

Herramienta para la creación y edición colaborativa de documentos

Grado en Ingeniería Informática - USC

Trabajo de Fin de Grado



Autor: Pablo Tarrío Otero
Tutor: Manuel Lama Penín
Cotutor: Juan Carlos Vidal Aguiar
Cotutor: Víctor José Gallego Fontenla

15 de septiembre de 2022



Tabla de contenidos

1. Introducción
2. Especificación de requisitos
3. Diseño
 - a. Tecnologías empleadas
 - b. Arquitectura del sistema
 - c. Patrones utilizados
 - d. Modelo de datos
 - e. Diagramas de secuencia
 - f. Diseño de la interfaz
4. Pruebas
 - a. Pruebas unitarias
 - b. Pruebas de integración
 - c. Validación de la interfaz de usuario
 - d. Validación de los resultados de las pruebas
5. Video de demostración
6. Conclusiones y posibles ampliaciones

1. Introducción

1. Introducción - **Descripción del problema**

- **Generación de documentación legislativa fiable en ámbitos especializados**
- **Adaptación del contenido a los usuarios que lo van consumir**
- **Poder visualizar la ley consolidada**
- **Mejora de los problemas existentes en la versión actual**



1. Introducción - **Objetivos**

1. Desarrollar una capa de servicios de gestión de textos jurídicos
2. Desarrollo de una interfaz gráfica
3. Validación de la interfaz gráfica
4. Desarrollo de una capa de gestión de usuarios



2. Especificación de requisitos

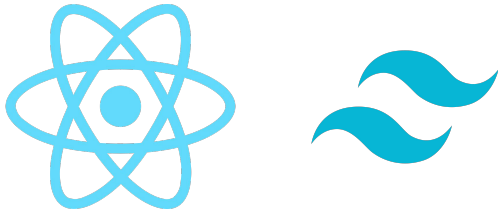
2. Especificación de requisitos

- **15** requisitos **funcionales** *(relacionados con usuarios y leyes).*
- **10** requisitos **no funcionales** *(datos, rendimiento del sistema, restricción de operaciones según roles, tecnologías a emplear y ayudas visuales para el usuario).*
- **2** requisitos de **información** *(usuario y documento).*
- **8** casos de **uso** *(operaciones del usuario, DOG y portal de edición).*

