

# Diseño de la experiencia de usuario del Repositorio de Objetos de Aprendizaje ROA-UAQ

*Design of the user experience of the ROA-UAQ  
Learning Objects Repository*

DOI: 10.61820/ha.2954-470X.1807

*Ariadne Chávez Ramírez*

Universidad Autónoma de Querétaro  
Querétaro, México  
achavez85@alumnos.uaq.mx  
ORCID: 0009-0005-9456-8143

*Kevin Arnold Jiménez Gómez*

Universidad Autónoma de Querétaro,  
Querétaro, México  
kjimenez21@alumnos.uaq.mx  
ORCID: 0009-0005-0455-4742

Universidad Autónoma de Querétaro  
Licencia Creative Commons Attribution - NonCommercial ShareAlike 4.0  
Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)



# Diseño de la experiencia de usuario del Repositorio de Objetos de Aprendizaje ROA-UAQ

*Design of the user experience of the ROA-UAQ  
Learning Objects Repository*

DOI: 10.61820/ha.2954-470X.1807

*Rosa Alejandra Morales Velasco*

Universidad Autónoma de Querétaro

Querétaro, México

rosa.alejandra.morales@uaq.edu.mx

ORCID: 0000-0003-4654-1091

Recibido: 10/01/2025

Aceptado: 09/04/2025

Universidad Autónoma de Querétaro  
Licencia Creative Commons Attribution - NonComercial ShareAlike 4.0  
Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)



## Resumen

El avance continuo de la tecnología ha transformado la manera en que se comparte y consume conocimiento. En el ámbito educativo, las herramientas digitales se han desarrollado de manera acelerada, así se tienen sitios web educativos dinámicos, con interfaces sofisticadas, y funcionalidades para realizar tareas complejas, como los repositorios educativos. Es aquí donde el diseño interviene, pues para diseñar estos espacios digitales es necesario estudiar cómo interactúan los usuarios con dichas interfaces para generar experiencias óptimas. Así, el presente trabajo propone el diseño de la experiencia de usuario del Repositorio de Objetos de Aprendizaje de la Facultad de Artes (ROA-UAQ). Para esto, se implementaron las fases de análisis, diseño conceptual, diseño de prototipos y evaluación. En la fase de análisis se realizó una investigación de campo con usuarios y un análisis comparativo de la competencia. En el diseño conceptual se crearon Personas, escenarios y la arquitectura de la información. En la fase de diseño de prototipos se hizo un mínimo producto viable, el recorrido del usuario y el diseño atómico de la interfaz. En la fase de evaluación se realizaron pruebas heurísticas de usabilidad con cinco expertos. Para concluir, esta investigación ofrece evidencia de cómo el diseño interviene a través de un proceso sistemático en proyectos educativos, para ir desde la identificación de necesidades de usuarios hasta el diseño de interfaces usables, con el propósito de ofrecer experiencias óptimas.

**Palabras clave:** experiencia de usuario, repositorio, recursos educativos, objetos de aprendizaje, diseño de interfaces

## Abstract

*The continuous advancement of technology has transformed the way knowledge is shared and consumed. In the educational field, digital tools have developed rapidly, resulting in dynamic educational websites with sophisticated interfaces and functionalities for performing complex tasks, such as educational repositories. This is where design comes into play, as designing these digital spaces requires studying how users interact with these interfaces to generate optimal experiences. Thus, this paper proposes the user experience design of the Faculty of Arts' Learning Objects Repository (ROA-UAQ). To this end, the analysis, conceptual design, prototype design, and evaluation phases were implemented. In the analysis phase, field research with users and a comparative analysis of the competition were conducted. In the*

*conceptual design, Personas, escenarios, and the information architecture were designed. In the prototype design phase, a minimum viable product, the user journey, and the atomic design of the interface were designed. In the evaluation phase, heuristic usability tests were conducted with five experts. In conclusion, this research provides evidence of how design intervenes through a systematic process in educational projects, ranging from identifying user needs to designing usable interfaces, with the goal of offering optimal experiences.*

**Keywords:** *user experience, repository, educational resources, learning objects, interface design*

## **Introducción**

El avance de la tecnología ha transformado radicalmente la forma en que se accede a la educación y a los recursos académicos. Según diversos estudios, el uso de herramientas digitales y repositorios educativos ha incrementado significativamente, ya que, como mencionan Barba *et al.* (2024), “Las ventajas de los repositorios es que promueven la divulgación y difusión del conocimiento que puede llegar a un público muy amplio en corto tiempo” (p. 381), lo que representa un gran beneficio para los estudiantes, especialmente en las instituciones de educación superior, donde los repositorios se han convertido en una herramienta esencial para el aprendizaje y la investigación.

En otro orden de ideas, pero en la misma sintonía con respecto al avance de la tecnología, resulta relevante apuntar que la creación explosiva de sitios web en cantidad y en variedad colocó en el centro de estudio la experiencia del usuario (UX, por sus siglas en inglés) (Carraro y Duarte, 2015). Lo anterior fue provocado por el diseño de interfaces cada vez más sofisticadas, que han hecho que los usuarios puedan resolver tareas más complejas y que, por ende, el diseño de interfaces usables sea ya una expectativa sobre un sitio web. En este sentido, la experiencia de usuario es “el proceso que los diseñadores emplean para crear productos que proporcionan experiencias relevantes a los usuarios. El diseño UX no es solo un paso en el proceso, es un proceso iterativo con mucho valor” (López, 2021, p. 10).

De acuerdo con lo anterior, el presente artículo tiene por objetivo presentar evidencia de la unión entre estos dos campos del conocimiento, a través del diseño de la experiencia de usuario del Repositorio de Objetos de Aprendizaje

de la Facultad de Artes (ROA-UAQ). Para efectos de este artículo, se presenta el desarrollo de las fases de análisis, diseño conceptual, diseño de prototipos y evaluación.

## **I. El ROA-UAQ**

Actualmente, la Facultad de Artes de la UAQ enfrenta la necesidad de contar con una plataforma digital que permita a las y los docentes compartir de manera efectiva materiales educativos que sirvan de apoyo para sus clases y para el trabajo independiente de sus estudiantes. En este sentido, una de las necesidades específicas radica en tener a disposición materiales educativos que puedan apoyar en la comprensión de temas vistos en clase, los cuales pueden resultar vitales para reforzar el aprendizaje y profundizar en el estudio y consulta de ciertos temas.

Por otro lado, también se presenta la ausencia de una plataforma que permita a las y los docentes subir sus materiales de manera eficiente y que, a su vez, ofrezca la posibilidad de que dichos contenidos educativos puedan ser revisados, evaluados y aprobados para su publicación. Esto con el fin de ofrecer contenidos educativos de calidad, que integren todos aquellos aspectos necesarios para poder ser parte de un repositorio, tales como los aspectos psicopedagógicos, didáctico-curriculares, técnicos-estéticos y funcionales (Morales y Diez, 2020).

Sumado a esto, se requiere que la plataforma permita a las personas, docentes, estudiantes y miembros de la comunidad académica calificar y comentar los materiales educativos, esto con el fin de fomentar la retroalimentación y mejora continua de los recursos educativos disponibles. Este sistema de retroalimentación es clave para garantizar la calidad, así como la pertinencia del contenido que se sube al repositorio, y evitar así la dispersión de materiales poco relevantes o de baja calidad.

Por tanto, el principal reto que enfrenta la comunidad académica de la Facultad de Artes es la creación de una plataforma funcional que no solo permita la publicación de recursos educativos, sino que también integre mecanismos de revisión y evaluación por parte de administradores, para asegurar así que el contenido publicado cumpla con los estándares académicos necesarios. En este sentido, el ROA-UAQ tiene como objetivo ofrecer Recursos Educativos Abiertos (REA) que apoyen al estudiante y docente en la generación de conocimientos. Es

así como el ROA-UAQ, en correspondencia al movimiento abierto del conocimiento, se concibe como un espacio que permite a la comunidad de estudiantes y docentes de la Facultad de Artes de la UAQ localizar REA, descargarlos, utilizarlos, reutilizarlos y, a su vez, compartirlos.

En una primera etapa, que es la que se reporta en este artículo, se contempla el diseño de la experiencia de usuario de este repositorio, con el objetivo de colocar en el centro las necesidades de las y los usuarios para que finalmente el diseño de su interfaz incluya los principios de UX imprescindibles en la creación de una óptima experiencia de usuario.

## II. Experiencia del usuario para el diseño del ROA-UAQ

El avance de las herramientas digitales ha transformado de manera significativa la forma en que se accede a los recursos educativos, lo cual ha generado un impacto directo en la educación superior. Plataformas como Crehana, Domestika e incluso Youtube han demostrado el creciente interés por el aprendizaje autónomo, pero a la par han hecho evidente la necesidad de diseñar experiencias de usuario que permitan una interacción intuitiva y efectiva con los recursos disponibles. Esto porque tales plataformas han incursionado en nuevas formas en que las y los usuarios interactúan con contenidos educativos.

