



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Aplicación web para la gestión de procesos creativos en  
danza

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Informática

AUTOR/A: Milego de Diego, Cristina

Tutor/a: Albert Albiol, Manuela

Cotutor/a: Torres Bosch, María Victoria

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023



# Resumen

El presente trabajo consiste en el desarrollo del diseño de una aplicación web móvil que permita el almacenamiento de procesos creativos de danza y su posterior comunicación. Esta aplicación surge de la necesidad de guardar y registrar en un mismo formato los citados procesos creativos para poder, posteriormente, analizarlos y compartirlos cómodamente. También va a permitir facilitar la colaboración a distancia, poniendo en contacto a profesionales de la danza de todo el mundo

La aplicación web móvil se realizará utilizando la metodología de diseño orientado al usuario para garantizar la satisfacción de este. Se recogerá la información de los usuarios mediante un cuestionario y mediante la observación del desarrollo de un proceso creativo. La aplicación se diseñará e implementará utilizando la información recabada y se la someterá a varias evaluaciones con el fin de asegurar su usabilidad.

**Palabras clave:** Desarrollo centrado en el usuario, Web procesos creativos, Experiencia de usuario, Usabilidad

---

# Resum

El present treball consisteix en el desenvolupament del disseny d'una aplicació web mòbil que permeti l'emmagatzematge de processos creatius de dansa i la seua posterior comunicació. Aquesta aplicació sorgeix de la necessitat de guardar i registrar en un mateix format els citats processos creatius per a poder, posteriorment, analitzar-los i compartir-los còmodament. També permetrà facilitar la col·laboració a distància, posant en contacte a professionals de la dansa de tot el món

L'aplicació web mòbil es realitzarà utilitzant la metodologia de disseny orientat a l'usuari per a garantir la satisfacció d'aquest. Es recollirà la informació dels usuaris mitjançant un qüestionari i mitjançant l'observació del desenvolupament d'un procés creatiu. L'aplicació es dissenyarà i implementarà utilitzant la informació recaptada i li la sotmetrà a diverses avaluacions amb la finalitat d'assegurar la seua usabilitat.

**Paraules clau:** Desenvolupament centrat en l'usuari, Web processos creatius, Experiència d'usuari, Usabilitat

---

# Abstract

The present work consists of the development of the design of a mobile web application that allows the storage of creative dance processes and their subsequent communication. This application arises from the need to save and record in the same format the aforementioned creative processes in order to later analyze and share them comfortably. It will also facilitate remote collaboration, putting dance professionals from all over the world in contact with each other.

The mobile web application will be developed using the user-oriented design methodology to ensure user satisfaction. User feedback will be collected through a questionnaire and by observing the development of a creative process. The application will be designed and implemented using the information gathered and will be subjected to several evaluations in order to ensure its usability.

**Key words:** User-centered development, Creative processes' Web, User experience, Usability

---



# Índice general

---

<b>Índice general</b>	<b>V</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>VII</b>
<b>Índice de tablas</b>	<b>IX</b>
<hr/>	
<b>1 Introducción</b>	<b>1</b>
1.1 Motivación . . . . .	1
1.2 Objetivos . . . . .	2
1.3 Estructura de la memoria . . . . .	2
<b>2 Estado del arte</b>	<b>5</b>
2.1 Milanote . . . . .	5
2.2 Mural . . . . .	6
2.3 Miro . . . . .	6
2.4 Notion . . . . .	7
2.5 Comparativa . . . . .	7
2.6 Propuesta . . . . .	7
<b>3 Contexto</b>	<b>9</b>
3.1 Desarrollo Centrado en el Usuario . . . . .	9
3.2 Concepto de usabilidad . . . . .	10
3.2.1 Principios y guías de usabilidad . . . . .	11
3.2.2 Testeo de usabilidad . . . . .	12
3.3 Conceptos del mundo de la danza . . . . .	13
3.4 Tecnologías usadas . . . . .	13
<b>4 Análisis del problema</b>	<b>15</b>
4.1 Investigación cualitativa . . . . .	15
4.1.1 Cuestionario . . . . .	15
4.1.2 Observación . . . . .	28
4.2 Técnica Personas . . . . .	31
4.3 Escenarios . . . . .	31
4.3.1 Escenario 1: Iniciar el proceso creativo de una coreografía . . . . .	32
4.3.2 Escenario 2: Registrar una idea para una coreografía . . . . .	32
4.3.3 Escenario 3: Buscar inspiración en la herramienta . . . . .	32
4.3.4 Escenario 4: Crear una escena en una coreografía . . . . .	32
4.3.5 Escenario 5: Invitar a participantes a proceso creativo . . . . .	33
4.3.6 Escenario 6: Asignar roles a participantes . . . . .	33
4.3.7 Escenario 7: Organizar ensayos . . . . .	33
4.3.8 Escenario 8: Subir y visualizar grabaciones . . . . .	33
<b>5 Diseño de la interfaz</b>	<b>35</b>
5.1 Sección de exploración de procesos creativos . . . . .	37
5.2 Sección página del usuario . . . . .	38
5.3 Sección de un proceso creativo . . . . .	40
5.4 Sección de gestión de escenas de un proceso creativo . . . . .	44
5.5 Sección de compartir los procesos creativos . . . . .	47

5.6	Sección de calendario de los ensayos . . . . .	49
<b>6</b>	<b>Evaluación de la usabilidad</b>	<b>51</b>
6.1	Tareas planteadas para las pruebas . . . . .	51
6.2	Resultados . . . . .	52
6.2.1	Tablas de resultados . . . . .	52
6.2.2	Opiniones y sugerencias . . . . .	54
6.3	Correcciones aplicadas . . . . .	55
<b>7</b>	<b>Implementación</b>	<b>61</b>
7.1	Framework base para el desarrollo de la aplicación web móvil . . . . .	61
7.2	Configuración NodeJS, ExpressJS y Mongoose . . . . .	62
7.3	Configuración backend . . . . .	63
7.4	Configuración frontend . . . . .	65
<b>8</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>69</b>
8.1	Resultados obtenidos . . . . .	69
8.2	Asignaturas relacionadas . . . . .	70
8.3	Futuras ampliaciones y mejoras . . . . .	70
	<b>Bibliografía</b>	<b>73</b>
<hr/>		
	Apéndices	
<b>A</b>	<b>Objetivos de desarrollo sostenible</b>	<b>75</b>
A.1	Grado de relación del trabajo con los ODS . . . . .	75
A.2	Reflexión sobre la relación del TFG con los ODS y con el/los ODS más relacionados . . . . .	76
<b>B</b>	<b>Glosario</b>	<b>77</b>

# Índice de figuras

---

2.1	Tablón en Milanote . . . . .	5
2.2	Tablón en Mural . . . . .	6
2.3	Tablón en Miro . . . . .	6
2.4	Página en Notion . . . . .	7
4.1	Respuestas a la pregunta “¿Edad?” . . . . .	16
4.2	Respuestas a la pregunta “¿Género?” . . . . .	16
4.3	Respuestas a la pregunta “¿Cuántos años llevas formándote o te has formado en danza?” . . . . .	16
4.4	Respuestas a la pregunta “¿Cuanta experiencia tienes participando en procesos creativos?” . . . . .	17
4.5	Respuestas a la pregunta “¿Cuántas horas al día utilizas tu teléfono, portátil u otros dispositivos electrónicos?” . . . . .	17
4.6	Respuestas a la pregunta “¿Para qué usas tus dispositivos electrónicos?” . . . . .	18
4.7	Respuestas a la pregunta “¿Qué aplicaciones sueles usar para tus estudios/trabajo?” . . . . .	18
4.8	Respuestas a la pregunta “¿Qué aplicaciones de mensajería usas más frecuentemente?” . . . . .	19
4.9	Respuestas a la pregunta “¿Qué redes sociales utilizas más frecuentemente?” . . . . .	19
4.10	Respuestas a la pregunta “¿Cómo te comunicas en tus redes sociales y aplicaciones de mensajería?” . . . . .	19
4.11	Respuestas a la pregunta “¿Cómo interactúas con el contenido que ves online que te gusta?” . . . . .	20
4.12	Respuestas a la pregunta “¿Cómo de eficaz crees que es la comunicación en la red social que más usas?” . . . . .	21
4.13	Respuestas a la pregunta “Cuando se debate una idea en alguna red social ¿Cual crees que es el mejor método para que se entiendan las partes?” . . . . .	22
4.14	Respuestas a la pregunta “¿A qué sueles prestar atención en tu red social más usada?” . . . . .	23
4.15	Respuestas a la pregunta “¿Sueles registrar ideas, planes y/o anotaciones de procesos creativos? (Tanto como intérprete como creadorx)” . . . . .	23
4.16	Respuestas a la pregunta “En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior ¿Qué medios usas para esto?” . . . . .	23
4.17	Respuestas a la pregunta “Si haces anotaciones (tanto como intérprete como creadorx) ¿En qué formato están hechas las anotaciones?” . . . . .	24
4.18	Respuestas a la pregunta “Si planeas tus piezas ¿Qué tienes planeado de la pieza antes del primer ensayo?” . . . . .	24
4.19	Respuestas a la pregunta “Cuando están asignando roles durante un proceso creativo ¿Sueles marcar alguna limitación de hasta donde puedes hacer?” . . . . .	25
4.20	Respuestas a la pregunta “¿Cómo se han organizado/has organizado/habéis organizado los ensayos en los procesos creativos que has estado?” . . . . .	25

4.21	Respuestas a la pregunta “En los ensayos ¿Qué dispositivos electrónicos sueles llevar?”	26
4.22	Respuestas a la pregunta “En los ensayos ¿Consultas las notas que has hecho? (Tanto como intérprete como creadorx)”	26
4.23	Respuestas a la pregunta “¿Cómo te comunicas con otras personas que forman parte del proceso creativo (interpretes y personal técnico)? ”	26
4.24	Respuestas a la pregunta “¿Sueles comunicarte sobre el proceso creativo con las personas que participan en este fuera de los ensayos?”	27
4.25	Respuestas a la pregunta “¿Sueles compartir tus procesos creativos con otras personas fuera de este?”	27
4.26	Respuestas a la pregunta “Si has contestado afirmativamente a la pregunta anterior ¿Cómo sueles comunicar tus procesos creativos?”	28
4.27	Perfil Persona	31
5.1	Mapa de navegación de DanceNet	36
5.2	Home screen	37
5.3	Home screen filtrando	37
5.4	Pantalla del usuario	38
5.5	Pantalla de ideas	38
5.6	Detalles del proceso “A des tiempo”	38
5.7	Opciones para añadir	39
5.8	Opciones para añadir una idea	39
5.9	Opciones de asignación de una idea	39
5.10	Opciones de creación de un proceso creativo	39
5.11	Resultado de creación de un proceso creativo	39
5.12	Ideas en un proceso creativo	40
5.13	Opciones de añadir una idea en un proceso creativo	40
5.14	Escenas en un proceso creativo	41
5.15	Opciones para añadir una escena	41
5.16	Apartados de una escena	41
5.17	Participantes en un proceso creativo	41
5.18	Detalles participante en un proceso creativo	41
5.19	Creación de un participante	42
5.20	Añadir un rol en un proceso creativo	42
5.21	Ensayos de un proceso creativo	42
5.22	Añadir un ensayo en un proceso creativo	42
5.23	Añadir un ensayo en un proceso creativo (parte de abajo)	42
5.24	Contenido de un ensayo	43
5.25	Correcciones y comentarios de una escena	43
5.26	Apartados de una escena	44
5.27	Añadir un nuevo apartado a una escena	44
5.28	Ideas de una escena	44
5.29	Consultar idea de una escena	44
5.30	Pautas de movimiento de una escena	45
5.31	Creación de una pauta de movimiento	45
5.32	Consulta de una pauta de movimiento	45
5.33	Recorridos espaciales de una escena	45
5.34	Crear un recorrido espacial de una escena	45
5.35	Participantes de una escena	46
5.36	Creación de roles en una escena	46
5.37	Asignación de roles a una participante	46
5.38	Ensayos de una escena	46

5.39	Creación del ensayo de una escena	46
5.40	Objetos de una escena	47
5.41	Creación de un objeto en una escena	47
5.42	Consulta de un objeto de una escena	47
5.43	Visionado de un proceso creativo ajeno	48
5.44	Visionado de un proceso creativo propio	48
5.45	Contactos del usuario	48
5.46	Proceso creativo de un usuario que no es un contacto	48
5.47	Calendario de todos los ensayos del usuario	49
5.48	Creación ensayo desde Calendario	49
6.1	Gráfica de errores	53
6.2	Gráfica de tiempo en segundos	54
6.3	Homescreen con botón buscar	56
6.4	Anexo de tareas	56
6.5	Homescreen con botón buscar	56
6.6	Anexo de tareas	56
6.7	Crear ensayo con calendario sombreado	57
6.8	Botón sombreado pautas de movimiento	57
6.9	Ensayo con apartado modificado	58
6.10	Nuevo homescreen	58
6.11	Pantalla con nuevo scroll	59
7.1	Esquema stack MEVN	62
7.2	Interfaz web MongoDB Atlas	62
7.3	Diagrama Entidad Relación del esquema de la aplicación web móvil	64
7.4	Pantalla principal	66
7.5	Ideas en proceso creativo	66
7.6	Recorrido espacial en escena	66
7.7	Ensayos de proceso creativo	66
7.8	Formulario para crear una pauta de movimiento	67
7.9	Objetos de una escena	67

## Índice de tablas

---

2.1	Tabla comparativa entre aplicaciones de creación	7
6.1	Tabla de número de fallos	53
6.2	Tabla de tiempo de hacer la tarea en segundos	53



# Agradecimientos

---

*Antes de empezar la lectura de este documento, me gustaría agradecer a todas las personas que de alguna manera u otra me han estado acompañando en mis años de carrera y en el desarrollo de este trabajo.*

*Primero de todo quiero dar gracias a mis tutoras por haberme dado el tiempo y el espacio para realizar este trabajo y por darme siempre un buen feedback y comentarios positivos que me motivaron para seguir haciendo este trabajo con mucha ilusión.*

*Seguidamente quiero agradecer a las personas que han colaborado conmigo para llevar a cabo este proyecto. Sobretudo quiero agradecer a mis compañeras y amigas de conservatorio que han estado ahí para lo que he necesitado y me han dado ese buen feedback que necesitaba cuando empezaba a dudar de este mismo trabajo.*

*También quiero agradecer a las amistades que he hecho a lo largo de la carrera. La nuestra ha sido una experiencia poco corriente al estar varios cursos con clases online pero no quita que hayamos estado unidos gracias a las videollamadas.*

*Finalmente, quiero dar gracias a mi familia por darme los recursos y el apoyo para no rendirme y acabar la carrera. Por último, quiero hacer una mención especial a mi madre, ya que además de lo mencionado anteriormente leyó las primeras versiones del presente trabajo y me ayudó a mejorar la forma de expresarme.*

*Gracias a todos por estar en los altibajos que ha sido hacer este trabajo en particular y una ingeniería en general.*





---

---

# CAPÍTULO 1

## Introducción

---

En el presente Trabajo Fin de Grado (TFG) se realiza una aplicación web móvil que permite la definición, almacenamiento y publicación de procesos creativos de danza, facilitando que estos se mantengan y se difundan. Esta aplicación surge de la necesidad de guardar y registrar en un mismo formato los citados procesos creativos para poder, posteriormente, analizarlos y compartirlos cómodamente. También va a permitir facilitar la colaboración a distancia, poniendo en contacto a profesionales de la danza de todo el mundo.

La aplicación web móvil se realizará mediante el diseño dirigido por el usuario para garantizar la satisfacción de este. Se recogerá la información de los usuarios mediante un cuestionario y mediante la observación del desarrollo de un proceso creativo para identificar el perfil medio del usuario potencial y sus necesidades. Utilizando esta información se realizará el diseño de la interfaz gráfica de usuario.

La aplicación se diseñará utilizando la información recabada mediante un prototipo horizontal [3], un prototipo que cubre toda la aplicación pero sin el respaldo de una funcionalidad relativamente amplia.

El prototipo horizontal ayuda a la realización pruebas de usabilidad en la interfaz de usuario entera. No son pruebas totalmente realistas pero es una buena opción para probar la aplicación web móvil como un conjunto y identificar problemas en la usabilidad.

La implementación, sin embargo, solo cubre parte de la funcionalidad de la aplicación web móvil dada la envergadura de implementarla al completo. Es decir, se tendrá la visión entera de la aplicación mediante el prototipo pero solo se desarrollará parte de la funcionalidad que se considera más relevante, dejándose el resto de implementación como proyecto a futuro.

### 1.1 Motivación

---

Desde finales del siglo XX han surgido diferentes proyectos para digitalizar la danza; un ejemplo de ello es el software DanceForms <sup>1</sup> creado por un grupo de desarrolladores en colaboración con el bailarín y coreógrafo Merce Cunningham en el que el cuerpo del bailarín es representado por un maniquí tridimensional que se puede mover y así crear secuencias de pasos [1]. Recientemente se ha iniciado el proyecto WholoDance <sup>2</sup>, amparado por la Unión Europea, en el que colabora el Instituto Stocos, un equipo de investigación español, para crear una gran base de datos con pasos de danza con finalidad pedagógica [2].

---

<sup>1</sup><https://www.lifeforms.com/danceforms/products.html>

<sup>2</sup><http://www.wholodance.eu/>

No obstante, estas aplicaciones software o web se centran habitualmente en almacenar pasos de danza poniendo menos énfasis en la coreografía en su conjunto, dejando de lado las ideas y conceptos que inspiran la coreografía, las cualidades del movimiento, los recorridos espaciales, etc.

En este trabajo se presenta el diseño de una aplicación web móvil para teléfonos móviles<sup>3</sup> que facilita la comunicación de un proceso creativo en danza entre sus participantes y personas externas a este. Asimismo, se facilita la definición y almacenamiento de los procesos creativos en un mismo formato para su posterior consulta y análisis.

## 1.2 Objetivos

---

El objetivo general de la aplicación es desarrollar parte de la funcionalidad una aplicación web móvil que dé soporte a procesos creativos de danza maximizando la experiencia de usuario. Para cumplir este objetivo se pretende cumplir con los siguientes subobjetivos:

- Identificar y analizar las necesidades de los usuarios del mundo de la danza respecto a una aplicación web móvil que dé soporte a procesos creativos de este ámbito.
- Diseñar una interfaz mediante un prototipo horizontal que satisfaga las necesidades identificadas.
- Asegurar la usabilidad en la aplicación web móvil.
- Implementar la parte considerada más relevante de la aplicación web móvil diseñada.

## 1.3 Estructura de la memoria

---

Las partes en las que se estructura de este trabajo son:

- Estado del arte: Se revisan las aplicaciones web ya existentes parecidas a la desarrollada en el presente trabajo y se describen las aportaciones que va a hacer la aplicación a desarrollada frente a estas.
- Contexto: Se introduce la terminología y metodología que se van a usar en este proyecto tales como el concepto de desarrollo centrado en el usuario y sus fases y el concepto la usabilidad, sus guías y la manera de examinarla. Además, se definen los conceptos de danza que se nombrarán a lo largo del trabajo. Finalmente, se explican las tecnologías utilizadas para la realización de este trabajo
- Análisis de requerimientos: Se examinan los resultados extraídos de un cuestionario y de la observación de un proceso creativo, y se crea un arquetipo del usuario medio y los diversos escenarios en los que se puede encontrar el usuario al usar la aplicación web móvil.
- Diseños de la interfaz: Se muestran los diseños propuestos, desde los primeros *moc-kups* hasta el diseño final. Las decisiones de diseño se toman en base a guías de diseño y atendiendo al perfil del usuario.

---

<sup>3</sup>En este documento se referirá a teléfonos móvil a teléfonos inteligentes con pantalla táctil ya que son estos los más comunes

- 
- Evaluación del diseño, pruebas de usabilidad: Se describen el proceso en el que se han hecho las pruebas, los resultados de las evaluaciones del diseño y los cambios realizados en la aplicación web móvil en base a los resultados obtenidos.
  - Implementación: Se describe el contexto de desarrollo y se muestra cómo se ha desarrollado el código de la parte de la funcionalidad de la aplicación web móvil.
  - Conclusiones: Se muestran los resultados obtenidos en el proyecto, las asignaturas que han ayudado a la realización de este trabajo y las futuras líneas de ampliación del mismo.
  - Anexo I. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Se muestra cómo y en qué grado se contribuye con este trabajo al los ODS marcados por la Unión Europea.
  - Anexo II. Glosario: Se explican conceptos relacionados con la informática que necesitan aclaración para aquellas personas no familiarizadas con este campo.



---

# CAPÍTULO 2

## Estado del arte

---

En esta sección se van a presentar y analizar diversos sitios web con funcionalidades similares a la aplicación web móvil planteada en este proyecto para revisar que características tienen estas, compararlas entre sí y ver si actualmente podrían cubrir las necesidades descritas anteriormente.

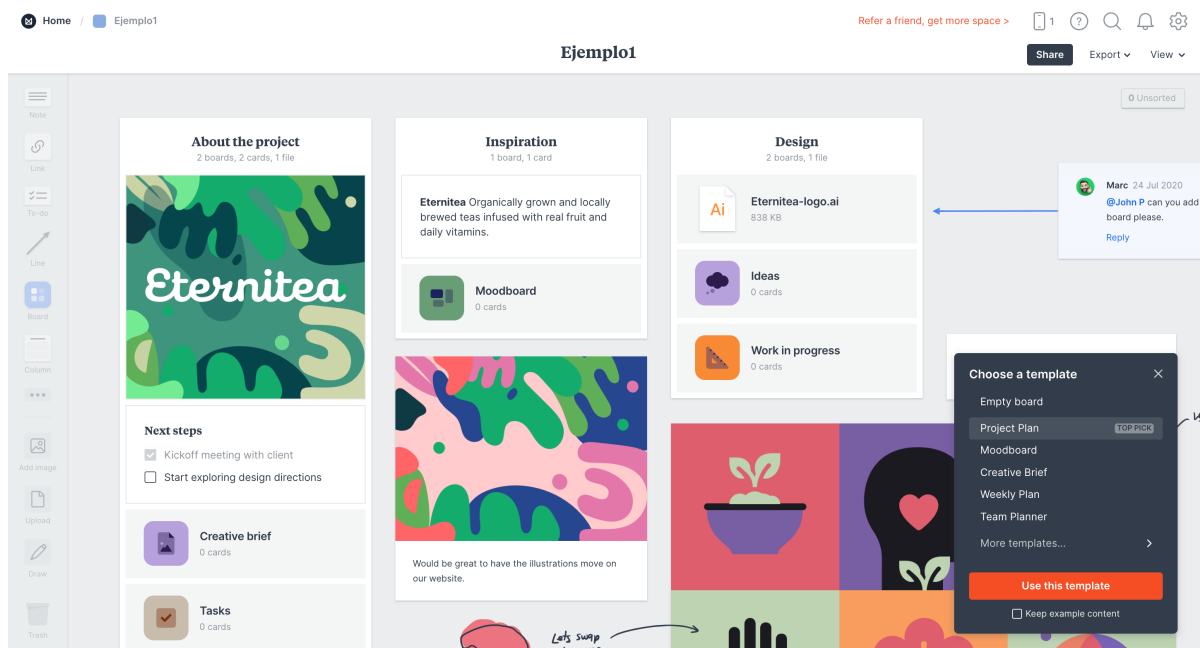
### 2.1 Milanote

---

Milanote<sup>[4]</sup> es una aplicación web para organizar ideas y proyectos en tableros visuales como se ve en la Figura 2.1. Este sitio web permite organizar ideas y planificar acciones en procesos creativos, esto se puede hacer en una pizarra compartida en el que se escriben notas y se suben archivos.

Las fortalezas de este sitio web son la posibilidad de configurar tableros, listas, notas y archivos libremente en pizarras, y el contar con plantillas predefinidas de tableros. Sin embargo, cuenta con desventajas, tales como no tener plantillas para procesos creativos en danza u otras artes escénicas y que el sitio web no tenga versión para móvil (se puede usar la aplicación móvil pero tiene funcionalidades limitadas).

