

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como motivación al estudio histórico de las primeras escuelas de diseño y el desarrollo del Diseño Industrial en el siglo XX, para la asignatura Historia del Diseño.

Laura Barrera Garzón y Laura García Consuegra

Trabajo de Grado para optar al Título de Diseñadoras
Industriales Modalidad: Práctica docente

Directora
Jenny Katherine Rodríguez García
Magíster en Ingeniería Industrial

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías
Fisicomecánicas
Escuela de Diseño Industrial
Diseño Industrial

Bucaramanga

2025

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Dedicatoria

Dedicamos este proyecto a nuestras familias y amigos, quienes han sido nuestra mayor inspiración. Su amor, su paciencia y apoyo incondicional han sido el impulso para superar de manera victoriosa cada desafío y celebrar el presente llenas de orgullo y agradecimiento.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Agradecimientos

A todos nuestros amigos, quienes con su amor, autenticidad y sonrisas llenaron de luz cada instante de este viaje y cada rincón de nuestro corazón. Mil gracias por resistir a nuestro lado y mostrarnos que la amistad nos hace llegar mucho más lejos.

A todos los docentes que, en su amor por la vocación, compartieron con nosotras su experiencia, conocimiento y confianza, Agradecemos en especial al profesor Asdrúbal Fajardo, Sully Calderon, Paula Franco y a Jenny Rodríguez, por su disposición y guía constante para que este proyecto se hiciera realidad.

De igual forma agradecemos a los estudiantes del curso de Historia de Diseño que siempre estuvieron atentos y dispuestos a aportar su ayuda y sugerencias de manera activa durante todo el semestre.

Un agradecimiento especial para nuestro experto en diseño de experiencias por su orientación, compromiso y por la excelente disposición a ayudar en la guía de este proyecto.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Tabla de Contenido

Introducción.....	12
1. Planteamiento del problema.....	14
1.1 Descripción del problema.....	14
1.2 Contextos que originaron la situación de estudio.....	15
1.3 Marco teórico.....	17
1.3.1 Aprendizaje y enseñanza.....	17
1.3.2 El maestro y las estrategias de aprendizaje.....	17
1.3.3 Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).....	18
1.3.4 Estrategias metodológicas.....	18
1.3.5 Modelo pedagógico: Universidad Industrial de Santander UIS21.....	19
1.3.6 Metodología de la asignatura Historia del Diseño en la actualidad.....	20
1.3.7 Aprendizaje-enseñanza de la Historia.....	23
1.3.8 Pensamiento Histórico.....	23
1.3.9 Teorías del Aprendizaje y su relación con la tecnología.....	24
1.3.10 Aprendizaje del Diseño Industrial.....	25
1.3.11 Enseñanza del Diseño Industrial.....	27
1.3.12 Aprendizaje-enseñanza con el uso de las TIC.....	29
1.4. Alcances.....	31
1.5. Justificación.....	31
1.6. Formulación de la pregunta problema.....	32
2. Objetivos.....	33
2.1 Objetivo General.....	33
2.2 Objetivos Específicos.....	33
3. Metodología.....	34
3.1 Identificación.....	38
3.1.1 Entrevista grupal.....	39
3.1.2 Benchmarking.....	41
3.2 Diseño.....	49
3.2.1 Diagrama de Afinidad.....	51
3.2.2 Mapas de empatía.....	53
3.2.3 Usuarios arquetipos.....	53
3.2.4 Lista de deseos.....	55
3.2.5 Requerimientos (PRS).....	56
3.2.6 Moodboard.....	60
3.2.7 Mapa de sitio.....	62
3.2.8 Wireframes en media fidelidad.....	65

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

3.2.9 Verificaciones de Uso: Evaluaciones heurísticas.....	65
3.2.10 Verificaciones de Uso: Prueba rápida de prototipado.....	67
3.2.11 .Identidad Visual.....	68
3.2.12 Prototipo de alta fidelidad.....	70
3.2.13 Verificaciones de Usabilidad: Evaluaciones heurísticas.....	74
3.3 Evaluación con usuarios del prototipo.....	86
3.3.1 Planteamiento de la prueba.....	86
3.3.2 Análisis de resultado.....	88
4. Conclusiones.....	119
5. Limitaciones.....	121
6. Recomendaciones.....	122
Referencias Bibliográficas.....	124

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Lista de Tablas

Tabla 1. Metodología del proyecto.....	35
Tabla 2. Síntesis del Protocolo de entrevistas.....	39
Tabla 3. Benchmarking.....	42
Tabla 4. Análisis heurístico del Benchmarking.....	45
Tabla 5. Diagrama de Afinidad.....	52
Tabla 6. Usuario Arquetipo.....	54
Tabla 7. Moodboard.....	60
Tabla 8. Resultado de las verificaciones de uso.....	66
Tabla 9. Resultado prueba rápida de prototipado.....	68
Tabla 10. Wireframes en alta fidelidad: Primera alternativa.....	71
Tabla 11. Verificaciones de usabilidad: Evaluaciones heurísticas.....	75
Tabla 12. Wireframes en alta fidelidad: Iteración de la alternativa - Información.....	77
Tabla 13. Wireframes en alta fidelidad: Iteración de la alternativa - Actividades.....	82
Tabla 14. Síntesis del protocolo de validación.....	87
Tabla 15. Resultados comparativos pruebas de evaluación.....	91
Tabla 16. Promedio de respuestas correctas e incorrectas.....	92
Tabla 17. Medición del tiempo por cada actividad.....	94
Tabla 18. Número de intentos exitosos y fallidos por actividad: Primera Etapa.....	98
Tabla 19. Resultados intentos exitosos y fallidos por actividad: Tercera Etapa.....	100
Tabla 20. Número de intentos por actividad.....	103
Tabla 21. Competencias de la motivación intrínseca.....	108
Tabla 22. Resultados de evaluación de actividades a través de la motivación intrínseca.....	115

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Lista de Figuras

Figura 1. Fase de identificación.....	38
Figura 2. Fase de Diseño.....	51
Figura 3. Tabla de requerimientos (PRS).....	56
Figura 4. Mapa de sitio inicial.....	63
Figura 5. Mapa de sitio final.....	64
Figura 6. Imagotipo de Trazos Histórico.....	70
Figura 7. Planteamiento general de la prueba.....	87

Lista de Apéndices

Ver apéndices adjuntos, que pueden ser consultados en la base de datos de la Biblioteca UIS

Apéndice A. Protocolo de Entrevistas.....	39
Apéndice B. Mapas de Empatía.....	53
Apéndice C. Usuarios Arquetipos.....	53
Apéndice D. Lista de deseos.....	54
Apéndice E. Wireframes de media fidelidad.....	64
Apéndice F. Identidad Visual de Trazos Históricos.....	67
Apéndice G. Criterios de Análisis Heurísticos.....	73
Apéndice H: Protocolo de Validación.....	88
Apéndice I: Datos de Validaciones.....	91
Apéndice J: Prueba de conocimientos: Primera Etapa.....	92
Apéndice K: Prueba de conocimientos: Tercera Etapa.....	92
Apéndice L: Análisis de respuestas abiertas de evaluaciones.....	95
Apéndice M: Encuesta de satisfacción Primera Etapa.....	108
Apéndice N: Encuesta de satisfacción Tercera Etapa.....	108

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Resumen

Título: Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como motivación al estudio histórico de las primeras escuelas de diseño y el desarrollo del diseño industrial en el siglo XX, para la asignatura Historia del Diseño.*

Autor: Laura Barrera Garzón y Laura García Consuegra.**

Palabras Clave: Objeto Virtual de Aprendizaje, Historia del Diseño, Diseño Industrial.

Descripción: Los estudiantes de la carrera de Diseño Industrial suelen enfrentar dificultades para asimilar los contenidos históricos de la asignatura Historia del Diseño, debido al volumen de información y la falta de recursos que faciliten su comprensión. Aunque inicialmente consideran la materia interesante, su percepción se deteriora con el tiempo, llegando a considerarla poco relevante para su formación profesional. Ante esta problemática, se desarrolló un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) Trazos Históricos, una herramienta interactiva diseñada para presentar información resumida, material audiovisual y actividades didácticas con el objetivo de motivar a los estudiantes desde una perspectiva dinámica y fomentar la comprensión del Diseño Industrial en el siglo XX.

La metodología empleada se dividió en tres fases: Identificación, diseño y evaluación. Estas permitieron detectar necesidades específicas de estudiantes y docentes, estructurar los contenidos del OVA, definir su identidad visual, y evaluar su impacto en términos de eficiencia, efectividad y satisfacción del usuario. El uso del OVA mejoró significativamente el aprendizaje de temas históricos fortaleciendo habilidades clave y aumentando la retención del conocimiento, la motivación, la apreciación del pasado y la capacidad de indagación autónoma. Además, se recomienda la aplicación de este tipo de herramientas en otras asignaturas del plan de estudios, así como la exploración de nuevas estrategias colaborativas y recursos interactivos.

¹*Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Diseño Industrial. Diseño Industrial. Director:

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Abstract

Title: Virtual Learning Object (VLO) as a motivation for the historical study of the first design schools and the development of industrial design in the 20th century, for the subject History of Design.*

Author(s): Laura Barrera Garzón y Laura García Consuegra.**

Key Words: Virtual Learning Object, History of Design, Industrial Design.

Description: Industrial Design students often face difficulties in assimilating the historical content of the *History of Design* course due to the large volume of information and the lack of resources that facilitate comprehension. Although they initially find the subject interesting, their perception deteriorates over time, eventually considering it of little relevance to their professional training. In response to this issue, a Virtual Learning Object (VLO) titled *Trazos Históricos* was developed—an interactive tool designed to present summarized information, audiovisual material, and didactic activities with the aim of motivating students through a dynamic approach and fostering understanding of 20th-century Industrial Design.

The methodology was divided into three phases: identification, design, and evaluation. These phases made it possible to detect the specific needs of students and instructors, structure the content of the VLO, define its visual identity, and assess its impact in terms of efficiency, effectiveness, and user satisfaction. The use of the VLO significantly improved the learning of historical topics by strengthening key skills and increasing knowledge retention, motivation, appreciation of the past, and autonomous inquiry. Additionally, the implementation of such tools is recommended for other subjects in the curriculum, as well as the exploration of new collaborative strategies and interactive resources.²

²*Degree Work

** Faculty of Physical and Mechanical Engineering. School of Industrial Design. Industrial Design.

Director: Jenny Katherine Rodriguez Garcia. MSc. Industrial Engineering.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Introducción

El aprendizaje es un proceso constante en la vida del ser humano pues a medida que se adquieren conocimientos desarrollamos la capacidad para afrontar las problemáticas que surgen a lo largo de nuestras vidas. Este proceso nos brinda las herramientas para desarrollar habilidades, descubrir formas de interactuar con nuestro entorno y expandir nuestra capacidad de pensamiento, nos permite a su vez formar perspectivas propias que se reproducen en proyecciones sociales. Es así como el aprendizaje es una construcción progresiva por etapas, similar a la edificación de una casa, de manera progresiva y estructurada de acuerdo a la necesidad de los elementos específicos. Trasladado a la enseñanza estos elementos son las teorías o concepciones del aprendizaje que son pilares para el proceso de la enseñanza, adecuación de contenidos y maneras de abordar el desarrollo del pensamiento.

En el área del Diseño Industrial el conocimiento se presenta bajo la forma del objeto, y en la historia es importante su relevancia para entender los conceptos subyacentes a su ideación (el acto de proyectar) así como identificar su valor, aquello que representa y significa el objeto, y reflexionar sobre el acto de proyectar. Es así como “el producto de diseño como resultado de un proceso creativo, reúne tal complejo de relaciones que lo determinan como una síntesis material portadora de conocimiento” (Samar et al., 2014, p.4).

El presente proyecto aborda la problemática en el aprendizaje de la asignatura Historia del Diseño, la cual presenta dificultades debido a la ausencia de herramientas interactivas y estrategias de refuerzo que faciliten la comprensión. Los estudiantes encuentran complejo asimilar y memorizar la gran cantidad de información teórica, lo que reduce su motivación e interés por la materia. Además, se evidencia una resistencia hacia la lectura y una limitada capacidad de argumentación oral, ya que la formación en diseño suele enfocarse más en la

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

representación visual de objetos que en la comprensión profunda de los procesos teóricos que los sustentan.

Con el fin de dar solución a esta problemática, se propuso el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) con un enfoque dinámico, ilustrativo e interactivo. Este recurso permite al estudiante experimentar un entorno inmersivo en torno a las temáticas de la historia del diseño, incentivando el interés y fomentando una motivación genuina por el aprendizaje. La intención es que la asignatura sea percibida como atractiva y de fácil comprensión.

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo en tres fases: Identificación, Diseño y Evaluación. En la primera fase, se enfocó en el reconocimiento de las necesidades de los estudiantes. La etapa de Diseño consistió en recopilar e investigar la información obtenida previamente para construir una base sólida que guiará la creación de prototipos adecuados. Finalmente, en la fase de Evaluación se analizó la efectividad del OVA en los estudiantes, verificando la coherencia con los objetivos planteados e identificando oportunidades de mejora para futuras intervenciones.

1. Planteamiento del problema

1.1 Descripción del problema

Con el auge de nuevas tecnologías como el desarrollo de Inteligencias Artificiales generativas, las diversas tendencias de diseño divulgadas en redes sociales por creadores de contenido del sector, los campos de acción de los diseñadores industriales como el Diseño UX y profesiones afines, junto con la coyuntura de la renovación del Plan de estudios del programa, en La Escuela de Diseño Industrial (EDI) de la Universidad Industrial de Santander entre muchos de sus 413 estudiantes activos, se está generando un tema de conversación con respecto a cómo se abordan los programas académicos y como se entienden y se asimilan los temas de estudio en la EDI.

Por esto se ubica con mayor importancia en el uso de herramientas didácticas que respondan a estos cambios en el panorama pedagógico, especialmente en materias completamente teóricas como lo es la asignatura Historia del Diseño.

De forma exploratoria, se recolectó la opinión de los estudiantes de la Escuela de Diseño Industrial UIS respecto a la incorporación de herramientas interactivas como Kahoot o Genially para dinamizar la enseñanza en las aulas de la asignatura Historia del Diseño. De esta manera se pudo establecer, que, en comparación con otras asignaturas del Plan de estudios, la metodología con la que se estaba llevando a cabo el proceso de enseñanza carece del uso de herramientas interactivas que permitieran a los estudiantes adquirir y dominar los conocimientos impartidos.

A partir de esto, se realizó un focus group con 7 estudiantes del programa académico, elegidos al azar, que cursaron y aprobaron la asignatura Historia del Diseño, con el fin de conocer opiniones y encontrar oportunidades de mejora en la enseñanza de la asignatura. De

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

este grupo de estudiantes, el 71% y el 57% expresó que le cuesta asimilar datos históricos relacionados al desarrollo del Diseño Industrial debido al volumen de información manejado en clase y la falta de herramientas que faciliten su representación y acceso.

Con respecto a la importancia de la asignatura para el desarrollo profesional, el 86% de estudiantes conciben la asignatura como importante al ingresar; sin embargo, en el transcurso de los contenidos esta percepción va perdiendo fuerza, hasta concebirla finalmente como irrelevante. Además, mencionaron explícitamente la preferencia de enfocar la asignatura a los inicios del proceso de formación como Diseñadores Industriales refiriéndose a las temáticas de Diseño que surgen a partir de la Revolución Industrial e hicieron alusión a la importancia de aplicar estrategias innovadoras y de mayor interacción con los contenidos de la asignatura, ya sea mediante experiencias audiovisuales o sensoriales, o mediante un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) que desglose los contenidos de forma más accesible.

En resumen, se puede afirmar que la metodología vigente, sin el soporte de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), presenta dificultades a la hora de desarrollar un interés genuino por la Historia del Diseño en los estudiantes y, por ende, dificulta crear unas bases sólidas en cuanto al desarrollo de juicios y aplicación en el ámbito profesional de la carrera.

1.2 Contextos que originaron la situación de estudio

Historia del Diseño es una asignatura que se cursa en el cuarto nivel del programa de la carrera de Diseño Industrial, en la facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la Universidad Industrial de Santander. Esta materia tiene como principal propósito en el estudiante “comprender los hechos y situaciones que dieron origen al diseño de objetos, como resultado de desarrollos y de las dinámicas sociales, tecnológicas y culturales que se dan en épocas y

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

lugares específicos” (Fajardo, A. (2 de octubre del 2023). Comunicación personal [Entrevista personal]).

Para esto, la asignatura se divide en tres competencias disciplinares: Saber (cognitivas) en donde el estudiante comprende, analiza y organiza la información obtenida; hacer (procedurales), donde se transforma el saber para la generación de nuevos juicios y discursos, y ser (axiológica) donde el estudiante reflexiona, utiliza y comparte los conocimientos adquiridos para aplicarlos a su vida cotidiana (Fajardo, A. (2 de octubre del 2023). Comunicación personal [Entrevista personal]).

Además, aborda aspectos históricos que van desde las antiguas civilizaciones hasta el diseño contemporáneo mediante una metodología en la cual los estudiantes deben hacer un plan de exposiciones grupales, lecturas, elaboración de investigaciones históricas (ensayos y reseñas), socializaciones grupales y la realización de una historiografía al final del curso.

En paralelo a esto, es necesario considerar que las nuevas generaciones de estudiantes de Diseño Industrial tienen mayor disposición al uso de las nuevas tecnologías, lo cual es clave para sus procesos de aprehensión de saberes y su aplicación dentro de procesos creativos.

Es fundamental delimitar el análisis de las temáticas relacionadas con los últimos vestigios del siglo XIX y el impacto de la Revolución Industrial en el siglo XX, ya que fue durante este periodo cuando se desarrolló la disciplina del Diseño Industrial tal como la conocemos hoy. Esto explica el mayor interés que estas cuestiones generan entre los estudiantes del programa. Además, algunas temáticas tratadas en la metodología actual no poseen la relevancia suficiente para que las competencias disciplinares descritas en el plan de la asignatura se cumplan con efectividad, ya que los estudiantes mencionaron que les generaba curiosidad aprender sobre los diferentes movimientos del Arte y Diseño del Siglo XX.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

1.3 Marco teórico

1.3.1 Aprendizaje y enseñanza

Vásquez (2010) afirma que el aprendizaje se define: “Como un proceso activo, participativo, organizado y de socialización que favorece la apropiación de conocimientos, habilidades y destrezas; y la formación en valores.” y la enseñanza “como un proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos generales o especiales sobre una materia determinada, (...). Un componente del proceso educativo que implica la relación dinámica, consciente y válida entre maestro, tiempos, saberes, recursos, estudiantes, métodos, técnicas y tácticas, valoraciones y mejoramientos” (p.14-17).

Este implica el conocimiento en profundidad de sus características y esencialidades, como a su vez la implementación de estrategias y el uso de operaciones mentales: cognitivas y metacognitivas, con el fin de asimilar el conocimiento y utilizar este para superar dificultades condicionantes que limitan la enseñanza instructiva, educadora y desarrolladora (Vásquez, 2010).

1.3.2 El maestro y las estrategias de aprendizaje

El principal factor de la enseñanza es el maestro. La enseñanza se da de manera directa e indirecta, siendo la primera como una consecuencia de la imposición del maestro al dotar una acción a realizar por el estudiante y la segunda, indirecta, cuando al enseñar el maestro estimula al estudiante a participar compartiendo sus opiniones, es decir, motivando la discusión, promoviendo la investigación y la reflexión crítica.

Como profesional, el maestro garantiza el desarrollo de nuevos aprendizajes eficaces por medio del desarrollo de competencias divididas en su “saber”, “saber hacer” y “ser”, desplegando así sus conocimientos en una serie de estrategias generadoras de procesos

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

metacognitivos y autonomía en el estudiante con el propósito de brindar a este la capacidad de interactuar y actuar en la sociedad del conocimiento. (Vásquez, 2010).

El proceso de enseñanza-aprendizaje es la representación del conocimiento por medio de la interacción de individuos provenientes de una sociedad que se manifiesta en estrategias, sistemas de relaciones, comúnmente didácticas. En esta los individuos participan bilateralmente con desempeños diferentes y roles sociales estipulados: Estudiantes y profesores. Los primeros poseen el rol de aprender y de ser dependientes del maestro, y los segundos son principales portadores de conocimiento que tienen como intención enseñar con la responsabilidad de lograr las buenas prácticas de enseñanza y a su vez que el estudiante obtenga buenos aprendizajes como una respuesta a las exigencias sociales (Rivera, 2016).

1.3.3 Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)

Un objeto de aprendizaje es: "Un conjunto de recursos digitales, que pueden ser utilizados en diversos contextos, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el Objeto de Aprendizaje, debe tener una estructura de información externa (metadato), para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación" (Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, 2014).

Los Objetos Virtuales de Aprendizaje tienen como objetivo apoyar los procesos educativos y la creación de actividades académicas, así mismo como enriquecer los procesos de enseñanza brindando a estudiantes y profesores recursos accesibles, reutilizables, flexibles y efectivos para la adquisición de conocimiento (Sánchez Medina, 2014).

1.3.4 Estrategias metodológicas

Quintero (2011, citado en Arguello & Sequeira, 2013) las estrategias educativas son

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

aquellas que mediante la aplicación de métodos, técnicas y procedimientos definen principios y criterios orientados hacia secuencias organizadas y planificadas. Este enfoque, a su vez, facilita la generación de conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La correcta implementación, de manera coherente y secuencial de los métodos, técnicas y procedimientos de enseñanza constituyen el pilar fundamental de las estrategias metodológicas ya que es precisamente esta ejecución la que da lugar al proceso de la enseñanza-aprendizaje.

Los métodos se encargan de estructurar de manera organizada las ideas pedagógicas con el objetivo de que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino también desarrollen y fortalezcan sus habilidades cognitivas. El método emplea técnicas como herramientas clave para alcanzar los objetivos, ya que a través de ellas se obtiene un mayor rendimiento en el proceso de aprendizaje, pues son valoradas como estrategias alternativas o razonables de gran eficacia (Comes y Delors, 2004).

Los procedimientos consisten en una serie de pasos organizados y completados, orientados hacia la realización de un objetivo específico (Castelló et al., 2006).

1.3.5 Modelo pedagógico: Universidad Industrial de Santander UIS21

La Universidad Industrial de Santander (UIS, 2021) concibe el modelo pedagógico como el enfoque principal que guía el sistema de enseñanza en una institución y un instrumento clave para alcanzar los objetivos establecidos por la universidad. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Institucional 2019–2030, se destacan como metas estratégicas la consolidación de una investigación de alta calidad orientada al desarrollo científico, tecnológico, social, económico, cultural y político del país en un contexto global, así como el fortalecimiento de la capacidad de innovación dentro de la comunidad universitaria. Este

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

enfoque debe ser adaptable y coherente con el entendimiento, las expectativas y las creencias de la comunidad estudiantil en relación a la enseñanza y aprendizaje. Así mismo la UIS (2021) plantea que:

Tiene como guía la formación integral y promueve la apropiación y la creación de conocimientos, así como la manifestación de las actitudes y las competencias propias del profesional, problemas teóricos y prácticos en los diversos entornos multiculturales con los que se relaciona (p. 19).

Esta visión se articula con el enfoque constructivista el cual considera al conocimiento como “algo que cada individuo erige, a partir de la comprensión de los conceptos, la construcción de significados y la atribución de sentido” (UIS, 2021, p. 25), Es decir, concibe el conocimiento como “un proceso de construcción individual”.

En el aula de clases, el constructivismo en el proceso del aprendizaje reconoce que las experiencias previas de cada estudiante, sus habilidades individuales y sus diferencias personales influyen en la capacidad de construir conocimiento de manera rápida o lenta en la resolución de un problema. Es por ello que es importante la cooperación, el debate de ideas y el aprendizaje informal surgidos en torno a la tarea. Este enfoque promueve el aprendizaje reconociendo las diferencias entre estudiantes las cuales se potencian entre sí y crea el conocimiento en el proceso educativo (UIS, 2021).

1.3.6 Metodología de la asignatura Historia del Diseño en la actualidad.

El docente del programa se encarga de definir las competencias genéricas, ciudadanas y específicas a través del perfil de egreso de los estudiantes y sus resultados. Estas competencias tienen como meta formativa el desarrollo del ser (actitudinales), el saber

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

(cognitivas) y el hacer (procedimentales) reflejando a su vez los sistemas de valores y principios que influyen en la toma de decisiones, experticia en ejecución de tareas y el conjunto de conocimientos que respaldan la práctica profesional (UIS, 2021).