Es así cómo ha surgido la necesidad de estudiar cómo los usuarios acceden a estos contenidos educativos. De esta manera se podrían identificar cuáles son los elementos gráficos, composiciones visuales, elementos de interacción, etc., necesarios para crear experiencias óptimas de usuario, las cuales faciliten la interacción efectiva, eficiente y satisfactoria con dichos contenidos educativos.

En este mismo tenor, y tal como lo plantea González-Pérez *et al.* (2019), los repositorios deben desarrollarse acorde a las necesidades de sus usuarios. Esto conlleva concentrarse en aspectos como el diseño de la interfaz, las funcionalidades, la eficiencia, entre otros; y también seguir una serie de pasos que aseguren el estudio y análisis de la experiencia del usuario.

De esta manera, se tienen por ejemplo investigaciones como la del CEDES-UX (González-Pérez *et al.*, 2019), que generó un modelo para diseñar experiencias de usuario a través de actividades que permiten avanzar en cada fase de la metodología con el objetivo de desarrollar espacios como los repositorios centrados en las necesidades y motivaciones de las y los usuarios. Así se tienen etapas como la de contexto, expectativas, diseño, evaluación y seguimiento.

Por último, en lo que respecta a esta segunda razón, es importante evidenciar que si un espacio digital como el ROA-UAQ se concibe como aquel que apoya el acceso abierto y libre del conocimiento, en este mismo sentido, su funcionamiento deberá permitir la existencia de estas dos premisas desde su funcionalidad, pero también desde su diseño de interfaz. En este sentido, la tarea de diseñar el ROA-UAQ, no puede hacerse desde la perspectiva de las hipótesis de quien diseña, sino desde la información real que los datos cualitativos y cuantitativos pueden decir de las y los usuarios (López, 2021). Lo anterior implica que las decisiones de diseño de UX deben basarse en investigaciones de campo que ofrezcan datos relevantes de quienes usarán el repositorio.

Finalmente, el ROA-UAQ sustenta su pertinencia por la necesidad de contar con un espacio digital que favorezca la distribución de manera organizada y accesible de materiales educativos complementarios para una comunidad de estudiantes y docentes. Por otro lado, diseñar y estudiar la experiencia de usuario de este espacio digital está en sintonía con las demandas globales en el desarrollo de sitios web, con el propósito de que este tipo de espacios sea usable en favor de la experiencia de usuario, lo cual puede permitir que la comunidad académica pueda disponer y consultar materiales educativos de manera sencilla.

### **III. Perspectiva teórica para el diseño de experiencia de usuario del ROA-UAQ**

#### *Repositorios de Objetos de Aprendizaje*

Los Objetos de Aprendizaje son pequeñas piezas educativas que integran un diseño instruccional, es decir, un proceso metódico que tiene por objetivo crear la experiencia educativa. Estos Objetos de Aprendizaje, que en sí mismos son Recursos Educativos Digitales (RED), requieren un espacio en donde estar almacenados y, asimismo, donde puedan ser localizados y recuperados (Maldonado *et al.*, 2017).

Estos sitios llamados Repositorios de Objetos de Aprendizaje (ROA), que son espacios informáticos que hacen más sencilla la búsqueda, localización y recuperación de RED. Los repositorios más usados son aquellos que en su interfaz web tienen un buscador y que ofrecen varios filtros para hacer la búsqueda.

De acuerdo con Maldonado *et al.* (2017), existen tres tipos de ROA:

- a) Los que tienen recursos y metadatos en su mismo sistema y servidor.
- b) Los que solo presentan metadatos y se accede a los recursos a través de una referencia de su ubicación en otro repositorio.

- c) Los híbridos, aquellos conformados por repositorios del tipo a y b.

### *Experiencia de usuario (UX)*

Para diseñar una propuesta del ROA-UAQ que satisfaga las necesidades de los estudiantes, docentes generadores de recursos y administradores del ROA-UAQ, es fundamental comprender teorías, técnicas e instrumentos que ayuden a la creación de la experiencia de usuario (UX). En este sentido, los conceptos relevantes que esta investigación adopta son los que se presentan a continuación.

La UX se refiere a la percepción y las emociones de una persona al interactuar con un sistema, producto o servicio. Según Norman (2013), abarca aspectos relacionados con la utilidad, facilidad de uso y eficiencia. Garrett (2011) añade que UX no solo se centra en la interacción, sino también en la percepción estética y el valor agregado. La UX está compuesta por varios elementos fundamentales:

- Usabilidad: mide la facilidad con la que los usuarios pueden aprender y usar un sistema para lograr sus objetivos. Nielsen (1993) describe la usabilidad como un atributo que incluye cinco dimensiones clave, a saber, aprendizaje, eficiencia, memorabilidad, errores y satisfacción.
- Diseño de interacción (IxD, por sus siglas en inglés): se ocupa de definir cómo las personas interactúan con los sistemas digitales. Cooper *et al.* (2014) enfatizan que este diseño debe centrarse en las necesidades del usuario y crear experiencias intuitivas. La interacción debe ser coherente, accesible y satisfacer los objetivos del usuario.
- Arquitectura de la información: se refiere a la organización lógica de los datos en un entorno digital. Según Morville y Rosenfeld (2006), su objetivo es ayudar a los usuarios a encontrar y comprender la información. Esto incluye categorías, etiquetas y sistemas de navegación diseñados para optimizar la experiencia.

### *Proceso de diseño de UX*

#### Fase de análisis

El análisis es el primer paso en el diseño de UX, el cual consiste en comprender las necesidades, metas y comportamientos de los usuarios. Esto implica el uso de métodos como encuestas, entrevistas y análisis de datos (Garrett, 2011). En esta fase también se puede realizar un análisis comparativo, también llamado *benchmarking*, que implica comparar un producto o servicio con estándares de

la industria o competidores. Según Kotler y Keller (2012), este proceso permite identificar fortalezas y debilidades, proporcionando un marco para la mejora continua.

#### Fase de diseño conceptual

- d) **Diseño de Personas:** el concepto de *Personas*, introducido por Cooper *et al.* (2014), es una técnica para representar a los usuarios de un producto de manera realista y empática. Las Personas son arquetipos basados en datos reales sobre los usuarios. Cooper *et al.* (2014) señalan que estas representaciones ayudan a enfocar el diseño en necesidades específicas.
- e) **Diseño de escenarios:** los escenarios son narrativas que describen cómo los usuarios interactúan con un sistema en un contexto particular. Según Rosson y Carroll (2002), este método facilita la identificación de requisitos y limitaciones.
- f) **Arquitectura de la información:** en esta etapa se estructura la información con base en los hallazgos previos, priorizando la claridad y navegabilidad (Morville y Rosenfeld, 2006).

#### Fase de diseño de prototipos

- g) **Card Sorting:** este método organiza información en categorías que reflejan la forma en que los usuarios las entienden.
- h) **MVP (producto mínimo viable):** es una versión simplificada del producto que permite validar hipótesis rápidamente. Ries (2011) afirma que esto minimiza el riesgo, al tiempo que maximiza el aprendizaje.
- i) **Journey cognitivo:** este enfoque analiza los pasos que los usuarios toman para alcanzar un objetivo, identificando puntos de fricción y oportunidades de mejora (Garrett, 2011).

#### Fase de evaluación

**Evaluación heurística:** este método, propuesto por Nielsen (1993), consiste en evaluar un sistema con base en principios establecidos de usabilidad. Es efectivo para identificar problemas antes de las pruebas con usuarios.

## *Diseño de interfaces y diseño atómico*

### Diseño de interfaces

Las interfaces deben ser intuitivas, accesibles y atractivas visualmente. Según Shneiderman *et al.* (2016), un buen diseño de interfaz mejora la interacción y reduce errores. Por ello, aquí se rescatan los siguientes principios de usabilidad para el diseño gráfico de interfaces, dictados por Nielsen (1993):

1. Visibilidad del estado del sistema: el sistema debe mantener a los usuarios informados sobre lo que está sucediendo, proporcionando retroalimentación adecuada y en tiempo razonable.
2. Compatibilidad entre el sistema y el mundo real: el diseño debe usar lenguaje, conceptos y convenciones familiares para los usuarios, en lugar de términos técnicos.
3. Control y libertad del usuario: los usuarios necesitan opciones claras para deshacer acciones o salir de un flujo no deseado.
4. Consistencia y estándares: el diseño debe ser consistente dentro de la interfaz y alinearse con estándares ampliamente aceptados.
5. Prevención de errores: el diseño debe anticipar errores y ayudar a prevenirlos antes de que ocurran.
6. Reconocimiento en lugar de memorización: la interfaz debe minimizar la carga de memoria del usuario mostrando opciones y acciones visibles.
7. Flexibilidad y eficiencia de uso: el sistema debe ser eficiente tanto para usuarios novatos como para expertos, ofreciendo atajos o configuraciones personalizables.
8. Estética y diseño minimalista: evitar incluir información innecesaria que distraiga del contenido principal.
9. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores: los mensajes de error deben ser claros, indicar el problema y ofrecer soluciones específicas.
10. Ayuda y documentación: proporcionar ayuda clara y accesible, aunque idealmente el sistema debería ser lo suficientemente intuitivo como para no requerirla.