Figura 2.1: Tablón en Milanote

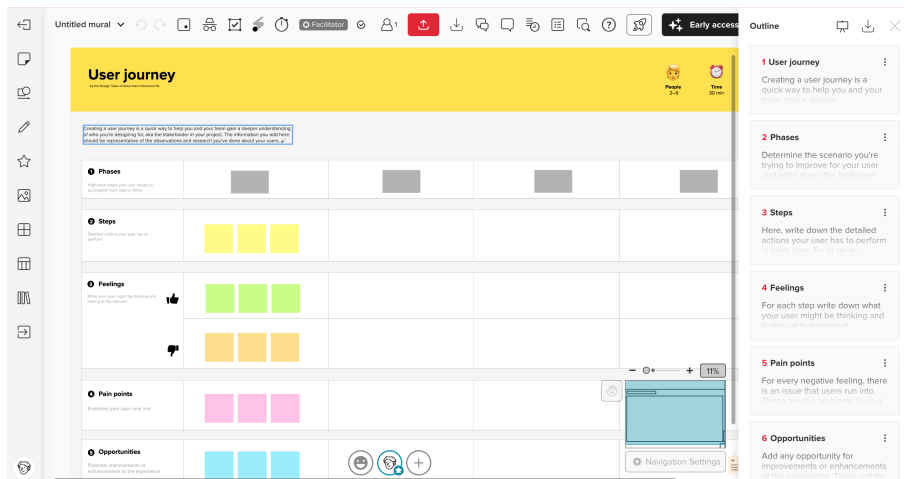


## 2.2 Mural

Mural[5] es una pizarra digital intuitiva creada para que los grupos trabajen en equipo como se ve en la Figura 2.2. Cuenta con herramientas para facilitar el *brainstorming*, el trabajo en colaborativo, la creación de estrategias y la reflexión sobre estas.

Este sitio web aún siendo de trabajo colaborativo tiene un enfoque muy generalista, así que se no se enfoca ámbito de los procesos creativos y, al igual que Milanote, para utilizarla en un teléfono móvil se tiene que instalar la aplicación móvil.

Figura 2.2: Tablón en Mural

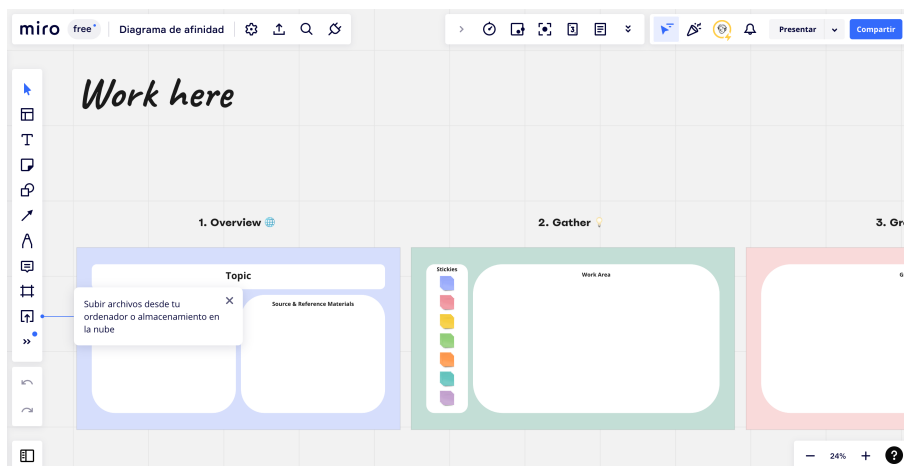


## 2.3 Miro

Miro [6] al igual que Mural es una plataforma de pizarra colaborativa *online* para que los equipos compartan planes e ideas como se ve en la Figura 2.3. No obstante, Miro cuenta con más plantillas para diferentes procesos o análisis empresariales.

De forma parecida a Mural, tiene una gran cantidad de elementos pero la aplicación está orientada a procesos generalistas y no a los procesos creativos artísticos específicamente; además tiene funciones limitadas en la versión para teléfonos móvil del sitio web, no cuenta con una aplicación web móvil.

Figura 2.3: Tablón en Miro

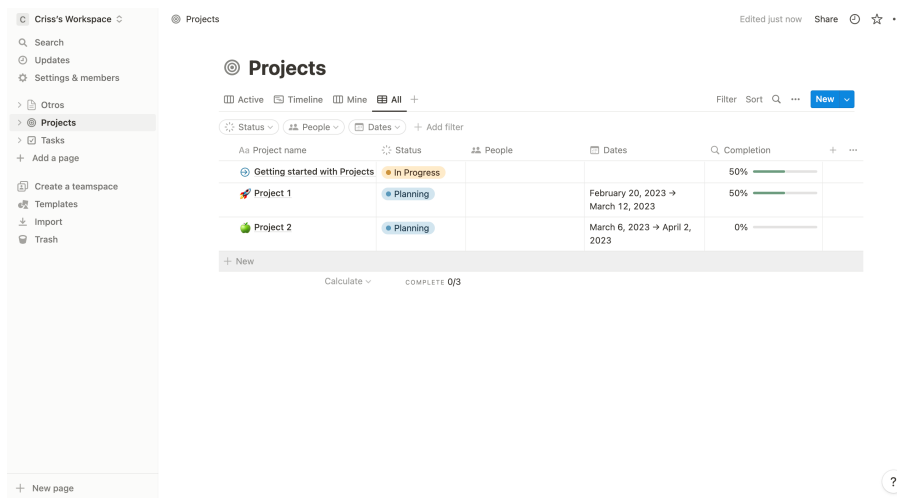


## 2.4 Notion

Notion [7] a diferencia de las opciones anteriores, no es una pizarra digital al uso, sino un espacio personalizable que se organiza en páginas con propiedades y tablas en las que se clasifican estas como se ve en la Figura 2.4. Se puede crear un entorno para un grupo de trabajo o para un particular.

Cuenta con la ventaja de disponer de una versión completa para teléfonos móvil del sitio web, sin embargo, hay que crear una plantilla para almacenar todos los elementos y la información de un proceso creativo en danza, lo cual puede ser demasiado laborioso.

Figura 2.4: Página en Notion



## 2.5 Comparativa

Finalmente, a continuación se muestra una tabla comparativa, Tabla 2.1, de las aplicaciones descritas en los anteriores apartados:

Tabla 2.1: Tabla comparativa entre aplicaciones de creación

Herramientas	Pizarra digital	Versión web móvil	Plantillas predefinidas <sup>1</sup>	Enfoque generalista
Milanote	Sí	No	Parcialmente <sup>2</sup>	Sí
Mural	Sí	No	Sí	Sí
Miro	Sí	Parcialmente <sup>3</sup>	Sí	Sí
Notion	No	Sí	Sí	Sí

## 2.6 Propuesta

Dada la información de la sección anterior se propone una aplicación web que mantiene toda su funcionalidad en teléfonos móviles orientada exclusivamente a procesos creativos en danza.

<sup>1</sup>Específicamente de procesos creativos

<sup>2</sup>Tiene plantillas de procesos creativos pero no de artes escénicas

<sup>3</sup>Tiene funcionalidades limitadas

Esta aplicación va incluir apartados específicos relacionados con la creación de piezas de danza dando flexibilidad al usuario para que ajuste el proceso creativo a sus necesidades.

En relación con las aplicaciones comparadas en la Tabla 2.1, esta aplicación:

- No tendrá una pizarra digital. Esto tiene como fin facilitar la adaptación a teléfonos móviles.
- Contará con una versión web para móviles que mantiene la funcionalidad de la aplicación web.
- Tendrá con una plantilla predefinida con los elementos más básicos de los procesos creativos en danza, teniendo la opción de rellenarlos o dejarlos vacíos.
- No tendrá un enfoque generalista. Esta aplicación pretende enfocarse en los procesos creativos en danza y los elementos que los conforman.



---

---

## CAPÍTULO 3

# Contexto

---

Este capítulo introduce una serie de conceptos relevantes para entender el proyecto presentado. En primer lugar, se introduce el enfoque de Desarrollo Centrado en el Usuario (DCU) por ser un elemento clave en el desarrollo de la aplicación que se presenta. A continuación, se describe el concepto de usabilidad y aspectos relacionados con esta. En tercer lugar, se explican los conceptos más importantes relacionados con la danza. Por último, se introducen las tecnologías y herramientas utilizadas en el proyecto.

### 3.1 Desarrollo Centrado en el Usuario

---

Como describe Lazar en su libro sobre el desarrollo web enfocado al usuario [14], para que un sitio web tenga éxito debe ser fácil de usarse y tener un contenido relevante para los usuarios. Una de las formas de conseguir esto es mediante el desarrollo centrado en el usuario, es decir, teniendo presente al usuario en todo momento en el proceso del diseño del sitio web.

Esta idea también es respaldada por la Organización Internacional de la Estandarización con su estándar ISO 9241-210:2019 [15] enfocado al diseño centrado en el usuario de sistemas interactivos, que recoge las características principales que debe tener un diseño centrado en el usuario:

- El diseño ha de estar basado en el conocimiento claro de los usuarios, sus tareas y el entorno
- Los usuarios estarán involucrados a lo largo del diseño y el desarrollo
- Las evaluaciones centradas en el usuario son las que impulsan y refinan el diseño
- El proceso ha de ser iterativo
- El diseño ha de abordar la experiencia de usuario en su totalidad
- El equipo de diseño debe ser un equipo multidisciplinar con diferentes habilidades y perspectivas

Lazar explica que para tener en cuenta el perfil y las necesidades de los usuarios en el desarrollo centrado en el usuario, estos han de estar incluidos en el proceso. Remarca también la importancia del uso de convenciones en los sitios web para facilitar la realización de tareas a los usuarios al estar ya familiarizados con ciertos símbolos y funciones.

Además, Lazar define el proceso del desarrollo centrado en el usuario en diferentes etapas:

- Definición de usuarios: Los sitios web pueden ser visitados por todo el mundo con conexión a internet, por lo que existen muchos usuarios potenciales. No obstante, siempre van a ser más utilizados por un grupo específico de usuarios; es a estos a quienes debe de estar enfocado el sitio y a quienes se debe tener en cuenta en su diseño.
- Recoger requisitos: Una vez identificados los usuarios a los que hay que prestar especial atención, se examina su perfil y sus necesidades mediante formularios, entrevistas, observación o grupos de discusión.
- Participación del usuario en el diseño: Una vez tenemos la información del usuario, se explora cómo va a interactuar este con el sitio mediante la técnica Persona (crear una persona ficticia que reúne las características de los usuarios principales) y se crean escenarios en los que estas personas ficticias usan el sitio.
- Diseño de la interfaz web: Teniendo en cuenta toda la información recogida en las etapas anteriores, se diseña la interfaz.
- Realización de pruebas: Se asegura que se ha tenido en cuenta la información que se tiene sobre los usuarios mediante diferentes tipos de pruebas para medir cómo es de fácil para los usuarios utilizar el sitio web.

Lazar recalca que idealmente el usuario debería estar en todas las etapas anteriormente definidas, pero si eso no fuera posible, al menos debería estar obligatoriamente en la segunda fase (recogida de requisitos) y en la quinta (realización de pruebas).

## 3.2 Concepto de usabilidad

---

Según Lazar la usabilidad de un sitio web [14] es el grado de facilidad de uso y de realización de tareas en dicho sitio web. Una mayor usabilidad conlleva una mayor satisfacción de los usuarios y, por lo tanto, más posibilidades de que vuelvan al sitio web.

Como la aplicación web móvil de este proyecto está dirigida a teléfonos móviles, es conveniente ahondar en el concepto de usabilidad específicamente para estos. Como mencionan Nielsen y Budiu autores de un libro sobre esta materia, [16] la diferencia entre los sitios web en teléfonos móviles y los sitios web convencionales es que los teléfonos móviles tienen una superficie más pequeña y prácticamente solo se puede interactuar mediante la pantalla táctil; por lo tanto, en estos se tienen que cumplir las normas o guías de diseño de manera más rigurosa.

Se han realizado estudios [16] en los que se demuestra que un sitio web dedicado y optimizado para teléfonos móviles (en vez de emplear el sitio web convencional para una pantalla de ordenador personal) hace que mejore la satisfacción del usuario, es decir, su usabilidad. No obstante en general todavía hay una mayor satisfacción al utilizar una aplicación móvil en lugar de un sitio web optimizado. Otras ventajas de las aplicaciones móviles sobre los sitios web optimizados [17] es la compatibilidad de aplicaciones móviles con las características nativas y elementos hardware del dispositivo móvil a diferencia de los sitios web con acceso limitado a las mencionadas características y elementos; y la garantía de calidad al existir tiendas de aplicaciones para móviles que actúan como controles de calidad.

El problema es que mientras para el sitio web de teléfonos móviles solo hay que desarrollar una versión, en los que se refiere a las aplicaciones hay que desarrollar una versión para cada sistema operativo, como Android o iOS, lo que conlleva un mayor coste de desarrollo. Además de lo mencionado [17], hay que tener en cuenta que las aplicaciones

para móviles se desarrollan con lenguajes de programación diferentes según el sistema operativo, así se requieren muchos recursos para que todos los usuarios potenciales puedan acceder a la aplicación.

En el libro de Nielsen y Budiu se destacan como puntos básicos para la optimización de sitios web en teléfonos móvil la eliminación de propiedades y funcionales que no sean imprescindibles, la reducción de texto y redistribución de este, y finalmente la ampliación de los elementos de la interfaz para evitar interacciones accidentales. Todo esto se tiene que conseguir sin reducir el producto, manteniendo toda la información y funcionalidad esenciales.

### 3.2.1. Principios y guías de usabilidad

Para conseguir un diseño de un sitio web con un alto grado de usabilidad se debe tener en cuenta el perfil y necesidades del usuario pero también se deben seguir ciertas reglas o principios de estilo que garanticen cierto grado de usabilidad independientemente al tipo de usuario principal.

Jakob Nielsen, experto en usabilidad web, [18] creó un decálogo donde resume los principios básicos para acrecentar la usabilidad y accesibilidad de un sitio web:

1. Visibilidad del estado del sistema: El usuario siempre debe saber en qué estado está el sistema, dándole una respuesta en el menor tiempo posible. Un ejemplo sería informar a un usuario de que su tarea se ha realizado con éxito.
2. Relación entre el sistema y el mundo real: Se deben usar metáforas del mundo real en el contexto web para que el usuario reconozca las acciones con más facilidad. Por ejemplo, la utilización del símbolo de una papelera para la acción de borrar.
3. Control y libertad del usuario: Hay que asegurar que el usuario pueda rectificar posibles fallos que cometa añadiendo, por ejemplo, un botón para deshacer una acción.
4. Consistencia y estándares: Se deben seguir las convenciones establecidas para ciertos aspectos del diseño ya que los usuarios están acostumbrados a esto. Se reduciría la usabilidad de un sitio web si un botón de aceptar fuera rojo y uno de rechazar fuera verde, ya que la convención es que sea al revés.
5. Prevención de errores. Se deben prevenir errores que pueda cometer el usuario dándole asistencia; como hacer que el usuario introduzca dos veces una contraseña al crearla para asegurarse de que no ha cometido errores al escribirla la primera vez.
6. Reconocer antes de recordar: Siempre se debe facilitar que el usuario reconozca símbolos u objetos en lugar de que memorice una serie de pasos o nombres. Si se previsualizan las fuentes de un editor de textos, el usuario no tiene que memorizar el nombre de fuente que desea.
7. Flexibilidad y eficiencia de uso: El sitio web debe de estar preparado tanto para usuarios "novatos" como para usuarios experimentados, permitiendo flexibilidad y eficiencia respectivamente para ambos grupos.
8. Diseño estético y minimalista. El contenido se debe limitar a lo estrictamente necesario para que se pueda visualizar mejor y para minimizar los tiempos de carga.
9. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y corregir los errores: Los errores del sistema tienen que estar explicados en lenguaje claro y entendible. Por ejemplo

en lugar de que aparezca “Error 404” cuando no se ha encontrado una página, es mejor que aparezca “Lo siento, página no encontrada” ,y dando más opciones al usuario para que vuelva hacia atrás.

10. Ayuda y documentación: Siempre se debe tener un manual de funcionamiento accesible y concreto en el sitio web por si hay dudas sobre su funcionamiento.

### 3.2.2. Testeo de usabilidad

Como señala Lazar [14] las pruebas de usabilidad no miden si el sitio web funciona correctamente, sino el grado de facilidad de su uso. Estas pruebas tienen que realizarse de manera iterativa cada vez que se crea algún componente nuevo o cambian los ya existentes para mantener o aumentar el grado de usabilidad del sitio web.

Se pueden hacer diferentes pruebas de usabilidad sobre los usuarios potenciales de la aplicación web móvil o sobre personas expertas en usabilidad. Aunque algunos autores solo tienen en cuenta las pruebas con usuarios potenciales, a la hora de realizar pruebas, las personas expertas en usabilidad también pueden dar ideas o sugerencias útiles sobre el diseño, ya que no se centran en las tareas si no en que el formato cumpla con diferentes guías de usabilidad.

Seguidamente se describen los pasos a de realizar en las pruebas con los usuarios desde su preparación hasta la extracción de conclusiones:

- Para empezar, se tiene que escoger un grupo de personas que formen parte del los usuarios a los cuales va dirigida la aplicación web móvil, ya que son estos los que van a realizar las tareas cuando la aplicación web móvil esté implementada. Cuantos más usuarios con los cuales probar, más fiables serán las conclusiones extraídas; pero se estima que al menos de 5 a 10 usuarios deberían probar el sitio web.
- A continuación se tiene que elegir el lugar donde se van a hacer las pruebas; este entorno puede ser cualquier lugar, aunque algunas empresas disponen de laboratorios de usabilidad. En estos se suele grabar tanto la pantalla desde donde se está probando el sitio web como la persona que está haciendo las pruebas para ver sus reacciones a los diferentes estímulos del sitio. Para un entorno más realista, también se pueden hacer pruebas en los lugares donde se va a utilizar el sitio web (como en lugares de trabajo).
- Una vez tenemos a las personas que van a probar la página y el lugar elegido para hacer las pruebas, se les tiene que dar una serie de tareas a realizar en la aplicación.
- Finalmente, una vez hechas las tareas se le pregunta al usuario por sus impresiones mediante una entrevista o formulario para recoger los datos sobre la prueba.

Hay diferentes parámetros de medición a la hora de hacer pruebas de usabilidad con el usuario.

- Cantidad de tareas realizadas de forma exitosa por el usuario y que tiempo le ha costado realizarlas, además de la cantidad de errores cometidos.
- Lo que se piensa al realizar las tareas mediante el protocolo de pensamiento en voz alta.
- Ver cómo de clara es la interfaz haciéndole preguntas al usuario mientras realiza las tareas.

- Ver cómo de usable es el sitio web en personas ya experimentadas mediante una formación previa a la realización de las pruebas

Los expertos en usabilidad externos al desarrollo del proyecto también pueden realizar otra serie de pruebas para medir la usabilidad de la página web, tales como:

- Evaluación heurística en la que se asegura que la página cumple un número reducido de reglas de diseño.
- Revisión de pautas en la que se comprueba, a diferencia de la evaluación heurística, un gran número de reglas de diseño.
- Recorrido cognitivo en el que realizan las mismas tareas que los usuarios y se comprueba si hay flujos confusos de acciones.
- Revisiones de consistencia de diseño, terminología y colores para asegurarse de que estos son uniformes en todo el sitio web.
- Inspección formal de usabilidad en la que los diseñadores tienen que justificar sus decisiones de diseño a los expertos.

### 3.3 Conceptos del mundo de la danza

---

En esta sección se van a explicar brevemente algunos conceptos de danza mencionados a lo largo de trabajo:

- Proceso creativo: sucesión de etapas de trabajo a través de las cuales se van generando ideas o productos novedosos y originales que tienen un importante valor y significación dentro de su contexto de aplicación [19].
- Pauta de movimiento: según la RAE [20], pautar es dar reglas o determinar el modo de ejecutar una acción. Así que una pauta de movimiento es un modo determinado de moverse.
- Roles en escena: es el papel que cumplen los participantes de un proceso creativo en este. Tradicionalmente el coreógrafo que considera un experto y los bailarines sus instrumentos, pero existe la posibilidad opuesta de que colaboren totalmente coreógrafo y bailarines de tal forma que todos cumplan la misma función [21].
- Niveles de movimiento: planos en el espacio por encima de debajo del plano horizontal por el cual se puede mover un cuerpo. Estos son unos de los elementos más importantes para la organización del espacio. Se dividen en nivel alto, nivel medio y nivel bajo [22].

### 3.4 Tecnologías usadas

---

En esta sección se van a describir las herramientas utilizadas para la realización de este trabajo.

- **Google Forms:** Google Forms es una herramienta de Google para realizar formularios [8]. Con esta herramienta se ha hecho un cuestionario para los usuarios potenciales de la aplicación. Se ha utilizado esta herramienta porque muchos usuarios potenciales ya están familiarizados con esta herramienta.

- **Figma:** Figma es una herramienta con la cual se puede diseñar interfaces de aplicaciones e interacciones entre estas [9]. En esta herramienta se puede diseñar desde sencillos *mokups* hasta interfaces complejas, así que se usará para diseñar la interfaz de la aplicación web móvil desde los primeros bocetos hasta el resultado final. Los motivos para utilizar esta herramienta son las amplias opciones para diseñar, la posibilidad de probar la interfaz y la generación código en CSS de cada elemento que se crea.
- **Visual Studio Code:** Visual Studio Code es un editor de código ampliamente utilizado [10]. Se ha utilizado esta herramienta para desarrollar el código de la aplicación web móvil.
- **GitHub:** GitHub es un gestor de repositorios [11]. Se ha usado para hacer un control de versiones del código desarrollado.
- **Postman:** Postman es una plataforma en la cual se pueden realizar llamadas a APIs y obtener respuestas de estas viendo tanto el cuerpo como las cabeceras de la respuesta. Esta herramienta se ha utilizado para comprobar el funcionamiento de las llamadas a la base de datos [12].
- **Cloudinary:** Cloudinary es una plataforma de gestión de imágenes y vídeos que, mediante una API, puede almacenar en la nube estos tipos de medios. Esta herramienta se ha utilizado para almacenar algunas de las imágenes de la aplicación web móvil [?].

---

---

## CAPÍTULO 4

# Análisis del problema

---

En este capítulo se va a hacer un análisis de los usuarios a los que va enfocada la aplicación web móvil con el objetivo de identificar sus necesidades, y a partir de estas realizar el diseño de la aplicación. Para ello se realizará en primer lugar una investigación cualitativa de los usuarios, a continuación se utilizará la técnica Personas para construir un usuario arquetipo, y en último lugar, se aplicará la técnica Escenarios para describir las necesidades de los usuarios.

### 4.1 Investigación cualitativa

---

En esta parte de la investigación se va a recoger información del usuario mediante un cuestionario y una observación descriptos a continuación.

#### 4.1.1. Cuestionario

El cuestionario se ha realizado a alumnado y antiguo alumnado de diferentes conservatorios superiores de danza de España, predominando la participación del alumnado de Estudios Superiores de Danza contemporánea en la especialidad de Coreografía e Interpretación en el Conservatori Superior de Dansa de València Nacho Duato (CSDVND).

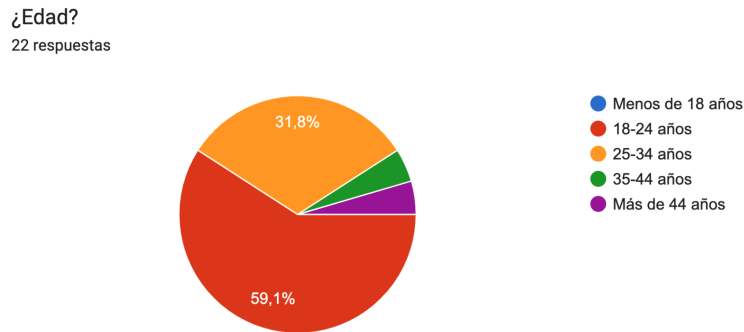
El cuestionario se ha hecho mediante Google Forms y se ha distribuido mediante aplicaciones de mensajería instantánea y de correo electrónico; se han recogido en total 22 respuestas. El objetivo de este cuestionario es recoger:

- Datos demográficos para conocer el perfil general del usuario.
- Datos de uso de tecnología para ver cómo de familiarizados están los usuarios potenciales con la tecnología y qué tecnología usan más para adaptar la aplicación web móvil a estos parámetros.
- Datos sobre uso de redes sociales para conocer el comportamiento de los usuarios ante éstas, dado el aspecto social que tiene la comunicación de procesos creativos que tiene la herramienta.
- Información sobre cómo componen los usuarios y cómo son normalmente sus ensayos para saber cuáles son las prácticas habituales con el fin de adaptarlas al sitio web.

