



IV Jornadas de Calidad de Software y Agilidad

# JCSA | 2021

12 y 13 de noviembre de 2021



LIBRO DE ACTAS



Libro de Actas de las Cuartas Jornadas de Calidad de Software y Agilidad / Gladys Noemí Dapozo, Emanuel Irrazábal, María de los Ángeles Ferraro, Horacio D. Kuna, Eduardo Zamudio, Alice Rambo, César Acuña, Verónica Bollati y Noelia Pinto ; compilación de Gladys Noemí Dapozo ; Emanuel Agustín Irrazábal. - 1a ed compendiada. - Corrientes : Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Exactas, 2021. Libro digital, PDF

Editorial de la Universidad Nacional del Nordeste (EUDENE)

ISBN 978-987-3619-72-4

1. Software. 2. Jornadas. 3. Argentina. I. Dapozo, Gladys Noemí, comp. II. Irrazábal, Emanuel Agustín, comp.

CDD 004.0711

Fecha de catalogación: 03/01/2022

## **Autoridades**

### **Universidad Nacional del Nordeste**

Rectora: Prof. María Delfina Veiravé

Vicerrector: Dr. Mario H. Urbani

### **Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura**

Decana: Mgter. María Viviana Godoy Guglielmone

Vicedecano: Dr. Enrique Laffont

### **Universidad Nacional de Misiones**

Rectora: Mgter. Alicia Violeta Bohren

Vicerrector: Ing. Fernando Luis Kramer

### **Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales**

Decano: Dr. Luis Brumobsky

Vicedecano: Dr. Marcelo Marinelli

### **Universidad Tecnológica Nacional**

Rector: Ing. Héctor Aiassa

Vicerrector: Ing. Haroldo Avetta

### **Facultad Regional Resistencia**

Decano: Jorge A. De Pedro

Vicedecano: Dr. Ing. Walter Gustavo Morales

## **IV Jornadas de Calidad de Software y Agilidad**

Este evento es organizado en forma conjunta por las universidades de la región que tienen unidades académicas que ofrecen carreras de Informática, UNNE, UTN y UNaM, a través de un acuerdo específico institucional, con el objetivo de difundir avances significativos en el campo de conocimiento de la Ingeniería de Software, Calidad y Agilidad; y propiciar el encuentro entre las universidades, las empresas y los organismos del Estado para contribuir al desarrollo de la industria del software en la región de influencia de las universidades participantes. Las Jornadas de Calidad de Software y Agilidad (JCSA) se inician en el año 2017, bajo el nombre original de Jornadas de Calidad de Software, en esta edición, las jornadas se consolidaron como un foro regional de referencia, ampliando su espectro para enfatizar también temas relacionados al uso de la agilidad. Además, se propuso la publicación de los trabajos académicos presentados, previa evaluación de pares, que se incorporan en este libro de actas. Durante el evento se realizaron tres talleres vinculados con los temas de la Jornada, se expusieron los artículos y posters académicos aceptados y se presentaron experiencias de la industria del software, con la participación de empresas y organismos del Estado. La conferencia inaugural denominada “Estrategias pruebas de aceptación para Entrega Continua”, estuvo a cargo de Diego Fontdevilla (UNTREF). Las actividades propuestas estuvieron destinadas a ingenieros y licenciados en sistemas, estudiantes y docentes de estas especialidades, profesionales y empresarios del sector del software y servicios informáticos, así como también público interesado en la temática. En total participaron más de 200 personas en las actividades programadas, lo que evidencia el interés que estos temas suscitan en los destinatarios.

## **Comité Organizador**

Mgter. Gladys Noemí Dapozo  
(FaCENA - UNNE)

Dr. Emanuel Irrazábal  
(FaCENA - UNNE)

Lic. María de los Ángeles Ferraro  
(FaCENA - UNNE)

Dr. Horacio D. Kuna  
(FQCEyN - UNaM)

Dr. Eduardo Zamudio  
(FQCEyN - UNaM)

Ing. Alice Rambo  
(FQCEyN - UNaM)

Dr. César Acuña  
(FRRe - UTN)

Dra. Verónica Bollati  
(FRRe - UTN)

Dra. Noelia Pinto  
(FRRe - UTN)

