



Centres universitaris adscrits a la



Grado en Diseño i Producción de Videojuegos

La forma sigue a la función: Estudio y modelado de escenarios sobre el Art Deco americano

Oscar Villalobos Marin
Tutor: Daniel Candil Gil-Ortega
2022-2023



Abstract

This work aims to conduct retrospective research on the origins of American Art Deco, to analyze the key points that make up that technique, and why it has emerged.

To conclude, a prospective will be made where the American society never left this style and evolved along with the technology. To do so, four environments will be made forming a hole map, using 3D Hard Surface modeling techniques and composing the result in a game engine.

Resum

Aquest treball pretén fer una recerca en retrospectiva sobre els orígens de l'Art déco, concretament el vessant americà, per a analitzar els punts clau que formen la tècnica, i que va donar pas al seu origen.

Per a concloure es durà a terme un futurible on la societat americana mai va deixar aquest estil i va evolucionar junt amb la tecnologia. Per a fer-ho es dissenyarà quatre entorns formant un mateix mapa, utilitzant tècniques de modelatge 3D Hard Surface i ultimar el resultat en un motor de jocs.

Resumen

Este trabajo pretende realizar una investigación en retrospectiva sobre los orígenes del Art Deco, concretamente la vertiente americana, para analizar los puntos clave que componen la técnica, y que dio paso a su origen.

Para concluir se realizará un futurible donde la sociedad americana nunca dejó este estilo y evolucionó junto a la tecnología. Para hacerlo se realizarán cuatro entornos formando un mismo mapa, usando técnicas de modelado 3D Hard Surface y componiendo el resultado en un motor de juegos.

Índice

Índice	V
Índice de figuras	VIII
Índice de tablas	XIII
1 Introducción	5
2 Objetivos	7
2.1 Objetivos principales	7
2.2 Objetivos secundarios	7
3 Referentes	9
3.1 Referentes de la arquitectura	9
3.1.1 Raymond Hood	9
3.1.2 William van Alen	12
3.2 Referentes de la pintura e ilustración	14
3.2.1 Tamara de Lempicka	14
3.2.2 Edward Hopper	17
3.2.3 Erté	20
3.3 Diseño industrial	23
3.3.1 Raymond Loewy	23
3.3.2 Norman Bel Geddes	26
3.4 Diseño de muebles	28
3.4.1 Jacques Émile Ruhlmann	28
3.4.2 Eileen Gray	30
3.4.3 Michel Roux-Spitz	32
3.5 Referentes del cine	34
3.5.1 Metropolis	34
3.5.2 Ghost in the Shell	37
3.5.3 Blade Runner 2049	39
3.5.4 Star Wars (Precuelas)	41
3.5.5 Star Trek	45
3.5.6 Arcane	47

3.6	Videjuegos	49
3.6.1	Fallout	49
3.6.2	Bioshock	51
3.6.3	Prey (2017)	53
4	Marco teórico	57
4.1	Impacto de la gran guerra en USA	57
4.2	Locos años 20	60
4.2.1	Análisis Económico	60
4.2.2	Análisis Social	63
4.3	La Gran Depresión	68
4.3.1	Principales Causas	68
4.3.2	Impacto en el Art Deco americano	70
4.4	Art Deco	72
4.4.1	Exposition des Arts Décoratifs et Industries (1925)	74
4.4.2	El movimiento del Art Deco estadounidense	76
4.4.3	Materiales	80
4.4.4	Uso del color	87
4.4.5	Luz y contraste	89
4.4.6	Figuras y formas	92
5	Diseño metodológico y cronograma	99
5.1	Selección de software	99
5.2	Fases de las entregas	100
5.2.1	Propuesta del TFG	100
5.2.2	Anteproyecto	100
5.2.3	Memoria Intermedia	101
5.2.4	Memoria Final	101
5.3	Cronograma	103
6	Resultados	105
6.1	Contexto del entorno	105
6.2	Creación de escenarios	105
6.2.1	Escenario 1: Sastrería	107

6.2.2	Escenario 2: Bar	111
6.2.3	Escenario 3: Baño	114
6.2.4	Escenario 4: Sala de vigilancia.....	117
6.3	Generación de imágenes con IA	121
6.4	Utilidades del motor	126
6.4.1	Iluminación.....	126
6.4.2	Blueprints.....	128
6.4.3	Cable Actor	128
6.4.4	Tocadiscos.....	130
7	Conclusiones y reflexión.....	133
8	Referencias.....	136

Índice de figuras

Figura 3.1. Fotografía de Raymond M, Hood, por Wikipedia.....	9
Figura 3.2. Fotografía del Rockefeller Center, por Joe Binder.....	10
Figura 3.3. Fachada de Rockefeller Center, por Brecht Bug.....	11
Figura 3.4. Fotografía de William van Alen, por Internet Archive Book Images.....	12
Figura 3.5. Fotografía de la Torre Chrysler, por Mr Yankee.....	13
Figura 3.6. Fotografía de Tamara de Lempicka 1938, por delempicka.org.....	14
Figura 3.7. Autorretrato de Tamara de Lempicka, por delempicka.org.....	15
Figura 3.8. Paleta de color de Autoportrait en vert, color.adobe.com.....	15
Figura 3.9. Retrato de Edward Hopper, por Edward Hopper.....	17
Figura 3.10. Nighthawks, por Edward Hopper.....	18
Figura 3.11. Paleta de color de Nighthawks, color.adobe.com.....	18
Figura 3.12. Portada de la revista Harper's Bazaar de 1915, por Sevenarts Ltd.....	20
Figura 3.13. Paleta de color de Harper's Bazar Cover, color.adobe.com.....	20
Figura 3.14. Portada de la revista Harper's Bazar de 1934, por Sevenarts Ltd.....	21
Figura 3.15. Boceto de un disfraz de Erté, por Sevenarts Ltd.....	22
Figura 3.16. Fotografía de Raymond Loewy.....	23
Figura 3.17. Fotografía del Pennsylvania Railroad clase S1.....	24
Figura 3.18. Sacapuntas aerodinámico de Raymond Loewy, por Unframed LACMA.....	25
Figura 3.19. Fotografía de Nordmende Spectra Futura S de Raymond Loewy, por Via Retro.....	25
Figura 3.20. Fotografía de Norman Bel Geddes, por Vanity Fair.....	26
Figura 3.21. Maqueta de House of Tomorrow, por Bel Gueddes.....	27
Figura 3.22. Fotografía de Émile-Jacques Ruhlmann.....	28
Figura 3.23. Fotografía de 'Collectionneur' Dressing Table para circa 1925, por Sotheby's.....	29
Figura 3.24. Fotografía de Eileen Gray, por Getty Images.....	30
Figura 3.25. Silla Bibendum diseñada por Eileen Gray, por Domestico Shop.....	31
Figura 3.26. Retrato de Michel Roux-Spitz 1925-35, por Smithsonian Libraries.....	32
Figura 3.27. Fotografía de Manager's Office 1930, por Jean Tholance.....	33
Figura 3.28. Ciudad de Metropolis, frame extraído de la película Metropolis.....	34
Figura 3.29. Fabrica del subsuelo, frame extraído de la película Metropolis.....	35
Figura 3.30. Robot María, frame extraído de la película Metropolis.....	36
Figura 3.31. Edificios de New Port City, por Ghost in the Shell (1995).....	37
Figura 3.32. Enlace neuronal con un host, frame de Ghost in the Shell (1995).....	38
Figura 3.33. Ciudad de las Vegas en el año 2049, por Adam Baines, Blade Runner 2049.....	39
Figura 3.34. Render del Spinner en Blade Runner 2049, por George Hull.....	40
Figura 3.35. Combate entre Luke y Darth Vader, frame de "Una nueva esperanza".....	41
Figura 3.36. Soldados imperiales, frame de "Una nueva esperanza".....	42
Figura 3.37. Halcón Milenario, frame de "Una nueva esperanza".....	43
Figura 3.38. Nave modelo Nubian J-type 327, frame de "La amenaza fantasma".....	44

Figura 3.39. Tripulación de la USS Enterprise, frame de la serie original de 1966	45
Figura 3.40. Cabina de mando de la USS Enterprise, Star Trek: The Next Generation	46
Figura 3.41. Mercado de Zaun, frame de Arcane	47
Figura 3.42. Ciudad de Piltover, frame de Arcane	48
Figura 3.43. Interior de una casa antes del conflicto nuclear, captura de Fallout 4.....	49
Figura 3.44. Ciudad de Boston 2076, concept art de Fallout 4.....	50
Figura 3.45. Ciudad submarina de Rapture, captura de Bioshock	51
Figura 3.46. Ciudad de Rapture antes del desastre, captura de Bioshock Infinite: Burial at sea.....	52
Figura 3.47. Morgan Yu a bordo de Talos I portando un arma, captura de Prey (2017).....	53
Figura 3.48. Despacho en el interior de Talos I, captura de Prey (2017)	54
Figura 4.1. Mapamundi que muestra los participantes de la primera guerra mundial (Aliados en verde, Potencias Centrales y sus colonias en naranja, neutrales en gris), por Helmandsare, Joaopais, El Jaber, Aivazovsky, entre otros	57
Figura 4.2. Gráfico sobre el crecimiento del GDP entre 1820 y 1994, por ivgnnm.....	59
Figura 4.3. PIB per cápita de Estados Unidos de 1910 a 1923	60
Figura 4.4. Gráfica comparativa entre vehículos producidos y carruajes, por Kenneth L. Hess.....	61
Figura 4.5. Gráfico comparativo de los ingresos anuales de ciudadanos americanos entre 1910 y 1920, creación propia	62
Figura 4.6. Gráfico del número de habitantes en zonas rurales y urbanas de Estados Unidos (1890-1920), creación propia.....	63
Figura 4.7. Gráfico de número de inmigrantes por año en Estados Unidos (1820-2000), por Historical Statistics of the U.S. and Statistical Abstract of the U.S.	64
Figura 4.8. Migración de la sociedad afroamericana de 1910 a 1970, por United States Census Bureau	65
Figura 4.9. Gráfico del GDP anual en Estados Unidos de 1910 a 1960 (época de la Gran Depresión marcada en rojo), por Lawrencekhoo.....	68
Figura 4.10. Porcentaje de ciudadanos desempleados entre 1910 y 1960 (época de la Gran Depresión marcada en azul), por Pharexia	69
Figura 4.11. Banco de alimentos estadounidense (1929), por National Geographic	70
Figura 4.12. Fotografía de la Exposition des Arts Décoratifs et Industriels (1925), s.f.....	74
Figura 4.13. Cartel publicitario de la Exposition des Arts Décoratifs et Industriels, por Imprimerie de Vaugirard Paris.....	75
Figura 4.14. Hoteles de Ocean Drive, South Beach, por Ucumari Photography	76
Figura 4.15. Art Deco Bürogebäude, por Lehmann Art Deco Architekt	77
Figura 4.16. Waverly, TN Greyhound Half-Way House, por Brent Moore	79
Figura 4.17. Detalles decorativos en metal de The Chanin Building, New York, por Menny Borovski. 80	
Figura 4.18. Estatua decorativa de acero inoxidable en la fachada del Niagara Mohawk Building en Nueva York, por Chuck LaChiusa	81
Figura 4.19. Fachada de hormigón de la Kensington High School en Nueva York, por Chuck LaChiusa	82

Figura 4.20. Detalles en color de una fachada en terracota, por Terence Faircloth.....	83
Figura 4.21. Ornamentación elaborada con terracota en la fachada del Ambassador Hotel en Wisconsin, por Atelier Teee.....	83
Figura 4.22. Panel de vidrio en el Exchange Building en Seattle, por Terence Faircloth.....	84
Figura 4.23. Mosaico elaborado con vidrio de más de 250 colores en Rockefeller Center, por Robby Virus.....	84
Figura 4.24. Puerta de ascensores con incrustaciones de metal y paneles de madera en Chrysler Building, por Wally Gobetz	85
Figura 4.25. Panel de madera tallada en la librería de Lane Technical High School en Chicago, por Terence Faircloth.....	86
Figura 4.26. Cavalier, Miami Beach, por Allan Watt	87
Figura 4.27. Paleta de color de Cavalier, Miami Beach, color.adobe.com	87
Figura 4.28. Manager's Office de Michel Roux-Spitz, por Musée des Arts Décoratifs	88
Figura 4.29. Fotografía interior del Eltham Palace, por Duncan Cumming	89
Figura 4.30. Art Deco Napier, por Russell James Smith.....	90
Figura 4.31. Lámpara y revestimiento de madera, por Cory Doctorow	91
Figura 4.32. Miami Ocean Drive, por Wangkun Jia	92
Figura 4.33. Entrada al edificio Chrysler, por Cambridge2000	93
Figura 4.34. Mosaico del Rockefeller Center, por Wally Gobetz	94
Figura 4.35. Ascensores del edificio Chrysler, por Evergreene Architectural Arts	95
Figura 4.36. Ascensor del edificio Chrysler, por Evergreene Architectural Arts	96
Figura 4.37. Mueble de Jacques-Emile Ruhlmann, por Jean-Pierre Dalbéra.....	97
Figura 5.1. Mindmap del trabajo, realizado en Whimsical	102
Figura 5.2. Cronograma Propuesta, elaboración propia	103
Figura 5.3. Cronograma Anteproyecto, elaboración propia	103
Figura 5.4. Cronograma Memoria Intermedia, elaboración propia	103
Figura 5.5. Cronograma Memoria Final, elaboración propia.....	103
Figura 6.1. Moodboard de referentes, hecho con PureRef, elaboración propia	105
Figura 6.2. Esquema del mapa principal, elaboración propia	106
Figura 6.3. Paleta de colores de la sastrería, color.adobe.com.....	107
Figura 6.4. Esquema del mapa principal con bocetos de posibles muebles a añadir, elaboración propia	107
Figura 6.5. Plano general del blackout de la sastrería, elaboración propia	108
Figura 6.6. Blockout de la zona de confección de la sastrería, elaboración propia.....	108
Figura 6.7. Primer render de la sastrería, elaboración propia.....	109
Figura 6.8. Segundo render de la sastrería, elaboración propia.....	110
Figura 6.9. Tercer render de la sastrería, elaboración propia.....	110
Figura 6.10. Paleta de colores del bar, color.adobe.com.....	111
Figura 6.11. Blockout del bar, elaboración propia.....	111
Figura 6.12. Primer boceto de la barra del bar, elaboración propia.....	112

Figura 6.13. Segunda iteración de concept de la barra del bar encima del blockout, elaboración propia	112
Figura 6.14. Primer render del bar, elaboración propia	113
Figura 6.15. Segundo render del bar, elaboración propia.....	113
Figura 6.16. Paleta de colores del baño, color.adobe.com.....	114
Figura 6.17. Blockout y concept del baño, elaboración propia	114
Figura 6.18. Pintura generada usando IA, hecha con Midjourney	115
Figura 6.19. Primer render del baño, elaboración propia.....	115
Figura 6.20. Segundo render del baño, elaboración propia.....	116
Figura 6.21. Tercer render del baño, elaboración propia	116
Figura 6.22. Paleta de colores del bar, color.adobe.com.....	117
Figura 6.23. Entrada oculta en el bar, elaboración propia	117
Figura 6.24. Concept de la sala de seguridad, elaboración propia.....	118
Figura 6.25. Esquema de "Curvas de Bezier", por BlenderDocs.org.....	119
Figura 6.26. Geometría del "vigilante" con las "Curvas de Bezier" antes de aplicar, elaboración propia	119
Figura 6.27. Imagen comparativa entre DALL·E 1 y DALL·E 2	121
Figura 6.28. Proceso de creación de una imagen con IA, elaboración propia	122
Figura 6.29. Normales generadas usando NormalMap Online, elaboración propia	123
Figura 6.30. Texturas importadas a Unreal, elaboración propia	123
Figura 6.31. Etiquetas generadas con IA, elaboración propia	124
Figura 6.32. Base Color de las bebidas con las etiquetas ya puestas, elaboración propia.....	125
Figura 6.33. Resultado final de las etiquetas de las botellas en el motor, elaboración propia	125
Figura 6.34. Light Actors en Unreal, elaboración propia	126
Figura 6.35. Blueprint de la luz de pared, elaboración propia.....	126
Figura 6.36. Environment Settings del proyecto, elaboración propia	127
Figura 6.37. Light Settings del Light Source del proyecto, elaboración propia.....	127
Figura 6.38. Blueprint de la puerta secreta, elaboración propia	128
Figura 6.39. Cables del "vigilante", elaboración propia.....	129
Figura 6.40. Settings del Cable Actor atado al "vigilante"	129
Figura 6.41. Tocabancos de la sastrería, elaboración propia	130
Figura 6.42. Ecualizador de curva de filtro, elaboración propia.....	130

Índice de tablas

Tabla 1. Ingresos anuales de ciudadanos americanos entre 1910 y 1920, creación propia.....	62
Tabla 2. Reparto de población entre zonas urbanas y rurales del 1890 al 1920, creación propia.....	63
Tabla 3. Tabla con datos sobre las muertes por alcoholismo en Nueva York de 1900 a 1926, por Walter F. Willcox	66

1 Introducción

El Art Deco es un movimiento artístico y arquitectónico que se popularizó a principio de los años 20, caracterizado por sus formas geométricas, líneas rectas, mezcla de materiales para enfatizar la estructura y elementos decorativos. Este estilo conseguía un balance entre el aprovechamiento de materiales, luz, colores y contraste. Esto combinado daba como resultado grandes edificios con aspecto llamativo y lujoso.

Este movimiento dio pie a varios de los edificios más emblemáticos de Estados Unidos, encontrándose entre ellos el edificio Chrysler, el Empire State, o el Rockefeller Center, todos estos ubicados en Nueva York.

Este trabajo pretende realizar una retrospectiva sobre el origen de este movimiento artístico y los factores que lo impulsaron a ser un movimiento hoy en día reconocido por gran parte de la sociedad. Se analizará concretamente el impacto y recorrido que tuvo este en la sociedad americana. Para ello se han revisado documentos y escritos que analizan este movimiento desde sus bases.

Este documento se compone de múltiples puntos que permitirán al lector comprender el Art Deco como movimiento artístico y su composición, referentes que lo originaron y lo usaron para contar sus historias, y un análisis en profundidad sobre las características que incluye este género y que podría aportar en un futuro donde este estilo siguiera mimetizado con la sociedad y avanzara junto a la tecnología.

Para ello se han analizado múltiples autores del Art Deco. Buscando en ellos sus principales características, descomponiendo sus obras, y encontrando puntos de unión que se ven reflejados en la parte práctica de este trabajo.

En el marco práctico de la investigación han sido usadas técnicas de modelado 3D y texturización con las que se han realizado varios entornos, que pretenden reflejar las técnicas descritas anteriormente.

2 Objetivos

2.1 Objetivos principales

Estudiar los orígenes del Art Deco y su contexto histórico.

Realizar un estudio socioeconómico de la sociedad americana en 1920/1930.

Plantear las bases de un futurible Sci-Fi que convive con el Art Deco.

Diseñar y conceptualizar cuatro entornos con Procreate.

Modelar los entornos usando Blender.

Modelar low y high poly y bakear las texturas de los assets.

Texturizar personajes y entornos con Substance Painter.

Implementar los modelos y texturas de los entornos en Unreal Engine.

2.2 Objetivos secundarios

Aplicar generación de imágenes con IA para assets decorativos.

Preparar la iluminación del proyecto usando luces volumétricas.

Juntar los cuatro entornos en un solo mapa explorable en primera persona.

3 Referentes

3.1 Referentes de la arquitectura

3.1.1 Raymond Hood

Background del artista: Raymond Hood es considerado uno de los arquitectos más importantes del Art Deco americano. Nació en 1881 en Massachusetts y estudió en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Pensilvania.



Figura 3.1. Fotografía de Raymond M, Hood, por Wikipedia

Es conocido como uno de los pioneros del uso del estilo Art Deco en la arquitectura de los Estados Unidos, responsable de la construcción de algunos de los edificios más importantes del país.

Entre ellos se encuentra la torre del Rockefeller Center de Nueva York, que fue creada en colaboración con otros arquitectos y se ha convertido en una de las obras de sus representantes. Además de la torre del Rockefeller Center, Hood también diseñó otros edificios icónicos en Nueva York y en todo el país, como el Daily News Building en Manhattan y el United States Rubber Building en Nueva Jersey.

Obra analizada: Torre Rockefeller Center

Composición de la obra: El complejo de edificios de oficinas y entretenimiento que conforman el Rockefeller Center es considerado uno de los ejemplos más famosos de Art Deco en los Estados Unidos, debido a su fachada de piedra caliza y detalles decorativos de metal, vidrio y cerámica.

La Torre del Rockefeller Center es un gran ejemplo de cómo Raymond Hood combinó formas y texturas clásicas con detalles y materiales modernos para crear un estilo arquitectónico único e inusual (Duval & Neumann, 2020).



Figura 3.2. Fotografía del Rockefeller Center, por Joe Binder

El complejo del Rockefeller Center se caracteriza por sus colores, que van desde los tonos tierra, incluidas las paredes de granito, hasta los materiales metálicos y dorados que decoran los marcos de las ventanas del exterior. Esta combinación de colores crea un aspecto hermoso que parece una combinación de riqueza y elementos vanguardistas.

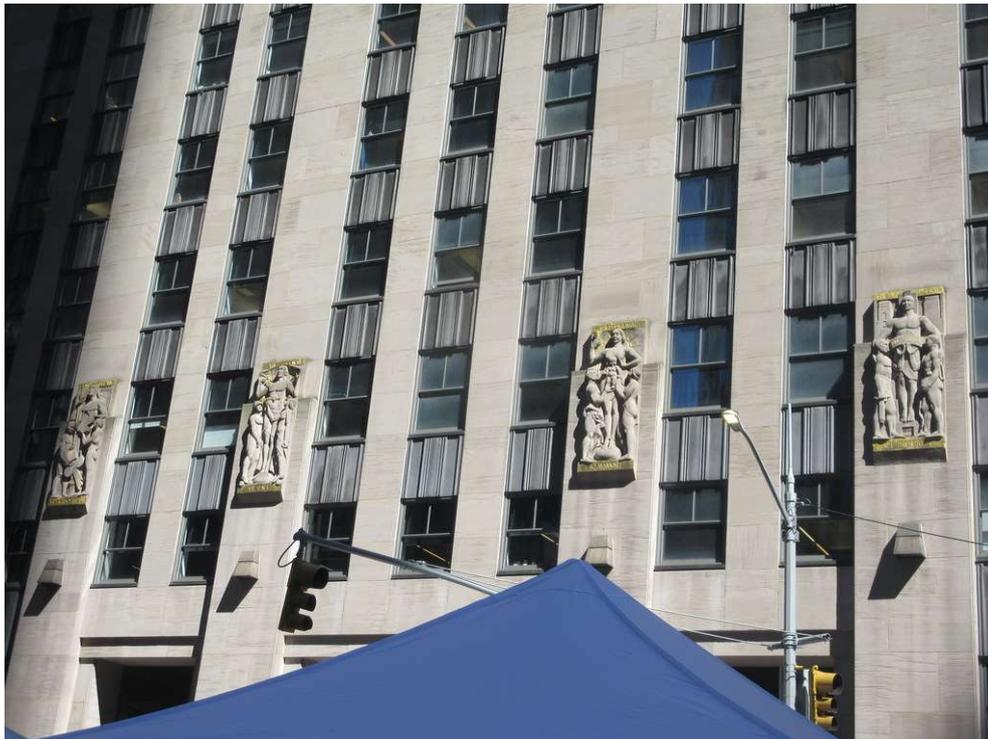


Figura 3.3. Fachada de Rockefeller Center, por Brecht Bug

El Rockefeller Center es el perfecto ejemplo de cómo la combinación de materiales como el granito y el mármol, así como los detalles del exterior del edificio y los mosaicos, dotan al edificio de elegancia y gran belleza.

Relevancia para el trabajo: Se ha elegido Rockefeller Center como referente para el trabajo debido a su gran popularidad y los materiales de los que está hecho.

Este edificio es un testimonio de la capacidad de Raymond Hood para crear estructuras impresionantes y visualmente atractivas. Su atención a la combinación de estilos antiguos y modernos, el uso de materiales de alta calidad y detalles elaborados.

3.1.2 William van Alen

Background del artista: Nacido en Brooklyn en 1883, William van Alen fue un arquitecto estadounidense de renombre, reconocido por ser el diseñador de uno de los rascacielos más altos de su tiempo.



Figura 3.4. Fotografía de William van Alen, por Internet Archive Book Images

Durante su carrera, William van Alen trabajó para varios arquitectos destacados y diseñó numerosos edificios comerciales y residenciales en la ciudad de Nueva York. Sin embargo, su obra más emblemática fue la Torre Chrysler, un importante hito en la arquitectura Art Deco de Estados Unidos en la década de 1920, que fue diseñada por él en 1928.

Obra analizada: Torre Chrysler

Composición de la obra: Construida en Nueva York en 1930, la Torre Chrysler es conocida por su fachada elaborada con metal y vidrio, así como por sus detalles decorativos en metal (Kingston, 2017).

Además de la Torre Chrysler, William van Alen diseñó numerosos edificios icónicos en Nueva York y en todo el país, como el Daily News en Manhattan y el Consolidated Edison en Nueva York.



Figura 3.5. Fotografía de la Torre Chrysler, por Mr Yankee

Relevancia para el trabajo: Al igual que el Rockefeller Center, la Torre Chrysler es una referencia arquitectónica del Art Deco de los años 20 debido a sus características y materiales de construcción. Es un ejemplo perfecto de diseño exterior gracias a su base, ventanas con decoraciones metálicas y estatuas que decoran su fachada, y que reflejan lo que se buscaba en la época.

3.2 Referentes de la pintura e ilustración

3.2.1 Tamara de Lempicka

Background del artista: Tamara de Lempicka nació en 1898 en Polonia, fue una artista polaca, considerada una de las figuras más influyentes del Art Deco en el marco de la pintura.



Figura 3.6. Fotografía de Tamara de Lempicka 1938, por delempicka.org

Lempicka era una mujer con dinero a la que le gustaba llevar una vida extravagante, frecuentaba clubes nocturnos y mantenía relaciones con personas de ambos sexos, cosa que en su época no era muy bien visto a nivel social. Aun así, Lempicka tenía muchos seguidores en la élite parisina, debido a esto y a su gran talento se convirtió en una de las artistas más reconocidas en su época (Cox, s. f.; Loughery, 1988).

Nombre de la obra: Autoportrait en vert

Figura 3.7. Autorretrato de Tamara de Lempicka, por delempicka.org



Figura 3.8. Paleta de color de Autoportrait en vert, color.adobe.com

Color predominante: Predomina el color azul, la gama cromática se compone en su mayoría por tonos fríos, que en este caso contrastan con el amarillo y sobre todo el rojo de los labios. El azul suele transmitir serenidad y calma, a menudo también se usan tonos cálidos para referirse a la tecnología y dar una sensación de modernidad (Heller, 2005).

Esquema compositivo: El vehículo compone una línea diagonal que se dirige de un lado a otro del cuadro, esto junto a las líneas rectas que lo acompañan crea una sensación de velocidad.

Composición de la obra:

Sus pinturas están llenas de sensualidad y elegancia, y retratan a mujeres fuertes y seguras de sí mismas, frecuentemente en poses seductoras y con automóviles de lujo u objetos simbólicos (García Casal, 2021). La obra de Tamara de Lempicka refleja una imagen de mujer fuerte y poderosa, esto combinado con el estilo Art Deco usado en sus obras que le daban una estética moderna conseguía que se ajusta a la imagen de “nueva mujer” de la época (Cox, s. f.).

Relevancia para el trabajo: Los cuadros que pintaba esta artista polaca describen perfectamente la composición y los colores que caracterizaban la estética del Art Deco. El contraste de los colores, las formas geométricas y las líneas rectas que lo componen crean una pieza elegante que se mimetizaría en uno de los salones de los emblemáticos edificios que han sido mencionados anteriormente.

Este trabajo busca crear decoraciones que se correspondan al movimiento Art Deco y que tomen como referencia la composición de artistas de esta índole. Esto convierte a Lempicka en el ejemplo perfecto para realizar estas decoraciones.

3.2.2 Edward Hopper

Background del artista: Edward Hopper fue un destacado pintor realista estadounidense del siglo XX, nacido en 1882, Nyack. Era admirado tanto por modernistas como conservadores, quienes apreciaban su estilo claro y simple, así como su representación de la sociedad americana (Levin, 1995). Durante años Hopper se formó como artista y viajó por Europa entre 1906 y 1910, aunque pasó gran parte de su viaje en París.



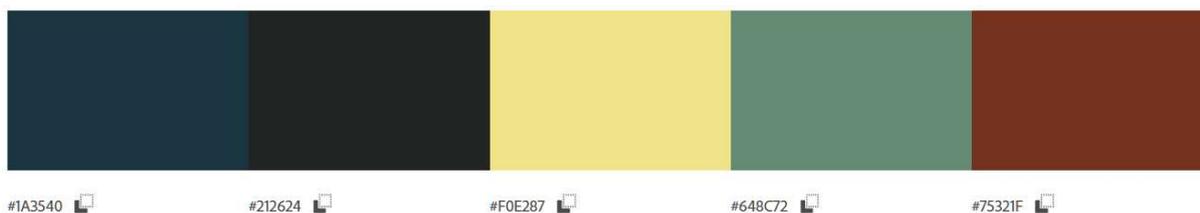
Figura 3.9. Retrato de Edward Hopper, por Edward Hopper

Edward Hopper no se dejó llevar por el modernismo, fue a través de Patrick Henry Bruce que Hopper se acercó al impresionismo y las obras de Sisley, Pissarro y Renoir (Geldzahler, 1962).