3. Diseño

3. Diseño - Tecnologías empleadas

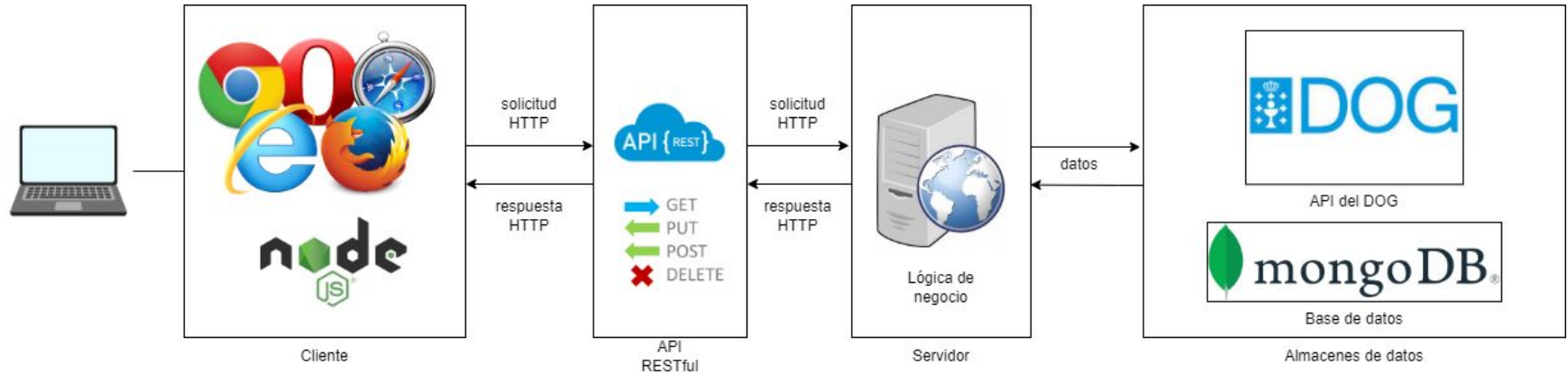
Frontend



Backend

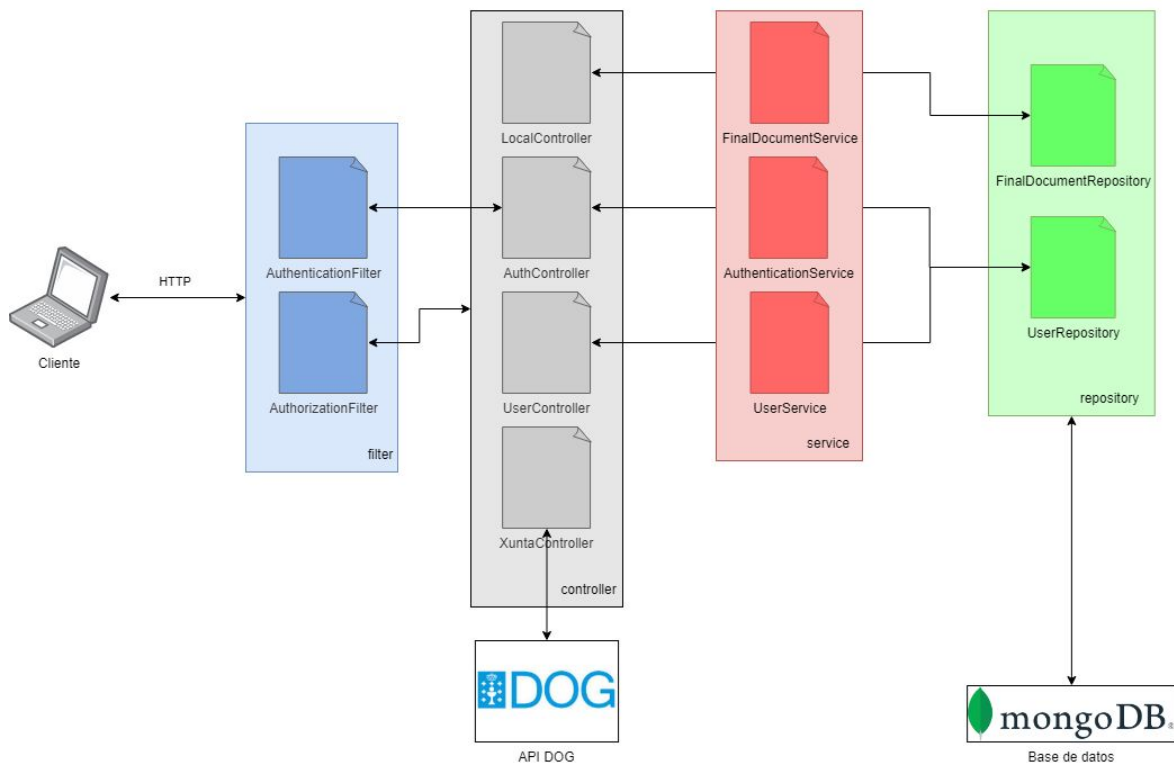


3. Diseño - Arquitectura global del sistema

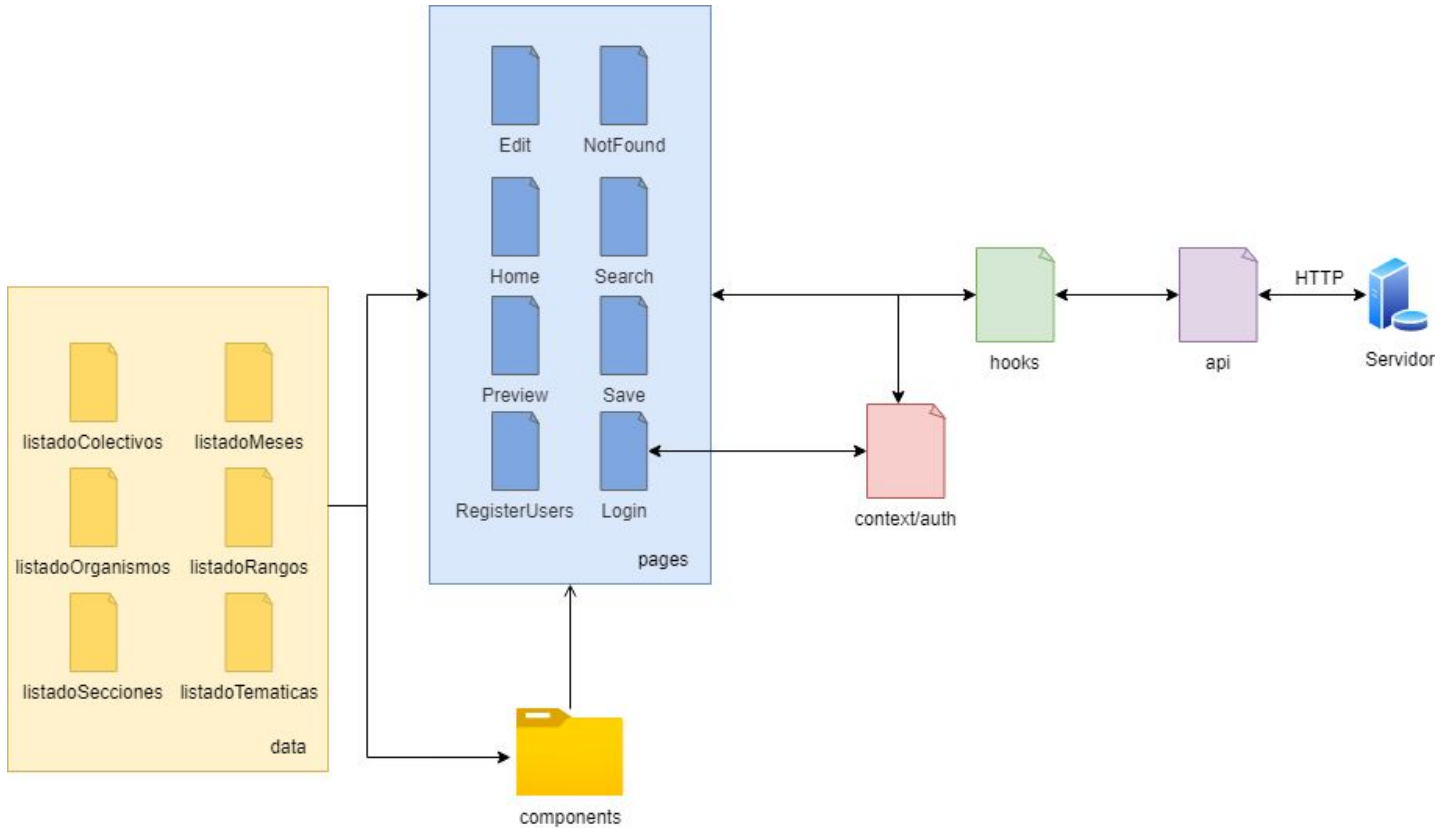


