



Diseño de arquitectura e interfaz para residentes y profesores de la especialidad de ortopedia de la Universidad de Costa Rica

Raquel Gutiérrez Mora

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial

Proyecto de graduación para optar por el título de Ingeniero en Diseño Industrial con el grado académico de Bachiller

Asesor Académico:

Ph.D. Franklin Hernández Castro

Asesor en la Empresa:

Yeilyn Vargas

Cartago, Junio 2022

Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Diseño Industrial
Trabajo Final de Graduación_Bachillerato | I Semestre_2022

Trabajo Final de Graduación_Proyecto
Bachillerato Ingeniería en Diseño Industrial

Constancia de la Defensa

El Trabajo Final de Graduación presentado por el estudiante Raquel Pricilla Gutiérrez Mora, carné 2017097304 para optar por el Título de Ingeniería en Diseño Industrial con grado académico Bachiller Universitario del Instituto Tecnológico de Costa Rica, titulado:

“Diseño de arquitectura e interfaz para residentes y profesores de la especialidad de ortopedia de la Universidad de Costa Rica”

ha sido defendido el día 21 de junio del año 2022 ante el Tribunal Evaluador y su Profesor Asesor.

FRANKLIN HERNANDEZ CASTRO (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-01-0602-0467.
Fecha declarada: 21/06/2022 09:54:09 AM
Esta representación visual no es fuente
de confianza. Valide siempre la firma.

Ph.D. Franklin Hernández-Castro
Profesor Asesor

DONALD
GRANADOS
GOMEZ (FIRMA)

Firmado digitalmente por
DONALD GRANADOS
GOMEZ (FIRMA)
Fecha: 2022.06.21 09:43:17
-06'00'

M.Sc. Donald Granados Gómez
Tribunal Evaluador 1

Firmado por ELI FABRICIO MARIN HERNANDEZ (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-01-0989-0766.
Fecha declarada: 21/06/2022 09:38 AM
Esta representación visual no es fuente
de confianza. Valide siempre la firma.

M.Sc. Eli Marín
Tribunal Evaluador 2

junio, 2022

Resumen

Utilizando con guía metodológica el usability cookbook, se diseña la arquitectura y la interfaz validada para residentes y profesores del posgrado de ortopedia de la Universidad de Costa Rica, la cual permite organizar la información de las prácticas calificadas que realizan los residentes cada semestre, además de llevar un registro de las cirugías que realizan los mismos durante el transcurso del posgrado.

Con el fin de mejorar el proceso de calificación mensual, proporcionando una mejor experiencia para cada uno de los involucrados, como lo son los residentes, profesores y coordinado, de acuerdo a cada una de las necesidades planteadas.

Palabras claves

Usabilidad, arquitectura de la información, sistemas de administración del aprendizaje, experiencia de usuario, interfaz de usuario, diseño centrado en el usuario, frontend, desarrollo de aplicación, diseño adaptable.



Abstract

Using the usability cookbook as a methodological guide, the architecture and the validated interface for residents and professors of the orthopedics postgraduate course at the University of Costa Rica is designed, which allows organizing the information of the qualified practices carried out by the residents each semester, in addition to keeping a record of the surgeries performed by them during the postgraduate courses.

In order to improve the monthly qualification process, providing a better experience for each of those involved, such as residents, teachers and coordinators, according to each of the needs raised.

Keywords

Usability, information architecture, learning management systems, user experience, user interface, user-centered design, frontend, application development, responsive design

Indicé de Contenido

Introducción	9
Empresa	10
Problema	10
Justificación	10
Solución de Diseño Industrial	11
Objetivos	12
Alcances y limitaciones	13
Antecedentes	14
Metodología	15
Investigación	17
Investigación	18
Supuestos y Requerimientos	18
Journey Map	20
Referenciales	23
Mínimos comunes	32
Personas	34
Necesidades	37
Tráfico y parto	38
Desarrollo	42
Arquitectura Alpha	43
Card Sorting	45
Corrección de arquitectura	46
Navigation Paths	40
Wireframes	56

Indicé de Contenido

Paper Prototyping	63
Arquitectura Beta	68
Look & Feel	69
Pruebas Heurísticas	76
Resultados	81
Entregables	82
Conclusiones	89
Recomendaciones	91
Bibliografía	93
Anexos	94

Indicé de Figuras

Figura 1. Supuestos y Requerimientos	19
Figura 2. Journey Map	20
Figura 3. Mapeo del Proceso	21
Figura3.(a)Mapeo del Proceso	21
Figura.3.(b).Mapeo del Proceso	22
Figura.3.(c).Mapeo del Proceso	22
Figura 4. Referencial Google Classroom	24
Figura 5. Referencial Edmodo	25
Figura 6. Referencial Schoology	26
Figura 7. Referencial TecDigital v1	27
Figura 8. Referencial CUC Virtual	28
Figura 9. Referencial Campus Virtual	29
Figura 10. Referencial TecDigital v2	30
Figura 11. Referencial Q10	31
Figura 12. Gráfico de Pareto	40
Figura 13. Arquitectura Alpha	43
Figura 14. Dendograma	46
Figura 15. Arquitectura corregida	48
Figura 16. Navegation Paths 1	51
Figura 17. Navegation Paths 2	52
Figura 18. Navegation Paths 3	53
Figura 19. Navegations paths 4	54
Figura 20. Navegations paths 5	55
Figura 21. Storyboard 1	57
Figura 22. Storyboard 2	58

Indicé de Figuras

Figura 23. Storyboard 3	59
Figura24. Storyboard 4	60
Figura 25. Storyboard 5	61
Figura 26. Storyboard 6	62
Figura 27. Hallazgos 1	64
Figura 28. Hallazgos 2	65
Figura 29. Hallazgos 3	66
Figura 30. Hallazgos 4	67
Figura 31. Arquitectura Beta	68
Figura 32. Look & Feel	69
Figura 33. Design System	70
Figura 34. Ingreso	71
Figura 35. Inicio	72
Figura 36. Cirugías	73
Figura 37. Evaluaciones	74
Figura 38. Calendario	75
Figura 39. Programar cirugía	77
Figura. 40. Evento Cirugía	78
Figura 41. Recórd Quirúrgico	79
Figura 42. Consolidado de Guardias	80
Figura 43. Inicio de Sesión	83
Figura 44. Muro	83
Figura 45. Programar Cirugía	84
Figura 46. Calificaciones	84
Figura 47. Calificaciones docente	85

Indicé de Figuras

Figura 48. Calendario	85
Figura 49. Asistencia	86
Figura 51. Miembros	86
Figura 50. Recórd Quirúrgico	87
Figura 51. Miembros	87
Figura 52. Referencial	96
Figura 53. Referencial 2	97
Figura 54. Referencial 3	98
Figura 55. Referencial 4	99
Figura 57. Referencial 6	100
Figura 58. Referencial 7	101
Figura 59. Referencial 8	102
Figura 56. Referencial 5	103

Indicé de Tablas

Tabla 1. Mínimos Comunes	31
Tabla 2. Persona Una	33
Tabla 3. Persona Dos	34
Tabla 4. Persona Tres	35
Tabla 5. Necesidades	36
Tabla 7. Consolidado	37
Tabla 6. Tráfico	38



Introducción

Empresa

Problema

Justificación

Objetivos

Alcances y limitaciones

Antecedentes

Metodología

Acerca de la Empresa

La empresa Grupo BIOTEC se especializa en distribución de productos de ortopedia, y cuenta con representación de reconocidas casas comerciales y grandes contratos con la seguridad social e instituciones privadas.