Nombre de la obra: Nighthawks



Figura 3.10. Nighthawks, por Edward Hopper



#1A3540

#212624

#F0E287

#648C72

#75321F

Figura 3.11. Paleta de color de Nighthawks, color.adobe.com

Color predominante: En esta pintura la gama cromática se compone de tonos fríos y colores apagados. El predominante es el verde en este caso. El verde transmite una sensación de calma y serenidad, pero al mismo tiempo también puede producir un sentimiento de melancolía (Heller, 2005).

El mismo Hopper comentó que quiso pintar una avenida donde se cruzaban dos calles con un bar más grande de lo normal, y que inconscientemente plasmó en él la soledad de una gran ciudad (Schmied, 1999).

Esquema compositivo: La obra está formada por líneas rectas, que convergen en puntos de fuga que se extienden fuera del cuadro. Así como antes Lempicka expresaba velocidad con la ayuda de las líneas diagonales, Hopper crea un ambiente tranquilo, en reposo.

Composición de la obra: Este cuadro juega con la sensación de soledad, creando un gran espacio vacío con solo unas cuantas personas en él, únicamente iluminadas por la luz del bar.

En los cuadros de Hopper los rostros suelen ser genéricos e inexpresivos. *“La perspectiva es sencilla y geométrica, utilizando muchas líneas rectas que aumentan la sensación de melancolía, soledad y aislamiento” (Edward Hopper, s. f.).*

Para crear esta pintura Hopper cuenta que fue, en parte, el tono, la iluminación, y los colores fueron inspirados por su fascinación al cine (Levin, 1995).

Relevancia para el trabajo: Aun no siendo un pintor característico del Art Deco, las líneas rectas y los colores de sus obras son una buena representación de lo explicado en este trabajo, se cree importante mencionar en especial Nighthawks de este autor por estos motivos.

3.2.3 Erté

Background del artista: Romain de Tiroff, mayormente conocido como Erté, nació en 1892, en Sant Petesburgo, Russia. Era hijo de aristocráticos y se dedicó desde muy joven a su pasión por el arte. En 1912 se mudó a París, donde trabajaría en Harper's Bazar para crear la portada mensual de su revista (*Erté - Biography*, s. f.).

Erté entendía la forma y la precisión, como crear elementos que fueran elegantes sin perder su función, concepto que empezó a aplicar a sus obras.

Nombre de la obra: *Harper's Bazar Cover (1915)*



Figura 3.12. Portada de la revista Harper's Bazaar de 1915, por Sevenarts Ltd



Figura 3.13. Paleta de color de Harper's Bazar Cover, color.adobe.com

Color predominante: En la obra de Erté, como en la de Tamara de Lempicka u Hopper, podemos observar que se siguen usando tonos fríos, como el rosado o el azul. En este caso juega mucho con el contraste entre los diferentes tonos para resaltar la figura principal de la portada.

El artista busca resaltar la feminidad de la figura de la mujer usando tonos rosados y claros, ya que el color rosado transmite dulzura, feminidad, inocencia. También provocan una sensación de afecto (Heller, 2005).

Esquema compositivo: A diferencia de las otras obras analizadas, Erté dota a esta portada de líneas curvas, que sirven para enfatizar la sensación de feminidad y dotar a la obra de más libertad.

Composición de la obra: Se ha elegido esta obra por la tonalidad de los colores y la composición de esta, no obstante, podemos observar que durante el tiempo que Erté trabajo para Harper's Bazaar aplico el estilo Art Deco en las mismas. Jugaba con el contraste de color, las figuras sencillas y los tonos fríos, en ocasiones usando tonos cálidos para representar otras emociones, como en la portada de 1934, donde figuraba un perfume u otras que incluían figuras danzando, debido a la influencia que había tenido la danza en él años atrás (Charles, 1981).



Figura 3.14. Portada de la revista Harper's Bazaar de 1934, por Sevenarts Ltd

Relevancia para el trabajo: Aunque se ha mencionado a Erté entre los referentes pictóricos, su obra va mucho más allá, debido a que no solo ilustraba portadas para el Harper's Bazar, sino que diseñaba ropa elegante desde el punto de vista de un artista (Erté, 1972). Creaba piezas de ropa elegantes y contemporáneas que sirven a este trabajo como referente para la confección de la ropa de los personajes, también para decorar los entornos.

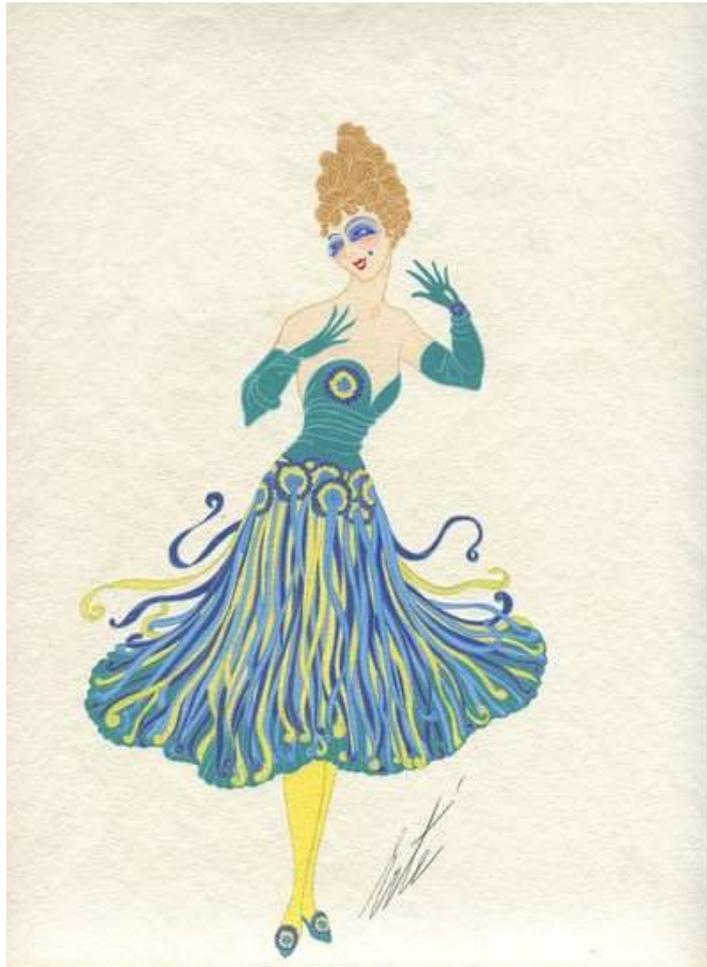


Figura 3.15. Boceto de un disfraz de Erté, por Sevenarts Ltd

3.3 Diseño industrial

3.3.1 Raymond Loewy

Background del artista: Raymond Loewy nació en Francia el año 1893. Es conocido por ser uno de los diseñadores más influyentes del siglo XX.

Antes de sus obras se entendía el diseño industrial focalizado en crear máquinas o aparatos funcionales, pero sin necesidad de dedicar trabajo a la estética que lo componía.



Figura 3.16. Fotografía de Raymond Loewy

Raymond Loewy tenía un punto de vista diferente, más enfocado en el apartado artístico, sin apartar el foco de lo importante, que funcionara el dispositivo. Él quería diseñar dispositivos que no fueran solo funcionales, si no que tuvieran una estética con líneas, colores llamativos, que sirvieran para decorar a parte de su utilidad principal (Kulik, 2003).

Obra analizada: Pennsylvania Railroad class S1

Figura 3.17. Fotografía del Pennsylvania Railroad clase S1

Composición de la obra: En esta locomotora podemos observar la filosofía que seguía Loewy a la hora de hacer sus diseños.

Describía que la esencia de su trabajo y sus esfuerzos estaba en seguir el principio MAYA (Most Advanced Yet Acceptable) para sus diseños. Este principio hacía alusión a intentar hacer los diseños más avanzados posibles, pero que al mismo tiempo sea comprensible para el público general (Kulik, 2003).

En la imagen se puede observar como la locomotora comparte mucho con la estética Streamline. El vehículo tiene un aspecto aerodinámico y al mismo tiempo parece lujoso, debido a sus materiales y a su acabado intentando que no se vean las juntas.

Loewy diseñaba productos de todo tipo, no solo se encargaba de diseñar locomotoras, aplicaba esta estética a cualquier diseño que le encargaran.



Figura 3.18. Sacapuntas aerodinámico de Raymond Loewy, por Unframed LACMA



Figura 3.19. Fotografía de Nordmende Spectra Futura S de Raymond Loewy, por Via Retro

Relevancia para el trabajo: Raymond Loewy fue el precursor de los diseños Art Deco y aerodinámicos que darían luego salida al Streamline. Es indispensable para este trabajo el uso de sus bocetos y creaciones como referencias para los moodboard de creación de entornos. Ya que sus diseños tienen el acabado que se quiere conseguir con los modelos a realizar en la parte práctica.

3.3.2 Norman Bel Geddes

Norman Bel Geddes nació en 1893, en Michigan, Estados Unidos. Cuando él era niño su familia tuvo que mudarse a Nueva York, donde pasarían una época con grandes problemas económicos. Aun así, Bel Geddes pudo terminar sus estudios, y mostró un gran interés y talento por el arte. Se graduó en la Art Student League de Nueva York y más tarde se matriculó en la University of Columbia, donde estudiaría arquitectura (Geddes, 1960).



Figura 3.20. Fotografía de Norman Bel Geddes, por Vanity Fair

En 1920 el movimiento del Art Deco vería la luz en Estados Unidos. Bel Geddes, que en ese momento trabajaba como diseñador industrial, se interesó en él, y vio una oportunidad para explorar nuevas formas de diseñar (Ellis *, 2005). A partir de ese momento empezaría a integrar este movimiento a sus trabajos.

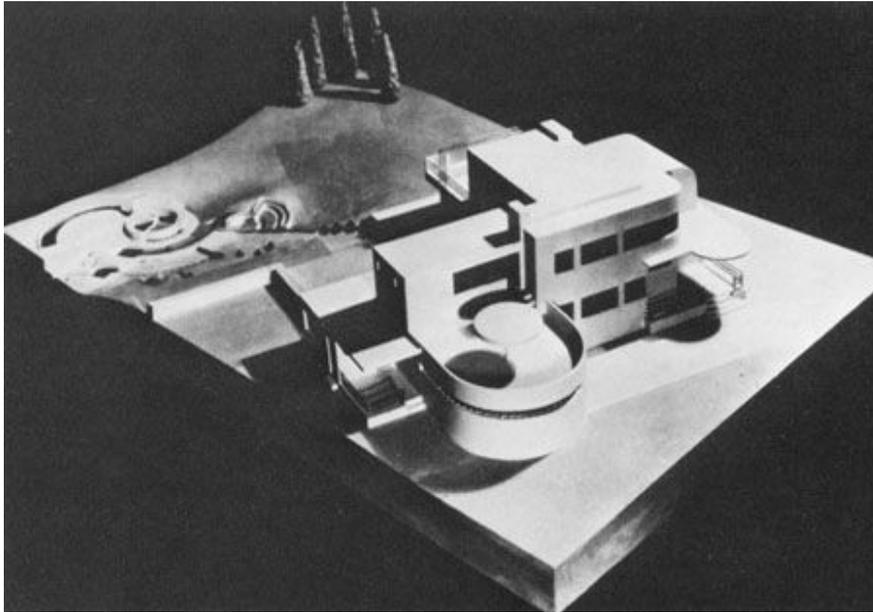
Obra analizada: House of Tomorrow

Figura 3.21. Maqueta de House of Tomorrow, por Bel Gueddes

Composición de la obra: Esta obra fue diseñada por Bel Geddes para la exposición mundial de Chicago. Con este diseño quiso mostrar cómo sería una vivienda donde se conviviera con la tecnología, que la haría más cómoda y práctica, demostraba que el diseño moderno no solo era funcional, que también podía ser estético (Geddes, 1932). Además, el estilo de la casa estaba inspirado en el movimiento del Art Deco, y en ella se usaron formas que se popularizarían años después.

Relevancia para el trabajo: Esta obra es perfecta como referente para los entornos desarrollados en el trabajo. La combinación de líneas rectas y curvas que la componen y la gestión del espacio de los interiores del edificio son el ejemplo perfecto de lo que se busca del estilo Art Deco.

Aunque nunca se llegó a construir, los planos y maquetas que existen de este edificio sirven para poder entender como quería estructurar el edificio que, además de estético, era funcional. Otras obras como el Theatre No. 14 y sus diseños de muebles, han nutrido el trabajo para realizar los modelos que decoraran los interiores de la parte práctica.

3.4 Diseño de muebles

3.4.1 Jacques Émile Ruhlmann

Background del artista: E.J. Ruhlmann fue un diseñador y fabricante de muebles francés nacido en 1879.



Figura 3.22. Fotografía de Émile-Jacques Ruhlmann

Los trabajos de Ruhlmann fueron reconocidos por importantes figuras en el movimiento del Art Deco francés de 1920. Su estilo y técnica en la ebanistería francesa se convirtieron en un referente para el Art Deco francés de la época (Geldzahler et al., 1965).

El artista trabajaba en piezas exclusivas que se vendían en escasas existencias a gran precio, el mismo dijo: *“Style doesn’t come from the bottom. It appear in the house of the grand country and is taken up only later by the ready-to-wear trade.”* (Goss, 2014).

Las piezas que creaba eran de gran exclusividad, y se presentaban en eventos de gran importancia para el movimiento del Art Deco francés.

Obra analizada: 'Collectionneur' Dressing Table

Figura 3.23. Fotografía de 'Collectionneur' Dressing Table para circa 1925, por Sotheby's

Composición de la obra: Este tocador fue diseñado por Ruhlmann con ébano y marfil, materiales comúnmente usados por el artista para lograr efectos decorativos muy visuales en sus piezas (Geldzahler et al., 1965).

Como se puede observar, la mezcla de materiales que reflejan la luz o el contraste de los tonos oscuros con pronunciadas con los detalles claros de las piezas consiguen darle un acabado muy lujoso y estilizado.

Relevancia para el trabajo: Esta obra es importante como referente para el tipo de acabado que se busca en los muebles y decoraciones del proyecto. Las mezclas de materiales exóticos que, hacia el artista, la combinación de colores, y las líneas curvas que definen los bordes de sus piezas son un ejemplo perfecto de lo que se quiere transmitir en el trabajo.

3.4.2 Eileen Gray

Background del artista: Eileen Gray fue una arquitecta, interiorista y diseñadora de muebles irlandesa nacida en 1878. Fue una de las pocas mujeres que consiguió destacar en un mundo mayoritariamente por hombres, en el campo del diseño y la arquitectura (Luís López, 2016).



Figura 3.24. Fotografía de Eileen Gray, por Getty Images.

Eileen Gray se caracterizaba por crear diseños elegantes y funcionales, diseñaba casas originales adaptadas para una forma de vida abierta y relajada, aplicaba el Art Deco a sus diseños construyendo espacios abiertos donde la forma seguía a la función (Rykwert, 1971).

Además de diseñar edificios, también destacaba en la creación de piezas de decoración o muebles. Varios de ellos se siguen vendiendo hoy en día debido a la relevancia que tuvieron en su día. Una de sus obras más famosas es la silla Bibendum.

Obra analizada: Silla Bibendum

Figura 3.25. Silla Bibendum diseñada por Eileen Gray, por Domestico Shop

Composición de la obra: La silla Bibendum está compuesta por tubos de acero cromado cubiertos por cuero acolchado con forma cilíndrica. El pie de la silla, que también es de acero cromado, sigue la forma de los cojines del sillón.

El color de la silla, el contraste con la parte inferior, y la forma que tiene convierten esta pieza en un mueble muy elegante que se popularizó en su día, y cuya popularidad es tal que hoy en día se sigue comercializando.

Relevancia para el trabajo: Los muebles que diseñaba Eileen tenían la forma y elegancia que busca conseguir el trabajo en la parte práctica. La tonalidad de color que usaba en sus obras y la simpleza de sus obras son perfectas para decorar interiores.

3.4.3 Michel Roux-Spitz

Background del artista: Michel Roux-Spitz fue un arquitecto francés nacido en Lyon. En 1908 entro en la Ecole Nationale Supérieure des Beaux-Arts en París, donde estudio monumentos antiguos y modernos, junto a técnicas de arquitectura modernas.



Figura 3.26. Retrato de Michel Roux-Spitz 1925-35, por Smithsonian Libraries

Se instauró en París en 1924, donde diseño múltiples construcciones emblemáticas de Francia, entre las que se encuentran la Bibliothèque nationale, el Bureau central des chèques postaux de París, el Hôtel des postes de Lyon, entre otros (Manager's office, 1930, s. f.).

Aparte de ser un importante escultor francés, Michel Roux-Spitz también diseño varios muebles que incorporaría en la oficina de su agencia, diseñada por él, en la Rue Octave Feuillet 33 de París.

Obra analizada: Manager's Office, 1930

Composición de la obra: Su despacho se compone de varias piezas, algunas diseñadas por el mismo, y otras cedidas por artistas que terminarían la composición de este. En todas las piezas se puede observar un acabado muy elegante, que presenta muchas líneas rectas y un contraste de colores, predominando en el color negro, cuero beige para los tapizados de la silla y sofá.



Figura 3.27. Fotografía de Manager's Office 1930, por Jean Tholance

Se puede observar que todas las piezas presentan acabados en dorado, como se menciona, la combinación de estos elementos resulta en una pieza elaborada con contrastes que destacan a la vista y decoran la oficina con elegancia.

Relevancia para el trabajo: Para elaborar este escritorio se han llevado a cabo técnicas que son propias del Art Deco, debido a esto y el acabado del que lo dota este estilo se tiene en cuenta cada pieza que forma el conjunto para llevar a cabo los interiores de los escenarios realizados en este trabajo.

3.5 Referentes del cine

3.5.1 Metropolis

Background: La película *Metropolis*, dirigida por Fritz Lang en 1927, es considerada un hito del cine de ciencia ficción y ha sido muy influyente en la cultura popular y el diseño de la época.



Figura 3.28. Ciudad de Metropolis, frame extraído de la película *Metropolis*

La película se desarrolla en una ciudad futurista dividida por dos clases sociales: los trabajadores, que viven y trabajan a la sombra de las grandes corporaciones en los subterráneos de la ciudad, y los ricos, que viven en una zona privilegiada y controlan la urbe.

Composición de la obra: La estética de *Metropolis* se asocia al estilo Art Deco, esto se debe a que la ciudad, edificios y vehículos que la componen están dotados de simetría y una gran riqueza ornamental. La película presenta una visión futurista de la sociedad, que se asemeja a una especie de utopía moderna, donde la tecnología y la arquitectura se combinan para crear una sociedad muy avanzada tecnológicamente.

Aunque se observa un gran avance tecnológico, la película también muestra una visión pesimista de lo que podría llegar a ser una sociedad tan avanzada, profundamente desigual y opresiva, donde los que disponen de más recursos explotan y marginan a las clases más bajas de la sociedad.

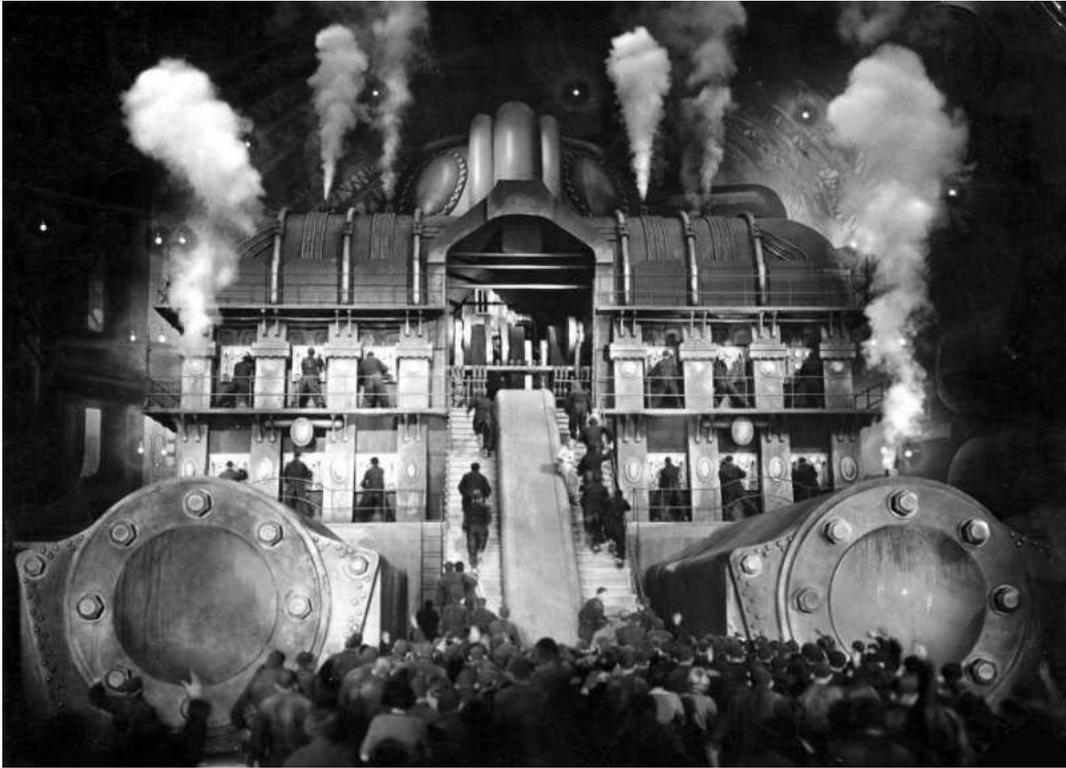


Figura 3.29. Fabrica del subsuelo, frame extraído de la película Metropolis

Metropolis puede parecer una utopía, pero en el fondo se presenta una profunda crítica social al mundo industrializado de la época. Esto es un paralelismo con el estado en el que se encontraba la sociedad americana cuando se lanzó la película en 1927.

Relevancia para el trabajo: Metropolis ha sido fuente de inspiración para innumerables películas de ciencia ficción, videojuegos, comics, entre otros... Su visión futurista de una sociedad dividida en dos clases sociales y la diferencia abismal entre el estilo de vida de ambas, ha sido una fuente de inspiración para muchos artistas que han tratado de representarlo en otros medios.

Aparte, el estilo artístico que la caracteriza la convierte en el perfecto referente para recrear un futuro donde el Art Deco y una ciudad futurista convergen. Debido a la importancia de la obra, se ha encontrado indispensable no mencionarla como referente.

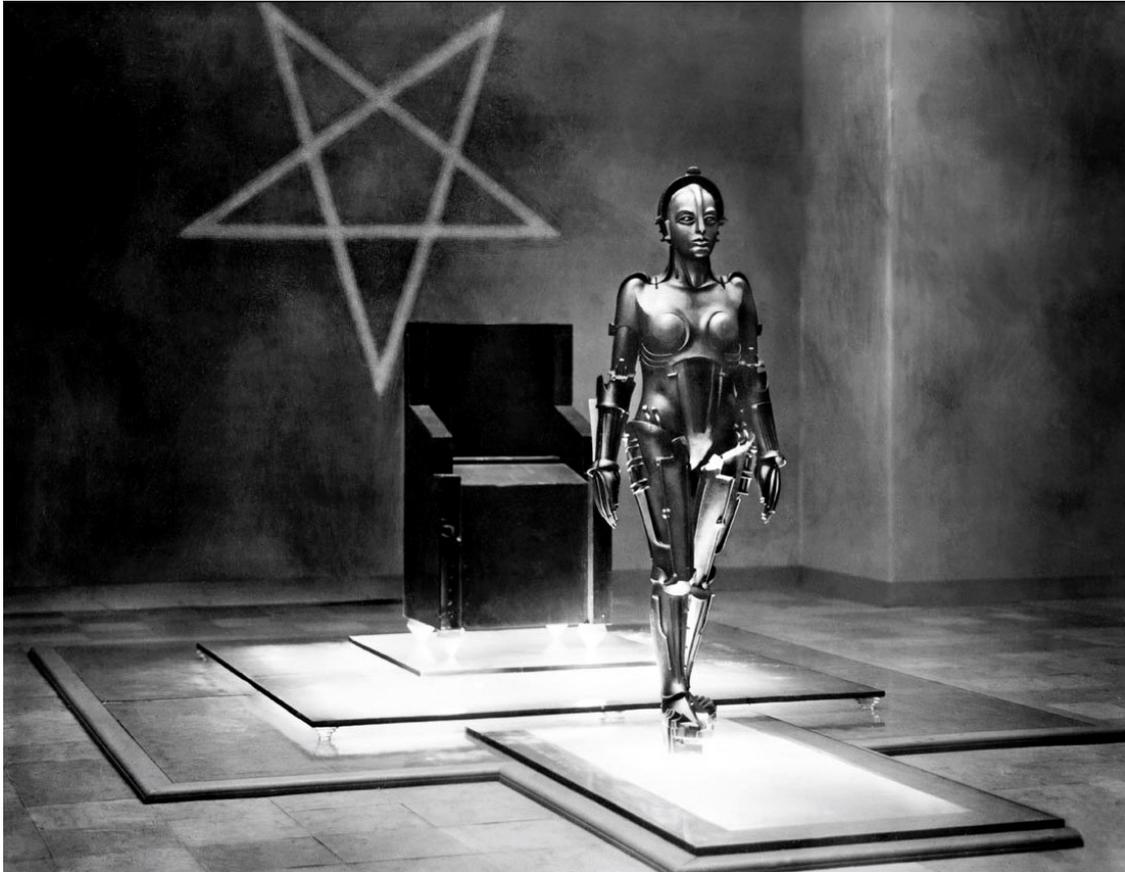


Figura 3.30. Robot María, frame extraído de la película Metropolis

La ciudad futurista de Metropolis se caracteriza por su elegancia y sofisticación, con rascacielos, vehículos y automóviles diseñados con líneas suaves y curvas, siendo otro muy buen ejemplo de esto el robot que aparece en la película.

Estas características son compartidas tanto por el Art Deco como por el Streamline, lo que convierte a la película en un referente perfecto para el trabajo, ya que se trabajan ambos estilos para crear un futuro donde convergen.

3.5.2 Ghost in the Shell

Background: Ghost in the Shell es una película de animación japonesa basada en un manga de Masamune Shirow, estrenada en 1995. Esta película se desarrolla en un futuro donde la tecnología ha avanzado tanto que permite a los ciudadanos mejorarse con prótesis cibernéticas. De la misma forma que Metropolis, esta película de animación también trata un futuro de una sociedad muy avanzada tecnológicamente separada por clases con una gran desigualdad social.

Composición de la obra: La sociedad está estructurada en grandes metrópolis que son controladas por magnates y ejecutivos. Hay un gran contraste entre ricos y pobres, mientras que el ciudadano medio vive en zonas de la ciudad con gran acumulación de gente, los que tienen más recursos económicos viven en edificios de lujo llenos de comodidades.



Figura 3.31. Edificios de New Port City, por Ghost in the Shell (1995)

Relevancia para el trabajo: Este trabajo busca incorporar el uso de herramientas tecnológicas y el contraste de la sociedad para crear un entorno Art Deco dentro de un futuro donde estos dos movimientos convergen. Estéticamente, la sociedad que plantea el mundo de *Ghost in the Shell* tiene a su disposición tecnología que difiere del acabado que busca presentar este trabajo.

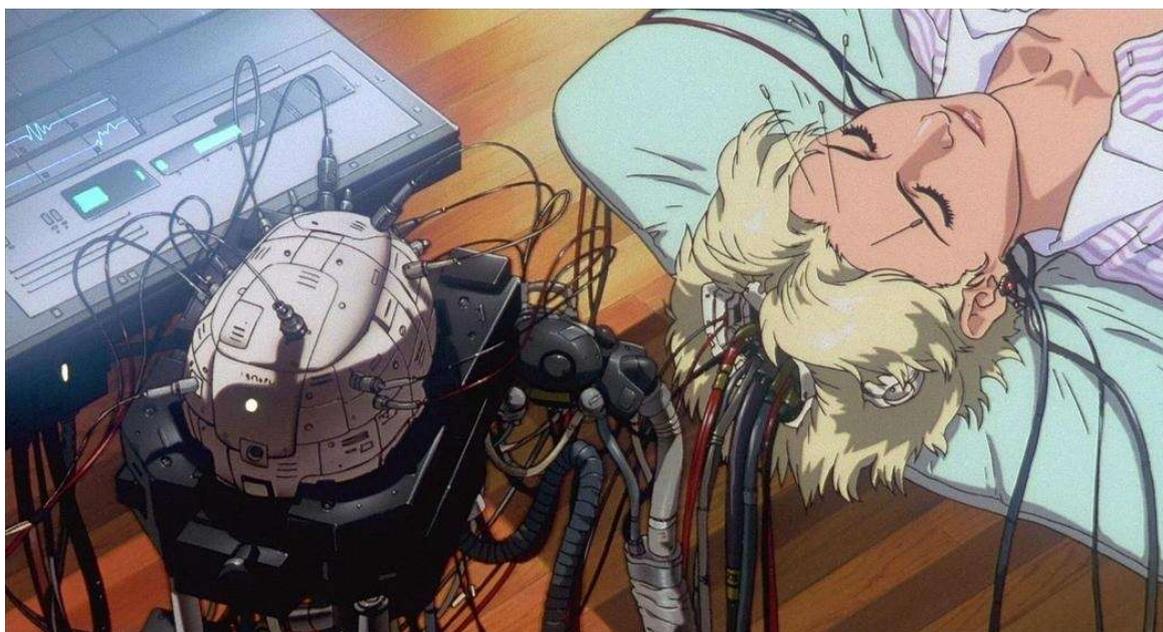


Figura 3.32. Enlace neuronal con un host, frame de *Ghost in the Shell* (1995)

Las fachadas de las ciudades están roídas por la corrosión, presentan muchas imperfecciones y las fachadas de los edificios están llenos de cables, así como pasa con los edificios que componen la ciudad, las mejoras cibernéticas de las que disponen los ciudadanos de la misma no se centran tanto en la estética Streamline, ya que tienen a la vista los engranajes y las juntas que los componen, al menos gran parte de las mejoras de las que disponen sus habitantes, sí que es cierto que las altas esferas de la sociedad tienen a disposición mejoras que cuidan más la estética, pero no acaban de tener el acabado adecuado para este trabajo.