3. Diseño - **Arquitectura del servidor**

- GET, POST, PUT, DELETE
- Token JWT



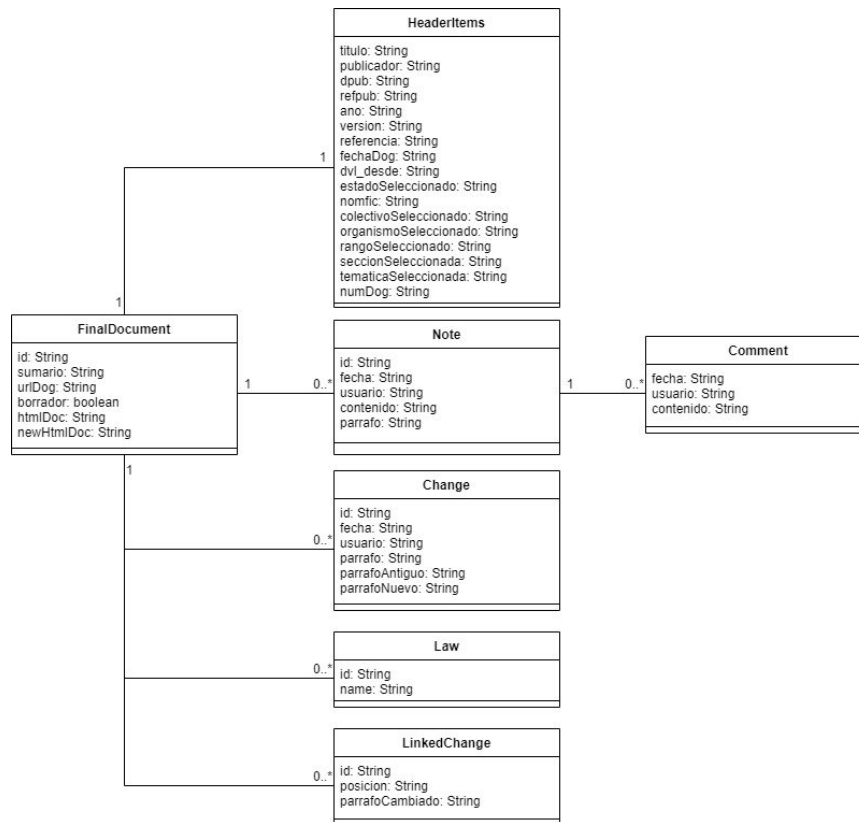
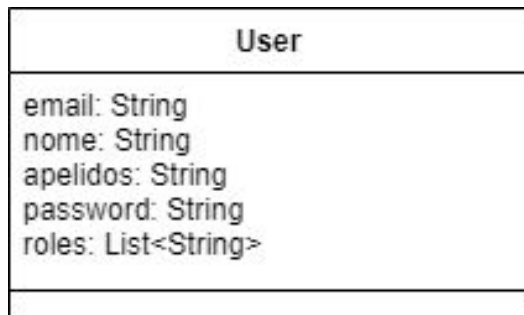
3. Diseño - **Arquitectura del cliente**