Problema

Generar una plataforma digital que permita organizar y agilizar el proceso de calificación de parte de los profesores a los residentes de la especialidad de ortopedia de la Universidad de Costa Rica y llevar una documentación de las prácticas calificadas que deben realizar los residentes mensualmente.

Justificación

El proceso de calificación en la actualidad es por medio de documentación física, la cual debe ser entregada al docente al finalizar el mes de rotación que evalúa el desempeño del residente y en el caso de las prácticas calificadas al finalizar la cirugía. En ocasiones los residentes buscan al docente con el que tengan mayor afinidad para que les califique dichos documentos, generando un visión poco clara del desempeño real del residente. Se busca documentar esta información de forma virtual para que más de uno de los docentes puedan evaluar al residente en caso de que tuvieran contacto con él durante el mes de rotación.

Además, se necesita poder llevar un registro de las cirugías que realizan los residentes para que estos lleven a cabo cirugías en todos los miembros del sistema musculoesquelético y no solo en el que menos se les dificulte. Además, que el coordinador y el docente puedan aprobar o rechazar las cirugías propuestas por el residente de modo que estas sean mucho más variadas.

Todo esto agilizaría el proceso de calificación y el desempeño, tanto de los docentes, como del residente, ya que, al finalizar cada mes se tendría la calificación de los residentes y un promedio de notas. Permitiendo cumplir con el tiempo de entrega que tiene el coordinador para entregar los documentos con las calificaciones a la universidad (5 días hábiles). Disminuyéndole la carga tanto al coordinar como a los profesores y mejorando la calidad de enseñanza.

Solución de Diseño Industrial

Con el objetivo que la herramienta digital se adapte de la mejor manera al usuario meta se deben aplicar los fundamentos de la ingeniería en diseño industrial. Ya que este proporciona conocimientos acerca de UX y UI.

El UX proporciona una mayor satisfacción al cliente, mejorando la experiencia general de usuario y aumentando el porcentaje de éxito para el usuario que interactúa con la aplicación o el sitio web. El UI por otro lado, mejora la presentación y la interactividad en el sitio web y las aplicaciones, este se enfoca en el aspecto de la aplicación y la interacción con el usuario, cada pantalla, página y otros elementos visuales que se ven cuando se utiliza la interfaz de usuario de dicha aplicación. En conjunto el UI y el UX proporcionan un mejor resultado para el usuario meta y todo gracias a la aplicación de los conocimientos de la ingeniería en diseño industrial. [1]

Público Meta: Residentes y profesores de la especialidad de Ortopedia de la Universidad de Costa Rica.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar la arquitectura y la interfaz validada para residentes y profesores del área de ortopedia de la Universidad de Costa Rica que permita organizar la información de las prácticas calificadas que realizan los residentes.

Objetivos Específicos

1. Mejorar el proceso de calificación mensual, proporcionando una mejor experiencia tanto para los profesores como los residentes de acuerdo con sus necesidades.
2. Generar un registro de cirugías realizadas por los residentes para llevar un mejor control del tipo de cirugía, profesor que califica y la calificación obtenida al terminarla.
3. Crear un prototipo funcional que permita validar el funcionamiento de la plataforma digital generada.



Alcances y Limitaciones

Con el fin de cumplir estos objetivos se definió el alcance del proyecto como: generar el diseño y la arquitectura de una plataforma para los residentes y profesores del área de ortopedia que solucione la problemática planteada. Definiendo así los siguientes entregables:

1. Una maqueta funcional que simule como se verá y cómo será la interacción con la plataforma.
2. Un animatic que ayude a transmitir la experiencia deseada al utilizar la aplicación, que guíe a contextualizar a los futuros desarrolladores en cómo funcionará la aplicación.

Además como limitaciones, se tiene la pandemia por COVID- 19, ya que no se podrán realizar pruebas con usuarios de manera personal y presencial, ya que los usuarios se encuentran en zonas de alta exposición como lo son los hospitales, por lo que se realizaran pruebas de manera remota.

Antecedentes

En la actualidad existe un convenio entre los residentes con especialidades en Ciencias de la Salud y la Caja Costarricense de Seguro Social el cual posee una vigencia desde el 16 de diciembre del 2010 hasta el día de hoy, por lo que los médicos residentes con especialidad en ortopedia de la Universidad de Costa Rica realizan la actividad de aprendizaje en servicio en las instalaciones de la caja. [2]

Durante este periodo los estudiantes son evaluados mensualmente con una nota de rotación (desempeño del estudiante) y un examen práctico (cirugía). Estos rubros actualmente son calificados en un documento físico el cual debe ser firmado por un profesor, usualmente elegido por el residente, lo cual puede generar discrepancias con el desempeño real del residente.

Algo similar sucede con la calificación del examen práctico, en la cual el estudiante elige la cirugía que desea que le evalúen, del miembro que él desee y con el docente que él desee. Por lo que nace la necesidad de generar un registro de dichas cirugías, donde el estudiante pueda seleccionar la cirugía a realizar y el coordinador y el docente pueda aceptar o declinar dicha cirugía y además, el profesor con el cual realizaría el procedimiento pueda calificarlo al terminar. Esto permitiría llevar un mejor control sobre las evaluaciones tanto del exámen práctico como de la rotación mensual. Ya que en ambos casos se llevaría un control digital de las calificaciones otorgadas.

Además, se desea optimizar el proceso de envío de documentos de un lugar a otro para que sean evaluados, revisados y entregados a la universidad en un lapso no mayor a 5 días hábiles, que en la mayoría de las ocasiones no se cumple, ya que no siempre el residente, el profesor y el coordinador se encuentran en el mismo hospital. Actualmente este proceso puede tomar hasta 10 días hábiles retrasando el proceso de calificación por parte de la universidad. [3]

Metodología

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó como base la metodología planteada en el libro "Metodología de análisis y diseño de usabilidad (Usability Cookbook)", del Ph.D. Franklin Hernández Castro [4]

Investigación: Por medio de una entrevista al stakeholder se crean los supuestos y requerimientos de la aplicación. En la cual se determina una lista de necesidades y posibles usuarios del producto digital.

Análisis: Se analizan herramientas digitales que satisfagan necesidades similares a las encontradas en la investigación previa. Además de realizar un análisis de usuarios para definir los diferentes tipos de usuario, listar sus características y necesidades, este análisis se realiza con el objetivo de contextualizar y lograr entender al usuario final con mayor claridad.

Navegación: Con la información recolectada previamente se comienza a definir los posibles alcances, contenidos y la organización de la plataforma para satisfacer las necesidades, por medio de las siguientes herramientas

Arquitectura alpha: Se define el flujo de la información, cómo se relaciona y el mejor camino como el usuario podrá realizar las acciones.

Cardsorting: Los usuarios agrupan tarjetas con conceptos relacionados, con el fin de evaluar la nomenclatura y estructura de la arquitectura alfa.

Navigation paths: El análisis de los caminos que debe tomar el usuario para realizar cada tarea. Se reorganiza la estructura hacerla mas eficiente.

Wireframes: Diseño en blanco y negro de los escenarios acomodados con respecto a los navigation-paths con el objetivo de testear la jerarquía de los escenarios y los patrones de diseño.

Paper prototyping: Prueba de navegación con los usuarios, usando los wireframes como insumo de la prueba.