## Comité de Programa

Mgter. Cristina Greiner (GICS - FaCENA - UNNE)	Dr. Diego Godoy (UGD)
Mgter. Gladys Noemí Dapozo (GICS - FaCENA - UNNE)	Ing. Edgardo Belloni (UGD)
Dr. Emanuel Irrazábal (GICS - FaCENA - UNNE)	Mag. Liliana Cuenca Pletsch (CINApTIC - UTN - FRRe)
Dr. Rubén Bernal (GICS - FaCENA - UNNE)	Dr. César J. Acuña (CINApTIC - UTN - FRRe)
Dr. David la Red Martínez (FaCENA - UNNE)	Dra. Verónica Bollati (CINApTIC - UTN - FRRe / CONICET)
Dra. Sonia Mariño (FaCENA - UNNE)	Dra. Noelia Pinto (CINApTIC - UTN - FRRe)
Mgter. M. Viviana Godoy Guglielmono (FaCENA - UNNE)	Esp. Gabriela Tomaselli (CINApTIC - UTN - FRRe)
Mgter. Mónica Tugnarelli (FCAD - UNER)	Ing. Nicolas Tortosa (CINApTIC - UTN - FRRe)
Dra. Gabriela Arévalo (DCyT - UNQ)	Ing. Valeria Sandobal Verón (GIESIN- UTN - FRRe)
Dra. María Fernanda Golobisky (UTN - FRStaFe)	Ing. Germán Gaona (CINApTIC - UTN - FRRe)
Master Ariel Pasini (LIDI - UNLP)	Dr. Horacio Leone (INGAR - UTN - FRSF)
Mgter. Pablo Thomas (LIDI - UNLP)	Dr. Silvio Gonnet (INGAR - UTN - FRSF)
Dr. Fernando Emmanuel Frati (DCByT - UNdeC)	Dr. Gustavo Rossi (LIFIA - UNLP)
Dra. Marcela Genero Bocco (Grupo Alarcos - UCLM)	Dra. Alejandra Garrido (LIFIA - UNLP)
Dr. Jorge Andrés Díaz Pace (ISISTAN - CONICET)	Dr. Andrés Rodríguez (LIFIA - UNLP)
Dr. Nazareno Aguirre (FCEQyN - UNRC / CONICET)	Dr. Marcelo Estayno (UNSAM)
Dra. Nancy Ganz (IIDII-FCEQyN - UNaM)	Dr. Luis Olsina (GIDIS - UNLPam)
Esp.Ing.Alice Rambo (IIDII-FCEQyN - UNaM)	Dra. Luciana Ballejos (CIDISI - UTN - FRSF)
Ing. Selva Nieves Ivaniszyn (FCEQyN - UNaM)	Dra. Luciana Roldan (INGAR - UTN - FRSF)
Lic. Sergio Caballero (FCEQyN - UNaM)	Dra. Milagros Gutierrez (UTN - FRSF)
Lic. Martín Rey (IIDII-FCEQyN - UNaM)	Dra. Mariel Alejandra Ale (CIDISI - UTN - FRSF)
Dr.Eduardo Zamudio (IIDII - FCEQyN - UNaM)	Dra. Elsa Estevez (UNSur / CONICET)
Dr.Horacio Kuna (IIDII - FCEQyN - UNaM)	Dra. Alicia Mon (UNLaM)

## Storytelling Aplicado al Diseño de Sitios Web: Un Estudio de Caso

Andrea Lezcano Airaldi<sup>1</sup>, Sebastian Bazterrica<sup>1</sup>, Emanuel Irrazábal<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina  
{alezcano, eirrazabal}@exa.unne.edu.ar,  
[sebastianbazterrica@hotmail.com](mailto:sebastianbazterrica@hotmail.com)

**Resumen.** Las historias son un aspecto ubicuo de la cultura humana; transmiten información de forma memorable y generan compromiso. En los últimos años, el storytelling ha ganado importancia como técnica para contextualizar la información en dominios como el desarrollo de software. El storytelling en el diseño de interfaces web representa un nuevo enfoque para realizar interfaces innovadoras que fomenten la interacción. Los usuarios se sienten atraídos por sitios web interesantes y creativos que ofrecen una experiencia diferente. El objetivo de este artículo es desarrollar e implementar una aplicación web para un grupo de investigación inserto en una institución académica, utilizando una historia como elemento principal para capturar la atención de los usuarios. Mediante la aplicación de técnicas narrativas en el proceso de desarrollo, se logró incorporar la información habitual presente en este tipo de sitios en una historia animada, capturando la atención de los usuarios y manteniendo su interés a lo largo de la navegación.