3. Diseño - **Patrones utilizados**

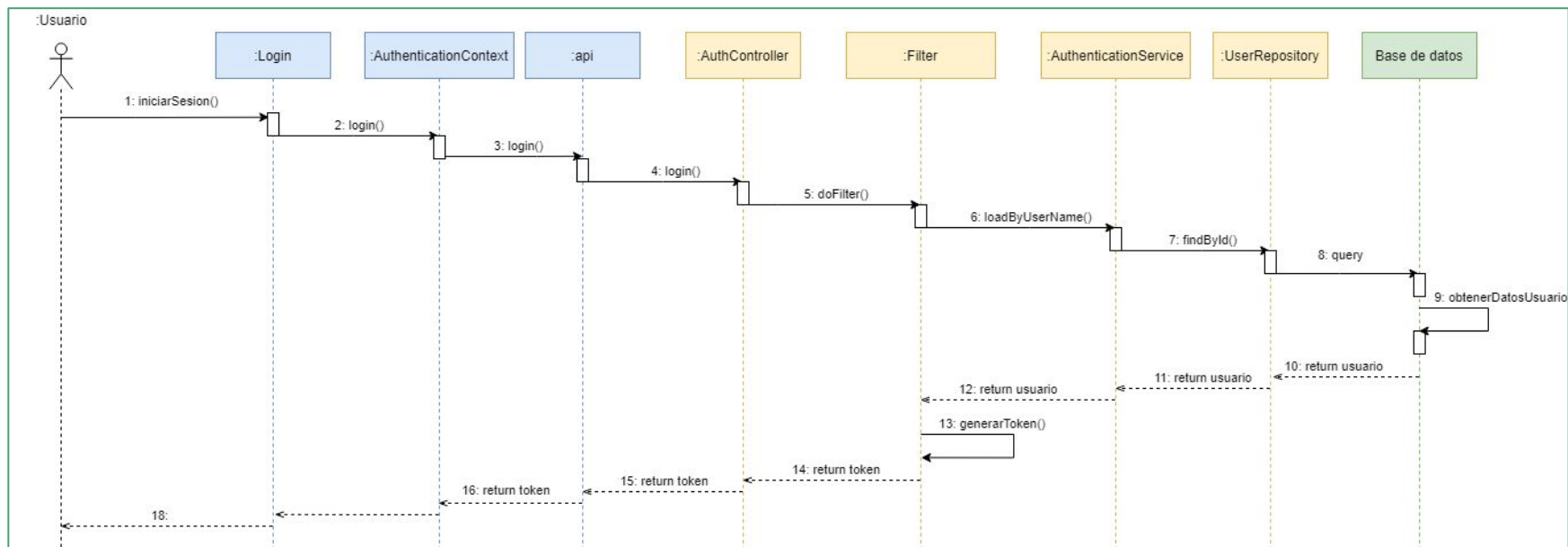
- Patrones de arquitectura
 - Arquitectura orientada a servicios (SOA)
 - Arquitectura SPA
- Patrones de diseño
 - Composite
 - Front Controller
 - State
 - Hook