## Diseño atómico

La metodología del *Atomic Design*, introducida por Frost (2016) y creada para aplicarse en el diseño de interfaces, organiza el proceso de desarrollo visual de manera modular y escalable. Se inspira en la estructura atómica de la materia, dividiendo los componentes de un sistema en niveles jerárquicos que permiten crear interfaces consistentes, flexibles y fácilmente reutilizables. Esta metodología se organiza en cinco niveles jerárquicos:

- Átomos (*atoms*): son los elementos básicos e indivisibles de la interfaz. Pueden incluir etiquetas HTML simples, como botones, colores, fuentes o *inputs*.
- Moléculas (*molecules*): son combinaciones simples de átomos que forman bloques funcionales de la interfaz. Los átomos se agrupan para trabajar en conjunto.
- Organismos (*organisms*): son combinaciones de moléculas y átomos que forman componentes más grandes y complejos.
- Plantillas (*templates*): son estructuras complejas que muestran cómo los organismos se combinan para formar el diseño de una página. Representan la disposición general del contenido.
- Páginas (*pages*): son versiones concretas de las plantillas con contenido real o simulado. Permiten verificar cómo el diseño se adapta a diferentes escenarios.

## IV. Objetivos

### *Objetivo general*

Diseñar la experiencia de usuario del ROA-UAQ de la Facultad de Artes con el fin de generar un espacio digital usable, que permita la navegación a través de recursos educativos.

### *Objetivos específicos*

Para diseñar la experiencia del usuario del ROA-UAQ que marca el objetivo general, se establecen los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar una investigación de campo con estudiantes de la Facultad de Artes y el equipo gestor del ROA-UAQ, con el fin de identificar necesidades, objetivos, motivaciones, actitudes y aptitudes con respecto al diseño y uso de repositorios de recursos educativos.

2. Analizar de manera comparativa repositorios de recursos educativos con el objetivo de identificar buenas y malas prácticas que sirvan como parámetro para el diseño del ROA-UAQ.
3. Definir perfiles de usuario y escenarios de uso con la información obtenida de la investigación de campo, para identificar dos tareas que los usuarios deben cumplir dentro del ROA-UAQ encaminadas a la construcción de una arquitectura de la información orientada a una experiencia de usuario óptima.
4. Diseñar un mínimo producto viable y recorrido cognitivo del usuario con el propósito de desarrollar un prototipo de alta resolución que refleje las interacciones y flujos de navegación necesarios para una experiencia de usuario real.
5. Evaluar el prototipo de alta resolución a través de pruebas heurísticas con el apoyo de expertos para identificar áreas de mejora en principios de usabilidad.

## V. Material y métodos

El diseño de la experiencia de usuario del ROA-UAQ, concebido como un espacio digital para facilitar el acceso y la colaboración en torno a Recursos Educativos Abiertos, se estructuró en cuatro fases metodológicas basadas en principios de usabilidad y experiencia de usuario. Estas fases fueron:

- 1) Fase de análisis.
- 2) Fase de diseño conceptual.
- 3) Fase de diseño de prototipos.
- 4) Fase de evaluación.

Cada una de estas actividades, relación estrecha con el objetivo general y los específicos expuestos anteriormente, y con actividades, fases o elementos a desarrollar orientados a satisfacer las necesidades de usuarios objetivo.

### *Fase de análisis*

Esta fase contempló dos tareas relevantes:

- a) Investigación de campo con usuarios.
- b) Análisis comparativo con la competencia.

### Investigación de campo con usuarios

La investigación con usuarios contempló la intervención en campo, con el fin de obtener datos sobre las necesidades, objetivos, motivaciones, actitudes y aptitudes de futuros usuarios del ROA-UAQ, con respecto al diseño y uso de repositorios de recursos educativos. Para ello se diseñó una estrategia de intervención en donde se definieron aspectos como técnica, objetivo y usuario investigado. En la Tabla 1 se muestran los detalles de dicha estrategia.

**Tabla 1. Estrategia de intervención para fase de análisis (2024), elaboración propia.**

Técnica	Objetivo	Usuario investigado (muestreo)
Entrevista	<p>El objetivo de esta entrevista fue recopilar información detallada sobre las necesidades, preferencias y expectativas del Grupo Colegiado “Tecnología, Educación y Comunicación Visual” de la Facultad de Artes de la UAQ en relación con el diseño web del ROA-UAQ. Con esta entrevista se buscó orientar el proceso de diseño y desarrollo de ROA-UAQ para garantizar que satisfaga eficazmente las demandas del grupo colegiado desde el punto de vista de lo que se quiere ofrecer a la comunidad universitaria.</p> <p>De esta manera, con los datos obtenidos se buscó contribuir positivamente a la experiencia de usuario y la funcionalidad del sistema.</p>	<p>Grupo colegiado que dirige el proyecto (<i>stakeholders</i>).</p> <p>Muestreo no probabilístico, por expertos, en donde el grupo entrevistado es seleccionado por su rol dentro del proyecto y por su reconocimiento en el área.</p>

Encuesta	<p>El objetivo de esta encuesta fue recopilar información detallada sobre las necesidades, preferencias y expectativas de las y los estudiantes de la Facultad de Artes de la Universidad Autónoma de Querétaro en relación al futuro Repositorio de Objetos de Aprendizaje de la UAQ (ROA-UAQ). Con estas respuestas, se buscó orientar el proceso de diseño y desarrollo del repositorio para garantizar que satisfaga eficazmente las demandas de las y los estudiantes, y con esto contribuir positivamente a la experiencia de usuario y la funcionalidad del sistema.</p>	<p>Estudiantes de la Facultad de Artes.</p> <p>Muestreo no representativo, por conveniencia, 50 estudiantes.</p>
----------	---	--

El análisis de los datos obtenidos en esta primera fase se presenta en la siguiente etapa de diseño conceptual, en donde, a través de la técnica de Personas (Cooper *et al.*, 2014), los datos cualitativos y cuantitativos se analizan con el objetivo de formar parte de un modelo de usuario.

#### Análisis comparativo con la competencia

En esta fase se desarrolló un *benchmarking* que tuvo por objetivo realizar el análisis de ocho repositorios educativos con características similares al que se quiere desarrollar. Los criterios utilizados para este muestreo fueron repositorios de recursos educativos que pertenecieran a instituciones de educación superior de México o del extranjero, que fueran de instituciones públicas o privadas y ofrecieran acceso a los recursos que publicaban, es decir, que fueran de acceso gratuito. Después de aplicar estos requisitos de selección, se logró captar ocho repositorios: RITEC Repository, PubMed, Repositorio Institucional de la UNAM, MEJOREDU, RI-TecNM, GHELI, Dspace@MIT, Repositorio Nacional CTI y CODAES.

Los aspectos que se analizaron fueron: arquitectura de la información y categorías, tipos de contenidos, tipos de funcionalidades, experiencia de uso, usabilidad, análisis FODA y buenas y malas prácticas. Después de este análisis, a manera de hallazgos se pudieron identificar elementos comunes en los repositorios analizados como:

- Presencia de una barra de búsqueda.
- Búsqueda avanzada (por autor / año / institución / tema / categoría).
- Presentación de un resumen del contenido a estudiar.
- Presencia de una barra de ubicación de la navegación en la interfaz.

Por otro lado, hubo otros elementos que no todos los repositorios implementaron, pero que resultaron ser interesantes y posibles de aplicar para el ROA-UAQ, como:

- Perfil.
- Información personalizada.
- Novedades.
- Menús más interactivos.
- Una búsqueda avanzada donde puedes agregar más de una categoría.
- Espacios para subir tus propios proyectos y que entren a revisión por especialistas.
- Contenidos variados (videos, audios, material de lectura).

### *Fase de diseño conceptual*

Esta fase consistió en el desarrollo de tres elementos:

#### a) Diseño de Personas

El diseño de Personas (Cooper *et al.*, 2014) es una técnica que implica crear modelos de usuarios a partir del análisis de los datos obtenidos en la investigación de campo. Crear estos perfiles de usuarios con base en datos reales le otorga a la definición de usuarios la dimensión humana y comportamientos ciertos. En el caso particular del ROA-UAQ, esta técnica ofrece elementos que se requieren para su desarrollo en cuanto a las necesidades, objetivos y motivaciones de los usuarios en ciertos contextos de uso.

Para el análisis de los datos de la investigación de campo y con ello obtener las fichas de Persona, se siguieron tres pasos: realización de entrevistas o encuestas por cada tipo de usuario (mismas que formaron parte de la fase de análisis), mapeo de las variables de comportamiento y descripción de atributos y comportamientos.

Para efectos de este artículo, se presentan a continuación dos fichas de Persona que corresponden al grupo colegiado que dirige el proyecto (*stakeholders*) y estudiantes de la Facultad de Artes. Los nombres que se exponen son ficticios, y como ya se mencionó, representan una Persona que corresponde a patrones de comportamiento de los usuarios del ROA-UAQ.

Persona 1 – Ana María Olvera Sánchez – Grupo colegiado (*stakeholders*).