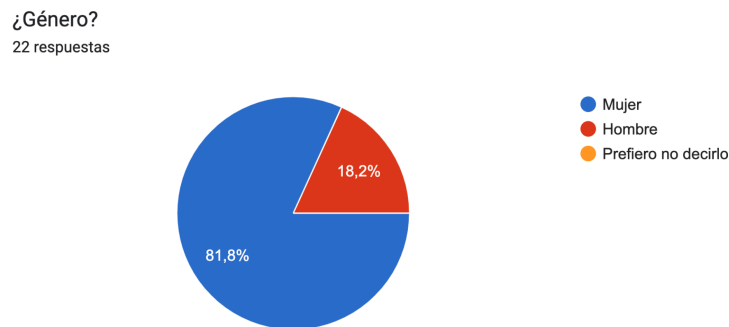
## Preguntas demográficas

Se ven en las Figuras 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4 el resultado de las preguntas demográficas. Se observa que el perfil al que se ha de dirigir la aplicación web móvil son mujeres (81,8 %) de 18 a 34 años (90,9 %) con una amplia formación en danza (el 63,3 % de las personas encuestadas se ha formado durante 12 años o más y ninguna se ha formado durante menos de 4 años) y diferentes grados de experiencia en procesos creativos.

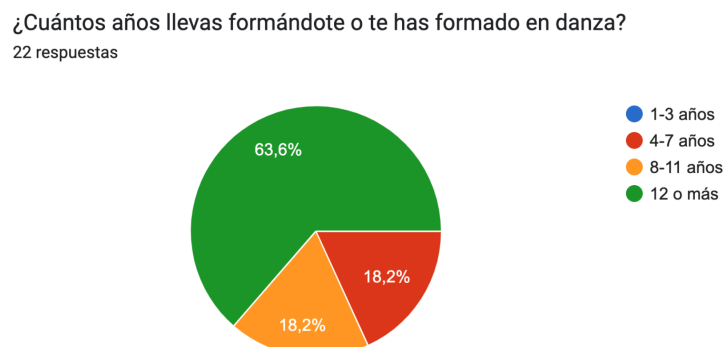
**Figura 4.1:** Respuestas a la pregunta “¿Edad?”



**Figura 4.2:** Respuestas a la pregunta “¿Género?”



**Figura 4.3:** Respuestas a la pregunta “¿Cuántos años llevas formándote o te has formado en danza?”

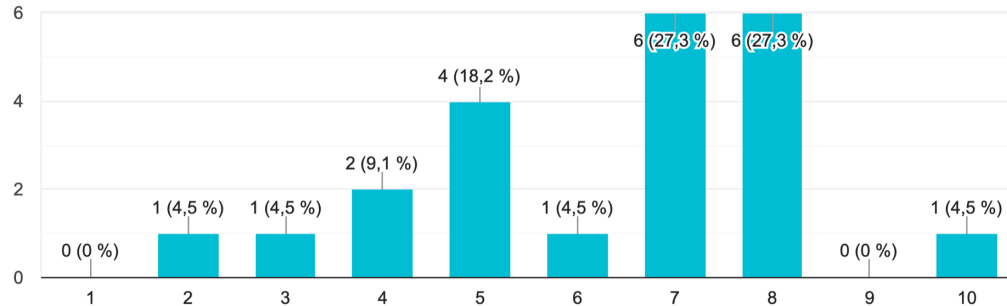




**Figura 4.4:** Respuestas a la pregunta “¿Cuanta experiencia tienes participando en procesos creativos?”

¿Cuanta experiencia tienes participando en procesos creativos?

22 respuestas



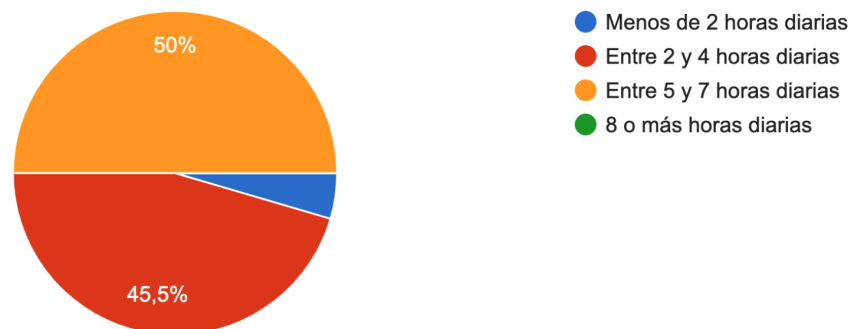
### Preguntas de uso tecnología

Respecto al perfil tecnológico de los usuarios potenciales, podemos ver en base a las respuestas que se ven en la Figura 4.5 que los usuarios están acostumbrados a usar dispositivos electrónicos ya que suelen pasar de 2 a 7 horas diarias (95,5%) interactuando con ellos.

**Figura 4.5:** Respuestas a la pregunta “¿Cuántas horas al día utilizas tu teléfono, portátil u otros dispositivos electrónicos?”

¿Cuántas horas al día utilizas tu teléfono, portátil u otros dispositivos electrónicos?

22 respuestas

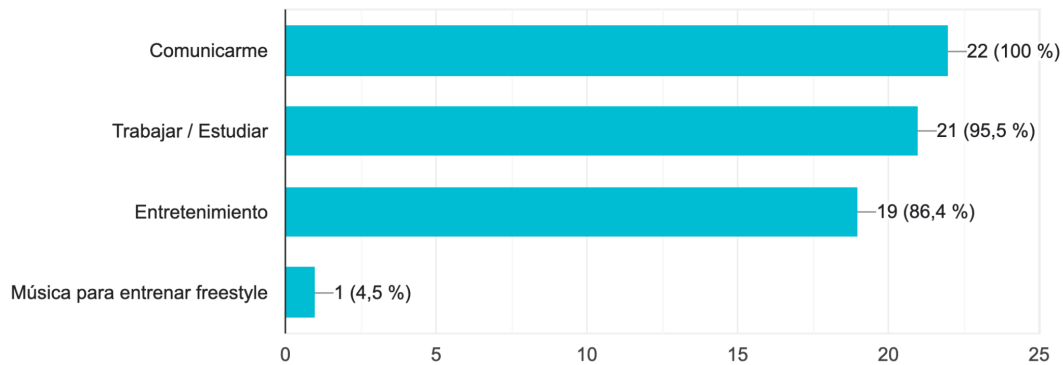


Asimismo, se sabe que los usuarios hacen un uso diverso de los dispositivos ya que como se aprecia en las respuestas de la Figura 4.6, los usuarios utilizan sus dispositivos tanto para comunicarse (100%), como para trabajar (95,5%), estudiar o entretenerse (86,4%).

**Figura 4.6:** Respuestas a la pregunta “¿Para qué usas tus dispositivos electrónicos?”

¿Para qué usas tus dispositivos electrónicos?

22 respuestas

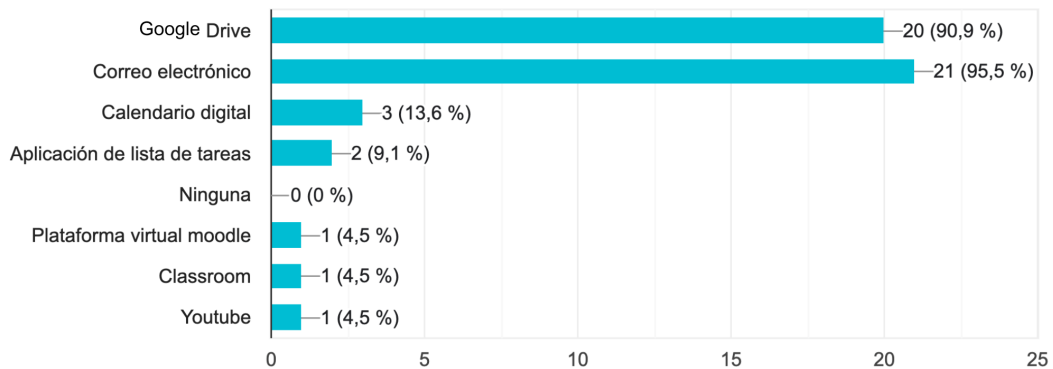


Para finalizar con el aspecto del uso de las tecnologías, se observa en la Figura 4.7 que las aplicaciones que los usuarios usan más y, por lo tanto, con las que están más familiarizados son el Google Drive (90,9 %) y el correo electrónico (95,5 %).

**Figura 4.7:** Respuestas a la pregunta “¿Qué aplicaciones sueles usar para tus estudios/trabajo?”

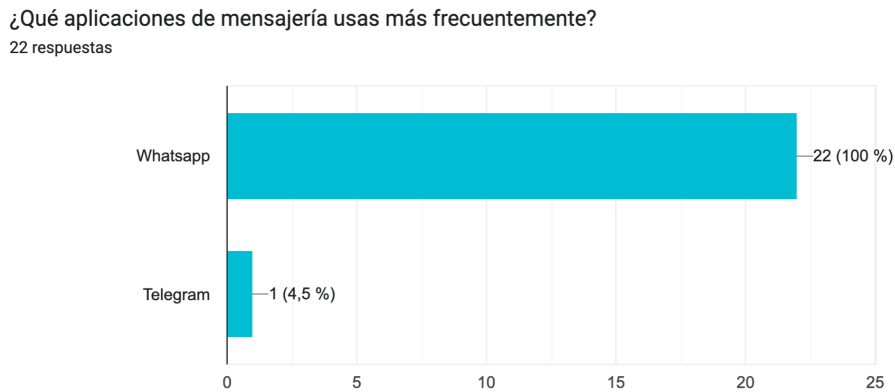
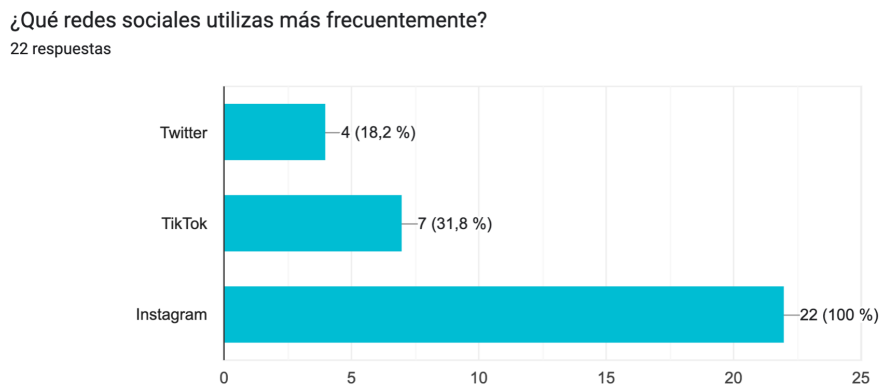
¿Qué aplicaciones sueles usar para tus estudios/trabajo?

22 respuestas

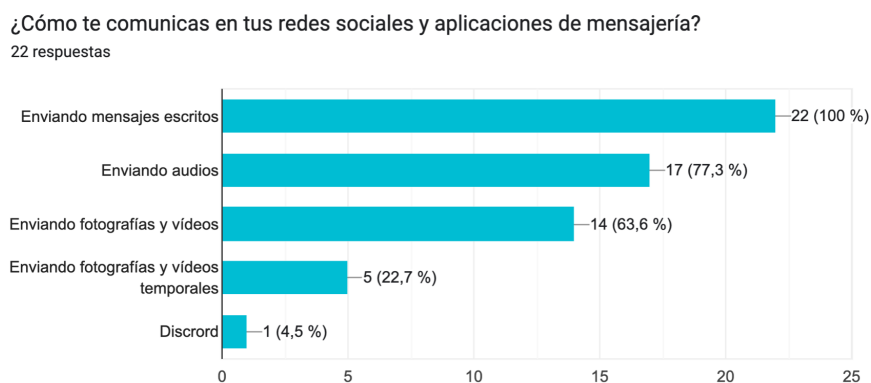


### Preguntas de uso de las redes sociales

En base a las respuestas al cuestionario, podemos ver en la Figura 4.8 que la aplicación de mensajería más usada es *Whatsapp* (100 %) y en la Figura 4.9 que la red social más usada es *Instagram* (100 %). Por lo tanto, se deberían usar como referencia las interfaces de ambas para la parte de comunicación de la herramienta ya que los usuarios están familiarizados con ellas.

**Figura 4.8:** Respuestas a la pregunta “¿Qué aplicaciones de mensajería usas más frecuentemente?”**Figura 4.9:** Respuestas a la pregunta “¿Qué redes sociales utilizas más frecuentemente?”

En la Figura 4.10 y la Figura 4.11 se observa la forma en la que se comunican e interactúan los usuarios en las redes sociales. Se observa que la forma de comunicarse por excelencia es mediante los mensajes escritos y de voz (100 % y 77,3 % respectivamente), fotografías y vídeos (63,6 %); “me gusta” (81,8 %), envío a contactos (72,7 %) y se guarda mediante las diferentes opciones de la aplicación utilizada (68,2 %).

**Figura 4.10:** Respuestas a la pregunta “¿Cómo te comunicas en tus redes sociales y aplicaciones de mensajería?”

**Figura 4.11:** Respuestas a la pregunta “¿Cómo interactúas con el contenido que ves online que te gusta?”



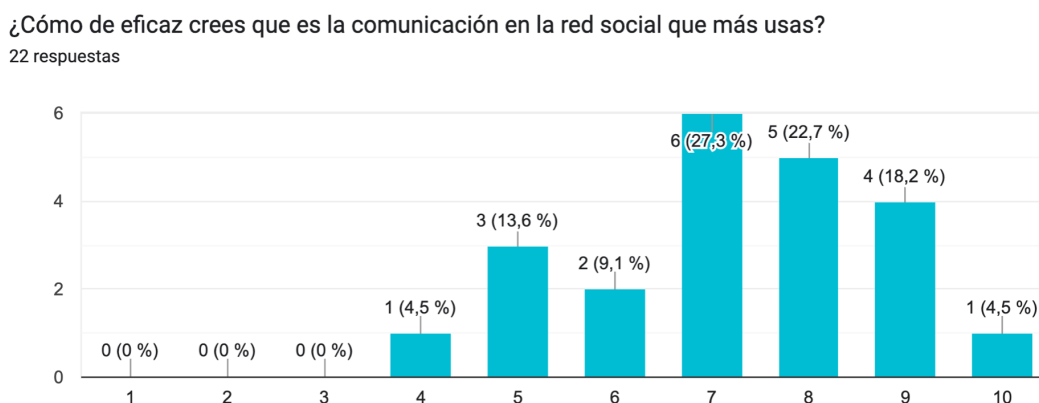
Las respuestas a la pregunta “¿Qué es lo que más te gusta de la red social que más usas?” son:

- *Que me da muchos estímulos*
- *Nutrirme de movimientos culturales y estéticos nuevos*
- *La cantidad de información rápida que puedo encontrar, videos y noticias que me interesan, así como, la comunicación instantánea con mi círculo cercano.*
- *La inmediatez de la información, y el saber que el otro la recibirá*
- *Del Instagram me gusta que es muy visual, me gusta la fotografía y me ayuda para la difusión de mi trabajo o procesos*
- *Descubrir a nuevos artistas y ver a las personas que conozco*
- *Saber lo que hace la gente en su día a día*
- *Variedad temáticas*
- *Poder ver qué hacen otras*
- *La que más uso es tiktok y lo que más me gusta es la variedad de contenido que hay y que me salga solo lo que me interesa la información tan diversa que puedo encontrar*
- *Hay mucha información a tu alcance de manera rápida*
- *Alguna vez encuentro contenido de calidad e interesante que me puede servir de inspiración o de ayuda*
- *No me gusta tanto, soy adicta y estoy tratando de no usarla.*
- *Me gusta porque me entero de cosas que hacen mis amigos*
- *WhatsApp. Puedo comunicarme fácil y rápidamente, no hay anuncios ni reels o cosas por el estilo que busquen quitarte tiempo.*
- *Es simple*

- *Me permite ver en cierta parte algunas cosas que no podría ver sin ella*
- *Ver fotos, vídeos, leer noticias...*
- *La inspiración*
- *Que informas de tu actualidad a un gran número de usuarios.*
- *Que puedo ver todo tipo de contenido*
- *Que ofrece mucho contenido adaptado a mis gustos*
- *Los stories*

Por las respuestas obtenidas a la pregunta anterior, se puede observar que lo que más valoran los usuarios de su red social más usada es la inmediatez, la diversidad y la posibilidad de encontrar inspiración o estéticas nuevas. Además, se observa en la Figura 4.12, además de lo mencionado anteriormente, que los usuarios consideran que la efectividad de la comunicación es buena (el 72,2% de las personas encuestadas la puntúan entre un 7 y un 10).

**Figura 4.12:** Respuestas a la pregunta “¿Cómo de eficaz crees que es la comunicación en la red social que más usas?”



Seguidamente, las respuestas a la pregunta “¿Ves alguna pega a la comunicación por redes sociales?” son:

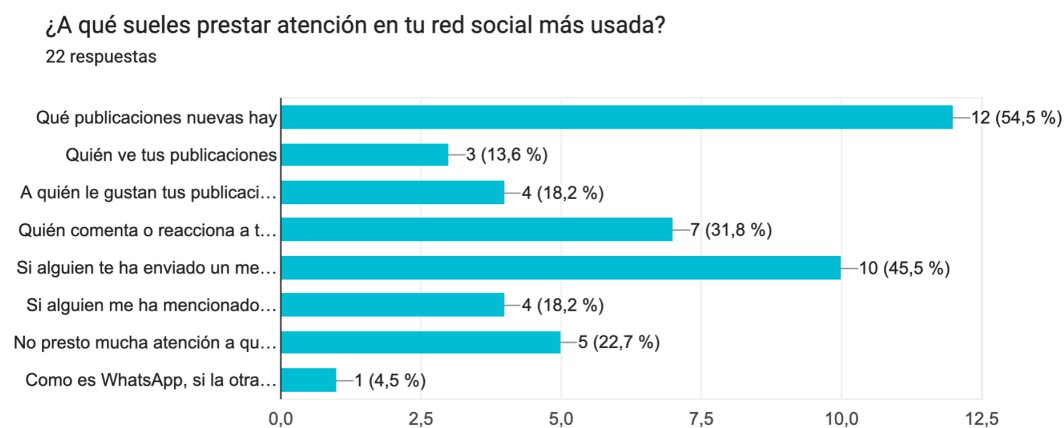
- *Se pierden muchos matices*
- *Que muchas veces solo nos llena la cabeza de mil ideas y no se llevan a cabo*
- *Obviamente, se está perdiendo la esencia humana de las cosas, el contacto físico, el lenguaje, entre otros.*
- *Sí, los malos entendidos, y que dependiendo de tu relación con el otro y tu estado de ánimo, puede llevarte a malos entendidos. Puede que se quede en algo superficial*
- *Si, por lo general al ser una comunicación en la que no ves a la otra persona puede haber malentendidos y es más difícil explicar ciertas cosas que si la comunicación fuera en persona*
- *Que a veces se malinterpretan las cosas*

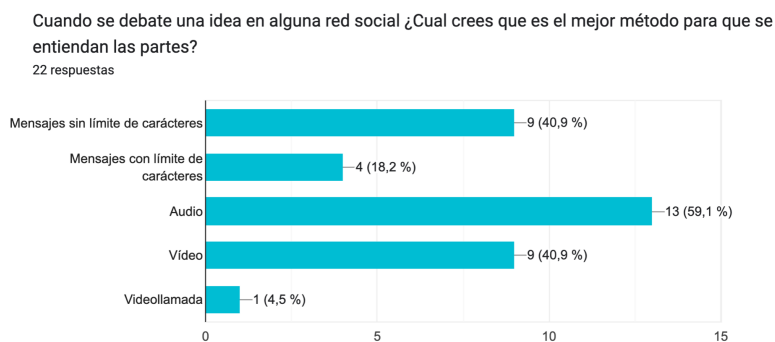
- *Poca seguridad*
- *La publicidad*
- *Creo que siempre está un poco limitada, en mi caso, me expreso mejor en persona. la mala interpretación de los mensajes escritos*
- *Es muy fría*
- *Que muchas veces no llega de la misma forma en la que se expone. Se puede malinterpretar*
- *Si. No es equiparable a comunicar en persona. Cada red social tiene sus códigos*
- *Que no es instantánea y no puedes entender ironías o diferentes tonos e intenciones. La postura corporal ayuda a comprender la comunicación y no se puede ver*
- *Muchas*
- *Normalmente solo utilizo redes sociales para comunicarme. Y el 90 % de las veces es por llamada o audios, no suelo mirar mucho el móvil así que si me envían un mensaje puede que no lo lea. Igualmente, creo que se malinterpreta la comunicación por redes sociales.*
- *Muchos malentendidos, en especial por escrito*
- *Si, no muestra la realidad en el 95 % de los casos.*
- *No*
- *Creo que es bastante util*
- *No*

Por tanto, se observa que los usuarios encuentran como inconveniente central de la comunicación por redes sociales la posible malinterpretación de los mensajes. Relacionado con ello, se observa en la Figura 4.13 que los usuarios consideran que los métodos más efectivos para evitar malos entendidos son los mensajes de audio (59,1%), siendo también bastante efectivos los mensajes de texto (40,9%) y los vídeos (40,9%).

Por otra parte, los usuarios indican como se observa en la Figura 4.14 que a lo que prestan más atención en las redes sociales es a las publicaciones nuevas (54,5%) y a los mensajes que han recibido (45,4%). Por lo tanto, estos deben ser los aspectos más significativos de la comunicación y difusión en la herramienta a desarrollar.

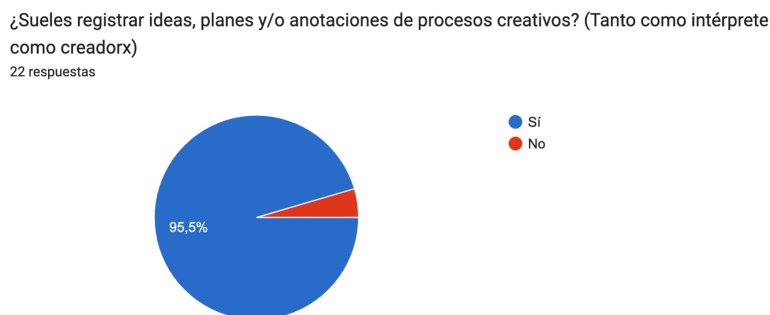
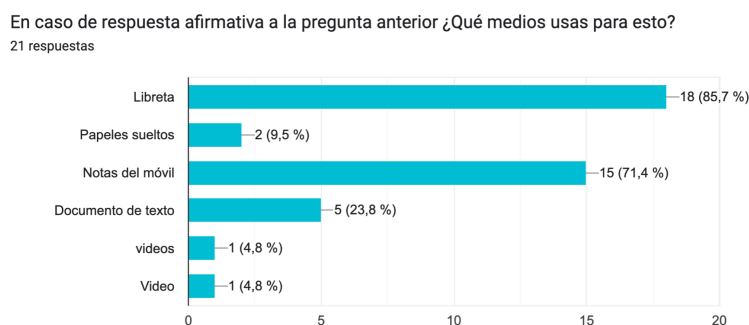
**Figura 4.13:** Respuestas a la pregunta “Cuando se debate una idea en alguna red social ¿Cual crees que es el mejor método para que se entiendan las partes?”



**Figura 4.14:** Respuestas a la pregunta “¿A qué sueles prestar atención en tu red social más usada?”

### Preguntas sobre composición y ensayos

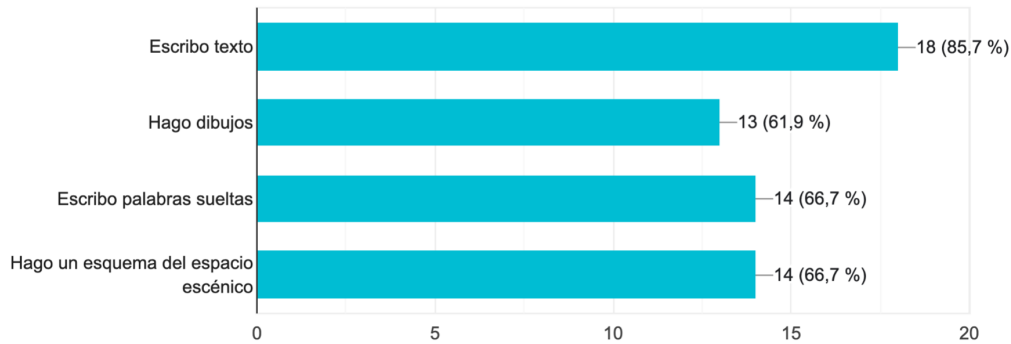
En relación a la composición de piezas de danza y a los ensayos de los usuarios, como se ve en la Figura 4.15 y la Figura 4.16, la mayoría de los usuarios anotan sus ideas e indicaciones de procesos creativos en una libreta o en notas de texto en el teléfono móvil. Esto nos indica la necesidad de implementarse una forma rápida para introducir las ideas en la aplicación web móvil. Además, se observa en la Figura 4.17 que estas anotaciones pueden hacerse de maneras muy diversas, así que se debe proporcionar a los usuarios herramientas varias para introducir sus ideas.

