demás tandas (2)	651	2,5 %
	Total	**26.112**	**100 %**

Registro completo en `docs/fase3/gasto-artlist.tsv` (fecha, pieza, modelo y créditos de cada anotación). Una consulta de precio o de saldo no gasta créditos; las generaciones sí, y se anotan al terminar.

CAPÍTULO X

Antes del registro · fases 0 a 2

El registro de gasto se abrió con la fase 3. Lo generado antes se cuenta en su capítulo, siempre solo a partir de texto propio.

FASE	QUÉ SE GENERÓ	CRÉDITOS
Fase 0 · capítulo B	Key art (4 variantes y la elegida a 4K) y escenas del moodboard, con Nano Banana 2.1	1.575
Fase 1 · capítulo C	Dos pistas de música de La Raya (Lyria 3 Pro, 300 cada una) y 13 voces del Huésped (162)	762
Fase 2 · capítulo I	Seis láminas de carga, fondo del menú, lámina de victoria, logotipo, hoja de 16 iconos, tres pistas de música y la voz de Ovhar y del Huésped	≈ 3.600

LO YA GENERADO EN LA FASE 2 (SOLO A PARTIR DE TEXTO)	MODELO
6 láminas de pantalla de carga, fondo del menú y lámina de victoria	Nano Banana 2.1
Logotipo «ÍCOR» con alfa sacado del fondo negro	Nano Banana 2.1
Hoja de 16 iconos de habilidad, recortada en 16 texturas	Nano Banana 2.1
Música: menú, exploración y jefe (3 min cada una)	Lyria 3 Pro
Voz de Ovhar y cuatro frases del Huésped	Eleven v3

Las cifras de las fases 0 y 1 son las de sus capítulos; la de la fase 2 es aproximada, porque el registro por tandas empieza con la fase 3.



VOCES Y MÚSICA DE LA FASE 2

Generadas con la IA de Artlist, quedan dentro de la categoría «Output». Las frases del Huésped dentro del juego siguen en español y las de las cinemáticas, en inglés; unificarlas se aborda en una fase posterior.



XI

CAPÍTULO XI

Anexos: dependencias y método

Qué condicionaba a qué en el proyecto, con el hito en que se resolvió o se resuelve, y cómo se genera esta bitácora.

RESPONSABLE: **ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG**

CAPÍTULO XI

Dependencias y riesgos del proyecto

Casi todo avanza en paralelo; estas son las pocas dependencias que condicionan a otras piezas, con el hito en que se resuelven y su estado actual.

#	DEPENDENCIA O RIESGO	QUÉ CONDICIONA	HITO	ESTADO
1	**Género definido**: RPG de acción en tercera persona	Cámara, combate, interfaz y mapa	Antes de M2	RESUELTA
2	**Presupuesto de créditos por ciclo**: cada tanda consulta su coste y se anota (26.112 créditos anotados hasta el 20 de octubre)	Toda la generación de imagen, vídeo, voz y música	Cada ciclo	EN CURSO
3	**Espacio en disco**: D: se llenó. La caché (DDC) y el almacén Zen pasaron a `C:\ICOR-DDC`, los builds se cocinan en `C:\ICOR-Builds` (capítulo VIII)	Primer build cocinado	Antes de M1	RESUELTA
4	**Fuentes** Cormorant Garamond y Alegreya Sans (licencia OFL)	Estilo «Cartografía del Ícor»	M3	RESUELTA
5	**DLSS**: comprobar que funciona en 5.8 y que su licencia permite distribuirlo	Perfiles de calidad y rendimiento	M3 a M6	FASE POSTERIOR
6	**Efectos de sonido**: Artlist no tiene modelo de efectos y su catálogo no puede ir en el juego: se resolvió con síntesis propia (183 sonidos, 0 créditos; capítulo IV)	Sonido del mundo	M3	RESUELTA
7	**Motion Matching**: prueba de viabilidad; si sale bien, cambia una decisión del diseño técnico (documento 11)	Animación y cámara	M3	FASE POSTERIOR
8	**Voces**: tras una audición de 17 voces, las cinemáticas van en inglés con subtítulos en español (capítulo VI); unificar el doblaje dentro del juego se aborda en una fase posterior	Cinemáticas y diálogos con voz	Antes de M4	RESUELTA
9	**Piloto de Aurel** validado antes de producir los de Hwan e Ilse: salió bello, pero no mostraba al héroe del juego; se pasó al método híbrido y se entregaron los tres vídeos (capítulo VI)	Vídeos de los héroes	M5	RESUELTA
10	**Prueba de aceptación**: sesión de juego guionada de 15 a 30 min al cerrar cada hito, que termina en continuar o corregir	Cierre de cada hito	Cada hito	RECURRENTE
11	**Cocinado con el editor cerrado**: el cocinado usa hasta 13 GB de RAM y ocupa el equipo más de una hora	Builds cocinados	M1 y M6	RECURRENTE

CAPÍTULO XI

Cómo se genera esta bitácora

Un capítulo nuevo se añade escribiendo un fichero y relanzando un comando. Nada más.

1

Escribir

Un fichero `NN-nombre.yaml` en `docs/bitacora/capitulos/` con páginas y bloques: texto corto, figuras, antes y después, tablas, vídeos.

2

Capturar

Las imágenes van a `art/capturas/fase3/<frente>/`. Se pasan solas a JPEG de 1920 px.

3

Regenerar

`powershell -ExecutionPolicy Bypass -File tools/pdf/generar.ps1`. Edge imprime el PDF y se reparte lo que no cabe.

4

Revisar

Miniaturas de cada página en `build/pdf/qc/`: nada cortado, nada vacío. Después, se entrega el PDF.

PIEZA	QUÉ HACE
`docs/bitacora/`	La fuente: configuración, capítulos y catálogo de bloques
`tools/pdf/`	El generador: plantilla HTML y CSS, imágenes, mapas y control de calidad
`build/pdf/`	Lo generado (imágenes, HTML y miniaturas); no se versiona
`docs/ICOR-Bitacora.pdf`	El entregable: la bitácora completa, de la fase 0 a la fase 3

QUÉ SE CUIDA

- **Vídeo**: un PDF no lo reproduce; cada uno va como póster, fotogramas, minuto y ruta.
- **Peso**: imágenes a JPEG, mapas en vector; unas decenas de MB en total.
- **Marca**: el generador falla el control de calidad si aparece la palabra prohibida.
- **Fuentes**: Cormorant Garamond y Alegreya Sans; si faltan, Sitka y Segoe UI.



Hace trescientos años el cielo se cayó. Esta es la crónica de cómo se levanta, pieza a pieza.

EQUIPO: ALEJANDRO BRITO OLIVERA · ZIHAO ZHONG (KENNY)

BITÁCORA DEL PROYECTO · FASES 0 A 3 · 22 DE OCTUBRE DE 2026