Las estrategias planteadas por el plan de estudios actual de la asignatura Historia del Diseño tienen como propósito el desarrollo de competencias. Estas estrategias se basan en el acompañamiento directo del estudiante por medio de la retroalimentación constante del profesor y el fomento al trabajo autónomo del estudiante. Esto se logra a través de la exploración personal en la investigación, análisis e indagación de textos históricos. Como principal práctica pedagógica se emplea el seminario alemán, que busca el intercambio de ideas, pensamientos y desaciertos por medio de la discusión de temas específicos relacionados a la Historia del Diseño. El objetivo de esta estrategia es la construcción del conocimiento de la Historia del Diseño a través del debate y la interacción entre participantes (Fajardo, A. (2 de octubre del 2023). Comunicación personal [Entrevista personal])

1.3.6.1. Competencias: Habilidades Cognitivas. Estas competencias se describen como competencias del saber en donde el estudiante adquiere habilidades y conocimientos teóricos y metodológicos en la historia y la historiografía. Esto implica la comprensión de los orígenes de la disciplina del diseño, así como reconocer la influencia de la Revolución Industrial y las tendencias estéticas del siglo XIX y XX, movimientos, estilos y exponentes en el Diseño Industrial. Paralelamente, el estudiante debe apreciar la relevancia de su papel profesional y social reconociendo la importancia de la historia en su profesión como comprender los factores que influyen en la creación de productos a través de la comprensión de hechos contextuales y elementos conceptuales (Fajardo, A. (2 de octubre del 2023).

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Comunicación personal [Entrevista personal])

1.3.6.2. Competencias: Habilidades Procedurales. Estas competencias describen el hacer en las competencias pedagógicas, el estudiante al adquirir anteriormente las habilidades cognitivas, es capaz de generar textos escritos de manera coherente y organizada que reflejan las ideas de los autores que han reflexionado sobre la historia. A su vez emiten juicios argumentados sobre cómo la historia ha influido en el desarrollo de la profesión, configuración de procesos y productos del Diseño. También son competentes para la identificación de fuentes de información en bibliotecas, bases de datos, entre otros. Gracias a estas habilidades el estudiante puede llevar a cabo presentaciones basadas en investigaciones y estudios autónomos, así como argumentar proyectos de su disciplina desde una perspectiva histórica (Fajardo, A. (2 de octubre del 2023). Comunicación personal [Entrevista personal])

1.3.6.3. Competencias: Habilidades Axiológicas. Esta última competencia se enfoca en el ser, es decir, el desarrollo personal del estudiante y su capacidad de actuar en la sociedad. Al adquirir las dos anteriores competencias, saber y hacer, el estudiante desarrolla una percepción crítica del Diseño y su papel en el entorno social. Además, desarrolla sensibilidad frente a los problemas abordados en el Diseño Industrial y, al mismo tiempo, entiende cómo aplicar su conocimiento a través de una conciencia ciudadana para mejorar las condiciones de vida de una comunidad. Por medio de esta competencia, el estudiante comprende el impacto de sus proyectos y su influencia en el tiempo y el espacio (Fajardo, A. (2 de octubre del 2023). Comunicación personal [Entrevista personal])

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

1.3.7 Aprendizaje-enseñanza de la Historia

La enseñanza de la historia utiliza modelos explicativos que estimulan el pensamiento crítico e histórico. Para el autor Bain los maestros deben favorecer el aprender historia y el pensamiento histórico no solamente para sí mismos si no para los demás. Es por ello, que deben tener en cuenta el contexto de sus estudiantes y emplear una lógica pedagógica al diseñar problemas de tal forma que puedan ayudar a pensar a sus estudiantes históricamente. De esta forma este crea su propio fundamento para enfrentarse a fenómenos sociales en un futuro. (Porta-Vázquez et al, 2019)

1.3.8 Pensamiento Histórico

El conocimiento histórico se basa principalmente en la importancia de explicar el hecho histórico por medio de la enseñanza de modelos explicativos, de esta forma el sujeto adopta una perspectiva ya sea cultural o ideológica para su interpretación y a su vez acepta la pluralidad de la coexistencia de su entorno. Al comprender este conocimiento adopta finalmente una posición frente al mundo.

Para llegar a este conocimiento es necesario una serie de fases por las que debe pasar el estudiante al momento de aprender a pensar históricamente, en primer lugar, este debe poseer una conciencia de temporalidad, es decir ubicarse, reconocer y desplazarse a través del tiempo. Esto le dará las capacidades para conectar líneas temporales, pasado con presente y a su vez dirigirse adecuadamente al futuro. Como consecuencia, construirá una conciencia histórica. En segundo lugar, al comprender la temporalidad, el estudiante por medio de la narración histórica y las explicaciones causales e intencionales (hechos o procesos que originaron el o los acontecimientos con la intención de informar, convencer o desarrollar conceptos) crea la

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

capacidad de representación histórica. Posteriormente, el estudiante a través de su imaginación histórica y el análisis histórico contextualiza su entorno, desarrolla capacidades para empatizar y forma el pensamiento crítico-creativo. Como última instancia del conocimiento, este puede interpretar fuentes históricas y conocer el proceso de construcción de la ciencia histórica y su tipología conceptual relacionada a las competencias del pensamiento histórico (Santisteban, 2010).

1.3.9 Teorías del Aprendizaje y su relación con la tecnología

La enseñanza del constructivismo se enfoca en la realización de actividades diseñadas para reflejar situaciones de la vida cotidiana. Al utilizar la tecnología como herramienta de aprendizaje los estudiantes aumentan su comprensión y enriquecen su conocimiento (Hernández, 2008). Para entender un poco más este concepto del constructivismo, a continuación, se definen diferentes teorías desarrolladas en la investigación psicológica y educativa. En primer lugar, según indica Rivera (2016), la teoría del autor Jean Piaget plantea que el desarrollo del conocimiento es un proceso empírico desde el nacimiento, es decir, va sujeto al propio desarrollo biológico. La teoría sugiere que el desarrollo cognitivo se presenta como una vivencia universal y fija de todo ser humano. Por su parte el autor Lev Vygotsky considera que el aprendizaje no puede darse sin la interacción de los individuos con la sociedad, no se puede separar de ella, puesto que dependen de factores sociales y culturales en su desarrollo cognitivo.

Por otra parte, la teoría de David Ausubel no tiene en cuenta el contexto social ni su relación con el desarrollo cognitivo. No obstante, sugiere que el aprendizaje se produce en el momento en que el individuo comprende aquello que se le enseña. En otras palabras, se

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

recuerdan datos no solo de memoria sino cuando se comprenden, ya que de esta forma se integran los datos de manera significativa en la mente, lo que se conoce posteriormente como aprendizaje significativo. Para este autor el papel del docente es importante, puesto que la transmisión del conocimiento por parte de él puede ser efectiva siempre y cuando tenga en cuenta el nivel de conocimiento y habilidad del estudiante, es decir, adaptando su enseñanza.

En el campo de la enseñanza algunas investigaciones demuestran que la utilización de tecnologías por parte de los profesores constructivistas proporciona un aumento en el uso de la creatividad y el libre pensamiento, además, la relación constructivismo-ordenador da al estudiante un acceso ilimitado a la información, complemento necesario en su proceso de aprendizaje (Becker, 1998). Al manejar la tecnología digital en su entorno diario el estudiante conoce las funciones de los recursos digitales y entiende las interfaces de manera práctica lo que ocasiona un aumento en la facilidad de comprender el aprendizaje a través de la combinación con los modelos constructivistas (Yoza y Moya, 2019). En este contexto, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) respaldan las estrategias pedagógicas para mejorar la socialización, el trabajo autónomo y la interacción entre estudiantes (Tamayo et al., 2021).

1.3.10 Aprendizaje del Diseño Industrial

“En la disciplina del Diseño Industrial una parte del conocimiento se presenta bajo la forma del objeto. El producto de diseño como resultado de un proceso creativo, reúne tal complejo de relaciones que lo determinan como una síntesis material portadora de conocimiento.” (Samar et al., 2014, p.4).

La relación sujeto-objeto-ambiente forma parte del análisis proyectual en el objeto de

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

estudio del Diseño Industrial, que tiene “como objetivo crear productos útiles a las necesidades del hombre en su hábitat” (Ochoa y Augusto, 2014, p.153). Para comprender esta relación, a continuación, se desglosan individualmente cada uno de sus términos:

El sujeto cumple el papel de usuario, por el realizamos el objeto, y por ende se debe leer e interpretar sus reacciones al ser principal destinatario de las acciones.

El objeto es la cosa dada, puesta por delante de un sujeto-observador, conexión que lo vuelve útil e identificable y se convierte en intermediario entre el hombre y el mundo, siendo este su contexto.

El ambiente se puede interpretar en distintas definiciones: "entorno" es la relación entre objetos y personas, se convierte en "contexto" al sumar el compromiso cultural, y si añadimos conciencia ecológica y global se describe como ambiente. Al implementar esta relación se indaga la satisfacción de las necesidades expresadas en las funciones del producto (Ochoa. y Augusto, 2014).

Según las autoras Ochoa y Augusto (2014) los estudiantes de la carrera de Diseño Industrial presentan un gran interés de crear por medio de dibujar y modelar, sin embargo, poseen una alta resistencia a la lectura y un escaso manejo de la oralidad y argumentación. Para ellos la carrera se identifica con la representación de objetos, por ende, es significativa la tendencia de pasar por alto el proceso de construcción para saltar directamente al constructo.

Debido a estas necesidades de mejorar la manera de aprendizaje de asignaturas teóricas y las barreras propias del estudiante y el uso de las tecnologías, se debe contribuir a que el campo de la historia adquiera un valor significativo en los estudiantes, ya que les permite contribuir a la interpretación y comprensión de la cultura en planos generales y específicos. Es por ello que la función del docente es esencial, pues debe facilitar espacios de reflexión en

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

donde el estudiante construya conocimientos teóricos y prácticos para crear su propio proceso de diseño. (Samar et al., 2014)

1.3.11 Enseñanza del Diseño Industrial

El programa de Diseño Industrial en Colombia fue fundado entre los años 1954 y 1974 por arquitectos. Los tres primeros programas fueron creados en Bogotá en las Universidades Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Pontificia Universidad Javeriana y Universidad Nacional. Su historia se centraba principalmente en libros conmemorativos, de divulgación y promoción de los programas publicados por distintas universidades extranjeras.

El enfoque principalmente utilizado para la enseñanza de historia en estos programas es el enfoque del contexto que centra la manera en que las circunstancias políticas y económicas influyeron en el desarrollo de la profesión (Camacho, 2014).

Esta perspectiva se complementa con lo planteado por John A. Walker (1989) define la disciplina y su objeto de estudio en su libro “*Design History and the History of Design*” (Historia del diseño y la historia del diseño)” con la misma terminología, es decir, “la disciplina ‘historia del diseño’ busca explicarlo como un fenómeno social e histórico, y su objeto de estudio es la historia del diseño” (Camacho, 2014, p.72). Este autor sostiene que no existe una única historia del diseño, debido a que esta abarca un campo más grande conformado por varias historias del diseño, es decir, aborda de diferentes formas la disciplina.

Existen dos generaciones de historiadores del diseño según el artículo “*The redundancy of Design History*” de las autoras Guy Julier y Viviana Narotzky (1998). La primera inicia con Nikolaus Pevsner (1936-1970 aproximadamente), precursor de la disciplina, en su libro *Pioneers of modern design* de William Morris y Walter Gropius. En este, se

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

evidencia una percepción progresiva de la historia del diseño donde se basó en el trabajo, aspiraciones de arquitectos, diseñadores individuales desde el historicismo de William Morris y el movimiento artesanal, hacia la estética de la máquina de Walter Gropius. Además, centró su obra hacia el movimiento moderno, enfocado a los diseñadores y obras (producidas en contextos europeos y estadounidenses) como principales actores en la historia del diseño. A ello se le atribuyó el nombre de "enfoque heroico", puesto que se centra en "los héroes del Diseño" y su obra.

La segunda generación, según Julier y Narotzky, surge en el periodo de 1970-1980 en donde el enfoque heroico decae en la década de los 60s. Las publicaciones de diseño existentes hasta el momento únicamente ofrecían una visión parcial sin correlación entre sus elementos específicos (diseñadores, estilos, enseñanza, entre otros) presentando estos como individuales. Es por ello que el historiador Walker en 1989 propone un modelo de producción, distribución y consumo donde conectan, relacionan y retroalimentan entre sí los elementos del temario de diseño. Este modelo presenta una integración de los temarios investigativos del diseño y a su vez determina a qué área pertenecen.

Los autores Clark y Brody (2009) en la revista *Journal of Design History* dedican una edición a los cambios en la forma de enfocar la historia del diseño, siendo estos la inclusión de la cultura popular, la influencia de la tecnología y la visión fuera del objeto funcional y usable, es decir, como elemento interrelacional influyente en la vida de las personas.

El autor Heskett en su libro *Industrial Design* (1980), incluye corrientes de diseño como el *Styling* y el *Streamlining*, relacionadas al consumo. A su vez, adhiere temas como la industrialización, la identidad corporativa, la relación diseño-política, entre otros. Por su parte, Jonathan M. Woodham en 1997 abarca estos temas en su libro y se enfoca mayormente en la

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

responsabilidad social del Diseño y los cambios de valores hechos por el posmodernismo y el movimiento Pop.

Reyner Banham por su parte incluye en 1985 movimientos modernistas en el estudio de la historia del diseño, como el futurismo, De Stijl, Cubismo, expresionismo e instituciones importantes como la escuela de Beaux-Arts y la Bauhaus (Camacho, 2014).

1.3.12 Aprendizaje-enseñanza con el uso de las TIC

Castellanos et al. (2017) afirma que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se ha empleado frecuentemente en los ambientes de enseñanza, los cuales propician al estudiante a adquirir nuevos conocimientos y prácticas para el uso adecuado y responsable de las plataformas virtuales y las redes sociales.

Asimismo, son relevantes para el desarrollo del conocimiento de los estudiantes por medio de la capacidad de seleccionar adecuadamente y utilizar la información para aprender y tomar una posición crítica, analítica, argumentativa y propositiva. Además, fomenta los valores de tolerancia, respeto, solidaridad, equidad y justicia, por medio de entornos cooperativos y colaborativos de trabajo.

Así, para los autores Cózar et al. (2019) las TIC se pueden ver como un elemento que contribuye a mejorar las dificultades de los estudiantes como lo es aumentar su motivación.

Por otra parte, los estudios realizados por varios autores (Zuluaga y Cardona., 2012; Díaz, 2012 y Molina, 2009) contribuyen a la creación de contextos de enseñanza-aprendizaje en la escolaridad a través de las TIC como maneras de ejecutar estrategias metodológicas con el objetivo de mejorar el interés de los estudiantes por temas específicos o asignaturas escolares.

En lo que respecta al uso de las TIC en las asignaturas de Historia, Castellanos et al.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

(2017) resaltan que el autor Luis de la Torre afirmó que “las tecnologías por sí mismas no nos resuelven la clase de historia... nos facilitan la explicación de muchas cosas que antes se explicaban de forma abstracta, pero al final el problema de cómo hacer mejores clases acaba siendo fundamentalmente un problema didáctico” (como se citó en Castellanos et al., 2017, p.11). Es decir, estas herramientas por sí solas no son suficientes para lograr una enseñanza efectiva; para ello, es necesaria la buena didáctica del profesor y su integración en el diseño de la clase. La incorporación de estos recursos a la Historia propicia la creación de entornos de aprendizaje por medio de la participación activa y la colaboración en equipos, lo que a su vez permite el desarrollo de habilidades.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

1.4. Alcances

El proyecto está enfocado en el diseño de interfaz de un Objeto Virtual de Aprendizaje que permita la enseñanza de fundamentos clave en la Historia del Diseño. Para esto se planteó un producto digital interactivo, donde el usuario pueda navegar, acceder a información resumida, material audiovisual y aprender mediante juegos y quices que puedan fomentar la motivación de los estudiantes a los temas de la asignatura.

Se obtiene un prototipo de alta fidelidad con un diseño consistente y una identidad visual que permita la realización de pruebas de validación con los estudiantes de la EDI en un entorno real.

1.5. Justificación

La enseñanza de Historia del Diseño muestra un desafío para la docencia, en cuanto a que los estudiantes que ingresan muestran unas amplias expectativas en aprender acerca de las tendencias del diseño. Sin embargo, durante el avance de los contenidos, perciben la asignatura como tradicional e irrelevante ya que, si bien brinda los conocimientos suficientes para el desarrollo de un pensamiento crítico frente a la relación de los sucesos históricos y el desarrollo de productos, la metodología vigente, al carecer de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), dificulta el cumplimiento de las competencias cognitivas y axiológicas expuestas en el plan de la asignatura. Por ende, a los estudiantes les cuesta percibir el Diseño Industrial como una profesión multidisciplinar influenciada por los hechos históricos del pasado.

Como menciona Cardozo (2018), el uso de objetos virtuales plantea al estudiante la posibilidad de construir su interpretación y organizarlo en su propia estructura cognitiva, con

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

distintos estadios de interpretación, lo cual indica que se genera un nuevo conocimiento al procesar la información que incorpora de su propia experiencia evocada de la cotidianidad mediante el uso de TIC. Es importante mencionar que la experiencia del uso de las TIC no es únicamente la que va a permitir esta asimilación de la información adquirida por el estudiante por medio de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) posee un nivel teórico/práctico que se adapta no solo a los resultados de experiencias históricas del diseño industrial, si no la opción clave de poder generar nuevos conocimientos que sigan aportando a la forma colectiva de adquirir y replicar el conocimiento, brindando de forma orgánica, nuevos espacios para el crecimiento en las formas de enseñanza, aprendizaje, y ejecución técnica.

1.6. Formulación de la pregunta problema

¿Cómo se puede fomentar la motivación y relevancia del aprendizaje de Historia del Diseño mediante el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), en términos de la facilidad de aprendizaje y la eficiencia en la comprensión de los contenidos?

2. Objetivos

2.1 *Objetivo General*

Diseñar un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como motivación al estudio histórico de las primeras escuelas de Diseño y el desarrollo del Diseño Industrial en el siglo XX para la asignatura Historia del Diseño, que contribuya al desarrollo de las competencias cognitivas, procedurales y axiológicas de los estudiantes de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander.

2.2 *Objetivos Específicos*

- Identificar y organizar los requerimientos técnicos y humanos fundamentales para el desarrollo de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).
- Diseñar un prototipo de alta fidelidad del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) considerando los contenidos de la asignatura y el modelo pedagógico implementado por la UIS en el año 2021.
- Evaluar el desempeño de los estudiantes con el Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), teniendo en cuenta la facilidad de aprendizaje y la eficiencia en la comprensión de los contenidos con respecto a su experiencia previa de las clases de Historia del Diseño con la metodología actual.

3. Metodología

La metodología del proyecto se compone de tres fases cada una asociada a un objetivo específico, descritas en la Tabla 1. En primer lugar, se consideró la fase de identificación del problema, donde se exploran las necesidades de los usuarios y las herramientas para el desarrollo del Objeto Virtual de Aprendizaje. La segunda fase consiste en plantear las herramientas adecuadas para la definición y el diseño del prototipo de alta fidelidad del Objeto Virtual de Aprendizaje. Por último, se proponen las herramientas pertinentes para la evaluación del prototipo final con los usuarios.

Cada una de estas fases se detallan en los apartados 3.1 al 3.3, integrando los planteamientos metodológicos como los resultados obtenidos en cada una de las fases de Identificación, Diseño y Evaluación

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Tabla 1

Metodología del proyecto

Objetivo específico relacionado	Actividad	Herramienta	Resultado
Identificación: Identificar y organizar los requerimientos técnicos y humanos fundamentales para el desarrollo de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).	Reconocimiento de las necesidades del docente y los estudiantes que cursan Historia del Diseño	Observación Entrevista grupal	Listado de problemas de la metodología actual de Historia del Diseño
	Vigilancia tecnológica	Benchmarking	Análisis de las características, ventajas y desventajas de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) existentes
Diseño: Construir un prototipo de alta fidelidad del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) considerando los contenidos de la asignatura y el modelo pedagógico implementado por la UIS en el año 2021.	Recopilación de datos	Diagrama de afinidad	Clasificación y categorización de la información por periodos entre guerras y tendencias

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Análisis del usuario	Mapas de empatía Usuario arquetipo Lista de deseos	Análisis del usuario Reconocimiento del usuario Listado de deseos del usuario
Definición de requerimientos	PRS	Listado de requerimientos técnicos
Planteamiento del concepto	Moodboard	Concepto gráfico e interactivo para el desarrollo del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)
Conceptualización	Mapa de sitio Wireframes	Prototipo de media fidelidad

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Desarrollo del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)	Desarrollo de la identidad visual Elaboración de componentes Construcción de interacciones del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)	Definición de paleta de colores, elementos gráficos, estilos tipográficos, lenguaje y manejo de fotografía. Prototipo de alta fidelidad, para verificación y validación con usuarios
--	--	---

Verificación del prototipo	Evaluación de heurísticas Protocolo de verificación	Análisis de la funcionalidad del prototipo previo a las pruebas de validación con usuarios
----------------------------	--	--

Evaluación:

Evaluar el desempeño de los estudiantes con el Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), teniendo en cuenta la facilidad de aprendizaje y la eficiencia en la comprensión de los contenidos con respecto a su experiencia previa de las clases de Historia del Diseño con la metodología actual.

Validación

Protocolo de validación

Ventajas y oportunidades de mejora del prototipo
Redacción de conclusiones

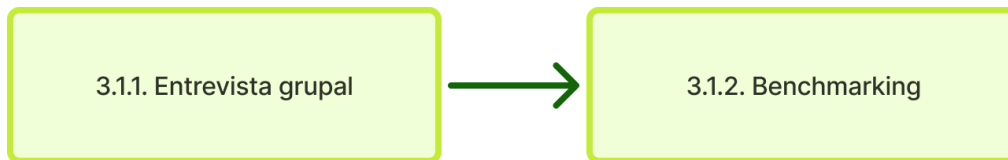
OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

3.1 Identificación

Para el desarrollo de este proyecto, fue fundamental llevar a cabo una investigación detallada que involucró tanto al docente como a los estudiantes de la EDI de diferentes niveles académicos. El objetivo de esta fase era comprender los desafíos y necesidades recurrentes que enfrentan los usuarios mencionados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente con la asignatura de Historia del Diseño, así como sus expectativas y oportunidades de mejora que permitieran fomentar la motivación con respecto a los contenidos de esta. Este proceso evidenció una serie de problemas estructurales en relación con la metodología y las herramientas de aprendizaje utilizadas, que debían ser abordados mediante una propuesta de diseño. El esquema general de esta fase se presenta en la Figura 1.

Figura 1

Fase de identificación



OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

3.1.1 Entrevista grupal

Para comprender a profundidad el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y el docente durante el desarrollo de las clases de Historia del Diseño, se realizaron cinco entrevistas individuales con estudiantes, una entrevista grupal con siete participantes y una entrevista con el docente. Las entrevistas permitieron identificar desafíos, motivaciones, necesidades y puntos de vista. Esta actividad brindó información fundamental para el diseño del prototipo de alta fidelidad del Objeto Virtual de Aprendizaje. Previo a las entrevistas se realizó un protocolo (Ver Apéndice A. Protocolo de Entrevistas), para garantizar que se abarcaran todos los puntos clave como motivaciones, frustraciones y expectativas respecto a aprendizaje, contenido y recursos de los estudiantes que permitiera obtener información detallada. La Tabla 2 resume los criterios de inclusión y los procedimientos aplicados para cada tipo de usuario.

Tabla 2

Síntesis del Protocolo de entrevistas

Tipo de usuario	Criterios de inclusión	Procedimiento
Estudiantes	<ul style="list-style-type: none">● Estudiantes de Diseño Industrial que vayan a cursar Historia del Diseño● Estudiantes de Diseño Industrial que cursaron Historia del Diseño	<ol style="list-style-type: none">1. Introducción2. Realización de preguntas3. Recopilación de respuestas4. Cierre

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Docente

- Docente adscrito a la escuela de Diseño Industrial UIS para dictar Historia del Diseño

1. Introducción
 2. Realización de preguntas
 3. Recopilación de respuestas
 4. Cierre
-

Como resultado de dichas entrevistas, se encontró que existen expectativas con respecto a Historia del Diseño y las temáticas abordadas, sin embargo, éstas van disminuyendo debido a la metodología de enseñanza y a la carencia de recursos gráficos e interactivos que despierten el interés y la motivación en los estudiantes. A su vez, hicieron énfasis en brindar un contexto histórico, social, cultural y económico más detallado con respecto a cada temática de la asignatura.