**Palabras Clave:** Calidad de Software, Narrativa Digital, Experiencia de Usuario.

### 1 Introducción

Las historias son un aspecto ubicuo de la cultura humana; transmiten información en una forma memorable que permite generar compromiso y establecer relaciones[1]. La narración de historias o *storytelling* puede entenderse como la comunicación de ideas, creencias y experiencias a través de historias [2].

En los últimos años, el storytelling ha ganado importancia como técnica para contextualizar la información en dominios comerciales y técnicos, como la gestión del conocimiento [2][3][4] o el desarrollo de software [1][5][6][7]

En la Ingeniería de Software, la creación de prototipos de productos y el storytelling se consideran enfoques distintos pero relacionados para apoyar la obtención y validación de requisitos[8], facilitar la comunicación [9] y la toma de decisiones[10].

En un contexto tan dinámico, el storytelling en el diseño de interfaces web representa un nuevo enfoque para realizar interfaces más atractivas que también aseguren y fomenten la participación de los propios usuarios.

En general, los usuarios se sienten atraídos por sitios web interesantes y creativos que ofrecen una experiencia diferente. Un estudio reciente sugiere que las

2

funcionalidades no se consideran el único aspecto para satisfacer al usuario [11]. La usabilidad y la eficiencia son otros dos factores que afectan la experiencia del usuario en la web [12]. Los desarrolladores y diseñadores web tienen, por tanto, el desafío de generar compromiso y estimular la curiosidad de los usuarios. La exploración interactiva puede facilitar la comprensión animando a los lectores a construir y responder activamente sus propias preguntas [13][14].

En particular, el uso de sitios web como instrumento de difusión y canal de comunicación es cada vez más relevante entre grupos de investigación, que son un elemento fundamental de las universidades públicas para promover la actividad de I+D y la vinculación con otras entidades a través de su labor diaria. Por otro lado, la efectividad del storytelling a la hora de comunicar temáticas científicas, en particular a audiencias no técnicas, se ha estudiado ampliamente[15], por lo que un grupo de investigación puede valerse de estos beneficios para transmitir la información.

El objetivo de este artículo es desarrollar e implementar una aplicación web para un grupo de investigación inserto en una institución académica, utilizando una historia como elemento principal para capturar la atención de los usuarios. Para ello se adoptó el enfoque de estudio de caso para comprender en profundidad el fenómeno en estudio considerando su contexto real[16].

En primer lugar, se analizaron los sitios web de grupos de investigación de las principales instituciones educativas de la región con el fin de conocerlos y caracterizarlos. Asimismo, se estudió la literatura científica para conocer las prácticas de storytelling aplicadas al desarrollo de software; finalmente, se desarrolló e implementó una aplicación web utilizando técnicas de storytelling e incorporando la información necesaria, característica de grupos de investigación.

Además de esta sección introductoria, el trabajo se encuentra organizado de la siguiente manera. En la Sección 2 se describen los antecedentes y los trabajos relacionados. En la Sección 3 se enumeran las decisiones tomadas para la metodología de investigación propuesta, la recolección y el análisis de los datos, mientras que en la Sección 4 se detallan los resultados y en la Sección 5 se presenta las conclusiones.

## **2 Antecedentes y Trabajos Relacionados**

### **2.1 Grupos de Investigación y Sitios Web Académicos**

Un grupo de investigación es actualmente la principal unidad ejecutora de la ciencia dentro de las universidades. Los investigadores dedican gran parte de su tiempo trabajando con sus colegas más cercanos dentro del grupo de investigación al que pertenecen [17] y estas interacciones generan y explican la mayoría de sus actividades como profesionales de la investigación (líneas de especialización, participación en eventos, elección de revistas donde publicar o dirección de trabajos académicos)

En este sentido, las universidades promueven su actividad de I+D a través de la creación y potenciación de los grupos de investigación que existen en las mismas. La relevancia de un grupo de investigación se percibe a través de su presencia en la red [18] que depende directamente del uso de la web para difundir sus actividades.