Arquitectura beta: Con las correcciones realizadas después del paper prototyping se define una segunda arquitectura de la aplicación teniendo como base los resultados obtenidos.

Desarrollo de la Interfaz: Se implementa el estilo gráfico, incluyendo la cromática y la iconografía que tendrá la interfaz, esto se realiza por medio de :

Look & feel: Se define el estilo gráfico que debe tener la aplicación. Como insumo estarían el análisis de referenciales y moodboard.

Mockup: Se genera una maqueta funcional del diseño de la aplicación y se generan pruebas en las que se pueda probar el look and feel.

Pruebas Heurísticas: Se valida por medio de pruebas del mockup a usuarios con el fin de observar la jerarquía y la secuencia de lectura con usuarios.

Especificaciones y conclusiones: Con las conclusiones obtenidas en las pruebas anteriores, se generan las últimas correcciones para generar una versión válida de la arquitectura beta.



Investigación

Investigación

Supuestos y Requerimientos

Journey Map

Referenciales

Mínimos comunes

Análisis de Usuario

Necesidades

Tráfico y parto

Investigación

Para la primera etapa, la de investigación, se inició realizando una reunión con el cliente. En esta reunión se plantea la necesidad base del proyecto, la problemática que han tenido con el método actual, además el cliente explica la idea que tiene para la plataforma, qué le gustaría que ésta tenga, tanto para agilizar el proceso actual, como para incorporar nuevas funciones que agilicen otros procesos a futuro. Al terminar esta entrevista se procede a realizarle encuestas a los usuarios para conocer las necesidades desde su perspectiva y plantear, con la información recolectada, los supuestos y requerimientos de la futura plataforma.

Supuestos y Requerimientos

Según la información recolectada por medio de las entrevistas anteriores, obtenemos las siguientes necesidades por parte de cliente, en este caso, el coordinador de residentes del área de ortopedia:

- Plataforma donde se pueda calificar las rotaciones mensuales y prácticas de los residentes.
- Notificar a los profesores cuando debe calificar al residente.
- Coordinar cirugías, llevar un record por tipo de cirugía, el profesor presente y el tipo de asistencia (si la realizó o ayudó).
- Evaluar a los profesores del residente de manera anónima mensualmente.
- Evaluar a los estudiantes por medio de exámenes virtuales y obtener calificación en tiempo real.

Necesidades obtenidas por parte de los profesores encuestados:

- Acceso a retroalimentación Profesor a Residente y Residente a Profesor
- Espacio para detallar la opinión general del desarrollo del residente, habilidades blandas y problemas.
- Mayor interacción con el residente

- Videos y clases grabadas.

Necesidades obtenidas por parte de los residentes encuestados:

- Estadísticas del record quirúrgico.
- Poder subir/ compartir material en la plataforma.
- Historial de notas obtenidas (promedio de notas).
- Sección de retroalimentación, donde se explique el porqué del resultado y si existe algún tipo de apelación.
- Ver los roles de guardias de todos los hospitales
- Fechas importantes (exámenes).
- Una herramienta con los nombres de los profesores del posgrado y como contactarlos.
- Herramientas para realizar planeamientos quirúrgicos.

Contemplando las necesidades de cada posible usuario se procede a generar un mapa de supuestos. A continuación se muestra en detalle el mapa de supuestos y requerimientos generados.

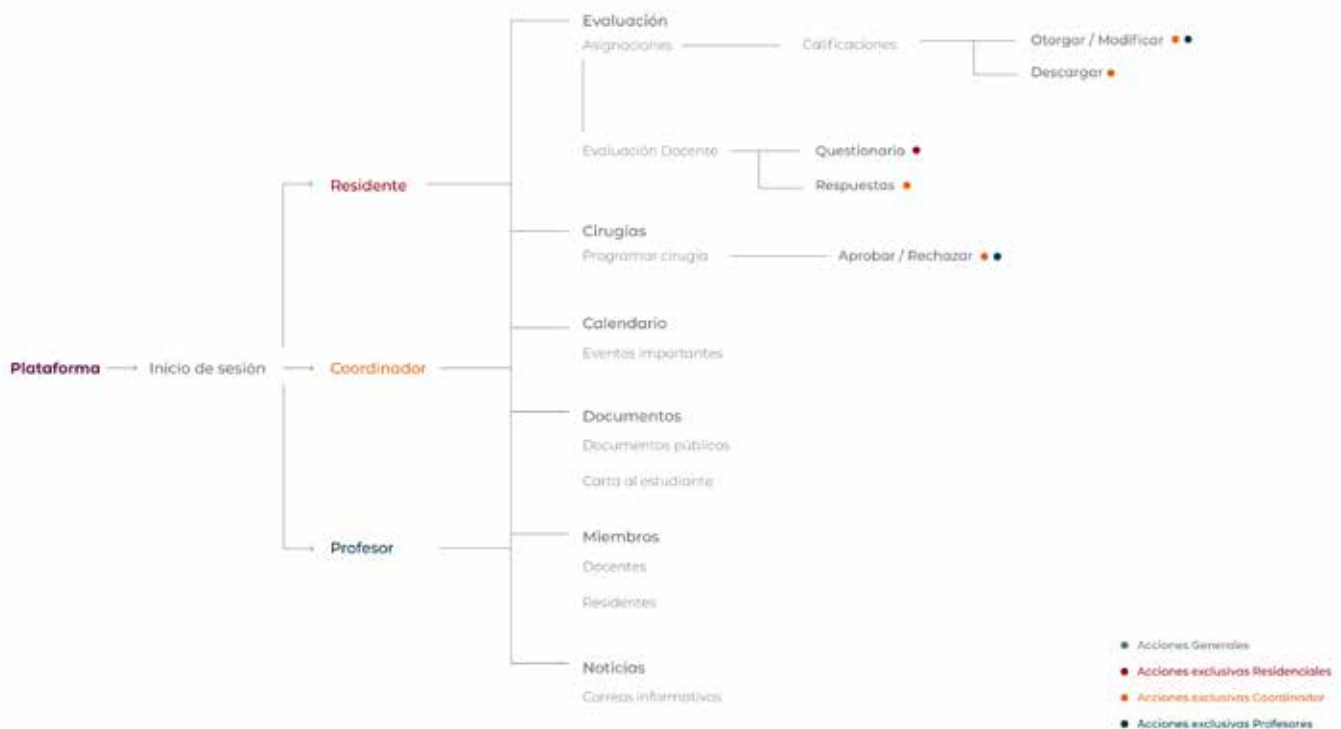


Fig. 1. Supuestos y Requerimientos

Journey Map

Con el fin de obtener una idea más clara de qué se evalúa y cuál es el proceso actual de calificación de los residentes del área de ortopedia de la UCR, se plantea un Journey Map que pretende detallar toda la interacción que tienen el residente, el profesor y el coordinador, para lograr evaluar y entregar dichos resultados a la universidad al finalizar cada mes.

El objetivo del Journey Map es visualizar, en forma de diagrama, los posibles escenarios con los que se podrían encontrar los usuarios, mostrando las emociones que podrían sufrir cada uno de los usuarios durante el proceso y sus pensamientos. También se desea visualizar posibles puntos de dolor a los que se podría enfrentar el usuario durante el proceso. A continuación se mostrará el Journey Map.