El docente destaca la importancia de facilitar el proceso de preparación de clases y diseño de material de estudio; mientras que los estudiantes destacan la importancia de la interacción y la facilidad de consulta como elementos fundamentales a considerar para el desarrollo del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA). El volumen de información y datos históricos presentados sin recursos gráficos que refuercen las ideas impartidas en el material de estudio, dificultan la apropiación de los conocimientos y por ende, el desarrollo de las habilidades cognitivas, procedimentales y axiológicas que rigen el plan de estudios de la asignatura.


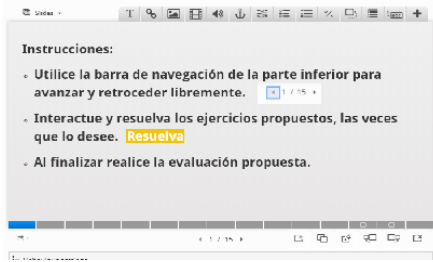
3.1.2 Benchmarking

A partir de la información recopilada, se llevó a cabo un benchmarking de diferentes herramientas interactivas desarrolladas tanto a nivel nacional como internacional. Este benchmarking permitió reconocer herramientas digitales tales como Google Sites, H5P Genially y Moodle, y estrategias didácticas como actividades mediante gamificación, storytelling y aprendizaje colaborativo, implementadas por instituciones educativas en distintos contextos cuyos resultados se encuentran detallados en la Tabla 3.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Tabla 3

Benchmarking

Nombre	Descripción	Foto
1. Creación de un museo digital interactivo sobre criaturas mitológicas, leyendas y cuentos ecuatorianos de diversas zonas del Ecuador (Sánchez, 2018).	Entorno interactivo donde usuarios de cualquier edad podrán aprender acerca de las criaturas mitológicas y relatos fantásticos por medio de una experiencia 3D.	
2. Objeto Virtual de Aprendizaje creado con plataforma de software libre H5P y su impacto en el aprendizaje en la materia de Publicidad I (Rossetti et al, 2020).	Herramienta interactiva diseñada para facilitar la comprensión y ejemplificación de los conceptos claves del Marketing Mix: Precio, plaza, producto y promoción. Se utilizó Moodle para brindar material de apoyo y recursos evaluativos para enriquecer el proceso de aprendizaje.	 <p>Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none">Utilice la barra de navegación de la parte inferior para avanzar y retroceder libremente. 1 / 15Interactúe y resuelva los ejercicios propuestos, las veces que lo desee. ResuelvaAl finalizar realice la evaluación propuesta.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

3. Diseño y construcción de un laboratorio de estadística descriptiva e inferencial, probabilidades y diseño experimental, para el aprendizaje autónomo en ciencias básicas e ingeniería mediado por ambientes virtuales de aprendizaje (Hernández, 2014).

Laboratorio virtual de estadística: descriptiva e inferencial, probabilidades y diseño experimental con repositorios libres y rúbricas de laboratorio utilizando AVA (ambiente virtual de aprendizaje) para el Aprendizaje Autónomo en Ciencias Básicas e Ingeniería



4. Objeto Virtual de Aprendizaje para apoyar la enseñanza de Ciencias Sociales en el Colegio Cristóbal Colón. (Mejía, 2018).

Su principal herramienta didáctica se enmarca en el uso y la apropiación de las TIC, para brindar una nueva estrategia metodológica de aprendizaje para la enseñanza de la historia, basadas en ambientes virtuales más lúdicos, colaborativos e interactivos.



5. Objeto Virtual de Aprendizaje para Operaciones Unitarias II (Hernández et al, 2022).

El objetivo de este OVA fue motivar y fortalecer la comprensión de los estudiantes en el contenido relacionado con la absorción y desorción en torres de platos y empacadas. Utilizando la herramienta implementada actualmente en la Universidad, Moodle y Genially, crearon dos etapas de cuatro niveles donde los estudiantes tenían la oportunidad



OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

de realizar actividades, ver videos explicativos y abordar desafíos.

6. OVA para la enseñanza y aprendizaje de la historia del pensamiento administrativo en el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia de la Universidad Industrial de Santander (Calderón, 2019)

Un OVA que concentra los enfoques, fundamentos de la historia del pensamiento administrativo en tres grandes periodos: antecedentes históricos, enfoques tradicionales y enfoques modernos, resaltando la evolución de la administración como disciplina y haciendo un reconocimiento a su contribución al desarrollo de la humanidad.



Para el análisis de cada herramienta, se tuvo como referencia los criterios de análisis heurístico propuestos por Jakob Nielsen (2005). Para este análisis, se seleccionaron únicamente los criterios que resultaban aplicables a cada Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), identificando ventajas y oportunidades de mejora relevantes para la propuesta de diseño. Los resultados detallados del análisis heurístico pueden verse en la Tabla 4.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Tabla 4

Análisis heurístico del Benchmarking

Nombre	Análisis heurístico
1. Creación de un museo digital interactivo sobre criaturas mitológicas, leyendas y cuentos ecuatorianos de diversas zonas del Ecuador (Sánchez, 2018).	<ul style="list-style-type: none">● Visibilidad del estado del sistema: Muestra el avance, inicio y fin de las tareas.● Empate entre el sistema y el mundo real: La herramienta brinda una experiencia inmersiva inspirada en la narrativa de los videojuegos. Integra sistema de gamificación mediante misiones que el usuario debe ejecutar hasta completar todo el recorrido del sitio.● Control y libertad del usuario: Brinda al usuario una navegación circular, que le permite retroceder o empezar el recorrido virtual desde cualquier opción.
2. Objeto Virtual de Aprendizaje creado con plataforma de software libre H5P y su impacto en el aprendizaje en la materia de Publicidad I (Rossetti et al, 2020).	<ul style="list-style-type: none">● Visibilidad del estado del sistema: Muestra el avance, inicio y fin de las tareas.● Empate entre el sistema y el mundo real: El lenguaje y los elementos gráficos utilizados tienen poca relación tanto con el estilo de comunicación con los estudiantes, como en los elementos visuales con los que se relacionan en la materia de Publicidad.● Control y libertad del usuario: La navegación entre los contenidos es de forma lineal, lo cual solamente existe una ruta de salida o una sola opción de acceder a la información que requiere ver el usuario.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

- **Ayuda y documentación:** Presenta unas instrucciones iniciales que permiten facilitar la interacción con la herramienta.
-

3. Diseño y construcción de un laboratorio de estadística descriptiva e inferencial, probabilidades y diseño experimental, para el aprendizaje autónomo en ciencias básicas e ingeniería mediado por ambientes virtuales de aprendizaje (Hernández, 2014).

- **Empate entre el sistema y el mundo real:** Los elementos visuales guardan poca relación con los intereses de los estudiantes a quienes va dirigido, lo cual puede volverlo una experiencia monótona. Asimismo, el lenguaje utilizado en la herramienta guarda poca relación con el estilo de comunicación que suelen manejar los estudiantes.
 - **Control y libertad del usuario:** Muestra botones de acción que permiten una navegación fluida y acceso a los contenidos.
-

4. Objeto Virtual de Aprendizaje para apoyar la enseñanza de Ciencias Sociales en el Colegio Cristóbal Colón.

- **Visibilidad del estado del sistema:** La herramienta muestra con claridad las secciones de los temas tratados mediante la barra de navegación y encabezados.
 - **Empate entre el sistema y el mundo real:** Si bien tiene la estructura de un sitio web similar a otros sectores y temáticas, tanto el lenguaje como el uso de recursos visuales presentan distancia con respecto a los gustos e intereses de su población objetivo.
 - **Control y libertad del usuario:** Cuenta con una barra de navegación que permite a los usuarios acceder a las diferentes páginas internas y acceder a la información sin un orden lineal y de carácter obligatorio.
-

5. Objeto Virtual de Aprendizaje para Operaciones Unitarias II (Hernández et al, 2022)

- **Visibilidad del estado del sistema:** Muestra las secciones o módulos del curso con elementos visuales, fotografías y colores fácilmente diferenciables.
-

- **Empate entre el sistema y el mundo real:** El sistema guarda relación con los videojuegos y las historias ilustradas. Contiene juegos y elementos interactivos que hacen la experiencia de aprendizaje más entretenida.
 - **Control y libertad del usuario:** Permite una navegación circular, es decir, devolverse a secciones anteriores, repetir actividades o acceder a módulos distintos.
-

6. OVA para la enseñanza y aprendizaje de la historia del pensamiento administrativo en el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia de la Universidad Industrial de Santander (Calderón, 2019)

- **Visibilidad del estado del sistema:** El sistema presenta problemas relacionados con la arquitectura de información, lo cual le dificulta al usuario llevar una secuencia clara relacionada con los contenidos a la hora de navegar en la herramienta.
 - **Empate entre el sistema y el mundo real:** Si bien se implementa el uso de un personaje que hace acompañamiento durante la navegación como si fuera un tutor de clase, el lenguaje utilizado para dirigirse a los estudiantes es bastante académico, con uso de tecnicismos que pueden dificultar la comprensión de los mismos. Aborda mucho contenido teórico y pocas actividades.
 - **Flexibilidad de uso:** Cuenta con herramientas de accesibilidad que brindan una experiencia educativa incluyente para personas con discapacidad visual y auditiva.
-

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

El análisis heurístico de cada Objeto Virtual de Aprendizaje revela hallazgos significativos referentes a la usabilidad y experiencia de usuario. Uno de los aspectos más recurrentes en cada OVA es la visibilidad del estado del sistema, ya que cada uno le muestra a los usuarios en qué sección o temática se encuentran, o les notifica claramente si hubo una respuesta correcta o incorrecta.

En cuanto a la heurística de empate entre el sistema y el mundo real, se destaca positivamente el OVA de Operaciones Unitarias y el museo digital 3D, ya que ambos integran narrativas atractivas, un lenguaje compatible con el contexto y los intereses de sus usuarios, elementos gráficos enriquecidos y entornos inmersivos que favorecen una conexión emocional con los estudiantes.

No obstante, en otras herramientas analizadas, tales como el laboratorio de estadística, el OVA de Publicidad, la herramienta de pensamiento administrativo y el OVA de ciencias sociales, el lenguaje utilizado para comunicarse con los estudiantes tiende a ser formal y cargado de tecnicismos, lo cual puede dificultar la comprensión de las temáticas y generar una desconexión con el contexto y los intereses del público objetivo. A esto se suma el uso de paletas de colores minimalistas y la escasez de recursos visuales que apoyen y enriquezcan la información, reduciendo el atractivo general de la experiencia de aprendizaje.

Con respecto a la navegación, herramientas como el museo digital 3D y el OVA de ciencias sociales presentan una navegación circular que le dan control y libertad al usuario para explorar los contenidos de manera libre, a diferencia del resto de herramientas que cuentan con una navegación lineal, orientada a mantener una estructura sincrónica alineada a los planes de estudio de cada herramienta interactiva.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Cabe destacar funciones excepcionales con las que cuentan las herramientas tanto de pensamiento administrativo como el OVA de Publicidad. La primera herramienta cumple la heurística de flexibilidad de uso, es decir, que cuenta con herramientas de accesibilidad que brindan una experiencia significativa para personas con discapacidad visual y auditiva.

En cuanto al OVA de Publicidad, cuenta con ayuda y documentación, la cual consiste en dar un instructivo al ingresar a la herramienta. Esto con el fin de brindar una experiencia adecuada a los usuarios.

Finalmente, el análisis heurístico individual de cada OVA permitió identificar oportunidades concretas de mejora que se consideraron para enriquecer el desarrollo de nuestra propuesta de diseño.

3.2 Diseño

La fase de diseño implicó el desarrollo progresivo del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) mediante la aplicación de herramientas que permitieran construir un prototipo funcional, coherente con las necesidades identificadas en la etapa anterior. La Figura 2 muestra el flujo general de este proceso dividido en diez etapas:

1. Diagrama de afinidad (3.2.1): Organiza y categoriza la información recolectada en la fase exploratoria.
2. Mapas de empatía (3.2.2): Elabora perfiles empáticos que profundizan en las necesidad y expectativas del usuario.
3. Usuario arquetipo (3.2.3): Define perfiles representativos de los usuarios objetivo a partir de la síntesis obtenida de la etapa anterior.
4. Lista de deseos (3.2.4): Recoge expectativas, recursos deseados y elementos que

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

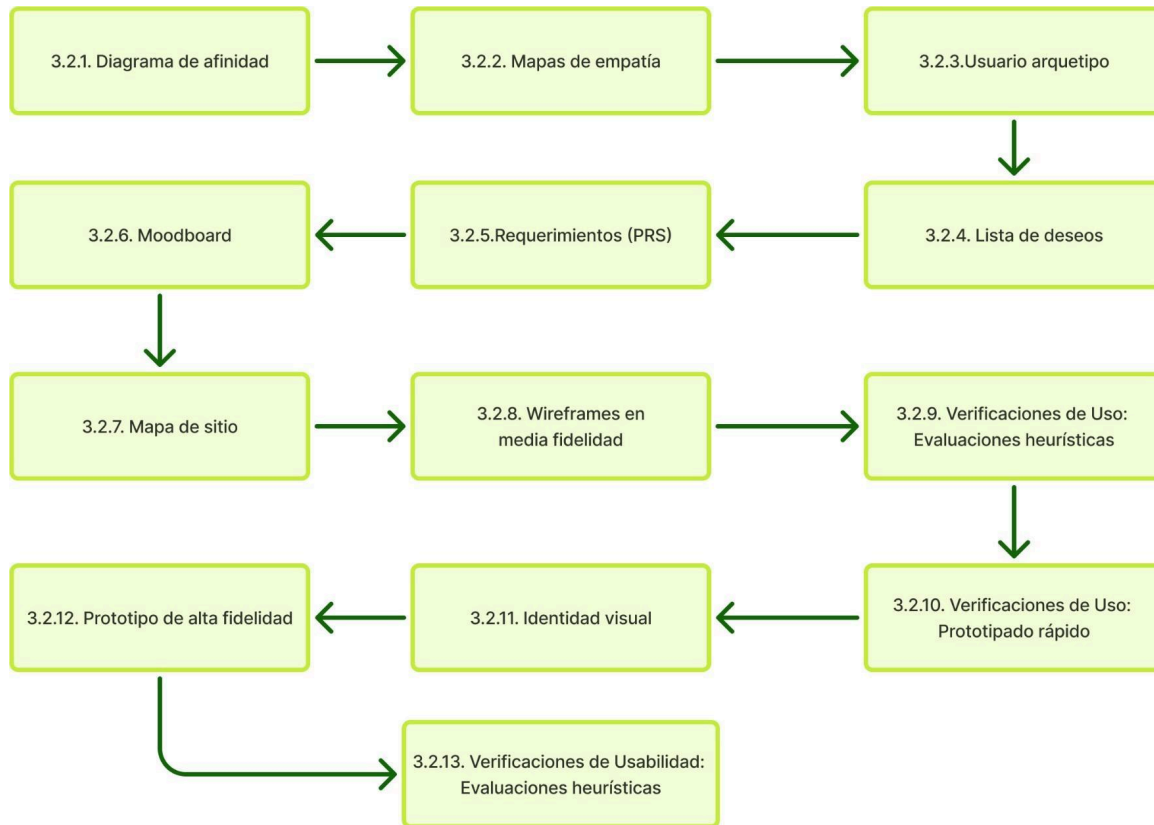
el usuario espera en el producto.

5. Requerimientos PRS (3.2.5): A partir de las etapas anteriores se consolida los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
6. Moodboard (3.2.6): Diseño de tablero inspiracional que define estética de acuerdo con los requerimientos.
7. Mapa de sitio (3.2.7): Estructura del contenido y la navegación del OVA.
8. Wireframes en media fidelidad (3.2.8): Bocetos funcionales que permiten visualizar el diseño sin entrar en detalles visuales definitivos.
9. Verificaciones de Uso: Evaluaciones heurísticas (3.2.9): Evaluación con usuario experto para revisar la funcionalidad de navegación del prototipo.
10. Verificaciones de Uso: Prototipado rápido (3.2.10): Evaluaciones de funcionalidad con estudiantes para detectar mejoras antes de la implementación final.
11. Identidad Visual (3.2.11): Visual del producto incluyendo paleta de colores, tipografía, iconografía y estilos gráficos en coherencia con el moodboard.
12. Prototipo de alta fidelidad (3.2.12): Construcción de una versión mejorada con componentes visuales y funcionales teniendo en cuenta el diseño visual y el moodboard.
13. Verificaciones de Usabilidad: Evaluaciones heurísticas (3.2.13): Evaluación con experto para comprobar si el estudiante comprende la navegación de forma intuitiva.

Estas actividades fueron cruciales para asegurar que la propuesta de diseño del OVA cumpliera con las expectativas y resolviera las necesidades de los usuarios.

Figura 2

Fase de Diseño



3.2.1 Diagrama de Afinidad.

El diagrama de Afinidad es una herramienta que se utilizó para establecer el orden de las temáticas de Historia del Diseño dentro del Objeto Virtual de Aprendizaje. El primer paso fue revisar el plan de estudios en una sesión con el docente, haciendo énfasis inicialmente en la línea temporal o cronología del surgimiento de cada movimiento. Después, se acordó con el docente dividir la información (Ver Tabla 5) por tres rangos de años, los cuales se denominan etapas. Finalmente, se hicieron subcategorías teniendo en cuenta aspectos comunes tanto del desarrollo artístico y arquitectónico, como avances tecnológicos y de industrialización.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Tabla 5

Diagrama de Afinidad

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Etapas 1: 1900 - 1930	Primeros movimientos del siglo XX	<ul style="list-style-type: none"> ● Art & Craft ● Art Nouveau ● Jugendstil ● Floreale ● La secesión de Viena
	Racionalismo	<ul style="list-style-type: none"> ● Peter Behrens ● Racionalismo de procesos ● La AEG (Sociedad General de Electricidad)
	Industrialización y funcionalismo	<ul style="list-style-type: none"> ● Henry Ford ● Revolución del funcionalismo ● Industrialización de medios de transporte
Etapas 2: 1934 - 1960	Vanguardismo	<ul style="list-style-type: none"> ● Constructivismo ● Art Deco ● De Stijl ● Evolución del funcionalismo ● Styling
	Escuelas pioneras del diseño moderno	<ul style="list-style-type: none"> ● Bauhaus ● Escuela de Ulm ● Escuela de Chicago ● Doche-beral Asociación Nacional Alemana
	Diseño de posguerra	<ul style="list-style-type: none"> ● El caso de Italia ● Mid Century

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Etapa 3: 1970 - Siglo XXI	Contrastes radicales en el	● Maximalismo
	diseño contemporáneo	● Estilo Memphis
	Funcionalidad y estética	● Minimalismo
		● High Tech
	Armonía entre Naturaleza y	● Esencialismo orgánico
	Sostenibilidad	● Ecodiseño

3.2.2 Mapas de empatía

Los mapas de empatía partieron de la información suministrada por parte de los estudiantes y el docente en la fase de entrevistas (Ver Tabla 2). Con el fin de dar mayor profundidad a la información suministrada por los usuarios, se formularon los mapas de empatía (Ver Apéndice B. Mapas de Empatía). Los resultados indicaron que los estudiantes poseen baja retención de la información y son autodidactas si un contenido les interesa, pues realizan investigaciones propias en búsqueda de inspiración para sus diseños. Sin embargo, manifestaron un gran interés por aprender a profundidad sobre la historia y reconocen su importancia a nivel profesional. Así mismo, los estudiantes resaltan la falta de recursos didácticos, tanto individuales como grupales, lo cual desmotiva su proceso de aprendizaje. Este análisis proporcionó una guía más clara para diseñar un OVA con una experiencia de usuario más efectiva.

3.2.3 Usuarios arquetipos


Se establecieron dos perfiles de usuario arquetipo para el proyecto: Estudiantes y docentes. Los estudiantes son quienes cursan la asignatura de Historia del Diseño, reciben los contenidos, desarrollan las actividades, investigan recursos adicionales y participan en clases.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Mientras que los docentes son los encargados de planificar y preparar los contenidos, impartir la clase, evaluar y asesorar a los estudiantes. La caracterización detallada se encuentra en el Apéndice C. Usuarios arquetipos.

Figura 3

Usuario Arquetipo




Valeria Flórez

Estudiante de Diseño Industrial

- Edad: 20 años
- Ocupación: Estudiante de 3er semestre de Diseño Industrial
- Ubicación: Bucaramanga, Santander, Colombia
- Ciudad de origen: Bucaramanga, Santander, Colombia
- Vive con: Madre y hermana menor

"Quiero mejorar mis habilidades en materias teóricas para realizar ponencias impecables de mis proyectos de Diseño"



Alfonso Camargo

Docente de Historia del Diseño

- Edad: 55 años
- Ocupación: Diseñador Industrial y Magister en Historia del arte
- Ubicación: Bucaramanga, Santander, Colombia
- Ciudad de origen: Bogotá D.C., Colombia
- Vive con: Esposa.

"Quiero que mis alumnos recuerden la historia de los objetos, su origen, características y vertientes para que creen sus propias historias entorno a sus creaciones, además de incentivar su interés por lo antiguo."

Sobre Valeria

Valeria es una estudiante de Diseño Industrial que dedica su tiempo libre a ver series, dibujar y escuchar música. También pasa tiempo en redes sociales, donde suele ver videos cortos y entretenidos con datos curiosos; algunos, relacionados con el diseño.

En su carrera, disfruta mucho más realizar trabajos manuales, que entregas que impliquen leer grandes volúmenes de información, puesto que considera la cuesta concentrarse, por lo cual, asignaturas como Historia del Diseño se le hacen difíciles.

A Valeria le encantaría que, en esta asignatura en especial, se incluyan recursos interactivos y se mejore la divulgación de la información. Considera que los conocimientos sobre Historia son fundamentales para respaldar el porqué de sus diseños, y la metodología actual le crea dificultades para apropiarse de los conocimientos impartidos en el aula de clase.

Sobre Alfonso

Alfonso es un profesor de Historia en la carrera de Diseño Industrial. Le encanta enseñar a sus estudiantes sobre el origen de los objetos y cómo surgieron a raíz de aspectos sociales, culturales y económicos. Es una persona que disfruta de largas y profundas charlas de distintos temas, pues le gusta compartir su punto de vista con cualquier persona que lo entable conversación. Dedicar su tiempo libre a la lectura y a la pintura con diferentes materiales. Suele viajar con frecuencia y, junto con su esposa, suele visitar museos y patrimonios arquitectónicos con fuente de inspiración.

Durante la pandemia del COVID-19, se vio forzado a aprender sobre el manejo de herramientas tecnológicas para desarrollar sus clases de manera virtual. Desde entonces ha presentado dificultades para transmitir su interés por la Historia del Diseño, puesto que, a pesar de que existen herramientas interactivas para sus clases, presenta dificultades para su manejo, acceso y disponibilidad suficientes para poder desarrollarla, y que esté a la altura de las tendencias contemporáneas de diseño.

3.2.4 Lista de deseos

Con la información obtenida de las entrevistas a los estudiantes especificados en la Tabla 2, se identificó de forma detallada las expectativas en cuanto a la metodología de aprendizaje, recursos y diseño visual. Se dividieron las categorías en Metodología, Contenidos, Actividades y Diseño. El análisis a profundidad se encuentra especificado en el Apéndice D. Lista de deseos.

En esta primera categoría Metodología manifestaron que la implementación de exposiciones como recurso de enseñanza no es el método más acertado para evaluar conocimientos y no permite desarrollar adecuadamente las competencias cognitivas, procedimentales y axiales. Así mismo, los estudiantes deben buscar externamente recursos que le permitan comprender las temáticas. Para el apartado de Contenidos se resaltan las dificultades de los estudiantes para definir características estéticas de obras y artefactos de diseño así mismo como la asociación de aspectos económicos, sociales, políticos y culturales de cada temática. Por su parte, en las Actividades los estudiantes sugieren entornos inmersivos e interactivos que permitan una participación activa, dinamismo y generar aprendizaje para comprender la aplicación de los conceptos sin que sea de carácter evaluativo. Por último, en la categoría de Diseño se resalta la importancia de implementar imágenes y videos para tener claridad de las características estéticas de artistas, obras y artefactos de diseño.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

3.2.5 Requerimientos (PRS)

Tabla 6.