**Figura 4.15:** Respuestas a la pregunta “¿Sueles registrar ideas, planes y/o anotaciones de procesos creativos? (Tanto como intérprete como creadorx)”**Figura 4.16:** Respuestas a la pregunta “En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior ¿Qué medios usas para esto?”

**Figura 4.17:** Respuestas a la pregunta “Si haces anotaciones (tanto como intérprete como creador) ¿En qué formato están hechas las anotaciones?”

Si haces anotaciones (tanto como intérprete como creador) ¿En qué formato están hechas las anotaciones?

21 respuestas

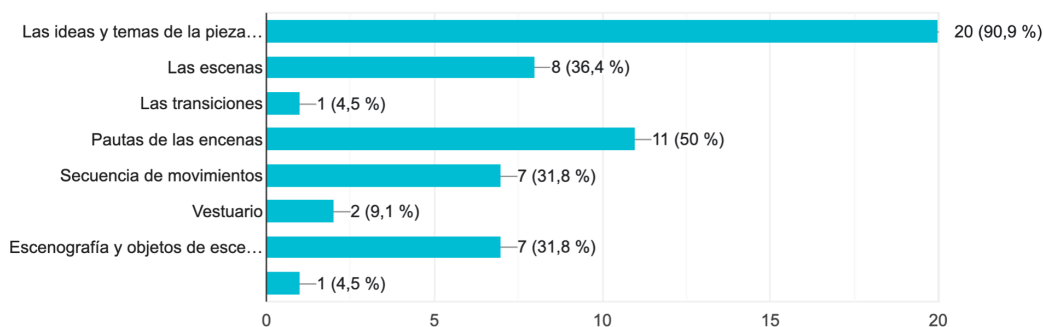


Enfocado al inicio de los ensayos y a la creación, en la Figura 4.18 se ve que la amplia mayoría de los usuarios creadores previamente a los ensayos tienen claras las ideas y temas de la pieza antes de los ensayos; no obstante, es menos común que se tengan ya apuntadas las pautas de la escena, la secuencia de movimiento y la escenografía y objetos en escena. Esto nos indica que cuando el usuario vaya a crear una pieza nueva lo primero que debería poder hacer es insertar las ideas y los temas de la pieza en la aplicación web móvil.

**Figura 4.18:** Respuestas a la pregunta “Si planeas tus piezas ¿Qué tienes planeado de la pieza antes del primer ensayo?”

Si planeas tus piezas ¿Qué tienes planeado de la pieza antes del primer ensayo?

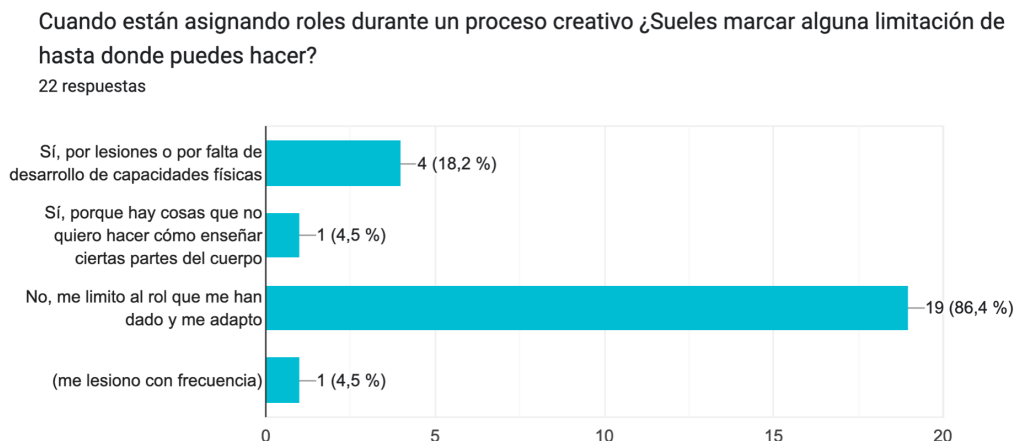
22 respuestas



Respecto a los roles dentro de la coreografía, se observa en la Figura 4.19 que la mayoría de los usuarios cuando se les asigna un rol dentro de la pieza lo desempeñan adaptándose. No obstante, hay que tener en cuenta a los usuarios que no pueden desempeñar roles por lesiones u otros motivos.

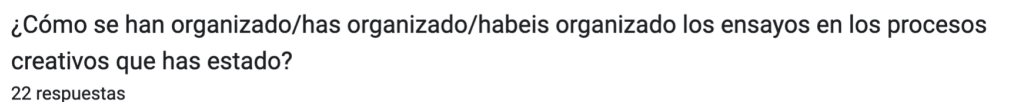


**Figura 4.19:** Respuestas a la pregunta “Cuando están asignando roles durante un proceso creativo ¿Sueles marcar alguna limitación de hasta donde puedes hacer?”



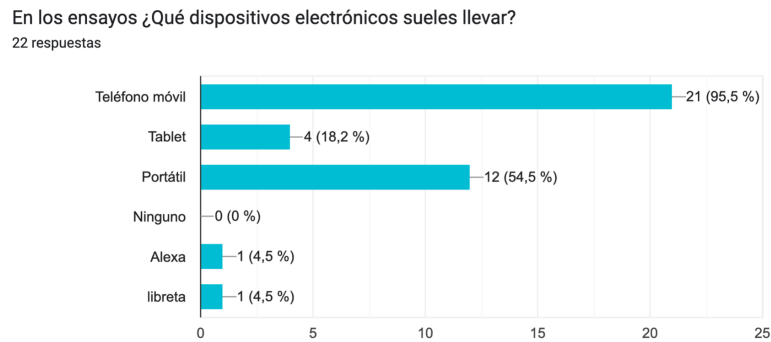
En relación con la organización de los ensayos, como se observa en la Figura 4.20, en algunos procesos creativos estos están fijados desde el principio aunque puede darse el caso de que los ensayos se ajusten a la disponibilidad de las personas participantes. Por tanto, en la herramienta debería estar reflejada la posibilidad de que las personas participantes en la pieza indiquen su disponibilidad para poder organizar las fechas de los ensayos.

**Figura 4.20:** Respuestas a la pregunta “¿Cómo se han organizado/has organizado/habéis organizado los ensayos en los procesos creativos que has estado?”



Asimismo, como se ve en la Figura 4.21 una amplia mayoría de usuarios llevan su teléfono móvil a los ensayos lo que refuerza que la aplicación tiene que estar diseñada para teléfonos móviles. Además, observando la Figura 4.22 se advierte que es común que los usuarios consulten sus notas en los ensayos, por lo que estos deberían estar bastante accesibles dentro de la aplicación.

**Figura 4.21:** Respuestas a la pregunta “En los ensayos ¿Qué dispositivos electrónicos sueles llevar?”

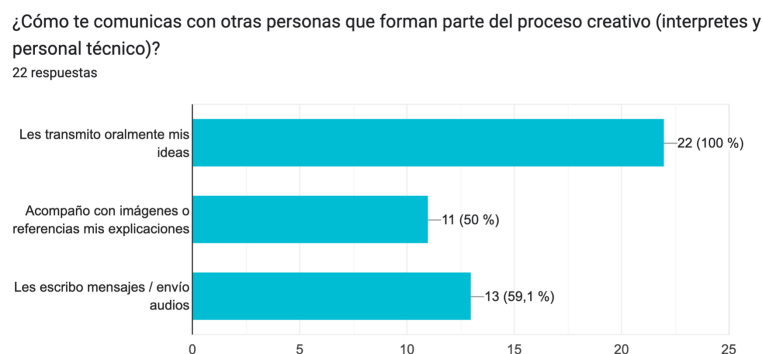


**Figura 4.22:** Respuestas a la pregunta “En los ensayos ¿Consultas las notas que has hecho? (Tanto como intérprete como creadorx)”



Respecto a la comunicación, se observa en la Figura 4.23 que todos los usuarios se comunican de forma oral con las personas dentro del proceso creativo aunque en ocasiones se complementa esta comunicación verbal con imágenes o con tipos de mensajes. Por lo tanto, en la aplicación se deberían priorizar formas de comunicación cercanas a la comunicación oral tales como mensajes de audio o vídeos.

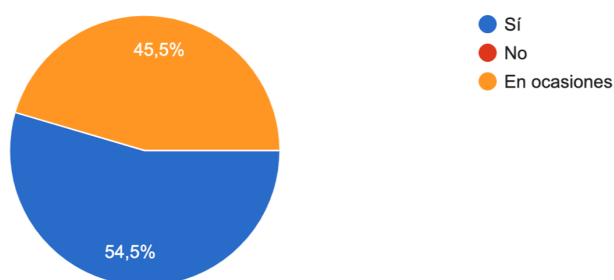
**Figura 4.23:** Respuestas a la pregunta “¿Cómo te comunicas con otras personas que forman parte del proceso creativo (intérpretes y personal técnico)? ”



Asimismo, la comunicación de los procesos creativos aún fuera del ámbito de los ensayos es común entre los usuarios tal como se observa en la Figura 4.24, así sería necesario que la herramienta pueda ser utilizada tanto cuando se está ensayando como en otras circunstancias.

**Figura 4.24:** Respuestas a la pregunta “¿Sueles comunicarte sobre el proceso creativo con las personas que participan en este fuera de los ensayos?”

¿Sueles comunicarte sobre el proceso creativo con las personas que participan en este fuera de los ensayos?  
22 respuestas

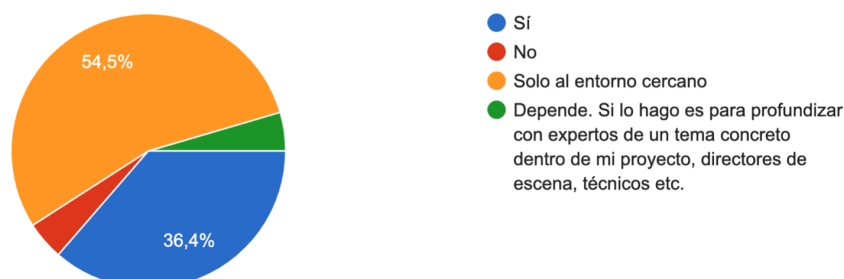


Finalmente, con respecto a la comunicación fuera del círculo de participantes del proceso creativo, como se observa en la Figura 4.25 esta suele darse principalmente en el entorno más cercano, y de manera más secundaria entre el público general. Teniendo en cuenta esta información, se debería poder elegir en la herramienta si los procesos se quieren compartir con todo el mundo o solo con un grupo seleccionado de personas.

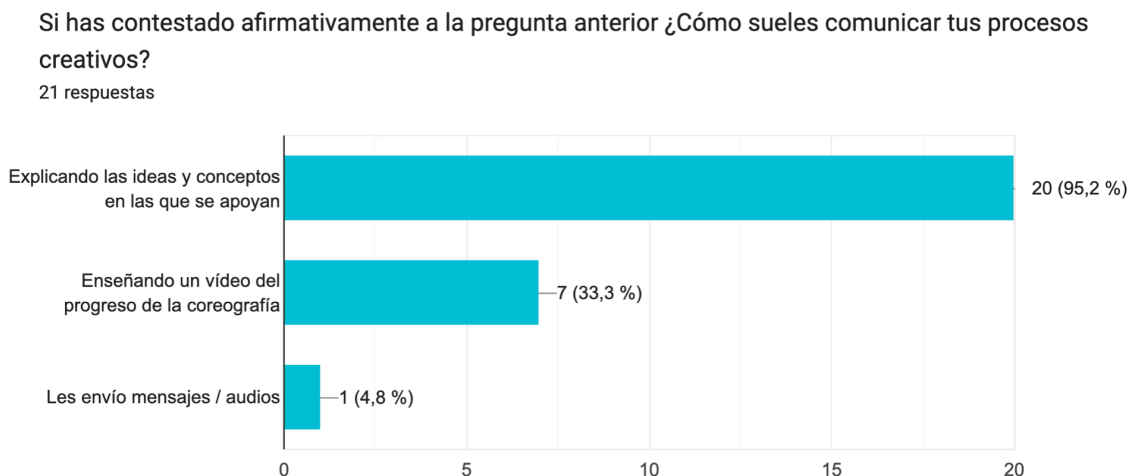
Por otro lado, cuando se comparten procesos creativos como se observa en la Figura 4.26 lo que se usa para explicar estos son sobre todo las ideas y los conceptos; por tanto, ambas cosas deberían ser lo primero que se pueda visualizar de un proceso creativo ajeno.

**Figura 4.25:** Respuestas a la pregunta “¿Sueles compartir tus procesos creativos con otras personas fuera de este?”

¿Sueles compartir tus procesos creativos con otras personas fuera de este?  
22 respuestas



**Figura 4.26:** Respuestas a la pregunta “Si has contestado afirmativamente a la pregunta anterior ¿Cómo sueles comunicar tus procesos creativos?”



#### 4.1.2. Observación

La observación se ha realizado asistiendo a cinco ensayos de la coreografía “Piezas distinguidas”, inspirada en las obras de la performer María La Ribot. Esta creación forma parte de un trabajo de la asignatura “Prácticas de obras coreográficas” de tercer curso de los Estudios Superiores de Danza contemporánea en la especialidad de Coreografía e Interpretación en el CSDVND.

En cada pieza que se realiza para esta asignatura, un alumno/a toma el papel de director/a y coreógrafo/a (en adelante se nombrará cómo coreógrafa) y el resto de alumnado son los bailarines de la coreografía. Además, se cuenta con un pianista profesor del centro. La coreógrafa puede bailar en su propia pieza aunque no es un requisito de la asignatura, siendo opcional.

#### Primer día de ensayo

En el primer día de trabajo se explicaron las ideas que inspiran la pieza y las escenas, aún sin saber cómo se iban a secuenciar. En grupo reflexionaron sobre esto dando lugar a un debate que propició a ciertos cambios en algunas escenas, en esta ocasión los bailarines también aportaban ideas. Esta creación colaborativa debe verse reflejada en la aplicación pudiendo para ello añadir una opción para que los bailarines puedan proponer tanto material como ideas.

Como en la pieza había escenas en las que los bailarines tenían que desnudarse, una de las primeras cosas que hizo la coreógrafa fue preguntar a los bailarines hasta cuánto estaban dispuestos a mostrar su cuerpo. Por lo tanto, hay escenas con ciertos requerimientos; de este modo, en la aplicación, en cada escena deberían mostrarse los requerimientos si existen.

Seguidamente, la coreógrafa mostró vídeos de referencia para cada escena de la pieza y se comentaron las ideas principales de cada una de las escenas. De modo que además de haber ideas y conceptos relacionados con la coreografía en general, pueden haber ideas y conceptos relacionados con cada escena. Por lo tanto, cada escena debe tener en

la aplicación web móvil un apartado con los elementos básicos para crearla, tales como vídeos, imágenes, etc.

La coreógrafa, antes del primer ensayo, asignó roles a varios bailarines en algunas escenas y a otros bailarines les dejó elegir sus roles. Por otro lado, en la aplicación la coreógrafa debería poder dar diferentes permisos a los bailarines para que puedan elegir sus roles en las escenas, en su caso.

Al detallar las escenas, la coreógrafa describió la secuencia de acciones y cualidad de los movimientos. En la aplicación web móvil, todo esto tiene que estar reflejado.

Por otro lado, la coreógrafa anotó antes del ensayo en una nota de aplicación móvil de notas tanto el vestuario como los objetos en escena. Por tanto, en la aplicación debería haber apartados específicos para el material y el vestuario de cada escena, pudiendo ser asociado con escenas concretas o con la pieza entera.

Por lo que respecta a la música, la coreógrafa se comunicó con el pianista para pedirle que tocara cierta pieza en una escena y que improvisara en otra según el movimiento del bailarín. Por lo tanto, en la herramienta se tiene que relacionar la música con las pautas de cada escena.

Finalmente, antes de dar por terminado el ensayo se organizaron los ensayos futuros; algunos de los bailarines se apuntaron las fechas en la aplicación Google Calendar. Esto señala que sería conveniente que hubiese un apartado en la aplicación web móvil dedicado a la planificación de los ensayos y su contenido.

### **Segundo día de ensayo**

En este ensayo, se empezaron a enseñar las pautas de movimiento por escenas sin el orden secuencial final (ya que aún no estaba establecido) mediante un vídeo, palabras o indicaciones con el cuerpo. Las pautas ya estaban definidas previamente al ensayo pero algunas sufrieron modificaciones o se concretaron más cuando la coreógrafa las vio en el espacio escénico.

Además, algunas pautas eran más importantes que otras y algunas sucedían en paralelo. En la aplicación web móvil se tienen que intentar reflejar las pautas en una escena de manera secuencial destacando las más importantes y estableciendo una duración y el recorrido espacial de cada una.

En el ensayo de cada escena primero la coreógrafa explicaba las pautas y el recorrido espacial y luego los bailarines que formaban parte de la escena cumplían las indicaciones. Mientras hacían esto, tanto coreógrafa como el resto de bailarines observaban; la coreógrafa iba haciendo indicaciones o correcciones de las pautas o recorridos tal como los bailarines las realizaban.

La aplicación, por tanto, debería tener algún sistema en el que los bailarines tuvieran la posibilidad de subir sus vídeos bailando y la coreógrafa o el resto de bailarines poder poner en ellos comentarios al respecto con correcciones e indicadores. Alternativamente, se puede tener una sección de comentarios correspondiente a cada día de ensayo de cada escena ensayada con las correcciones e indicaciones correspondientes sin necesidad de que haya un vídeo.

Por otro lado, tanto los objetos como el vestuario fueron cambiando y asignándose a diferentes personas la responsabilidad de llevarlos a los siguientes ensayos. En la aplicación esto se puede traducir añadiendo a los objetos y vestuario personas responsables de estos.

Finalmente, la coreógrafa grabó las últimas partes del ensayo para revisarlas posteriormente y hacer modificaciones de las pautas o elementos en escena. Esto se podría trasladar a la aplicación web móvil poniendo un apartado para vídeos y reflexiones correspondientes a cada ensayo.

### **Tercer, cuarto y quinto día de ensayo**

Como la cantidad de nuevas observaciones relevantes en los ensayos se fue reduciendo con el paso de los días, se ha decidido unificar las observaciones de los tres últimos ensayos. En estos ensayos, se tuvieron en cuenta las entradas y salidas a escena, cómo y cuándo los bailarines aparecen y se van de escena, y las transiciones entre escenas. Esto debe quedar reflejado en la distribución espacial y en las pautas de la escena.

Además había varias escenas en las que los bailarines decían en voz alta textos pausados e improvisados. Estos textos y el tono usado también debería poder integrarse en la escena dentro de la aplicación web móvil.

Asimismo, una vez llegado a este punto las escenas tenían ya nombres asociados, con los que se identificaban. Por ello, en la aplicación debería aparecer un nombre por defecto cuando se crea la escena, por ejemplo Escena 1, y poder modificarse posteriormente si adquiere un nombre específico.

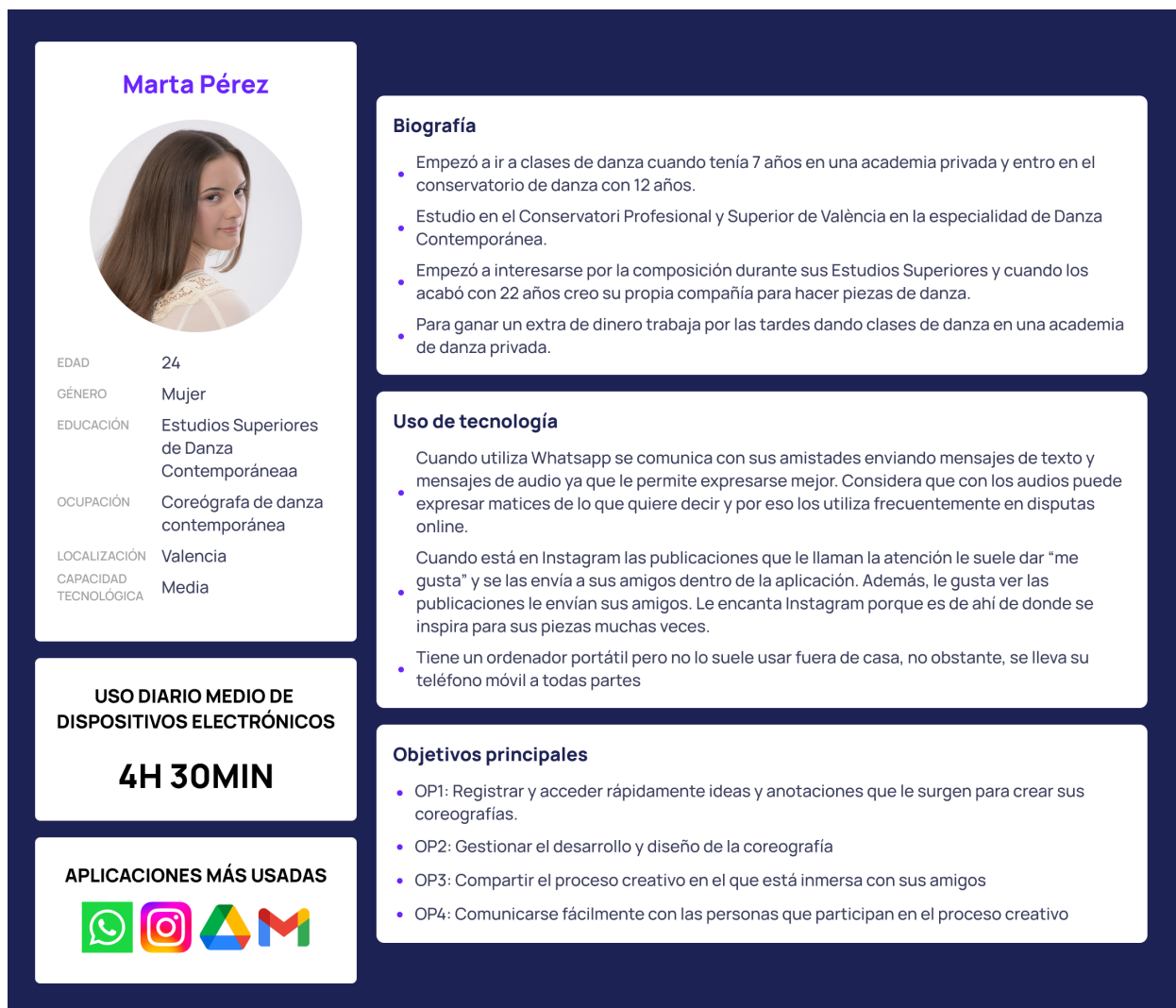
A nivel organizativo, se observó que había bailarines que necesitaban más tiempo entre escenas para cambiarse. Esto señala que en la aplicación web móvil en cada escena se tiene que tener en cuenta en qué estado está cada bailarín: bailando, cambiándose u observando.

Como se ha podido ver, los ensayos, las escenas y las pautas dentro de ellas tienen una gran cantidad de elementos, así que la herramienta debería tener una opción para mostrar u ocultar los diferentes elementos de las tres.

## 4.2 Técnica Personas

Una vez se han obtenido los rasgos que caracterizan al usuario junto a sus necesidades y costumbres, se va a describir a una persona ficticia que encajaría en este perfil para resumir y sintetizar esta información como se observa en la Figura 4.27. Se ha utilizado una plantilla de la herramienta web Figma para representar a la Persona.

Figura 4.27: Perfil Persona



## 4.3 Escenarios

En base a la información recogida en la observación de los ensayos y en los formularios junto a los objetivos que quieren cumplir los usuarios en base a la persona ficticia creada, se han creado posibles escenarios en los que un usuario utilizaría la aplicación web móvil. En estos escenarios se cuenta una breve historia en la que se describe una o más tareas desarrolladas en una situación ambiental concreta.