3. Diseño - Modelo de datos



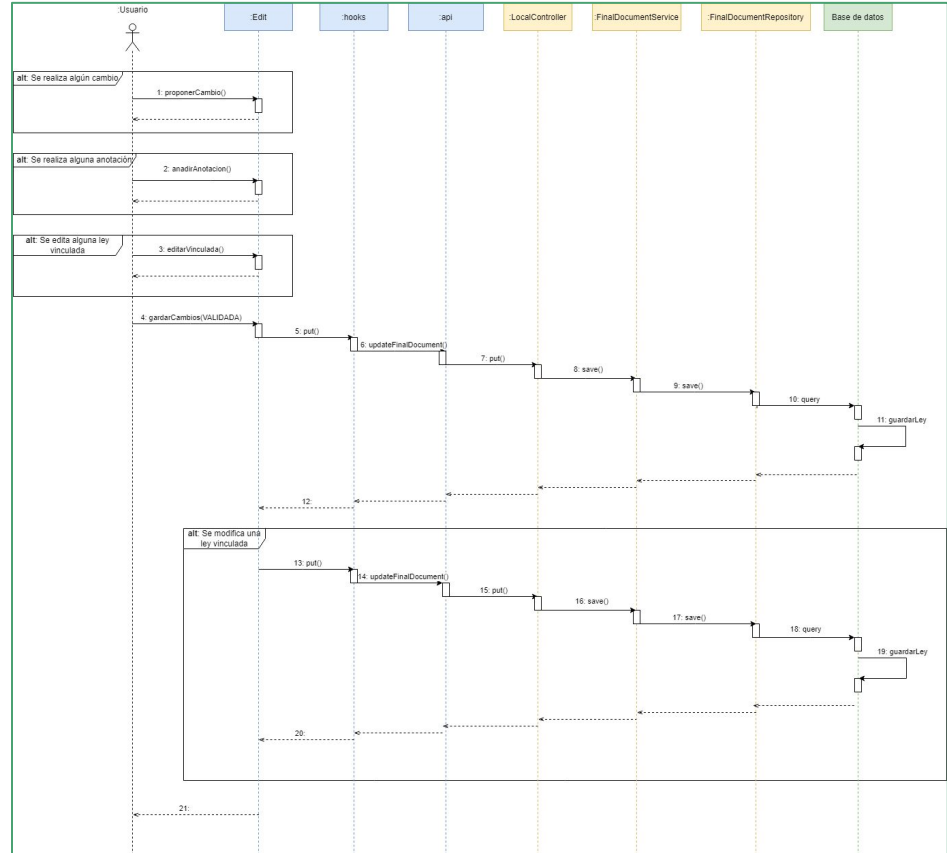
3. Diseño - Diagramas de secuencia

Secuencia para Iniciar sesión

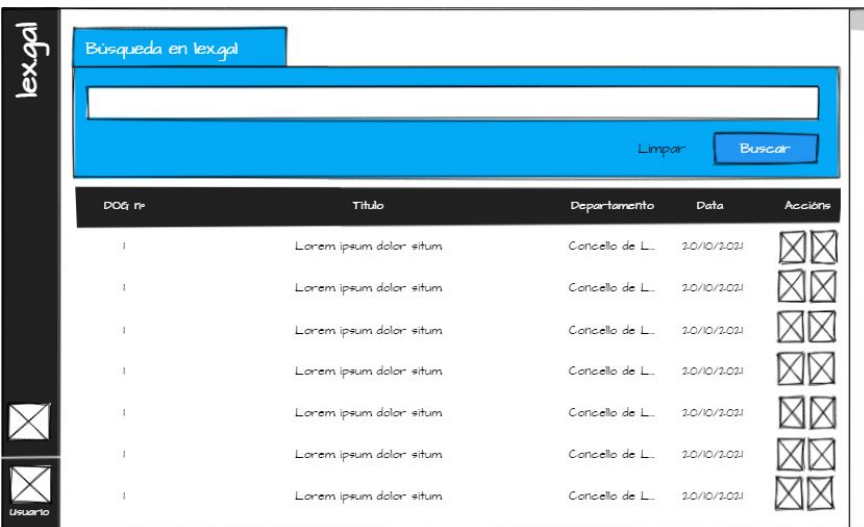


3. Diseño - Diagramas de secuencia

Secuencia para Validar y publicar una ley en el portal de edición



3. Diseño - Diseño de la interfaz



Página de búsqueda de leyes en lex.gal



3. Diseño - Diseño de la interfaz

Página de edición de una ley en lex.gal

lex.gal

Datos de cabecera

Título

Campo de cabecera

Sumario

Campo de cabecera

Data de publicación

Campo de cabecera

Campo de cabecera

Campo de cabecera

Campo de cabecera

Campo de cabecera

Texto

Leis vinc.

Notas

Comentarios

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat.

Unus

lex.gal

Datos de cabecera

Título

ORDE do 4 de maio de 2020

Data de entrada en vigor

dd/mm/aaaa

Sumario

ORDE do 4 de maio de 2020 pola que se establecen as bases que rexerán a concesión de subvencións a entidades de iniciativa social para a promoción de actuacións de servizos sociais comunitarios e inclusión social, e se convocan para os anos 2020, 2021 e 2022, cofinanciadas parcialmente polo Fondo Social Europeo e polo Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional no marco dos programas operativos FSE Galicia 2014-2020 e Feder Galicia 2014-2020 (código de

Data de publicación

dd/mm/aaaa

Referencia da publicación

Referencia de publicación...