Tabla de requerimientos (PRS)

COD.	Categoría	Descripción	Parámetro Unidad de medida	Valor(es) de aceptación	Parte o componente relacionado	Test
Funcionales						
CO00 1	Conveniencia	El OVA cumplirá la finalidad de las competencias de la materia	Porcentaje de mejora	Cantidad de aciertos: 4	Interfaz	Prueba de conocimientos
CO00 2	Conveniencia	Aumentar la motivación del estudiante por la Historia	Puntuación de las necesidades psicológicas para la motivación intrínseca (Competencia, autonomía y relación)	Puntaje superior a 3	Interfaz	Encuesta de satisfacción
CO00 3	Conveniencia	Flexibilizar la interacción	Para usuarios novatos y expertos	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

PR00 1	Practicidad	Procurar la interfaz perceptible e intuitiva	Utilizar iconos, modelos, métodos relacionados con el mundo real, facilitar la exploración con botones, menús, listas, gráficos, tablas	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico
VR00 1	Versatilidad	Permite la navegación por la interfaz	No existen restricciones que generan estrés en el usuario	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico
VR00 2	Versatilidad	Diferentes formas de interactuar con el OVA	Disponer de menús, imágenes, textos o comandos	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico
VR00 3	Versatilidad	La interfaz no debe presentar muchos elementos a la vez	< de 7 elementos de información	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico
US00 1	Usabilidad	La interfaz debe proporcionar ayuda para que el usuario se recupere al cometer un error	Mensajes de error	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

US00 2	Usabilidad	La interfaz debe tener en cuenta las capacidades físicas de todas las personas	Audio del texto, diferentes tamaños de texto	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico
CF00 1	Confiabilidad	La interfaz debe permitir al usuario volver a estados principales	Pedir al usuario que confirme acciones, deshacer acciones, volver a menús o páginas anteriores	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico
CF00 2	Confiabilidad	Eficiencia en la respuesta a la acción del usuario	No deben haber tiempos de espera prolongados	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico
CF00 3	Confiabilidad	La interfaz debe poseer retroalimentación inmediata	Dar respuesta al instante de una acción al usuario, movimiento del cursor, resaltar opción elegida, comunicar éxito o fracaso de una tarea y reflejar el estado de los objetos	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

PC00 1	Percepción	Minimizar la memorización	Limitar carga de información, nombres y símbolos autoexplicativos, gráficas e imágenes fáciles de recordar	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico
PC00 2	Percepción	Recursos gráficos e interacciones	Uso de Imágenes, íconos, infografías interactivas, animaciones y videos	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico
PC00 3	Percepción	Legibilidad del texto	El tipo, tamaño debe ser legible para el usuario. Los colores deben contrastar con el fondo.	Cumple/No cumple	Interfaz	Verificación de contrastes
PC00 4	Percepción	Uniformidad en los menús, textos, colores, etc	Estandarizar formato	Cumple/No cumple	Interfaz	Criterios de análisis heurístico
Rendimiento						
ST00 1	Estandarización	Utilización de valores estándar	Valores por defecto de las interfaces fáciles de modificar	Cumple/No cumple	Interfaz	Prueba heurística: Consistencia y estándares

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

3.2.6 Moodboard

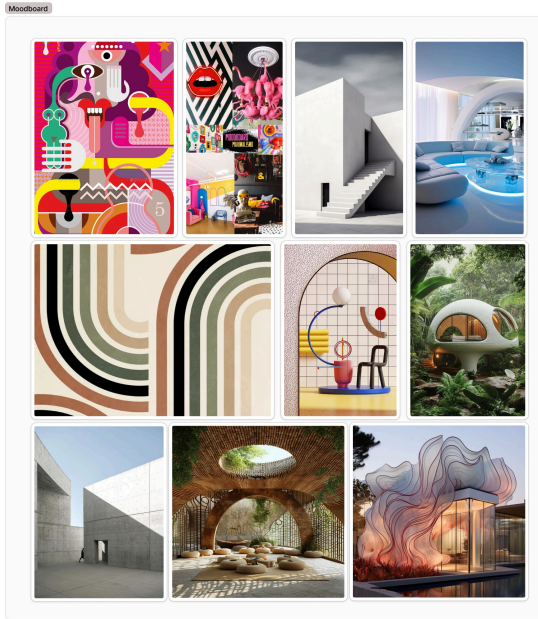
La búsqueda de inspiración fue fundamental para empezar a conceptualizar la identidad visual del OVA. El moodboard fue una herramienta que nos permitió tener un acercamiento visual que conectara con los requerimientos descritos con anterioridad.

Para crear un diseño que permitiera abarcar los elementos gráficos clave de cada etapa descrita en el Diagrama de Afinidad (Ver Tabla 5), manteniendo la consistencia y los estándares de diseño del OVA, se dividió el moodboard en tres secciones: Uno general, enfocado en el diseño de la información y dos relacionados directamente con los movimientos de cada etapa. La Tabla 7 presenta una muestra representativa de cada tablero y un análisis del *look and feel* desarrollado para el OVA.

Tabla 7

Moodboard

Foto	Descripción
 A collage of various design references including newspaper layouts, magazine spreads, and graphic design elements. The references include 'London News Newspaper', 'LA VOZA', 'WARFARES', 'ANTIGUO EGIPTO', 'HASU', 'FEEL FITS', 'CITY of the NEWS', and 'RIETVELD 1918'.	<p>Moodboard general</p> <ul style="list-style-type: none">• En este moodboard se hizo énfasis en la búsqueda de referencias visuales y estilos de maquetación de texto con imágenes para el diseño del OVA.• Como inspiración, se tomó el diseño editorial de periódicos y revistas, considerando enriquecer la lectura mediante el uso de imágenes y diseño del texto que generen un descanso visual para los lectores.• También se hizo exploración de interfaces de sitios web como portafolios de



Moodboard Etapa 3: 1970 - Siglo XXI

- Por su parte, los elementos a considerar en este moodboard se relacionan con figuras continuas y limpias, relacionadas con estilos futuristas.
- La paleta de colores evoca colores más vibrantes, y su vez, una pureza relacionada con la conexión de la tecnología y la naturaleza.
- Al encontrarse una diversidad de estilos notoriamente diferenciados, a cada temática de esta etapa se le asignan características visuales específicas de las mismas, para generar una asociación más clara a los usuarios.

A partir de los tres tableros *Moodboard* se definió el estilo y tono del diseño estético del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) definiéndose para cada etapa un diseño auténtico propio relativo a su temática a tratar que permitiera la inmersión visual sin modificar el diseño base general editorial moderno, así como su maquetación con énfasis en las imágenes y textos cortos.

3.2.7 Mapa de sitio

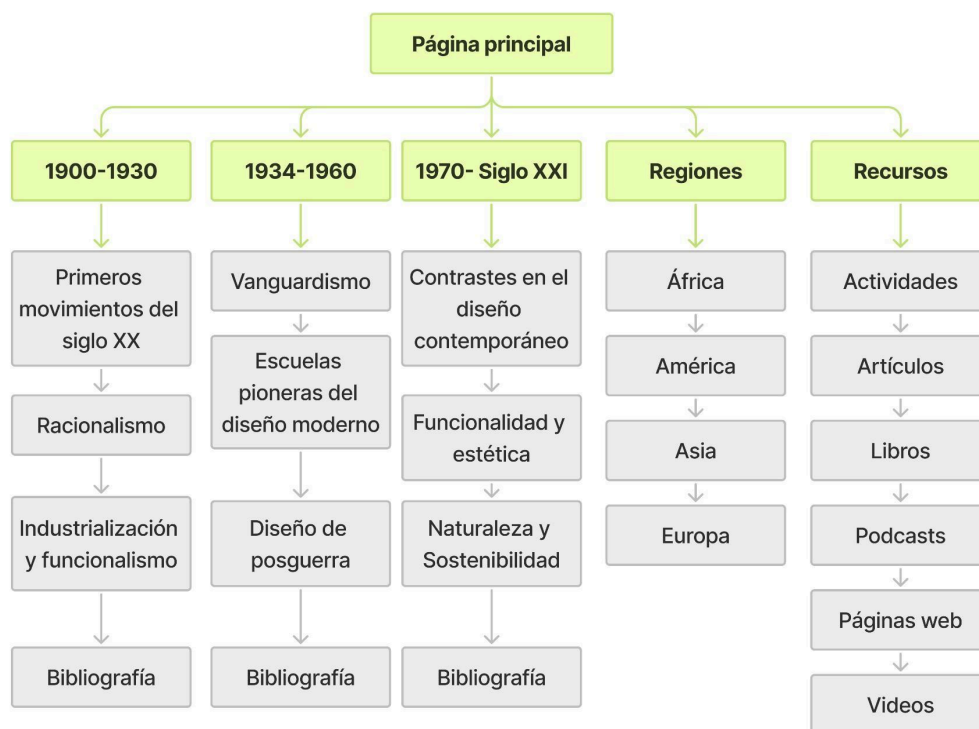
En esta propuesta inicial se planteó una navegación donde los estudiantes tuvieran la posibilidad de explorar los contenidos de forma más libre, por ende, el OVA sólo estaba enfocado en ser un sitio informativo y con funcionamiento similar a una página web (Ver

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Figura 3). Sin embargo, al analizar el flujo de navegación, se pudo evidenciar que, para mantener el orden establecido en el Diagrama de Afinidad (Ver Tabla 5), era necesario mantener una navegación lineal, enfocada en adicionar actividades que ayuden a afianzar el conocimiento de los estudiantes a lo largo del proceso de aprendizaje.

Figura 4

Mapa de sitio inicial



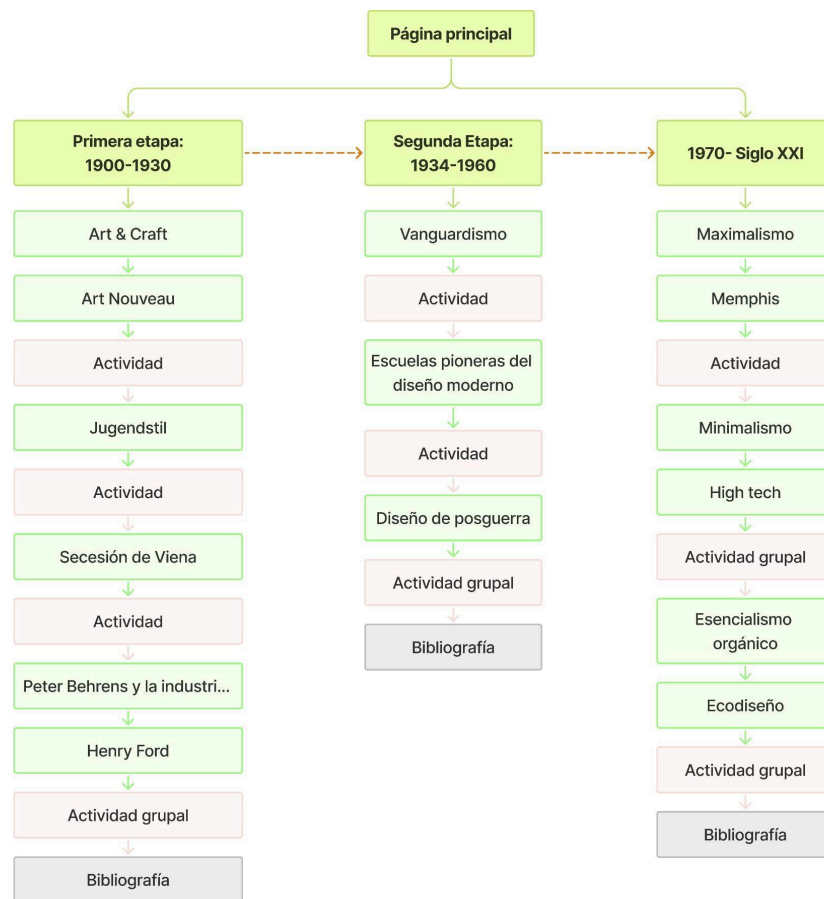
Por lo expresado anteriormente se planteó una propuesta de navegación (Ver Figura 4) la cual incorpora quitar algunas secciones (Regiones) ya que no proporcionan una navegación lineal en el OVA. Luego, se planteó añadir la sección de recursos a cada etapa, con el fin de facilitar no sólo el acceso a la información, sino el proceso de diseño. En cuanto a las actividades, se propuso incorporarlas dentro del flujo de cada etapa, con el fin de brindar retroalimentación a los estudiantes. Teniendo claro la arquitectura de la información, se

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

procede a realizar un primer acercamiento sobre la esquematización del OVA a través de wireframes.

Figura 5

Mapa de sitio final



OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

3.2.8 Wireframes en media fidelidad

Durante el proceso de diseño, se definió la estructura general del OVA a través de wireframes en media fidelidad que permitieron visualizar y ajustar la interfaz. Esto facilitó la identificación oportuna de mejoras en aspectos clave como la jerarquía de contenidos, la disposición de los elementos interactivos y la coherencia del flujo de navegación.

Las primeras aproximaciones se centraron en las pantallas más frecuentes, lo cual permitió anticipar necesidades de consistencia visual y funcional a lo largo del recorrido del usuario. Este enfoque resultó fundamental para realizar ajustes iterativos desde las etapas iniciales, optimizando así el desarrollo posterior del prototipo de alta fidelidad. Los prototipos iniciales pueden consultarse en el Apéndice E. Wireframes de media fidelidad.

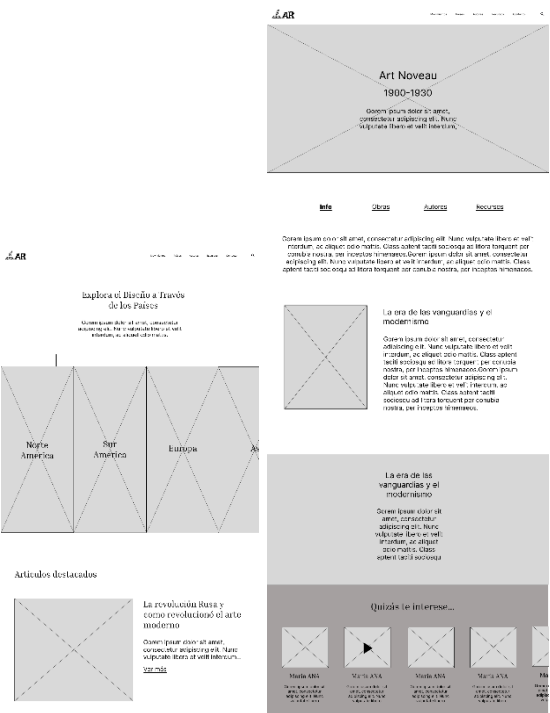
3.2.9 Verificaciones de Uso: Evaluaciones heurísticas

Con el fin de validar la funcionalidad, usabilidad y coherencia visual del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), se llevó a cabo una evaluación realizada por un experto en la disciplina de experiencia de usuario (UX) y de interfaces de usuario (UI) quien aplicó los principios heurísticos de Nielsen a través de una lista de chequeo contemplando aspectos como claridad de contenido, consistencia gráfica, retroalimentación visual, jerarquía de la información, accesibilidad y facilidad de navegación. La Tabla 8 muestra los hallazgos clave, incluyendo recomendaciones como evitar la sobrecarga visual y optimizar el uso de carruseles y tarjetas.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Tabla 8

Resultado de las verificaciones de uso

Fase de evaluación	Verificaciones de uso
Criterio de evaluación	Verificación Lista de chequeo por experto en UX/UI
Foto	Análisis
	<ul style="list-style-type: none"> ● Se debe evitar la sobrecarga visual, como la acumulación de imágenes en una sola sección, es crucial para optimizar los tiempos de carga y mejorar la experiencia del usuario. ● Se resalta la importancia de mantener una organización estructurada mediante el uso de grillas, evitando la superposición de imágenes que puedan generar confusión visual. ● En las etapas del contenido, es esencial utilizar fondos que no compitan con la información, garantizando su legibilidad y claridad.



- Reemplazar los componentes carrusel por cards en algunas secciones ofrece una solución eficaz para aprovechar mejor el espacio disponible y facilitar la navegación.
- Para las secciones de información adicional, se sugiere integrar enlaces dinámicos como “más movimientos” debajo de las imágenes, fomentando la navegación sin necesidad de regresar al inicio.

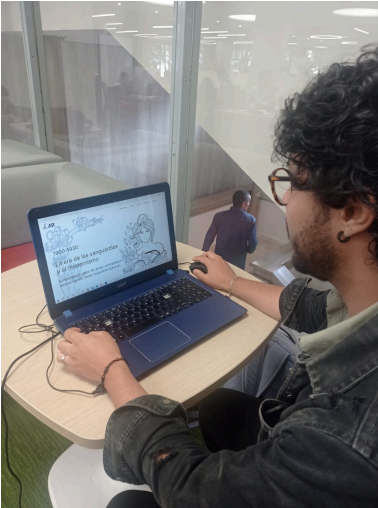
3.2.10 Verificaciones de Uso: Prueba rápida de prototipado

Después de realizar las correcciones y ajustes con base en las recomendaciones del experto UX/UI en la etapa anterior, se mejoró el prototipo. Con el propósito de validar dichas mejoras se realizó una prueba rápida a un grupo reducido de estudiantes de Diseño Industrial, representativo del público objetivo del Objeto Virtual de Aprendizaje, con el fin de observar la interacción de usuarios reales e identificar fortalezas, dificultades y oportunidades de mejora. A través de la navegación por el sitio, se evaluó cada página en términos de funcionalidad y facilidad de uso. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 9.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Tabla 9

Resultado prueba rápida de prototipado

Fase de evaluación	Verificaciones
Criterio de evaluación	Prueba rápida de prototipo (wireframe de baja fidelidad)
Foto	Análisis
	<ul style="list-style-type: none">• Se detectaron falencias en cuanto a la navegación y acceso a la información, puesto que los estudiantes manifestaron que existían dificultades para regresar a la página anterior, lo cual implicó considerar métodos de retroceso más intuitivos.• En cuanto a los elementos, se presentaron dificultades en la percepción de los componentes interactivos, puesto que carecían de elementos que le indicarán a los usuarios su interactividad. Esto dejó en claro que la alternativa evaluada se estaba alejando del objetivo del proyecto.

Gracias a esta verificación, se optó por el desarrollo de una alternativa de diseño aplicando las mejoras mencionadas; cabe resaltar que este proceso fue de gran ayuda para la prevención de errores en un estado más avanzado del proyecto.

Las mejoras fueron aplicadas en el prototipo de alta fidelidad directamente, las cuales pueden verse en la Tabla 10.

3.2.11 .Identidad Visual

Para dar un valor agregado al OVA, se creó una identidad visual que incluye un logotipo con sus diversos usos, estilos tipográficos y paleta de colores (Ver Apéndice F:

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Identidad Visual de Trazos Históricos). La idea inicial partió de mantener el carácter institucional del OVA mediante el color verde UIS y variaciones en la tonalidad para darle un aspecto visual más envejecido, acorde a los recursos visuales examinados en el moodboard de la Tabla 7.

En el diseño de la identidad visual se inició con la paleta de colores, la cual integra dos colores de estado (éxito y error) y uno para los textos. Luego, se determinaron valores tonales con un total de diez colores utilizando la herramienta Foundation en Figma. Estos colores adicionales fueron útiles para mejorar las relaciones de contraste de los fondos, elementos y textos.

En cuanto al naming, se planteó llamar Trazos Históricos al OVA como una representación narrativa de las huellas del pasado en el presente, haciendo alusión a los primeros inicios del Diseño Industrial para ser la disciplina que es actualmente. Al definir los colores y el nombre del OVA, se procedió a diseñar el logo, para el cual se contempló la realización de un imagotipo, es decir, que la imagen y texto pudieran funcionar de manera independiente sin perder la identidad definida.

Para la propuesta, se fusionaron las iniciales de Trazos Históricos creando una estructura que evoca los primeros inicios del Diseño Industrial, partiendo desde los conocimientos de la arquitectura. Se plantearon tres usos que permitieran un manejo consistente y versátil, considerando sus aplicaciones en secciones como barra de navegación, pantallas de carga o material de estudio. El imagotipo se muestra en la Figura 5.

Figura 6

Imagotipo de Trazos Histórico

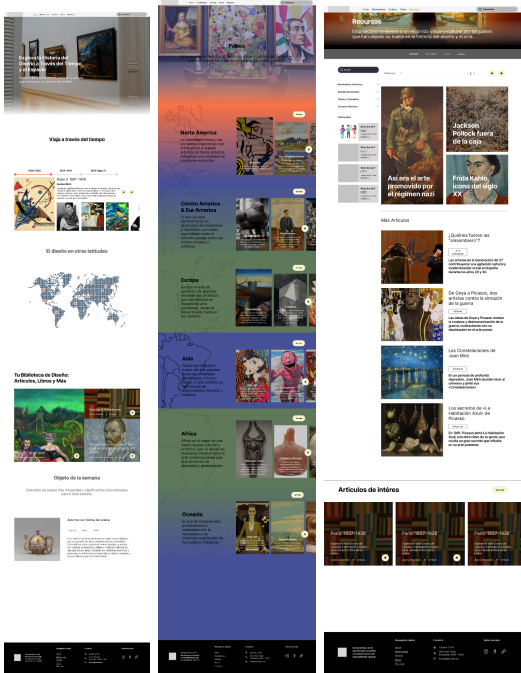


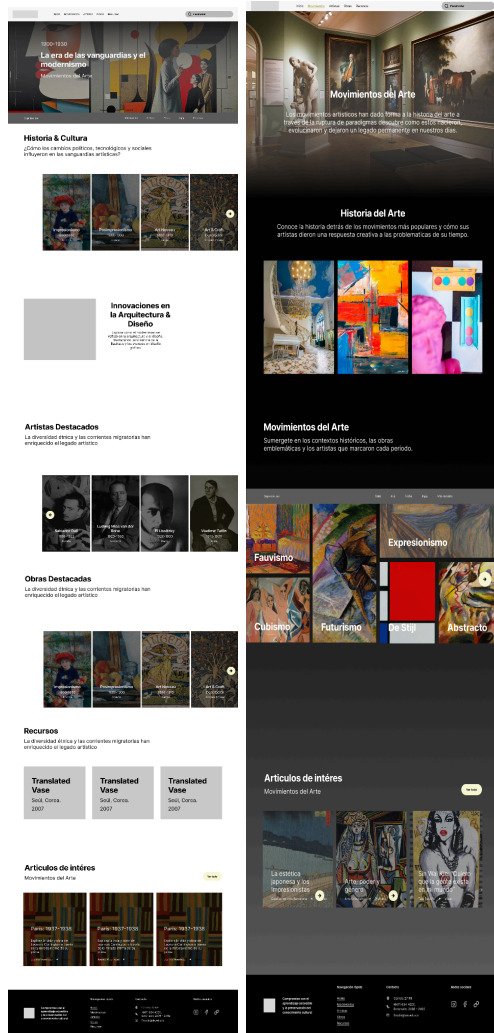
3.2.12 Prototipo de alta fidelidad

Durante esta etapa del proyecto, se procedió a aplicar los estilos definidos en la identidad visual a los wireframes de media fidelidad (Ver Apéndice E. Wireframes de media fidelidad). Para esto, se utilizó el software Figma, el cual permitió esbozar de manera ágil el prototipo y agregar elementos interactivos que facilitan la navegación como botones de redirección, animaciones, y transiciones entre secciones del OVA. La Tabla 10 muestra la estructura visual de las pantallas clave y sus respectivos elementos.

Tabla 10

Wireframes en alta fidelidad: Primera alternativa

Foto	Análisis
	<p>Página principal (Home), página de países, artículos y obras.</p> <p>En la primera página se presenta el inicio del OVA donde se observa una línea del tiempo con artista y obras icónicas, un mapa con países destacados, un recuadro de tarjetas con artículos interesantes sobre los artistas y un recuadro final con el objeto de la semana acompañado de datos interesantes.</p> <p>Contiene:</p> <ul style="list-style-type: none">● Banner o Hero con imagen e información de la página.● Tarjetas con información textual y visual que conectan con cada temática● Textos cortos explicativos sobre el tema a tratar.● Carrusel de imágenes de obras y artistas● Carrusel de artículos relacionados en la parte inferior● Botones accionables que dirigen hacia la temática o el inicio de la misma.● Panel lateral izquierdo para búsqueda de artistas y obras según su movimiento, inicial y fecha.