#### **4.3.1. Escenario 1: Iniciar el proceso creativo de una coreografía**

Mientras María está en el autobús de camino a la academia donde da clase, escucha el mensaje de audio que su amiga le ha enviado por Whatsapp. En este audio su amiga le cuenta que ha estado leyendo un libro de filosofía y comparte con ella las ideas más interesantes ya que sabe que necesita inspiración para su nueva pieza. Marta entra a la página web y accede a la opción de iniciar proceso creativo. Rellena el campo de nombre e indica que solo lo puedan ver sus amigas dentro de la aplicación.

Una vez creado va a la sección de ideas de este mismo y añade varias ideas en formato de texto escribiendo lo que ha estado reflexionando de lo que ha dicho su amiga. Este escenario se relaciona con el objetivo de la Persona de “Registrar y acceder rápidamente ideas y anotaciones que le surgen para crear sus coreografías” (OP1) y al objetivo de “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” (OP2).

#### **4.3.2. Escenario 2: Registrar una idea para una coreografía**

Marta está en casa descansando tras una tarde trabajando de profesora de baile viendo contenido en Instagram en su teléfono móvil. Viendo contenido nuevo le llama la atención una imagen de una escenografía que le resulta interesante y en la que se quiere inspirar para su nueva pieza. Seguidamente, desde el navegador de su teléfono móvil entra en la herramienta, y accede a la opción de añadir ideas y contenido de Instagram. Añade el contenido y elige a que proyecto al que pertenece esa idea.

Tiene la opción de asignarla a una escena pero como quiere que la escenografía sea igual en toda la pieza no se la asigna a ninguna. Este escenario se relaciona con el objetivo de la Persona de “Registrar y acceder rápidamente ideas y anotaciones que le surgen para crear sus coreografías” (OP1) y al objetivo de “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” (OP2).

#### **4.3.3. Escenario 3: Buscar inspiración en la herramienta**

Marta está frustrada porque le falta inspiración para su pieza, así que para encontrar inspiración entra a la herramienta y se encuentra con imágenes y vídeos de procesos creativos que están públicos. Ve imágenes de un proceso creativo que le resulta interesante y entonces entra en este para saber más detalles.

Una vez dentro va revisando las ideas de la pieza y de las escenas hasta que encuentra una que llama especialmente su atención y le da ideas para su proceso creativo, así que la selecciona y elige la opción para que la importe a este. Este escenario se relaciona con los objetivos de la Persona de “Registrar y acceder rápidamente ideas y anotaciones que le surgen para crear sus coreografías” (OP1) y “Compartir el proceso creativo en el que está inmersa con sus amigos” (OP3).

#### **4.3.4. Escenario 4: Crear una escena en una coreografía**

Una vez que Marta ha considerado que ha recogido suficientes ideas después de haber visto diversos procesos creativos de la herramienta, empieza a concretar pautas y trayectorias de movimiento para la pieza. Accede a la herramienta, al proceso creativo que tiene que concretar y a la primera escena que creó y revisa qué ideas tiene asignadas a esta. Como considera que hay ideas que ya no pertenecen a esa escena o que ya no corresponden a la pieza, accede a estas y les cambia de escena asignada o las borra.



A continuación va pasando por las diferentes secciones de la escena y las va rellenando con pautas de movimiento que quiere hacer, recorridos espaciales que quiere realizar y qué objetos va a necesitar para dicha escena. Después de acabar con los detalles de esta escena creando todas las escenas del proceso creativo detallando más o menos elementos de estas. Este escenario se relaciona con el objetivo de la Persona de “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” (OP2).

#### **4.3.5. Escenario 5: Invitar a participantes a proceso creativo**

Una vez Marta tiene definidas las escenas de su pieza, invita a las bailarinas de su compañía y a la música que ha contratado para ese proceso creativo desde un apartado del mismo proceso creativo.

Este escenario se relaciona con el objetivo de la Persona de “Comunicarse fácilmente con las personas que participan en el proceso creativo” (OP4) y el objetivo de “Compartir el proceso creativo en el que está inmersa con sus amigos” (OP3).

#### **4.3.6. Escenario 6: Asignar roles a participantes**

Una vez todas las personas han aceptado la invitación, Marta les asigna dentro de la aplicación el rol “bailarina” a las bailarinas de su compañía y de “música” a la música que ha contratado en el proceso creativo. Entonces dentro de cada escena les asigna roles adicionales a las bailarinas según lo que hagan en cada escena.

Este escenario se relaciona con el objetivo de la Persona de “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” (OP2).

#### **4.3.7. Escenario 7: Organizar ensayos**

Cuando Marta ha asignado ya todos los roles a toda la gente que participa en el proceso creativo decide organizar los ensayos desde mismo hasta la fecha del estreno. En la sección de calendario del proceso creativo va añadiendo la fecha y hora de los diferentes ensayos y define qué escenas se van a repasar en cada uno.

Este escenario se relaciona con el objetivo de la Persona de “Comunicarse fácilmente con las personas que participan en el proceso creativo” (OP4) y el objetivo de “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” (OP2).

#### **4.3.8. Escenario 8: Subir y visualizar grabaciones**

La compañía de Marta está haciendo ensayos para el proceso creativo que está desarrollando. En el ensayo van haciendo las escenas que se habían especificado en la aplicación. Después de cada escena ensayada graban el resultado y lo suben a la aplicación. Más tarde, después del ensayo, los bailarines repasan los vídeos que se han subido en la aplicación para ver la coreografía desde la perspectiva del público y ver posibles fallos que están cometiendo.

Además, una de las bailarinas no ha podido ir al ensayo. Así que Marta después del ensayo le pide a esta que se grabe en un casa, si puede, haciendo las escenas del proceso creativo que hace ella sola. Cuando la bailarina los subes a Marta le llega una notificación y entra en la aplicación para ver los vídeos. Tal como va viendo los vídeos va poniendo en la sección de comentarios diferentes correcciones y retroalimentación sobre cómo lo está haciendo.

Este escenario se relaciona con el objetivo de la Persona de “Comunicarse fácilmente con las personas que participan en el proceso creativo” (OP4) y al objetivo “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” (OP2).

---

---

## CAPÍTULO 5

# Diseño de la interfaz

---

En este capítulo se presenta el diseño de la interfaz gráfica de usuario la cual ha sido creada teniendo en cuenta la información recogida en el capítulo anterior mediante el cuestionario, la observación, la Persona con sus respectivos objetivos de usuario y los escenarios.

El contenido que ofrece la aplicación se ha dividido en las siguientes secciones:

- **Exploración procesos creativos:** este apartado contienen la información de los procesos creativos públicos de la aplicación web móvil. Existe la posibilidad de filtrar y ordenar según diferentes criterios para facilitar la búsqueda. En esta sección se cubre el “Escenario 3: Buscar inspiración en la herramienta” (E3). Además se cubren los objetivos de usuario “Registrar y acceder rápidamente ideas y anotaciones que le surgen para crear sus coreografía” (OP1) y el objetivo “Compartir el proceso creativo en el que está inmersa con sus amigos” (OP3).
- **Página del usuario:** este apartado corresponde al perfil del usuario. En esta sección el usuario puede crear y consultar sus ideas y procesos creativos. En estas pantallas se cubre el “Escenario 2: Registrar una idea para una coreografía” (E2) y parte del “Escenario 1: Empezar a crear una coreografía” (E1). Además cumple los objetivos del usuario “Registrar y acceder rápidamente a ideas y anotaciones que le surgen para crear sus coreografías” (OP1) y “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” (OP2).
- **Dentro de un proceso creativo:** en este apartado de muestran la creación y gestión los elementos de un proceso creativo. Aparece el contenido de todos los apartados menos el de las Escenas ya que, dada su extensión, se le ha dedicado una sección aparte.

En estas pantallas se cubre los escenarios “Escenario 1: Empezar a crear una coreografía” (E1), el escenario “Escenario 5: Invitar a participantes a proceso creativo” (E5), el escenario “Escenario 6: Asignar roles a participantes” (E6) y el escenario “Escenario 7: Organizar ensayos” (E7). Asimismo cumple todos los objetivo de usuario: “Registrar y acceder rápidamente ideas y anotaciones que le surgen para crear sus coreografías” (OP1), “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” (OP2), “Compartir el proceso creativo en el que está inmersa con sus amigos” (OP3) y “Comunicarse fácilmente con las personas que participan en el proceso creativo” (OP4).

- **Gestión de escenas de un proceso creativo:** en este apartado se muestra la creación y gestión de los elementos de una escena. Las pantallas cubren los escenarios “Escenario 4: Crear una escena de una coreografía” (E4) y “Escenario 6: Asignar roles a

participantes” (E6). Cumple además el objetivo del usuario “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” (OP2).

- **Compartir procesos creativos:** se muestra en este apartado cómo funciona la consulta de procesos creativos de amistades y cómo se pueden guardar ideas de estos. Estas pantallas cubren parte del “Escenario 3: Buscar inspiración en la herramienta” (E3) y cumple los objetivos del usuario “Compartir el proceso creativo en el que está inmersa con sus amigos” (OP3) y “Registrar y acceder rápidamente ideas y anotaciones que le surgen para crear sus coreografías” (OP1).
- **Calendario de ensayos:** este apartado corresponde a la gestión de todos los ensayos del usuario. A diferencia del calendario de un proceso creativo o escena, aquí se pueden gestionar los ensayos de todos los procesos creativos. Estas pantallas cumplen con los escenarios “Escenario 8: Subir y visualizar grabaciones” (E8) y “Escenario 7: Organizar ensayos” (E7) y los objetivos del usuario “Comunicarse fácilmente con las personas que participan en el proceso creativo” (OP4) y “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” (OP2).

Antes de comenzar con la información detallada de cada apartado se representa en la Figura 5.1 el mapa de navegación de la aplicación web móvil.

Figura 5.1: Mapa de navegación de DanceNet



## 5.1 Sección de exploración de procesos creativos

Una vez se inicia sesión aparece una pantalla, Figura 5.2, con todos los procesos creativos en la aplicación, el prototipo cuenta con tres procesos creativos. En la parte superior de la pantalla cuenta con varias pestañas para filtrar, estas permiten ordenar según diferentes criterios y filtrar según etiquetas o personas creadoras dentro de la aplicación web móvil. Asimismo, se puede filtrar por las etiquetas de los procesos creativos pulsando sobre estas y obteniendo el resultado de la Figura 5.3.

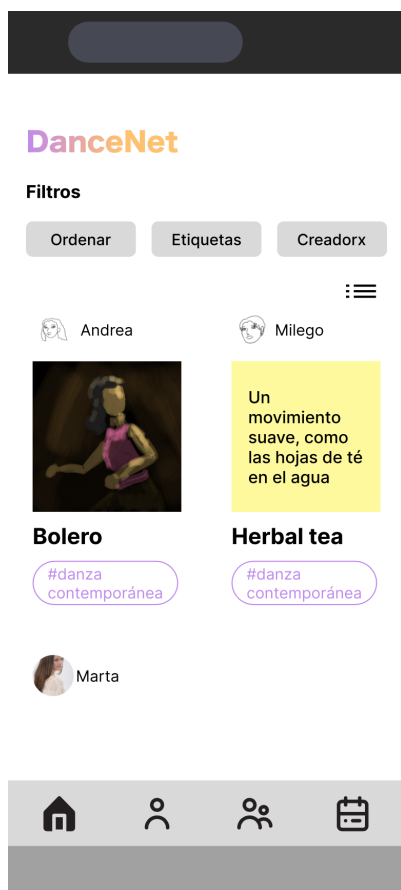


Figura 5.2: Home screen

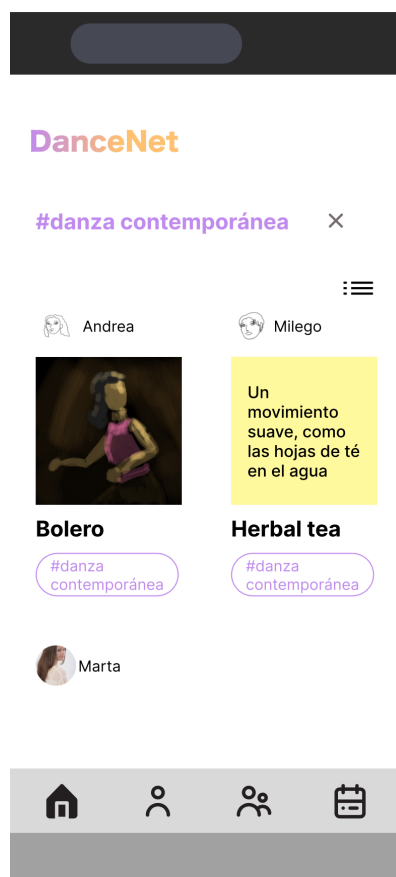


Figura 5.3: Home screen filtrando

Además, se puede cambiar la visualización de los procesos creativos a modo lista con el botón situado entre los filtros y los procesos creativos. El cambio de visualización elimina las imágenes y permite ver el nombre, persona creadoras y etiquetas del proceso en filas. El usuario puede volver a esta pantalla pulsando el icono que representa una casa de la barra inferior de la pantalla.

En las pantallas expuestas se cumple el “Escenario 3: Buscar inspiración” (E3) ya que se proporciona un *scroll* infinito en el que ver los procesos creativos públicos. Asimismo cumple el objetivo de usuario “Registrar y acceder rápidamente ideas y anotaciones que le surgen para crear sus coreografía” (OP1) ya que se pueden importan los elementos de los procesos como se describirá más adelante en el apartado 5.5 y el objetivo “Compartir el proceso creativo en el que está inmersa con sus amigos” (OP3) ya que puede ver los procesos creativos de las amistades del usuario y las amistades del usuario pueden ver los procesos creativos del usuario.

Finalmente, se ha elegido poner los procesos creativos en columnas basándose en la página “Explorar” de *Instagram* ya que es la red social más usada por los usuarios potenciales (Figura 4.9) y, por ello, están más familiarizados.

## 5.2 Sección página del usuario

Para que el usuario acceda tanto a los procesos creativos como a sus ideas accede pulsando en el icono de una persona en la barra inferior. Esta pantalla, Figura 5.4, por un lado se puede acceder a las ideas añadidas pulsando el texto “Mis ideas”, dando como resultado la pantalla de la Figura 5.5.

En esta pantalla se visualizan todas las ideas junto al proceso creativo y escena a la cual se ha asignado. Mediante estas pantallas se puede acceder rápidamente a las ideas y anotaciones rápidas que le surgen al usuario, parte de uno de los objetivos del usuario.

Por otro lado, se pueden acceder a tus propios procesos creativos para gestionarlos, pulsando en la imagen de un proceso creativo en desarrollo, en este caso “A des tiempo”, se accede a todos los elementos de este, como se observa en la Figura 5.6.



Figura 5.4: Pantalla del usuario



Figura 5.5: Pantalla de ideas

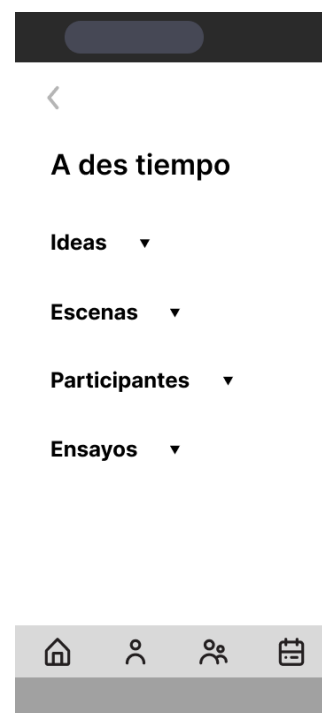


Figura 5.6: Detalles del proceso “A des tiempo”

En la pantalla del usuario hay un botón con el símbolo “+” que permite añadir tanto procesos creativos como ideas nuevas. Estas son las acciones que cubren el “Escenario 1: Empezar a crear una coreografía” y el “Escenario 2: Registrar una idea para una coreografía”. Además, también se cumple parte del objetivo del usuario de registrar ideas rápidamente.

Cuando se pulsa en el botón “+” aparecen estas dos opciones como se observa en la Figura 5.7. Si se elige añadir una idea aparecen las distintas formas que hay de añadir una idea como se ve en la Figura 5.8. Para acabar el proceso de añadir una idea, como se muestra en la Figura 5.9 se elige el proceso creativo y escena a la que se quiere asignar, existiendo la posibilidad de no asignarse a ninguna.

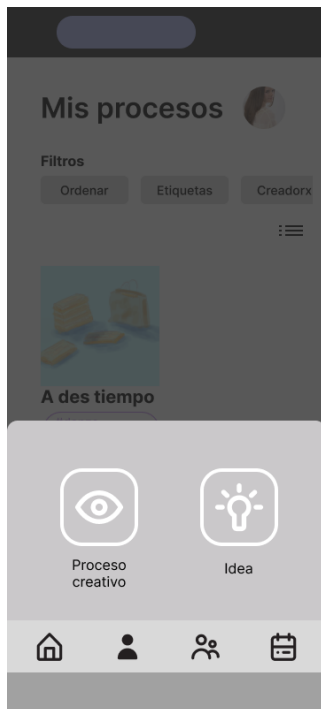


Figura 5.7: Opciones para añadir

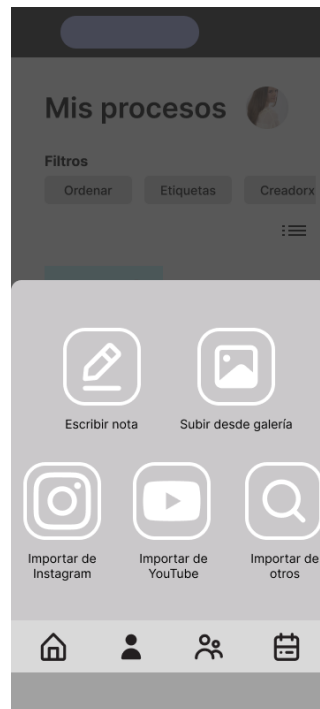


Figura 5.8: Opciones para añadir una idea

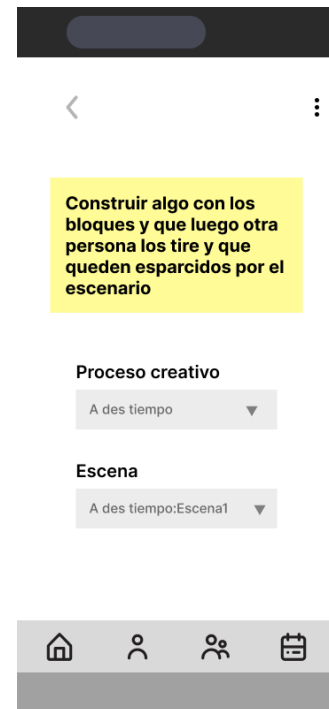


Figura 5.9: Opciones de asignación de una idea

Por otra parte, si se elige crear un proceso creativo llegaremos a la pantalla de la Figura 5.10 en donde se dan varias opciones para crear un proceso creativo. Se puede elegir el nombre del proceso si se le quiere dar y con quien se comparte dentro de la aplicación. Cuando se crea el proceso creativo se llega a la pantalla 5.11, donde se puede empezar a gestionar los procesos creativos

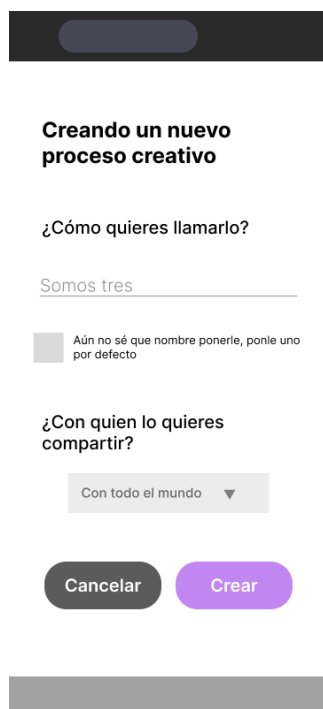


Figura 5.10: Opciones de creación de un proceso creativo

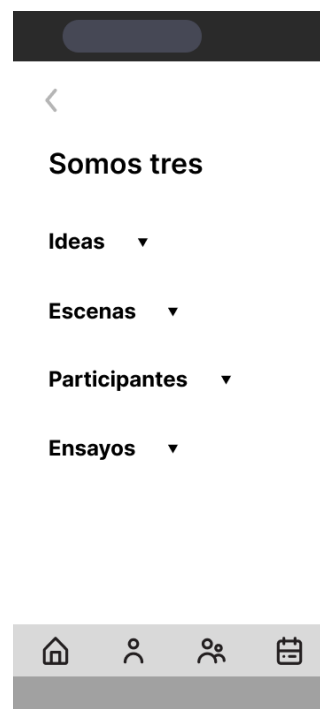


Figura 5.11: Resultado de creación de un proceso creativo

Por la funcionalidad descrita, la funcionalidad descrita cubre el escenario “Escenario 2: Registrar una idea para una coreografía” (E2) ya que una de las pantallas cuenta con una opción de añadir ideas a un usuario y el escenario “Escenario 1: Empezar a crear una coreografía” (E1) ya que es desde esta sección donde se accede a la creación de procesos creativos.

Asimismo, con la funcionalidad descrita también se cubre el objetivo “Registrar y acceder rápidamente a ideas y anotaciones que le surgen para crear sus coreografía” (OP1) ya que, como se ha mencionado anteriormente, existe la opción de crear ideas en el usuario y el objetivo “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” (OP2) ya que la gestión de una coreografía empieza por la creación de su proceso creativo.

### 5.3 Sección de un proceso creativo

Cuando se gestiona una proceso creativo aparecen cuatro opciones: ideas, escenas, participantes y ensayos. Respecto a las ideas, tiene una funcionalidad similar a la del usuario como se ve en la Figura 5.12. La diferencia entre las ideas añadidas en la pantalla del usuario (Figura 5.9) y las añadidas dentro de un proceso creativo es que estas últimas automáticamente se asignan al proceso creativo, solo se elige la escena a la que se asigna si se quiere asignar una como se ve en la Figura 5.13. Esta funcionalidad cubre el “Escenario 1: Empezar a crear una coreografía”.



Figura 5.12: Ideas en un proceso creativo

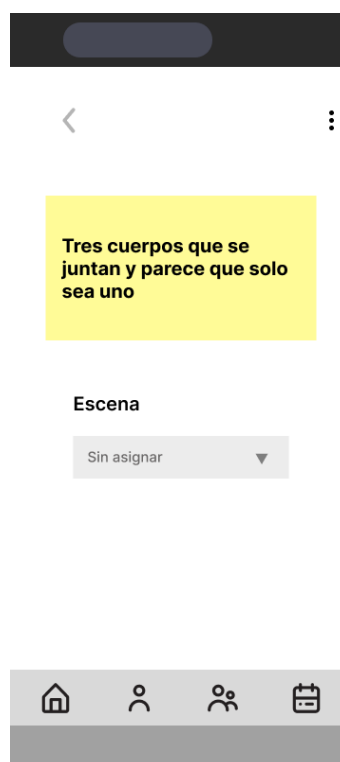


Figura 5.13: Opciones de añadir una idea en un proceso creativo

En referencia a las escenas de un proceso creativo, como se ve en la Figura 5.14 se puede crear una escena o acceder a las ya existentes. Cuando se crea una escena se da la opción de darle un nombre o no como se ve en la Figura 5.15. Cuando se accede a una escena aparecen todas las opciones de esta como se ve en la Figura 5.16.