Ano

2022

Versión

20220607

Referencia

Referencia da norma...

Data do DOG

Validar e publicar

Gardar como borrador

Eliminar de lex.gal

Sair sen gardar

lex.gal

Datos de cabecera

ORDE do 2 de novembro de 2020 pola que se modifica ...

Previsualizar

Cambio sobre o parágrafo.

Esta orde ten por obxecto o establecemento do réxime de concesión de axudas ás entidades de iniciativa social que, de conformidade coa Lei 13/2008, do 3 de decembro, de servizos sociais de Galicia, levan a cabo a atención as persoas nos centros de inclusión e emerxencia social e desenvolven programas e/ou prestan servizos na área de actuación dos servizos sociais comunitarios, de inclusión e, especificamente, da inclusión social e laboral da poboación inmigrante, e proceder á súa convocatoria para os exercicios 2020, 2021 e 2022.

No artigo 4 sinaláse os servizos e as prestacións subvencionables. De xeito específico, os servizos establecidos no artigo 4.1.b).2º, atencións comprendidas dentro dos servizos de apoio á inclusión sociolaboral, servizo de formación adaptada e servizo de intervención comunitaria en territorios en exclusión, e no artigo 4.1.b).3º, atención dirixida a fomentar a inclusión social e o acceso e a permanencia no mercado de traballo da poboación inmigrante, están financiados polo Fondo Social Europeo.

Con data do 14 de marzo de 2020, publícase no Boletín Oficial do Estado o Real decreto 463/2020, do 14 de marzo, polo que se declaraba o estado de alarma para a xestión da situación da crise sanitaria ocasionada pola COVID-19 e con data do 18 de marzo de 2020, publícase o Real decreto lei 8/2020, do 17 de marzo, de medidas urxentes extraordinarias para facer fronte ao impacto económico e social da COVID-19.

En Galicia aprobouse o Acordo do Consello da Xunta de Galicia do 12 de marzo de 2020, polo que se adoptaban medidas preventivas en materia de saúde pública na Comunidade Autónoma de Galicia como

Cambios

Leis vinc.

Notas

Pablo Tarrío Otero

Párrafo con nota

Novo comentario...

Engadir comentario

Validar e publicar

Gardar como borrador

Eliminar de lex.gal

Sair sen gardar

3. Diseño - Diseño de la interfaz

lex.gal

Editar lei vinculada...

ORDE do 2 de novembro de 2020

Comunicación para os anos 2020, 2021 e 2022 (cofinanciada parcialmente polo Fondo Social Europeo e polo Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional no marco dos programas operativos FSE Galicia 2014-2020 e Feder Galicia 2014-2020) (código de procedemento BS631A)

O número 5 do artigo 18 da Orde do 4 de maio de 2020 pola que se establecen as bases que rexerán a concesión de subvencións a entidades de iniciativa social para a promoción de actuacións de servizos sociais comunitarios e inclusión social, e se convocan para os anos 2020, 2021 e 2022, cofinanciadas parcialmente polo Fondo Social Europeo e polo Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional no marco dos programas operativos FSE Galicia 2014-2020 e Feder Galicia 2014-2020 (código de procedemento BS631A), queda redactado como segue:

«5. Documentación que se deberá presentar para xustificar as actuacións previstas no artigo 4.1.b).2º e 3º:

a) Xustificación parcial das actuacións que se realizan durante todo o período subvencionable.

1º. Prestacións do servizo de apoio á inclusión sociolaboral, que requirirá a presentación da seguinte documentación:

1º.1. Solicitude de pagamento parcial, anexo VI.

1º.2. Declaración responsable do anexo VII.

ORDE do 4 de maio de 2020

Inclusión Social solicitará proba documental do cumprimento desta obriga, que deberá ser facilitada no prazo de 10 días. O incumprimento desta obriga ou non proporcionar a proba documental nos prazos exixidos poderá supor unha minoración da contía total da axuda na forma prevista no artigo 21.