Dada la efectividad del storytelling para comunicar la información técnica a audiencias no expertas[15], los grupos de investigación pueden valerse de esta herramienta para transmitir sus hallazgos y enriquecer la experiencia en sus sitios web.

## 2.2 Storytelling en la Web

Un estudio reciente sugiere que las funcionalidades no se consideran el único aspecto para satisfacer al usuario [11]. La usabilidad y la eficiencia son otros dos factores que afectan la experiencia del usuario en la web [12]. Para hacer frente a estas cuestiones, las técnicas de diseño web han sufrido varios cambios en los últimos tiempos, como el uso de páginas estáticas, páginas dinámicas, diseño adaptable o *responsive*, desplazamiento *parallax* [19] y *scrollytelling* [20].

En un contexto tan dinámico, el storytelling en el diseño de interfaces web representa un nuevo enfoque para realizar interfaces más atractivas que también aseguren y fomenten la participación de los propios usuarios.

### *Elementos Básicos de una Historia*

Cada historia tiene una serie de elementos básicos que la hacen un todo[21][22]:

- **El contenido:** el conjunto de ideas y eventos en la historia. En el contexto del sitio web, el contenido es el objetivo que se desea que alcance el usuario y el proceso que lo conduce allí.
- **El tema:** el eje central o concepto de la historia.
- **Los personajes:** vienen en forma de persona, lugar u objeto. Las acciones y pensamientos del personaje guían la historia. Los personajes bien desarrollados ayudan a la audiencia a conectarse con la historia. En un sitio web los personajes pueden ser organizaciones, grupos o empresas, miembros del equipo o usuarios.
- **La atmósfera:** la atmósfera crea la conexión entre la audiencia y la historia. En el diseño web este elemento se logra a través del tono, estilo y colores del diseño.
- **La visual:** el intento del autor de crear una imagen mental (o punto de referencia) en la mente del lector. Las imágenes se pueden utilizar para invocar una respuesta emocional, sensorial (gusto, tacto, olor, etc.) o incluso física. Aplicado a un sitio web, es un componente fundamental en el que influyen fotografías, ilustraciones, tipografía y demás elementos visuales.
- **Lo más destacado:** la parte central de la historia. Causa un punto de inflexión o un cambio en los personajes.
- **El resultado:** viene después del punto culminante y brinda una conclusión. En esta parte, la historia vuelve a la normalidad al disminuir la tensión y la emoción.

Para contar una historia efectiva a través de un sitio web, se deben considerar todos los elementos mencionados anteriormente. En primer lugar, se crea el contenido y el tema, luego se definen los personajes y la atmósfera y se seleccionan las imágenes y los estilos adecuadas. Por último, se incluye un "llamado a la acción": el objetivo que debe alcanzar el usuario [22].

4

Por otra parte, elementos adicionales como la animación, permiten incluir movimientos, gestos y otros efectos, lo que conduce a una conexión más profunda con la audiencia y una experiencia de usuario enriquecida[13][14].

### 2.2.1 Scrollytelling

El término *scrollytelling* es una combinación de *storytelling* y *scrolling* o desplazamiento. Se utiliza comúnmente para historias complejas que utilizan muchas imágenes y contenido multimedia. Debido a la gran cantidad de componentes individuales, el usuario puede decidir la profundidad de la historia por sí mismo [20].

Los sitios con scrollytelling suelen comenzar con una fotografía o un video a pantalla completa. Al desplazarse, el usuario avanza al siguiente elemento. La estructura narrativa de los sitios que utilizan scrollytelling es lineal o elástica. Una narrativa elástica permite seguir un orden predeterminado. En puntos específicos la historia se bifurca y estas ramas permiten profundizar en la historia. La estructura elástica permite a los usuarios volver al hilo principal de la historia.

Dado que la técnica de scrollytelling suele incluir muchas imágenes y elementos multimedia y se utiliza para contar historias complejas es considerada como un método práctico para agregar información de manera eficiente [23][24].