Figura 5.14: Escenas en un proceso creativo

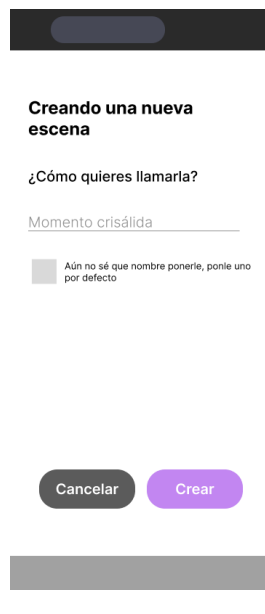


Figura 5.15: Opciones para añadir una escena

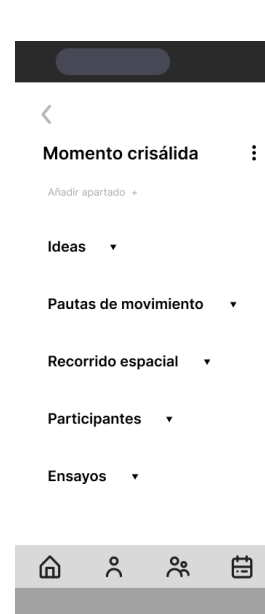


Figura 5.16: Apartados de una escena

Respecto a los participantes en un proceso creativo, cuando se visualiza esta opción, Figura 5.17, Se puede filtrar a los participantes del proceso creativo, añadir un nuevo participante y acceder a los detalles de un participante. Para acceder a la información sobre un participante se presiona en la figura con su nombre. Los detalles que aparecen son los roles, notas y limitaciones como se ve en la Figura 5.18

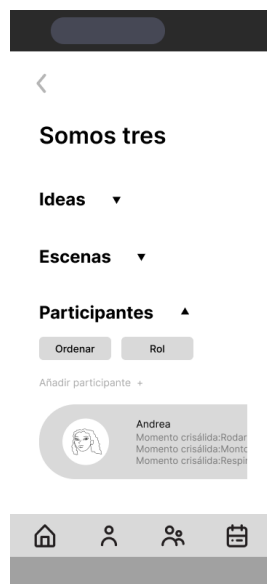


Figura 5.17: Participantes en un proceso creativo



Figura 5.18: Detalles participante en un proceso creativo

Cuando se añade un participante, Figura 5.19, se busca a este en la aplicación o se le puede enviar una invitación por correo electrónico. Al nuevo participante se le pueden asignar roles ya creados dentro de la pieza o asignarle un rol nuevo. Además, se pueden añadir notas o limitaciones del usuario y dar permisos de edición del proceso creativo. Cuando se añade un rol, Figura 5.20, se le da un nombre y se aplica a toda la pieza.

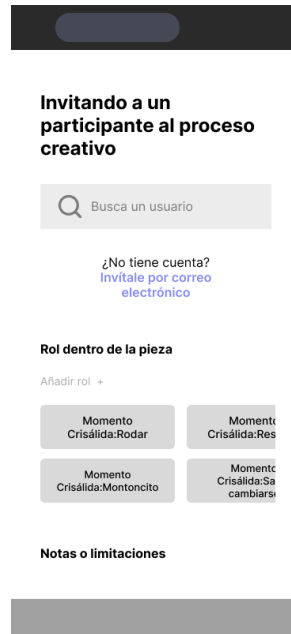


Figura 5.19: Creación de un participante

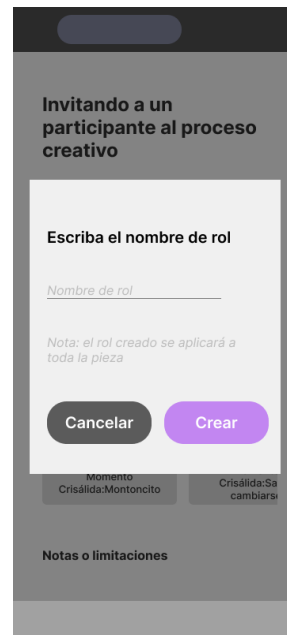


Figura 5.20: Añadir un rol en un proceso creativo

El último apartado dentro de un proceso creativo son los ensayos, Figura 5.21. En este apartado se puede consultar las notas de los ensayos pulsando los días remarcados y crear nuevos ensayos. Cuando se crea un ensayo, Figura 5.22, aparece un calendario con todos los ensayos del usuario para que se tenga en cuenta que días que ya hay ensayo; un selector de fecha y hora de los ensayos; la opción de repetir el ensayo creado y las escenas del proceso para seleccionar cuales se ensayan (la parte de abajo de la pantalla se ve en la Figura 5.23).



Figura 5.21: Ensayos de un proceso creativo



Figura 5.22: Añadir un ensayo en un proceso creativo

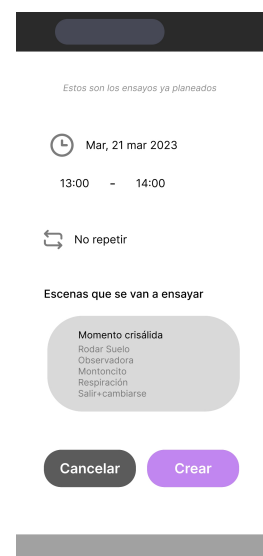


Figura 5.23: Añadir un ensayo en un proceso creativo (parte de abajo)

Cuando se consulta un ensayo, Figura 5.24, aparecen las reflexiones inicial y final del ensayo y las escenas que se ensayan. Se puede consultar tanto los detalles de la escena como las correcciones y comentarios que se hacen de esta durante el ensayo. En las correcciones y comentarios, Figura 5.25 aparece el vídeo del resultado del ensayo de esa escena, los comentarios ya hechos respecto esa escena y botones para añadir nuevos comentarios en formato de mensaje de audio, escrito y vídeo.



**Figura 5.24:** Contenido de un ensayo



**Figura 5.25:** Correcciones y comentarios de una escena

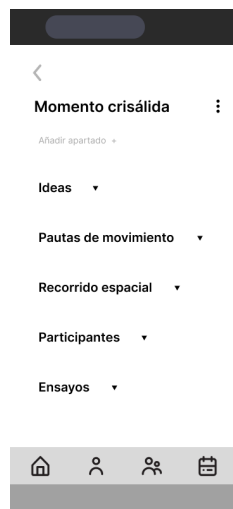
Mediante la funcionalidad desarrollada en una sección se ve cómo se implementa la funcionalidad del escenario “Escenario 1: Empezar a crear una coreografía” (E1) ya que desde la gestión de un proceso creativo puedes crear escenas para este. Además también se cubre los escenarios “Escenario 5: Invitar a participantes a proceso creativo” (E5) i “Escenario 6: Asignar roles a participantes” (E6) ya que desde la sección “Participantes” se puede invitar a participantes al mismo proceso y se les puede asignar roles. Finalmente se cubre el escenario “Escenario 7: Organizar ensayos” (E7) ya que desde la sección “Ensayos” se pueden crear ensayos y asignarles escenas a estos.

Respecto a los objetivos de usuario vemos que se cumplen todos los planteados:

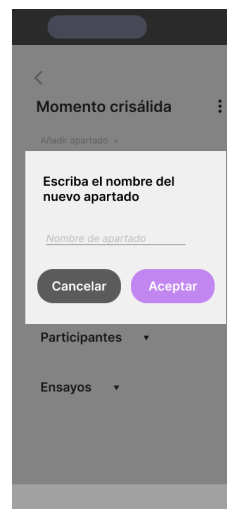
- Registrar y acceder rápidamente ideas y anotaciones que le surgen para crear sus coreografías (OP1): En la sección “Ideas” se pueden introducir ideas rápidamente al proceso creativo.
- Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía (OP2): desde esta sección se pueden gestionar los diferentes elementos dentro de un proceso creativo.
- Compartir el proceso creativo en el que está inmersa con sus amigos (OP3): invitando a personas al proceso creativo es una forma de compartirlo.
- Comunicarse fácilmente con las personas que participan en el proceso creativo (OP4): mediante la invitación de persona y asignarles roles puedes hacer que los participantes contribuyan y así comunicare con ellos.

## 5.4 Sección de gestión de escenas de un proceso creativo

Cuando se gestiona una escena de un proceso creativo, Figura 5.26, aparecen siete opciones: la opción de añadir un nuevo apartado, ideas, pautas de movimiento, recorrido espacial, participantes, ensayos y objetos. Cuando se añade un nuevo apartado, Figura 5.27, se tiene que dar un nombre. En esta versión de la aplicación no se ha diseñado la personalización de los nuevos apartados pero se realizará en versiones posteriores.



**Figura 5.26:** Apartados de una escena

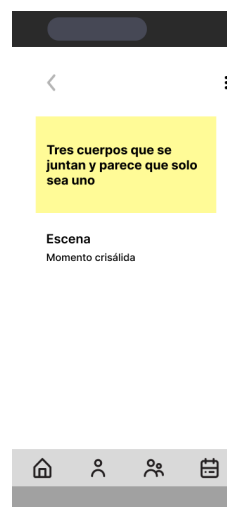


**Figura 5.27:** Añadir un nuevo apartado a una escena

Respecto a las ideas de una escena, Figura 5.28, se tiene la posibilidad de añadir una idea en diferentes formatos o consultar las ideas ya existentes. La diferencia entre añadir ideas en usuario (Figura 5.9) y en un proceso creativo (Figura 5.13) y añadir ideas en una escena, Figura 5.29, es que cuando se crea una idea automáticamente se le asigna la escena donde se está creando.



**Figura 5.28:** Ideas de una escena



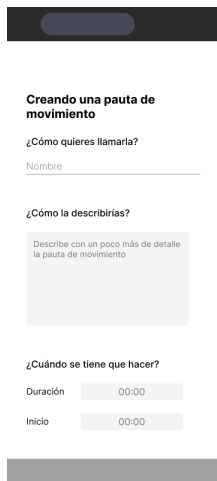
**Figura 5.29:** Consultar idea de una escena

En relación con las pautas de movimiento, se puede crear y consultar pautas de movimiento como se ve en la Figura 5.30. Las pautas de movimiento aparecen dispuestas según la línea temporal de la escena que cambia dinámicamente según las escenas añadidas. Además, estas están identificadas por colores según el nivel en el cual se realiza el movimiento.

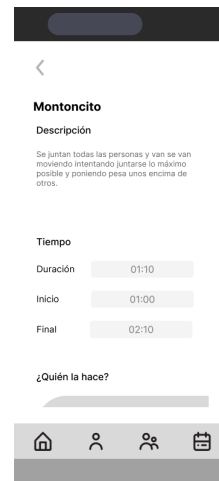
Cuando se crea una pauta de movimiento, Figura 5.31, se le da un nombre, una descripción, que franja de tiempo va a ocupar esa pauta (con la disposición de las pautas actuales para tenerlas de referencia), que participantes la realizan y en que nivel se hace esta pauta. Finalmente, se puede consultar una pauta apretando sobre esta. Se muestran todos los campos que se han añadido anteriormente como se ve en la Figura 5.32.



**Figura 5.30:** Pautas de movimiento de una escena

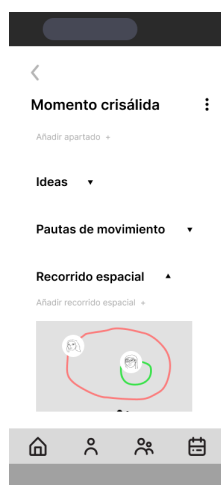


**Figura 5.31:** Creación de una pauta de movimiento



**Figura 5.32:** Consulta de una pauta de movimiento

Respecto al recorrido espacial, Figura 5.33, se muestra la opción de crear un recorrido espacial y consultar los ya existentes mediante un cuadro que se puede deslizar hacia los lados. Cuando se crea un recorrido espacial 5.34 Se selecciona un participante de la escena y el color del trazo con el que se quiere dibujar. A continuación se pulsa sobre el cuadro en la parte superior y se empieza a dibujar.



**Figura 5.33:** Recorridos espaciales de una escena

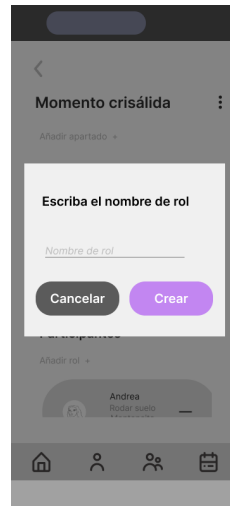


**Figura 5.34:** Crear un recorrido espacial de una escena

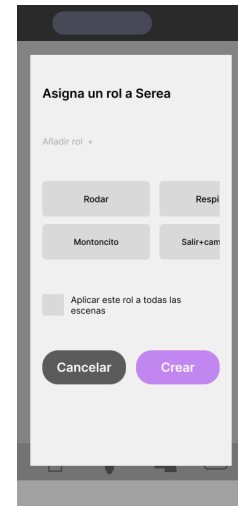
En relación con los participantes de la escena, Figura 5.35 se pueden crear un rol, asignar un rol y eliminar un participante de la escena. Cuando se crea un rol, Figura 5.36 se aplica solamente a la escena en el que se está creando. Para asignar un rol se pulsa sobre uno de los participantes, esto conduce a la pantalla de la Figura 5.37. Se da la posibilidad de crear un rol, asignar roles existentes y aplicar los roles seleccionados a todas las escenas. Para eliminar a un participante de la escena se aprieta en el símbolo “-” del correspondiente participante.



**Figura 5.35:** Participantes de una escena

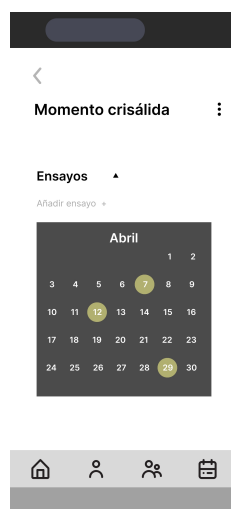


**Figura 5.36:** Creación de roles en una escena

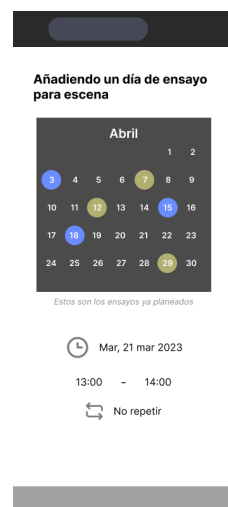


**Figura 5.37:** Asignación de roles a una participante

Respecto a los ensayos de una escena, Figura 5.38, se dan las opciones de crear un ensayo para esa escena y consultar los comentarios y correcciones de esa escena en los diferentes días de ensayo. Por un lado, crear un ensayo para una escena se hace de manera similar que crear un ensayo para un proceso creativo (Figura 5.22); la única diferencia es que no se elige escenas a ensayar, se asigna automáticamente la actual. Por otro lado, cuando se pulsa en uno de los días remarcados del calendario, se acceden a las correcciones y comentarios de esa escena como aparece en la Figura 5.25.



**Figura 5.38:** Ensayos de una escena



**Figura 5.39:** Creación del ensayo de una escena

Finalmente, en relación con los objetos de una escena, Figura 5.40, se puede crear y consultar un objeto para una escena. Por una parte, cuando se crea un objeto como se ve en la Figura 5.41 se dan los datos de qué objeto es, la pauta con la que está relacionado, quién interactúa con el objeto y quién es responsable de este. Por otra parte, cuando se consulta un objeto se visualiza toda la información anteriormente dada.



Figura 5.40: Objetos de una escena



Figura 5.41: Creación de un objeto en una escena



Figura 5.42: Consulta de un objeto de una escena

En el desarrollo de este apartado se ha visto cómo se cubre el “Escenario 4: Crear una escena de una coreografía” (E4) ya que en la sección de ideas de una escena se puede crear, modificar (cambiar de escena) y borrar estas. Además, los apartados cubren todos los ámbitos de la escena ya que dentro de “Objeto” se recoge tanto escenografía como vestuario.

Además, también se cubre parte del “Escenario 6: Asignar roles a participantes” dado que en el apartado “Participantes” de la escena se pueden añadir o eliminar a estos de la escena y asignarles roles.

Finalmente, se cumple el objetivo “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” ya que desde estas pantallas se pueden modificar las escenas que forman parte del proceso creativo.

## 5.5 Sección de compartir los procesos creativos

Las pantallas descritas a continuación implementan la funcionalidad de compartir procesos creativos. Una posibilidad de hacer esto es desde el *homescreen*, Figura 5.2. En esta pantalla se puede seleccionar un proceso creativo para visualizar los diferentes recursos pertenecientes al proceso creativo como se ve en la Figura 5.43. Se desliza sobre el rectángulo para ver los diferentes elementos y se pueden guardar los elementos de los procesos creativos como ideas propias pulsando el botón en cada uno. Desde el *homescreen* también se puede visualizar el proceso creativo del usuario tal como lo ven otros usuarios como se observa en la Figura 5.44

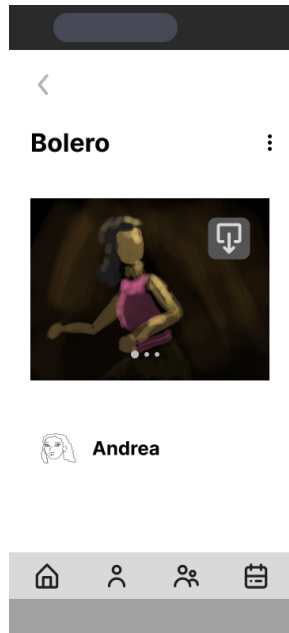


Figura 5.43: Visionado de un proceso creativo ajeno

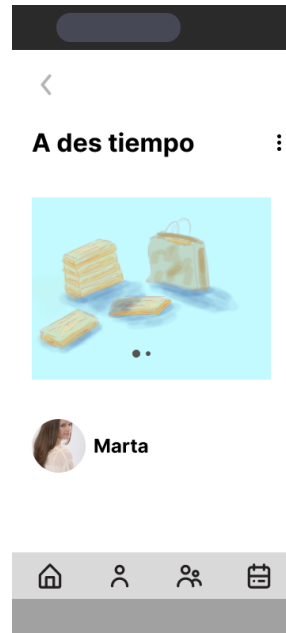


Figura 5.44: Visionado de un proceso creativo propio

Otra posibilidad de hacer esto es desde la sección de contactos que se accede mediante el icono de las dos personas en la barra inferior de la aplicación. En esta sección aparecen los procesos creativos que han creado o donde están participando los contactos del usuario como se ve en la Figura 5.45. Cuando se accede al proceso creativo de un contacto se visualiza como se observa en la Figura 5.43. Cuando se accede al proceso creativo donde participa un contacto del usuario pero quien lo creó no es contacto del usuario, aparece la opción de solicitar amistad como se observa en la Figura 5.46

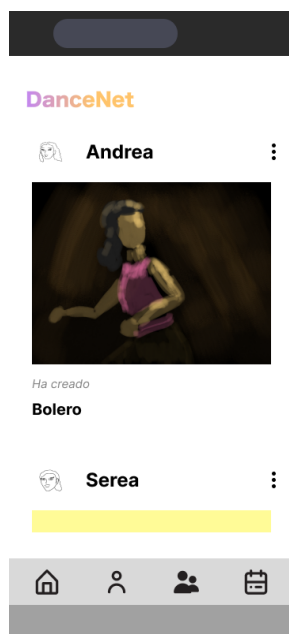


Figura 5.45: Contactos del usuario



Figura 5.46: Proceso creativo de un usuario que no es un contacto



Se ha visto en el desarrollo de este apartado que se cubre el “Escenario 3: Buscar inspiración en la herramienta” (E3) ya que aquí también se dispone de un *scroll* de procesos creativos de las amistades del usuario. Además, se ha hecho similar a la página de *Instagram* donde se ven las publicaciones de las personas a las que sigue un usuario ya que es una herramienta a la cual están familiarizados los usuarios (Figura 4.9).

Finalmente, se observa como se cubre los objetivos “Compartir el proceso creativo en el que está inmersa con sus amigos” (OP3) ya que el usuario puede compartir sus procesos a la vez que puede ver los procesos de sus amistades; y “Registrar y acceder rápidamente ideas y anotaciones que le surgen para crear sus coreografías” (OP1) ya que desde esta sección se puede guardar rápidamente elementos de otros procesos creativos.

## 5.6 Sección de calendario de los ensayos

A continuación se van a describir las pantallas que gestionan los ensayos de todos los procesos creativos de un usuario. Se accede a la pantalla representada en la Figura 5.47 mediante el símbolo de calendario en la barra inferior de la aplicación web móvil. En esta pantalla se pueden filtrar y visualizar todos los ensayos de un usuario y crear nuevos ensayos.

La consulta de ensayos es igual a la representada en la Figura 5.24. Crear un ensayo es similar al proceso representado en la Figura 5.22 con la diferencia que en este caso se tiene que indicar para que proceso creativo se quiere crear un ensayo.

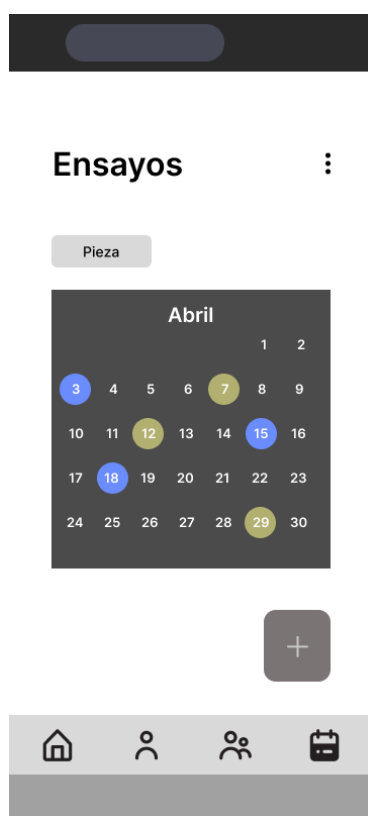


Figura 5.47: Calendario de todos los ensayos del usuario

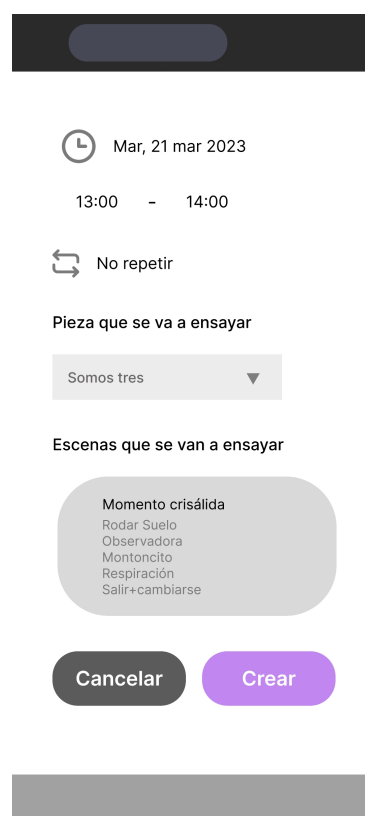


Figura 5.48: Creación ensayo desde Calendario

Mediante la funcionalidad descrita se cubre el escenario “Escenario 7: Organizar ensayo” (E7) ya que como se observa en el la Figura 5.48 desde la vista general de ensayos se puede crear uno nuevo.

Además también se cubre el escenario “Escenario 8: Subir y visualizar grabaciones” (E8). Como se ha visto en la Figura 5.24, hay un listado de escenas a ensayar cuando se accede a un ensayo. En estos se puede acceder tanto a los detalles del ensayo como a los comentarios de la escena. En la pantalla de la Figura 5.25 se puede subir un vídeo por escena y , posteriormente, añadir un comentarios y correcciones.

Finalmente, también se cumple con esta funcionalidad el objetivo “Comunicarse fácilmente con las personas que participan en el proceso creativo” (OP4) ya que mediante las anotaciones de la Figura 5.25 se pueden aclarar conceptos y resolver además de facilitar la realización de ensayos a distancia y el objetivo “Gestionar el desarrollo y diseño de la coreografía” (OP2) ya que mediante la organización de ensayos se colabora con el desarrollo de la coreografía.

---

---

## CAPÍTULO 6

# Evaluación de la usabilidad

---

Una vez se ha hecho el prototipo de la aplicación web móvil, se han realizado unas pruebas para comprobar la usabilidad de esta antes de pasar a su implementación. Las pruebas se han hecho con ocho personas (siete mujeres y un hombre del rango de edades de veintiuno a treinta años) que cursan o han cursado los estudios superiores de danza en el CSDVND. El objetivo de estas pruebas es detectar los problemas de usabilidad, no obtener una puntuación del nivel de usabilidad.

Las pruebas han sido registradas mediante la grabación de la pantalla y voz de los participantes con su previo consentimiento. Las pruebas han tenido una duración de 2,95 minutos de media y han consistido en la realización de una serie de tareas en el prototipo de la aplicación web móvil. En estas pruebas se ha medido tanto la cantidad de aciertos y fallos como el tiempo que se ha tardado en hacer las tareas.

Se le han hecho una breve entrevista a los participantes después de hacer las pruebas, las entrevistas se hicieron en un grupo de tres, otro de dos y en tres grupos individuales. Se les ha preguntado su opinión general de la aplicación y si tenían algún comentario o alguna funcionalidad que echaran en falta.

La técnica de recoger datos de diferentes fuentes (número de fallos, tiempo para realizar una tarea y opiniones y sugerencias de los usuarios) se llama triangulación [23]. Esta técnica nos permite tener una información más completa que nos puede permitir identificar los problemas de usabilidad y cómo de grandes son estos problemas.

Asimismo la recogida de datos es especialmente relevante ya que nos permite comparar entre versiones y se puede ver si sigue habiendo problemas de usabilidad o si aparecen problemas nuevos [23].