Artigo 18. Xustificación das subvencións

1. A xustificación das actuacións recollidas no artigo 4.1.a) e 4.1.b).1º realizarase pola modalidade de módulos conforme o establecido no artigo 44.b) do Decreto 11/2009, do 8 de xaneiro; as actuacións recollidas no artigo 4.1.b).2º e 3º xustificaranse a través das modalidades de custos simplificados previstas nos artigos 67.1.b) e d) do Regulamento (UE) 1303/2013 e 14.2 do Regulamento (UE) 1304/2013, e as actuacións recollidas no artigo 4.1.c) xustificaranse a través da conta xustificativa do gasto realizadoaaaa.

2. As entidades beneficiarias deberán xustificar cada anualidade de maneira independente. A primeira comprende as actuacións realizadas entre o 1 de xullo do 2020 e o 30 de novembro de 2020, ambos incluídos, e a xustificación presentárase con data límite 7 de decembro de 2020; a segunda comprende as actuacións realizadas entre o 1 de decembro de 2020 e o 30 de novembro de 2021, ambos incluídos, e a xustificación presentárase con data límite 5 de decembro de 2021; a terceira comprende as actuacións desde o 1 de decembro de 2021 ata o 30 de xuño de 2022, ambos incluídos, e a xustificación presentárase con data límite do 15 de xullo de 2022. No caso de subvencións

Validar e publicar

Gardar como borrador

Eliminar de lex.gal

Saír sen gardar

Pablo

Pestaña de edición de una ley vinculada

4. Pruebas

4. Pruebas - **Pruebas unitarias**

- **28** pruebas unitarias.
- Comprobación de todos los **casos establecidos**.
- Comprobación de todos los **valores de entrada**.

PU-01	Inicio de sesión con parámetros correctos
Versión	1.0 (08/06/2022)
Dependencias	FRQ-01.
Descripción	El usuario introduce su email y contraseña e inicia sesión.
Criterio de aceptación	La sesión se inicia correctamente.
Estado	Superada

4. Pruebas - **Pruebas de integración**

- **11** pruebas de integración.
- Los módulos interaccionan entre sí correctamente.

PI-01	Inicio de sesión
Versión	1.0 (08/06/2022)
Descripción	Cuando un usuario inicia sesión en la aplicación, este debe ser redirigido a la página principal.
Criterio de aceptación	Al iniciar sesión se recibe una respuesta HTTP con un código de estado 200, indicando que el inicio de sesión ha sido correcto.
Estado	Superada

4. Pruebas - **Validación de la interfaz de usuario**

Cuestionario SUS

- Cuestionario de 10 preguntas con escala 1-5
- Para obtener resultados:
 1. Se suman las respuestas de los enunciados impares y después se resta 5
 2. Se suman las respuestas de los enunciados pares y después se resta 25
 3. Se suman los dos resultados y se multiplica por 2,5

4. Pruebas - **Validación de la interfaz de usuario**

1. Me gustaría usar este sistema frecuentemente
2. Encontré el sistema innecesariamente complejo
3. Pensé que el sistema era fácil de usar
4. Creo que necesitaría el apoyo de un técnico para poder usar este sistema
5. Encontré que las diversas funciones de este sistema estaban bien integradas
6. Pensé que había demasiada inconsistencia en este sistema
7. Me imagino que la mayoría de la gente aprendería a utilizar este sistema muy rápidamente
8. El sistema no informa en ningún momento de errores
9. El sistema informa de forma clara y concisa del estado de las operaciones que se realizan en él
10. Necesitaba aprender muchas cosas antes de empezar con este sistema

4. Pruebas - **Validación de la interfaz de usuario**

	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Valoración (sobre 100)
Experto 1	4	2	4	2	5	1	4	1	4	3	80
Experto 2	4	2	5	3	4	2	5	2	4	3	75
Experto 3	5	2	4	1	4	2	4	2	4	2	80
Experto 4	4	2	5	1	4	1	4	1	4	2	85