Profesional organizada, con experiencia en gestión de proyectos en entornos universitarios, enfocada en el desarrollo de futuros profesionistas, por lo que se mantiene en constante aprendizaje. Tiene 45 años, es licenciada en Comunicación y Ciencias de la Información, tiene una maestría en Gestión de Información Digital y un doctorado en Tecnología Educativa.

En cuanto al ROA-UAQ, tiene objetivos, aspiraciones y requerimientos específicos como:

- » Ser un sitio digital en el que los alumnos, primeramente, de la Facultad de Artes (posteriormente se pretende escalar el proyecto a un nivel nacional), puedan acceder de manera sencilla a información de utilidad para sus estudios e inquietudes.
- » Ser un sitio en donde se puedan guardar materiales, información y objetos digitales (videos, tutoriales, modelos en 3D, presentación, clases grabadas, etc.).
- » Que los recursos educativos sean fáciles de entender, debido a que en un futuro se planea que personas externas puedan acceder a los materiales que se ofrecen dentro de este repositorio.
- » Que dichos recursos puedan ser generados principalmente por docentes de la Universidad Autónoma de Querétaro, pero que también se puedan generar colaboraciones con docentes de otras universidades a fin de mejorar y afinar los instrumentos de aprendizaje que se proporcionen a los alumnos.

- » Que se tomen en cuenta las necesidades de accesibilidad de usuarios, incluso de aquellos que cuenten con alguna discapacidad visual o auditiva.
- » Que se generen guías que apoyen a entender cómo usar el repositorio desde la colaboración, hasta la metodología, características y requerimientos de los recursos educativos.
- » Tener un apartado de comentarios en los recursos educativos, así como un proceso de evaluación de los contenidos a través de un sistema de valoración por medio de estrellas. Estos dos elementos pueden mantener al repositorio vivo y no solo como una biblioteca de contenido estancado.
- » En cuanto al diseño, se pretende que sea un sitio minimalista, es decir, que solo deberá mostrar el contenido útil para los usuarios, de manera clara y ordenada, y evitar los elementos que puedan causar al usuario cargas cognitivas innecesarias.
- » En cuanto a la tecnología, para el desarrollo del proyecto, en una primera etapa se tiene considerada la tecnología que ofrece WordPress. Pero, para una segunda etapa, por cuestiones de escalabilidad, se considera migrar la tecnología a H5P.

Persona 2 – Jorge Olvera Guerrero – Estudiante de la Facultad de Artes.

- » Jorge Olvera Guerrero es un estudiante apasionado y curioso. Nació en la ciudad de Querétaro y tiene 20 años.
- » En la escuela, Jorge se destaca en matemáticas y ciencias. Le encanta resolver problemas y aprender sobre el mundo que lo rodea. Durante sus ratos libres, suele jugar al fútbol con sus amigos.
- » En el futuro, Jorge quiere estudiar diseño y comunicación visual y trabajar en innovar en el campo del diseño.
- » En ocasiones requiere acudir a videos y materiales que le ayuden a complementar sus estudios para comprender mejor los temas, pero algunas veces no tiene el tiempo necesario para buscar en diferentes plataformas los contenidos que necesita, por lo que una plataforma que almacene todos los recursos y temas que suele necesitar de acuerdo a su carrera sería de mucha utilidad.

## b) Diseño de escenarios

La técnica de escenarios (Flaherty, 2021) permite apoyar la creación de soluciones de diseño al plantear contextos de uso que los usuarios ya creados utilizan, en este caso el ROA-UAQ. De acuerdo con esto, se presentan a continuación dos escenarios que corresponden a los dos usuarios creados anteriormente.

Escenario 1 - Grupo colegiado comenta un recurso de acuerdo con su pertinencia pedagógica.

Los administradores del repositorio pertenecientes al grupo colegiado deciden revisar contenidos subidos recientemente y escribir un comentario en dicho contenido para dar retroalimentación al docente que generó dicho recurso. Para ello, ingresan a su buscador, escriben ROA-UAQ, dan clic en el primer resultado y al ingresar inician el siguiente procedimiento:

- » Iniciar sesión: deben asegurarse de estar conectados con sus credenciales de administrador para tener acceso a todas las funciones del repositorio correspondientes al área administrativa del sitio.
- » Revisar la numeralia: en el menú visible del lado superior derecho del sitio, dar clic y consultar la sección de numeralia para identificar los recursos recientemente subidos.
- » Seleccionar el contenido: una vez localizado un recurso de interés ubicado en la sección de más recientes, seleccionarlo para ver más detalles.
- » Escribir un comentario: después de haber revisado el recurso, utilizar la opción de comentar que suele estar disponible en la página de detalles del recurso ubicado justo debajo del contenido del recurso para escribir y publicar la retroalimentación.
- » Enviar retroalimentación: después de redactar el comentario, asegurarse de dar clic en el botón de enviar comentario para que quede registrado y sea visible para el profesor generador del recurso y otros usuarios.

Escenario 2 - Estudiante busca recurso de DCV del tema de psicología del color. Un estudiante de tercer semestre de la carrera de Diseño y Comunicación Visual necesita buscar contenido referente a la psicología del color para su materia de Teoría del color, debido a que no terminó de comprender durante la clase ciertos temas. Recuerda que una profesora le comentó que la Universidad Autónoma de Querétaro actualmente cuenta con su propio repositorio, el ROA-UAQ, por lo que decide abrir el navegador de su laptop y buscar ROA-UAQ, da clic en el primer resultado y comienza el siguiente procedimiento para encontrar lo que busca:

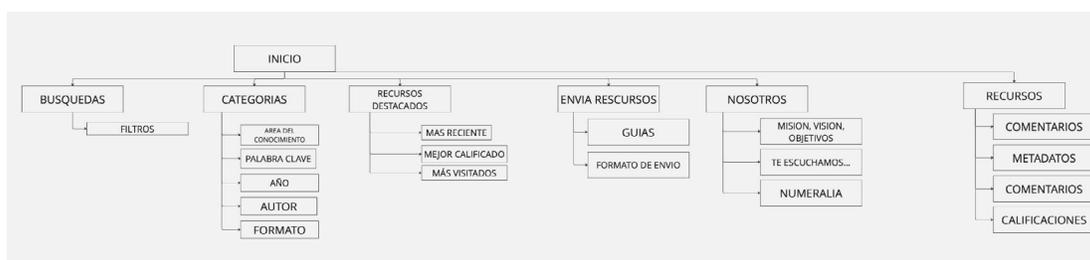
- » Áreas del conocimiento: navega a la sección de 'áreas del conocimiento' en el menú visible en la parte superior derecha del sitio y selecciona la categoría correspondiente a 'diseño y comunicación visual' desplegando en pantalla los contenidos de dicha sección.
- » Explorar subapartados: dentro de la sección de diseño y comunicación visual, explora los diferentes temas disponibles y busca aquellos que se relacionen con la psicología del color, al no encontrar resultados inmediatos decide cambiar su método de búsqueda.
- » Utilizar el buscador: ingresa directamente palabras clave relacionadas con la psicología del color en el buscador principal del repositorio.
- » Filtros de búsqueda: aplica filtros de búsqueda por tema, seleccionando 'psicología del color', y ajusta otros filtros como el año, tipo de recurso y el formato que requiere según sus necesidades de aprendizaje.
- » Descargar, calificar, comentar o compartir: una vez encontrado el contenido deseado, el estudiante observa que puede descargarlo, calificarlo, dejar un comentario o compartirlo con otros, por lo que decide dar clic en el botón de descargar para poder consultar dicho contenido en repetidas ocasiones. Más tarde decide darle también una calificación al contenido para incentivar al profesor que lo creó a seguir generando contenidos con tan buena calidad.

### c) Diseño de la arquitectura de la información

La arquitectura de la información (AI) consiste en plantear la estructura de un sitio web, esto implica realizar la organización de los contenidos del sitio web con el fin de que sean comprensibles y accesibles para usuarios (Torresburriel Estudio, 2023a). Como estrategia para el diseño de la AI del ROA-UAQ, se realizó en tres etapas el planteamiento de una hipótesis de la AI, evaluación de la AI y planteamiento final de la AI.

En cuanto al planteamiento de la hipótesis de la AI, se realizó con base en el diseño de Personas, al igual que con la descripción de los dos escenarios de uso (Figura 1).

**Figura 1. Hipótesis de la AI del ROA-UAQ (2024), elaboración propia.**



Por otro lado, para llevar a cabo la evaluación de la hipótesis de la AI, se aplicaron dos fases de evaluación, mismas que se explican a continuación:

Fase 1 de evaluación de la AI / *Card sorting* – artesanal – presencial.

Técnica, modalidad e instrumento:

- *Card sorting*, técnica para evaluar la categorización y jerarquización de contenidos del sitio web, por parte de usuarios finales.
- Modalidad: artesanal – presencial.
- Instrumento: notas adhesivas con etiquetas escritas que representan los contenidos del sitio web.

Detalles de la prueba:

- » Participación de cinco estudiantes de la Facultad de Artes.
- » Se llevó a cabo el 22 de marzo de 2024.
- » Se le mostraron al usuario las categorías principales organizadas en la parte superior para que organizara subcategorías del sitio. Se le explicó que era libre de quitar las subcategorías que considera innecesarias y acomodarlas de forma libre según su lógica (Figura 2).