No obstante, aunque el acabado de *Ghost in the Shell* no concuerde con la estética de este trabajo, se cree indispensable mencionar esta película de animación por su importancia en el género de ciencia ficción y la sociedad tecnológicamente avanzada que la compone.

3.5.3 Blade Runner 2049

Background: Blade Runner 2049 es una película de ciencia ficción que, de la misma forma que la obra mencionada anteriormente, busca mostrar el contraste de una sociedad tecnológica donde sus habitantes se dividen en dos grandes grupos, los magnates ricos, que controlan las megacorporaciones, y los ciudadanos de la urbe que disponen de lo básico para seguir adelante.

Composición de la obra: En Blade Runner 2049, el uso del color es un elemento importante para crear una atmósfera futurista, y explicar una historia a través de los colores y planos que la componen. La película es conocida por su uso de tonos oscuros y desaturados, con un enfoque en grises, negros y azules.

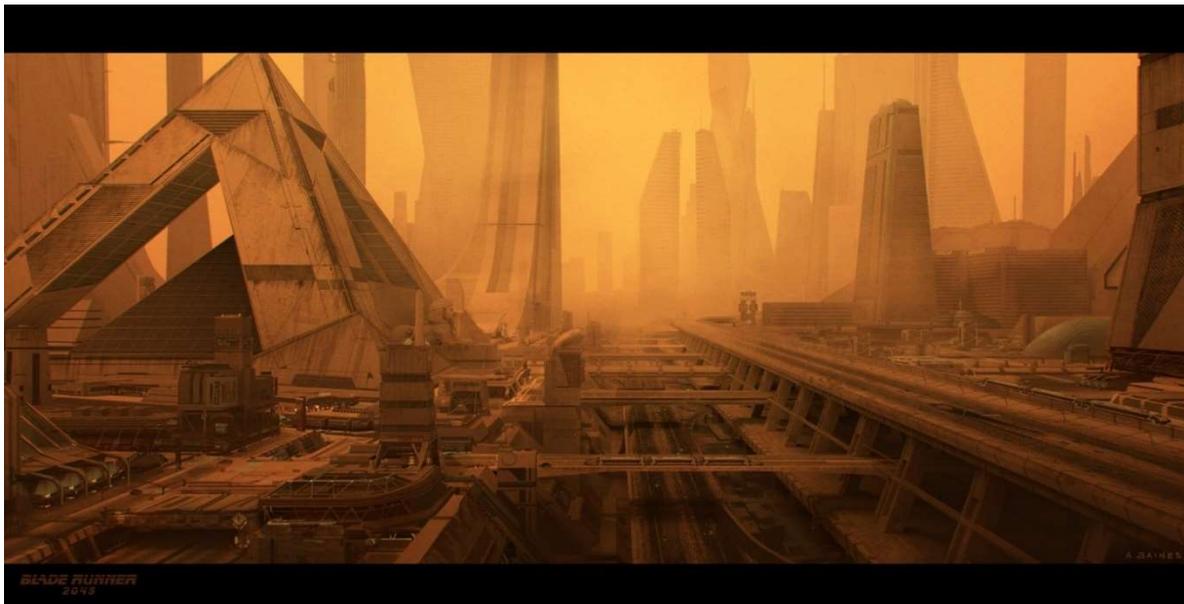


Figura 3.33. Ciudad de las Vegas en el año 2049, por Adam Baines, Blade Runner 2049

Estos tonos se utilizan para crear una sensación de frío y distopía en la ciudad futurista de Los Ángeles. La desaturación de los colores también ayuda a enfatizar la tecnología que hay en la ciudad y exteriores, y ayuda a sumergirte en el contexto que esta plantea.

Relevancia para el trabajo: Este trabajo toma como referencia la composición de imagen y color que es usado en esta secuela para crear entornos que transmitan la mezcla entre sociedad tecnológica y contrastar con entornos lujosos decorados con Art Deco.



Figura 3.34. Render del Spinner en Blade Runner 2049, por George Hull

No solo la composición de imagen y los colores que forman la ciudad sirven como referente para este trabajo, los vehículos y edificios que la decoran también muestran trazas o similitudes con el Streamline. Como muestra de ello se puede observar como el Spinner, un vehículo de la película está compuesto por líneas rectas y un contraste de color entre el marrón cuero de la nave y los componentes oscuros que la visten.

Estas características dotan al vehículo de gran elegancia, y lo convierten en un dispositivo que podría ser perfectamente usado por personas de la alta esfera de la sociedad en la que se desarrolla la película.

3.5.4 Star Wars (Precuelas)

Background: Star wars es una saga de películas de ciencia ficción creada por George Lucas, cuya primera película vio la luz en 1977.

El estreno de “Una nueva esperanza”, la primera película de la saga fue un éxito rotundo en cartelera, esto produjo que se siguiera la producción de más películas que contarían la historia de los Skywalker, personajes que serían el hilo conductor de toda la saga.

Al terminar la primera trilogía, centrada en un personaje llamado Luke, se decidió llevar a cabo otra trilogía que contaría la historia sucedida antes de “Una nueva esperanza”, y presentaría el desarrollo del villano principal de la saga, desde su niñez, hasta la transformación en Darth Vader, el villano de la primera trilogía.



Figura 3.35. Combate entre Luke y Darth Vader, frame de “Una nueva esperanza”

Para el análisis de Star Wars como referente para este trabajo, se ha considerado necesario hacer una distinción entre la primera trilogía de películas y las de la precuela, esto debido al tipo de sociedad en la que se encuentra cada una de ellas. “Una nueva esperanza” presenta un mundo controlado por el imperio, un grupo militar que busca controlar toda la galaxia, oprimiendo así a cada uno de los planetas donde gobiernan.



Figura 3.36. Soldados imperiales, frame de “Una nueva esperanza”

Como consecuencia del control absoluto que tiene el imperio, la sociedad de cada uno de los planetas sufre una gran desigualdad social, el imperio usa sus recursos y la de los planetas que gobierna para fabricar armamento y enriquecerse a costa de los habitantes que trabajan para ellos en condiciones de precariedad.

Debido a esto nacen las fuerzas rebeldes, un grupo organizado por ciudadanos cansados de la opresión del imperio que quieren terminar con la tiranía y el poder que ejercen sobre ellos.

Las precuelas son la antítesis de lo que se muestra en la primera saga. En “La amenaza fantasma”, primera entrega de las precuelas, se presenta un mundo mayoritariamente en paz controlado por la República Galáctica, que es gobernada por un Senado, compuesto por representantes de las especies de cada planeta que forman parte de esta organización. Al plantear un mundo a primera vista pacífico, los planetas disponen de más riquezas, esto se ve reflejado en la sociedad.

Composición de la obra: Como se ha comentado en el apartado anterior, los planetas tienen más riqueza que en la primera trilogía, esto se ve reflejado en los edificios, naves e indumentaria que se muestran en las precuelas. En la primera trilogía se buscaba aprovechar al máximo los recursos de los que se disponía, debido a esto las naves se mostraban a menudo llenas de cables y componentes, primando la funcionalidad por delante de la estética.



Figura 3.37. Halcón Milenario, frame de “Una nueva esperanza”

En las precuelas las naves de la República Galáctica muestran acabados más estéticos, sin cables, con materiales que dotan a los vehículos de una estética más propia del Streamline. Un ejemplo de ello son los cruceros espaciales de la realeza de Naboo.



Figura 3.38. Nave modelo Nubian J-type 327, frame de “La amenaza fantasma”

Relevancia para el trabajo: Los vehículos y tecnología usados en la precuela de Star Wars son un muy buen ejemplo del estilo Streamline en el cine. Se han usado estos vehículos en el trabajo como referencia de color y el acabado de la tecnología que incorporan tanto los trajes como los escenarios realizados.

3.5.5 Star Trek

Background: Star Trek fue una serie de televisión de ciencia ficción creada por Gene Roddenberry, que fue transmitida por primera vez en 1966. Aunque sus inicios no fueron del todo bien, años después de su estreno se volvió extremadamente popular, y se convirtió en una serie de culto y un gran referente para los seguidores de la ciencia ficción.

Composición de la obra: Star Trek fue una serie visionaria en muchos aspectos, anticipando algunos de los avances tecnológicos más importantes que ha sufrido la sociedad desde su lanzamiento. Esta serie planteaba elementos como la comunicación por video, smartphones o inteligencia artificial, temas que en el momento donde se desarrolló la serie aún no habían visto la luz.



Figura 3.39. Tripulación de la USS Enterprise, frame de la serie original de 1966

Además de esto, Star Trek presento un universo rico por explorar, lleno de planetas con sus propias historias, y personajes complejos de distintas razas que colaboraban entre ellos para conseguir un objetivo común.

Esto dio pie años después a que otros creadores de ciencia ficción imitaran la fórmula que creo Star Trek a otros mundos de fantasía.

Relevancia para el trabajo: Star Trek presenta un mundo lleno de tecnología estilizada Streamline. Podemos observar que algunas de las naves como el USS Enterprise, herramientas que usaba la tripulación, o los propios trajes de los que disponen los protagonistas, están formados por colores y acabados que contrastan con los otros elementos que los componen.



Figura 3.40. Cabina de mando de la USS Enterprise, Star Trek: The Next Generation

Esta misma fórmula la encontramos en los interiores de la USS Enterprise, podemos ver el contraste que hay de los colores, la iluminación que llena la sala, las líneas que componen las estructuras de las puertas y mobiliario de la cabina de mando, con pantallas y paneles de botones formando parte de la estética del lugar.

Aunque las líneas y formas curvas que componen el lugar pueden ser más propias del Art Nouveau que del Art Deco, se cree indispensable el uso de Star Trek como referente del Streamline. Se busca conseguir este contraste de colores, integración de la tecnología en el decorado, e iluminación en los modelos realizados en este trabajo.

3.5.6 Arcane

Background: Arcane es una serie de animación creada por Christian Linke y Alex Yee, que se estrenó en 2021 en Netflix. La serie se desarrolla en el mundo de fantasía creado por Riot Games para el videojuego League of Legends.

Este universo nos muestra la historia de algunos de los personajes del videojuego, los desarrolla y nos presenta como eran sus vidas antes de formar parte de la liga de leyendas.

Composición de la obra: En Arcane se nos muestra el contraste entre dos ciudades totalmente opuestas. Por un lado, se encuentra Zaun es una ciudad subterránea contaminada, que ha sufrido los efectos colaterales, la inversión tecnológica y la corrupción de su ciudad vecina.

Llena de maleantes y ciudadanos con pocos recursos que buscan sobrevivir en una sociedad gobernada por las mafias y los comerciantes de drogas.



Figura 3.41. Mercado de Zaun, frame de Arcane

Por un lado, tenemos Piltover, la ciudad de la luz y el conocimiento, llena de tecnología, mucho dinero y desarrollo, que está abriendo su comercio y compartiendo sus descubrimientos tecnológicos con el mundo.



Figura 3.42. Ciudad de Piltover, frame de Arcane

Piltover, al ser una sociedad avanzada, tecnológicamente y con gran riqueza, presenta edificios y vehículos que mezclan la estética Art Deco y Streamline, también podemos encontrar vehículos y maquinaria del movimiento Steampunk, sobre todo en los zepelines que se encuentran por la ciudad o la gran torre tecnológica en el centro de esta.

Relevancia para el trabajo: Arcane sirve, como los otros referentes mencionados anteriormente, como un ejemplo moderno de como combinar estos dos estilos artísticos. Los edificios de los miembros de la alta sociedad y de alta cuna de Piltover muestra el contraste de colores y las líneas rectas propias del Art Deco, mientras que la tecnología que forma parte de la urbe, a menudo bebe de las raíces del Streamline.

3.6 Videojuegos

3.6.1 Fallout

Background: Fallout es una famosa saga de videojuegos de rol y ciencia ficción, desarrollada por Bethesda, cuya primera entrega vio la luz en 1994. El juego está ambientado en un mundo post apocalíptico, donde las ciudades de las principales capitales del mundo sufrieron un ataque nuclear masivo, que provoco la destrucción de la superficie terrestre, y la migración de una pequeña parte de la sociedad en búnkeres ocultos en el subsuelo.

Composición de la obra: Antes de sufrir los ataques nucleares que llevaron a la extinción a gran parte de la población mundial y terminar con la sociedad tal y como la conocemos, las ciudades eran ricas y prosperas.



Figura 3.43. Interior de una casa antes del conflicto nuclear, captura de Fallout 4

Fallout está inspirado en la sociedad americana de 1950, debido a esto podemos observar que la estética que tenían las ciudades antes de que cayeran las bombas bebía mucho del Streamline.



Figura 3.44. Ciudad de Boston 2076, concept art de Fallout 4

Podemos observar gracias al arte conceptual del juego como integran edificios y vehículos de la corriente artística del Streamline a la sociedad ficticia de Boston 2076.

Relevancia para el trabajo: Este trabajo considera Fallout como un indispensable para observar la perfecta integración del Streamline llevado a un videojuego.

No solo eso, el hecho de que exista un ejemplo en este medio permite consultar los modelos que se crearon para el videojuego, para conseguir estudiar la técnica, como se modelaron estos objetos, y observarlos desde cualquier ángulo con gran detalle.

3.6.2 Bioshock

Background: Bioshock es un videojuego para consolas y PC de la compañía Bethesda, lanzado en 2007. El juego está ambientado en 1960, en la ciudad submarina de Rapture.

Andrew Ryan, creador de la ciudad y antagonista principal del videojuego, quería crear un lugar donde la gente pudiera vivir alejada del gobierno, sin restricciones.



Figura 3.45. Ciudad submarina de Rapture, captura de Bioshock

Al principio la ciudad fue próspera, pero no tardó en corromperse, creando una guerra interna que acabó con la sociedad que habían intentado construir. Jack, el personaje que encarna el jugador, es el superviviente de un accidente de avión, que al estrellarse en el mar acaba al lado de un faro, la entrada a Rapture.

En cuanto entra por el faro es transportado a la ciudad submarina, donde tendrá que hacer frente a todo tipo de peligros para intentar sobrevivir mientras encuentra la forma de escapar y salir de vuelta a la superficie.

Composición de la obra: Debido a que Bioshock es un futurible donde un magnate ha desarrollado una ciudad con grandes riquezas y tecnología, y que Rapture en el videojuego fue fundado en 1946 el estilo artístico de los edificios y detalles que la decoran beben directamente del Art Deco americano.

Podemos observar esto desde un principio, cuando descendemos hasta la ciudad de Rapture se muestra en el fondo gran cantidad de edificios de este estilo. También podemos apreciar a medida que exploramos los pasillos de la ciudad que hay todo tipo de tiendas y mobiliario que provienen de este estilo, aunque toda la ciudad se encuentra en ruinas.

El contenido adicional del tercer juego de la saga, Bioshock Infinite: Burial at sea, nos muestra la ciudad antes de que ocurrieran los incidentes que la destrozaron.



Figura 3.46. Ciudad de Rapture antes del desastre, captura de Bioshock Infinite:
Burial at sea

Relevancia para el trabajo: Igual que Fallout, la ciudad de Rapture en Bioshock sirve como ejemplo del resultado en cuanto a modelado y texturizado que debe tener el proyecto. Además, la imagen que nos da Bioshock de un futurible de ciudad utópica donde todo está permitido, y disponen de un gran desarrollo tecnológico.

3.6.3 Prey (2017)

Background: Prey es un shooter en primera persona desarrollado por Arkane Studios y publicado por Bethesda, en 2017. Es un videojuego futurista que se desarrolla en 2032, en la estación espacial de Talos I, que órbita alrededor de la Luna.



Figura 3.47. Morgan Yu a bordo de Talos I portando un arma, captura de Prey (2017)

Una compañía llamada TranStar Corporation realiza experimentos con alienígenas, pero mientras los están llevando a cabo algo sale mal y los alienígenas se apoderan de la estación espacial. Morgan Yu, protagonista del juego, se despierta en Talos I sin recordar nada. Deberá descubrir cómo ha terminado en esta situación mientras derrota oleadas de enemigos repartidos por la nave.

Composición de la obra: Prey (2017) combina el Art Deco con tecnología futurista, ya sea en los entornos de Talos I como en las armas que utiliza el personaje, esta mezcla lo dota de una estética muy atractiva para los que han jugado anteriormente títulos con un estilo artístico parecido.



Figura 3.48. Despacho en el interior de Talos I, captura de Prey (2017)

Relevancia para el trabajo: Como ya se ha mencionado, este videojuego combina el Art Deco con tecnología futurista, esta es la mezcla que busca desarrollar este trabajo. Esto lo convierte en un referente perfecto para la parte práctica del mismo.

El videojuego consigue integrar muy bien el hecho de tener tecnología puntera proveniente del género Sci-Fi con muebles y decoración Art Deco.

4 Marco teórico

4.1 Impacto de la gran guerra en USA

28 de julio de 1914, estalla en Europa la primera guerra mundial. Cuando estalla este gran conflicto armado, Estados Unidos se declara neutral, e intenta durante el mayor tiempo posible mantenerse al margen de los conflictos que hay en Europa. Esto debido a varios motivos, siendo uno de ellos las relaciones comerciales que mantenía el país con ambos bandos enfrentados (Caglioti, 2020).

Otro de ellos fue que el país en ese momento se quería centrar en sus propios problemas internos, querían aislarse de conflictos ajenos y centrarse en la reforma social que estaban sufriendo en ese momento.

No obstante, años después empezaron a cambiar de opinión y decidieron que era momento de entrar en el conflicto.

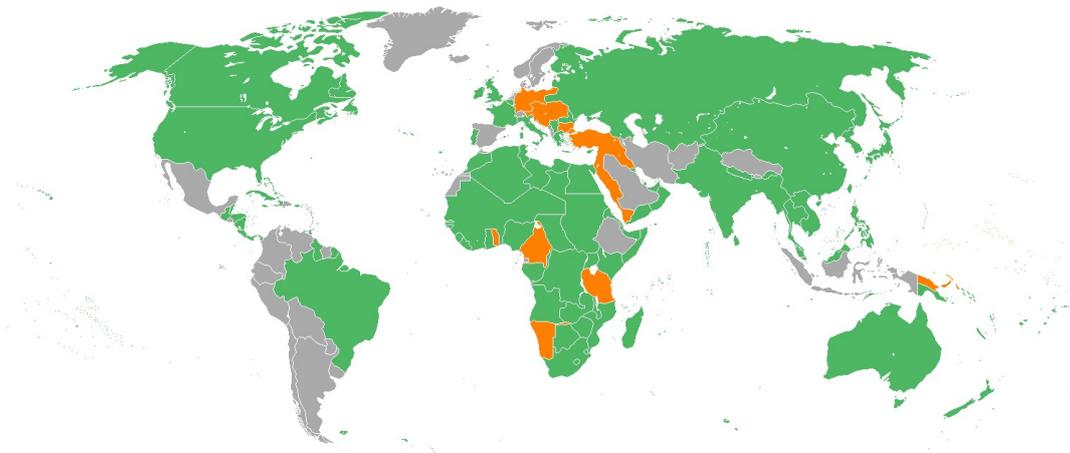


Figura 4.1. Mapamundi que muestra los participantes de la primera guerra mundial (Aliados en verde, Potencias Centrales y sus colonias en naranja, neutrales en gris), por Helmandsare, Joaopais, El Jaber, Aivazovsky, entre otros

Durante la primera guerra mundial Estados Unidos se convirtió en el principal proveedor de bienes y armamento para los países aliados, esto propició un gran aumento a gran parte de los factores del país.

No obstante, entre el inicio de la guerra y la entrada de Estados Unidos al conflicto, la economía estadounidense sufrió grandes consecuencias al principio, acompañadas más tarde por un periodo de recuperación. Las consecuencias iniciales fueron un gran pánico monetario y un grave aumento del desempleo. Más tarde, debido a los pedidos de parte de los aliados en Europa, la producción de Estados Unidos en 1917 fue muy superior a la de 1914 (Gilbert, 1955).

El país exportaba cualquier tipo de suministro que pudiera ayudar a las fuerzas aliadas a superar el conflicto, parte de estos suministros eran alimentos, munición y maquinaria, entre otros. Esto aumentó la producción industrial durante la guerra, que produjo la creación de mucho empleo y subió el salario, esto se tradujo en un impulso gigante del consumo y crecimiento económico del país (Caglioti, 2020).

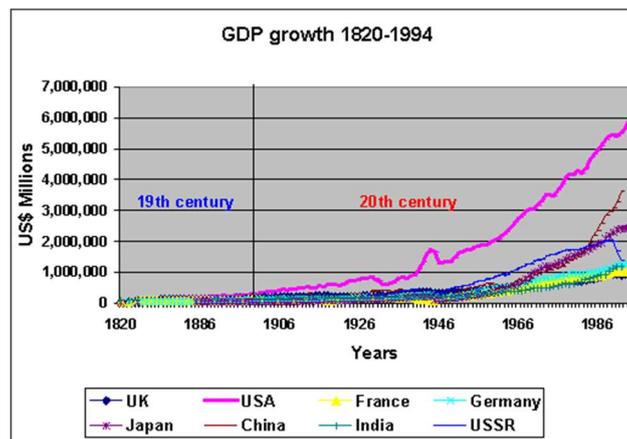


Figura 4.2. Gráfico sobre el crecimiento del GDP entre 1820 y 1994, por ivgnnm

El 11 de noviembre de 1918 que terminaría el conflicto que había iniciado años atrás, esto gracias a la participación de Estados Unidos que, como se ha mencionado anteriormente, proporcionó un gran impulso a las fuerzas aliadas y ayudó a cambiar el transcurso del conflicto. Dejar atrás la neutralidad y participar en la Gran Guerra fue la mejor decisión que podrían haber tomado.

Para cuando terminó el conflicto Estados Unidos se encontraba en el mayor periodo de prosperidad económica que habían tenido hasta ahora, esto fue conocido con “Edad de Oro” o “Década de los locos años 20”.

4.2 Locos años 20

1920 marcó un antes y después en la sociedad americana, tanto a nivel social como económicamente. Esto fue debido a lo mencionado anteriormente, debido a la primera guerra mundial, Estados Unidos se convirtió en el principal proveedor de Europa, suministrando bienes al bando aliado. Debido a esto, en 1920, dos años después de terminar la guerra, el país estaba sufriendo grandes cambios económicos y sociales.

4.2.1 Análisis Económico

La comúnmente denominada “Edad de oro” de estados unidos marco un antes y después en su economía y su desarrollo.

Experimentaron un gran crecimiento en la industria, esto debido a que debido al aumento de la producción tuvieron que invertir en maquinaria para poder producir más y ser más eficientes.

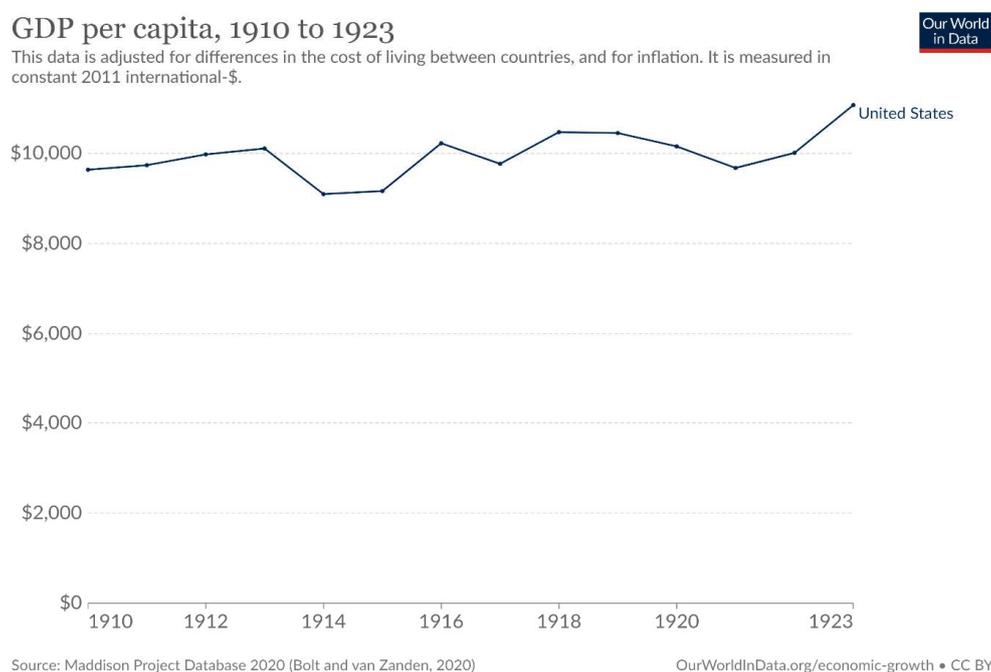


Figura 4.3. PIB per cápita de Estados Unidos de 1910 a 1923

Un gran motor que potencio el curso de la economía en Estados Unidos fue la inmigración, que en esta época aumento notablemente. Más de 34 millones de inmigrantes entraron al país durante este periodo (Hill, 1971; Kim, 2007).

Esto tiene impacto directo en la producción, ya que los inmigrantes proporcionaban mano de obra para la industria (Davis, 1969).

Esto sumado a los cambios demográficos que estaba sufriendo, el aumento de la urbe, y las expansiones internacionales que se habían originado con la entrada de Estados Unidos a la guerra, produjo que tuvieran que aumentar la producción para poder cumplir con toda la demanda que tenían.

En 1920 la producción de automóviles aumento drásticamente, esto produjo que la industria automotriz se convirtiera en un importante motor de la economía de Estados Unidos. La producción de vehículos incremento de 4000 en 1900 a unos 1.9 millones en 1920 (The Growth of Automotive Transportation | Kenneth Lafferty Hess, s. f.).

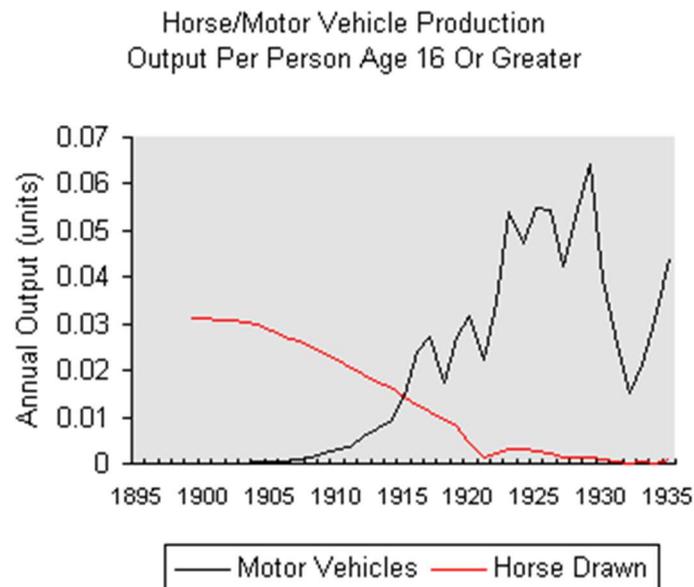


Figura 4.4. Gráfica comparativa entre vehículos producidos y carruajes, por Kenneth L. Hess

Mientras Europa se recuperaba de los estragos que causo la guerra, Estados Unidos aprovechaba para invertir en tecnología e infraestructura. El aumento masivo de población produjo que se invirtiera más en maquinaria y largos procesos de producción, y junto a esto la inversión en investigación para encontrar fuentes de energía más potentes (Davis, 1969).

Debido al aumento de población y el impacto que tuvo en la producción industrial, los salarios aumentaron considerablemente entre 1910 y 1920. A continuación, se muestra una tabla comparativa con estos datos (United States. Bureau of the Census, 1923).