● Residente ● Profesor ● Coordinador

Fig. 2. Journey Map

Aclarando aún más la problemática, a continuación se muestra un ejemplo puntual de cómo es el proceso mensual de los residentes, profesores y coordinador. Se plantea un mapeo de proceso desde el inicio de la rotación mensual hasta la entrega de calificaciones a la universidad por parte del coordinador. A continuación se muestra el mapeo del proceso:

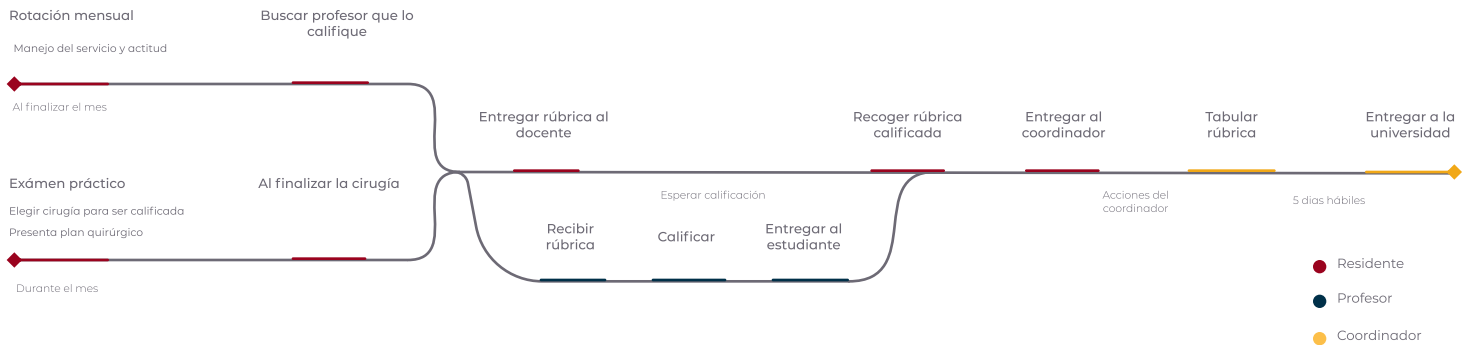


Fig.3. Mapeo del Proceso

En esta figura podemos observar las acciones de los tres usuarios.

Residente

El proceso inicia cuando el residente comienza su primer mes en un hospital de la CCSS, durante este tiempo él realiza rotaciones. Al finalizar el mes el residente debe buscar a uno de los profesores con el que estuvo trabajando durante este período para entregarle una rúbrica y que éste lo pueda calificar.

Además, debe realizar una cirugía calificada de elección propia durante el mes y al finalizarla, entregar la rúbrica al docente y esperar a que él la califique, y le entregue ambos documentos de vuelta para posteriormente ser entregados al coordinador del área.



Fig.3.(a).Mapeo del Proceso

Profesor

El profesor debe poner atención a las acciones y actitudes del residente para poder calificarlo al finalizar el mes de rotación. El residente le entregará la rúbrica para que lo califique al finalizar cada mes.

Además debe calificar una cirugía que el residente elija, por medio de una rúbrica que el residente le presenta el día de la cirugía. Al finalizar de calificar ambos documentos debe entregarlos de nuevo al residente.



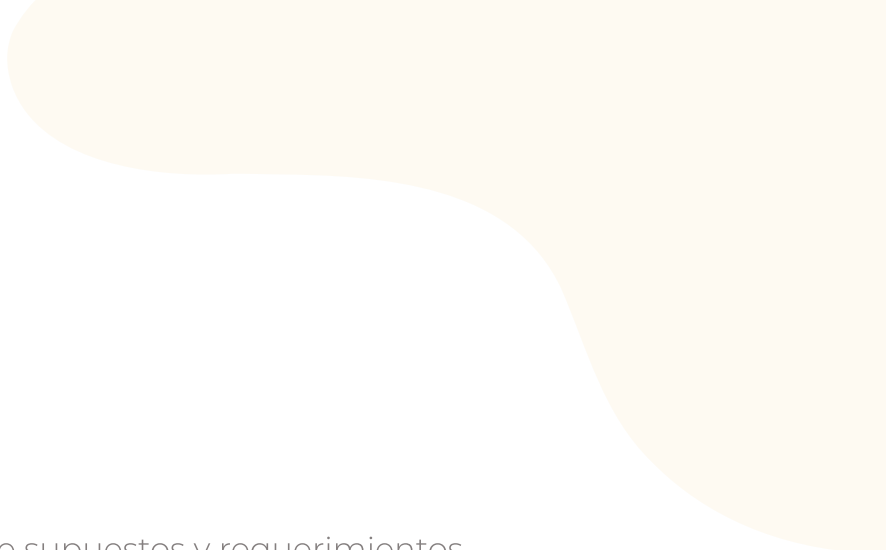
Fig.3.(b).Mapeo del Proceso

Coordinador

El coordinador de residentes de ortopedia, que además es cirujano ortopédico, al finalizar cada mes debe recibir todos los documentos con las calificaciones de cada residente y tabular cada nota, para luego obtener un promedio por residente y entregarle esta información a la universidad de Costa Rica en los primeros 5 días hábiles de cada mes.



Fig.3.(c).Mapeo del Proceso



Con el diagrama de supuestos y requerimientos definido y el mapeo del proceso se puede continuar la investigación, basándose en la información recolectada para identificar qué se debe destacar al realizar el análisis de referenciales. El desarrollo de esta herramienta ayudará a justificar futuras decisiones.

Referenciales

Con el fin de conocer como otras aplicaciones en el mercado solucionan necesidades similares es importante nombrar los referenciales que se analizaron durante esta fase del proyecto.

En esta sección se expondrán las conclusiones obtenidas del análisis de los referenciales, y además se mostrarán algunos ejemplos con las observaciones realizadas.

En total se obtienen 8 referenciales, 4 de plataformas universitarias y 4 plataformas independientes de libre acceso, todas cumpliendo el requisito de ser sistemas de administración del aprendizaje. Todas poseen funciones similares, algunas un poco más flexibles que otras y con mayor cantidad de funciones que otras pero al final cumpliendo el mismo objetivo.