Figura 2. Card sorting artesanal – presencial (2024), elaboración propia.



**Hallazgos:**

Al finalizar el *card sorting*, se resaltó que podrían funcionar filtros que apoyen a la búsqueda, y no tanto que inciten a la exploración. Además de que se eliminó la subcategoría de Recursos destacados y se agregó a la sección de Categorías.

**Resultados:**

El resultado de la prueba es una AI preliminar, misma que se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Arquitectura de la información después de la Fase 1 de evaluación (2024), elaboración propia.



Fase 2 de evaluación de la AI / *Tree test* – digital – remoto.

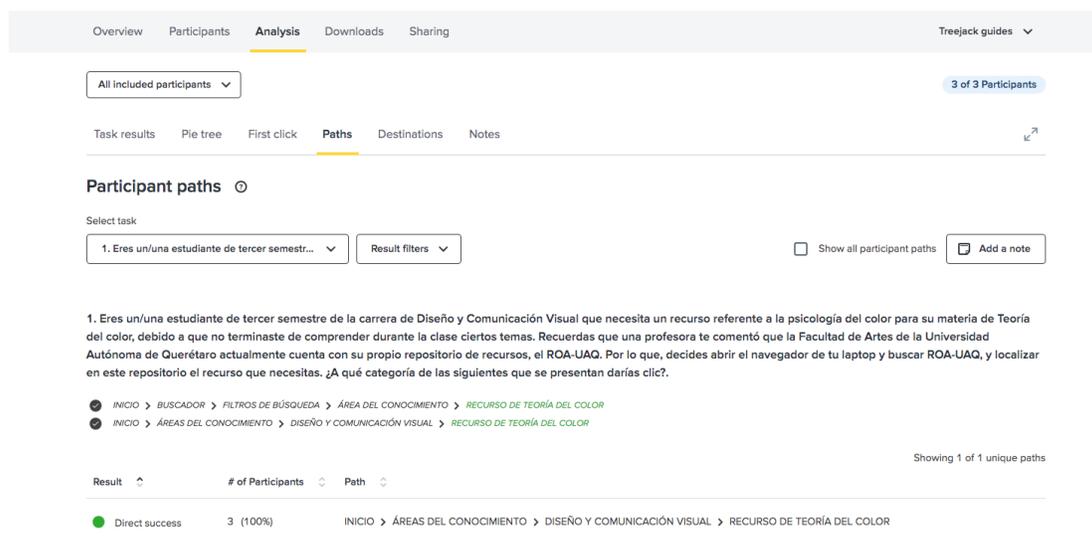
Técnica, modalidad e instrumento:

- *Tree test*, técnica para la evaluación de la estructura de navegación de un sitio web.
- Modalidad: digital-remota.
- Instrumento: prueba de *tree test* en el software Optimal Workshop.

Detalles de la prueba:

- Participación de tres estudiantes de la Facultad de Artes y tres docentes del grupo colegiado.
- Se llevó a cabo el 18 de abril de 2024.
- Se redactaron dos tareas a completar, una para estudiantes que tuvo por objetivo localizar un recurso educativo y otra para el grupo colegiado que tuvo por objetivo revisar recursos subidos recientemente y escribir un comentario en un recurso de música (Figura 4).

Figura 4. *Tree test digital – remoto (2024)*, elaboración propia.



Hallazgos:

Entre los hallazgos más relevantes fueron las complicaciones que los usuarios presentaron para realizar comentarios en los contenidos más recientes. Esto debido a la confusión generada por la etiqueta de la sección de Recursos recientes. Es por ello que se recomendó el cambio en el nombre de la etiqueta por recursos destacados.

Resultados:

El resultado de la prueba es la AI definitiva, misma que se muestra en la Figura 5.

**Figura 5.** *Arquitectura de la información definitiva (2024), elaboración propia.*



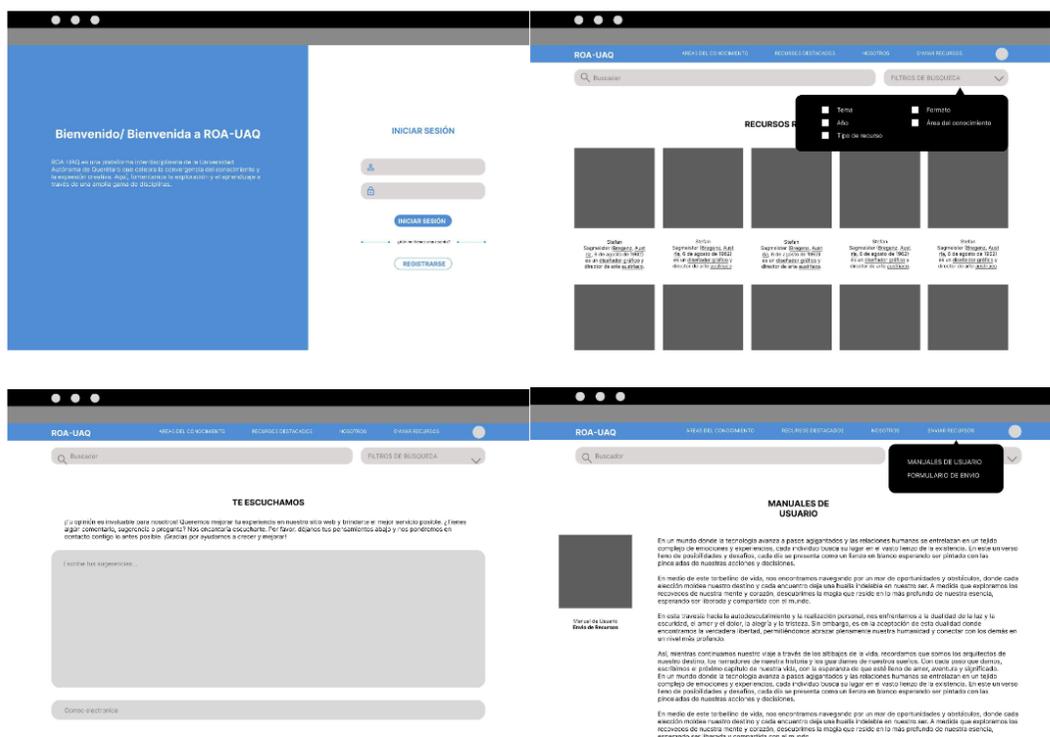
### *Fase de diseño de prototipos*

Esta fase contempló tres tareas relevantes:

#### a) Diseño de mínimo producto viable

Un mínimo producto viable (MVP) es la representación de un producto con sus elementos esenciales de funcionamiento para que pueda evaluarse la propuesta antes de desarrollar el producto de manera total (BBVA Spark, 2023). Es una versión básica que sí permite que el usuario navegue para poder completar las tareas dispuestas. En el caso del ROA-UAQ, se desarrollaron dos MVPs de acuerdo con los dos tipos de usuarios y escenarios planteados, todo esto en correspondencia con la AI definitiva. Algunas imágenes de dichos MVPs se pueden observar en la Figura 6.

Figura 6. Mínimo producto viable del ROA-UA (2024), elaboración propia.