Año	Ingresos anuales (En \$ dólares americanos)	
	Después de deducciones de desempleados	Ciudadanos empleados
1910	517	575
1911	520	587
1912	554	601
1913	587	633
1914	555	639
1915	547	635
1916	647	705
1917	748	807
1918	972	994
1919	1117	1142
1920	1236	1342

Tabla 1. Ingresos anuales de ciudadanos americanos entre 1910 y 1920, creación propia

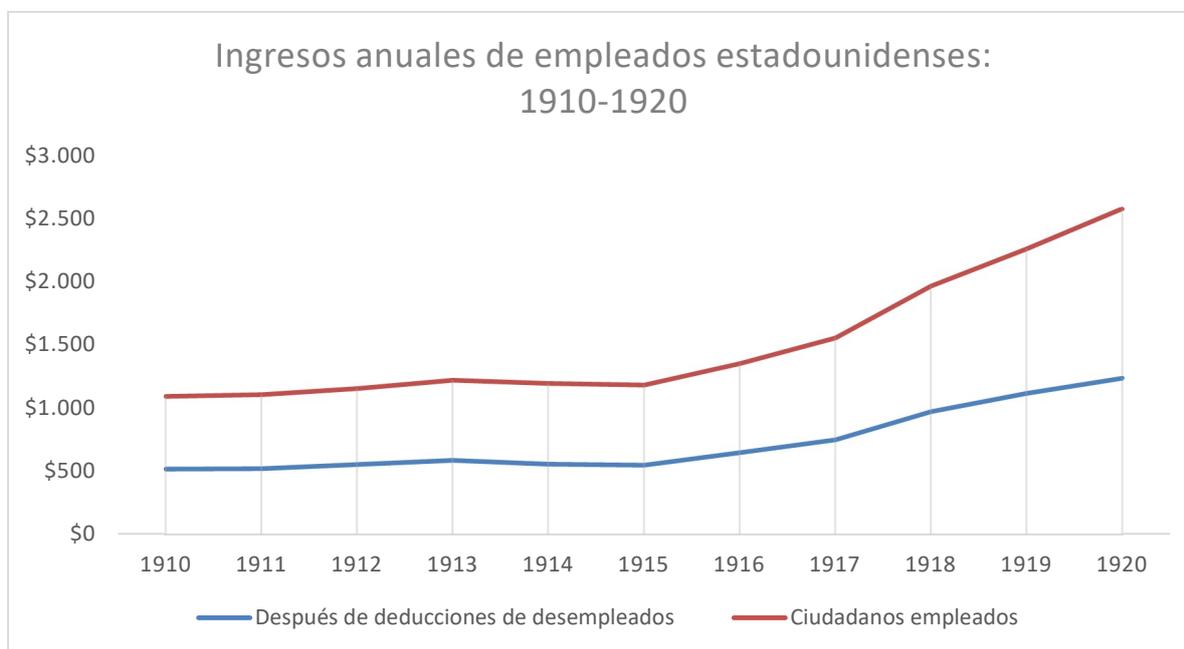


Figura 4.5. Gráfico comparativo de los ingresos anuales de ciudadanos americanos entre 1910 y 1920, creación propia

4.2.2 Análisis Social

En 1920 la población estaba aumentando considerablemente respecto a otros años, Estados Unidos paso de ser totalmente rural a urbanizarse entre 1820 y 1920, especialmente en las ciudades centrales. Esto debido al crecimiento económico, la inversión en tecnología, y la gran cantidad de inmigración que acudía al país. En 1820 el 93% de la población vivía en áreas rurales, en 1920 el 51% residía en ciudades (Kim, 2007). Se muestra a continuación el reparto de población entre zonas urbanas y rurales del 1890 al 1920 (United States. Bureau of the Census, 1923).

	1890		1900		1910		1920	
	Población	%	Población	%	Población	%	Población	%
Territorio urbano	54.304.603	51.4	42.166.120	45.8	30.380.433	40.0	22.298.359	35.4
Territorio rural	51.406.017	48.6	49.806.146	54.2	45.614.142	60.0	40.649.355	64.6

Tabla 2. Reparto de población entre zonas urbanas y rurales del 1890 al 1920, creación propia

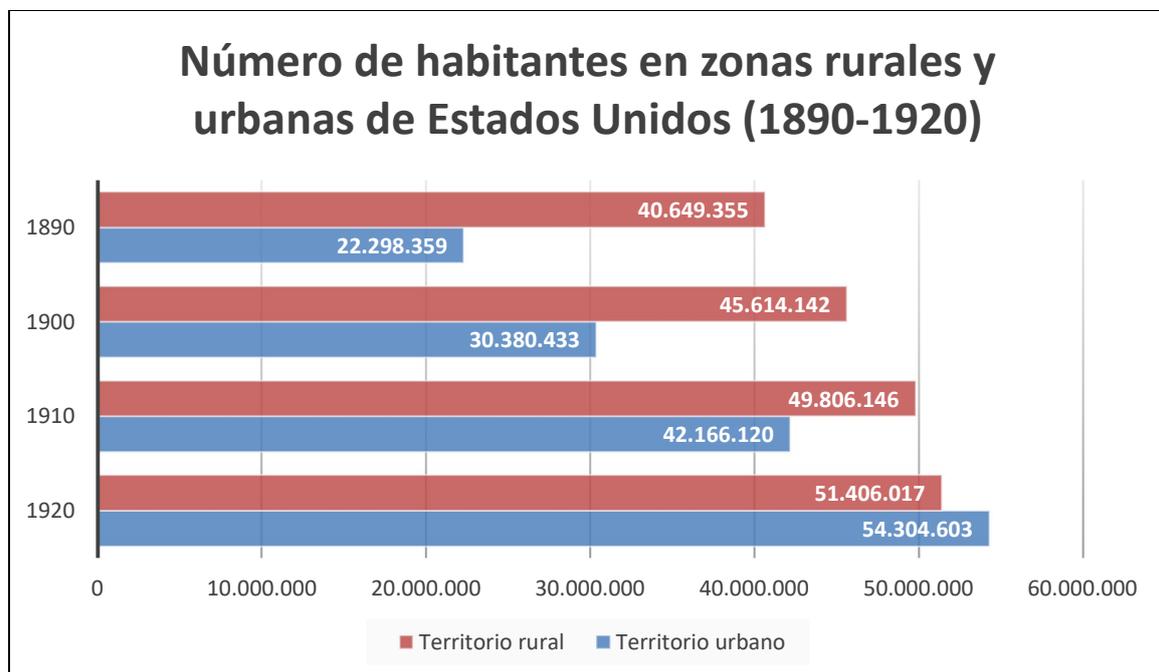


Figura 4.6. Gráfico del número de habitantes en zonas rurales y urbanas de Estados Unidos (1890-1920), creación propia

Como se ha mencionado anteriormente, el número de inmigrantes en Estados Unidos aumento notablemente en este periodo, entre 1820 y 1920 más de 33 millones de personas entraron a Estados Unidos desde Europa. El porcentaje de extranjeros en la población fluctuaba entre un 13% y 15% en este periodo (Kim, 2007).

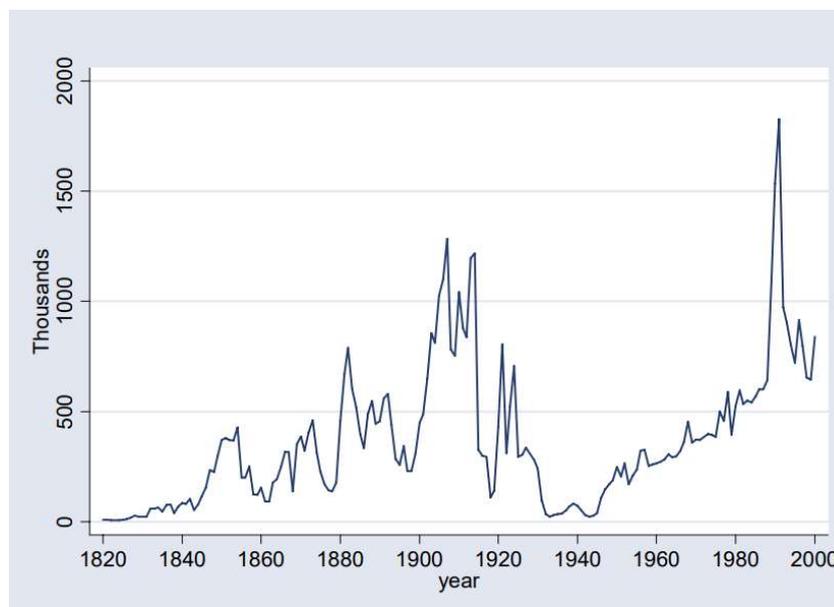


Figura 4.7. Gráfico de número de inmigrantes por año en Estados Unidos (1820-2000), por Historical Statistics of the U.S. and Statistical Abstract of the U.S.

El estatus de las mujeres estaba cambiando, en 1920 se aprobó la XIX Enmienda a la Constitución, que otorgaba derecho de voto a las mujeres (Evans, 2012). No solo esto, debido a las necesidades económicas que tuvieron años antes, cada vez había más mujeres trabajando (Davis, 1969).

Mientras tanto, en el sur la situación de los afroamericanos no mejoraba. Durante el periodo de la guerra se vio drásticamente incrementada la segregación racial en las zonas más rurales, esto dio pie a la Gran migración Afroamericana. Evento que desencadenó que ciudadanos afroamericanos se vieran obligados a movilizarse desde el sur a las ciudades del norte, buscando librarse de la discriminación y opresión racial (Klarman, 2004).

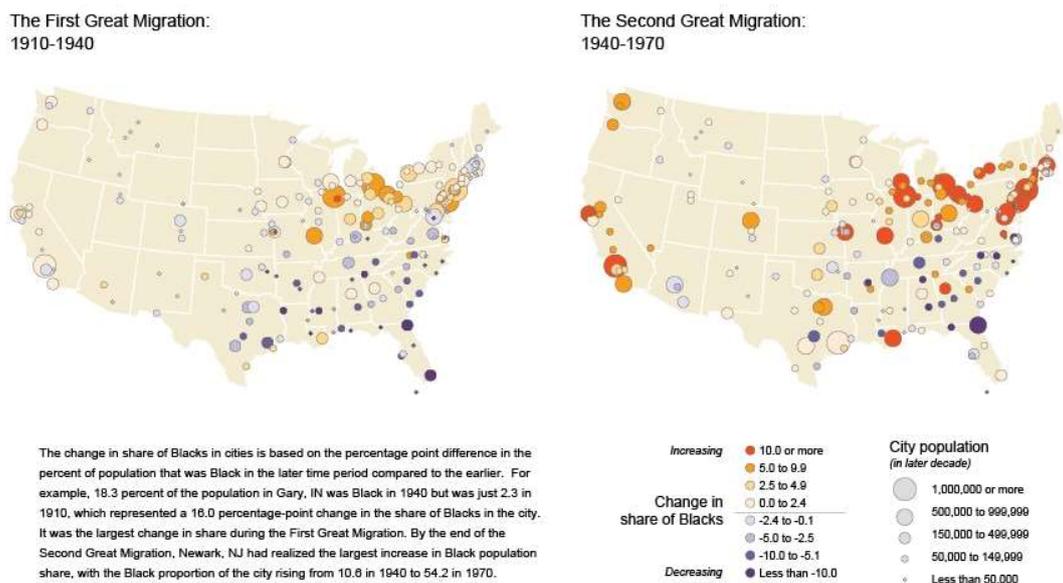


Figura 4.8. Migración de la sociedad afroamericana de 1910 a 1970, por United States Census Bureau

El jazz también tuvo una gran importancia en 1920. Los ciudadanos afroamericanos utilizaban este género musical nacido años antes para manifestar la resistencia de la comunidad negra ante la sociedad que los excluía. Permitió también que músicos afroamericanos pudieran vivir de su música, y darles así un mayor control económico y social (Ogren, 1992). En una sociedad donde sus derechos se veían mermados, el jazz se convirtió en un símbolo de su cultura y resistencia contra los prejuicios que aún recibían en esa época.

Sumándose a la incertidumbre que existía en la sociedad americana en esta época, el 16 de enero de 1920 se instauró en Estados Unidos la Ley Seca, esta ley prohibía la venta, transporte y producción de bebidas alcohólicas. Esto fue un intento para resolver los problemas sociales y económicos que generaba el consumo en exceso de alcohol, sobre todo en la clase media (Levin, 1995).

Aun consiguiendo bajar el índice de mortalidad por alcoholismo durante los primeros años en las principales ciudades, hubo repercusiones negativas a nivel social (Willcox, 1926).

	Deaths from alcoholism	Cirrhosis	Both causes
1900-04 (annual average).....	488	1,328	1,816
1905-09 " "	611	1,591	2,202
1910-14 " "	599	1,628	2,227
1915-19 " "	501	1,342	1,843
1920.....	123	872	995
1921.....	164	956	1,120
1922.....	309	997	1,306
1923.....	469	912	1,381
1924.....	625	1,028	1,653
1925*.....	733	1,104	1,837
1926 ^{est}	837	1,107	1,944

Tabla 3. Tabla con datos sobre las muertes por alcoholismo en Nueva York de 1900 a 1926, por Walter F. Willcox

Este cambio aumentó la corrupción, ya que se crearon negocios fraudulentos que proveían bebidas alcohólicas a bares y clubes nocturnos a los márgenes de la ley. Se origino una economía sumergida que tuvo un gran impacto en la economía americana y los índices de criminalidad de las principales ciudades (Levine, 1984).

Como se ha mostrado, a pesar de producirse un gran crecimiento económico se produjo también un aumento en la desigualdad social, debido a la precariedad laboral que existía en esa época por la masificación que hubo en la industria. La masificación de las ciudades y el auge de la industria desencadeno la incorporación de un nuevo movimiento artístico, el Art Deco, cuya llegada se debió en gran parte por la necesidad de incorporar un nuevo estilo a las principales ciudades del norte de Estados Unidos. Esto además para aprovechar el auge de la industria manufacturera, la incorporación de nuevos materiales, y la riqueza que había en ese momento en algunos sectores.

No obstante, aunque en este momento de la historia estadounidense algunas ciudades tenían mucho dinero que invertir en nuevos edificios para la alta sociedad, años después sufrirían una de las peores catástrofes económicas que habían sufrido hasta ahora.

4.3 La Gran Depresión

La Gran Depresión fue un periodo de pérdidas económicas históricas en Estados Unidos, que generó mucha incertidumbre y malestar social en el país. Fue la peor crisis económica que ha tenido cuyo impacto afectó a todo el mundo.

Empezó en octubre de 1929, cuando el mercado de valores de Nueva York colapsó de forma masiva. Los días siguientes a este evento se desencadenó el pánico y la incertidumbre entre los inversores, esto provocó un efecto dominó que hizo que las acciones cayeran aún más. Este suceso desencadenaría una serie de eventos que provocarían que la economía global sufriera una gran recesión.

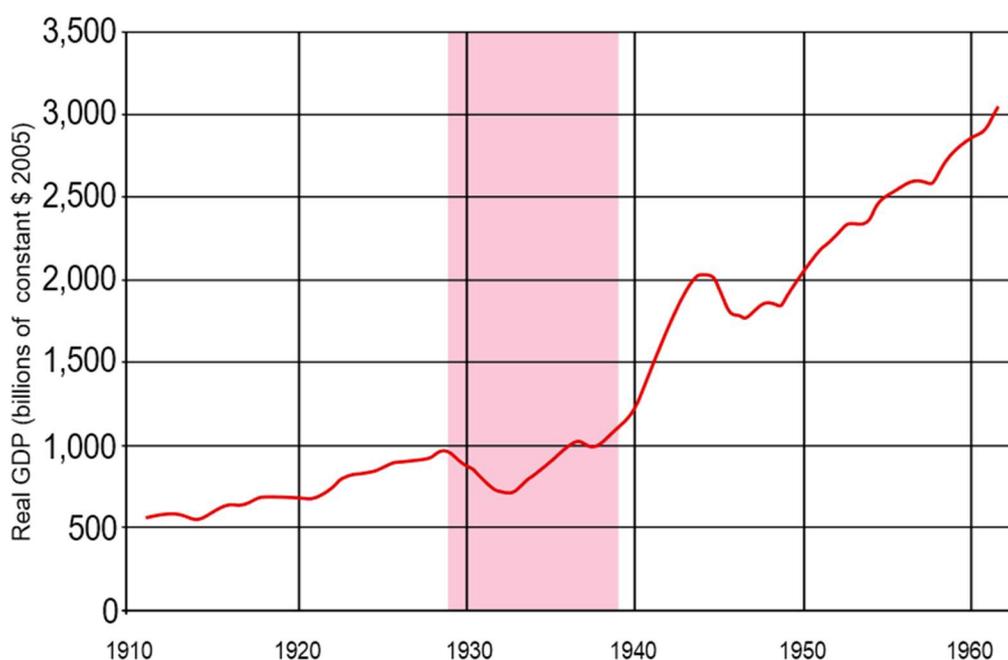


Figura 4.9. Gráfico del GDP anual en Estados Unidos de 1910 a 1960 (época de la Gran Depresión marcada en rojo), por Lawrencekhoo

4.3.1 Principales Causas

En la década de 1920 aumentó la desigualdad económica en el país, lo que provocaba que la mayoría de la riqueza se concentrara en un pequeño sector de la población, mientras el otro, en general formado por clase media y trabajadores de grandes cadenas de producción, cobraban poco y sufrían precariedad laboral.

Debido a las ganancias que tuvo parte del sector, muchas personas invertían en el mercado de valores para poder obtener ganancias, esto creaba una burbuja de especulación enorme que hacía que el mercado de valores se tornara inestable (Calomiris, 1993).

Este suceso venía seguido por una falta de regulación financiera por culpa del gobierno, evento que permitió a instituciones financieras tomar demasiados riesgos y acumular grandes deudas a las que no podían hacer frente a corto plazo (Cole & Ohanian, s. f.).

Estas fueron las principales causas que provocaron en 1929 que se tambaleara el mercado de valores y lo hiciera más vulnerable a caídas, es decir, no era estable.

Debido a esta sucesión de eventos, de 1929 a 1933 el número de ciudadanos desempleados aumento del 3% a un 25%, y los trabajadores que consiguieron mantener su empleo sufrieron una gran reducción de salario (What Happened During the Great Depression?, s. f.).

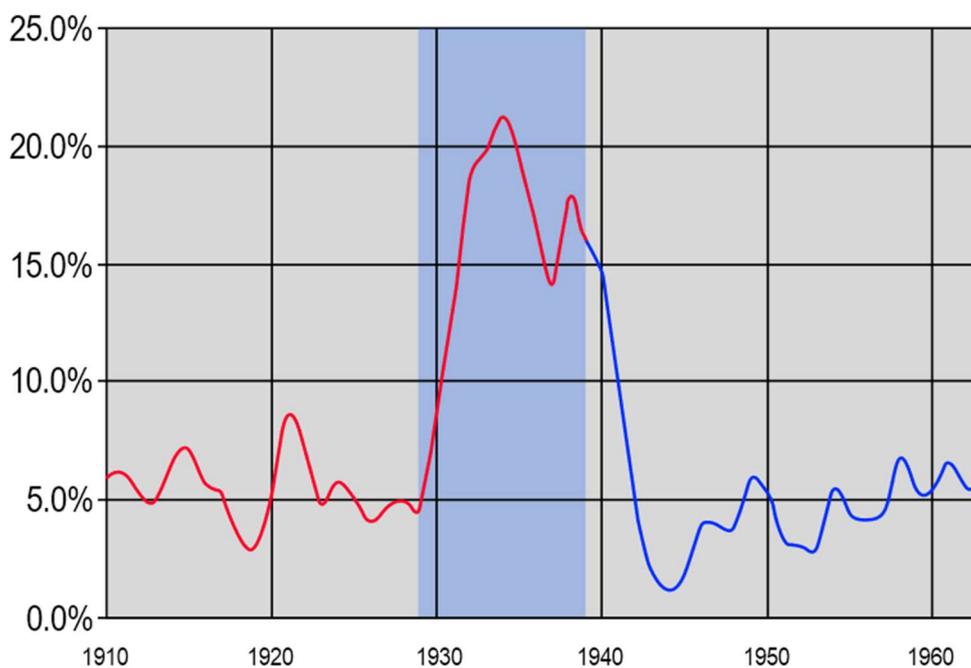


Figura 4.10. Porcentaje de ciudadanos desempleados entre 1910 y 1960 (época de la Gran Depresión marcada en azul), por Pharexia

4.3.2 Impacto en el Art Deco americano

La Gran Depresión tuvo un gran impacto en la sociedad americana, esto no solo afectó a los ciudadanos que se veían envueltos en una enorme crisis económica, sino que también lo sufrieron movimientos artísticos como el Art Deco. Mientras años antes se había potenciado el movimiento construyendo grandes edificios y creando obras artísticas siguiendo este estilo, entre 1920 y 1930 perdió popularidad, debido a los notables problemas económicos por los que pasaba el país en ese momento (Weber, 1992).



Figura 4.11. Banco de alimentos estadounidense (1929), por National Geographic

Fue remplazado por estilos más simples, más centrados en la practicidad que en el aspecto visual, cuyo coste fuera más asequible. No obstante, aun habiendo perdido popularidad en la época, tuvo un gran impacto en la cultura popular, y muchos edificios y estructuras perduraron en el tiempo, formando parte de la arquitectura de grandes ciudades.

Ahora que se ha analizado el contexto social y económico que vivió la sociedad americana de 1914 a 1930 es el momento de profundizar en el estilo artístico del que se ha estado hablando y observar donde se originó y que lo caracterizaba para haber sido partícipe de la decoración de los edificios más emblemáticos de la sociedad americana.

4.4 Art Deco

Antes de explicar los orígenes de este movimiento y sus características es necesario analizar cómo se encontraba el país antes de que llegara este estilo. ¿Por qué los arquitectos estadounidenses decidieron incorporarlo a sus ciudades, que tenía este estilo que no tuviera?

“El estilo art déco, que se extendió a Estados Unidos y otros países, se basó en una amplia variedad de fuentes históricas y contemporáneas. Los descubrimientos arqueológicos recientes en la región mediterránea y en las Américas precolombinas proporcionaron al estilo motivo y técnicas de las civilizaciones minoica, griega, arcaica, asiria y del antiguo Egipto, así como de las culturas maya y azteca de México y América Central” (Weber, 1992).



Al mismo tiempo, las investigaciones antropológicas, junto con la influencia comercial del colonialismo, llevaron a la inclusión de elementos de culturas no occidentales en el estilo Art Deco.

Los movimientos de arte vanguardistas del siglo XX también fueron fundamentales. Del cubismo surgieron la estilización y la abstracción geométrica, mientras que los colores vibrantes del art déco se compartieron con el fauvismo, el orfismo y el sincronismo (Weber, 1992).

El movimiento del Art Deco compartió con el futurismo y el vorticismo una fascinación por el movimiento dinámico, que se expresaba mediante líneas diagonales y zigzags, así como por la imagen de la tecnología de la máquina y la ciudad moderna, características que compartía este movimiento con lo que buscaba expresar estados unidos en ese momento.

“La descripción "zigzag" se refiere al adorno estilizado, geométrico y repetitivo de zigzags, patrones angulares, motivos abstractos de animales y plantas, ráfagas solares, simbolismo astrológico, fuentes congeladas y motivos relacionados que se aplicaban de manera abundante en trabajos de metal, mosaico, vidrio grabado, relieve escultórico y murales.” (Weber, 1992).



4.4.1 Exposition des Arts Décoratifs et Industries (1925)

Esta exposición se celebró en París, Francia en 1925. Fue creada por el gobierno francés para mostrar las últimas tendencias de arte decorativo e industrial y promover el diseño francés por el mundo (Arwas, 1980), que como se ha observado anteriormente en el trabajo, fue un total éxito, debido a que artistas de todo el mundo cogieron este estilo artístico y lo adaptaron a sus ciudades.

Aunque hubo mucho debate sobre donde organizarla, se terminó eligiendo el centro de París debido a lo accesible que era para todo el mundo y la infraestructura del lugar.

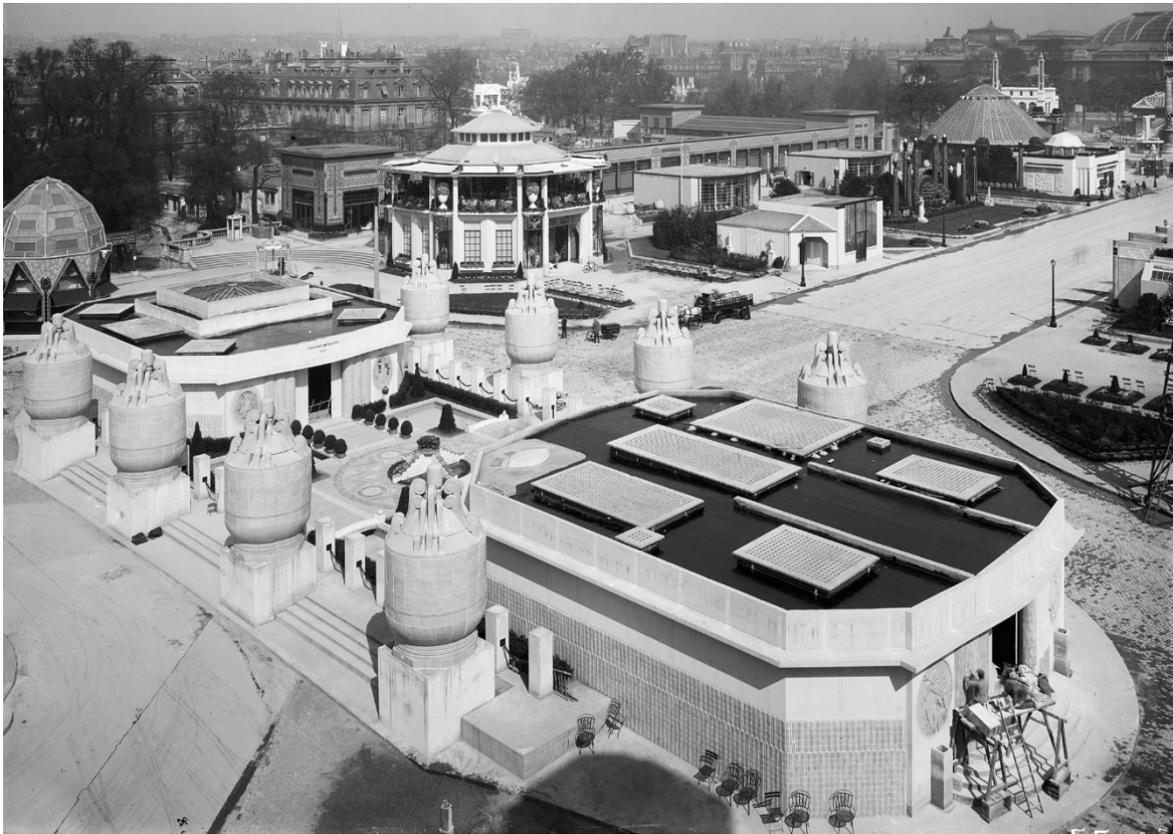


Figura 4.12. Fotografía de la Exposition des Arts Décoratifs et Industriels (1925), s.f

Esta exposición tuvo un gran impacto en el sector del diseño francés, ya que asistieron artistas de todo el mundo interesados por lo que los diseñadores franceses podían ofrecer, esto dio visibilidad a muchos autores e impulsó la industria del diseño local (Darton, 1990).



Figura 4.13. Cartel publicitario de la Exposition des Arts Décoratifs et Industriels, por Imprimerie de Vaugirard Paris

El impacto del evento era tal que Citroën instaló en la torre Eiffel más de 200.000 luces que podían mostrar diferentes patrones usando un teclado, la convirtieron durante el evento en un gran elemento publicitario para atraer turistas y publicitar la marca, ya que se podía ver el monumento desde la *Exposition des Arts Décoratifs et Industriels* (Arwas, 1980).

Artistas de todo el mundo quedaron maravillados por este nuevo movimiento artístico, estos posteriormente implementarían el Art Deco y lo adaptarían para crear nuevos edificios elegantes y llamativos que serían núcleos en sus ciudades.

4.4.2 El movimiento del Art Deco estadounidense

El Art Deco es un movimiento artístico y arquitectónico que surgió a principios del siglo XX. Este estilo nace de las cenizas del Art Nouveau, un estilo que había decaído años atrás por causa de la primera guerra mundial (Duncan, 1986).

El estilo del Art Deco es difícil de definir, debido a que bebe de otros muchos estilos como el cubismo, el constructivismo ruso, el futurismo Italiano, la egiptología, entre otros (Darton, 1990).

Este estilo se caracteriza por el uso de formas simples, figuras geométricas y por el uso de materiales novedosos (Breeze, 2003), estas características convertían al Art Deco en el movimiento perfecto para ese momento de expansión y modernización.

No solo se usó en edificios, también para diseñar muebles, joyas, prendas de ropa, y artículos decorativos. El Art Deco se convirtió en sinónimo de lujo y fue particularmente usado en edificios de ocio.



Figura 4.14. Hoteles de Ocean Drive, South Beach, por Ucumari Photography

Este movimiento artístico tuvo especial influencia en Estados Unidos, que acogería el estilo durante más de una década, y crearía multitud de edificios que más adelante formarían parte de los edificios más emblemáticos de las principales ciudades estadounidenses.

Varios artistas estadounidenses llenaron las principales ciudades con edificios ornamentados y con una gran variedad de materiales. Entradas opulentas, grandes vestíbulos llenos de luz y ascensores que se mimetizaban en el entorno de los interiores de los edificios (Weber, 1992).



Figura 4.15. Art Deco Bürogebäude, por Lehmann Art Deco Architekt

Tal y como se especifica al principio del documento, Estados Unidos en 1920 estaba viviendo una gran expansión económica e industrial, esto debido a las consecuencias de su participación en la Gran Guerra y la masificación que había en las ciudades (Caglioti, 2020).



Figura 4.16. Waverly, TN Greyhound Half-Way House, por Brent Moore

Las personas más influyentes de las principales ciudades del país se enriquecían, y su industria cada vez crecía más, estos hechos alentaban a los arquitectos estadounidenses a probar nuevas técnicas arquitectónicas y nuevos estilos, que pudieran dar un aire de novedad y lujo a las ciudades.

Para entender que hacía tan característico al Art Deco tenemos que analizar las diferentes partes que lo componen: Qué materiales se usaban en edificios y decoración, colores y formas más usadas y muebles que ayudaban a decorar los interiores y conseguir el contraste que caracterizaba tanto a este estilo.

4.4.3 Materiales

Debido a la naturaleza que tenía el Art Deco, se usaba gran variedad de materiales, algunos de ellos como el metal y el vidrio para definir más las formas y estilizar el edificio, por estética mayoritariamente, u otros como la madera o la terracota que eran usados debido a sus bajos costes o la reutilización que lo caracterizaba.

4.4.3.1 Metal

Este material, en los inicios de los años 20, ofrecía gran potencial. Podía darse en diferentes formas: casteado, extruido, soldado o ribeteado. No solo esto, también podía terminarse en diferentes resultados y ser manipulado con facilidad por especialistas (Breeze, 2003). Parte del uso que se le daba era por sus propiedades resistentes y duraderas.



Figura 4.17. Detalles decorativos en metal de The Chanin Building, New York, por Menny Borovski

Estas características permitían dotar a los exteriores de los edificios de personalidad propia, conseguían destacar entre la arquitectura de la ciudad debido a sus finos y extravagantes acabados (Miller, 2005). Además de realizarse detalles decorativos para la fachada de los edificios, también era común usar estos materiales para realizar esculturas que desfilaban entre las paredes de piedra y metal.