Finalmente, se han recogido tablas con los resultados y comentarios comunes, se ha hecho una lista de los comentarios y sugerencias más relevantes y se han planteados cambios en la interfaz gráfica para solventar los errores recurrentes que han aparecido en las pruebas.

### 6.1 Tareas planteadas para las pruebas

---

Es esta sección se recogen las tareas empleadas en las pruebas de usabilidad. Se han escogido diez tareas para poder hacer pruebas más breves, lo cual implica una mayor participación y una mayor número de pruebas de usabilidad. Estas han sido escogidas por su funcionalidad esencial o por su complicada navegación:

1. **Añadir una idea rápida:** esta tarea es una a la que se tiene que tener un acceso fácil y no está respaldada con ningún texto, solo con un botón con un “+”. Se quiere probar si los usuarios son capaces de encontrarlo de forma intuitiva.
2. **Crear un proceso creativo:** los procesos creativos son los pilares de esta aplicación web móvil, así que se quiere ver cómo de fácil se puede acceder a su creación. Además, es una actividad necesaria para gestionar un proceso creativo tal como está diseñado el prototipo.
3. **Añadir un participante al proceso creativo:** los procesos creativos y las escenas de los mismos comparten varios apartados, así que se ha elegido esta tarea porque no existe esta funcionalidad en la escena.
4. **Añadir un ensayo al proceso creativo:** esta es una tarea compartida con las escenas de un proceso creativo. Se ha elegido esta tarea en el proceso creativo ya que desde ahí existe la funcionalidad extra de añadir escenas al ensayo.
5. **Crear una pauta de movimiento en la escena la creada:** una pauta de movimiento tiene muchos atributos, así que se quería averiguar si se entiende cómo crear la pauta y si eran correctos los atributos que se le pueden asignar.
6. **Crear un recorrido espacial en la escena ya creada:** en el recorrido espacial hay una sección donde se puede dibujar con el dedo en la pantalla, así que se quiere averiguar si se entiende que era así cómo se creaba un recorrido espacial.
7. **Crear un objeto en la escena ya creada:** esta funcionalidad es exclusiva de la escena y además está abajo del todo en los elementos de la escena, así que se quiere averiguar si era intuitiva la funcionalidad y si los usuarios leían la pantalla de arriba a abajo.
8. **Consultar los procesos creativos de las amistades:** es una de la funcionalidad principal de la aplicación y se quiere ver si se entiende su símbolo en la barra de navegación de la aplicación web móvil.
9. **Añadir una reflexión inicial del ensayo del 7 de abril:** se quiere ver cómo de fácil es la navegación para acceder a un ensayo, si se entiende cómo iniciar el audio con el que se añade la reflexión inicial y si, al igual de la tarea anterior, se entiende el símbolo del calendario para acceder a los ensayos.
10. **Mirar correcciones del ensayo del 7 de abril:** se quiere averiguar si se puede identificar fácilmente su símbolo y si se entiende que las correcciones están dentro del ensayo.

## 6.2 Resultados

---

### 6.2.1. Tablas de resultados

En esta sección se recogen los resultados obtenidos de las pruebas realizadas. En la Tabla 6.1 se ven los resultados de los errores cometidos en las pruebas y en la Tabla 6.2 se ve el tiempo que han tardado los usuarios en realizar las tareas. Cada nombre “Series” simboliza un usuario al que se le han hecho las pruebas, no se han puesto sus nombres por respeto a su privacidad.

**Tabla 6.1:** Tabla de número de fallos

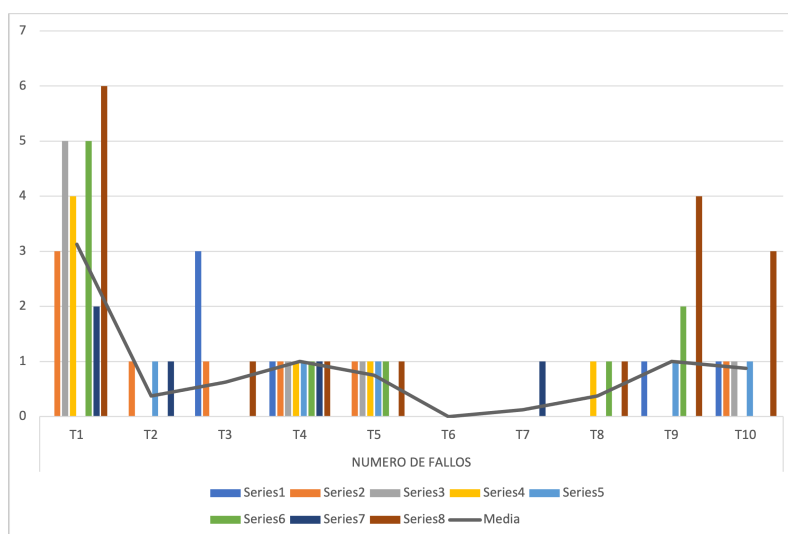
Usuario	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
Series1	0	0	3	1	0	0	0	0	1	1
Series2	3	1	1	1	0	0	0	0	0	1
Series3	5	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Series4	4	0	0	1	1	0	0	1	0	0
Series5	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
Series6	5	0	0	1	1	0	0	1	2	0
Series7	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0
Series8	6	0	1	1	1	0	0	1	4	3

**Tabla 6.2:** Tabla de tiempo de hacer la tarea en segundos

Usuario	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
Series1	7	8	47	12	16	7	9	3	8	6
Series2	50	14	11	3	11	9	4	3	10	4
Series3	120	3	4	16	26	12	7	9	3	10
Series4	120	39	5	19	38	4	8	14	19	11
Series5	9	11	3	18	12	4	11	2	9	6
Series6	120	6	9	14	27	5	12	20	11	3
Series7	22	9	4	8	15	3	14	3	3	9
Series8	99	3	14	16	26	6	11	9	24	83

Una vez recogidos los datos, visualizamos estos en los gráficos representados en la Figura 6.1, correspondiente a los errores cometidos, y en la Figura 6.2, correspondiente al tiempo que se ha tardado en hacer las tareas.

A cada corrección se le va a asignar un código para poder referenciarlos más claramente posteriormente en el apartado 5.2 “Correcciones aplicadas”.

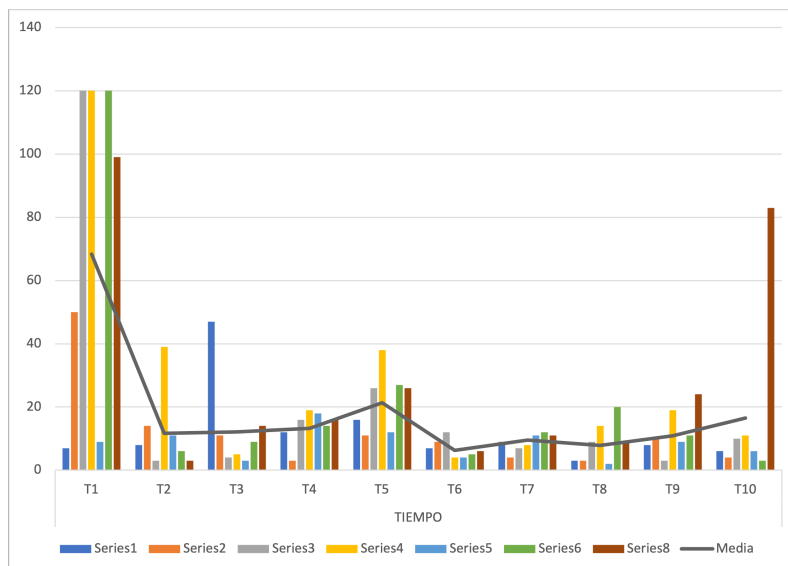
**Figura 6.1:** Gráfica de errores

En la gráfica de errores se puede observar que en la primera tarea se comenten muchos errores de media, pero tal como los usuarios van haciendo más tareas van haciendo menos errores de media. No obstante, cabe destacar los errores recurrentes (casi todos los

usuarios han cometido un error específico) en las tareas uno, cuatro, cinco y diez. Estos errores recurrentes han sido:

- Añadir idea (C01): los usuarios no tenían claro en que apartado se encontraba esta funcionalidad.
- Añadir un ensayo al proceso creativo (C02): los usuarios pretendían crear directamente el ensayo desde el calendario y no desde el botón “+”.
- Crear una pauta de movimiento en la escena la creada (C03): los usuarios en lugar de apretar el botón de crear consultaban alguna de las pautas ya creadas.
- Mirar correcciones del ensayo del 7 de abril (C04): una vez dentro del ensayo no identificaban el símbolo de las correcciones y salían del ensayo para buscar las correcciones en otro lugar.

**Figura 6.2:** Gráfica de tiempo en segundos



Con este gráfico se observa que que el tiempo de ejecución de las tareas al inicio es muy alto pero tal como el usuario se va acostumbrando a la aplicación web móvil va tardando menos en hacer las tareas. No obstante, la media tiene subidas en las tareas en las que se cometen más fallos. Esto quiere decir que además de fallar les cuesta averiguar cómo se hacen correctamente las tareas.

### 6.2.2. Opiniones y sugerencias

En esta sección se recogen las opiniones e impresiones de los participantes en la entrevista posterior a la realización de las pruebas:

- Para añadir a veces no quedaba claro donde estaba, era dudoso; costaba el primer contacto.
- Es increíble.
- Al principio no había mucha claridad pero a partir de encontrar el “+” (primera tarea) ya las cosas han sido más sencillas.

- No estaba claro en ocasiones que se podía hacer *scroll*
- Todas las funcionalidades están muy bien y es especialmente interesante que se pueda dibujar el recorrido espacial.
- Poder compartir los procesos y que desde ahí tus amigas te puedan ayudar resulta interesante.
- En la creación de la pieza están incluidos los aspectos más importantes.
- Es un aspecto positivo que se puedan dejar comentarios en el ensayo.
- Todo es bastante intuitivo, es fácil llegar a los sitios.
- Me han entrado ganas de utilizarlo para mis piezas.
- Como las cosas están claras permite ordenar ideas.
- Es útil, está bien poner las ideas que se te acaban de ocurrir, de normal no se sabe donde guardar las ideas.
- No es una agenda pero sí una libreta ordenada donde sabes donde está cada cosa y sabes que no se te va a perder.
- Los apartados dan pie a darse cuenta que cosas faltan de la pieza propia.
- Son como unos apuntes para una misma, tu pones el nivel de concreción.

Además, en esta entrevista los usuarios han hecho sugerencias de cambio o de añadir elementos:

- No se tenía claro donde está el apartado de ideas (C05).
- Primera página no se tiene claro para que es. Lo primero que esté los procesos propios (C06).
- Para las correcciones que haya un letrero que ponga *Correcciones* o un símbolo más significativo de correcciones (C07).
- Añadir algo en el lateral que identifique que se puede bajar más (C08).
- Añadir un apartado de ayuda con un anexo de la aplicación (C09).
- Que salga notificaciones para los ensayos (C10).
- Añadir un tutorial para orientarse para la aplicación en el primer uso (C11).

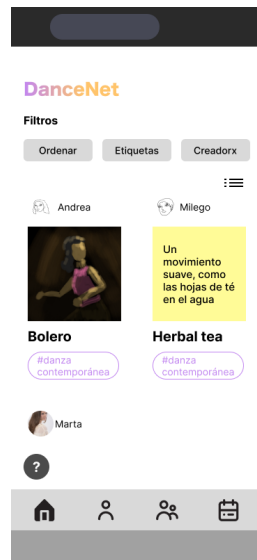
### 6.3 Correcciones aplicadas

---

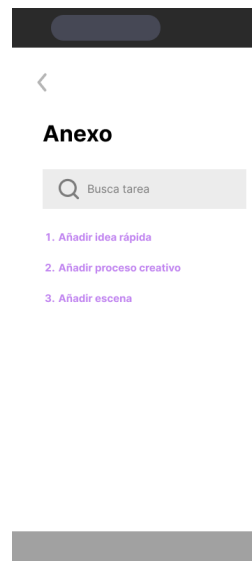
En este apartado se van a mostrar la aplicación de correcciones dada la información recibida de las pruebas y las entrevistas:

Lo primero que se ha hecho es intentar solventar el error recurrente de no sabes donde introducir ideas nuevas (C01 y C05), para ello se ha añadido una sección de ayuda en todas las páginas como se menciona en la sugerencia C09. Esto se representa con un botón gris oscuro con un interrogante que redirigirá al anexo de tareas como se ve en la Figura 7.8.

En el anexo de la aplicación web móvil se encuentran las funcionalidades principales, como se ve en la Figura 7.9. Dentro de cada link se encontrarán detalles de cómo se realizan las tareas. Además, el anexo cuenta con un buscador de tareas.



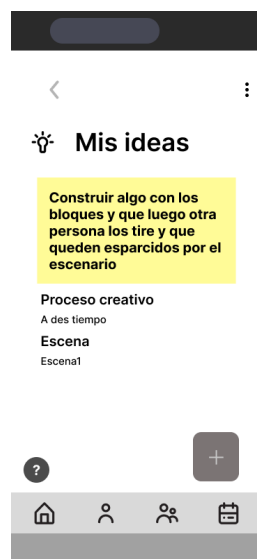
**Figura 6.3:** Homescreen con botón buscar



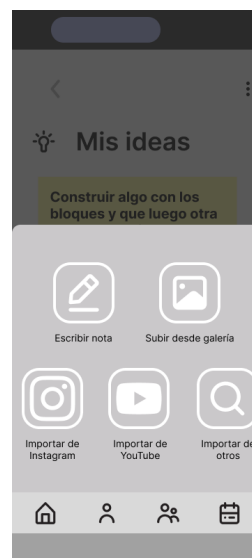
**Figura 6.4:** Anexo de tareas

Además, como se ve en la Figura 6.5, se ha añadido dentro de “Mis ideas” la posibilidad de añadir una idea directamente desde ahí, ya que algunos de los usuarios intentaron añadir las ideas desde este apartado.

La funcionalidad de añadir una idea desde este apartado se ha implementado con el mismo botón que añadir ideas y procesos creativos desde el perfil del usuario. La diferencia es, como se ve en la Figura 6.6, cuando aprietas es botón muestra directamente las opciones para añadir una idea.



**Figura 6.5:** Homescreen con botón buscar



**Figura 6.6:** Anexo de tareas



Respecto a la funcionalidad de añadir ensayos (C02), se va a crear la posibilidad de crear los ensayos tanto en el botón “+” existente como seleccionando el día directamente desde el calendario. Además, se mostrará en calendario de referencia al añadir un ensayo en gris para aclarar a los usuarios que el calendario no es para interaccionar como se ve en la Figura 6.7.

Figura 6.7: Crear ensayo con calendario sombreado



En referencia a los usuarios que en lugar de apretar el botón de crear una pauta de movimiento consultaban las existentes (C03), se va a poner un borde al botón de añadir los diferentes elementos para que destaquen más como se ve en la Figura 6.8. Con esto se pretende que los usuarios no duden al buscar cómo añadir elementos.

Figura 6.8: Botón sombreado pautas de movimiento



Respecto a la confusión recurrente de los usuarios al mirar las correcciones de un ensayo (C04), se han implementado dos cambios: se ha cambiado el título de la sección “Escenas a ensayar” por “Escenas a ensayar y correcciones” y se ha cambiado el icono que simboliza la corrección para intentar que se entienda mejor que es una corrección siguiendo las sugerencias de C07. Estas modificaciones se pueden observar en la Figura 6.9.

Figura 6.9: Ensayo con apartado modificado



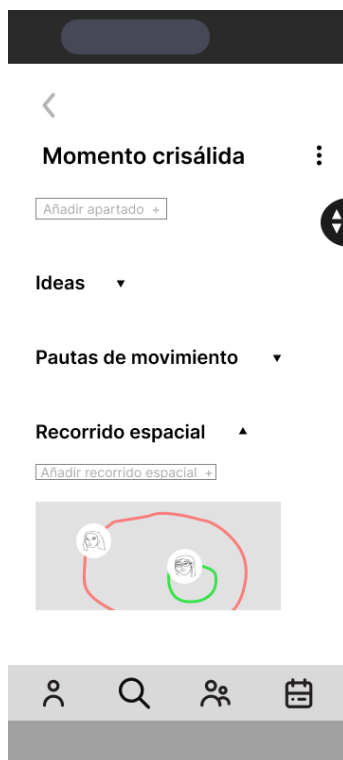
Por otro lado, algunos usuarios mostraron confusión al no saber que era la primera pantalla (C06), así que se ha decidido que primero aparezcan los procesos creativos propios primero ya que es en este apartado donde más tareas se van a realizar y poner en su lugar la página de explorar procesos creativos. Este cambio se ve reflejado en la Figura 6.10. También se ha cambiado el icono de la página de explorar procesos creativos por una lupa en referencia a la página “Explorar” de Instagram ya que nuestros usuarios están acostumbrados a esta aplicación.

Figura 6.10: Nuevo homescreen



En referencia al problema que los usuarios en ocasiones no saben identificar que se puede bajar más en la página (C08), se va a añadir en el lateral un semicírculo con dos flechas cuando se empiece hacer *scroll* en una página. Este semicírculo irá bajando tal como se vaya haciendo *scroll* en la pantalla como se ve en la Figura 6.11. Esto cumple la doble función de indicar que se puede bajar más en la página y dar la posibilidad de navegar rápidamente dentro de una página.

Figura 6.11: Pantalla con nuevo scroll



Finalmente, en la aplicación web móvil final se implementará un tutorial para los nuevos usuarios (C11) y las notificaciones de los ensayos (C10). En el tutorial indicará que se encuentra en cada página de forma esquemática ya que se quiere ayudar al usuario en su primer uso pero no darle información de más. Las notificaciones se podrán habilitar y deshabilitar y aparecerán con los ensayos y en las modificaciones de los procesos creativos.

Hay que destacar que las pruebas de usabilidad es un proceso iterativo [23], así que se seguirán realizando pruebas con el diseño, añadiendo tareas más complejas tal como el prototipo sea más sofisticado.



---

---

# CAPÍTULO 7

## Implementación

---

En este capítulo se van a explicar los detalles de la implementación parcial de la aplicación explicando los frameworks y herramientas utilizados. Se va a explicar la creación de la base de datos, *backend* y *frontend* y su desarrollo.

La aplicación se ha desarrollado parcialmente, implementado así solo la parte donde el usuario consulta y crea sus propios procesos creativos.

### 7.1 Framework base para el desarrollo de la aplicación web móvil

---

La implementación de esta aplicación web móvil se ha hecho mediante el *stack* MEVN. Un *stack* tecnológico es [24] un conjunto de *frameworks* y herramientas que permiten crear la funcionalidad entera de una aplicación, es decir, la base de datos, el *backend* y el *frontend*.

El *stack* MEVN es una acrónimo de las herramientas que lo forman: MongoDB, ExpressJS, Vue JS y NodeJS:

- **MongoDB:** es un sistema de base de datos que esta orientado a documentos y es No-SQL. Una base de datos orientada a documentos es una base de datos no relacional que se ha diseñado para almacenar y consultar datos de tipo JSON [25] y una base de datos NoSQL puede utilizar una API de lenguaje natural para consultarla [26]. Estas dos características además de ser de código abierto es lo que hace MongoDB útil para desarrollo web y software.
- **ExpressJS:** es un framework situado por sobre de NodeJS que permite utilizar funciones de NodeJS para crear el *backend* de la web. Con ExpressJS se puede utilizar una API para hacer llamadas HTTP para consultar información de la base de datos y enviarla al *frontend* [27].
- **Vue JS:** es un framework para implementar el *frontend* de la aplicación web móvil [28]. Una de sus grandes ventajas es que de manera sencilla se pueden ver los cambios de la base de datos en directo.
- **NodeJS:** es un entorno de ejecución para JavaScript [29]. Este es usado para ejecutar JavaScript en la propia máquina en lugar de el navegador.

Se puede ver en la Figura 7.1 cómo se relacionan los diferentes elementos.

Figura 7.1: Esquema stack MEVN



Los motivos por los cuales se ha elegido este stack han sido mi amplia experiencia usando el lenguaje de programación JavaScript en comparación con otros lenguajes como C Sharp y mi experiencia con el framework Vue ya que lo utilicé en mis prácticas externas.

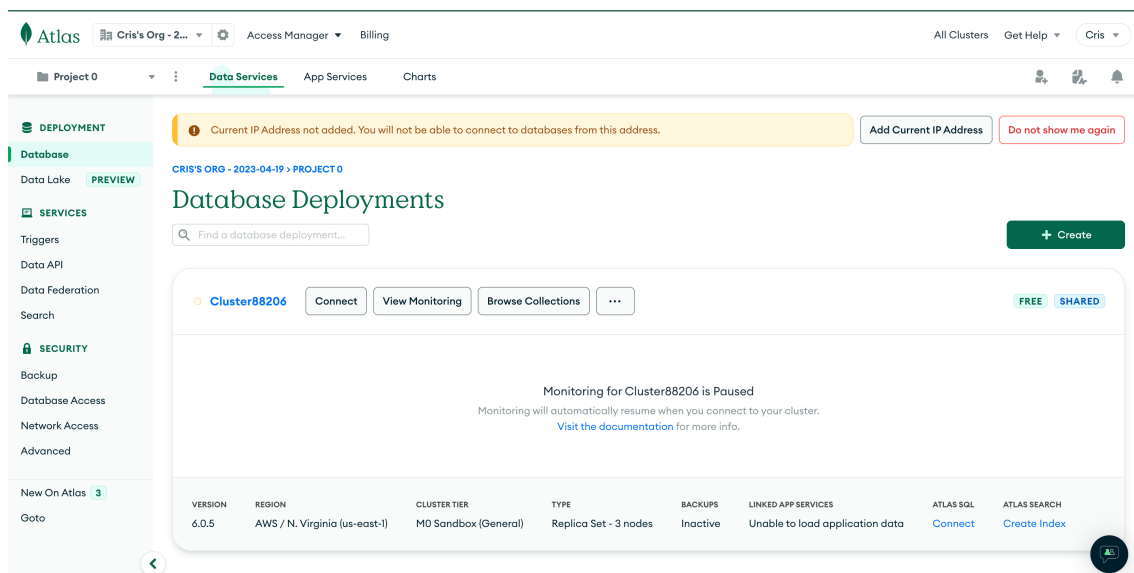
## 7.2 Configuración NodeJS, ExpressJS y Mongoose

Lo primero que se ha hecho es instalar los paquetes de NodeJS y ExpressJS en la carpeta del proyecto mediante los comandos:

```
1 npm init --yes
2 npm install express --save
```

A continuación, se ha creado una base de datos con MongoDB mediante MongoDB Atlas, una adaptación de MongoDB para proyectos web o software [30]. Se ha creado la base de datos mediante la interfaz online que se ve en la Figura 7.2

Figura 7.2: Interfaz web MongoDB Atlas



Finalmente se ha creado el archivo *index.js* en la carpeta del proyecto. Este archivo contiene la creación del servidor, el establecimiento de las rutas para la comunicación y la conexión con diferentes middlewares. Estos middlewares son:

- **Mongoose:** permite modelar los datos de la aplicación mediante esquemas para facilitar la interacción con MongoDB [31]. Se describen dichos modelos en ficheros de JavaScript a parte en una carpeta del proyecto llamada “models”. Además, se describen las rutas con las que se realizan operaciones CRUD en la base de datos en una carpeta del proyecto llamada “routes”.
- **Morgan:** es un *logger* de las peticiones HTTP realizadas por el servidor [32]. Esto significa que aparecen por consola las peticiones de HTTP, esto facilita la comprobación de errores en el proceso de desarrollo.

## 7.3 Configuración backend

Se ha creado un archivo de JavaScript (index.js) en el cual se han definido las características y las conexiones de la base de datos de MongoDB como se puede ver en el código a continuación:

```
1 mongoose.connect("mongodb://localhost:27017/tfg_database",{
2   useNewUrlParser: true,
3   useUnifiedTopology: true
4 })
5
6
7 var db = mongoose.connection;
8 db.on('open', () => {
9   console.log('Connected to mongoDB');
10 });
11 db.on('error', (error) => {
12   console.log(error)
13 })
```

Esta genera una base de datos a la cual se puede acceder por el puerto 27017. Seguidamente, se han creado dos carpetas: una que almacena todos los esquemas de las bases de datos de los diferentes elementos de la aplicación web móvil y otra que almacena las rutas por las cuales se acceden a esos objetos.