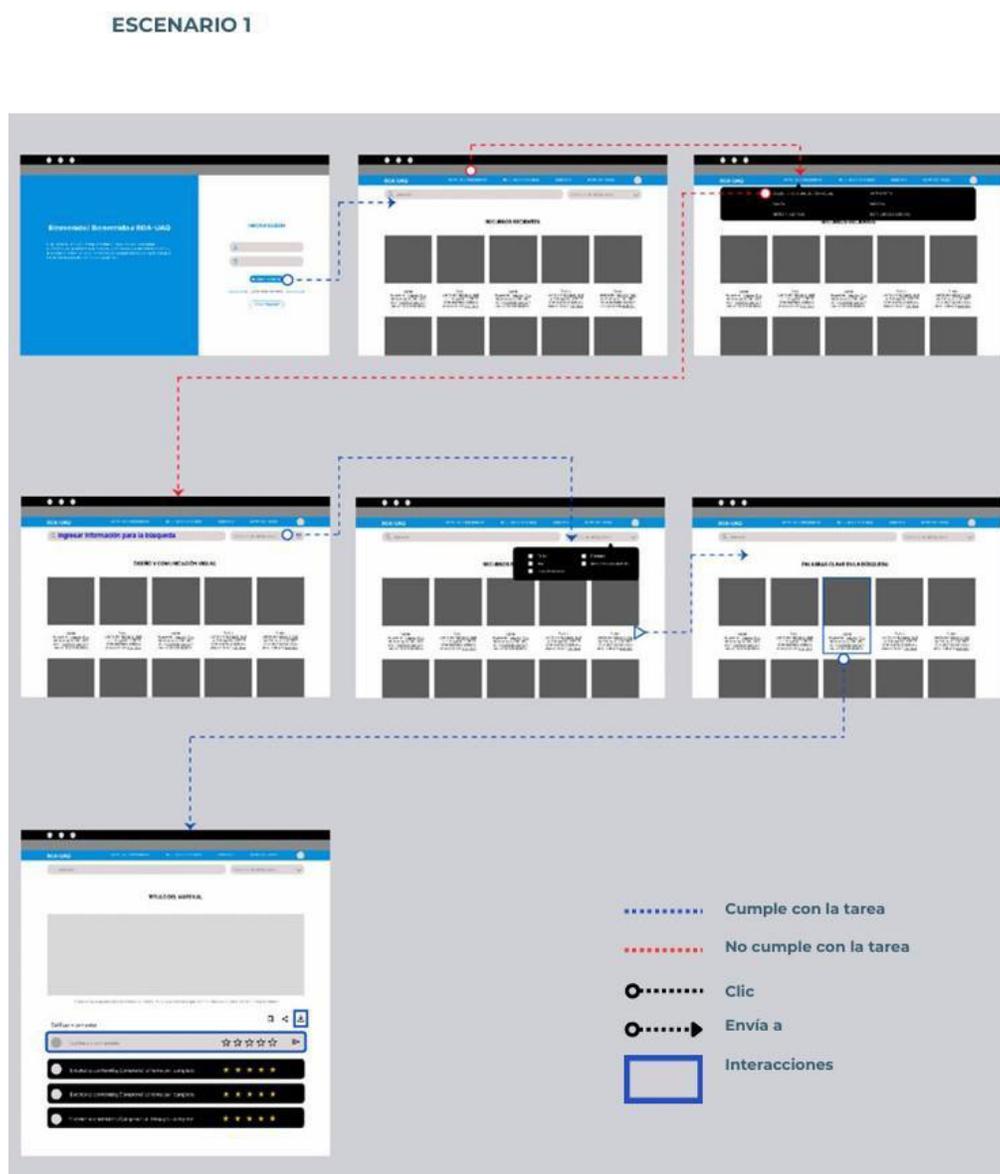


## b) Diseño del recorrido del usuario (*user journey*)

Diseñar el recorrido del usuario, también llamado en inglés *user journey*, constituye una representación visual de cómo el usuario podría interactuar con un producto, un servicio o un sitio web (Torresburriel Estudio, 2023b). Es una técnica relevante para el diseño de la UX, puesto que pone de frente en un solo escenario el mapeo de la experiencia completa, constituida por el camino que seguirá el usuario, pero también por los puntos de dolor o también llamados puntos de fricción.

En el caso del ROA-UAQ, el camino del usuario se realizó con base en las dos Personas diseñadas, los dos escenarios de uso planteados y la AI definitiva. Para tener una mirada del mapeo de la experiencia, se presenta la Figura 7.

Figura 7. Recorrido del usuario del ROA-UAQ (2024), elaboración propia.



Una vez que se diseñó el MVP más el recorrido del usuario, la propuesta se sometió a evaluación de cinco expertas y expertos en diseño UX con el fin de identificar áreas de oportunidad. Esta evaluación se realizó bajo la técnica de *focus group* en donde se narraron los dos escenarios creados, al mismo tiempo que se mostró el MVP y el recorrido del usuario. Durante esta exposición, se dio espacio para que las y los participantes pudieran dar su retroalimentación, la cual expuso áreas de oportunidad en cuanto a etiquetado y filtros de búsqueda.

### c) Diseño atómico de la interfaz del ROA-UAQ

El diseño atómico, de acuerdo con Frost (2016), es una forma de construir una interfaz con una visión sistémica y estructurada. Esta metodología consiste en construir las interfaces bajo sistemas modulares que hacen alusión a la composición química. Así, los elementos visuales de la interfaz se agrupan primero en átomos, después en moléculas y posteriormente en organismos, para poder llegar finalmente a las plantillas que se convertirán en páginas del sitio web.

De esta manera, el diseño del ROA-UAQ se diseñó a través de esta filosofía, lo que aseguró la reutilización de los componentes, la flexibilidad y escalabilidad de los elementos, consistencia visual y una comunicación más clara con todo el grupo desarrollador. A continuación, se presenta una muestra del diseño atómico del ROA-UAQ.

#### *Fase de evaluación*

Finalmente, en la fase de evaluación se realizaron pruebas heurísticas de usabilidad con cinco expertas y expertos en diseño UX. Esta prueba se enfocó en evaluar solo cuatro de las 10 reglas, directrices, o también llamadas heurísticas de usabilidad, dictadas por Nielsen (2024). El objetivo fue identificar a través de estas cuatro heurísticas aspectos a mejorar de acuerdo con esta etapa de diseño UX del ROA-UAQ. Eventualmente, cuando el repositorio sea 100% funcional en un navegador web, existe la posibilidad de evaluar las 10 heurísticas en todas sus dimensiones.

Para realizar la prueba se utilizó el instrumento creado por Hassan Montero (2003), el cual fue autoadministrado a través de una hoja de cálculo de Google. Para llevar a cabo la prueba, se dijo a quienes participaron que debían calificar del 1 al 5, en donde 1 era la mínima expresión del heurístico y 5 la máxima. De esta manera, se evaluó lo siguiente:

#### Heurística – Generales

- ¿Cuáles son los objetivos del sitio web? ¿Son concretos y bien definidos?
- ¿Los contenidos y servicios que ofrece se corresponden con esos objetivos?
- ¿Muestra de forma precisa y completa qué contenidos o servicios ofrece realmente el sitio web?
- ¿La estructura general del sitio web está orientada al usuario?

- ¿El *look and feel* general se corresponde con los objetivos, características, contenidos y servicios del sitio web?
- ¿Es coherente el diseño general del sitio web?
- ¿Es reconocible el diseño general del sitio web?

#### Heurística – Lenguaje y redacción

- ¿El sitio web habla el mismo lenguaje que sus usuarios?
- ¿Emplea un lenguaje claro y conciso?
- ¿Es amigable, familiar y cercano?
- ¿1 párrafo = 1 idea?

#### Heurística – Estructura y navegación

- La estructura de organización y navegación, ¿es la más adecuada?
- En el caso de la estructura jerárquica, ¿mantiene un equilibrio entre profundidad y anchura?
- En el caso de ser puramente hipertextual, ¿están todos los nodos comunicados?
- En menús de navegación, ¿se ha controlado el número de elementos y de términos por elemento para no producir sobrecarga memorística?
- ¿Es predecible la respuesta del sistema antes de hacer clic sobre el enlace?
- ¿Se ha controlado que no haya enlaces que no llevan a ningún sitio?
- ¿Se ha evitado la redundancia de enlaces?
- ¿Se ha controlado que no haya páginas «huérfanas»?

De acuerdo con la evaluación realizada, las y los expertos identificaron las siguientes áreas de oportunidad, mismas que para el prototipo final debieron tomarse en cuenta para los ajustes:

- Colocación de indicadores de ubicación dentro de la barra de navegación.
- Aparición de migas de pan o *breadcrumbs* desde el inicio del sitio para evitar la carga cognitiva de usuarios, pues se pudieron agregar elementos inesperados de una interfaz a otra.
- Implementación de interfaz de visualización para archivos PDF.

- Etiquetado de descripción para miniaturas con los datos más relevantes de un recurso educativo como:
  - » Título del recurso.
  - » Autor/autora.
  - » Formato del recurso.
  - » Tipo de recurso.
  - » Finalmente, las y los expertos comentaron que la interfaz presenta un diseño limpio con etiquetados entendibles y una presentación amigable con el usuario.

## VI. Resultados

A continuación, se presenta el diseño del prototipo del ROA-UAQ como resultado de haber diseñado la experiencia del usuario para poder generar un espacio digital usable que permitiera la navegación a través de recursos educativos. Entre los logros más destacados se encuentran:

- Creación e implementación de la teoría del diseño atómico, esfuerzo que apoya el desarrollo de prototipos, pero que también permite una comunicación clara y eficaz entre desarrolladores, lo que conlleva hacer eficiente el trabajo futuro.
- Diseño de un entorno digital intuitivo que permite la gestión y acceso a recursos educativos abiertos.
- Implementación de funcionalidades específicas como filtros avanzados de búsqueda, categorización por áreas del conocimiento y herramientas de retroalimentación.
- Diseño de una interfaz visualmente limpia y accesible, alineada con los principios de usabilidad y experiencia de usuario.

Dicho prototipo se puede ver ilustrado en las Figuras 8, 9, 10, 11 y 12. De igual manera, como parte de los resultados, se pone a disposición un video que muestra una simulación del recorrido del usuario a través de los dos escenarios presentados en este artículo.<sup>10</sup>

---

10 [https://www.youtube.com/watch?v=PeYb1Kb\\_cJY&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=PeYb1Kb_cJY&feature=youtu.be)

Figura 8. Diseño atómico del ROA-UAQ/átomos (2024), elaboración propia.