Figura 4.18. Estatua decorativa de acero inoxidable en la fachada del Niagara Mohawk Building en Nueva York, por Chuck LaChiusa

No solo era usado para crear elementos de decoración o esculturas que adornaran elementos de los edificios, sino que también era usado para crear elementos de decoración. Mesas, sillas, y todo tipo de mobiliario era elaborado usando acero inoxidable, latón, bronce, u otros metales que dotaban a los interiores de una sensación elegante y lujosa (Breeze, 2003).

En joyería el metal era usado para crear anillos, colgantes, pendientes, etc. Todo tipo de accesorios de joyería que iban acompañados de piedras preciosas para resaltar la exclusividad de estas.

4.4.3.2 Hormigón

Los edificios del Art Deco se caracterizaban en parte por sus formas geométricas y líneas rectas, además de los grandes ventanales, los balcones, o los detalles en relieve por toda la fachada del edificio. Para conseguir esto era necesario un material que fuera versátil y maleable, para lograr este acabado se usaba hormigón.



Figura 4.19. Fachada de hormigón de la Kensington High School en Nueva York, por Chuck LaChiusa

Era un material económico y fácilmente manipulable, que se usaba tanto de forma estructural como decorativa, y ayudaba a reforzar la estructura contra terremotos. Este material permitía crear grandes estructuras que destacaran entre todos los edificios de gran altura de la urbe (Breeze, 2003). Era perfecto para construir todo tipo de edificios y monumentos.

4.4.3 Terracota

La terracota es un producto derivado de la arcilla, es una buena alternativa económica para decorar, que se puede obtener con muchas tonalidades y color diferentes. Es mucho más barata que la piedra u otros materiales con los que otros artistas suelen trabajar (Breeze, 2003). Como con otros materiales, la terracota era normalmente usada en este estilo para elaborar patrones o formas geométricas características del Art Deco, manipulándolo adecuadamente se obtiene una textura que proporcionaba un efecto visual muy sofisticado. Esto permitía a los artistas crear más combinaciones de colores e incorporar grandes murales hechos con este material en las fachadas de los edificios.

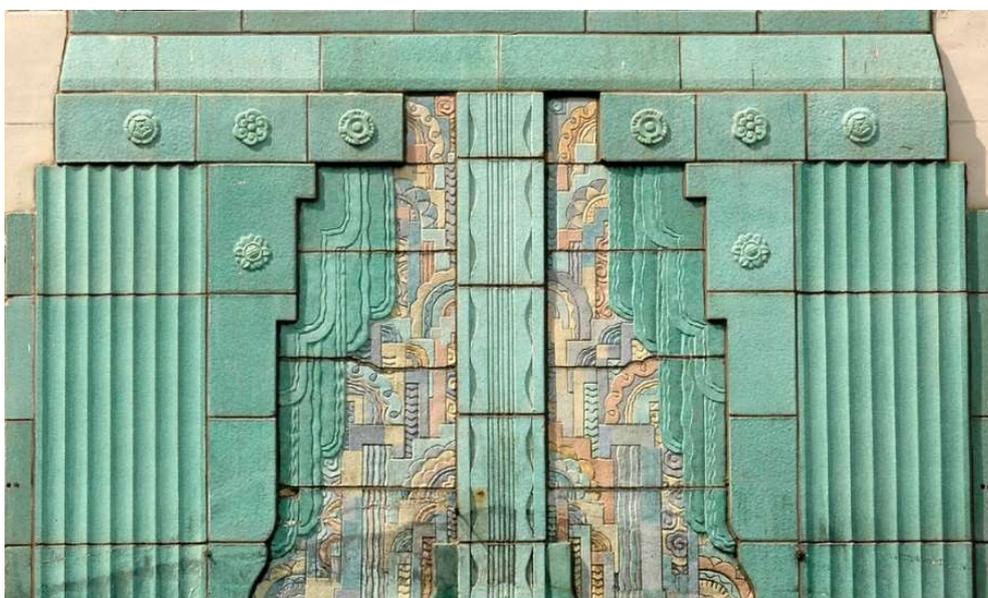


Figura 4.20. Detalles en color de una fachada en terracota, por Terence Faircloth



Figura 4.21. Ornamentación elaborada con terracota en la fachada del Ambassador Hotel en Wisconsin, por Atelier Teee

4.4.3.4 Vidrio

El vidrio es un material transparente, esto permite que la luz traspase y llene los edificios de luz natural, creando así un ambiente luminoso. Es un material versátil y fácil de moldear en formas atractivas y geométricas, por eso era comúnmente usado tanto en mosaicos como otros detalles (Breeze, 2003).



Figura 4.22. Panel de vidrio en el Exchange Building en Seattle, por Terence Faircloth

Los maestros que trabajaban el vidrio también podían cambiar el color mediante técnicas como el soplado o el uso de pintura, lo que permitía una mayor variedad de opciones de color y diseño. No solo eso, sino que se descubrieron nuevos métodos de capturar burbujas entre capas de vidrio u otras que permitían esculpir con él (Darton, 1990).



Figura 4.23. Mosaico elaborado con vidrio de más de 250 colores en Rockefeller Center, por Robby Virus

Además, en esa época era considerado un material de lujo, la fabricación de objetos de vidrio requería habilidades especializadas y un alto nivel de maestría, lo que los hacía costosos y, por lo tanto, se asociaban con la riqueza y el estatus social.

4.4.3.5 Madera

La madera es un material natural y cálido que aporta una sensación de confort y elegancia a los interiores y exteriores de los edificios. Durante la década de 1920, se valoraba la naturaleza y se buscaba un equilibrio entre la tecnología y la naturaleza en la arquitectura y el diseño de interiores (Breeze, 2003). Como con los otros materiales comúnmente usados en el Art Deco, la madera era un material muy versátil y podía tratarse de muchas formas diferentes, podía ser cortada, tallada, y se le podía dotar de un acabado con diferentes texturas.



Figura 4.24. Puerta de ascensores con incrustaciones de metal y paneles de madera en Chrysler Building, por Wally Gobetz

También es característica por ser durable y resistente, esto la convierte en un material ideal para trabajar estructuras importantes en tanto la decoración como interiores de los edificios, además de poder fabricar muebles u otros objetos decorativos con acabados de alta calidad.



Figura 4.25. Panel de madera tallada en la librería de Lane Technical High School en Chicago, por Terence Faircloth

No solo se elegía este material por sus propiedades, también destacaba por ser un material accesible y económico en comparación con otros como el metal o el vidrio. Debido a su precio y sus propiedades, la madera también era usada para crear moldes con detalles simples y geométricos, esto gracias a que este material era altamente reutilizable y así se ahorraban costes.

4.4.4 Uso del color

En el Art Deco Americano el uso del color tenía gran importancia al igual que la iluminación, esto para poder crear contrastes entre los materiales usando combinaciones de colores que enfatizaran las estructuras o interiores de los edificios.

El uso de contrastes buscaba enfatizar el mobiliario o partes de las estructuras, con esto se conseguía dar importancia o destacar ciertas zonas.



Figura 4.26. Cavalier, Miami Beach, por Allan Watt

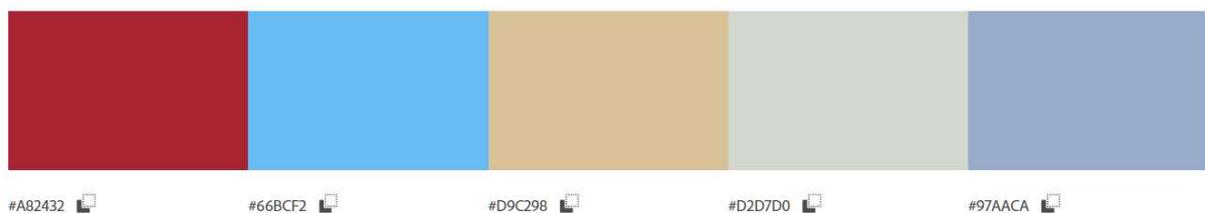


Figura 4.27. Paleta de color de Cavalier, Miami Beach, color.adobe.com

Los colores más usados durante este periodo fueron tonos rojizos, el azul, el verde y el amarillo, estos eran usados en su mayoría cuando se buscaba enfatizar parte de la fachada de un edificio o detalles que estos tuvieran. En su mayoría se usaban tonos brillantes, que enfatizaban lo moderno, la innovación y la mecánica, al mismo tiempo que conservaba lo tradicional (Huang & Hu, 2018).

Colores metálicos tales como el oro, la plata y el bronce eran a menudo usados para detalles de los edificios, estatuas, o mobiliario. Podemos observar como ejemplo de estas combinaciones de color el escritorio del Manager's Office de Michel Roux-Spitz.



Figura 4.28. Manager's Office de Michel Roux-Spitz, por Musée des Arts Décoratifs

Podemos observar que la mayoría de la estructura que compone el escritorio es negra, pero que para enfatizarla y dar un aspecto elegante se combina con tonos dorados tanto en las manecillas del escritorio como en la parte baja de este.

Muy importante resaltar como no solo se tenía en cuenta el contraste de los tonos propios de la pieza, también se combinaba con otros muebles y se enfatizaba con la iluminación que hubiera en la sala.

4.4.5 Luz y contraste

Como ya se ha mencionado anteriormente, el Art Deco es un estilo característico por el contraste de sus colores y la simplicidad de sus formas. La iluminación de este periodo dependía mucho de la decoración y el mobiliario de los interiores.

Con la llegada del Art Deco se introdujo el acromatismo, los nuevos modelos de vidrio y cristal dependían de otros factores diferentes a los colores para mostrar sus efectos. Al grabar, esmaltar o arenar el vidrio, el diseñador podía orquestar la luz, al presionarlo o grabarlo podía lograr efectos escultóricos, al combinar estos procesos podía obtener una gran cantidad de matices. En lugar del espectro de colores, había opacidad y transparencia (Duncan, 1986).



Figura 4.29. Fotografía interior del Eltham Palace, por Duncan Cumming

No solo esto, se reemplazó el bronce por el metal, esto debido a que se consideraba que representaba de forma mucho más efectiva la evolución e industrialización que había sufrido la sociedad americana durante estos años.

El papel de la iluminación había cambiado, ahora ya no solo debía cumplir su función de iluminar interiores para conseguir visibilidad, sino que debía formar parte del entorno y enfatizar el mobiliario y la decoración que componía los entornos.

El Art Deco había transformado los interiores, lo que antes se trataba de zonas centradas en la utilidad, se había convertido en piezas de arte en forma de mobiliario o utilidades.



Figura 4.30. Art Deco Napier, por Russell James Smith

La iluminación sufrió una migración, paso de ser directa a indirecta, esto para resaltar este nuevo movimiento artístico. Las lámparas ahora eran capaces de llevar la luz donde se necesitaba, esto explica por qué las lámparas Art Deco parecen estar al revés, había adquirido una nueva función, ahora estaban invertidas para poder proyectar luz en el techo, que quedaba difuminada y se mimetizaba en el entorno (Duncan, 1986).

Para lograr crear ambientes iluminados más interesantes se debían tener muchos factores en cuenta, siendo uno de ellos el tipo de cristal que se usaba para las lámparas de metal que decoraban los interiores.

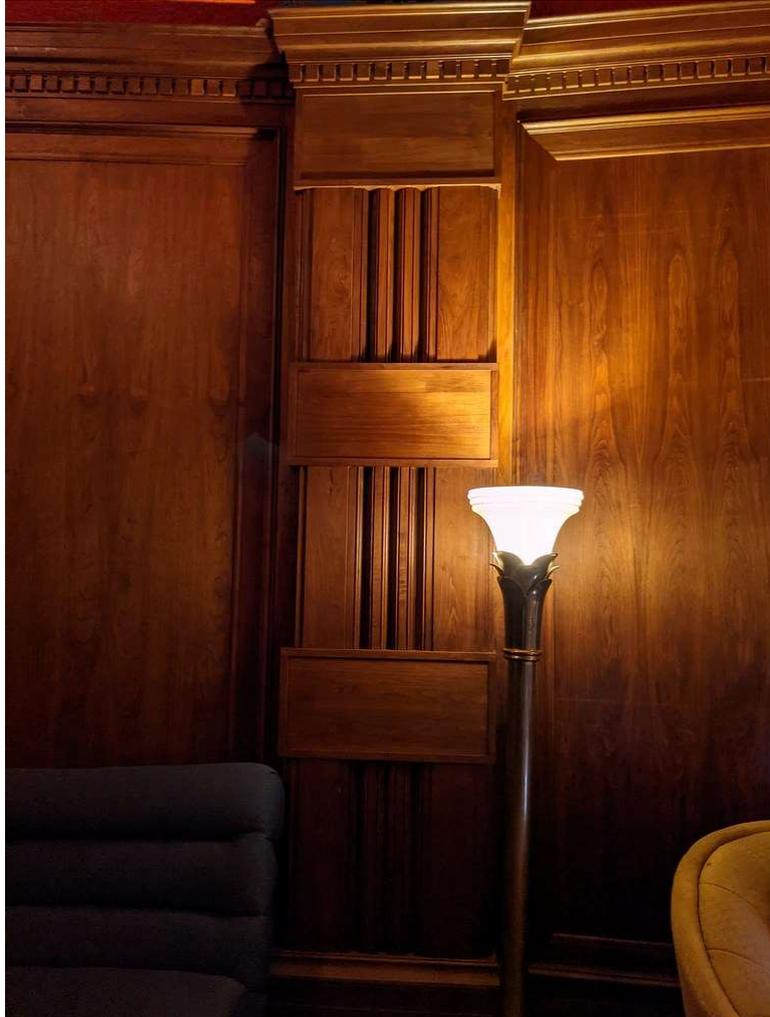


Figura 4.31. Lámpara y revestimiento de madera, por Cory Doctorow

Si el vidrio usado no era el adecuado, la luz no podía salir con la intensidad o tono deseado. Esto era altamente importante, ya que para lograr rebotes de luz se usaban materiales reflectantes y superficies metálicas para maximizar este efecto.

Se buscaba aplicar todos estos efectos para conseguir la mejor calidad de luz. Había otros aspectos importantes, como la utilización de la luz blanca y la eliminación de sombras para dar un aspecto más amplio y acogedor.

4.4.6 Figuras y formas

4.4.6.1 Fachadas, puertas y ventanas

Las fachadas del Art Deco son una de las características más distintivas de la arquitectura americana del siglo XX. Esto se debe a las formas tan características que tenían y a la decoración con materiales llamativos que las acompañaban, entre ellas los elementos decorativos en forma zigzag, que fueron muy emblemáticos del Art Deco (Weber, 1992).

Para decorar tanto interiores como exteriores era común el uso de formas geométricas como triángulos, rombos, círculos, entre otros. Patrones que se repetían a lo largo de la fachada para crear diseños simétricos.



Figura 4.32. Miami Ocean Drive, por Wangkun Jia

Los edificios diseñados con este estilo a menudo presentaban torres o pilares, que usaban los arquitectos para crear sensación de altura y verticalidad.

Otra característica común en este tipo de edificios eran los relieves decorativos, que eran un elemento clave en las fachadas de los edificios, presentando elementos de la naturaleza, con esto creaban sombras y texturas en la fachada (Arwas, 1980).

Para diseñar las ventanas hacían uso de marcos de metal, que contrastaban con los materiales usados en las fachadas y permitían hacer uso de vidrios más grandes y delgados, lo que permitía entrar más luz natural en el edificio.

El uso del vidrio era indispensable, con él creaban patrones y efectos de luz que se proyectaban en interiores.

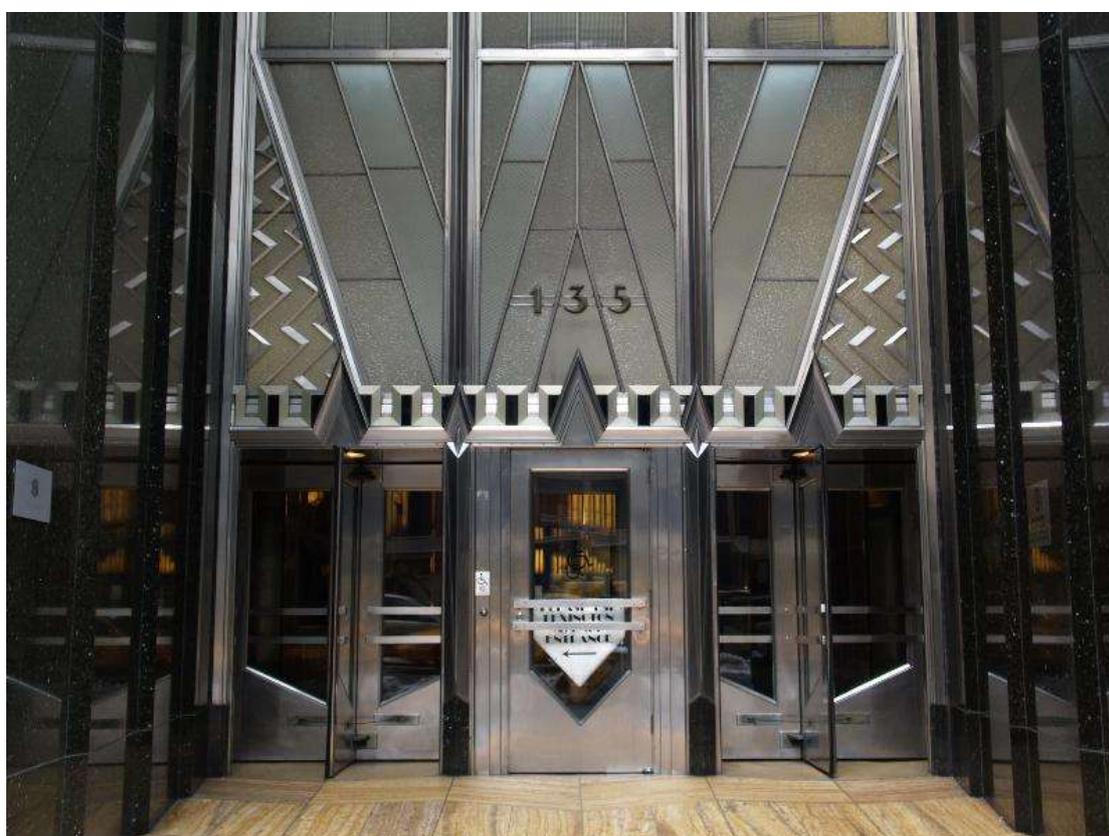


Figura 4.33. Entrada al edificio Chrysler, por Cambridge2000

Las puertas de estos edificios solían ser de gran tamaño, acompañando de esta manera a sus exteriores llamativos. Como las fachadas y las ventanas, las puertas también presentaban patrones y una combinación de formas geométricas, con relieves decorativos inspiradores, en su mayoría, por elementos de la naturaleza.

4.4.6.2 Mosaicos

Los mosaicos del Art Deco eran conocidos por ser muy coloridos y la forma que tenían, figuras formadas a partir de líneas rectas.

Estos mosaicos se mostraban con patrones geométricos de elementos de la naturaleza normalmente estilizados, además de elementos futuristas y aerodinámicos que reflejaban la industrialización y modernización de la época.

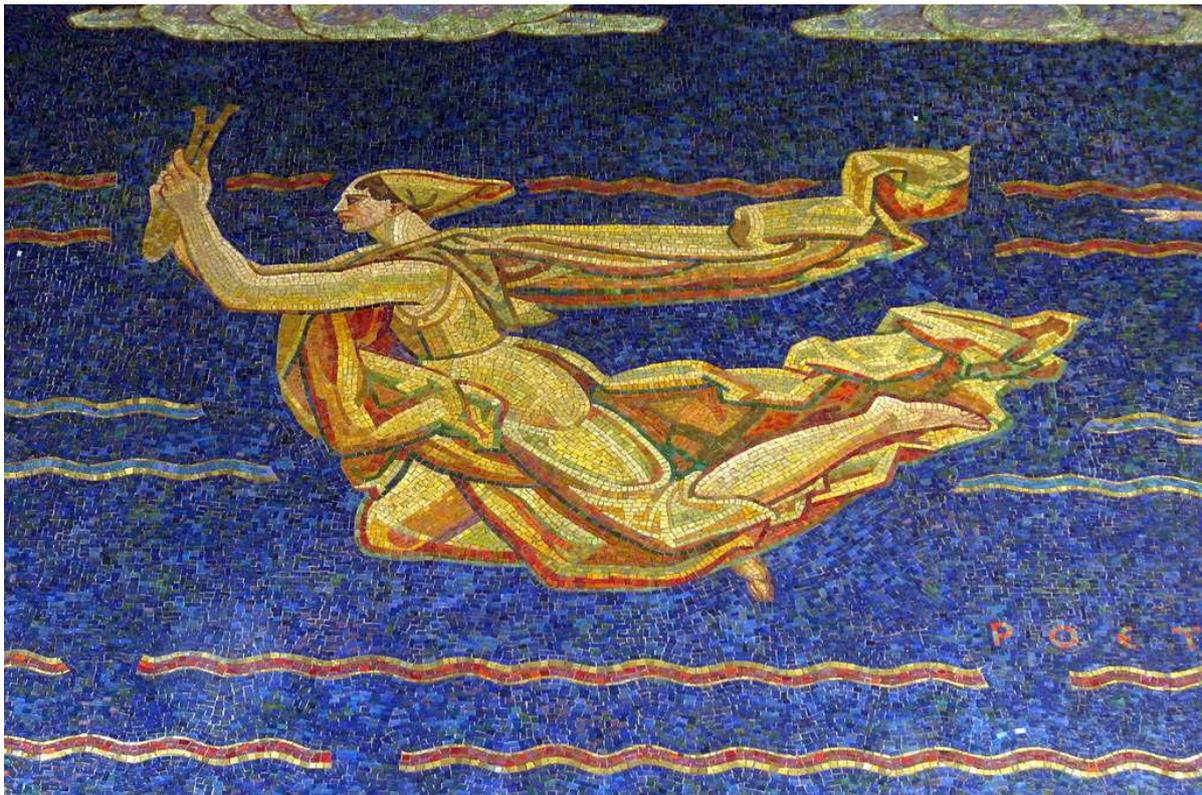


Figura 4.34. Mosaico del Rockefeller Center, por Wally Gobetz

Para elaborar estos mosaicos se usaban materiales tales como el mármol, el cristal o el granito, combinándolo la mayoría de las veces con metales que acentuaban el contraste de estos colores, y proporcionaban el rebote de la luz para hacerlo más llamativo (Duncan, 2009). A menudo los mosaicos eran usados para decorar cualquier tipo de superficie, ya fueran interiores o exteriores, pero siempre era encontrado en partes de la estructura donde se buscaba llamar la atención o enfatizar ciertas zonas, dotando superficies de patrones geométricos abstractos y formas estilizadas combinadas con colores llamativos.

4.4.6.3 Muebles y decoración

Los muebles y la decoración era un elemento esencial en interiores, ya que no solo servían para atender a las necesidades de los que convivían en ese espacio, sino que servían en gran parte como elemento artístico decorativo, así como las ventanas o el juego de contrastes de las fachadas ayudaba al edificio a conseguir una forma característica y llamar así la atención de los transeúntes (Breeze, 2003), en los interiores los muebles tenían la misma función.

La decoración ayudaba al interior del edificio a conseguir una personalidad característica de este estilo.



Figura 4.35. Ascensores del edificio Chrysler, por Evergreene Architectural Arts

Un gran ejemplo de estas características son los ascensores del edificio Chrysler. En estos observamos que no solo cumplen su función de transportar personas de un piso a otro, sino que se mimetizan con el entorno para formar un elemento decorativo más.



Figura 4.36. Ascensor del edificio Chrysler, por Evergreene Architectural Arts

Podemos observar en ellos las formas geométricas que los componen, varios elementos en forma de arco y el contraste de colores que se crea juntando los tonos rojizos usados tanto en las paredes que los rodean como en el interior de los elementos decorativos de las puertas. Los paneles de madera que decoran el ascensor se componen de chapas de madera exótica colocada creando un patrón geométrico, otros paneles de madera dura gris, nogal oriental, y madera de ciruela de Cuba (Chrysler Building - Elevators - EverGreene, s. f.)

Los marcos y detalles metálicos de la puerta acentúan este contraste para dar una mayor sensación de elegancia a los alrededores.

En el sector de elaboración de muebles del estilo Art Deco había dos vertientes. Estaban los que diseñaban muebles utilizando metales y plástico que se podían llevar en algún momento a producir en masa, o los muebles de alta calidad artesanal como lo que elaboraba Ruhlmann (Darton, 1990).

Los mejores muebles de este estilo se encontraban en Francia, esto era debido a que los artistas franceses, a raíz de la Exposition des Arts Décoratifs et Industries, el interés internacional por este estilo artístico no cesaba, y se buscaban artistas que fueran capaces de elaborar piezas modernas, elegantes y únicas, especialmente los adinerados estadounidenses (Miller, 2005).



Figura 4.37. Mueble de Jacques-Emile Ruhlmann, por Jean-Pierre Dalbéra

Los muebles del Art Deco se caracterizaban por la precisión de sus formas. La decoración estaba determinada por teorías de funcionalismo, con mucho detalle. La decoración de la pieza la mayoría de veces era la encargada de acentuar las características de los materiales que la componían (Miller, 2005), que solían incluir el acero cromado, el bronce patinado, el marfil y otras maderas como el nogal y el ébano, como se ha podido observar en el análisis de Ruhlmann al inicio del trabajo.

5 Diseño metodológico y cronograma

La metodología planteada en este proyecto está formada por dos partes: apartado teórico y apartado práctico. El apartado teórico consta de un análisis sobre la sociedad americana en los años 20 e investigación de como adaptaron el movimiento artístico Art Deco a sus ciudades. Al final de este trabajo se presentan cuatro entornos diseñados, modelados y texturizados desde cero.

5.1 Selección de software

- **Zotero:** Se ha usado este software juntamente con Word para poder mencionar de forma más rápida y cómoda de los referentes seleccionados, este programa permite vincularlo con Word para crear una página de referentes, y así agilizar las citas en APA.
- **Pureref:** Este programa permite crear un lienzo que se superpone a las aplicaciones del sistema donde se pueden pegar imágenes y formar un moodboard que consultar mientras se realiza la parte práctica del trabajo. Esta herramienta ha sido de gran ayuda para mantener el foco constante en los referentes elegidos.
- **Procreate:** Debido a que se disponía de un iPad se ha elegido este software por lo permisivo que es para realizar bocetos y conceptos de forma ágil.
- **Blender:** Aun teniendo alternativas como 3Ds Max o Maya, la elección de este software de modelado fue debido a su versatilidad. Es un programa que está creciendo en el mercado cada vez más, aunque ahora mismo la opción popular entre las empresas siguen siendo otros, Blender es una herramienta multifuncional que no depende de licencias para su uso, debido a esto está teniendo un gran crecimiento entre los artistas.
- **Substance 3D Painter:** Aunque Blender proporciona herramientas para hacer bake de high polys y texturizar assets, Substance es indispensable. Consta de materiales que se ajustan perfectamente a los modelos, y tiene muchas capas de personalización.
- **Affinity Photo:** Este software es una alternativa muy buena a Photosop. Siendo dos programas muy semejantes, Affinity proporciona funciones parecidas para poder editar las texturas que se requieran.

- **Unreal 5:** Debido a la potencia que ha demostrado tener este motor en el mercado se cree indispensable para el resultado que busca conseguir este proyecto, la utilización de este software. Además de haber sido elegido por las funcionalidades que tiene y el tratamiento de luz del que puede dotar a los entornos, se ha creído necesario investigar más sobre esta herramienta y las opciones que ofrece.

5.2 Fases de las entregas

5.2.1 Propuesta del TFG

Para presentar la propuesta del trabajo, ha sido necesario realizar una investigación sobre los principales referentes del Art Deco en varias ramas, como la arquitectura, diseñadores de muebles, videojuegos, entre otros... Una vez encontradas las referencias adecuadas se diseñó un mindmap con los apartados aparecen en el trabajo, para de esta manera poder estructurar los contenidos de forma adecuada.

Para realizar el mindmap correspondiente se ha usado Whimsical, una herramienta online que permite editar mindmaps de forma sencilla y consultarlos desde cualquier navegador.

5.2.2 Anteproyecto

Para la entrega del anteproyecto primero fue necesario realizar las correcciones pertinentes del primer borrador del proyecto presentado al tutor de este. Una vez realizados estos cambios se empezó la redacción del documento. Para asegurar la realización en tiempo de todos los apartados mínimos para la entrega se hizo uso de Notion, para crear un cronograma con las fechas donde tenía que estar listo cada uno de los apartados.

Para esta primera entrega se ha enfatizado la investigación y el análisis de Estados Unidos en 1920, esto debido a que la justificación y contexto del estado social y económico de la sociedad americana en ese siglo tenía gran importancia para la introducción del marco teórico con los análisis del Art Deco.

5.2.3 Memoria Intermedia

Para la entrega de la memoria intermedia se enfatizó la búsqueda de referentes, ya que eran de gran importancia tanto para la parte teórica como práctica del trabajo. Gran número de referentes fueron analizados y estudiados para empezar a redactar la parte teórica del trabajo. En esta entrega se sentaron las bases socioeconómicas de Estados Unidos antes de la llegada del Art Deco para poder poner en contexto lo mencionado al llegar el movimiento artístico. Al finalizar esta primera parte se colocó el foco sobre la siguiente, introducción, materiales y principales formas del Art Deco. Se centraron todos los esfuerzos en dejar unas bases sólidas para aplicar coherentemente la parte práctica. Una vez encaminada gran parte del trabajo se realizó un moodboard de ideas generales y empezaron las primeras iteraciones de los bocetos del mapa.