## 3 Metodología

El objetivo de este artículo es desarrollar e implementar una aplicación web para un grupo de investigación inserto en una institución académica, incorporando estrategias narrativas o de storytelling que permitan incrementar su usabilidad y enriquecer la experiencia de los usuarios.

Para llevar a cabo el estudio se siguieron los pasos propuestos por Yin [16] y enumerados a continuación: diseño del estudio; recolección de datos; recolección de evidencia; análisis de los datos recolectados y reportes de resultados.

### 3.1 Recolección y Análisis de Datos

#### *Análisis de Sitios Web de Grupos de Investigación*

En primer lugar, se accedió al sitio web de las principales instituciones educativas de la región para localizar la información acerca de los grupos de investigación que las componen. De ese modo, se identificó cada uno de los grupos, anotando la URL del sitio web correspondiente en caso de que lo tuviera. Posteriormente, se procedió a navegar de forma manual cada sitio para extraer las secciones que lo componen e información que nos permita caracterizar la presencia de grupos de investigación en la web. Las secciones comunes identificadas se describen la Tabla 1.

**Tabla 1.** Secciones comunes en sitios web de grupos de investigación.

Sección	Descripción
Publicaciones (A)	Trabajos publicados en revistas o congresos.
Quiénes Somos (B)	Información general acerca del grupo.
Miembros (C)	Integrantes que componen el grupo.
Contacto (D)	Información de contacto: formularios, redes sociales, oficina dentro de la universidad, teléfono, etc.
Proyectos (E)	Proyectos en los que participa o participó el grupo.
Líneas De Investigación (F)	Temática de investigación.
Noticias (G)	Novedades relacionadas al grupo o a sus proyectos.
Cursos (H)	Capacitaciones ofrecidas
Patentes (I)	Invencciones (productos o procesos) llevadas a cabo y patentadas por el grupo

#### *Planificación de la Historia*

Una vez concretado este paso, se procedió a planificar la historia, teniendo en cuenta la información presente en sitios web de grupos de investigación, así como también los elementos narrativos.

En base a ello: (i) se describió brevemente la historia mediante casos de uso e historias de usuario y se definió el objetivo a lograr (ii) se desarrolló el storyboard o guion gráfico de la secuencia y (iii) se definió la atmósfera mediante elementos de diseño. Luego de definir las partes básicas, fue necesario determinar el tipo y el ritmo de la animación. Esta decisión es una de las más importantes, ya que se convierte en el hilo conductor de las decisiones del usuario. A su vez, se necesita decidir qué información es más importante o requiere más tiempo para procesar. Para estar seguros de que el usuario pueda seguir la historia y decidir por sí mismo el ritmo de las escenas decidimos utilizar la técnica de scrollytelling.

#### *Cuestionario de Usabilidad*

Para evaluar la usabilidad del sitio web construido se utilizó el cuestionario SUS (System Usability Scale) [25][26], para determinar si los usuarios lograron sus objetivos y tuvieron una experiencia positiva al utilizar el sitio. El mismo consiste en un cuestionario de 10 ítems con cinco opciones de respuesta en la escala de Likert y contempla una variedad de características de usabilidad, como la complejidad del sistema y cualquier soporte que los participantes crean necesario para usarlo de manera efectiva.

## **4 Resultados y Discusión**

### **4.1 Análisis de Sitios Web de Grupos de Investigación**

Se seleccionaron 22 sitios web de grupos de investigación. Los mismos fueron identificados con la letra S y numerados acorde: S01, S02, etc. El nombre completo de estos

6

grupos, así como la URL de acceso se detallan en el Anexo I<sup>1</sup>. En la Tabla 2 se muestra las secciones identificadas en cada sitio.