Google classroom

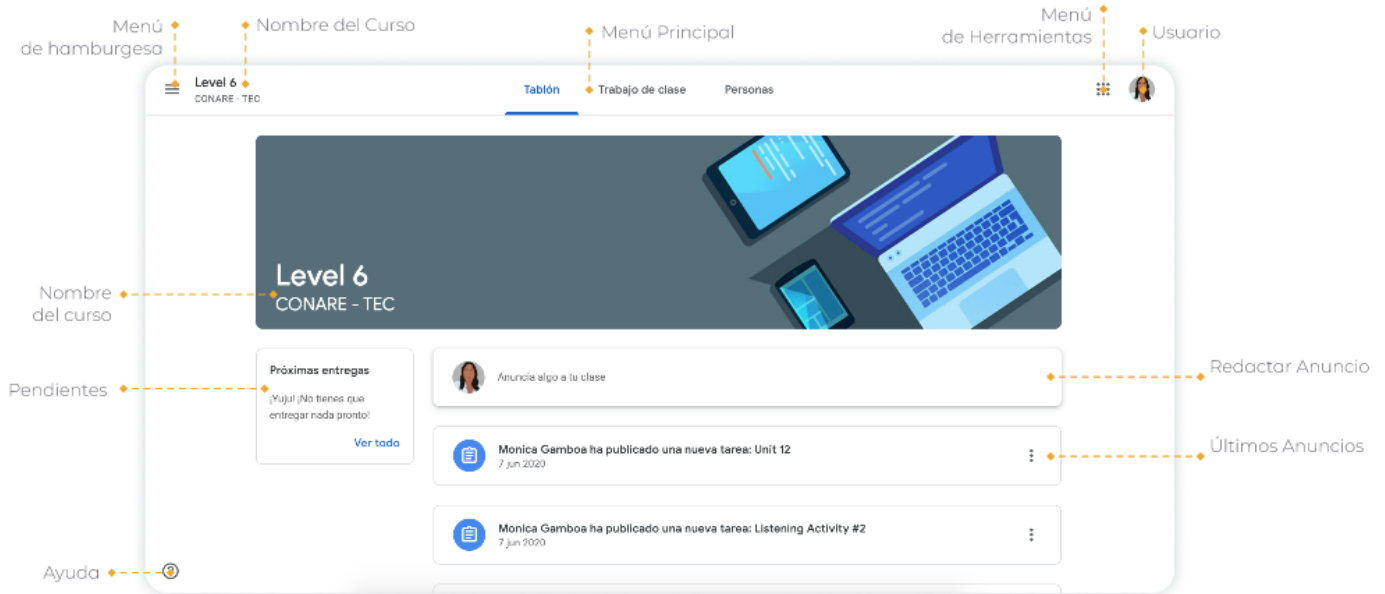


Fig. 4. Referencial Google classroom [5]

La plataforma google classroom es un servicio web educativo, esta herramienta une la enseñanza y el aprendizaje en un solo lugar, esta busca ser una herramienta fácil de usar que ayuda a los educadores a administrar, medir y enriquecer las experiencias de aprendizaje.

Esta herramienta permite dividir la educación en cursos en los cuales cada estudiante puede ver la información de cada curso de forma ordenada. Al ingresar se ve el nombre del curso con una imagen ilustrativa, debajo de está se visualizan las asignaciones y la fecha de entrega de cada una, también muestra a la izquierda las próximas entregas. Al ingresar a cada una de las asignaciones se pueden ver las instrucciones, algún material adicional que haya proporcionado el docente, la rúbrica de como se va a evaluar y por último una sección a la derecha donde se puede entregar la tarea o las respuestas. Además en esta sección el docente puede dejar una retroalimentación por escrito.

Esta herramienta no posee sección de evaluación sino que todas las calificaciones se visualizan al ingresar a cada una de las asignaciones.

Edmodo

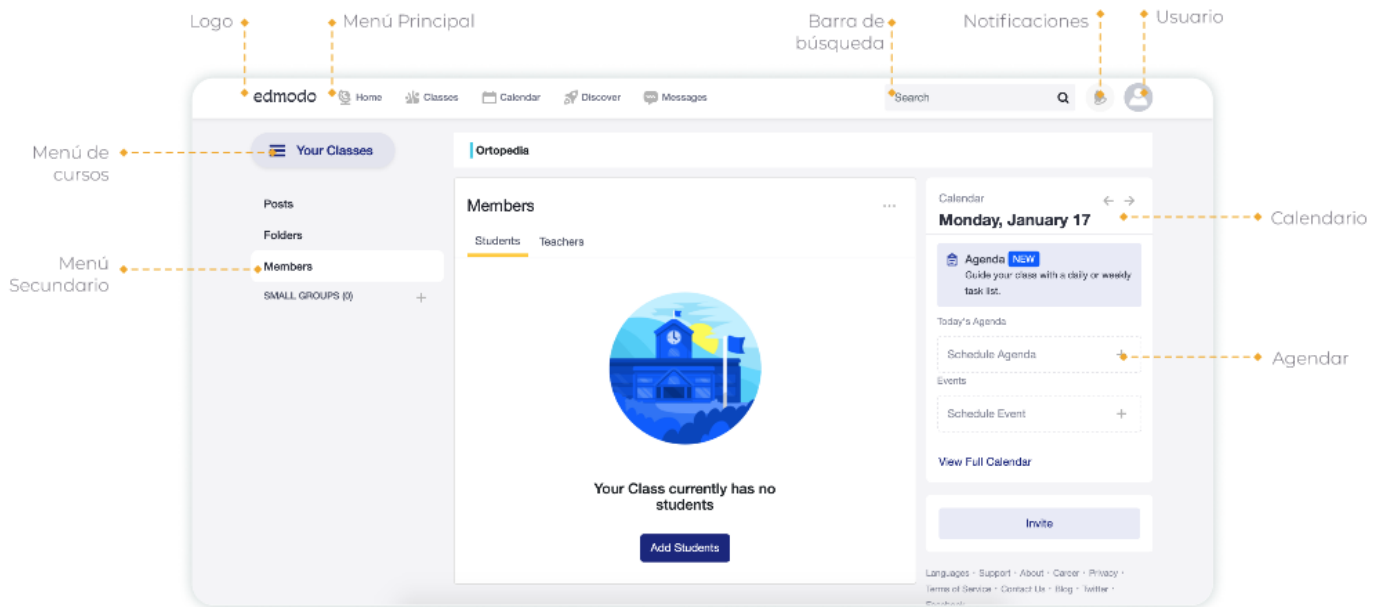


Fig. 5. Referencial Edmodo [5]

Edmodo es una plataforma de comunicación, colaboración y entrenamiento para escuelas y maestros. La red de Edmodo permite que los maestros compartan contenido, distribuyan cuestionarios, tareas y administrar la comunicación con estudiantes, colegas y padres.

Esta herramienta posee una sección de mensajes para comunicarse con los padres y los estudiantes. Aparte de los mensajes, también posee un muro tipo foro donde todos pueden compartir material o dudas de manera pública donde los demás pueden comentar.

Esta herramienta organiza el contenido del docente ya que lo divide en revisar, revisado y asignado para mayor control sobre lo que tiene pendiente, además posee un calendario que permanece presente en todo momento con lo eventos próximos, y los eventos de ese día.