5.2.4 Memoria Final

Este último tramo requirió de un gran esfuerzo en cuanto a la parte práctica, esto debido a que ya se habían sentado unas bases sólidas para la teoría, pero faltaba aplicar lo aprendido modelando con software de modelado 3D. Antes de eso se pulieron detalles de la teoría, y se enfatizó la búsqueda de nuevos referentes para completar los apartados restantes. Una vez reforzada la parte teórica se siguió iterando sobre los bocetos de las 4 zonas, y se elaboró un mapa donde las cuatro convergieran, para poder completar uno de los objetivos del trabajo que hacía referencia a crear un entorno explorable en primera persona. En este tramo se terminó todo lo relacionado con la parte aplicada, se crearon modelos, texturas e implementaron en un motor para que se pudiera explorar tranquilamente, también se realizaron los renders correspondientes.

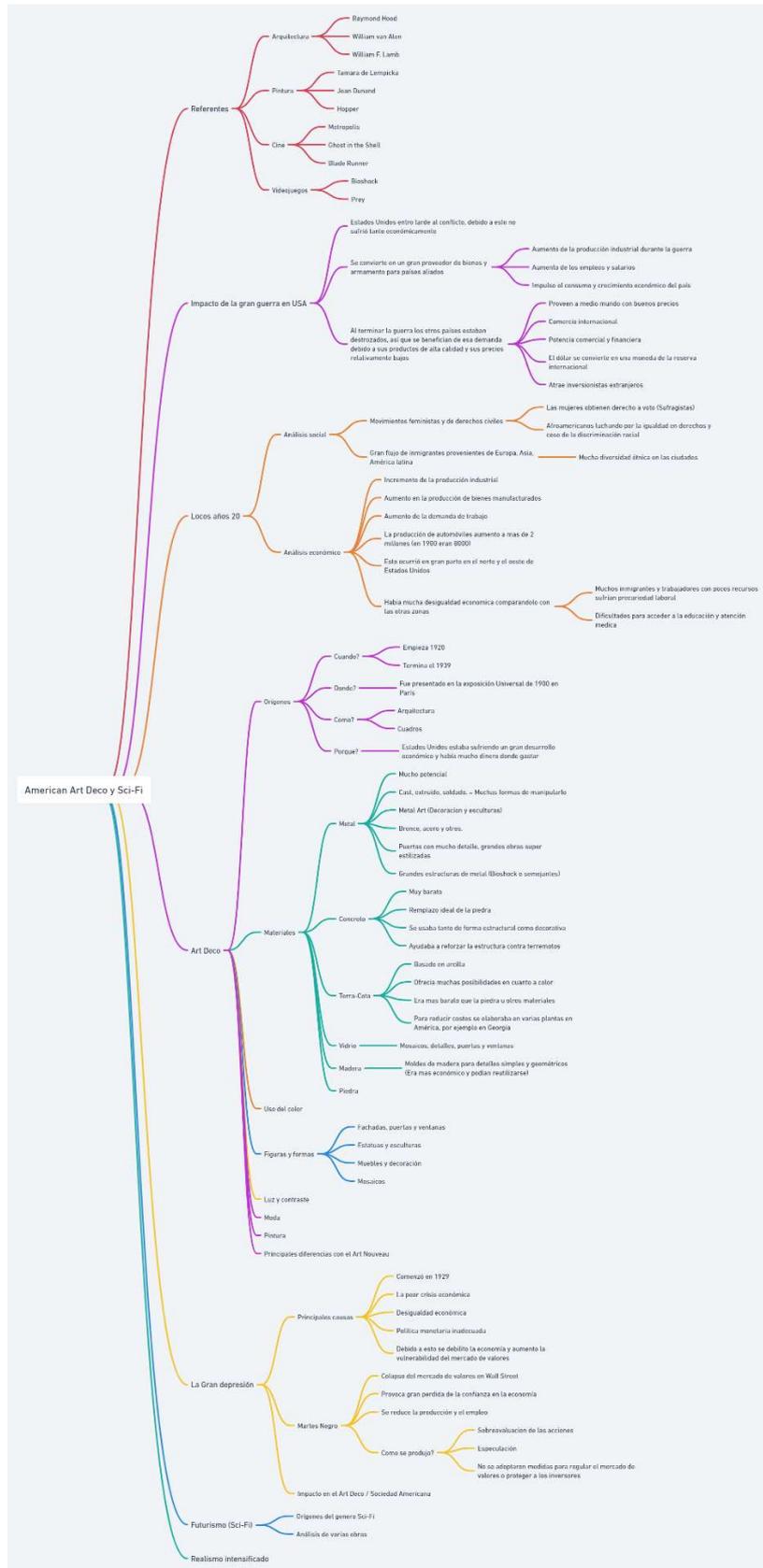


Figura 5.1. Mindmap del trabajo, realizado en Whimsical

5.3 Cronograma



Figura 5.2. Cronograma Propuesta, elaboración propia



Figura 5.3. Cronograma Anteproyecto, elaboración propia

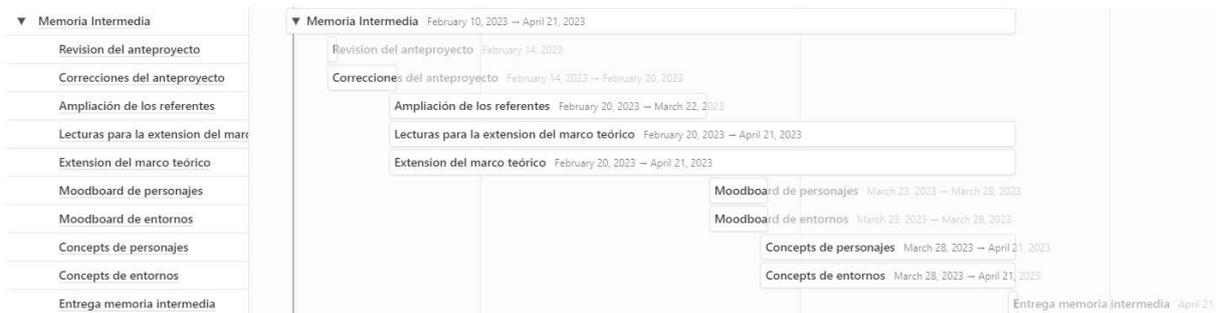


Figura 5.4. Cronograma Memoria Intermedia, elaboración propia



Figura 5.5. Cronograma Memoria Final, elaboración propia

6 Resultados

6.1 Contexto del entorno

Para la elaboración de la parte práctica se ha planteado un futurible, donde el Art Deco nunca se dejó de usar en Estados Unidos y fue evolucionando junto a la tecnología, esto dio paso a crear una sociedad futurista donde se sigue usando el Art Deco para construir grandes edificios para megacorporaciones y gente adinerada. Este trabajo presenta un escenario donde se reúnen la alta sociedad para elaborar sus trajes y socializar con otras personas que comparten sus mismos intereses. Es un espacio donde se integran varios escenarios diferentes observando notorios cambios entre ellos.

6.2 Creación de escenarios

Para elaborar la estructura del mapa que incluiría todos los escenarios el primer paso fue crear un buen moodboard con referentes de todo tipo.



Figura 6.1. Moodboard de referentes, hecho con PureRef, elaboración propia

Después de estudiar los referentes anotados en el trabajo, y buscados referentes de formas y muebles que se pudieran incluir en el mapa, se realizó un boceto del edificio principal, donde convergen los cuatro escenarios planteados. Como se ha comentado anteriormente, este boceto fue dibujado con Procreate.

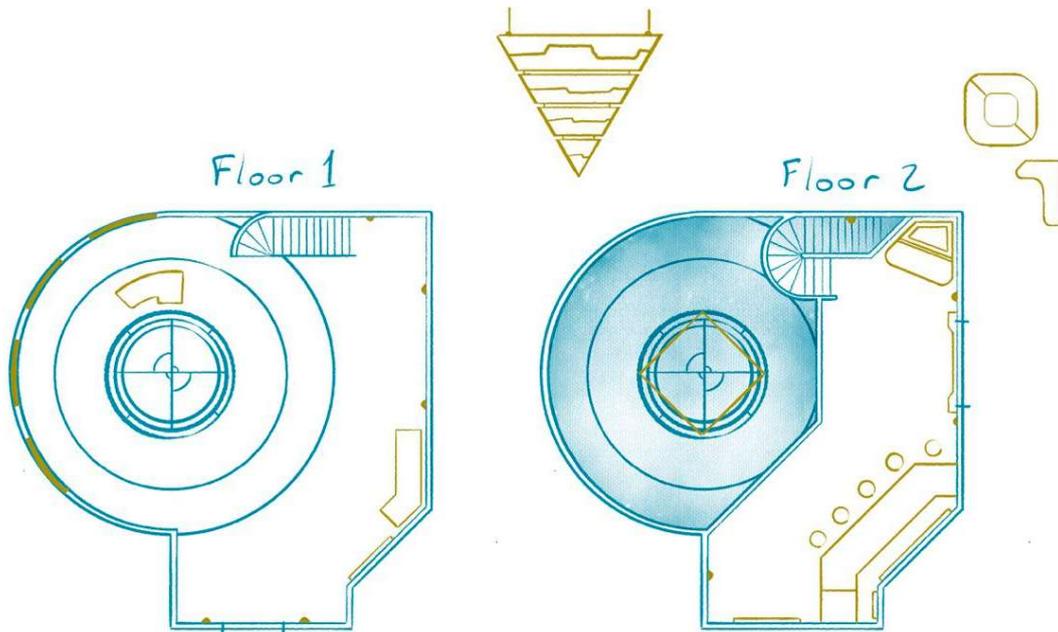


Figura 6.2. Esquema del mapa principal, elaboración propia

El mapa conceptualizado para el trabajo consta de varias partes. En esta imagen se puede observar las dos primeras plantas, en la planta de abajo (Floor 1) se encuentra el taller, debido que esa zona dispone de un ventanal de grandes proporciones que llena de luz la parte de abajo del edificio.

En la segunda planta (Floor 2) se ubica el bar, que sirve de punto de encuentro para la gente adinerada que va hacia el taller a hacer los trajes. Esta segunda planta refleja tonos mucho más oscuros a los del taller.

6.2.1 Escenario 1: Sastrería

Intencionalidad: Este primer escenario busca tener unos tonos de color muy relacionados con la naturaleza, predomina el verde en las paredes, iluminado por lámparas de tonalidad amarillenta que dan una sensación de calidez en el ambiente.



Figura 6.3. Paleta de colores de la sastrería, color.adobe.com

Proceso de creación: Al terminar los bocetos de la estructura se conceptualizó encima de ellos una posible distribución de muebles por el mapa, seguidamente se realizó la lista de assets necesarios para cada zona.

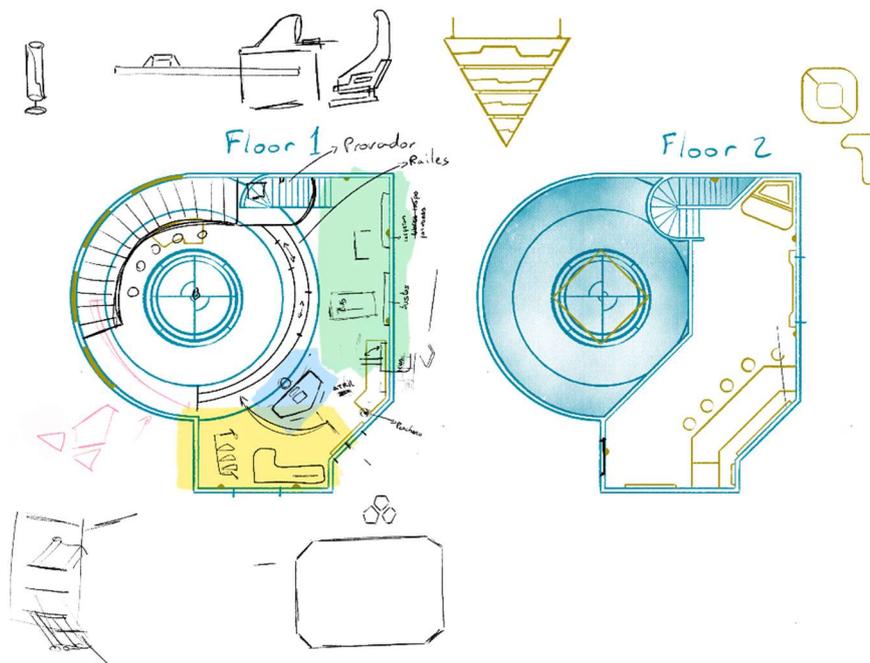


Figura 6.4. Esquema del mapa principal con bocetos de posibles muebles a añadir, elaboración propia

Lo siguiente fue pasar a Blender y elaborar un blockout para estudiar las escalas de los elementos del mapa, para hacerlo se usó como referencia el concept y se escaló para que coincidiera con un bloque de 1,8 metros, la altura estándar de una persona.

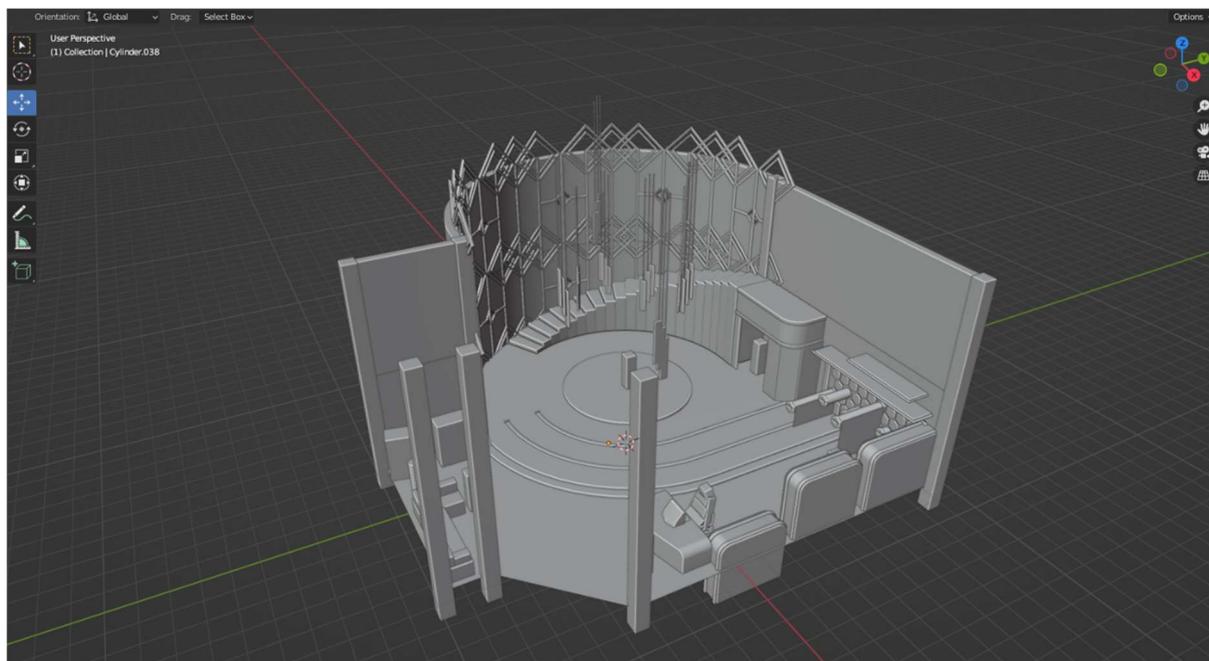


Figura 6.5. Plano general del blockout de la sastrería, elaboración propia

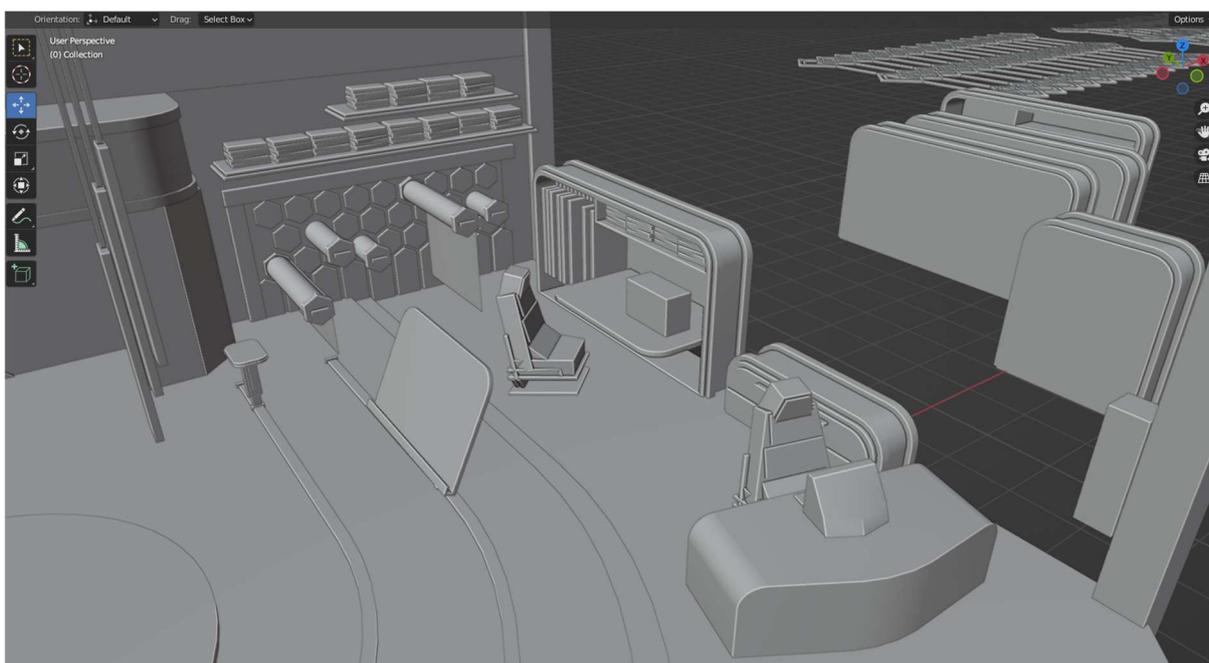


Figura 6.6. Blockout de la zona de confección de la sastrería, elaboración propia

El siguiente paso después del blackout fue empezar a modelar la zona y crear las texturas correspondientes con Substance Painter. Hay elementos de la zona que no requirieron de high poly para hacer el bake, se pudo realizar directamente con la malla low del modelo desde Substance Painter.

No obstante, hay modelos que tuvieron que recibir tratamiento para no tener más polígonos de la cuenta, un ejemplo de esto sería los rollos de tela, la cortina del cambiador, la alfombra que rodea la escalera, o las cortinas de la cúpula. Mas adelante se explicará el proceso para poder hacer clothing dentro de Blender.

A continuación, se muestran unas capturas del entorno con los modelos y texturas ya aplicadas.

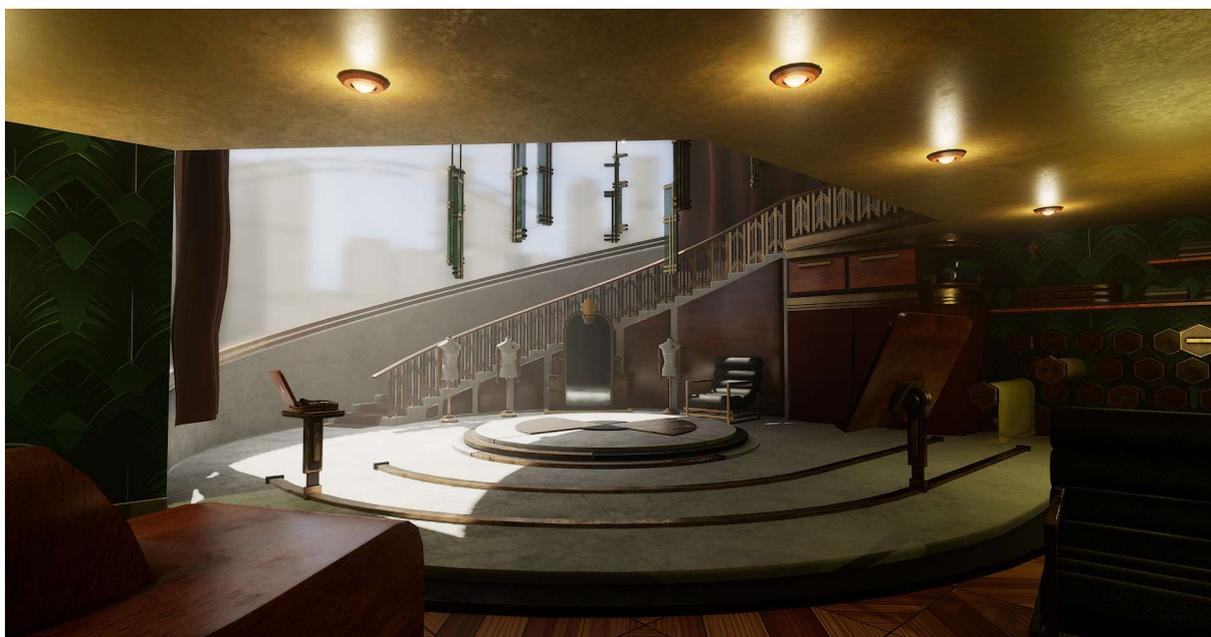


Figura 6.7. Primer render de la sastrería, elaboración propia



Figura 6.8. Segundo render de la sastrería, elaboración propia

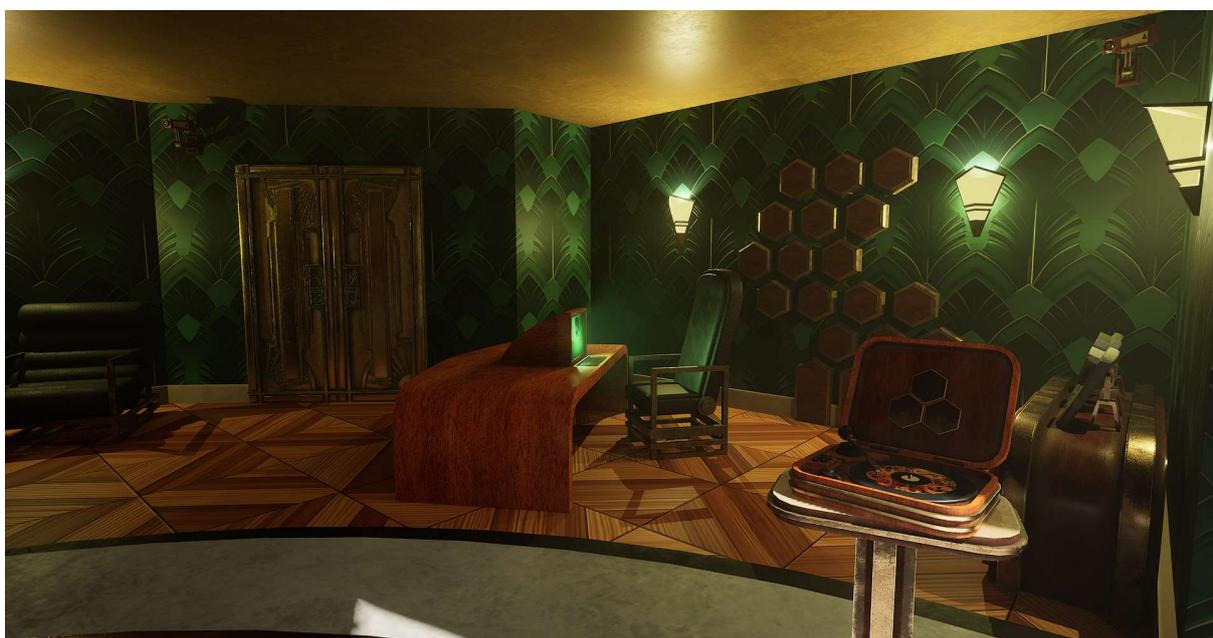


Figura 6.9. Tercer render de la sastrería, elaboración propia

6.2.2 Escenario 2: Bar

Intencionalidad: Para el segundo escenario se buscaba un contraste respecto al primero. La sastrería se encuentra en un lugar muy iluminado, con una gran cúpula que proporciona luz a toda la sala, es un espacio donde se busca amplitud. En el bar, por el contrario, se busca tener intimidad, debido a esto se ha jugado con la iluminación para crear este efecto de contraste.



Figura 6.10. Paleta de colores del bar, color.adobe.com

Proceso de creación: Para realizar este segundo escenario se partió de la base del primer piso, se crea una pequeña zona elevada donde el eje central es la barra.

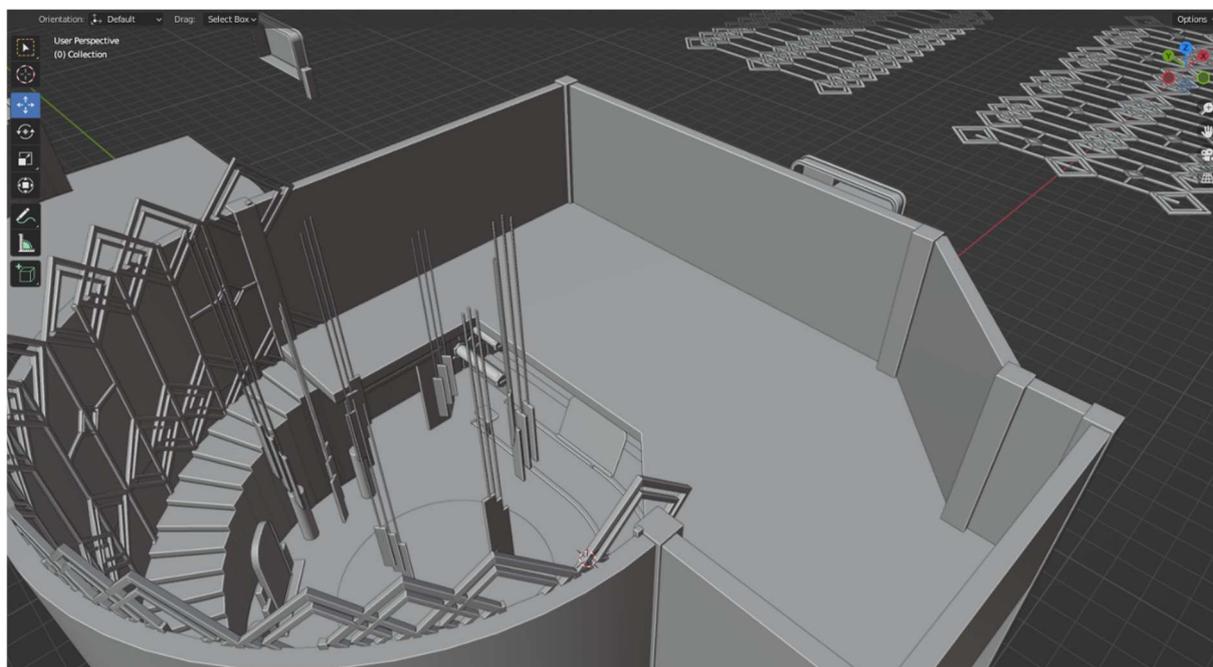


Figura 6.11. Blockout del bar, elaboración propia

Después de disponer del blockout de la estructura del bar se conceptualizó una barra que se integrara en el espacio, ya que iba a ser el eje central de la acción, el punto donde cada persona debe llegar. Al tener el primer concepto se siguió iterando hasta disponer de una estructura que combinara y se adaptara a los assets de alrededor.

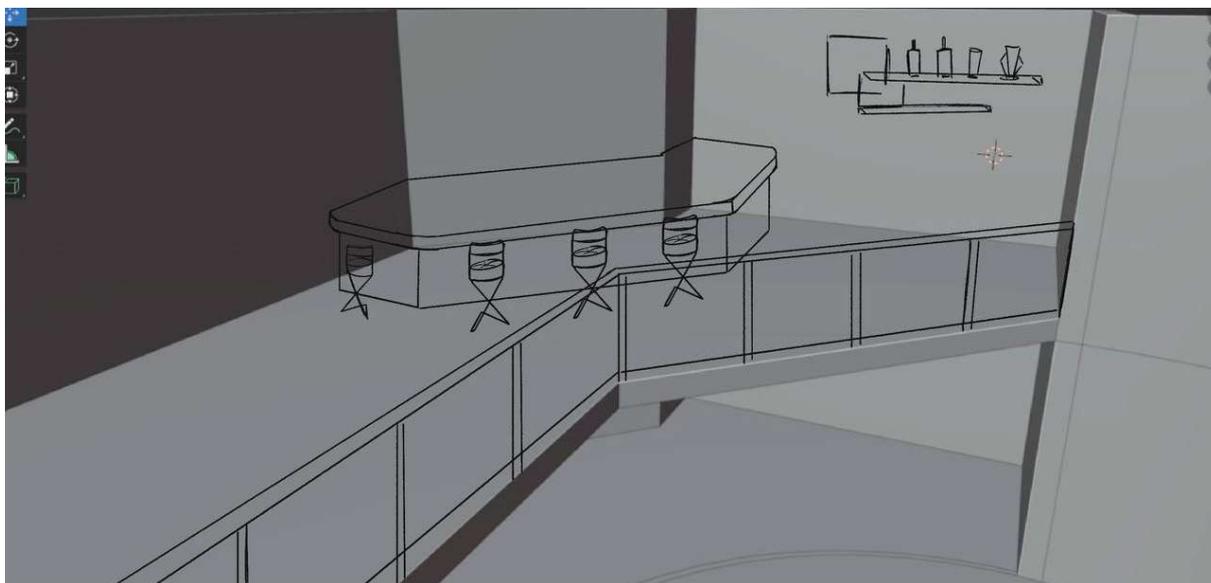


Figura 6.12. Primer boceto de la barra del bar, elaboración propia



Figura 6.13. Segunda iteración de concepto de la barra del bar encima del blockout, elaboración propia

A continuación, se muestran renders del escenario con los assets finales y la iluminación correspondiente.