Resultados del cuestionario SUS

4. Pruebas - **Validación de la interfaz de usuario**

Principios heurísticos de Nielsen

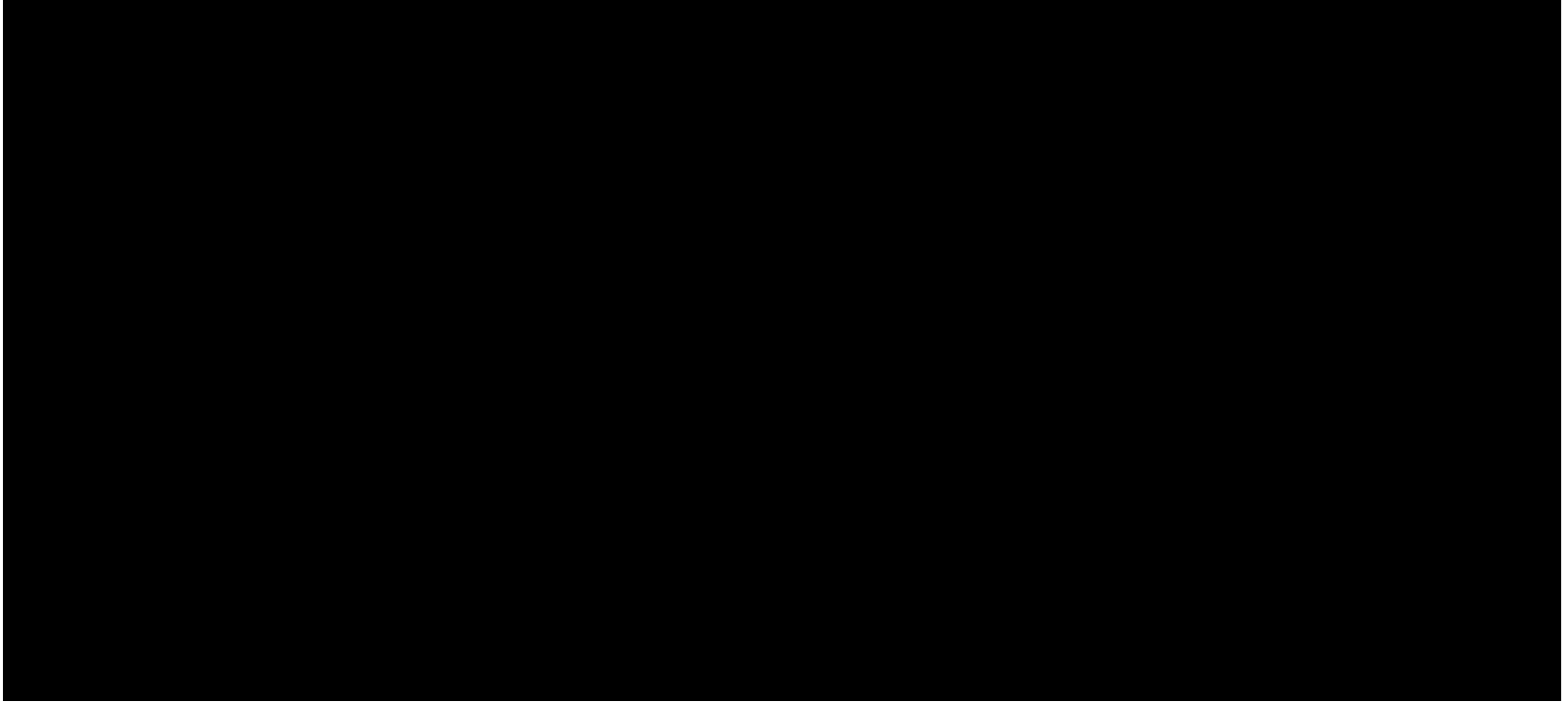
1. Visibilidad del estado del sistema
2. Relación entre el sistema y el mundo real
3. Control y libertad del usuario
4. Consistencia y estándares
5. Prevención de errores
6. Reconocimiento antes que recuerdo
7. Flexibilidad y eficiencia de uso
8. Estética y diseño minimalista
9. Ayudar a los usuarios a diagnosticar, reconocer y recuperarse de errores
10. Ayuda y documentación

4. Pruebas - **Validación de los resultados de las pruebas**

- Cumplimiento de los requisitos propuestos en la Especificación de requisitos
 - Casos establecidos
 - Valores de entrada
 - Los módulos interaccionan entre sí correctamente
- Validación de la interfaz de usuario
 - Usuarios satisfechos con la usabilidad
 - Cumplimiento en gran medida de los principios de Nielsen

5. Vídeo de demostración

5. Vídeo de demostración



6. Conclusiones y posibles ampliaciones

6. Conclusiones y posibles ampliaciones

- Comprensión de la dificultad de
 - Elaboración de textos jurídicos
 - Tecnologías web novedosas como React.js, Spring Boot, ...
 - Extender el proyecto a nuevos ámbitos
- Trabajo futuro
 - Búsqueda de leyes vinculadas exhaustiva
 - Automatización del proceso de edición de leyes vinculadas
 - Añadir anotaciones sobre leyes vinculadas
 - Control de versiones de las leyes
 - Uso de más lenguajes que el de etiquetas en documentos
 - Mantenimiento de la usabilidad
 - Edición colaborativa en tiempo real
 - Posibilidad de acceso a la base de datos de lex.gal