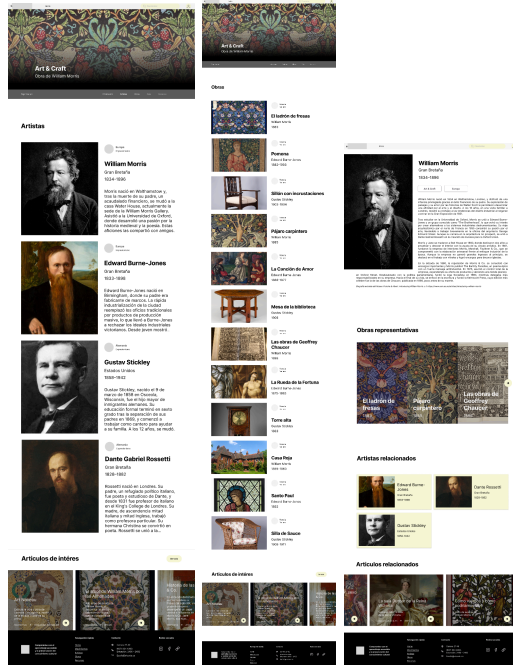


Página de movimientos y división de etapas

En la página de movimientos se presentan las tres etapas con su respectiva descripción, los movimientos relacionados y una sección de más información. En la página de la primera y tercera etapa se observa la información de lo relativo a su etapa en compañía con carruseles de tarjetas divididos en secciones: movimientos, artistas, obras y artículos relacionados.

Contiene:

- Banner o Hero con imagen e información de la página.
- Textos informativos con las temáticas a tratar.
- Carrusel de tarjetas con información textual y visual que conectan con cada etapa, artista u obra.
- Botones accionables que dirigen hacia la temática o el inicio de la misma.



Página de autores vinculados a la temática, página de obras vinculadas a la temática, página de autor y página de obra.

Las páginas vinculadas a la temática donde se observan los autores y las obras, poseen una serie de tarjetas con su respectivo texto título y descripción de la imagen. Aquí se encuentran los autores destacados y tres obras de cada uno igualmente icónicas.

Las páginas del autor y la obra poseen el mismo formato, de información relacionada acompañada de tarjetas con ilustración y texto de la obra, artistas relacionados o artículos relacionados.

Contiene:

- Banner o Hero con imagen e información de la página.
- Textos informativos con las temáticas a tratar.
- Tarjetas con información textual y visual del artista u obra.
- Botones accionables que dirigen hacia la temática o el inicio de la misma.

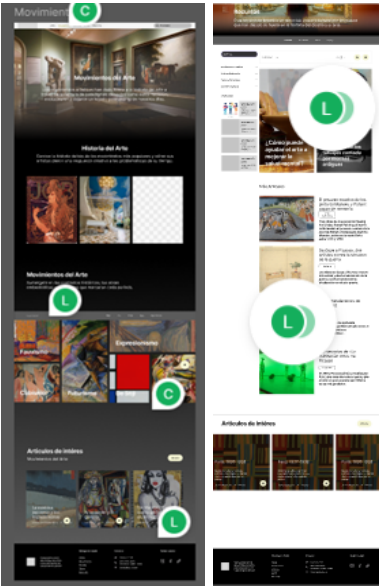
3.2.13 Verificaciones de Usabilidad: Evaluaciones heurísticas

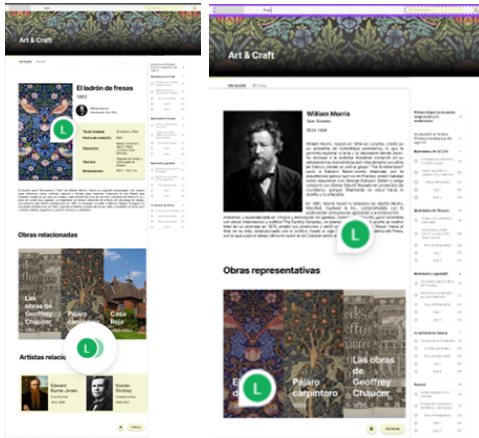
Para identificar oportunidades de mejora del OVA Trazos Históricos con respecto a la usabilidad, se realizó una verificación mediante los criterios heurísticos de Jakob Nielsen (2005). En primera instancia, se definió una escala de cumplimiento del 1 al 5, donde 1 equivale a No Cumple, y 5 equivale a Cumple Totalmente. Esta escala facilita la interpretación de resultados y la priorización de dichas mejoras.

Luego de definir la escala de valoración, se realizó el análisis de la mano de un usuario experto que brindó una retroalimentación completa con respecto al funcionamiento del OVA. La Tabla 11 muestra un resumen de los resultados obtenidos de esta prueba. Para ver la retroalimentación con mayor detalle, se recomienda consultar el Apéndice G. Criterios de análisis heurístico.

Tabla 11

Verificaciones de usabilidad: Evaluaciones heurísticas.

Fase de evaluación	Verificaciones de usabilidad
Criterio de evaluación	Verificar la usabilidad de la alternativa de alta fidelidad medida a través del uso de los criterios de análisis heurísticos.
Foto	Análisis
 <p>The image shows two side-by-side screenshots of a website. The left screenshot is a dark-themed page with several sections. Green circles with letters 'C' and 'L' are placed over various elements: a top navigation bar, a main image, a text block, and a bottom navigation bar. The right screenshot is a lighter-themed page with a large circular graphic containing the letter 'L' and several text blocks below it. Another green circle with 'L' is placed over a smaller graphic element.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Se identifican áreas de mejora en la usabilidad de iconos y componentes card, ya que no comunican de forma intuitiva sus funcionalidades, requiriendo textos informativos, animaciones o ajustes de diseño. ● Se señala la falta de indicaciones claras sobre cómo usar los recursos (infografías interactivas y actividades) y su interacción en algunas páginas, lo que dificulta la experiencia del usuario.



- Los recursos anexos deben dar menos relevancia visual que las temáticas principales, y la navegación entre obras de un artista debe permitir seleccionar solo las de interés mediante modales individuales
- La secuencia de exploración de otros artistas, movimientos y países es redundante y confusa, por lo que debería eliminarse.
- La falta de indicadores de error, y la confusión que surge cuando se selecciona una obra que no redirige al siguiente tema, señala la necesidad de mejorar la conectividad entre páginas.

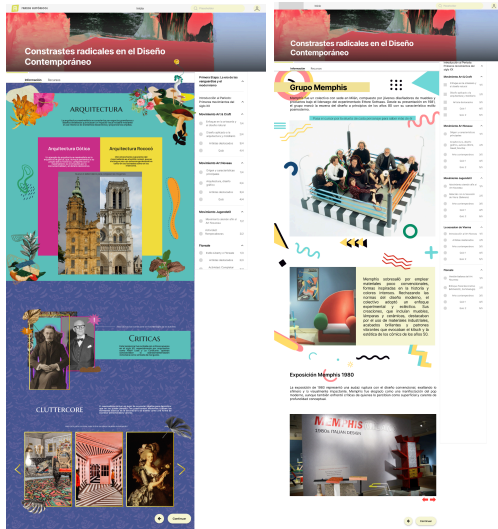
Dada las mejoras y ajustes obtenidos de las evaluaciones heurísticas se decidió reestructurar la forma de mostrar la información y la conexión de páginas creando así un prototipo que presenta la información de forma consecutiva, es decir, primero se presenta la información de cada temática y por último se encuentra una actividad evaluativa. Las aplicaciones de dichas mejoras en el prototipo se pueden ver en la Tabla 12 y 13. En la primera se observa la distribución de la información con animaciones interactivas, textos cortos e imágenes representativas y en la segunda se presentan las actividades inmersivas así mismo como quices, actividades grupales entre otros.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Tabla 12

Wireframes en alta fidelidad: Iteración de la alternativa - Información

Foto	Descripción
	<p>Página general de las etapas y presentación de primera etapa</p> <p>En esta sección se presenta la página inicio donde los estudiantes podrán seleccionar la etapa que deseen recorrer. Al seleccionar cada etapa se observará un párrafo explicativo sobre la temática y sus contenidos.</p> <p>Contiene:</p> <ul style="list-style-type: none">● Banner o Hero con imagen e información de la página.● Textos informativos con las temáticas a tratar.● Tarjetas con información textual y visual que conectan con cada etapa.● Botones accionables que dirigen hacia la temática o el inicio de la misma.

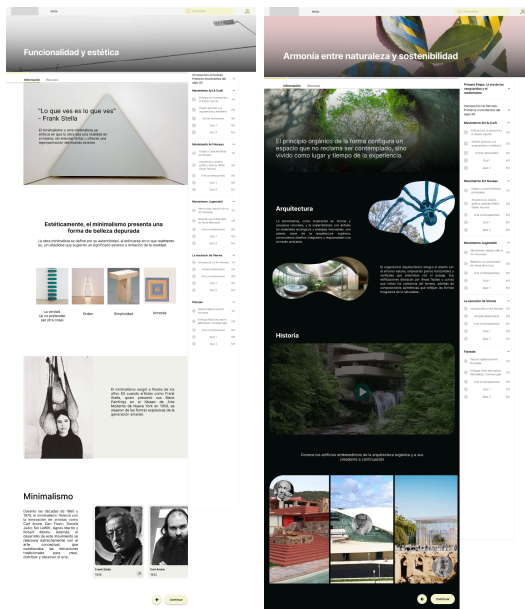


Página con información de la temática a tratar

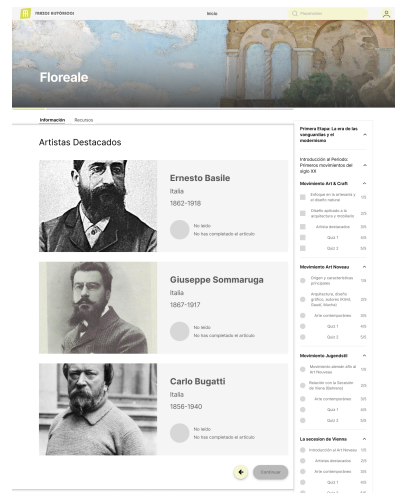
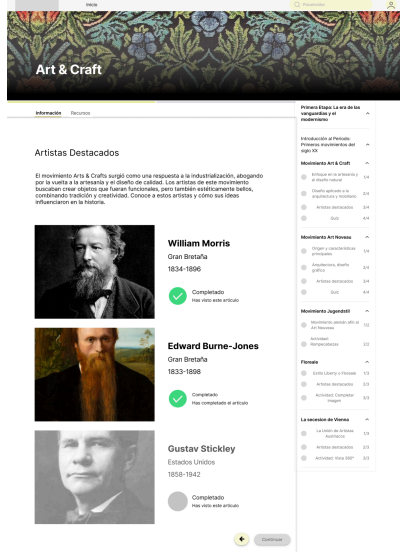
En esta sección del OVA se presenta la temática respectiva a los contenidos vistos en la página principal de la etapa. Para la tercera etapa divididos en Maximalismo, Memphis, High-tech, Minimalismo, Esencialismo Orgánico y Eco-diseño.

Contiene:

- Banner o Hero con imagen y texto que indican la página donde se encuentra el lector.
- Infografías accionables con recursos interactivos como sliders, lupa con zoom, pop-ups, hovers con mensajes en cada artista, línea del tiempo accionable en los temas Maximalismo, Memphis, Ecodiseño mediante imágenes o textos interactivos acompañada con guías de su utilización.
- Imágenes relacionadas acompañadas de texto y botones indicativos de cada sección dentro de la página.
- Videos explicativos.
- Botones accionables que dirigen hacia la siguiente temática o retroceso de la anterior vista.
- Sección guía al lado izquierdo de la pantalla con los contenidos totales del OVA con posibilidad de selección para adelantar o retroceder a una temática específica.



OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

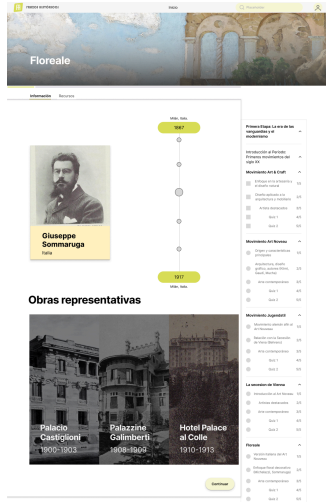
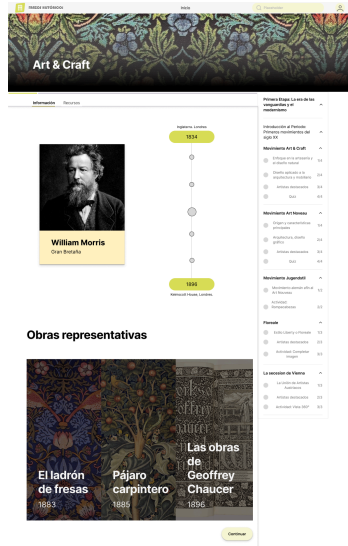


Página de Artistas

En esta sección se presentan los artistas principales vinculados a la temática del movimiento. Se presenta la información general y tres tarjetas informativas.

Contiene:

- Banner o Hero con imagen e información de la página.
- Tarjetas con información textual (Nombre, año de nacimiento y fallecimiento, contenido visto indicado por un icono de aprobación o contenido no visto en gris) y visual que conectan con cada artista.
- Botones accionables que dirigen hacia la siguiente temática o retroceso de la anterior vista.
- Sección guía al lado izquierdo de la pantalla con los contenidos totales del OVA con posibilidad de selección para adelantar o retroceder a una temática específica.

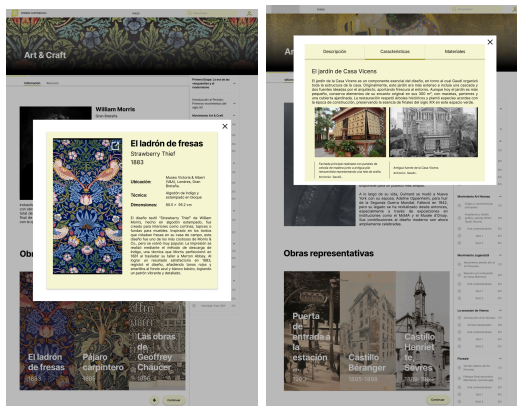


Página del Artista

Esta página presenta la información del artista de acuerdo a la selección obtenida en la página de artistas en general. Permite al estudiante leer la información biográfica a través de una línea del tiempo resumida con las fechas más destacadas del artista. Así mismo, permite explorar en tres de sus obras más importantes.

Contiene:

- Banner o Hero con imagen e información de la página.
- Tarjetas con información textual y visual sobre las obras principales de los artistas seleccionados.
- Línea del tiempo accionable con información biográfica.
- Botones accionables que dirigen hacia la siguiente temática o retroceso de la anterior vista.
- Sección guía al lado izquierdo de la pantalla con los contenidos totales del OVA con posibilidad de selección para adelantar o retroceder a una temática específica.



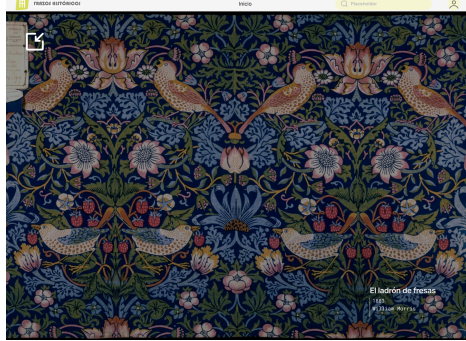
Página de la Obra

En esta página se observa un modal/ventana con la información relativa a la obra seleccionada en la página artistas. Algunas obras de tipo arquitectónico poseen tres pestañas donde se puede obtener una descripción general de la obra, la información acerca de las características y sus materiales.

Contiene:

- Ventana inicial de la acción perteneciente al artista.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO



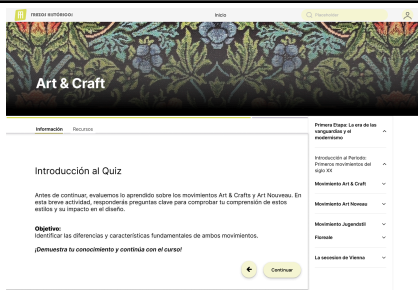
- Ventana modal con una imagen de la obra, textos explicativos y una descripción.
- Imagen ilustrativa de la obra con icono que direcciona a la misma imagen expandida en tamaño completo. De igual forma esta imagen posee un icono para volver a la ventana.
- Textos cortos acompañados de imágenes con descripción y autor.
- Botones accionables que dirigen hacia otra pieza de información.

Tabla 13.

Wireframes en alta fidelidad: Iteración de la alternativa - Actividades.

Foto

Descripción

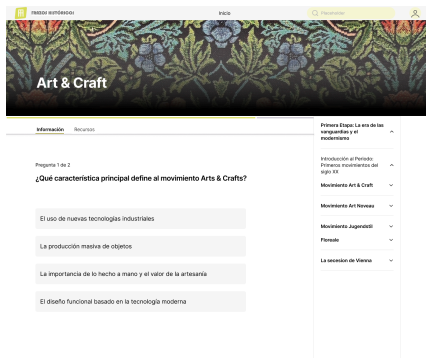


Quiz

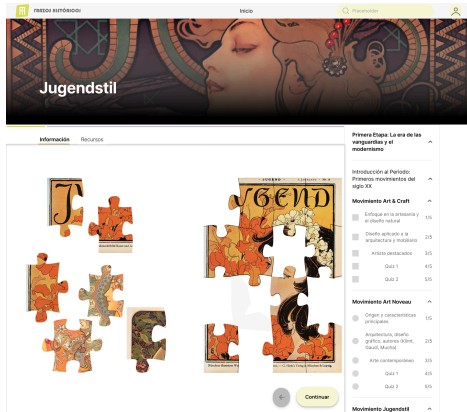
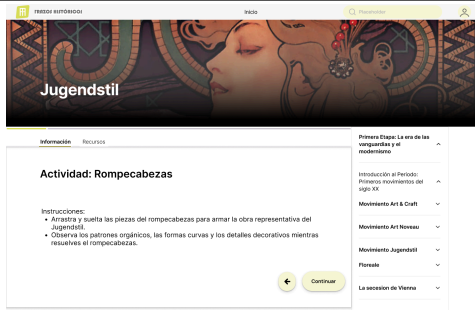
Esta página es la primera actividad del OVA, la cual sigue luego de los contenidos correspondientes al movimiento Art & Craft y Art Nouveau.

Contiene:

- Introducción, donde se describe qué se evaluará en el quiz y el objetivo de la actividad.
- Plantilla de preguntas de selección múltiple
- Vista de acierto
- Vista de error



OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

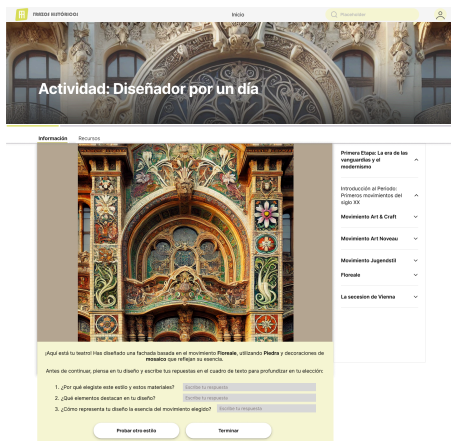
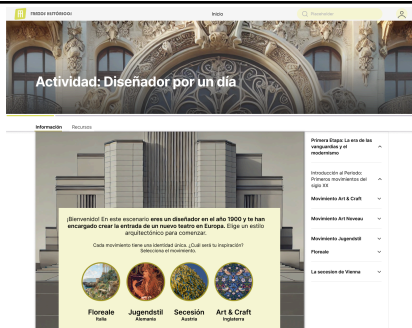


Rompecabezas

Esta página corresponde a la segunda actividad del OVA, la cual sigue luego de los contenidos teóricos sobre el Jugendstil.

Contiene:

- Introducción, donde se describe de qué trata la actividad
- Vista de la actividad
- Modal de finalización de la actividad



Diseñador por un día

Esta página corresponde a la tercera actividad, y aparece después de finalizar los contenidos teóricos de la Secesión de Viena.

Con esta actividad se da cierre a la primera etapa del OVA.

Contiene:

- Modal de temáticas, donde el estudiante debe seleccionar una opción para desarrollar la actividad
- Vista de la actividad, con una fachada a la cual se le asignan estilos.
- Sección de preguntas abiertas, que dan espacio al refuerzo de conocimientos de los estudiantes.
- Modal de finalización, que permite avanzar a la siguiente temática.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Racionalismo


Información Recursos

Actividad en grupo: Behrens y Ford en la Industria Moderna

Objetivo: Analizar la influencia del diseño industrial de Peter Behrens y los procesos de producción en masa de Henry Ford en empresas contemporáneas.

Desarrollo de la actividad:

- Cada grupo debe elegir una industria moderna (Apple, Tesla, IKEA, Sony, Nike, Coca-Cola)
- Para realizar la investigación te puedes guiar al contestar las siguientes preguntas:
 - ¿Cómo aplica esta empresa el diseño industrial en sus productos?
 - ¿Qué procesos de producción en masa emplea?
 - ¿Se pueden identificar elementos inspirados en Behrens (diseño funcionalista, identidad visual) y Ford (línea de ensamblaje, producción en serie)?
- Análisis comparativo:** Cada equipo elabora una presentación en la que:
 - Muestra imágenes de productos y procesos de la empresa elegida.
 - Explica cómo el diseño y la producción en masa han evolucionado desde los modelos de Behrens y Ford.
 - Responde a la pregunta: ¿Cómo influyeron estos pioneros en la industria moderna?



[Ir a Recursos Anexos](#)

Continuar

Actividad grupal: Racionalismo

En esta página se muestra la cuarta y última actividad de la primera etapa del OVA.

Es un instructivo de la actividad en grupos, que se debe desarrollar de manera presencial en el salón de clases.

Esta actividad es resultado de una indagación realizada con la docente encargada, a la cual se le hicieron mejoras.

Contiene:

- Descripción de la actividad
- Recursos bibliográficos (libros, videos, páginas web y blog de arte)

Constrastes radicales en el Diseño Contemporáneo

Información Recursos

Actividad: Vista 360°



Continuar

Vista 360°

Esta página muestra la primera actividad de la etapa 3, que sigue después de las temáticas Maximalismo y Memphis.

El objetivo es reforzar el análisis comparativo mediante la atención al detalle.

Contiene:

- Descripción de la actividad
- Vista de la actividad
- Sección de preguntas con selección múltiple
- Vista de acierto
- Vista de error

Constrastes radicales en el Diseño Contemporáneo

Información Recursos

Antes de avanzar, asegúrense que identificaste correctamente las características del Maximalismo. Responde las siguientes preguntas.

Pregunta 1 de 2

Observa la sala "C&C Milano Salón" por Nicolo Castellini Badissera" de la vista 360°. ¿Cómo se expresa el maximalismo en los textiles de la sala?

Mediante el uso de estampados variados y capas de diferentes patrones

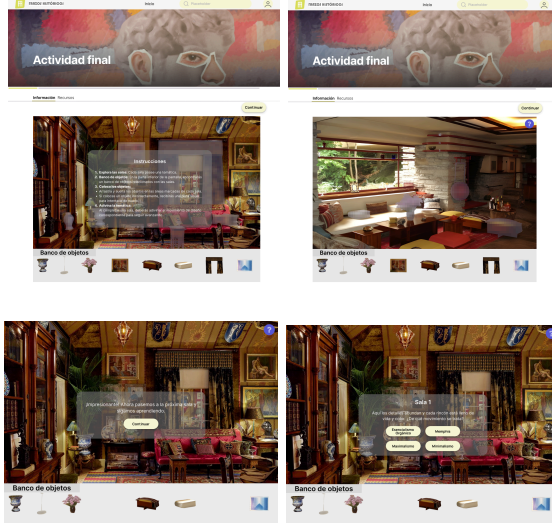
Con colores neutros y uniformes en todos los muebles

A través de texturas monocromáticas sin detalles decorativos

Utilizando un solo patrón repetitivo en todos los elementos

Continuar

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO



Experiencia inmersiva

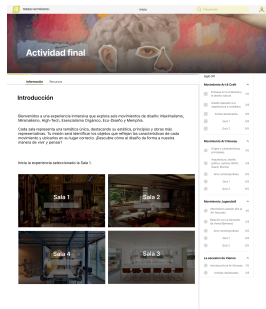
En esta página se muestra la última actividad de la tercera etapa del OVA.

Se trata de una experiencia visual donde el estudiante observará en cada sala un movimiento de la etapa. Se contemplan cuatro movimientos vistos.

El objetivo es identificar y ubicar los elementos que reflejan las características de cada movimiento. Así mismo, identificar la temática de la sala de manera correcta.

Contiene:

- Descripción de la actividad
- Cuatro salas con las temáticas: Maximalismo, Esencialismo orgánico, Hightech y Minimalismo.
- Modal con la pregunta ¿De qué movimiento se trata? junto a una pista textual.
- Modales de respuesta correcta e incorrecta.