Figura 6.14. Primer render del bar, elaboración propia



Figura 6.15. Segundo render del bar, elaboración propia

6.2.3 Escenario 3: Baño

Intencionalidad: El baño es el escenario donde se ha jugado más con el estilo artístico y se ha intentado modernizar usando combinaciones de blanco y dorado, junto a las figuras en zig-zag representativas del Art Deco. Es el espacio más neutro en cuanto a tonalidad de color se refiere, esto debido a que al ser un baño se ha intentado encontrar un punto de calma entre tanto contraste de color.



Figura 6.16. Paleta de colores del baño, color.adobe.com

Proceso de creación: Para conceptualizar el baño se empezó directamente con un blackout para estudiar las escalas, y una vez hecho se dibujó por encima para diseñar los assets que se incluirían con el escenario.

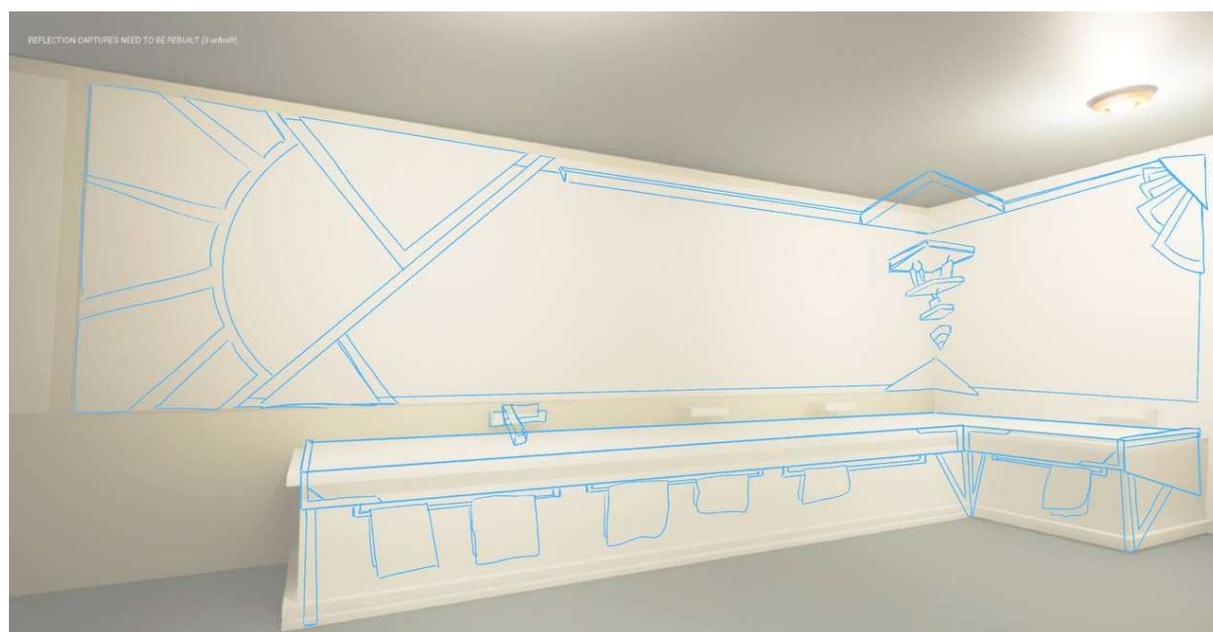


Figura 6.17. Blockout y concept del baño, elaboración propia

Esta zona incluye un cuadro generado con IA usando Midjourney, un proceso que se explica más adelante. De este asset únicamente la pintura está generada con IA, el marco exterior ha sido modelado usando Subdivision Surface.



Figura 6.18. Pintura generada usando IA, hecha con Midjourney

A continuación, se muestran renders finales del escenario, con sus respectivos materiales y texturas. Con la iluminación terminada y los reflections configurados para que funcione el espejo.

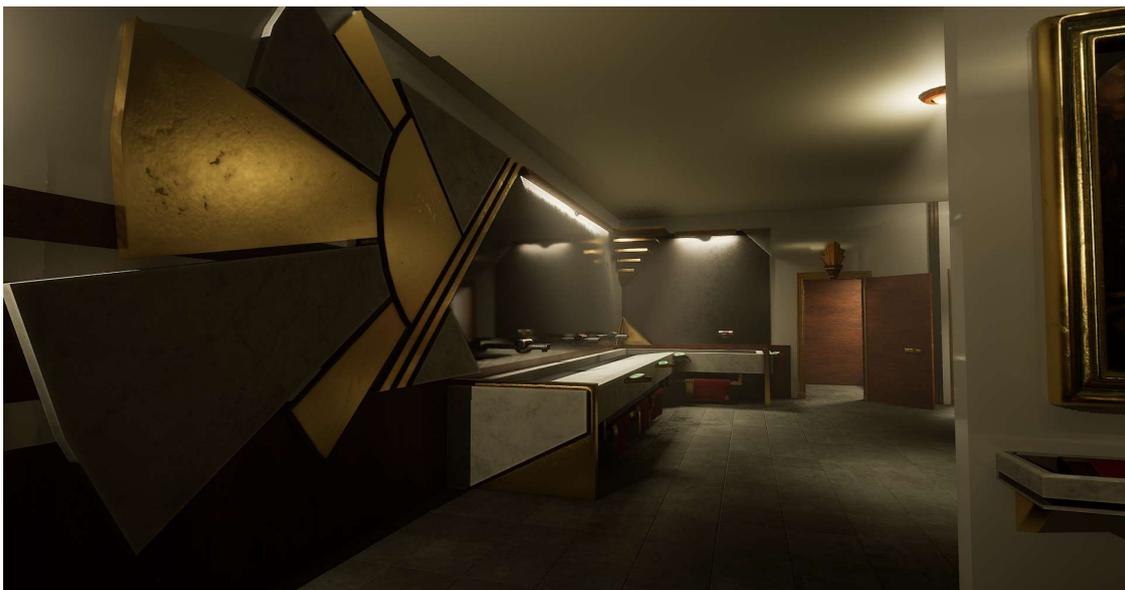


Figura 6.19. Primer render del baño, elaboración propia



Figura 6.20. Segundo render del baño, elaboración propia



Figura 6.21. Tercer render del baño, elaboración propia

6.2.4 Escenario 4: Sala de vigilancia

Intencionalidad: La sala de vigilancia es el entorno que más contrasta con los demás, esto debido a que es el espacio más futurista de todos. Hace falta recordar que el trabajo se desarrolla en un futuro donde el Art Deco ha sobrevivido y va de la mano junto a la tecnología de la época, gracias a esto los altos mandos del edificio disponen de una moderna sala de vigilancia donde reside una maquina cuya función es vigilar el edificio y mantener la seguridad, para ello está conectado mediante unos cables a los servidores de este. Para lograr el efecto futurista se ha elegido usar tonos blancos y azulados, justo al contraste del dorado y la madera del Art Deco, que le da un tono futurista, pero mantiene la esencia al mismo tiempo.

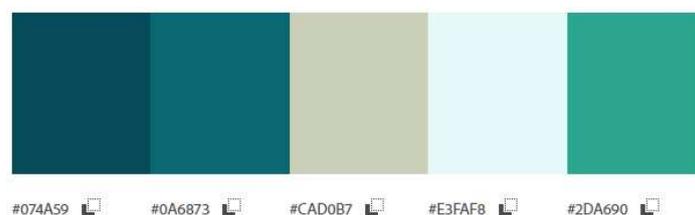


Figura 6.22. Paleta de colores del bar, color.adobe.com

Debido a su gran importancia, la sala se mantiene alejada de los visitantes ocasionales del lugar, únicamente las personas con acreditación tienen acceso. El acceso está oculto en la pared del bar, para entrar es necesario tocar el panel que se encuentra iluminado en la zona del fondo del bar, al lado de la última mesa.

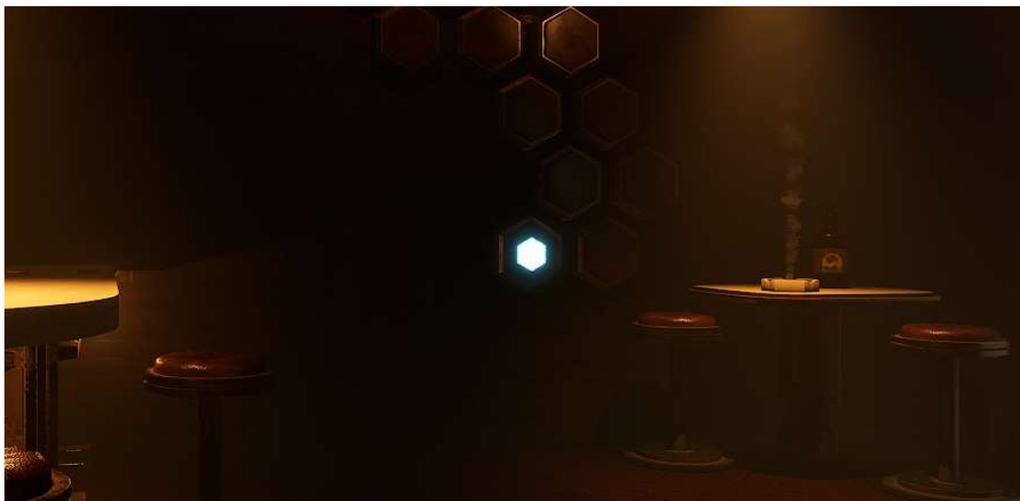


Figura 6.23. Entrada oculta en el bar, elaboración propia

Proceso de creación: Este escenario se empezó conceptualizando con Procreate, igual que la sastrería.

Como en todas las salas, el emblema del lugar son los hexágonos, debido a esto y para mantener las líneas rectas tan emblemáticas del Art Deco se decidió que la sala de vigilancia se construyera a partir de esa forma.

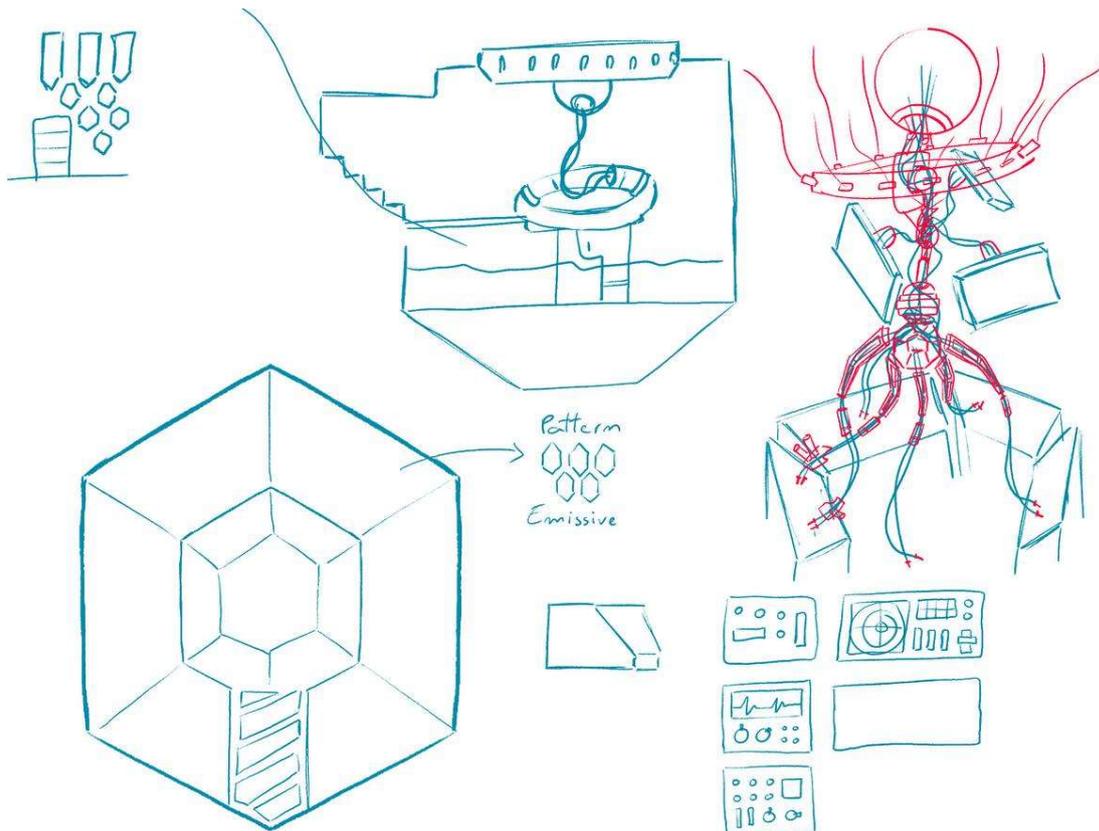


Figura 6.24. Concept de la sala de seguridad, elaboración propia

Parte de la iluminación de la zona se centra en unos emmissives que cubren la zona inferior, esto para dar el toque futurista que se busca. Para realizar el “vigilante” se hizo un blackout previo en Blender y luego se usaron “Curvas de Bezier” para los cables que lo envuelven.

Después de crear las curvas correspondientes se adapta un cilindro y se aplica un modificador para seguir el path de las curvas previamente creadas, así se consigue que el cilindro adquiriera la forma creada previamente y de sensación de ser un cable.

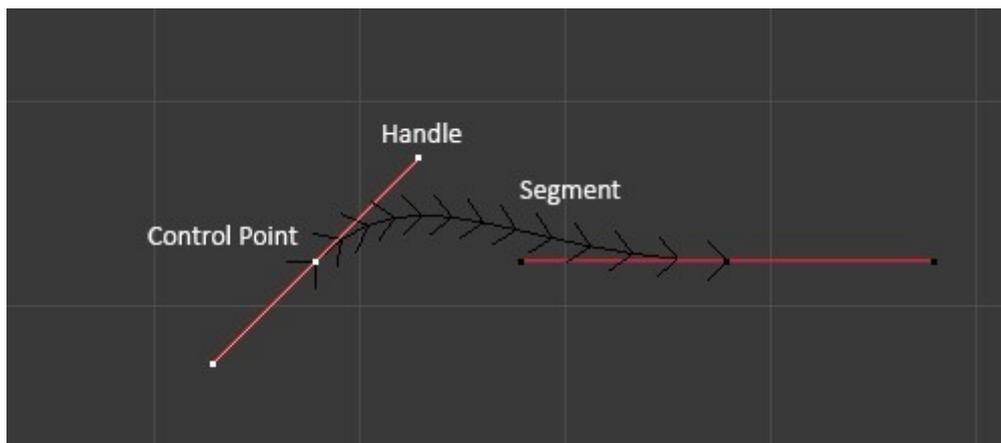


Figura 6.25. Esquema de "Curvas de Bezier", por BlenderDocs.org

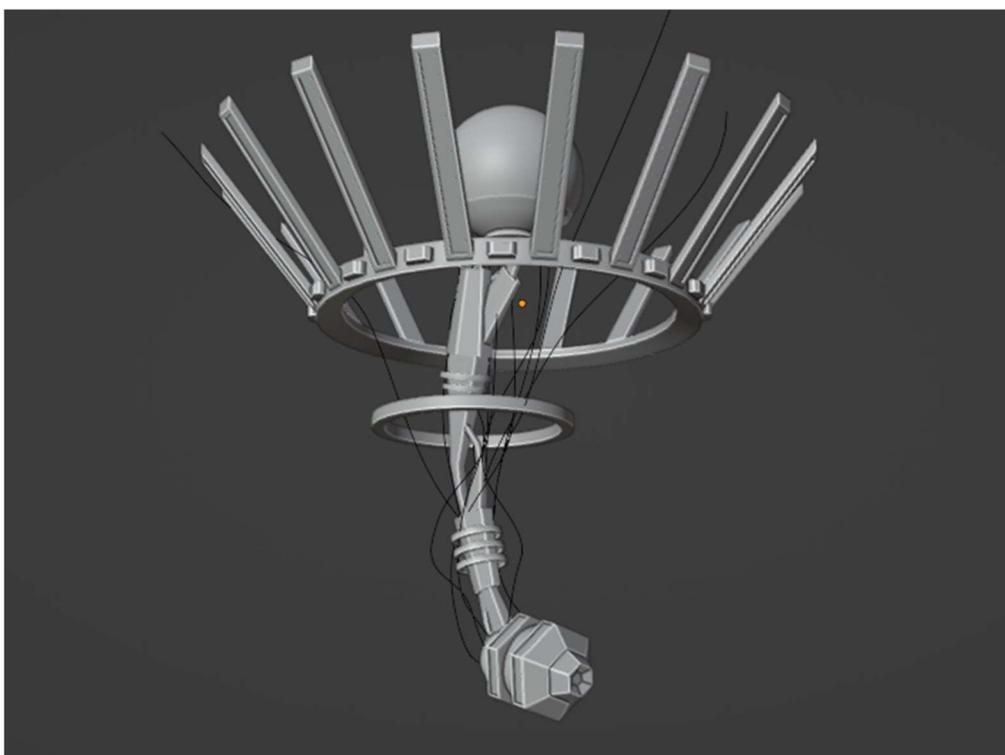
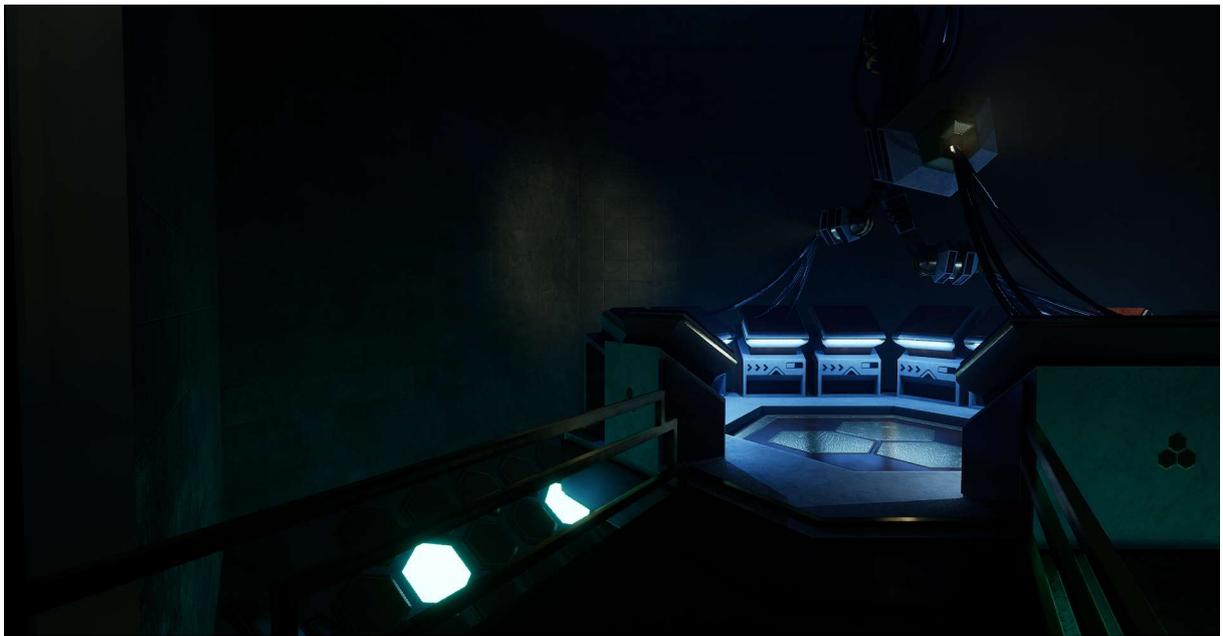


Figura 6.26. Geometría del "vigilante" con las "Curvas de Bezier" antes de aplicar, elaboración propia

A continuación, se muestran renders finales del escenario, con los emmissives y los cables ya aplicados.



6.3 Generación de imágenes con IA

Debido a la naturaleza del trabajo de investigar un movimiento artístico y analizarlo a fondo, se ha decidido investigar una tecnología que, en cuanto se publica este documento, está creciendo exponencialmente. Si bien hace años que se usa la Inteligencia Artificial para generar Captchas e imágenes sencillas, en el momento de publicación de este trabajo esta tecnología ha avanzado muchísimo.

Open AI hizo público sus avances con IA y abrió al mundo DALL·E 2, su tecnología de generación de imágenes. Para que cualquiera pudiera hacer pruebas en casa. No obstante, en el punto en el que se encuentra DALL·E 2 los resultados que ofrece aún no son los adecuados para poder usar las imágenes generadas para proyectos grandes. Para hacer frente a esta IA aparece Midjourney, una potente herramienta que es capaz de generar imágenes preparadas para el uso comercial. Este trabajo ha seleccionado esta tecnología para generar las respectivas texturas de los entornos mencionados anteriormente.

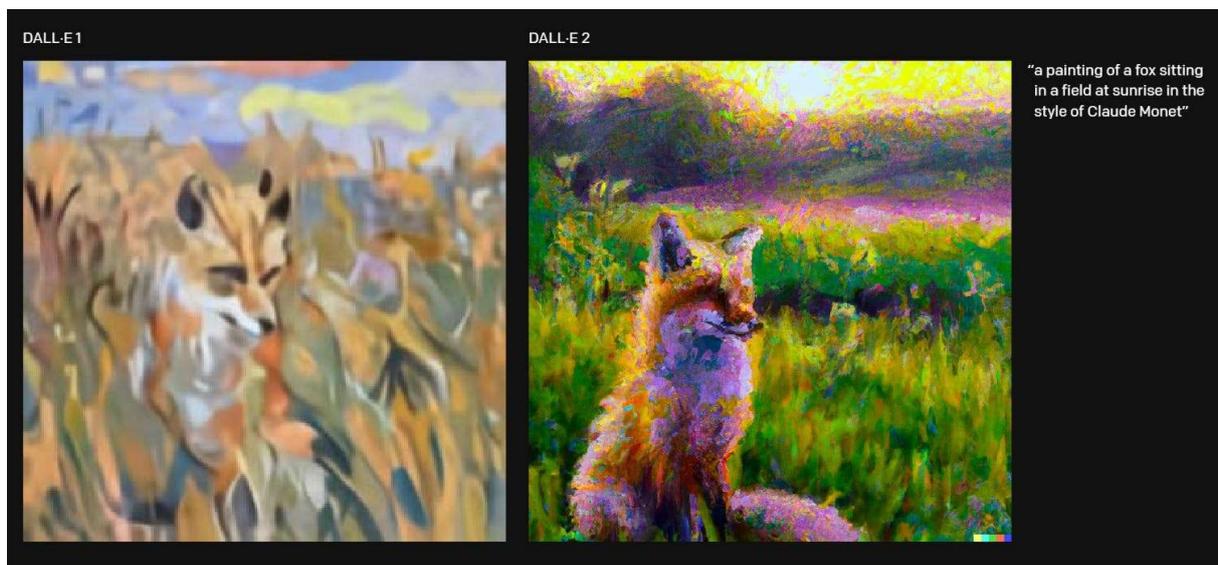


Figura 6.27. Imagen comparativa entre DALL·E 1 y DALL·E 2

Para el uso de esta herramienta es necesario acceder a ella mediante Discord, cabe mencionar que ha sido adquirida una licencia de este Software para poder hacer pleno uso de las imágenes generadas.

Únicamente se ha usado esta herramienta para crear imágenes tileables para suelos y paredes, además de un vinilo, un cuadro y las etiquetas de las bebidas alcohólicas del bar. Cada imagen ha sido tratada para adaptarla a los materiales de Unreal.

Para generar imágenes con IA se usan prompts, que son indicaciones para que el generador sepa qué tipo de imagen quiere el usuario, además de los comandos adecuados para el resultado que queremos. A continuación, se muestra el pipeline que se ha usado para elaborar estas texturas.

El primer paso consiste en promptear lo que el usuario quiere, en este caso una textura Art deco para muros. A este prompt se le debe añadir el comando `--tile` para que genere automáticamente una imagen tileable, ya que en este caso será usada para decorar una pared.



Figura 6.28. Proceso de creación de una imagen con IA, elaboración propia

Como se puede observar en la imagen anterior, Midjourney genera cuatro imágenes con el prompt que le hemos introducido, de estas imágenes se debe elegir la que queremos, que en este caso es la de abajo a la izquierda. Una vez descargada tenemos que generarle las normales y otros canales a la textura para poder implementarlo en Unreal, si no lo hiciéramos, al no tener normales la luz no tendría relieve y el resultado no sería el esperado de una textura para una pared que tiene que interactuar con las luces de su alrededor.

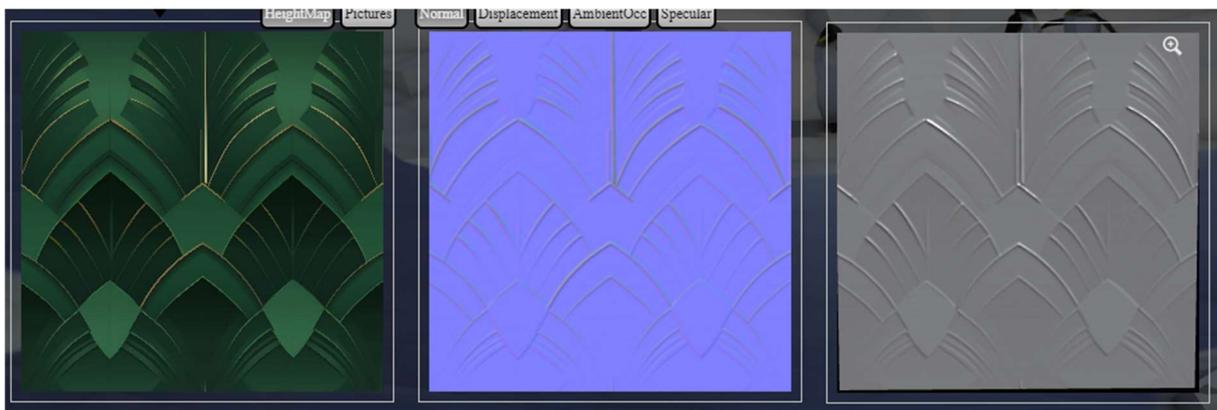


Figura 6.29. Normales generadas usando NormalMap Online, elaboración propia

En cuanto están listos los canales para hacer la textura interesante se deben exportar a Unreal y crear el material correspondiente.

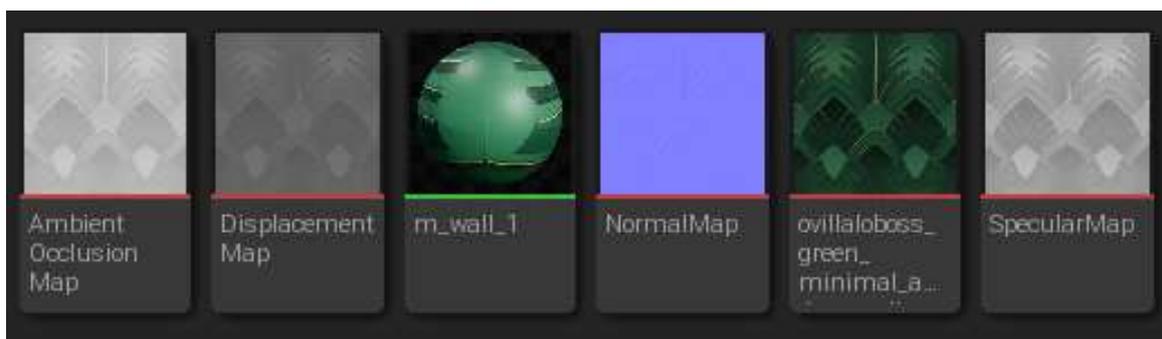


Figura 6.30. Texturas importadas a Unreal, elaboración propia

Otro ejemplo de imágenes que se ha incorporado en este trabajo son las etiquetas de las bebidas alcohólicas del bar. Como se ha comentado previamente, primero se pide a la IA que genere las imágenes, esta vez usando el comando `--v 5.1` para que la IA use más GPU, que se traduce en una imagen de mejor acabado.

Luego se tratan para poder incorporarlas en el motor, en este caso el proceso es diferente al de las texturas tileables. Primero se genera la imagen y luego se exporta a Affinity Photo para incorporar la etiqueta al Base Color previamente hecho con Substance Painter.