**Tabla 2.** Secciones identificadas en cada uno de los sitios web.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
<u>S01</u>	X	X	X	X	X	-	-	-	-
<u>S02</u>	X	-	X	-	-	X	-	-	-
<u>S03</u>	X	-	X	X	X	-	-	-	-
<u>S04</u>	X	X	X	X	X	X	X	-	-
<u>S05</u>	-	X	X	-	X	-	-	X	-
<u>S06</u>	X	X	X	X	-	-	X	X	-
<u>S07</u>	X	X	X	X	X	X	X	-	X
<u>S08</u>	X	X	X	-	X	X	X	X	X
<u>S09</u>	-	X	X	X	X	X	-	-	-
<u>S10</u>	X	X	X	X	X	-	-	-	-
<u>S11</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	-
<u>S12</u>	X	X	X	-	-	X	-	-	-
<u>S13</u>	-	X	X	-	-	X	X	-	-
<u>S14</u>	X	-	X	X	-	-	-	-	-
<u>S15</u>	X	-	X	-	X	X	-	-	-
<u>S16</u>	X	-	X	-	X	-	-	-	X
<u>S17</u>	-	X	-	-	X	X	X	-	-
<u>S18</u>	X	X	X	-	X	X	X	-	-
<u>S19</u>	-	X	-	-	-	X	-	-	-
<u>S20</u>	X	-	X	-	X	X	-	-	-
<u>S21</u>	X	X	-	-	X	-	-	-	-
<u>S22</u>	-	X	-	-	X	-	-	-	-

Como puede observarse, las secciones más utilizadas son Miembros (C) y Quiénes Somos (B). Secciones como Proyectos (E) y Líneas de investigación (F) resultan imprescindibles para dar a conocer el contexto del grupo y su área de conocimiento.

<sup>1</sup> URL: [https://bit.ly/anexo\\_web](https://bit.ly/anexo_web)

## 4.2 Desarrollo de la Aplicación Web

### *La historia: atmósfera, estilo y personajes*

Para garantizar una alta usabilidad de la aplicación web, se consideraron los usuarios objetivo. En este caso, un usuario objetivo es una persona que desea estar conocer sobre el grupo de investigación, encontrar la información adecuada y potencialmente participar o colaborar.

Para promover la interacción y la curiosidad, en la página de inicio se colocó el logo del grupo con un símbolo que invita al usuario a desplazarse hacia abajo. Como hilo conductor, se optó por la analogía de preparar una taza de café. Las líneas de investigación se representaron mediante “cápsulas” o variedades de café. Al hacer clic en cada una de las líneas, la máquina de café comienza a prepararlo, y a medida que el usuario se desplaza por la página, se observa la caída de café acompañada por información acerca de la línea seleccionada. Esta información se presenta en forma de viñetas de diálogo, con el fin de simular una “conversación de cafetería”, a la vez que narra de manera sencilla los distintos aspectos de la línea de investigación. Estas entidades recibieron el nombre de “artículos”, y el usuario tiene la opción de hacer clic en “continuar leyendo” para profundizar en la historia.

Se decidió mantener esta página lo más simple posible, para no generar distracciones innecesarias o sobrecargas de información. El desplazamiento de la página de inicio finaliza con la taza de café recién preparada, que al rotar toma la forma del logo del grupo, con información de contacto a modo de “llamado a la acción”.

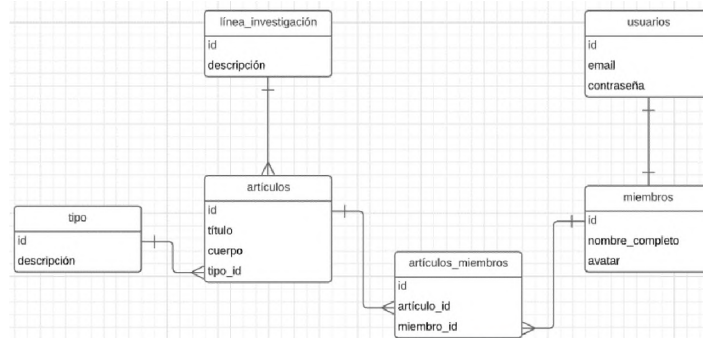
Además de la historia principal, se proporcionó información adicional relativa a cada línea de investigación a través de los artículos. Al hacer clic en “leer más” el usuario es dirigido al artículo completo, donde encontrará detalles sobre los miembros activos en cada línea, trabajos publicados y capacitaciones ofrecidas, entre otros. La Fig. 1 resume los aspectos mencionados anteriormente.



Fig. 1. Capturas de pantalla del resultado final del diseño.