Schoology

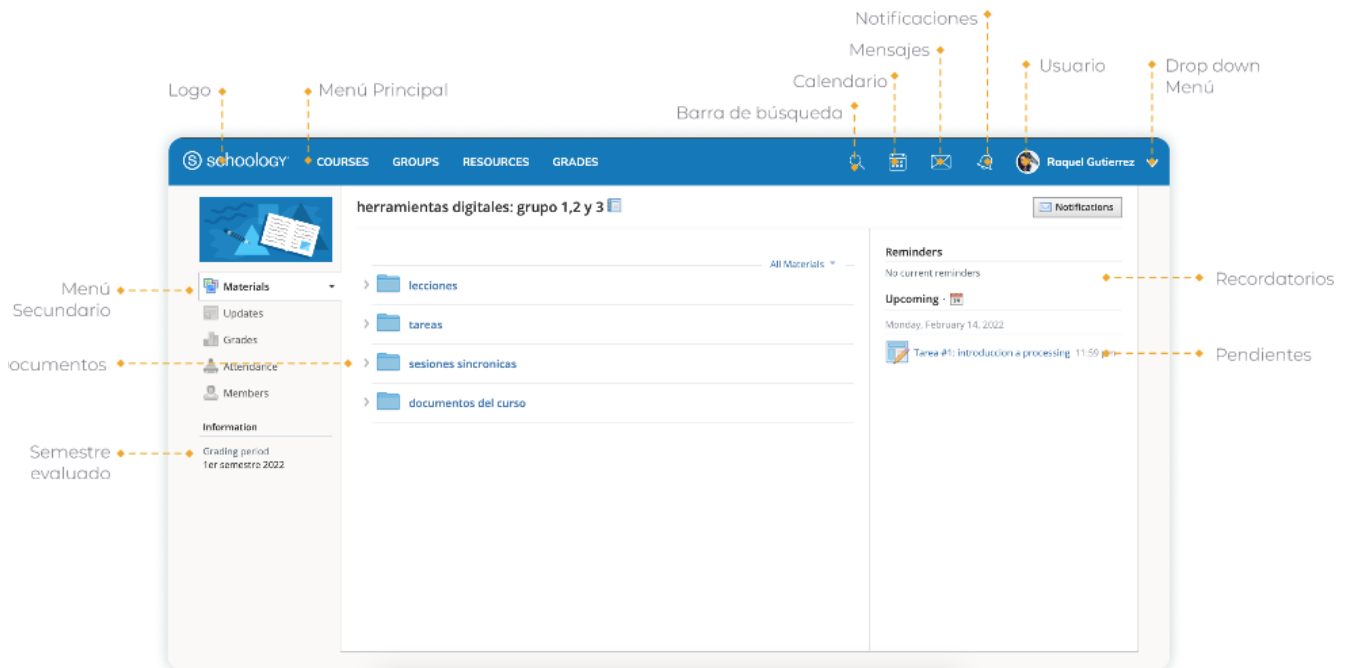


Fig. 6. Referencial Schoology [6]

Schoology es un sistema de administración del aprendizaje para colegios que engloban primaria y secundaria, instituciones de educación superior y empresas que permite a sus usuarios crear, dirigir y compartir contenidos y recursos.

Esta herramienta es una de las que más cumple con las necesidades planteada excepto por la evaluación al docente. Schoology permite llevar un control detallado de las calificación con retroalimentación incluida, tiene recordatorios, y una sección de entregas próximas. Permite comunicarse directamente con el docente por medio de la herramienta, configurar las notificaciones que desee y un muro para compartir acerca de un tema o duda.

Además, posee una lista de miembros donde el docente esta identificado y se pueden comunicar por medio de la plataforma, ya que posee una sección de mensajes. Por último, permite llevar un control de asistencia de los miembros de cada clase.

TecDigital

Versión 1



Fig. 7. Referencial TecDigital v1 [6]

El TecDigital es la herramienta tecnológica donde se atiende a la comunidad del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Esta herramienta permite subir documentos tanto de manera pública como privada, posee una sección exclusiva para evaluaciones, donde se puede observar las notas obtenidas, el promedio y la calificación final. Esta es la única herramienta que se analizó que posee evaluación a docentes, además el estudiante tiene un control sobre las notificaciones que desea recibir.

Del lado negativo tenemos que, para llegar a la información del curso hay que atravesar demasiadas páginas y dar muchos clicks. Por último, al ingresar a la sección de documentos encontramos demasiadas carpetas predeterminadas que no cumplen ningún objetivo más que generar carga cognitiva.

CUC Virtual

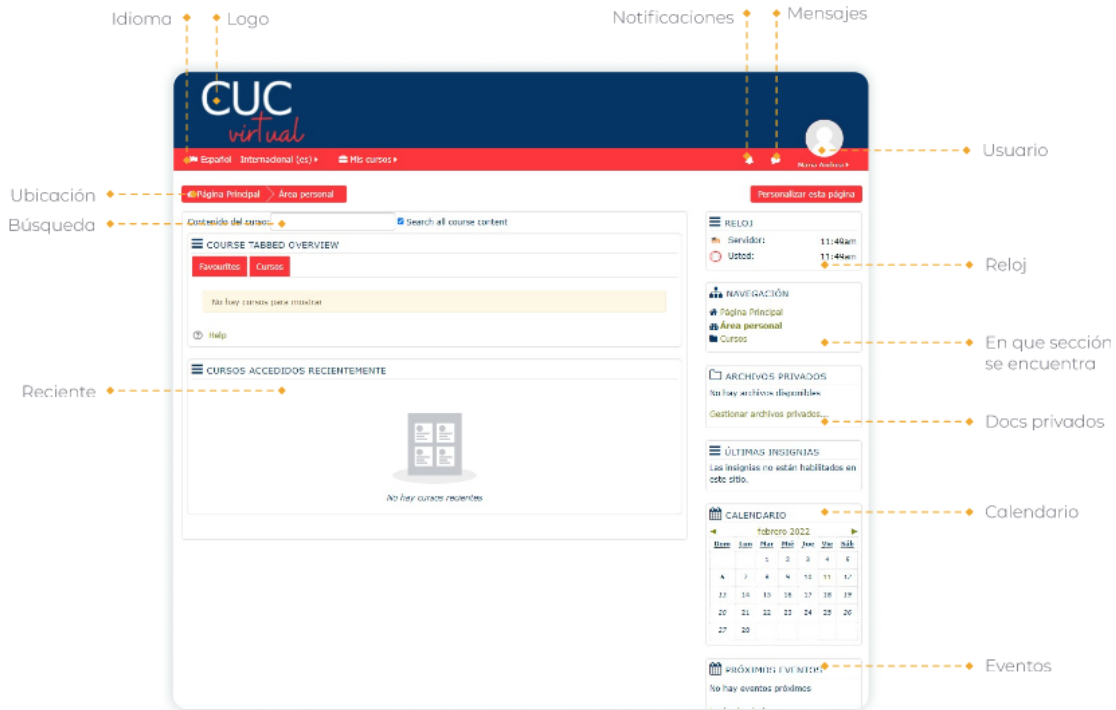


Fig. 8. Referencial CUC Virtual [7]

El CUC Virtual es la plataforma de Colegio Universitario de Cartago, la función de esta es acceder fácilmente al contenido de sus cursos.

Esta herramienta atraviesa gran cantidad de páginas para poder acceder al contenido del curso. Hay que ingresar a tres secciones distintas para poder encontrar el contenido del curso. Se intenta concentrar demasiada información en una sola plataforma, por lo que esta pierde el enfoque.

Fuera de esto, la plataforma posee un calendario donde el estudiante puede ver las entregas de las asignaciones, además, puede subir documentos de manera privada para tenerlos a su alcance en todo momento. No posee sección de evaluación como tal pero posee la opción de ingresar a cada asignación y ver la calificación obtenida.

No permite contactar al docente de ninguna forma dentro de la plataforma y tampoco proporciona un medio de contacto. En general es un poco confusa de utilizar, posee una alta carga cognitiva.

Campus Virtual



Fig. 9. Referencial Campus Virtual [8]

El campus virtual es una plataforma online de educación, realizada y brindada por instituciones académicas.

Esta plataforma posee muchas funciones interesantes, esta organiza bastante bien el contenido de cada curso, ya que la sección de documentos está organizada por semanas lectivas, por lo que el estudiante puede encontrar de manera ordenada lo que se vió esa semana y la asignación. También la información del curso como tal, como el nombre del curso, código, profesor, el contacto del mismo se puede encontrar de manera fácil en un mismo lugar, junto con la lista de miembros. El estudiante puede subir documentos de manera pública o privada y puede administrar las notificaciones que desee por asignación.

De manera negativa se encuentra que el calendario no posee ninguna función activa, ya que las asignaciones no se agendan en este. El menú lateral no posee ningún indicador que muestre donde se encuentra el usuario en ese momento y algunos de los iconos no se entiende que tipo de contenido se encontraría en esa sección.