A continuación se muestra el ejemplo del esquema del objeto ProcesoCreativo:

```
1 const procesoCreativoSchema = mongoose.Schema({
2   title: {
3     type: String,
4     required: true
5   },
6   portada: {
7     type: String
8   },
9   escenas: [{
10    type: mongoose.Schema.Types.ObjectId,
11    ref: 'Escena'
12  }],
13  ideas: [{
14    type: mongoose.Schema.Types.ObjectId,
15    ref: 'Idea'
16  }],
17  participantes: [{
18    type: mongoose.Schema.Types.ObjectId,
19    ref: 'Participante'
20  }],
21  ensayos: [{
22    type: mongoose.Schema.Types.ObjectId,
23    ref: 'Ensayo'
24  }]
```

```

24 | }}
25 | });

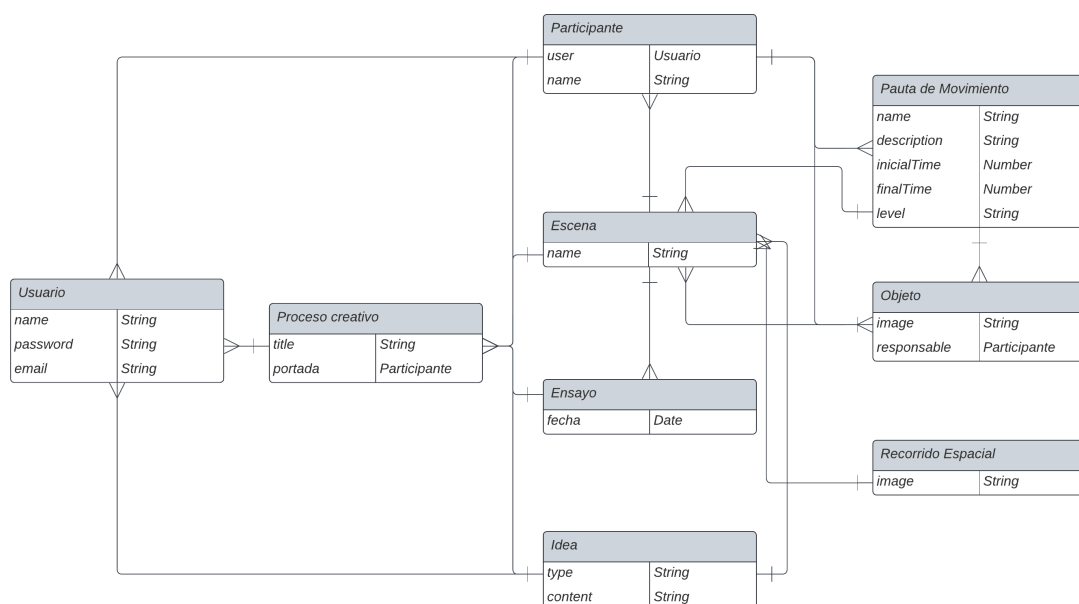
```

El resto de esquemas que se han creado son:

- **Ensayo:** Representa un ensayo de danza. Tiene una fecha y un conjunto de Escenas.
- **Escena:** Representa la escena de un proceso creativo. Tiene un nombre y conjuntos de Ideas, Pautas de Movimiento, Recorridos Espaciales, Participantes, Ensayos y Objetos.
- **Idea:** Es una idea que introduce el usuario en la aplicación en varios formatos. Sus parámetros son tipo, donde se especifica en que formato se introduce al idea, y contenido, que es donde se almacena el texto, imagen, vídeo, etc. que es la idea.
- **Objeto:** Es un objeto utilizado en una escena que tiene asociado una imagen del mismo, una lista de Participantes que interactúan con él, un Participante responsable de dicho objeto y una Pauta de Movimiento al que está asociado.
- **Participante:** El Participante de un Proceso Creativo tiene como parámetros el Id del usuario y tiene un conjunto de Escenas asociadas.
- **Pauta de Movimientos:** Una Pauta de Movimiento está compuesta por un nombre para esta, una descripción, unos tiempo inicial y final, un conjunto de Participantes que la realizan y el nivel donde se realiza el movimiento.
- **Recorrido espacial:** Es el dibujo que representa el Recorrido Espacial de una Escena. Tiene como único parámetro la imagen donde está representado.
- **Usuario:** es el usuario que se registra en la aplicación web móvil. Tiene como parámetros un nombre, una contraseña, un correo electrónico, un conjunto de participaciones en Procesos Creativos y un conjunto de Ideas asociadas.

Se muestra en la siguiente Figura 7.3 el diagrama de entidad relación del esquema anteriormente descrito:

**Figura 7.3:** Diagrama Entidad Relación del esquema de la aplicación web móvil





Por cada objeto definido en los esquemas se ha creado un archivo en el cual se definen las rutas con las cuales interactuar con la base de datos. A continuación se adjunta el ejemplo de la definición de las rutas para crear y consultar un proceso creativo:

```
1 ProcesoCreativoRoute.route('/crear-procesoCreativo').post(async (req, res) => {
2   try {
3     const modeloProcesoCreativo = new ProcesoCreativo({
4       title: req.body.title
5     });
6     const procesoCreativo = await modeloProcesoCreativo.save();
7     res.send({ status: true, message: 'Proceso creado con éxito', data:
8       procesoCreativo });
9   } catch (error) {
10    console.error(error); // Log the error message to the console
11    res.send({ status: false, message: 'Error creando proceso' });
12  }
13 });
14 ProcesoCreativoRoute.route('/procesosCreativos').get(async (req, res) => {
15   try {
16     const procesosCreativos = await ProcesoCreativo.find();
17     res.send({ status: true, data: procesosCreativos });
18   } catch (error) {
19     console.error(error);
20     res.status(500).send({ status: false, message: 'Error retrieving
21       procesosCreativos' });
22   }
23 });
```

## 7.4 Configuración frontend

En la misma carpeta del proyecto se ha creado un proyecto Vue mediante los comandos:

```
1 npm init vue
2 npm create app
```

Mediante estos dos comandos se crea un proyecto de Vue con los cuales se puede trabajar. Se añaden dos paquetes extra para el desarrollo de la aplicación web móvil:

- **Vue Router:** paquete que permite definir las rutas de una aplicación web móvil de manera estática y dinámica [33]. Estas rutas definen la navegación en la aplicación.
- **Vuex:** librería de Vue que actúa como almacén centralizado de los componentes de la aplicación web móvil. Esto se que el estado puede ser mutado una manera predictiva [34].

A continuación se van a mostrar algunas capturas de pantalla de la implementación final para este trabajo.



Figura 7.4: Pantalla principal

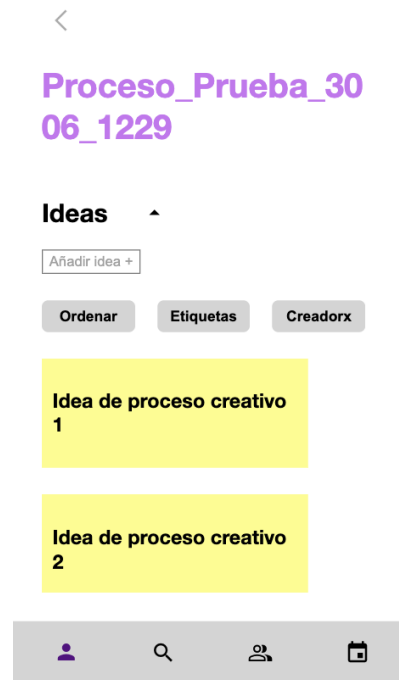


Figura 7.5: Ideas en proceso creativo



Figura 7.6: Recorrido espacial en escena



Figura 7.7: Ensayos de proceso creativo

### Creando una pauta de movimiento

¿Cómo quieres llamarla?

Caminar lento

¿Cómo la describirías?

Cada paso se hace en 16 tiempo

¿Cuándo se tiene que hacer?

Duración --:-- ⌚

Inicio --:-- ⌚

Final --:-- ⌚

...

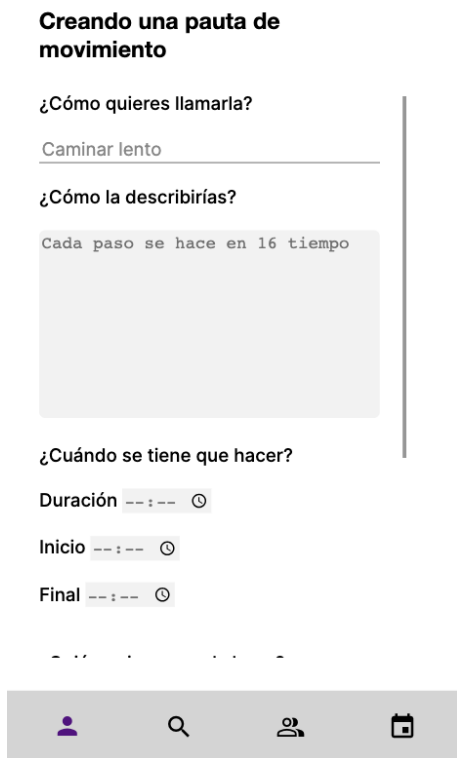
El formulario muestra un título "Creando una pauta de movimiento". Hay tres secciones de preguntas. La primera pregunta es "¿Cómo quieres llamarla?" con un campo de texto que contiene "Caminar lento". La segunda pregunta es "¿Cómo la describirías?" con un campo de texto que contiene "Cada paso se hace en 16 tiempo". La tercera pregunta es "¿Cuándo se tiene que hacer?" con tres campos de tiempo: "Duración --:-- ⌚", "Inicio --:-- ⌚" y "Final --:-- ⌚". En la parte inferior hay una barra de navegación con iconos de perfil, búsqueda, lista y calendario.

Figura 7.8: Formulario para crear una pauta de movimiento



Figura 7.9: Objetos de una escena



---

---

## CAPÍTULO 8

# Conclusiones

---

En este trabajo se ha conseguido diseñar y desarrollar parcialmente una aplicación web móvil para almacenar y compartir procesos creativos. En este último capítulo se va a revisar a comparar los subobjetivos propuestos con el resultado final, se van a mencionar las asignaturas que han apoyado la realización de este trabajo y, para finalizar, futuras líneas de ampliación y mejora.

### 8.1 Resultados obtenidos

---

A continuación se van a revisar los subobjetivos propuestos al inicio del principio de este trabajo. Se va a comentar si se han cumplido, en qué medida se han cumplido y qué agentes han intervenido en esto:

- Identificar y analizar las necesidades de los usuarios del mundo de la danza para la creación de una aplicación web móvil para procesos creativos de este ámbito.

Se ha conseguido alcanzar este objetivo mediante la recogida de información con un formulario rellenado por estudiantes de danza y una observación de un proceso creativo. El resultado de este objetivo ha sido la creación de una persona prototipo y escenarios.

- Una vez detectadas las necesidades de los usuarios analizados, diseñar una interfaz funcional que satisfaga las necesidades identificadas de los usuarios.

Se ha conseguido alcanzar este objetivo gracias a la información recogida en el objetivo anterior. El resultado de esto ha sido un prototipo diseñado en base a las características y necesidades de los usuarios potenciales.

- Asegurar la usabilidad a través de evaluaciones con usuarios reales.

Se ha conseguido alcanzar parcialmente este objetivo gracias a la realización de diversas pruebas de usabilidad con usuarios potenciales. El resultado de esto ha sido datos objetivos del uso de la aplicación y retroalimentación de los participantes para cambiar el diseño para hacerlo más usable.

- Implementar la aplicación web móvil diseñada.

Se ha conseguido alcanzar este objetivo mediante el desarrollo de los elementos esenciales para el funcionamiento de aplicaciones web utilizando diferentes frameworks y herramientas.

---

## 8.2 Asignaturas relacionadas

---

En los últimos años he compaginado mis estudios de Grado de Ingeniería Informática en la Universitat Politècnica de València (UPV), con los Estudios Superiores de Danza contemporánea en la especialidad de Coreografía e Interpretación en el CSDVND. Con este trabajo he realizado una propuesta para intentar complementar ambas disciplinas.

Mediante la aplicación web móvil desarrollada en este trabajo se intentan cubrir ciertas necesidades del mundo de la danza que he podido observar en diferentes asignaturas durante mis estudios en el conservatorio superior. Por otro lado, en el transcurso de mis estudios en el Grado de Ingeniería Informática en la UPV, me han interesado en mayor medida las asignaturas relacionadas con el diseño de interfaces o el desarrollo web, tales como la asignatura de segundo curso IPC (Interfaces Persona Computador) en la que se realiza una introducción al diseño, la asignatura de tercer curso DEW (Desarrollo Web) que facilita las herramientas para plasmar diseños en una web y la asignatura de cuarto curso DCU (Desarrollo Centrado en el Usuario) que centra el diseño en la satisfacción del usuario. Además, la asignatura de tercer curso TSR (Tecnología de sistemas de información en la red) que introduce la programación en JavaScript y a NodeJS.

En la Capítulo 3 sobre Contexto la mayoría de la información obtenida se ha extraído de la bibliografía de la asignatura DCU que se estudia en el cuarto curso de la rama de Tecnologías de la Información del grado de Ingeniería Informática de la Universitat Politècnica de València (UPV).

Por último, mis prácticas externas en la empresa Acernet se centraron en el desarrollo de páginas web. En resumen, mediante este trabajo se intenta crear una herramienta informática que pueda ser útil en el ámbito de la danza, vinculando dos ámbitos muy distintos de los que tengo amplio conocimiento debido a los estudios realizados en ambas materias.

---

## 8.3 Futuras ampliaciones y mejoras

---

Dado el tiempo y recursos limitados para la realización del presente trabajo no ha podido desarrollarse íntegramente la aplicación planteada. No obstante, se tienen planteados los siguientes pasos futuros:

- Crear un manual de usuario: Para que los usuarios tengan una referencia para cuando no sepan cómo utilizar la aplicación, se quiere crear un manual de usuario fácilmente accesible desde la aplicación web móvil.
- Hacer más pruebas de usabilidad y hacer pruebas con expertos en usabilidad: Dado el fuerte compromiso de este trabajo con la usabilidad, sería deseable poder hacer más pruebas de usabilidad en otros contextos. Un ejemplo de esto sería poder probar la aplicación web móvil durante un proceso creativo. Además, se consultaría con expertos de usabilidad para aportar un punto de vista que los usuarios potenciales no pueden aportar.
- Extender la funcionalidad siguiendo con las siguientes características:
  - Cuando se comparten procesos creativos, elegir que aspectos de este se muestran: En la versión actual de la aplicación web móvil se muestran todos los elementos del proceso creativo cuando se comparte. Para evitar posibles plagios, se quiere añadir la funcionalidad de elegir que partes del proceso creativo mostrar cuando lo compartes.

- 
- Chat para hablar con contactos: Actualmente no hay manera de interactuar de forma directa con los usuarios en la aplicación, así que se plantea crear un chat dentro de la aplicación web móvil para facilitar esta comunicación.
  - Comentarios sobre los procesos creativos: En la versión planteada de la aplicación web móvil solo se pueden visualizar procesos creativos ajenos. En una futura actualización se quiere añadir una sección de comentarios en estos para poder recibir retroalimentación sobre el proceso creativo.





# Bibliografía

---

- [1] Dance and the Computer - Merce Cunningham. Consultado en <https://cedardance.com/dance-the-computer-merce-cunningham/> [Último acceso 05/05/23]
- [2] WholoDance. Consultado en <http://www.wholodance.eu/> [Último acceso 05/05/23]
- [3] Jakob Nielsen. *Usability engineering [electronic resource]*. 1st edition, AP Professional, 1993.
- [4] Milanote. Consultado en <https://milanote.com/> [Último acceso 05/05/23]
- [5] Mural. Consultado en <https://www.mural.co/> [Último acceso 05/05/23]
- [6] Miro. Consultado en <https://miro.com/es/> [Último acceso 05/05/23]
- [7] Notion. Consultado en <https://www.notion.so/product> [Último acceso 05/05/23]
- [8] Obtén información valiosa rápidamente con Google Forms. Consultado en <https://www.google.es/intl/es/forms/about/> [Último acceso 05/05/23]
- [9] Daniel Schwarz. *The designer's guide to figma : master prototyping, collaboration, handoff, and workflow*. 1st edition, SitePoint Pty. Ltd., 2023.
- [10] Alessandro Del Sole. *Visual Studio Code Distilled [electronic Resource]: Evolved Code Editing for Windows, macOS, and Linux..* 1st edition, Apress, 2019.
- [11] Mariot Tsitoara. *Beginning Git and GitHub [electronic resource] : A Comprehensive Guide to Version Control, Project Management, and Teamwork for the New Developer*. 1st edition, Apress, 2020.
- [12] Postman. Consultado en <https://www.postman.com/> [Último acceso 28/06/23]
- [13] Cloudinary. Consultado en <https://cloudinary.com/> [Último acceso 05/05/23]
- [14] Jonathan Lazar. *User-centered Web development*. Boston [etc.] : Jones and Bartlett,Sudbury, 2001.
- [15] ISO - International Organization for Standardization. *ISO 9241-210:2019 Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems*
- [16] Jakob Nielsen y Raluca Budiu. *Usabilidad en dispositivos móviles*. Anaya Multimedia, Madrid, 2013.
- [17] App Nativa vs Web App. Cual es la Mejor Elección?. Consultado en <https://www.openinnova.es/app-nativa-vs-web-app-la-mejor-eleccion/>. [Último acceso 05/05/23]

- [18] Principios de usabilidad web de Jacob Nielsen y el diseño UX, publicado el 25 de marzo de 2022. Consultado en <https://es.semrush.com/blog/usabilidad-web-principios-jakob-nielsen/>. [Último acceso 05/05/23]
- [19] Marina Lorenza Ortega *El proceso creativo de la danza de Miguel Ángel Berna* Universidad de Málaga, Málaga, 2015. [https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/17733/TD\\_LORENZO\\_ORTEGA\\_Marina.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/17733/TD_LORENZO_ORTEGA_Marina.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [Último acceso 05/05/23]
- [20] Real Academia Española *Definición de "pautar"*. <https://dle.rae.es/pautar> [Último acceso 05/05/23]
- [21] Jo Butterworth y Liesbeth Wildschut *Contemporary Choreography: A Critical Reader*. Routledge, 2009.
- [22] Rudolf Laban *The mastery of movement*. London : Macdonald and Evans, London, 1971.
- [23] Emily Gesisen y Jennifer Romano Bergstrom *Usability testing for survey research* Morgan Kaufmann
- [24] What is MEVN stack?. Consultado en <https://www.educative.io/answers/what-is-mevn-stack> [Último acceso 05/05/23]
- [25] ¿Qué es una base de datos de documentos?. Consultado en <https://aws.amazon.com/es/nosql/document/> [Último acceso 05/05/23]
- [26] ¿Qué es NoSQL?. Consultado en <https://www.oracle.com/es/database/nosql/what-is-nosql/#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20NoSQL%3F-,Definici%C3%B3n%20de%20NoSQL,distinto%20a%20las%20tablas%20relacionales.> [Último acceso 05/05/23]
- [27] Express. Consultado en <https://expressjs.com/es/> [Último acceso 05/05/23]
- [28] VueJS. Consultado en <https://vuejs.org/> [Último acceso 05/05/23]
- [29] NodeJS. Consultado en <https://nodejs.org/es> [Último acceso 05/05/23]
- [30] MongoDB Atlas. Consultado en <https://www.mongodb.com/cloud/atlas/database> [Último acceso 05/05/23]
- [31] Mongoose. Consultado en <https://mongoosejs.com/> [Último acceso 05/05/23]
- [32] Morgan. Consultado en <https://expressjs.com/en/resources/middleware/morgan.html> [Último acceso 05/05/23]
- [33] MongoDB Vue Router. Consultado en <https://router.vuejs.org/> [Último acceso 05/05/23]
- [34] What is Vuex?. Consultado en <https://vuex.vuejs.org/> [Último acceso 05/05/23]

---

APÉNDICE A

# Objetivos de desarrollo sostenible

---

## A.1 Grado de relación del trabajo con los ODS

---

Objetivos de Desarrollo Sostenible	Alto	Medio	Bajo	No procede
ODS 1. Fin de la pobreza.				X
ODS 2. Hambre cero.				X
ODS 3. Salud y bienestar.		X		
ODS 4. Educación de calidad.		X		
ODS 5. Igualdad de género.				X
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.				X
ODS 7. Energía asequible y no contaminante.				X
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.			X	
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.				X
ODS 10. Reducción de las desigualdades.				X
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.				X
ODS 12. Producción y consumo responsables.				X
ODS 13. Acción por el clima.				X
ODS 14. Vida submarina.				X
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.				X
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.				X
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.	X			

## A.2 Reflexión sobre la relación del TFG con los ODS y con el/los ODS más relacionados

---

El sitio web diseñado está orientado a facilitar la creación de piezas coreográficas, así que el mayor impacto que tiene es a nivel cultural. No hay ningún ODS directamente relacionado con la cultura pero sí con la colaboración y comunicación que se promueve en el sitio web

*ODS 17. Alianzas para lograr objetivos: Para que un programa de desarrollo se cumpla satisfactoriamente, es necesario establecer asociaciones inclusivas (a nivel mundial, regional, nacional y local) sobre principios y valores, así como sobre una visión y unos objetivos compartidos que se centren primero en las personas y el planeta.* Con esta aplicación se quiere conectar a las personas con ideas y pasiones comunes para que en conjunto puedan crear una pieza coreográfica. Se puede llegar a lograr la colaboración de un grupo interdisciplinar, nutriéndose unos a los otros de nuevos conceptos.

De manera más indirecta, puede colaborar con ODS relacionados con la salud, la educación y el trabajo.

*ODS 3. Salud y bienestar: Garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades es esencial para el desarrollo sostenible.* Dando más facilidades para crear en danza es posible que anime a personas con un estilo de vida sedentario a realizar más actividad física mediante la danza.

*ODS 4. Educación de calidad: La educación permite la movilidad socioeconómica ascendente y es clave para salir de la pobreza.* El sitio web diseñado puede formar parte de las enseñanzas de danza regladas para el análisis de piezas de danza creadas o para el almacenamiento de las propias para una mayor eficiencia en el proceso.

*ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico: Un crecimiento económico inclusivo y sostenido puede impulsar el progreso, crear empleos decentes para todos y mejorar los estándares de vida.* Si esta herramienta la usan profesionales de la danza puede ayudar a facilitar sus trabajos y hacer que la comunicación entre los diferentes profesionales involucrados en llevar a una pieza de danza a escena.

---

---

## APÉNDICE B

# Glosario

---

- **API:** Una API es un código que indica a las aplicaciones cómo pueden mantener una comunicación entre sí y sirve para establecer una comunicación con una base de datos, un sistema operativo o un protocolo de comunicaciones, entre otras utilidades.
- **Aplicación software:** Una aplicación software es una aplicación instalada en un sistema habitualmente por el usuario, y diseñados para llevar a cabo un objetivo determinado y concreto.
- **Aplicación web:** Una aplicación web es una aplicación a la cual se accede mediante Internet y diseñados para llevar a cabo un objetivo determinado y concreto.
- **Características nativas:** Características propias de un dispositivo condicionada por sus características físicas y por el uso que se le da.
- **CSS:** CSS ,Cascading Style Sheets, permite a los diseñadores crear hojas de estilo que definen cómo aparecen los diferentes elementos en una web o programa.
- **Elementos hardware:** Elementos informáticos físicos de un dispositivo.
- **Experiencia de usuario:** La experiencia de usuario es el conjunto de factores y elementos relacionados con el proceso de interacción de un usuario respecto a un producto o servicio
- **Framework:** Un framework es un marco o esquema de trabajo generalmente utilizado por programadores para realizar el desarrollo web y software. Utilizar un framework permite agilizar los procesos de desarrollo ya que evita tener que escribir código de forma repetitiva, asegura unas buenas prácticas y la consistencia del código.
- **Interfaz gráfica:** La interfaz gráfica es la forma en que un usuario puede interactuar con un dispositivo informático sin introducir comandos de texto en una consola. Es un entorno visual amigable que permite al usuario realizar cualquier acción sin necesidad de tener conocimientos de programación.
- **Iterativo:** Dicho de un procedimiento o de un método: Que llega a un resultado mediante aproximaciones sucesivas.
- **Llamada a la base de datos:** Las llamadas a la base de datos son peticiones mediante código hechas a la base de datos con el fin de recabar cierta información.
- **Requerimientos software:** Los requerimientos software son propiedades o restricciones que un producto web o software debe satisfacer.