Actividad grupal: Exploradores del Diseño

En esta página se muestra la segunda actividad de la tercera etapa del OVA. Los estudiantes se dividen en cinco grupos escogiendo así cada grupo las cinco temáticas de los movimientos, cada uno explorará su entorno (ciudad o universidad) y deberá recopilar imágenes de edificios, objetos o mobiliario. Estas imágenes se suben al apartado de galería virtual presente en el OVA. Los estudiantes pueden interactuar con las imágenes dando likes.

El objetivo es relacionar el minimalismo y el high tech con ejemplos del mundo real y fomentar la argumentación y el pensamiento crítico a partir de evidencias visuales.

Luego de finalizar la construcción de OVA Trazos Históricos, se procede a verificar el

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

funcionamiento del flujo para realizar las evaluaciones correspondientes con los usuarios.

3.3 Evaluación con usuarios del prototipo

En esta fase del proyecto, se propone un protocolo de validación, en el cual se evalúan aspectos clave del prototipo a través de la usabilidad contemplada en: rendimiento de los estudiantes (eficacia), el esfuerzo en la comprensión de los contenidos (eficiencia), el nivel de satisfacción de los estudiantes medido a través de la motivación en sus competencias, autonomía y relación con los demás estudiantes y la facilidad de aprendizaje obtenida por los estudiantes al utilizar la herramienta en complemento con su proceso teórico de aprendizaje. El planteamiento general de esta fase se presenta en la Figura 6.

3.3.1 Planteamiento de la prueba

Las pruebas de validación se realizaron en dos sesiones: La primera sesión fue llevada a cabo según disponibilidad del estudiante en la semana del 3 al 7 de marzo del 2025 y la segunda sesión se realizó en la semana del 17 al 21 de marzo del 2025. La muestra de los estudiantes fue un total de 13 participantes pertenecientes al grupo F1 de la asignatura Historia del Diseño del primer periodo del año 2025-1.

En la Tabla 14 se muestra el planteamiento general de la prueba. En el Apéndice H. Protocolo de Validación se muestra el planteamiento total de la prueba.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Figura 7

Planteamiento general de la prueba

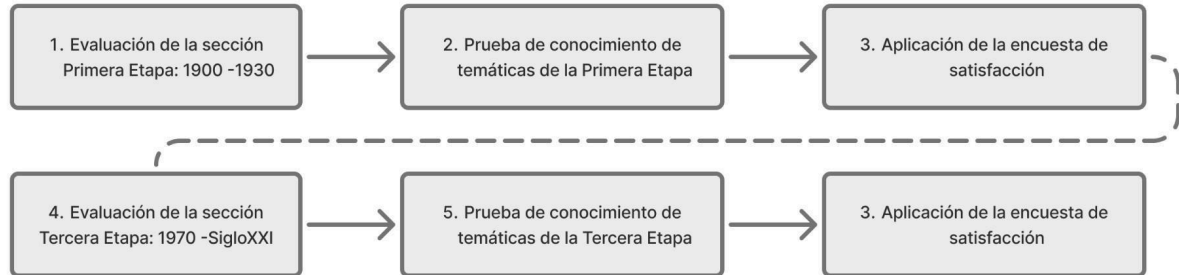


Tabla 14

Síntesis del protocolo de validación

Factores de entrada	Unidad experimental	Variable respuesta
Explorar y realizar las actividades indicadas en el prototipo Trazos Históricos	Estudiantes de diseño industrial cursando la materia Historia del Diseño en la Universidad Industrial de Santander del semestre 2025-I de edades entre los 18 y 26 años de edad.	Facilidad de aprendizaje Porcentaje (%) de mejora en prueba de conocimientos
Las tareas se plantean para cada una de las etapas. Tarea 1. Explorar la etapa indicada por el evaluador. Tarea 2. Realiza las actividades presentes en el OVA según las indicaciones brindadas por el mismo.		Eficacia en la comprensión de Contenidos Tiempo en completar las actividades (segundos)

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Procedimiento		Eficiencia en comprensión de contenidos
1. Introducción a la prueba		
2. Explicar el contexto y las tareas a realizar por el participante		<ul style="list-style-type: none">● Intentos exitosos e intentos fallidos
3. Uso del prototipo en Figma	Criterios de Inclusión	<ul style="list-style-type: none">● Número de intentos (conteo de intentos)
4. Observación y toma de datos por parte de los investigadores	Estudiantes hombres y mujeres con conocimientos previos o nulos de las temáticas de la materia	
5. Aplicar prueba de conocimientos	Historia del Diseño.	
6. Aplicar cuestionario de satisfacción		
7. Finalización de prueba		

	Criterios de Exclusión	Satisfacción
	Personas que no pertenezcan a la comunidad estudiantil UIS. Los estudiantes que no están cursando la materia	Nivel de satisfacción a través de las competencias pedagógicas
	Historia del Diseño.	Nivel de satisfacción en la preferencia

3.3.2 Análisis de resultados

Después de terminar el desarrollo de las pruebas de validación se hizo la recopilación, organización y análisis de los datos cuantitativos y cualitativos divididos en cada variable respuesta. Con el propósito de evaluar en totalidad los aspectos del prototipo se presentan los siguientes resultados de forma sintética, por cada una de las variables planteadas. Los datos completos se encuentran en Apéndice I. Datos de validaciones.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

3.3.2.1 Facilidad de aprendizaje. Con el propósito de evaluar el progreso de aprendizaje de los estudiantes al utilizar el OVA Trazos Históricos se realizaron dos evaluaciones en distintos momentos de aprendizaje. La prueba se dividió en 6 preguntas de opción múltiple en ambas evaluaciones y dos preguntas abiertas para la segunda evaluación:

Con el propósito de evaluar el progreso de aprendizaje de los estudiantes al utilizar el OVA Trazos Históricos se realizaron dos evaluaciones en distintos momentos de aprendizaje. La prueba se dividió en 6 preguntas de opción múltiple en ambas evaluaciones y dos preguntas abiertas para la segunda evaluación:

Para la primera evaluación se plantearon las siguientes preguntas:

1. *¿Cómo el declive del movimiento Arts and Crafts llevó al surgimiento de otros movimientos como el Art Nouveau y posteriormente la Bauhaus?*
2. *¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el Art Nouveau es correcta?*
3. *¿Qué papel jugaron las revistas y publicaciones en la difusión del Jugendstil?*
4. *¿Cómo se diferenció la arquitectura Jugendstil de la arquitectura Art Nouveau en otros países europeos?*
5. *¿Cuál de las siguientes obras es una creación de Antoni Gaudí?*
6. *¿Cuál era el lema principal de la Secesión de Viena?*

Para la segunda evaluación se realizaron las siguientes preguntas:

1. *¿Cómo influyó la Revolución Industrial en la filosofía detrás de Arts & Crafts?*
2. *Observa el diseño de un póster de Ver Sacrum.*
¿Cómo influyó el arte japonés en los trabajos gráficos de este periodo?

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

3. *¿Por qué los artistas de la Secesión de Viena se distanciaron del academicismo tradicional?*

4. *¿Cuál de los siguientes movimientos buscó desafiar los cánones del minimalismo con diseños coloridos y exagerados?*

5. *Carl Andre se inspiró en los movimientos rusos como el constructivismo para desarrollar su*

estilo minimalista (Verdadero o Falso).

6. *¿Qué tendencia arquitectónica se fusionó con el High Tech en los años 80?*

Para esta segunda evaluación a su vez se plantearon preguntas abiertas:

7. *Piensa en un espacio o producto diseñado por el esencialismo orgánico. ¿Cómo lo adaptarías*

a las necesidades de una vivienda actual?

8. *Imagina que debes diseñar un espacio para un coworking. ¿Qué estilo de diseño elegirías y*

por qué?

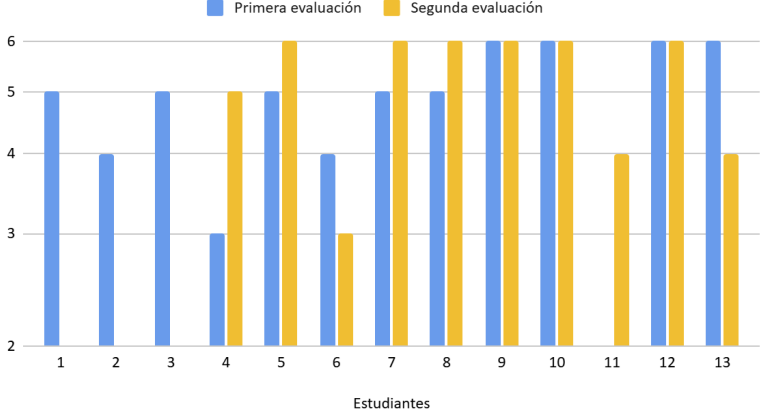
El formato de las pruebas se encuentra anexado al Apéndice J. Prueba de conocimientos Primera Etapa y Apéndice K. Prueba de conocimientos Tercera Etapa.

La prueba se realizó al finalizar las sesiones de validación. La primera evaluación se desarrolló a inicios del semestre una vez los estudiantes iniciaran las temáticas del siglo XX después de la Revolución Industrial. Por otra parte, la segunda evaluación se realizó antes de iniciar las temáticas del siglo XXI de diseño contemporáneo. Los análisis y resultados obtenidos por ambas pruebas se encuentran especificados en la Tabla 15 y Tabla 16.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Tabla 15.

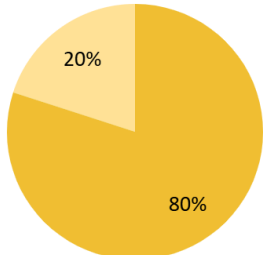
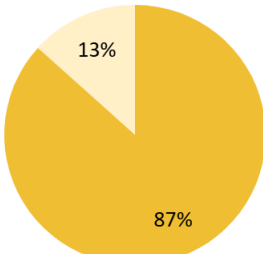
Resultados comparativos pruebas de evaluación

Criterio de evaluación	Comparativa de respuestas correctas entre la primera y segunda evaluación																																										
Prueba	Resultado																																										
Respuestas correctas de los estudiantes en la primera evaluación (Primera etapa) y segunda evaluación (Tercera etapa)	<p data-bbox="639 779 1094 806">Respuestas correctas por cada estudiante</p>  <table border="1" data-bbox="651 821 1406 1234"><caption>Respuestas correctas por cada estudiante</caption><thead><tr><th>Estudiante</th><th>Primera evaluación</th><th>Segunda evaluación</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>5</td><td>-</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>-</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>-</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>6</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>7</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>8</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>9</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>10</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>11</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>12</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>13</td><td>6</td><td>4</td></tr></tbody></table>	Estudiante	Primera evaluación	Segunda evaluación	1	5	-	2	4	-	3	5	-	4	3	5	5	5	6	6	4	3	7	5	6	8	5	6	9	6	6	10	6	6	11	2	4	12	6	6	13	6	4
Estudiante	Primera evaluación	Segunda evaluación																																									
1	5	-																																									
2	4	-																																									
3	5	-																																									
4	3	5																																									
5	5	6																																									
6	4	3																																									
7	5	6																																									
8	5	6																																									
9	6	6																																									
10	6	6																																									
11	2	4																																									
12	6	6																																									
13	6	4																																									
Análisis																																											
<ul style="list-style-type: none">● La mayor parte de los estudiantes mejoraron o se mantuvieron en la cantidad de respuestas correctas en la segunda evaluación● El participante número 11 presentó un incremento significativo de 2 a 4 respuestas correctas.● Los participantes 6 y 13 presentaron mejores resultados en la primera evaluación. Este último en especial bajo su resultado de 6 a 4 respuestas correctas● Los participantes 1, 2 y 3 no asistieron a la segunda evaluación. No se tuvieron en cuenta en las mediciones. Los promedios totales reflejan esta exclusión.																																											

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Tabla 16.

Promedio de respuestas correctas e incorrectas

Criterio de evaluación	Promedio de respuestas correctas e incorrectas de cada evaluación
Prueba	Resultados
Primera evaluación (Primera etapa) y segunda evaluación (Tercera etapa)	<p data-bbox="894 569 1138 600">Primera evaluación</p>  <p data-bbox="805 877 1227 898">● Respuestas correctas ● Respuestas incorrectas</p> <p data-bbox="886 961 1146 993">Segunda evaluación</p>  <p data-bbox="805 1270 1227 1291">● Respuestas correctas ● Respuestas incorrectas</p>
	<p data-bbox="756 1360 865 1392">Análisis</p> <ul data-bbox="245 1461 1406 1734" style="list-style-type: none"><li data-bbox="245 1461 1406 1545">● En la segunda evaluación, el porcentaje de respuestas correctas aumentó de 80% a 87%, y el porcentaje de respuestas incorrectas disminuyó de 20% a 13%.<li data-bbox="245 1587 1406 1734">● Esto indica una mejora grupal en términos de desempeño: el grupo respondió más preguntas correctamente y cometió menos errores, lo que sugiere una comprensión más sólida del contenido evaluado.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Comparar los resultados de las dos evaluaciones es fundamental para observar si hubo consolidación del conocimiento, detectar áreas de refuerzo individual y grupal, y ajustar estrategias pedagógicas en función de los hallazgos obtenidos.

En la comparación entre evaluaciones, se evidenció una tendencia general positiva, con un mayor número de respuestas correctas con un porcentaje de 87% en la segunda evaluación. Aunque dos estudiantes mostraron ligeras disminuciones individuales (Ver Apéndice I. Datos de validaciones), esto se atribuye a errores por falta de repaso, lectura apresurada o desconocimiento específico. Aun así, el porcentaje general de respuestas correctas, 80% para la primera evaluación y 87% para la segunda evaluación, superó al de errores, 20% para la primera evaluación y 13% para la segunda, indicando una mejora grupal en el desempeño académico y una comprensión más sólida del contenido ofrecido en el OVA.

Con respecto a los resultados obtenidos en las respuestas abiertas de la segunda evaluación (Ver Apéndice L. Análisis de respuestas abiertas de evaluaciones) se obtuvo ante la pregunta: Piensa en un espacio o producto diseñado por el esencialismo orgánico. “¿Cómo lo adaptamos a las necesidades de una vivienda actual?” una apropiación significativa de los conceptos abordados, pues los estudiantes demostraron capacidad para aplicar lo aprendido del esencialismo orgánico al argumentar con coherencia el uso de materiales sostenibles, formas naturales y espacios funcionales a situaciones prácticas del diseño. Por otra parte en la pregunta “¿Qué estilo de diseño elegirías y por qué?”. Aplicada al concepto de coworking, los estudiantes seleccionaron un estilo con argumentos sólidos vinculado a los aprendizajes adquiridos en el OVA.

Esto sugiere que la combinación de recursos como lecturas, actividades, videos e interacciones visuales del OVA facilitó tanto la comprensión teórica como el desarrollo de

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

habilidades analíticas útiles para contextos reales.

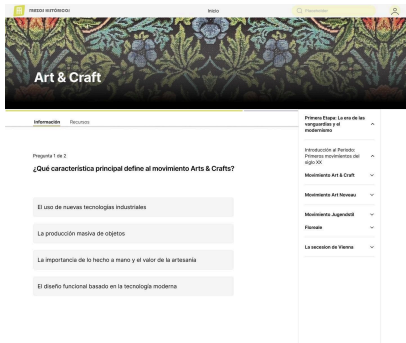
3.3.2.2 Eficacia en la comprensión de contenidos. Contrastar los tiempos de las actividades permite observar el desempeño de los estudiantes con la herramienta, su nivel de atención al utilizarla y el tipo de interacción generado por el OVA. Los resultados de la eficiencia se encuentran representados en la Tabla 17.

Tabla 17

Medición del tiempo por cada actividad

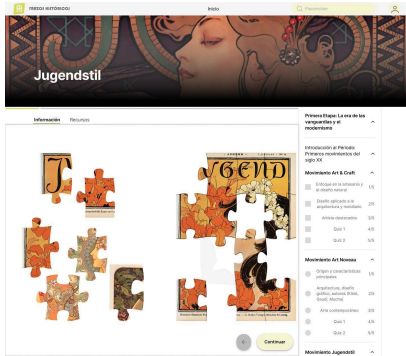
Fase de evaluación	Tiempo total por cada actividad
Criterio de evaluación	Cantidad de tiempo en completar la actividad
Resultados	
Actividad	Análisis
Primera etapa: Actividad 1 (Quiz)	<ul style="list-style-type: none"> Por el tamaño angosto de la caja, podemos deducir que los tiempos entre los participantes fueron bastante similares, con valores agrupados. El promedio está cerca de los 95 segundos, y la mediana se ubica entre 70 y 80 segundos, lo que indica una ligera inclinación hacia tiempos menores.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO



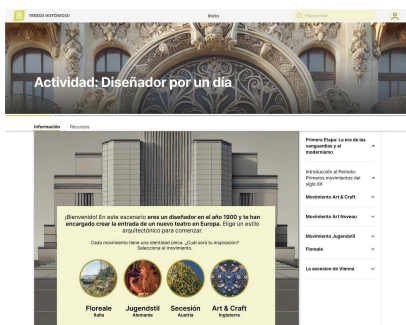
- No se detectaron valores atípicos, lo que demuestra que la mayoría resolvió el quiz con rapidez y sin mayores dificultades.

Primera etapa: Actividad 2 (Rompecabezas)



- En esta actividad, la caja también es angosta, lo que indica que los tiempos de ejecución fueron similares entre los participantes.
- El promedio y la mediana rondan los **109 segundos**, lo que refleja una alta consistencia en los resultados.
- No se observan valores atípicos, lo que sugiere que, aunque algunos se equivocaron en la colocación visual, pudieron corregirse rápidamente sin afectar de forma significativa los tiempos.

Primera etapa: Actividad 3 (Diseñador por un día)



- La caja en esta actividad es ligeramente más amplia que en las anteriores, lo que indica una mayor variación en los tiempos de resolución.
- Se observan **valores atípicos** (puntos aislados), lo que significa que algunos estudiantes tardaron significativamente más o menos que el promedio.
- El promedio y la mediana se aproximan a **126 segundos**, reflejando cierta estabilidad pese a estas diferencias.
- Al tratarse de una actividad de libre exploración, algunos participantes dedicaron más tiempo a evaluar opciones creativas, mientras otros resolvieron con mayor rapidez al optar por la primera opción disponible.

Tercera etapa: Actividad 1 (Vista 360°)

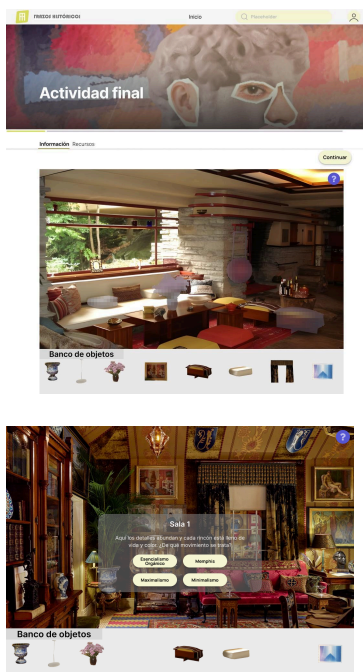
- La caja de esta actividad es algo más amplia que en las anteriores, lo que indica una **mayor dispersión en los tiempos**.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO



- El promedio se encuentra **ligeramente por encima de la mediana**, alrededor de los **150 segundos**, lo que sugiere que algunos participantes tardaron más, elevando el promedio general.
- El bigote inferior llega a **0**, reflejando los intentos nulos de algunos estudiantes que no completaron la actividad en la segunda sesión de prueba.
- La actividad requería regresar a la vista para verificar detalles antes de responder, lo que generó tiempos más largos en quienes cometieron errores en la segunda pregunta.

Tercera etapa: Actividad 2 (Experiencia inmersiva)



- Esta es la actividad con la caja más alta, lo que refleja una **gran variabilidad en los tiempos** entre los estudiantes.
- Los bigotes son largos y muestran una gran diferencia entre el mínimo y el máximo.
- El promedio (**355 segundos**) es mayor que la mediana, lo que indica que **algunos participantes tardaron considerablemente más**, elevando el promedio.
- Al ser una experiencia inmersiva con análisis conceptual, muchos estudiantes requirieron más tiempo para reflexionar y tomar decisiones dentro del entorno.

Las actividades correspondientes a la primera etapa (Quiz, Rompecabezas y diseñador por un día) presentan tiempos homogéneos y consistentes lo cual indica una ejecución eficiente y la comprensión de las instrucciones en su totalidad.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Por otra parte, las actividades de la tercera etapa (Vista 360° y Experiencia inmersiva) evidencian una mayor dispersión entre los tiempos de los estudiantes. Especialmente en la última actividad, experiencia inmersiva, presentó los tiempos más elevados (355 segundos) y dispersos puesto que la actividad exige mayor reflexión y autonomía debido a que es una actividad de exploración.

Como conclusión se determina que a medida que avanza la exploración del OVA, el estudiante se encuentra con actividades más desafiantes ya que aumentan su nivel de complejidad esto hace que los tiempos sean dispersos lo cual indica que las actividades inmersivas demandan más tiempo ya que fomentan un involucramiento profundo con los contenidos lo que permite identificar ritmos de aprendizaje entre los estudiantes y un evidente aumento en su curva de aprendizaje. Se recomienda dividir las sesiones de la experiencia inmersiva para evitar la fatiga cognitiva del estudiante y aumentar su concentración. Asimismo, se sugiere crear guías dentro de las actividades de exploración así el estudiante disminuye el tiempo de orientación y tiene más apoyo. Debido a que no todos los estudiantes analizan de la misma forma se sugiere crear rutas de retroalimentación alternativas para enriquecer la experiencia. Por último, se recomienda ajustar el orden de las actividades entre rápidas y reflexivas para sostener la motivación en temáticas complejas.


3.3.2.3 Eficiencia en la comprensión de contenidos: Número de intentos exitosos e intentos fallidos. El propósito de contrastar la información de los intentos exitosos y los intentos fallidos fue visualizar si las actividades proporcionaban la correcta comprensión de su funcionamiento y observar el rendimiento de los

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

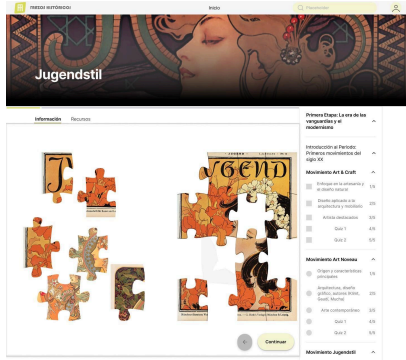
estudiantes en contraste con la enseñanza adquirida en las temáticas previas a la actividad. Los resultados de esta comparación se detallan en la Tabla 18, que muestra los porcentajes de intentos exitosos y fallidos por cada actividad en la primera etapa.

Tabla 18

Número de intentos exitosos y fallidos por actividad: Primera Etapa

Fase de evaluación	Primera Etapa																		
Criterio de evaluación	Intentos exitosos y fallidos																		
Resultados																			
 <table border="1"><caption>Intentos exitosos e Intentos fallidos</caption><thead><tr><th>Actividad</th><th>Intentos exitosos (%)</th><th>Intentos fallidos (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Actividad: Quiz</td><td>85.2%</td><td>14.8%</td></tr><tr><td>Actividad: Rompecabezas</td><td>67.1%</td><td>32.9%</td></tr><tr><td>Actividad: Vista 360*</td><td>80%</td><td>20%</td></tr><tr><td>Actividad: Experiencia inmersiva</td><td>84.9%</td><td>15.1%</td></tr><tr><td>Actividad: Experiencia inmersiva preguntas</td><td>74.1%</td><td>27.6%</td></tr></tbody></table>		Actividad	Intentos exitosos (%)	Intentos fallidos (%)	Actividad: Quiz	85.2%	14.8%	Actividad: Rompecabezas	67.1%	32.9%	Actividad: Vista 360*	80%	20%	Actividad: Experiencia inmersiva	84.9%	15.1%	Actividad: Experiencia inmersiva preguntas	74.1%	27.6%
Actividad	Intentos exitosos (%)	Intentos fallidos (%)																	
Actividad: Quiz	85.2%	14.8%																	
Actividad: Rompecabezas	67.1%	32.9%																	
Actividad: Vista 360*	80%	20%																	
Actividad: Experiencia inmersiva	84.9%	15.1%																	
Actividad: Experiencia inmersiva preguntas	74.1%	27.6%																	
Actividad	Análisis																		
Quiz del Art & Craft y Art Nouveau	<ul style="list-style-type: none">● Esta actividad tiene un 85.1% de intentos exitosos en comparación de 14.9% intentos fallidos.● Estos resultados indican que los estudiantes percibieron el quiz fácil de ejecutar sin tener que devolverse a repasar las temáticas.																		