TecDigital

Versión 2

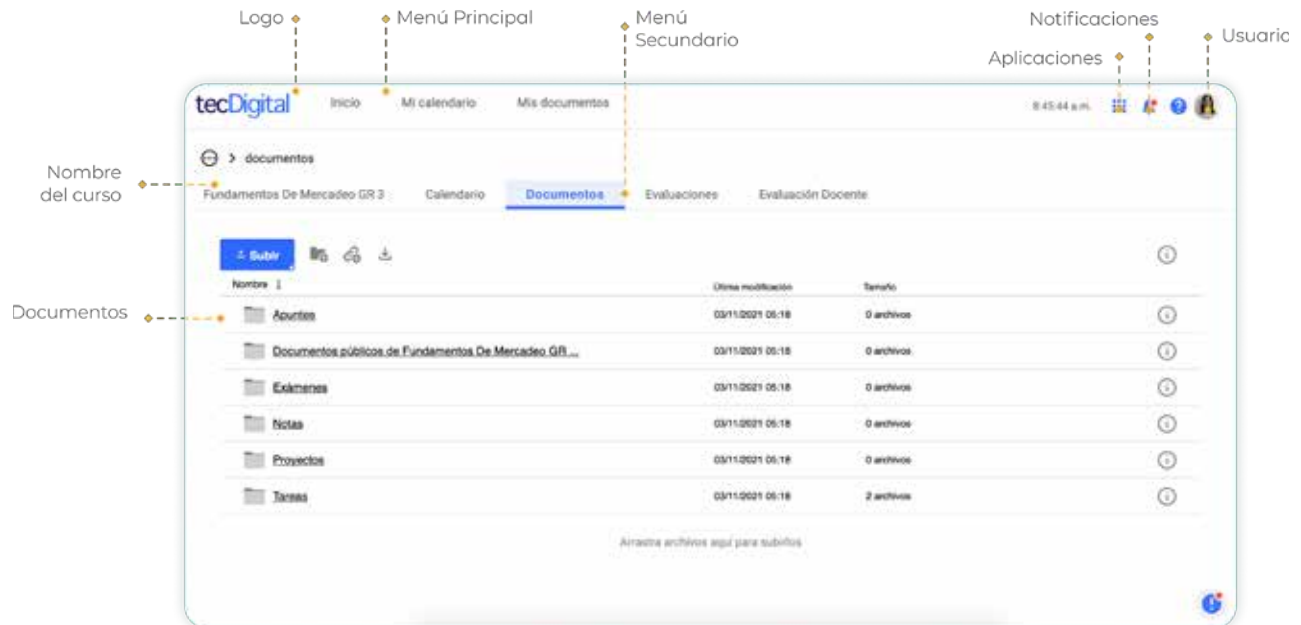


Fig. 10. Referencial TecDigital [9]

El TecDigital genera una nueva versión este año 2022 con un estilo gráfico diferente y con una arquitectura distinta. Las diferencias más notables son: al ingresar ya no se debe buscar la sección de mis cursos en el menú principal, sino que este aparece como parte del contenido de la página principal. La visualización del calendario puede verse de manera semanal, mensual, lista o simplemente el día, esto permanece similar a la versión anterior, y permanece la opción que el estudiante pueda agendar sus propios eventos.

En general, la plataforma posee menor carga cognitiva ya que tiene un estilo gráfico más limpio y ordenado, lo cual lo hace un poco más claro de entender y navegar.

Además, se mejora la rapidez con la que se llega a la información de cada curso, pasa de recorrer tres páginas a recorrer dos. Por último, hay dos formas de ingresar a la sección de mi calendario, ya sea desde el menú principal o desde el interior del contenido de cada curso.

Q10

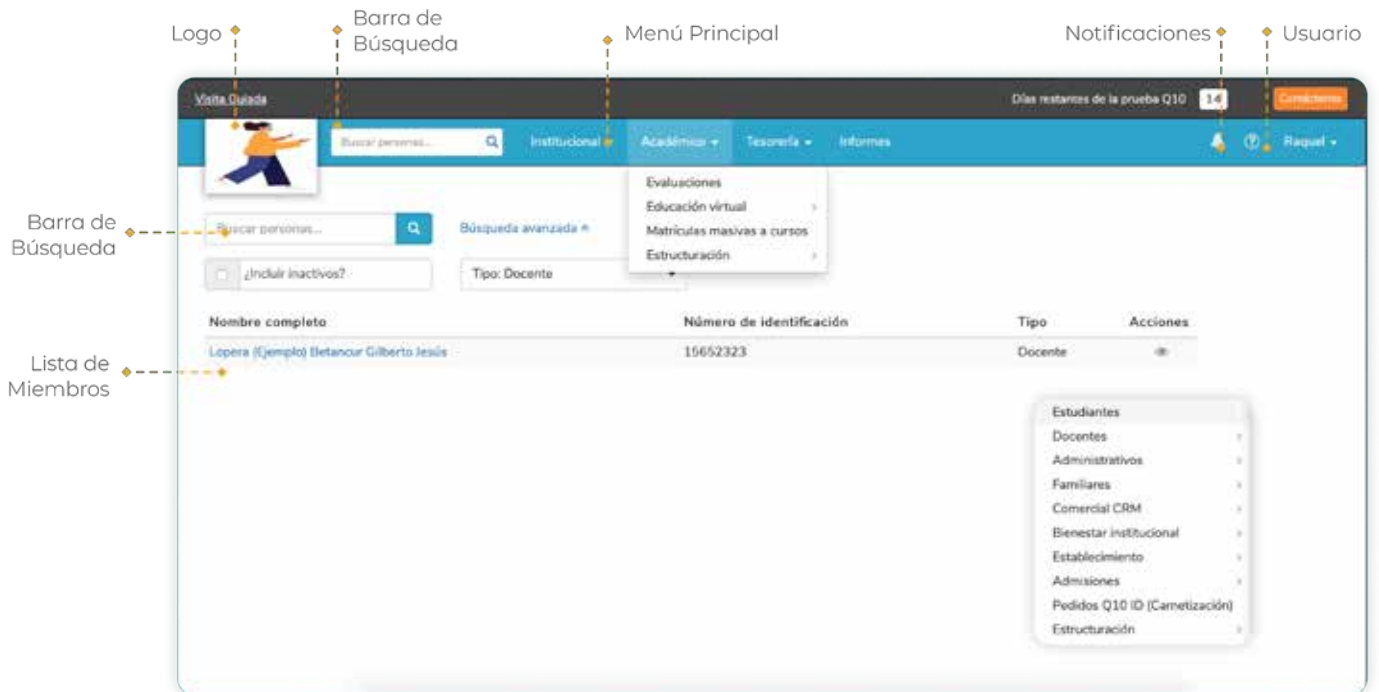


Fig. 11. Referencial Q10 [10]

Q10 es una plataforma académica que apoya la gestión educativa y administrativa de las instituciones, ofreciendo soluciones en la nube.

Esta plataforma es una de las menos intuitivas analizadas, se dificulta mucho encontrar las funciones de la herramienta, al registrarse el usuario no conoce que tipo de usuario es (administrativo o estudiante). La sección de calificación es bastante clara de entender y posee la opción de descargar el registro de calificación de cada estudiante.