*Implementación*

Como entidad principal se definió una “línea de investigación”, la cual contiene artículos. De estos últimos se desprende la información adicional mencionada en la sección anterior. La Fig. 2 muestra el diagrama entidad – relación del sitio.



**Fig. 2.** Diagrama Entidad - Relación del sistema.

La arquitectura del sistema se representó por medio del patrón de diseño Modelo – Vista – Controlador (MVC). Para el desarrollo de la lógica de negocio se utilizó el lenguaje PHP con el framework Laravel y base de datos PostgreSQL; mientras que para la visualización se utilizó HTML, CSS y GSAP [27], una biblioteca JavaScript creada especialmente para animación.

*Cuestionario de Usabilidad*

La evaluación se llevó a cabo con 14 participantes. De los cuales 6 eran hombres y 8 mujeres de entre 19 y 34 años (M=26). Solo cuatro participantes tenían experiencia en desarrollo de software.

Part.	Preguntas										Puntaje SUS
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	
A	4	2	5	1	4	4	5	1	5	1	85
B	5	2	5	1	3	1	4	1	4	1	87,5
C	1	1	3	1	4	1	3	1	4	1	75
D	2	1	4	1	3	2	4	2	3	2	70
E	5	1	4	2	3	1	3	1	2	1	77,5
F	5	1	4	2	3	1	4	1	4	2	82,5
G	5	3	4	1	4	2	5	2	3	1	80
H	4	1	3	1	4	2	4	1	2	1	77,5
I	3	4	4	1	3	1	5	1	4	1	77,5
J	4	2	5	2	3	1	4	1	5	1	85
K	2	3	3	1	1	2	4	1	4	2	62,5
L	4	1	4	2	4	1	3	2	3	1	77,5
M	2	1	4	1	3	2	4	2	3	2	70
N	1	2	5	1	4	4	5	1	5	1	77,5

**Fig. 3.** Resultados del cuestionario SUS.

La tarea fue navegar a través de la aplicación web y luego completar el cuestionario SUS. Los puntajes se calcularon e interpretaron de acuerdo con el algoritmo de SUS [25]. En general, se observó una experiencia positiva durante la realización de la tarea, con un puntaje mínimo de 62 puntos y un máximo de 87 puntos,  $M=77,5$  (ver Fig. 3).

Esto podría deberse a que se planteó que el “protagonista” de la historia fuera el usuario o la audiencia objetivo, tal y como plantea [22], apelando a la interacción con el sistema para obtener la información. Si el usuario no se desplaza por el sitio, o no selecciona una cápsula, no puede visualizar los detalles de una determinada línea. De esta manera se captura y se mantiene su atención.

## 5 Conclusiones y Trabajos Futuros

Este trabajo explora los beneficios del storytelling en el desarrollo de software. En particular, se enfoca en la creación de una aplicación web para un grupo de investigación inserto en una institución académica.

En el desarrollo web, crear algo que difiera de proyectos similares puede tener un impacto positivo en la experiencia del usuario y en la usabilidad, en especial si el proceso sigue las buenas prácticas y principios conocidos.

Al implementar técnicas de storytelling, se logró incorporar la información habitual en una historia animada, capturando de esta manera la atención de los usuarios y manteniendo su interés a lo largo de la navegación.

Actualmente, existe una brecha de investigación sobre el desarrollo de software y la narración de historias. La literatura existente ve la narración simplemente como la creación de un entendimiento común entre desarrolladores y usuarios, en el sentido de casos de uso e historias de usuario. Como trabajo futuro, se espera profundizar en este aspecto, particularmente cuando se trata de comunicar ideas para la toma de decisiones y transferir conocimientos.