Rompecabezas del Jugendstil



- La actividad tiene un 66.7% de intentos exitosos y un 33.3% de intentos fallidos.
- Los resultados indican que la mayor parte de los estudiantes comprendieron los pasos para armar el rompecabezas y su asociación visual.
- Los primeros participantes de la prueba tuvieron mayor número de fallos debido a que el prototipo presentaba fallas en la plataforma figma lo cual generaba que el estudiante dudará de sus elecciones.

La actividad 2 (Rompecabezas Jugendstil) presentó un mayor número de intentos fallidos, con 33.3%. Los estudiantes lograron relacionar correctamente las piezas por asociación visual del estilo Jugendstil. Además, la actividad proporciona una retroalimentación adecuada al momento de poner una ficha errónea lo que permite al estudiante recuperarse e intentar nuevamente. No obstante, el desempeño de los primeros participantes estuvo condicionado por problemas técnicos ocasionados por las animaciones de la plataforma de prueba figma, estos errores ocasionaron dudas en la toma de decisiones lo cual se reflejó negativamente en los resultados.

Por otra parte, la actividad 1 (Quiz del Art & Craft y Art Noveau) obtuvo un 14.9% de intentos fallidos, lo que sugiere una interfaz comprensible y una apropiación clara de los conceptos, sin necesidad de repasar los contenidos una segunda vez.

La estabilidad técnica de la plataforma es un factor clave para mantener la eficiencia de la actividad y generar confianza en el participante. Se proporcionan mejoras en futuras iteraciones para garantizar la fluidez de las actividades interactivas enfocadas en la precisión de su interfaz. Adicionalmente, como recomendación de los estudiantes se debe agregar más

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO


rompecabezas de

diferentes obras artísticas y arquitectónicas para proporcionar una apropiación del aprendizaje más óptima.

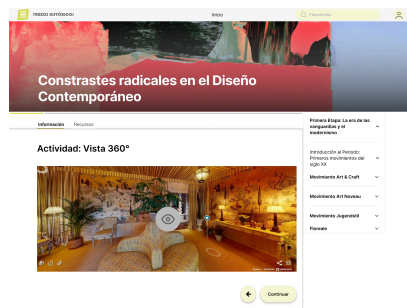
A continuación, se presenta en la Tabla 19 el análisis de resultados de intentos exitosos y fallidos por cada actividad presente en el Objeto Virtual de Aprendizaje para la Tercera Etapa.

Tabla 19

Resultados intentos exitosos y fallidos por actividad: Tercera Etapa

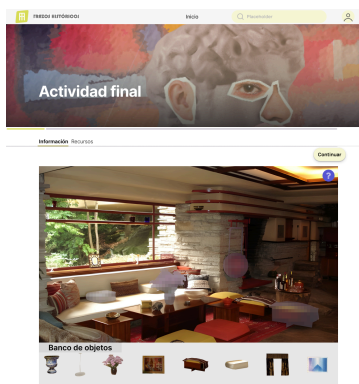
Fase de evaluación	Tercera etapa																		
Criterio de evaluación	Intentos exitosos y fallidos																		
Resultados																			
 <table border="1"><caption>Intentos exitosos e Intentos fallidos</caption><thead><tr><th>Actividad</th><th>Intentos exitosos</th><th>Intentos fallidos</th></tr></thead><tbody><tr><td>Actividad: Quiz</td><td>85.2%</td><td>14.8%</td></tr><tr><td>Actividad: Rompecabezas</td><td>67.1%</td><td>32.9%</td></tr><tr><td>Actividad: Vista 360*</td><td>80%</td><td>20%</td></tr><tr><td>Actividad: Experiencia inmersiva</td><td>84.9%</td><td>15.1%</td></tr><tr><td>Actividad: Experiencia inmersiva preguntas</td><td>74.1%</td><td>27.6%</td></tr></tbody></table>		Actividad	Intentos exitosos	Intentos fallidos	Actividad: Quiz	85.2%	14.8%	Actividad: Rompecabezas	67.1%	32.9%	Actividad: Vista 360*	80%	20%	Actividad: Experiencia inmersiva	84.9%	15.1%	Actividad: Experiencia inmersiva preguntas	74.1%	27.6%
Actividad	Intentos exitosos	Intentos fallidos																	
Actividad: Quiz	85.2%	14.8%																	
Actividad: Rompecabezas	67.1%	32.9%																	
Actividad: Vista 360*	80%	20%																	
Actividad: Experiencia inmersiva	84.9%	15.1%																	
Actividad: Experiencia inmersiva preguntas	74.1%	27.6%																	
Actividad	Análisis																		
Vista 360° del maximalismo y memphis	<ul style="list-style-type: none">Esta actividad tiene un 83.3% de intentos exitosos en comparación de 16.7% intentos fallidos.																		

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO



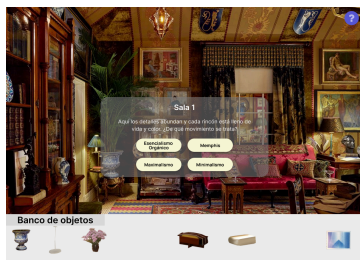
- A pesar de la complejidad de la actividad, las preguntas del quiz podían resolverse fácilmente si se prestaba atención al entorno de la vista, por lo que no generaron un alto número de intentos.
- Los estudiantes se devolvieron a la vista 360 para asegurarse de la respuesta antes de responder.

Experiencia inmersiva



- Esta actividad tiene un 83.3% de intentos exitosos en comparación de 16.7% intentos fallidos.
- Los estudiantes mostraron una progresión en su aprendizaje, ya que al repetir la actividad comprenden mejor cómo realizarla y, a su vez, identificaban con mayor claridad la asociación visual en cada sala.
- Algunos intentos fallidos fueron causados por fallos en la plataforma Figma, lo que ocasionó una ligera confusión en su manejo por parte de los estudiantes.

Experiencia inmersiva preguntas



- Esta actividad tiene un 75% de intentos exitosos en comparación de 25% intentos fallidos.
- Al momento de responder la pregunta sobre a qué movimiento pertenecía la sala, algunos estudiantes se equivocaron, posiblemente debido a la falta de atención a los detalles de las obras en la temática, lo cual dificulta la asociación del estilo con la sala correspondiente.
- Hubo un mayor número de intentos fallidos puesto que a los estudiantes les costó más tiempo asociar los elementos individuales de la sala del movimiento.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

En la tercera etapa del prototipo del OVA Trazos Históricos, las actividades evaluativas incorporaron entornos inmersivos y elementos visuales más complejos, lo que representó un mayor desafío para los estudiantes y potenció su aprendizaje. La actividad 1 (Vista 360° del maximalismo y Memphis) mostró un 16.7 % de intentos fallidos, lo que indica que la mayoría de los estudiantes lograron interpretar adecuadamente los elementos visuales del entorno. La interfaz permitió volver a observar los detalles antes de responder, lo cual favoreció la precisión y el análisis visual. Esta dinámica fortaleció la comprensión mediante la exploración autónoma y contextual.

En la actividad 2 (Experiencia inmersiva), que exigía mayor interacción visual y lógica espacial, también se registró un 16.7% de errores, en su mayoría provocados por fallas técnicas que dificultaron la navegación y afectaron la confianza de los participantes. En la fase final, donde debían identificar salas específicas, el porcentaje de éxito disminuyó a 75 %, lo que sugiere dificultades para integrar detalles visuales dispersos. Esto evidencia una oportunidad de mejora en la consolidación del aprendizaje visual comparativo. Se recomienda reforzar este aspecto mediante la incorporación de más referentes gráficos del movimiento y el uso de técnicas de lectura rápida para resaltar la información clave.

En general, los resultados muestran que los entornos inmersivos motivaron un mayor tiempo de dedicación por parte de los estudiantes, favoreciendo el análisis visual y la exploración activa. A su vez, resaltan la importancia de una experiencia técnica fluida y de acompañamiento para mejorar la precisión en las tareas de reconocimiento y asociación en ambientes visualmente complejos.

3.3.2.4. Eficiencia en la comprensión de contenidos: Número de intentos totales por actividad. El análisis de los intentos totales en cada una de las actividades del OVA: Trazos

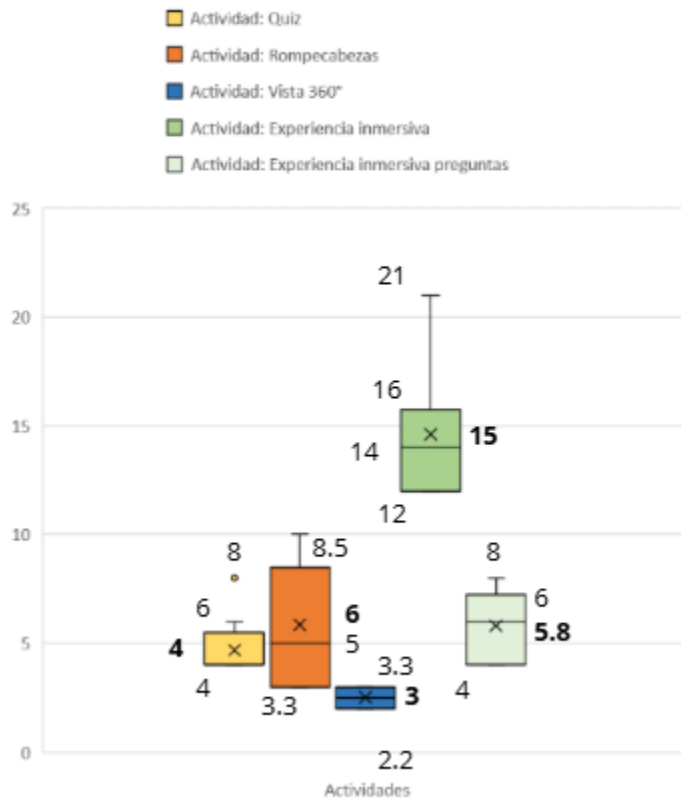
OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Históricos tiene como objetivo evaluar el nivel de dificultad percibido y la efectividad de la experiencia en el proceso de aprendizaje. La Tabla 20 presenta la proporción de intentos totales a través de la gráfica de cajas y bigotes se observa la dispersión de valores, la moda y los valores atípicos por actividad.

Tabla 20

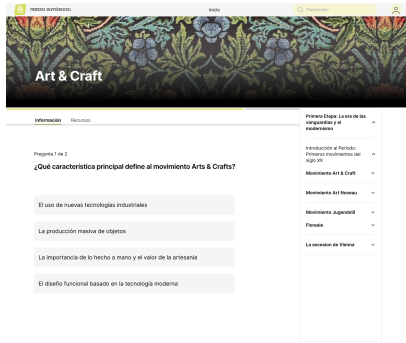
Número de intentos por actividad

Criterio de evaluación	Número de intentos totales
Resultados	



Actividad	Análisis
Primera etapa: Actividad 1 (Quiz)	<ul style="list-style-type: none"> La mayor parte de los estudiantes (8 de 13) completaron la actividad con 4 intentos. El tamaño de la caja indica

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO



que no hay inconsistencia entre los resultados, los estudiantes dieron resultados similares.

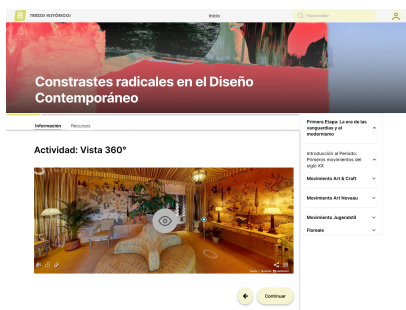
- Existe un resultado (el punto aislado) que sugiere que un estudiante realizó más intentos que el promedio.

Primera etapa: Actividad 2 (Rompecabezas)



- Algunos estudiantes (6 de 13) realizaron muchos intentos (entre 6 y 10) y 7 de 13 realizaron entre 3 y 5 intentos.
- El número más frecuente de intentos (3) fue obtenido por cuatro estudiantes.
- El tamaño de la caja es más ancho lo cual indica que hay un par de inconsistencia en los resultados.

Tercera etapa: Actividad 1 (Vista 360°)

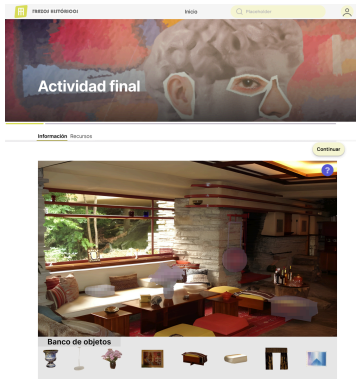


- La mayoría de los estudiantes (5 de 10) realizaron entre 2 y 3 intentos, lo que sugiere que la actividad fue fácil de comprender y no requirió múltiples repeticiones para completarla con éxito.
- El tamaño de la caja es angosto lo cual indica que no hay inconsistencias en los resultados. Existen resultados de 0 intentos debido a que en esta segunda prueba tres participantes no pudieron asistir.

Tercera etapa: Actividad 2 (Experiencia inmersiva)

- La actividad mostró mayor dispersión, la moda fue de 12 intentos, sólo 3 de los estudiantes coincidió con este valor.
- Posee el tamaño de caja más ancho en comparación con las demás actividades. Lo que indica un mayor número

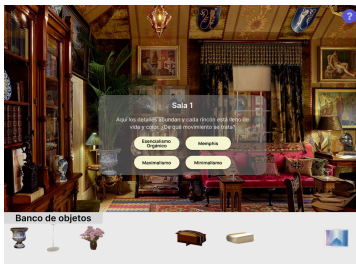
OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO



de intentos (12) debido al conjunto de 5 salas de cada movimiento lo que hacía más compleja la actividad.

- Existen resultados de 0 intentos debido a que en esta segunda prueba tres participantes no pudieron asistir.

Tercera etapa: Actividad 2
(Experiencia inmersiva
preguntas)



- La última fase de la actividad experiencia inmersiva en sus preguntas asociativas obtuvo un valor de moda de 6 intentos de los cuales 3 de 10 de los estudiantes coincidió. El tamaño de la caja de esta actividad es angosto lo cual indica que los resultados fueron consistentes entre los participantes.
- Hubo dos estudiantes que realizaron más intentos (18 y 21) pero no fueron significativamente altos.

Entre las actividades evaluativas, la experiencia inmersiva destacó un mayor número de intentos totales (12), siendo la que mayor interacción generó. Su extensión y alto nivel de inmersión motivaron a los estudiantes a explorar completamente y superar todos los desafíos. Aunque se detectaron errores frecuentes al identificar una sala en la fase final, la mayoría corrigió sus respuestas en el segundo intento, lo que evidencia un aprendizaje significativo mediante el recuerdo. En comparación, la actividad del rompecabezas presentó 3 intentos en su frecuencia, reflejando algunas dificultades iniciales derivadas de fallas técnicas, las cuales fueron corregidas en el prototipo. A pesar de ello, los estudiantes mostraron capacidad de recuperación y un buen desempeño en el reconocimiento visual.

Por otro lado, el quiz, compuesto por cuatro preguntas, registró una frecuencia de 4

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

intentos (9 de 13 estudiantes). La mayoría cometía errores solo en una pregunta, lo que demuestra una adecuada comprensión del contenido y un razonamiento correcto desde el primer intento. La actividad de vista 360°, con solo dos preguntas, fue la que menos intentos acumuló con una frecuencia de 3 intentos entre los estudiantes. Aunque algunos estudiantes fallaban en la segunda pregunta debido a su requerimiento de observación detallada, esto incentivó el retorno a la visualización previa, generando así un proceso activo, analítico y exploratorio que reforzó la apropiación del contenido.

En general el análisis sugiere que la mayoría de las actividades fueron efectivas para reforzar el aprendizaje de las temáticas por medio de la interacción e inmersión a través de elementos visuales motivando a la exploración generando interés, autonomía y estrategias de resolución. Además, la retroalimentación suministrada por las actividades contribuye a mejorar el desempeño en los siguientes intentos.

3.3.2.5 Nivel de satisfacción medida a través de la motivación intrínseca. Los autores Ryan & Deci (2000) postulan mediante la Teoría de la Autodeterminación (SDT) que la base de la motivación intrínseca, entendida esta como la naturalidad del ser de buscar desafíos, novedades y aprendizajes por placer a la actividad, se fundamenta en las tres necesidades psicológicas innatas: Competencia, autonomía y relación. Cuando estas necesidades se satisfacen incrementan la motivación y mejoran el bienestar y la salud mental.

El entorno social y sus condiciones ambientales influyen directamente en estos factores: La competencia se fortalece cuando se recibe retroalimentación pasiva o los desafíos aumentan, la autonomía se potencia cuando las personas poseen libertad de elección lo que autodirige su aprendizaje y la relación aumenta significativamente la motivación al crear vínculos que brindan

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

seguridad. Es por ello que se formularon las encuestas de satisfacción basadas en esta teoría para conocer la percepción y autodeterminación de los estudiantes.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos (Ver Tabla 21) en las encuestas, contrastando las respuestas correspondientes a la primera etapa (ver Apéndice M. Encuesta de satisfacción Primera Etapa), y la tercera etapa (ver Apéndice N. Encuesta de satisfacción Tercera Etapa). El objetivo es analizar la percepción de los estudiantes en relación con las competencias pedagógicas abordadas, así como el aprendizaje obtenido con la herramienta y el grado de aumento en su interés y motivación.

Las preguntas formuladas en la encuesta se organizaron en torno a las tres necesidades psicológicas básicas de la Teoría de la Autodeterminación: competencia, autonomía y relación.

Competencia:

1. El prototipo me ayudó a comprender los conceptos clave de la historia del diseño.
2. Las actividades del prototipo fueron desafiantes pero alcanzables, lo que me permitió sentirme capaz y efectivo.
3. El paso a paso de la actividad me ayudó a comprender su funcionamiento.

Autonomía:

1. El prototipo me dio el control y la libertad de aprender a mi propio ritmo.
2. Me sentí libre de explorar los contenidos de acuerdo con los intereses de la asignatura y mis propios intereses personales.
3. El prototipo me motivó a aprender más sobre la historia del diseño por iniciativa propia.

→ Con respecto a la pregunta anterior: ¿Por qué me motivó? (respuesta abierta)

Relación:

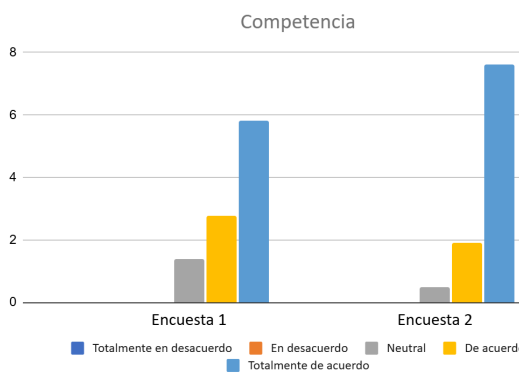
OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

1. Me sentí apoyado por los contenidos del prototipo durante la experiencia de aprendizaje
2. ¿Recomendarías este prototipo a otros estudiantes o profesionales interesados en la historia del diseño?

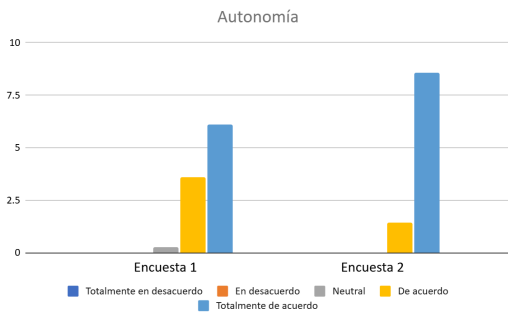
Tabla 21

Competencias de la motivación intrínseca.

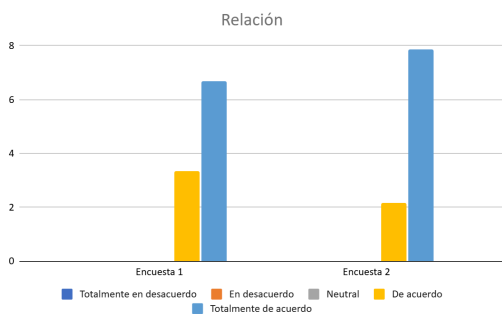
Evaluar la motivación intrínseca a través de los tres pilares de necesidades psicológicas básicas

Resultados	Análisis																		
 <p>Competencia</p> <table border="1"><thead><tr><th>Encuesta</th><th>Totalmente en desacuerdo</th><th>En desacuerdo</th><th>Neutral</th><th>De acuerdo</th><th>Totalmente de acuerdo</th></tr></thead><tbody><tr><td>Encuesta 1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>Encuesta 2</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>8</td></tr></tbody></table>	Encuesta	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Encuesta 1	0	0	1	3	6	Encuesta 2	0	0	1	2	8	<p>Los resultados de la encuesta 2 reflejan una mayor comprensión de las temáticas del OVA, con un incremento en las respuestas de "totalmente de acuerdo" y una disminución en las respuestas neutrales en las primeras dos preguntas, gracias a la incorporación de más recursos interactivos y visuales. No obstante, en la pregunta 3 se mantienen algunas respuestas neutrales en ambas encuestas, lo que sugiere que algunos estudiantes no se sintieron plenamente apoyados en el uso de la actividad, señalando una oportunidad de mejora en la claridad de las instrucciones y guías de la herramienta.</p>
Encuesta	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo														
Encuesta 1	0	0	1	3	6														
Encuesta 2	0	0	1	2	8														

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO



Los resultados muestran una mejora notable en la encuesta 2, reflejando que los estudiantes se sintieron más cómodos explorando los contenidos de la tercera etapa, gracias a un enfoque más interactivo, creó mayor motivación en los estudiantes por aprender sobre las temáticas, lo que generó un entorno inmersivo y con mayor libertad de aprendizaje.



Los resultados evidencian una preferencia por el prototipo de la tercera etapa evaluado en la encuesta 2, ya que el de la primera etapa fue percibido como extenso, con videos poco atractivos y actividades de baja complejidad. Además, algunos estudiantes señalaron una menor sensación de acompañamiento en la primera etapa y sugirieron incluir guías e introducciones temáticas para mejorar la orientación del contenido.

Los resultados comparativos entre ambas encuestas evidencian una mejora significativa en la percepción de los estudiantes respecto al prototipo en su tercera etapa, abarcando los conceptos de los tres pilares fundamentales de la psicología.

En relación con el primer pilar, competencia, se observa una mayor comprensión de las temáticas gracias a la incorporación de más recursos interactivos y visuales, lo que facilitó la apropiación del contenido. No obstante, se identificó una oportunidad de mejora en cuanto a la claridad de las instrucciones de las actividades ya que algunos estudiantes manifestaron dudas sobre su funcionamiento.

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

En cuanto al pilar de autonomía, los estudiantes se sintieron más libres al explorar el contenido a su propio ritmo en ambas etapas. Así mismo, el contenido y las actividades generaron un entorno inmersivo y dinámico, propiciando un aprendizaje motivador y personalizado.

El último pilar, relación, el prototipo de la tercera etapa fue el más valorado, ya que se percibió como más comprensible y atractivo entre los estudiantes. Se destacaron las mejoras implementadas a partir de las sugerencias recogidas en la encuesta de la primera etapa, tales como mejorar la estructura de contenidos, eliminar materiales poco estimulantes y modificar las actividades. Estas iteraciones se aplicaron en la tercera etapa y sus efectos fueron evidentes en las respuestas de los estudiantes. Sin embargo, se recomendó incluir introducciones previas y guías temáticas para favorecer la orientación y apoyo de la herramienta.

3.3.2.6. Satisfacción a través de la preferencia de elementos del OVA. Por medio de las encuestas de satisfacción se encuentra un apartado que evalúa las preferencias que tiene el estudiante al momento de elegir un elemento o actividad según su grado de interés hacia el mismo. Para ello se formularon preguntas como: ¿Cuáles elementos me generaron motivación? y ¿Cuáles elementos no me generaron motivación? enfocadas en los recursos utilizados; así como ¿Qué actividades me gustaron? y ¿Cuál tema de diseño me causó más interés? dirigidas a las actividades y temáticas del OVA.

Los resultados de la evaluación de las actividades del OVA según el nivel de motivación intrínseca, junto con su análisis gráfico, se presentan en la Tabla 21, permitiendo identificar qué elementos resultaron más efectivos para los estudiantes en términos de interés y participación. La versión completa de la encuesta de satisfacción se encuentra en el Apéndice M. Encuesta de satisfacción – Primera Etapa y el Apéndice N. Encuesta de satisfacción – Tercera Etapa.