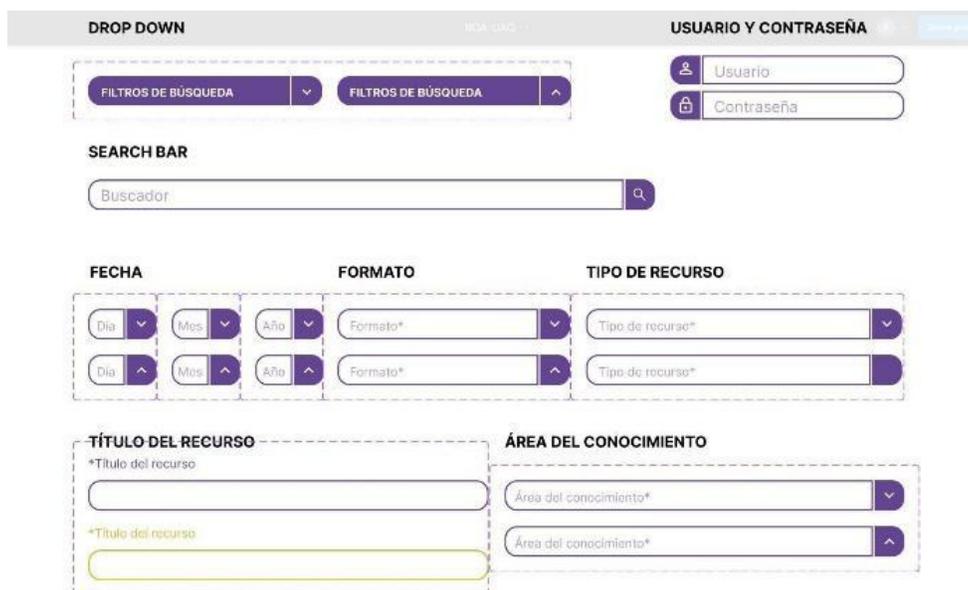


Figura 9. Diseño atómico del ROA-UAQ/moléculas (2024), elaboración propia.

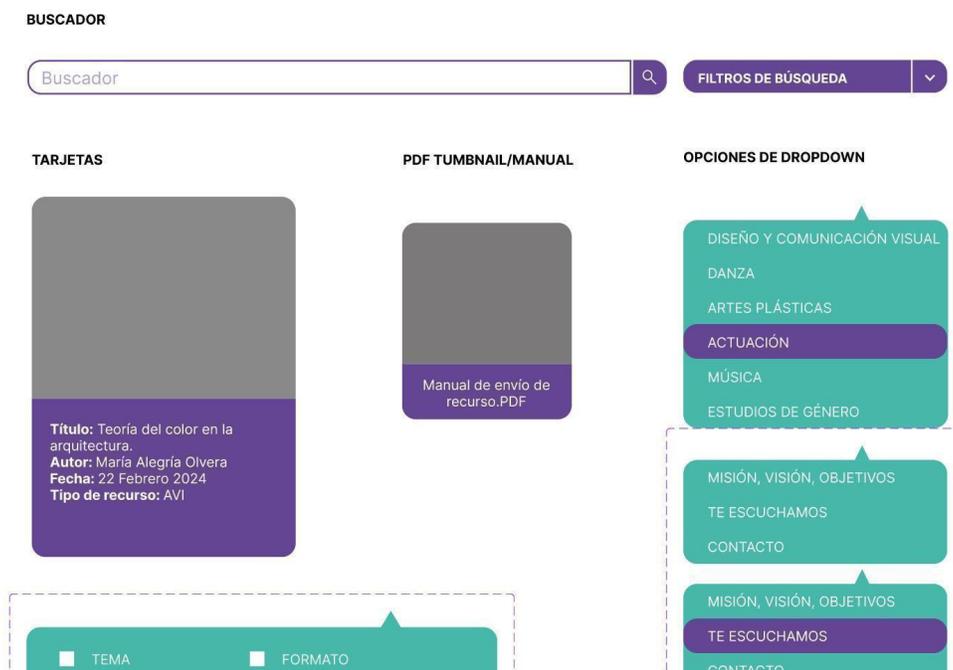


Figura 10. Interfaz de inicio de sesión del ROA-UAQ (2024), elaboración propia.



Figura 11. Interfaz de inicio del ROA-UAQ (2024), elaboración propia.

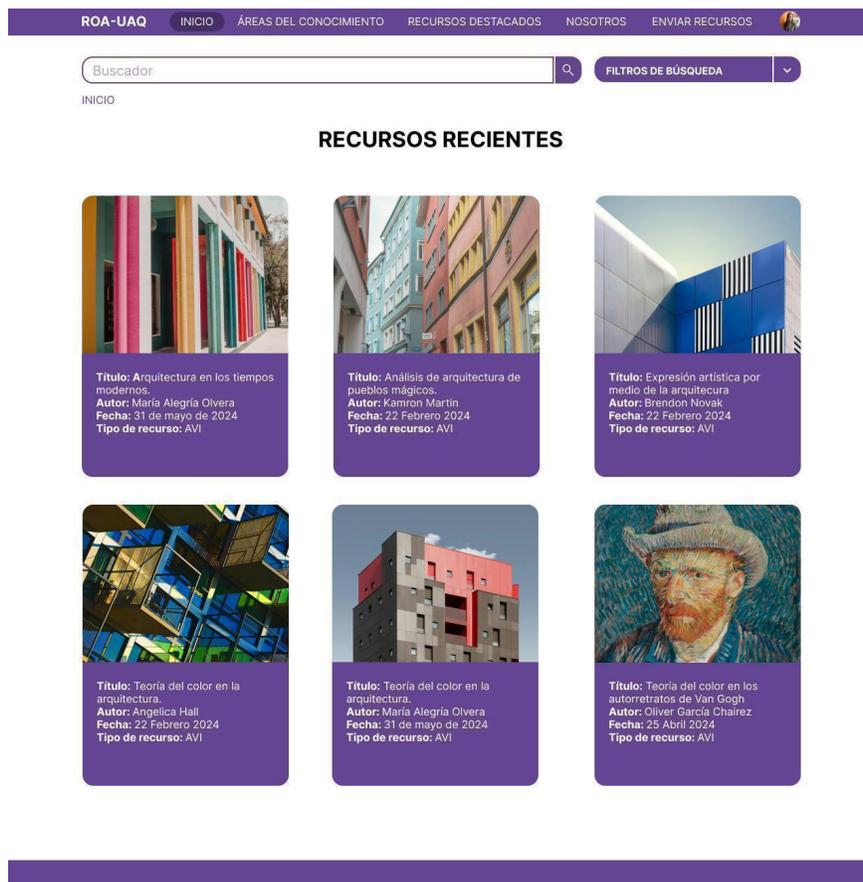


Figura 12. Filtros de búsqueda del ROA-UAQ (2024), elaboración propia.

The screenshot displays the search interface of the ROA-UAQ platform. At the top, a navigation bar includes 'ROA-UAQ', 'INICIO', 'ÁREAS DEL CONOCIMIENTO', 'RECURSOS DESTACADOS', 'NOSOTROS', and 'ENVIAR RECURSOS'. A search bar contains the text 'Psicología del color'. Below the search bar, a 'FILTROS DE BÚSQUEDA' dropdown menu is open, showing options for 'TEMA', 'AÑO', 'TIPO DE RECURSO', 'FORMATO', and 'ÁREA DEL CONOCIMIENTO'. The main content area, titled 'RECURSOS', features six resource cards arranged in a 2x3 grid. Each card includes a thumbnail image, a title, author, date, and resource type.

Título	Autor	Fecha	Tipo de recurso
Arquitectura en los tiempos modernos.	María Alegría Olvera	31 de mayo de 2024	AVI
Análisis de arquitectura de pueblos mágicos.	Kamron Martin	22 Febrero 2024	AVI
Expresión artística por medio de la arquitectura	Brendon Novak	22 Febrero 2024	AVI
Teoría del color en la arquitectura.	Angelica Hall	22 Febrero 2024	AVI
Teoría del color en la arquitectura.	María Alegría Olvera	31 de mayo de 2024	AVI
Teoría del color en los autorretratos de Van Gogh	Oliver García Chairez	25 Abril 2024	AVI

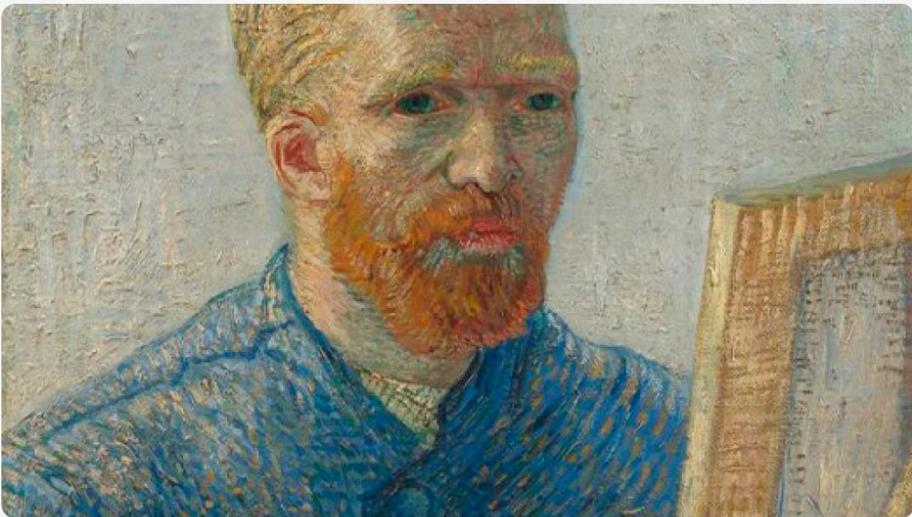
Figura 13. Vista ampliada de un recurso educativo (2024), elaboración propia.