## Referencias

- [1] N. Gershon and W. Page, “What storytelling can do for information visualization,” *Commun. ACM*, vol. 44, no. 8, pp. 31–37, 2001.
- [2] G. Schreyögg, *Knowledge management and narratives: Organizational effectiveness through storytelling*. Erich Schmidt Verlag GmbH & Co KG, 2005.
- [3] E. Meyer, N. A. D. Connell, and J. H. Klein, “A narrative approach to knowledge exchange: an empirical investigation in two contrasting settings,” 2005.
- [4] W. Swap, D. Leonard, and L. A. Mimi Shields, “Using mentoring and storytelling to transfer knowledge in the workplace,” *J. Manag. Inf. Syst.*, 18-1, pp. 95–114, 2001.
- [5] A. Uittenbogaard, “Storytelling for Software Professionals,” *IEEE Softw.*, vol. 30, no. 3, pp. 9–12, 2013.
- [6] E. Wende, G. King, and G. Schwabe, “Exploring Storytelling as a Knowledge Transfer Technique in Offshore Outsourcing,” *ICIS 2014 Proceedings*.
- [7] H. Clausen, “Designing Computer Systems from a Human Perspective: The Use of Narratives,” *Scand. J. Inf. Syst.*, vol. 6, no. 2, Jan. 1994.

- [8] A. Hickey and D. Dean, "Prototyping for requirements elicitation and validation," *AMCIS 1998 Proc.*, p. 268, 1998.
- [9] R. Budde and H. Zullighoven, "Prototyping revisited," in *COMPEURO'90*, 1990, pp. 418–427.
- [10] J. E. Urban, "Software Prototyping and Requirements Engineering," Rome Lab., 1992.
- [11] M. Kabak, E. Ozceylan, M. Dagdeviren, T. Genc, "Evaluation of distance education website: a hybrid multicriteria approach", *Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences*, vol.25, pp. 2809-2819, 2017.
- [12] J. Robert and A. Lesage, "From usability to user experience with interactive systems," *Handbook of Human-Computer Interaction*, pp. 303-332, 2010.
- [13] B. Tversky, J. Heiser, S. Lozano, R. Mackenzie, J. Morrison: *Enriching animations*. In *Learning with Animation* (2007), Lowe R., Schnotz W., (Eds.), Cambridge University Press.
- [14] B. Tversky, J. B. Morrison, M. Betrancourt: *Animation: Can it facilitate?* *International Journal of Human-Computer Studies* 57, 4 (2002), 247 – 262. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581902910177>
- [15] M. F. Dahlstrom, "Using narratives and storytelling to communicate science with nonexpert audiences". doi: <https://doi.org/10.1073/PNAS.1320645111>
- [16] R. K. Yin, *Case Study Research Design and Methods*. 2003.
- [17] S. Lee, B. Bozeman: *The Impact of Research Collaboration on Scientific Productivity*. *Social Studies of Science*. 2005;35(5):673-702. doi:10.1177/0306312705052359
- [18] A. Cabezas-Clavijo, E. Jiménez-Contreras, E. Delgado López-Cózar, "¿Existe relación entre el tamaño del grupo de investigación y su rendimiento científico? Estudio de caso de una universidad española, *Revista española de documentación científica*, v. 36, 2013.
- [19] F. Wang and S. S. Sundar, "How does parallax scrolling influence user experience? A test of TIME (theory of interactive media effects)", *International Journal of Human-Computer Interaction*, 2017, pp.1-11 doi: 10.1080/10447318.2017.1373457.
- [20] D. Seyser and M. Zeiller. *Scrollytelling – an analysis of visual storytelling in online journalism*. In *Proc. Int. Conf. Inf. Vis. (IV)*, 2018.
- [21] D. Jacobs, 2012. *Smashing Book #3 1/3: The Extension, The Science Of Storytelling: What Listening To A Story Does To Our Brains*. Freiburg : U.S. Magazine, 2012.
- [22] C. Nussbaumer Knaflic, *Storytelling with Data: A data visualization guide for business professionals*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Ltd., 2015.
- [23] A. Cairo, *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. Berkeley, CA: New Riders, 2013.
- [24] J. Lankow, J. Ritchie, and R. Crooks, *Infographics: The Power of Visual Storytelling*. Hoboken, NJ: Wiley, 2012.
- [25] J. Brooke, 1995: *SUS: A quick and dirty usability scale*. *Usability Eval. Ind.*. 189.
- [26] M. Drew, B. Falcone and W. Baccus, 2018. *What Does the System Usability Scale (SUS) Measure?. Design, User Experience, and Usability: Theory and Practice*, pp.356-366.
- [27] GSAP GreenSock. <https://greensock.com/gsap/>