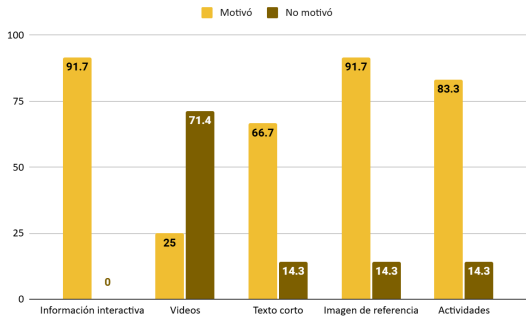
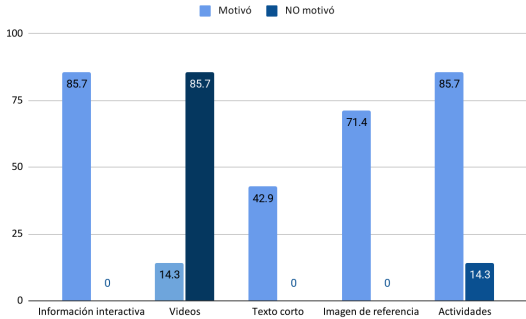
OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Los resultados de la evaluación de las actividades del OVA según el nivel de motivación intrínseca, junto con su análisis gráfico, se presentan en la Tabla 22, permitiendo identificar qué elementos resultaron más efectivos para los estudiantes en términos de interés y participación. La versión completa de la encuesta de satisfacción se encuentra en el Apéndice M. Encuesta de satisfacción – Primera Etapa y el Apéndice N. Encuesta de satisfacción – Tercera Etapa.

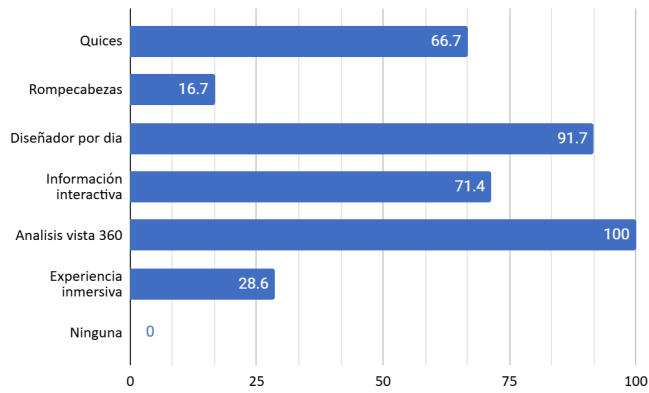
OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Tabla 22

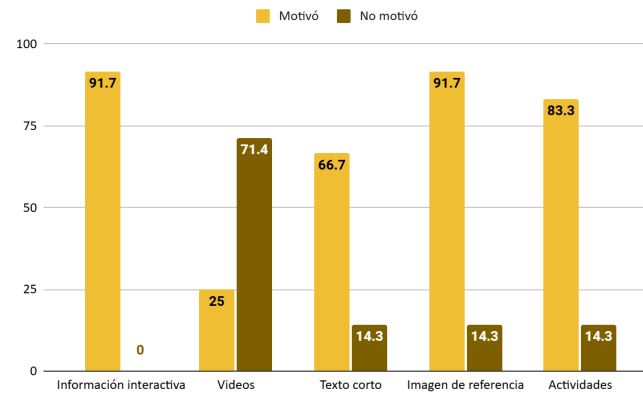
Resultados de evaluación de actividades a través de la motivación intrínseca.

Criterio de evaluación	Evaluar la motivación intrínseca a través de la preferencia en los elementos del OVA																			
Actividades	Resultados	Análisis																		
Primera Etapa	 <table border="1"> <caption>Resultados de motivación intrínseca - Primera Etapa</caption> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Motivó (%)</th> <th>No motivó (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Información interactiva</td> <td>91.7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Videos</td> <td>25</td> <td>71.4</td> </tr> <tr> <td>Texto corto</td> <td>66.7</td> <td>14.3</td> </tr> <tr> <td>Imagen de referencia</td> <td>91.7</td> <td>14.3</td> </tr> <tr> <td>Actividades</td> <td>83.3</td> <td>14.3</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Motivó (%)	No motivó (%)	Información interactiva	91.7	0	Videos	25	71.4	Texto corto	66.7	14.3	Imagen de referencia	91.7	14.3	Actividades	83.3	14.3	<ul style="list-style-type: none"> ● En ambas etapas, los elementos interactivos y las actividades recibieron altos niveles de aprobación 91.7% y 83.3% en la primera etapa y 85.7% en la tercera etapa.
Actividad	Motivó (%)	No motivó (%)																		
Información interactiva	91.7	0																		
Videos	25	71.4																		
Texto corto	66.7	14.3																		
Imagen de referencia	91.7	14.3																		
Actividades	83.3	14.3																		
Tercera Etapa	 <table border="1"> <caption>Resultados de motivación intrínseca - Tercera Etapa</caption> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Motivó (%)</th> <th>No motivó (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Información interactiva</td> <td>85.7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Videos</td> <td>14.3</td> <td>85.7</td> </tr> <tr> <td>Texto corto</td> <td>42.9</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Imagen de referencia</td> <td>71.4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Actividades</td> <td>85.7</td> <td>14.3</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Motivó (%)	No motivó (%)	Información interactiva	85.7	0	Videos	14.3	85.7	Texto corto	42.9	0	Imagen de referencia	71.4	0	Actividades	85.7	14.3	<ul style="list-style-type: none"> ● Los textos cortos aunque valorados por su claridad, fueron considerados aceptables. Se sugirió reducir su extensión o acompañarlos con material visual. ● Las imágenes de referencia en la primera etapa obtuvieron un alto porcentaje de 91.7% a diferencia de la tercera etapa, pues los estudiantes se inclinaron por opciones interactivas como preferencia. ● Los videos resultaron ser los menos motivadores.
Actividad	Motivó (%)	No motivó (%)																		
Información interactiva	85.7	0																		
Videos	14.3	85.7																		
Texto corto	42.9	0																		
Imagen de referencia	71.4	0																		
Actividades	85.7	14.3																		

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Temáticas	Resultados	Análisis																
Primera Etapa	 <table border="1"><caption>Resultados de Interés por Actividad</caption><thead><tr><th>Actividad</th><th>Porcentaje de Interés</th></tr></thead><tbody><tr><td>Quices</td><td>66.7</td></tr><tr><td>Rompecabezas</td><td>16.7</td></tr><tr><td>Diseñador por día</td><td>91.7</td></tr><tr><td>Información interactiva</td><td>71.4</td></tr><tr><td>Analisis vista 360</td><td>100</td></tr><tr><td>Experiencia inmersiva</td><td>28.6</td></tr><tr><td>Ninguna</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Actividad	Porcentaje de Interés	Quices	66.7	Rompecabezas	16.7	Diseñador por día	91.7	Información interactiva	71.4	Analisis vista 360	100	Experiencia inmersiva	28.6	Ninguna	0	<ul style="list-style-type: none">● La actividad "Diseñador por un día" destacó con un interés del 91.7% por su carácter creativo facilitando la asociación visual y la "Vista 360° con un alto porcentaje del 100% sobresale por su cualidad inmersiva.● Las actividades rompecabezas y experiencia inmersiva recibieron el menor interés. Se sugiere ofrecer mayor libertad e incrementar dificultad.● Las temáticas más atractivas para los estudiantes fueron el Art Nouveau valorada por su estética y apoyo visual y el Memphis por su carácter disruptivo y diseño interactivo.● La Secesión de Viena y Ecodiseño no generaron interés. Se manifestó la dificultad
Actividad	Porcentaje de Interés																	
Quices	66.7																	
Rompecabezas	16.7																	
Diseñador por día	91.7																	
Información interactiva	71.4																	
Analisis vista 360	100																	
Experiencia inmersiva	28.6																	
Ninguna	0																	

Tercera Etapa



de comprensión en la infografía y la baja interacción.

- Otras temáticas como **Art & Craft**, **Floreal** y **Maximalismo** también despertaron interés debido a su coherencia estética con el movimiento, filosofía y dinamismo en sus recursos.
 - El **High tech** y el **Esencialismo Orgánico**, aunque menos seleccionados, generaron apreciación por su sofisticación, modernidad y conexión.
-

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

El análisis comparativo proporcionado por las etapas del OVA muestra una evolución positiva en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Los resultados en los elementos y temáticas evidencian que el enfoque didáctico basado en interactividad, dinamismo visual y actividades tienen un impacto positivo en la motivación del estudiante. No obstante, se plantea la necesidad de reformular el uso del video como recurso priorizando por formatos breves y de narrativas atractivas y se recomienda revisar, ajustar, rediseñar y adaptar las temáticas menos valoradas para asegurar la comprensión en todas las etapas.

Las respuestas abiertas obtenidas en ambas encuestas evidencian una percepción positiva del prototipo como recurso de aprendizaje. Los estudiantes destacaron la interactividad, el diseño visual atractivo y la organización de la información ya que genera un interés genuino por la historia y facilita la exploración de contenidos nuevos. El enfoque pedagógico del OVA fomenta un aprendizaje activo estimulando la motivación intrínseca de los estudiantes y permitiendo construir un conocimiento significativo. El prototipo fue descrito como accesible, confiable, dinámico e inclusivo adecuado para diferentes niveles de conocimiento y tipos de público.

4. Conclusiones

Este estudio ha demostrado que el uso constante de un Objeto virtual de aprendizaje OVA es una herramienta efectiva que fomenta la motivación y relevancia del aprendizaje de la Historia del Diseño a través de una propuesta pedagógica basada en la interactividad, el dinamismo visual y la participación activa del estudiante. Con el fin de demostrar la efectividad del OVA, se vinculan a continuación los hallazgos obtenidos con las conclusiones generales del proyecto:

En relación al primer objetivo: **Identificar y organizar los requerimientos técnicos y humanos necesarios para el desarrollo del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) “Trazos Históricos”**. Las herramientas utilizadas en la fase de identificación permitieron reconocer las necesidades específicas de los estudiantes de Historia así mismo como las estrategias pedagógicas y condiciones técnicas para garantizar la experiencia del estudiante.

En cumplimiento con el segundo objetivo, se **diseñó un prototipo de alta fidelidad** que integra elementos interactivos y visuales, con adecuada funcionalidad y coherencia pedagógica, alineados tanto con el Modelo Pedagógico UIS21 como con las competencias del plan académico de la asignatura. La herramienta potencia estas competencias al fortalecer las habilidades cognitivas y procedimentales mediante la recordación de contenidos a través de la hipertexto (imágenes, videos, interacciones) así como actividades que favorecen la ejecución de acciones y desafíos progresivos e invita a la reflexión crítica así como indagar sobre las temáticas fortaleciendo las habilidades axiológicas.

Respecto al tercer objetivo, **la evaluación del OVA evidenció mejoras significativas en la facilidad de aprendizaje y en la eficiencia y eficacia en la comprensión de los**

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

contenidos en comparación con la metodología tradicional de la asignatura. Los estudiantes presentaron un notable progreso en la retención de conceptos, la apropiación del contenido y su aplicación correcta en contextos reales. Las actividades tipo quiz y rompecabezas mostraron los resultados más favorables, mientras que la actividad experiencia inmersiva, aunque demandó más tiempo, promovió una exploración profunda y reflexión crítica.

Los resultados generales del análisis evidencian avances significativos durante el periodo de la aplicación de las pruebas, permitiendo a los estudiantes acumular conocimientos, retener información y aumentar la motivación durante el semestre. No obstante, a pesar de que la herramienta tuvo gran acogida por los estudiantes, se identificaron áreas de mejora que podrían optimizar el flujo del aprendizaje. Entre ellas se destacan: el rediseño de los videos percibidos como extensos y poco atractivos; el ajuste de la dificultad en la actividad experiencia inmersiva, incorporando mejoras visuales y ayudas contextuales; la reducción de la carga cognitiva del contenido textual empleando lecturas escalonadas y apoyos visuales; así como incluir introducciones breves previas al abordaje de temáticas complejas.

Los hallazgos obtenidos ofrecen una visión general sobre los contenidos a abordar en la asignatura de Historia del diseño, evidenciando que los estudiantes, en su mayoría, no suelen retener ni generar el suficiente interés para profundizar de manera autónoma en gran parte de la información. Es por ello que el Objeto virtual de aprendizaje Trazos Históricos contribuye a marcar una diferencia en los valores de los estudiantes, pues invita a la apreciación cultural y a la reflexión del impacto de cada uno de los sucesos históricos y propone al estudiante indagar para generar conocimiento que le permita crear nuevos proyectos, nuevas perspectivas y una identidad personal que promueva a su vez la divulgación de la historia del diseño

5. Limitaciones

La realización del proyecto presenta algunas limitantes que impactaron el proceso y los resultados:

- Una de las principales dificultades fue el cambio de docente a mitad de proceso debido a una jubilación. Esto implicó una transición en la metodología de enseñanza y en la dinámica de la clase. Este cambio requirió el adaptarse a nuevas estrategias pedagógicas en un tiempo limitado.
- El tiempo disponible durante el semestre resultó ser insuficiente para cubrir todas las temáticas previstas en el plan de estudios, debido a esto el docente no contaba con un espacio para interacciones adicionales como lo es la realización de las pruebas. Por este motivo, las pruebas y actividades se llevaron a cabo de forma externa, lo cual pudo afectar la disponibilidad y el enfoque de los estudiantes en las tareas asignadas.

A pesar de estas limitaciones, se tomaron medidas para maximizar el aprendizaje y aprovechar al máximo los recursos disponibles, logrando resultados significativos en términos de comprensión de los contenidos y generación de interés por las temáticas tratadas.

6. Recomendaciones

La realización de este proyecto propone las bases para crear desde cero o evolucionar un Objeto Virtual de Aprendizaje OVA por medio de un patrón de navegación, un sistema de diseño, interacciones y animaciones, la estructura de la información y el uso de actividades de tipo analítico, reflexivo y crítico. Así mismo, al ser un desarrollo modular es posible actualizar su contenido e incorporar nuevos componentes sin rehacer el recurso completo para adaptarlo a diferentes contextos educativos. Con estas herramientas se propone fomentar el aprendizaje significativo de la materia Historia del diseño. Sumado a ello se realizan algunas recomendaciones:

- Diseñar o elaborar objetos virtuales de aprendizaje para contribuir al aprendizaje de otras materias de la carrera de diseño industrial que proporcionen un complemento y un apoyo a los docentes.
- Evolucionar el OVA de Historia de Diseño a través de la implementación de nuevos recursos interactivos y actividades didácticas que promuevan la aplicación práctica y el análisis crítico. Esto debido a que se plantearon únicamente para las corrientes que corresponden a las décadas entre 1900-1930 y 1970 hasta el siglo XXI.
- Mejorar la experiencia de uso a través de la implementación en una página o recurso compatible con el Moodle de la Universidad Industrial de Santander. Puesto que las herramientas de prototipado tienen limitaciones en sus funcionalidades.
- Continuar evaluando periódicamente el aprendizaje del estudiante con el propósito de identificar oportunidades de mejora enriqueciendo la experiencia del estudiante.
- Fortalecer la accesibilidad del recurso implementando componentes para usuarios con discapacidades auditivas o visuales y verificando su uso a través de las pautas de

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

accesibilidad para el contenido web (WCAG) para mejorar la experiencia de todos los usuarios.

- Se requiere que se evalúe la actividad grupal propuesta en el OVA Trazos Históricos, con los criterios establecidos en el Protocolo de Validación (Consulta en el Apéndice H. Protocolo de Validación).

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Referencias Bibliográficas

- Arguello, B. L., & Sequeira, M. E. (2016). *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía e Historia en la Educación Secundaria Básica* (Tesis de licenciatura pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, FAREM-Chontales. Recuperado de <https://repositorio.unan.edu.ni/1638/1/10564.pdf>
- Augusto, F., y Ochoa, A. (2015). La enseñanza de la historia en diseño industrial: Consideraciones pedagógicas al respecto. *Actas de Diseño*, 21, 152–155. <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/actas/article/view/2376/5336>
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (2.^a ed.). Trillas.
- Becker, H. J. (1998). *Teaching, learning and computing: 1998. A national survey of schools and teachers* [Enseñanza, aprendizaje y computación: 1998. Una encuesta nacional de escuelas y profesores]. University of California, Center for Research on Information Technology and Organizations.
- Calderón Lozano, C. P. (2021). Elaboración del OVA para la enseñanza y aprendizaje de la historia del pensamiento administrativo en el IPRED - UIS. *Revista Docencia Universitaria*, (41–42). <https://doi.org/10.18273/revd.vesp1-2021021>
- Cardozo, G., Caribe, S., & Carlos, J. (2018). ¿Desarrollarlas mediante el uso de videojuegos en un contexto multigrado? *Panorama*, 12(23),7–17. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v12i23.11911>
- Camacho-Lotero, S. (2014). Aproximación a la historiografía del diseño industrial, con énfasis en Colombia. *Revista Nodo*, 8(16),

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

71-86.

<https://revistas.uan.edu.co/index.php/nodo/article/view/99>

Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., y Perez, M. (2006). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. (6ª ed.). España: Grao.

Ceballos Rincón, O., Mejía Castellanos, L., y Botero Villa, J. (2019). Importancia de la medición y evaluación de la usabilidad de un objeto virtual de aprendizaje. *Revista Panorama*, 13(25), 24–37. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i25.1263>

Clark, H., & Brody, D. (2009). The current state of design history [El estado actual de la historia del diseño]. *Journal of Design History*, 22(4), 303–308.

Colombia Aprende. (2023). *Acerca de Colombia Aprende*. Colombia Aprende. <https://www.colombiaprende.edu.co/nuestra-estrategia>

Comes, P., y Quinquer, D. (2004). *Enseñar y aprender ciencias sociales, geografía e historia en la educación secundaria* (4ª ed.). Horsori.

Cózar, R., González-Calero, J., Villena, R., y Merino, J., (2019). Análisis de la motivación ante el uso de la realidad virtual en la enseñanza de la historia en futuros maestros. *EduTec Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (68), 1-14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.68.1315>

Fajardo Vásquez, F. (s.f.). *Plan de trabajo de la asignatura Historia del Diseño* [Documento no publicado]. Universidad Industrial de Santander.

Hernández Hurtado, J. (2014). *Diseño y construcción de un laboratorio de estadística descriptiva e inferencial, probabilidades y diseño experimental, para el aprendizaje autónomo en ciencias básicas e ingeniería mediado por ambientes virtuales de*

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

- aprendizaje – AVA, empleando el LMS Moodle y tecnologías web 2.0* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Heskett, J. (1985). *Breve historia del diseño industrial*. Ediciones del Serbal.
- Heskett, J. (2008). *El Diseño en la vida cotidiana*. Editorial Gustavo Gili.
- Heskett, J. (1980). *Industrial design* [Diseño Industrial]. Oxford University Press.
- Ibarra Rincón, F. C., y Hernández Rueda, A. L. (2022). *Diseño de un objeto virtual de aprendizaje para la asignatura Operaciones Unitarias II, orientado a procesos de separación gas/líquido* (Tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. Recuperado de <https://noesis.uis.edu.co/handle/20.500.14071/10022>
- Julier, G., & Narotzky, V. (1998). *The redundancy of design history* [La redundancia de la historia del diseño] [Ponencia]. University of Wolverhampton. <http://www.designculture.info/reviews/ArticleStash/GJVNRedundancy1996>
- López, J., Morales, M., García, O., y Ortiz, L. (2022). *Objeto virtual de aprendizaje para el desarrollo de la habilidad numérica de los estudiantes del área de la salud* (Tesis de pregrado). Corporación Universitaria Adventista, Medellín, Colombia.
- Medina, I. (2014). Estado del arte de las metodologías y modelos de los objetos virtuales de aprendizaje (OVAS) en Colombia. *Entornos*, (28), 93–107.
- Mejía Ramos, J. F. (2018). *Objeto virtual de aprendizaje como estrategia pedagógica y didáctica para apoyar la enseñanza de la historia del Colegio Cristóbal Colón, Armenia-Quindío: Implementación de herramienta tecnológica OVA* (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.
- Murcia, Y., Tejedor, M., y Lancheros, D. (2017). Impacto de una herramienta multimedial en

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

el proceso de enseñanza-aprendizaje de la historia en el aula. *Revista de Medios y Educación*, 50, 211–228.

Nielsen, J. (1994b). Evaluación heurística. En J. Nielsen & R. L. Mack (Eds.), *Métodos de inspección de usabilidad*. Nueva York: John Wiley & Sons.

Porta-Vázquez, L., Bazan, S., y Ezequiel-Aguirre, J. (2019). La enseñanza del pensamiento histórico en la formación docente: Una investigación narrativa sobre las prácticas docentes en el profesorado universitario memorable. *Revista Educación*, 43(1). 400–417. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.28388>

Pevsner, N. (2005). *Pioneers of modern design: From William Morris to Walter Gropius* (4ª ed.) [Pioneros del diseño moderno: Desde William Morris hasta Walter Gropius]. Yale University Press. (Publicado originalmente en 1936).

Red Aprende. (2023). *Acerca de Red Aprende*. Red Aprende. <https://redaprende.colombiaaprende.edu.co/inicio>

Rivera Michelena, N. (2016). Una óptica constructivista en la búsqueda de soluciones pertinentes a los problemas de la enseñanza-aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 30(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300014

Rossetti, S., García, M., Rojas, I., Morita, A., y Coronado, M. (2020). Objeto virtual de aprendizaje creado con plataforma de software libre H5P y su impacto en el aprendizaje. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 14(2). 1–14. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992020000200001

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being [Teoría de la autodeterminación y la

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

facilitación de la motivación intrínseca, el desarrollo social y el bienestar]. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>

Salinas, O. (1992). *Historia del diseño industrial*. Editorial Trillas.

Sánchez Almeida, M. A. (2018). *Creación de un museo digital interactivo sobre criaturas mitológicas, leyendas y cuentos ecuatorianos de diversas zonas del Ecuador* (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito, Ecuador.

Sánchez Medina, I. I. (2014). Estado del arte de las metodologías y modelos de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAS) en Colombia. *Entornos*, (28), 93–107. <https://doi.org/10.25054/01247905.528>

Santisteban Fernández, A. (2010). La formación de competencias de pensamiento histórico. *Clío & Asociados*, (14), 34–56. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=arti&d=Jpr4019>

Samar, L; Oliva, S; Zoppi, C; Menendez, A; Ortiz Diaz, P & Zanuttini, L. (2014, 9 de diciembre). Las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la historia del diseño. Simposio llevado a cabo en el VI Encuentro de Docentes e Investigadores en Historia del Diseño, la Arquitectura y la Ciudad "Iván Hernández Larguía", La Plata, Argentina. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/43321>

Tamayo, L., Tinitana, A., Apolo, J., Martínez, E., y Zambrano, V. (2021). Implicaciones del modelo constructivista en la visión educativa del siglo XXI. *Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 364–376. <https://doi.org/10.51247/st.v4iS2.157>

UNESCO. (2023). *Qué necesita saber acerca del aprendizaje digital y la transformación de la educación*. Unesco. <https://www.unesco.org/es/digital-education/need-know>

OVA PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DEL DISEÑO

Universidad Industrial de Santander. (2021). *Acuerdo 233: Modelo pedagógico UIS21*.

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. (2014). TIC y ambientes de aprendizaje.

Unidad 5: Conceptualización de OVA y propiedad intelectual.

https://virtual.uptc.edu.co/ova/tics_y_aa/tic_u5/unidad5_tics.pdf

Vasquez, F. (2010). Estrategias de Enseñanza: Investigaciones sobre didácticas en instituciones educativas de la ciudad de Pasto. *Universidad La Salle*. Editorial Kimpres Ltda.

<https://pdfslide.tips/documents/estrategias-de-enseanza-investigaciones-sobre-didctica-estrategias-de.html?page=23>

Vigotsky, L. S. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. Editorial Científico Técnica.

Walker, J. A. (Ed.). (1989). *Design history and the history of design* [Diseño de la historia y la historia del diseño]. Berg Publishers.

Woodham, J. M. (1997). *Twentieth-Century design (Oxford history of art)* [Diseño del siglo veinte (Historia del arte de Oxford)]. New York: Oxford University Press.

Yoza, C., y Moya, M. (2019). El modelo constructivista, la tecnología y la innovación educativa. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*.

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/modelo-constructivista.html>