ROA-UAQ INICIO ÁREAS DEL CONOCIMIENTO RECURSOS DESTACADOS NOSOTROS ENVIAR RECURSOS

Buscador  FILTROS DE BÚSQUEDA

INICIO / RESULTADOS DE BÚSQUEDA / Análisis de la psicología del color

### Teoría del color en los autorretratos de Van Gogh



Título: Teoría del color en los autorretratos de Van Gogh Autor: María Alegría Olvera Fecha: 22 Febrero 2024

Calificar y comentar

Escribe un comentario ☆☆☆☆☆

- ¡Gracias! Más contenido así. ☆☆☆☆☆
- ¡Excelente contenido! Comprendí el tema por completo. ☆☆☆☆☆
- Ayuda mucho para mi proyecto. ☆☆☆☆☆
- ¡Increíble calidad de video! ☆☆☆☆☆
- Contenido muy bien explicado. ☆☆☆☆☆
- ¡Fascinante investigación! ☆☆☆☆☆
- ¡Buen resumen del tema! ☆☆☆☆☆
- Perfecto para estudiar. ☆☆☆☆☆
- Muy claro y conciso. ☆☆☆☆☆
- Explicación top, ¡gracias! ☆☆☆☆☆
- Me encanta este enfoque. ☆☆☆☆☆

## Discusión

El principal logro de este proyecto radica en la identificación y respuesta a las necesidades específicas de estudiantes, docentes y gestores del proyecto en torno al acceso, organización y reutilización de recursos educativos digitales. Este repositorio se perfila como un punto de encuentro esencial que centraliza materiales académicos, optimiza su búsqueda y fomenta la colaboración activa dentro de la comunidad universitaria.

Gracias al uso de técnicas como *card sorting* y pruebas de usabilidad, se logró diseñar una arquitectura de información intuitiva y accesible que reduce la carga cognitiva de las y los usuarios, y mejora significativamente la experiencia de navegación. Además, la retroalimentación de los usuarios permitió identificar y priorizar funcionalidades clave como filtros de búsqueda avanzados, categorizaciones específicas y herramientas interactivas que enriquecen el uso de la plataforma.

Por otro lado, la inclusión de herramientas como comentarios y calificaciones cuando un usuario visualiza un recurso educativo transforma el repositorio en un espacio vivo que no solo almacena recursos, sino que impulsa la interacción, la construcción colectiva del conocimiento y el desarrollo de una comunidad académica dinámica. Asimismo, la oferta de materiales en formatos variados y la atención a criterios de accesibilidad reflejan un compromiso con la inclusión y la diversidad, aspectos fundamentales en una universidad contemporánea.

El impacto inmediato del ROA-UAQ será su capacidad para servir como una herramienta estratégica tanto para estudiantes, al complementar y profundizar su aprendizaje, como para los docentes, al facilitarles recursos de alta calidad que potencien sus clases y proyectos de investigación. En un marco más amplio, este repositorio fortalecerá la conexión entre todos los actores de la comunidad académica, promoviendo una cultura de intercambio y mejora continua que beneficiará tanto el aprendizaje individual como el colectivo.

A largo plazo, el ROA-UAQ posicionará a la Universidad Autónoma de Querétaro como una institución pionera en la integración de tecnologías digitales al servicio de la enseñanza, marcando un precedente en el ámbito educativo. Su escalabilidad hacia otras facultades e incluso a nivel nacional no solo permitirá ampliar su alcance, sino también consolidarlo como un modelo de referencia para universidades interesadas en implementar sistemas similares. Este proyecto no solo atiende las necesidades actuales, sino que sienta las bases para una educación más accesible, colaborativa e innovadora.

Finalmente, se quiere subrayar que la disciplina del diseño gráfico es un eje central en la conformación de proyectos educativos, pues, como en este caso, prioriza el estudio de una comunicación visual usable y accesible con el objetivo de generar experiencias óptimas en los usuarios. En este sentido, el presente trabajo deja como evidencia el proceso sistemático que el diseño aporta al mundo científico, esto a través de métodos, técnicas e instrumentos específicos, que permiten argumentar y potenciar decisiones de diseño.

## Referencias

- Barba-Salazar, J. A., Mendoza-Lino, K. M., Paz-Zamora, Y. E., y Barba-López, R. A. (2024). Ventajas y desventajas de los repositorios digitales en instituciones de Educación Superior. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(4), 371-382. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4.2522>
- BBVA Spark. (2023). *MVP para emprendedores: qué es el producto mínimo viable y cómo desarrollar uno*. Recuperado el 12 de mayo de 2025. <https://www.bbvaspark.com/contenido/es/noticias/mvp-emprender-que-es-producto-minimo-viable-como/>
- Carraro, J., y Duarte, Y. (2015). *Diseño de experiencia de usuario (UX)*. Editorial Autores de Argentina.
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D. y Noessel, C. (2014). *About face: The essentials of interaction design*. Wiley.
- Flaherty, K. (28 de marzo de 2021). *Mapeo de escenarios: ideación de diseño mediante personas*. NNgroup. Recuperado el 12 de mayo de 2025. [https://www.nngroup-com.translate.google.com/articles/scenario-mapping-personas/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www.nngroup-com.translate.google.com/articles/scenario-mapping-personas/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc)
- Frost, B. (2016). *Atomic Design*. Recuperado el 25 de noviembre de 2024. <https://atomicdesign.bradfrost.com/>
- Garrett, J. (2011). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. Peachpit.
- González-Pérez, L., Ramírez-Montoya, M., y García-Peñalvo, F. (2019). *Modelo de evaluación de experiencia de usuario para Repositorios Institucionales* [Informe técnico GRIAL-TR-2019-009]. Grupo GRIAL. <https://www.researchgate.net/publication/331939247>
- Hassan Montero, Y. y Noessel, C. (30 de marzo de 2003). *Guía de evaluación heurística de sitios web. No solo usabilidad*. Recuperado el 12 de mayo de 2025 de <https://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>
- Kotler, P., y Keller, K. (2012). *Dirección de marketing*. Pearson Educación. <https://www.montartuempresa.com/wp-content/uploads/2016/01/direccion-de-marketing-14edi-kotler1.pdf>
- López, A. J. (2021). *Caso de estudio de diseño UX aplicado a un comercio online* [Tesis de licenciatura, Universidad Politècnica de València]. RiuNet, Repositorio Institucional UPV.

- Maldonado, J., Bermeo, J., y Vélez, F. (2017). *Diseño, creación y evaluación de Objetos de Aprendizaje. Metodología DICREVOA 2.0*. Red Nacional de Investigación y Educación del Ecuador; Universidad de Cuenca.
- Morales, R., y Diez, E. (2020). Revisión de metodologías para diseñar Objetos de Aprendizaje OA: un apoyo para docentes. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (26), 35-46.
- Morville, P., y Rosenfeld, L. (2006). *Information Architecture for the World Wide Web*. O'Reilly Media. <https://users.dcc.uchile.cl/~nbaloian/ArquitecturaDeLaInformacion/materialDeLAWeb/InformationArchitecturefortheWorldWideWebThirdEditi.pdf>
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann.
- \_\_\_\_\_. (24 de abril de 2024). *10 heurísticas de usabilidad para el diseño de interfaces de usuario*. NNgroup. Recuperado el 12 de mayo de 2025. [https://www-nngroup-com.translate.google/articles/ten-usability-heuristics/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www-nngroup-com.translate.google/articles/ten-usability-heuristics/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc)
- Norman, D. A. (2013). *The Design of Everyday Things*. Basic Books.
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Crown Business.
- Rosson, M., y Carroll, J. (2002). Scenario-Based Design. En J. A. Jacko y A. Sears (Eds.), *The Human-Computer Interaction Handbook Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications* (1032-1050). Lawrence Erlbaum Associates. [https://ocw.tudelft.nl/wp-content/uploads/2\\_RossonCarrollSBD-forHandbook2002.pdf](https://ocw.tudelft.nl/wp-content/uploads/2_RossonCarrollSBD-forHandbook2002.pdf)
- Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., y Jacobs, S. , Elmqvist, N. y Diakopoulos, N. (2016). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Pearson.
- Torresburriel Estudio. (26 de enero de 2023a). *Arquitectura de la información, ¿qué es y por qué es importante en UX?* Recuperado el 12 de mayo de 2025. <https://torresburriel.com/weblog/arquitectura-de-la-informacion-que-es-y-por-que-es-importante-en-ux/>
- \_\_\_\_\_. (27 de julio de 2023b). *User journey y user flows*. Recuperado el 12 de mayo de 2025. <https://torresburriel.com/weblog/user-journey-y-user-flows/>