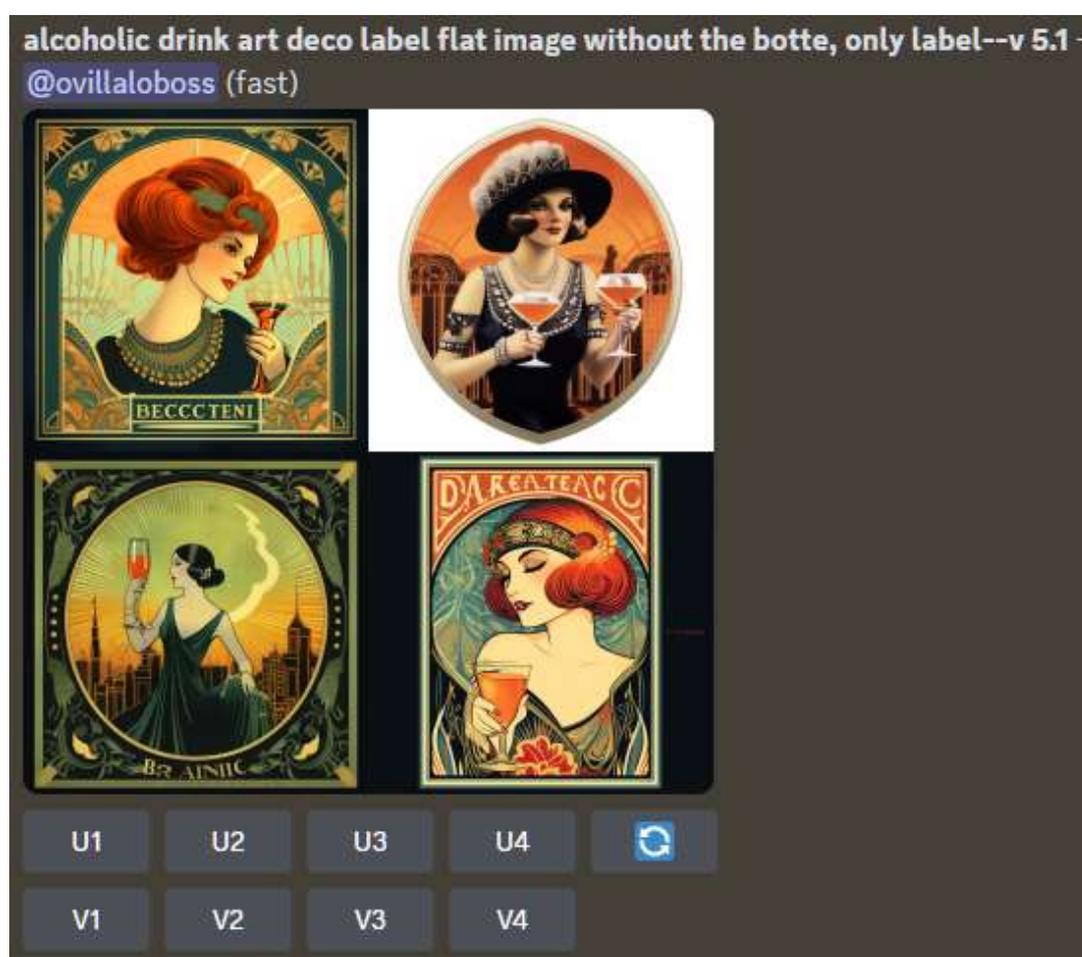


Figura 6.31. Etiquetas generadas con IA, elaboración propia

A continuación, se adjunta la imagen del Base Color editado con las etiquetas deseadas y el resultado final en el motor.

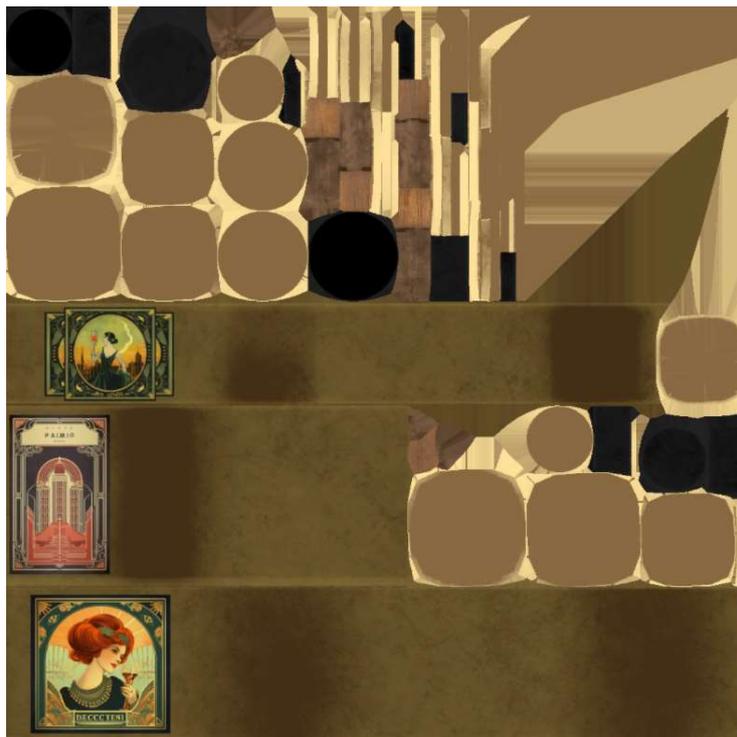


Figura 6.32. Base Color de las bebidas con las etiquetas ya puestas, elaboración propia



Figura 6.33. Resultado final de las etiquetas de las botellas en el motor, elaboración propia

6.4 Utilidades del motor

Para la realización del nivel no solo se han modelado y texturizado assets, sino que también se han usado componentes del propio motor para darle un acabado aún más fiel a los conceptos que existían del nivel. A continuación, se muestra un ejemplo de estos.

6.4.1 Iluminación

Se han creado actores formados por varios componentes para crear las fuentes de luz, en total existen tres fuentes de luz diferentes en el proyecto: Las luces del techo, las de las paredes, y las colgantes del bar.



Figura 6.34. Light Actors en Unreal, elaboración propia

El Blueprint de cada uno contiene varios elementos: Modelos de la fuente de luz deseada más texturas aplicadas, Point Light para añadir Volumetric Light en un radio del asset, y una luz de foco, para proyectar en cono donde se desee iluminar.

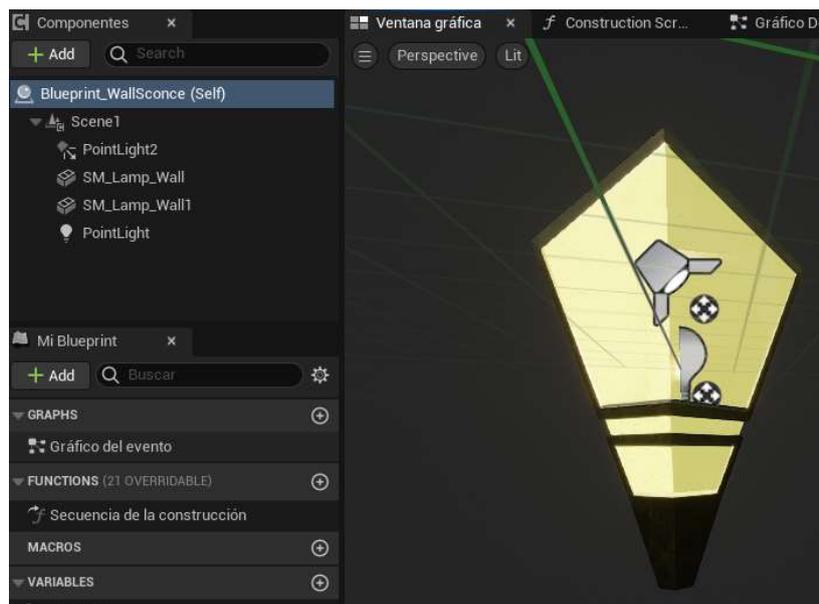


Figura 6.35. Blueprint de la luz de pared, elaboración propia

Para crear una iluminación que quede bien con el entorno no se han usado únicamente estos Blueprints, se ha configurado toda la configuración de las luces del proyecto, activando el Volumetric Light en el Light Source del mapa y jugando con los valores de ExponentialHeightFog, un actor que añade niebla al nivel, lo que nos permite darle otra capa de profundidad y jugar más con las Volumetric Lights.

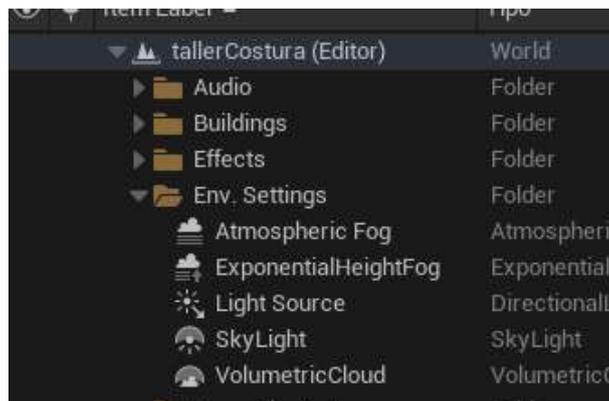


Figura 6.36. Environment Settings del proyecto, elaboración propia

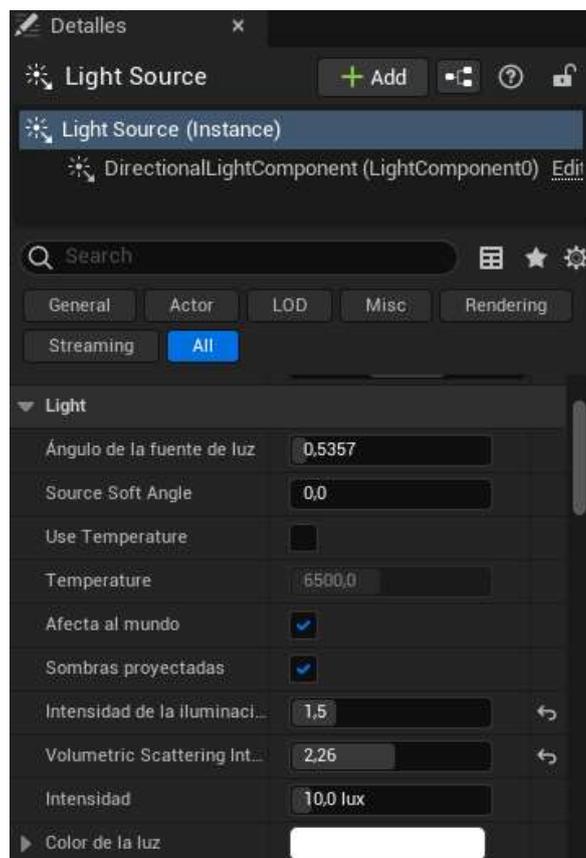


Figura 6.37. Light Settings del Light Source del proyecto, elaboración propia

6.4.2 Blueprints

Desde un inicio la puerta a la sala de vigilancia está cerrada, para acceder a ella debes acercarte al panel iluminado y se abrirá. Para hacerlo ha sido necesario usar Blueprints, una estructura de bloques que en cuanto el personaje entra en el collider previamente configurado, activa el trigger y mueve la puerta a otra ubicación.

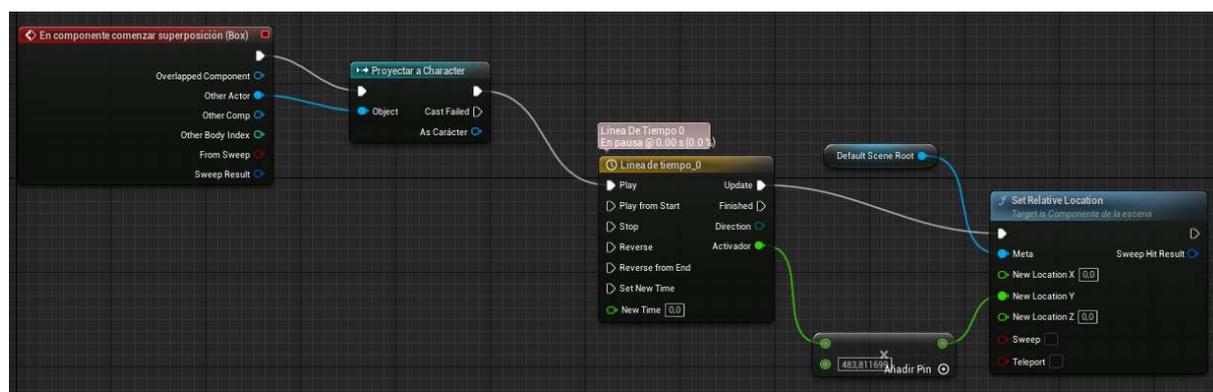


Figura 6.38. Blueprint de la puerta secreta, elaboración propia

6.4.3 Cable Actor

En la sala de vigilancia no solo se usan cables estáticos para el “vigilante”, para que se sienta más vivo se ha usado Cable Actors. Este actor permite crear un cable con un punto inicial y final y te deja configurar varios parámetros, como la longitud, el número de nodos, pegarlo a una mesh, entre otros...

Además, se puede dotar a este componente de físicas de mundo, con el que puede interactuar con el jugador y se mueven en cuanto colisiona.

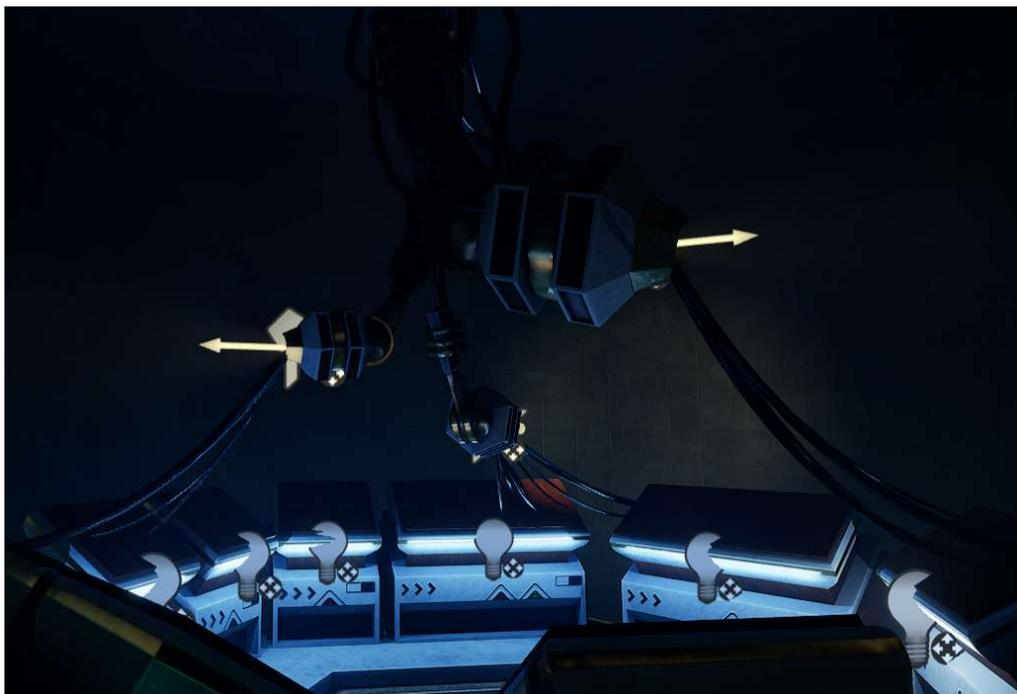


Figura 6.39. Cables del "vigilante", elaboración propia

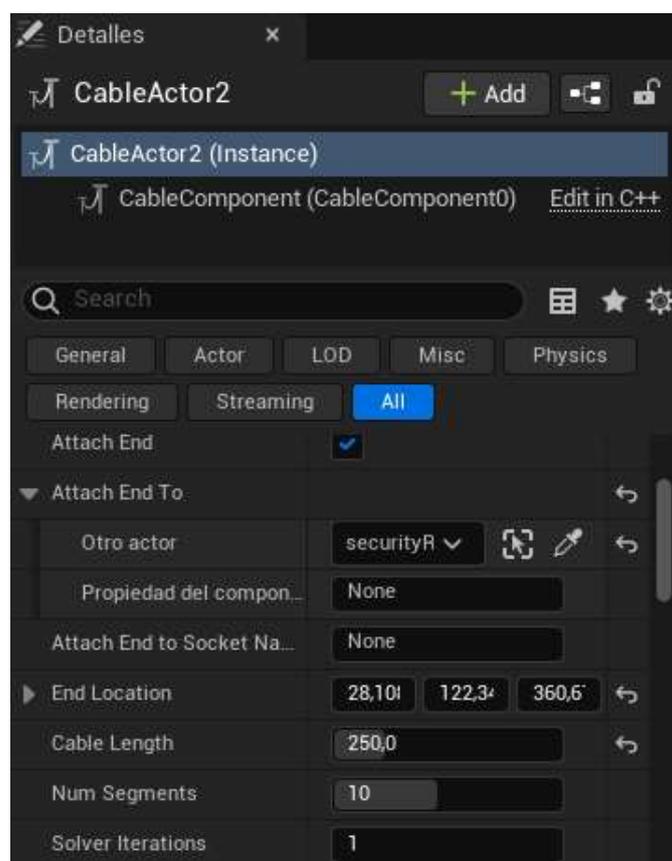


Figura 6.40. Settings del Cable Actor atado al "vigilante"

6.4.4 Tocabdiscos

En el mapa se encuentra un tocadiscos, en la sastrería, justo al entrar. Este tocadiscos tiene una canción sonando: The Original Charleston, de Isham Jones' Orch. Una canción muy representativa del Art Deco, que, además, al ser originaria de 1925 está libre de Copyright. Para dar el efecto de "radio" el sonido ha sido modificado usando Audacity para modificar las curvas de la onda.



Figura 6.41. Tocabdiscos de la sastrería, elaboración propia

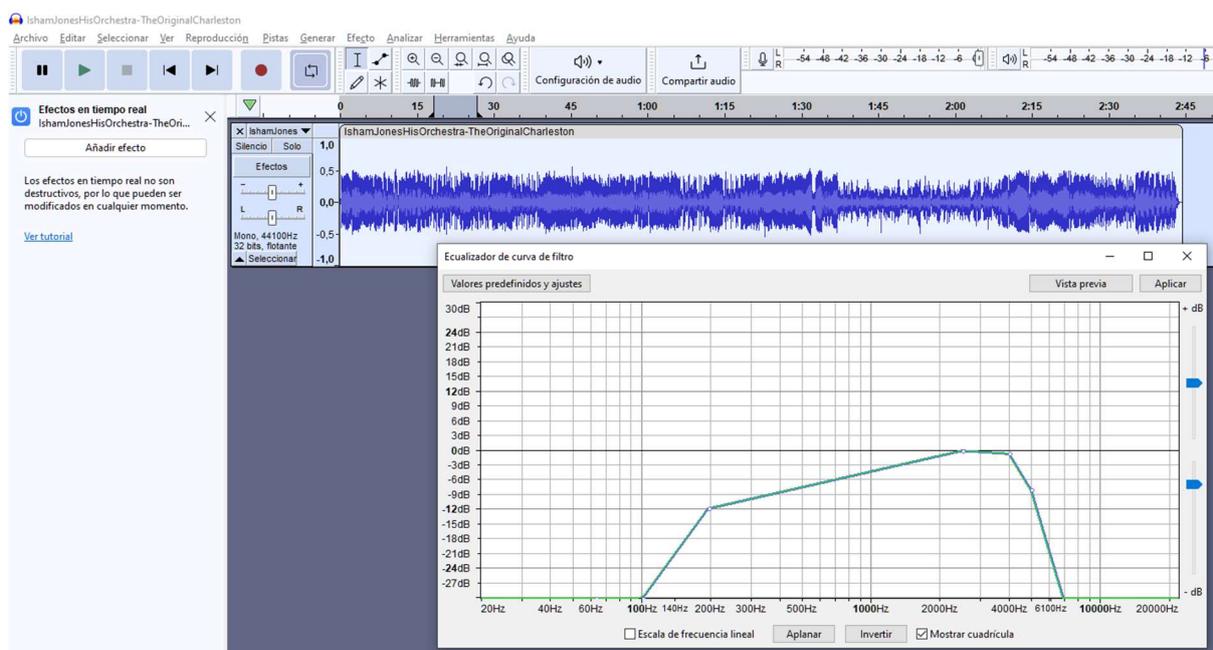


Figura 6.42. Ecualizador de curva de filtro, elaboración propia

7 Conclusiones y reflexión

Ha sido indispensable para el trabajo la búsqueda de información en el censo de Estados Unidos, para conocer cómo se encontraba el país antes de su gran expansión económica y que lo llevo a adaptar ese movimiento.

La temática de este trabajo era extensa y para ello se ha tenido que realizar una ardua búsqueda de fuentes y textos que mencionaran características de este estilo.

El Art Deco fue un estilo usado hace mucho por las altas esferas de la sociedad, se elaboraban complejos edificios adornados de todo tipo de fachadas, materiales punteros para la época, y técnicas que en ese momento no estaban exploradas aún.

Este movimiento artístico trajo con él una ola de innovación, que inundo estados unidos en los locos años 20.

Artistas de todo el mundo se reunieron en París para poder ver las novedades de este movimiento, esto tiempo después afectaría a muchos países, como se ha comentado en el trabajo, entre ellos Estados Unidos.

En ese momento Estados Unidos estaba sufriendo una gran expansión económica, por eso podía permitirse invertir tanto en crear edificios nuevos, de hecho, muchos de los edificios emblemáticos de la época surgieron por esta expansión.

Tardaron en unirse a la primera guerra mundial eso produjo que sus ingresos aumentaran mucho, ya que eran los principales distribuidores de recursos de toda Europa.

A raíz de esto el país se enriqueció muchísimo, dinero que aprovecharon para invertir en desarrollo, y durante unos años vieron aumentar muchísimo su economía.

Esto produjo un aumento en la producción del país, pero no solo trajo ventajas, entre ellas la innovación en materiales para la industria mecanizada, también produjo que hubiera una gran desigualdad económica en todo el país.

Ciudadanos de todas partes de Estados Unidos y extranjeros migraban a las principales ciudades del país para intentar conseguir trabajo, ya que en las ciudades en ese momento había mucha riqueza.

Esta oleada de migración produjo altercados por todo el país, ya que se empezaron a producir altercados debido a las desigualdades económicas que estaban sufriendo.

Para la elaboración de este trabajo no solo se han buscado referentes para que la parte teórica resulte lo más completa posible, también se ha buscado tecnología como la Inteligencia Artificial que busque probar y explorar nuevos rincones que antes estaban sin explorar.

La tecnología avanza a pasos agigantados y es indispensable estudiar las actualizaciones lo antes posible, para actualizarse y aprender a usarlo cuanto antes.

Este trabajo no solo ha servido para estudiar uno de los movimientos artísticos más importantes y emblemáticos que ha existido hasta la fecha, también ha permitido analizar herramientas del motor de Unreal.

Estas herramientas se han aplicado al trabajo, para conseguir de esta manera un resultado acorde con el estilo artístico analizado, un estilo muy centrado en crear grandes construcciones muy visuales con materiales punteros para la época.

Es necesario realizar una introspección y pensar qué situación se podría estar dando y que movimientos podríamos estar perdiendo en la actualidad por culpa de conflictos externos.

Es importante analizar también como los medios, películas, series, y videojuegos, han incorporado este estilo a sus obras.

Videojuegos como Bioshock implementan a la perfección este estilo artístico, que combinado con las técnicas que proporciona este medio resulta en un videojuego muy atractivo visualmente.

A la hora de realizar entornos ha servido este trabajo también para analizar técnicas arquitectónicas muy importantes, y cual es el proceso que se lleva a cabo para llenar las ciudades de edificios que mas tarde construyen una importante identidad visual.

La elaboración de bibliografías tan completas sirve para entender mejor como nutrirse de información para poder desarrollar un trabajo de este calibre.

A partir de lo investigado se pueden analizar los focos principales que tenía este movimiento artístico y aplicarlo a otras técnicas como se ha hecho en este trabajo con el futurismo.

Combinar ambas técnicas nutre al trabajo y lo dota de características que solo son posibles combinando dos estilos tan importantes y característicos.

8 Referencias

- Arwas, V. (1980). *Art deco*. Abrams.
- Breeze, C. (2003). *American art deco: Architecture and regionalism* (1st ed.). W.W. Norton.
- Caglioti, D. L. (Ed.). (2020). Repression and the Economic War (1915–1917). En *War and Citizenship: Enemy Aliens and National Belonging from the French Revolution to the First World War* (pp. 194-223). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781108776493.010>
- Calomiris, C. W. (1993). Financial Factors in the Great Depression. *Journal of Economic Perspectives*, 7(2), 61-85. <https://doi.org/10.1257/jep.7.2.61>
- Charles, S. (1981). *Erté* (2nd ed.). C.N. Potter.
- Chrysler Building—Elevators—EverGreene*. (s. f.). Recuperado 24 de abril de 2023, de <https://evergreene.com/projects/chrysler-building-elevator-cabinets/>
- Cole, H. L., & Ohanian, L. E. (s. f.). *The Great Depression in the United States From A Neoclassical Perspective*.
- Cox, J. (s. f.). *Tamara de Lempicka: Portrait of the New Woman*. Recuperado 9 de mayo de 2023, de https://www.academia.edu/4074990/Tamara_de_Lempicka_Portrait_of_the_New_Woman
- Darton, M. (1990). *Art Deco: An Illustrated Guide to the Decorative Style (A Quintet Book)*. Book Sales.
- Davis, L. E. (1969). *American economic history: The development of a national economy*. Homewood, Ill. : R. D. Irwin.
<http://archive.org/details/americaneconomic0000davi>

- Duncan, A. (1986). Art Deco Lighting. *The Journal of Decorative and Propaganda Arts*, 1, 20. <https://doi.org/10.2307/1503901>
- Duncan, A. (2009). *Art deco complete: The definitive guide to the decorative arts of the 1920s and 1930s*. Abrams.
- Duval, J., & Neumann, D. (2020). *Raymond Hood and the American Skyscraper*. David Winton Bell Gallery, Brown University.
- Edward Hopper*. (s. f.). HA! Recuperado 24 de abril de 2023, de <https://historia-arte.com/artistas/edward-hopper>
- Ellis *, C. (2005). Lewis Mumford and Norman Bel Geddes: The highway, the city and the future. *Planning Perspectives*, 20(1), 51-68. <https://doi.org/10.1080/0266543042000300537>
- Erté. (1972). *Erté fashions*. Academy Editions.
- Erté—Biography*. (s. f.). Erté. Recuperado 9 de mayo de 2023, de <https://www.erte.us/bio.html>
- Evans, R. J. (2012). *The Feminists: Women's Emancipation Movements in Europe, America and Australasia 1840-1920* (0 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203098295>
- García Casal, A. (2021). Tamara de Lempicka: Aproximación a su vida y obra como pintora art déco. *XIII Congreso virtual sobre Historia de las Mujeres, 2021*, págs. 213-220, 213-220. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8134477>
- Geddes, N. B. (1932). *Horizons*. Little, Brown, and Company.
- Geddes, N. B. (1960). *Miracle in the evening: An autobiography*. ([1st ed.]). Doubleday.
- Geldzahler, H. (1962). Edward Hopper. *The Metropolitan Museum of Art Bulletin*, 21(3), 113-117. <https://doi.org/10.2307/3257895>

- Geldzahler, H., Hunter, P., & Mailey, J. (1965). Twentieth Century Art. *Notable Acquisitions (Metropolitan Museum of Art)*, 1965/1975, 205. <https://doi.org/10.2307/1513537>
- Gilbert, C. (1955). HOW THE UNITED STATES FINANCED WORLD WAR I*. *The Journal of Finance*, 10(4), 510-511. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1955.tb01303.x>
- Goss, J. (2014). *French art deco*. Metropolitan Museum of Art.
- Heller, E. (2005). *Psicología del Color*. Editorial Gustavo Gili.
- Hill, P. J. (1971). The Economic Impact of Immigration into the United States. *The Journal of Economic History*, 31(1), 260-263. <https://doi.org/10.1017/S0022050700111398>
- Huang, C., & Hu, L. (2018). *Research on Color Application of Art-Deco Style*. 61-71. <https://doi.org/10.2991/icadce-18.2018.12>
- Kim, S. (2007). *Immigration, Industrial Revolution and Urban Growth in the United States, 1820-1920: Factor Endowments, Technology and Geography* (N.º w12900; p. w12900). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w12900>
- Kingston, G. C. (2017). *William Van Alen, Fred T. Ley and the Chrysler Building*. McFarland.
- Klarman, M. J. (2004). *From Jim Crow to civil rights: The Supreme Court and the struggle for racial equality*. New York: Oxford University Press. http://archive.org/details/fromjim_kla_2004_00_2378
- Kulik, G. (2003). Raymond Loewy: Designs for a Consumer Culture At the Hagley Museum and Library. *Technology and Culture*, 44(3), 566-573. <https://doi.org/10.1353/tech.2003.0117>

- Levin, G. (1995). *Edward Hopper: An intimate biography* (1st ed.). Knopf.
- Levine, H. G. (1984). The Alcohol Problem in America: From Temperance to Alcoholism. *Addiction*, 79(4), 109-119. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1984.tb03845.x>
- Loughery, J. (1988). Review of *Passion by Design: The Art and Times of Tamara de Lempicka* [Review of *Review of Passion by Design: The Art and Times of Tamara de Lempicka*, por D. Lempicka-Foxhall, B. Kizette, & C. Phillips]. *Woman's Art Journal*, 9(2), 55-55. <https://doi.org/10.2307/1358328>
- Luís López, D. (2016). *Eileen Gray: La emancipación femenina en la arquitectura moderna*. <https://doi.org/10.6035/Dossiers.2016.21.9>
- Manager's office, 1930*. (s. f.). Les Arts Décoratifs - Site officiel. Recuperado 20 de abril de 2023, de <https://madparis.fr/manager-s-office-1930>
- Miller, J. (2005). *Art Deco*. DK.
- Ogren, K. J. (1992). *The Jazz Revolution: Twenties America and the Meaning of Jazz*. New York : Oxford University Press. http://archive.org/details/jazzrevolutiontw0000ogre_i8g8
- Rykwert, J. (1971). Eileen Gray: Two Houses and an Interior, 1926-1933. *Perspecta*, 13, 66. <https://doi.org/10.2307/1566971>
- Schmied, W. (1999). *Edward Hopper: Portraits of America*. Munich ; London : Prestel. <http://archive.org/details/edwardhopperport0000schm>
- The Growth of Automotive Transportation* | Kenneth Lafferty Hess. (s. f.). Recuperado 4 de febrero de 2023, de <https://klhess.com/growth-automotive-transportation/>

United States. Bureau of the Census. (1923). *Abstract of the fourteenth census of the United States, 1920* .. Washington, Govt. Print. Off.
<http://archive.org/details/abstractoffourte00unit>

Weber, E. (1992). *American Art Deco* (Di 1 ban). Crescent Books.

What Happened During the Great Depression? (s. f.). The Balance. Recuperado 6 de febrero de 2023, de <https://www.thebalancemoney.com/the-great-depression-of-1929-3306033>

Willcox, W. F. (1926). Arrests and Deaths Since 1920 Attributable to Alcohol. *Journal of the American Statistical Association*, 21(156), 458-465.
<https://doi.org/10.2307/2276980>