Esta herramienta contiene una lista de miembros, donde cada persona debe ser agregada de forma individual, llenando varios datos por persona. Fuera de estas funciones mencionadas cuesta mucho saber cuáles otras funciones posee la plataforma, ya que contiene demasiada información en varios menús desplegables, y algunas funciones se repiten innecesariamente, como la barra de búsqueda.

Mínimos Comunes

Luego de mostrar las referencias, como método de conclusión, se realiza una lista de mínimos comunes basados en el contenido de la etapa anterior. La lista de mínimos comunes se muestra en el cuadro a continuación.

Características	Google Classroom	Cuc Virtual	Edmodo	TecDigital v1	TecDigital v2	Campus Virtual	Schoology	Q10
Secc: Evaluación	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Promedio de Notas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Notificaciones	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Evaluación al docente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudiante sube docs	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Docente sube docs	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Artículos de interés (Muro)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lista de miembros	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Calendario	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Contacto del docente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Buscador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Agendar (estudiante)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Tabla 1. Mínimos Comunes

En este cuadro se aprecia el resumen de las características que posee cada una de las plataformas analizadas. De esta manera se logra visualizar mejor el contenido de cada plataforma.

- La evaluación docente solo se encuentra en una de las plataformas analizadas, el TecDigital.
- Con la misma cantidad de referencias (dos), se observa la característica de muro.
- El calendario es una sección que se puede encontrar en todas las plataformas analizadas, junto con las notificaciones.
- Otras características que posee la mayoría de herramientas son: la lista de miembros y la opción de subir documentos por parte del docente.

Algunas de las funciones se consideran de suma importancia para implementar en la futura plataforma pero que no se encuentran en algunas de las plataformas analizadas son:

- Una sección específica donde se puedan ver las calificaciones obtenidas y un promedio de notas
- La opción que el estudiante pueda subir documentos y compartirlos si desea con el resto de sus compañeros.
- Tener una sección de miembros con medios de contacto (correo institucional).

En resumen, este cuadro permite examinar a fondo los paradigmas que existen entre las plataformas de aprendizaje. Este insumo es muy importante porque permite encontrar cómo cada plataforma cumple con diferentes necesidades y como resuelve dichas necesidades, y así generar una idea de cómo se puede implementar en el diseño final, con el fin de lograr la mejor solución de diseño posible.

Análisis de Usuario

En esta sección se identifican los usuarios de la herramienta a diseñar, se utiliza la creación de "personas" donde se definen las características de cada posible usuario, junto con sus necesidades y motivaciones. Esto permite conocer de manera más profunda el pensamiento de los diferentes tipos de usuario.



"Residente del área de ortopedia está cursando su segundo año de residencia y siempre se atrasa entregando la rúbrica de calificación al profesor por lo que siempre busca al mismo para que le ayude y se lo califique rápido"

Motivaciones:

- Llevar un mejor control de sus calificaciones y cirugías.
- Tener acceso al material para estudiar
- Poder evaluar al docente de forma anónima

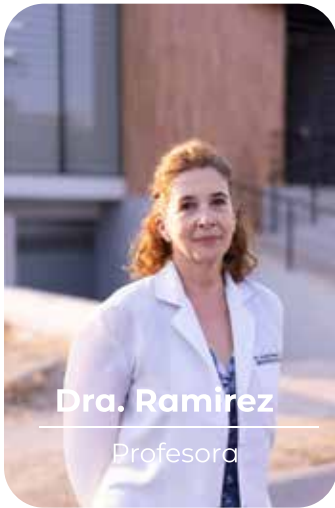
Escaneo de uso:

Al finalizar el mes de rotación poder acceder a sus calificaciones de manera fácil y rápida y así mismo poder coordinar sus cirugías y esperar solamente la aprobación de parte del docente y el coordinador. Evitando atrasos y estrés

Necesidades:

- Sección para recibir calificaciones de la rotaciones mensuales y prácticas de los residentes.
- Programar cirugías, llevar un record por tipo de cirugía.
- Evaluar a los profesores de manera anónima.
- Tener acceso a documentos de interés
- Ver los roles de guardia.
- Fechas importantes como exámenes
- Contacto de los profesores.

Tabla 2. Persona Uno



“Docente del área de ortopedia le encanta enseñar, tiene más de 15 años de experiencia en el área de ortopedia y siempre ha utilizado documentos físicos para calificar a los residentes”

Motivaciones:

- Tener mayor interacción con el residente
- Poder calificar más rápido a los residentes
- Tener un registro quirúrgico.
- Poder compartir artículos y documentos de interés.

Escaneo de uso:

Cada mes tener un recordatorio para calificar las rotaciones mensuales y las cirugías de los residentes y así mismo llevar un control de estas y darles retroalimentación en caso necesario. Poder calificar a la mayoría de residentes que trabajan con ella.

Necesidades:

- Poder calificar las rotaciones mensuales y prácticas de los residentes de manera fácil y rápida.
- Recibir notificación cuando debe calificar al residente.
- Coordinar cirugías, llevar un record por tipo de cirugía.
- Programar fechas de exámenes
- Compartir documentos a los residentes
- Lista de miembros y sus contactos

Tabla 3. Persona Dos



“ Ortopedista, además es cirujano de profesión, posee muchos años de experiencia en el área y ama lo hace ”

Motivaciones:

- Disminuir su carga de trabajo como médico ortopedista y coordinador de residentes.
- Poder entregar todo a tiempo
- Dismuir el estrés de cada mes.

Escaneo de uso:

Poder tener mayor orden al finalizar el mes de rotaciones, teniendo un registro de notas de manera rápida y ordenada para entregarlas a la universidad sin preocuparse de atrasarse, además tener mayor control sobre las cirugías, pudiendo aprobar o rechazar las cirugías que se programen

Necesidades:

- Tener acceso a las calificaciones de cada residente
- Tener acceso a los resultados de la evaluación docente
- Poder aprobar o denegar cirugías, además de programarlas en caso necesario.
- Poder descargar el registro de notas de los residentes
- Poder modificar calificaciones
- Programar eventos y recordatorios

Tabla 4. Persona Tres

Necesidades

Basándose en el análisis de personas realizado en la sección anterior, se elabora la siguiente tabla de necesidades. Esta tabla funcionará como insumo principal para el desarrollo del tráfico y del gráfico de Pareto. La tabla muestra, de forma ordenada, las necesidades que tendría cada usuario. A continuación se muestra el cuadro con cada necesidad y se marcan con un punto las necesidades presentes en cada tipo de usuario.

Necesidades	Residente	Profesor	Coordinador
Evaluar las rotaciones mensuales y prácticas de los residentes.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ver calificación de las rotaciones mensuales y prácticas de los residentes.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Recibir notificación	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Coordinar cirugías	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Llevar un record quirúrgico	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Evaluar a los profesores	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Espacio para proporcionar retroalimentación al residente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Poder compartir documentos de interés	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Lista de miembros y medio de contacto	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Conocer fechas importantes (exámenes)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ver los roles de guardia	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Tabla 5. Necesidades

Cómo se puede observar existen algunas funciones que son de necesidad global, y otras que se podrían convertir en necesidades secundarias, ya que son mayormente utilizadas por un usuario (profesor), pero otro usuario debe tener acceso en caso de modificaciones (coordinador). Esto se define con mayor claridad en el siguiente apartado.

Tráfico y Pareto

Al concluir con la tabla de necesidades, se debe realizar una serie de análisis que ayudarán a definir la importancia que tendrá cada necesidad para cada usuario. Esto se logra otorgándole un porcentaje de importancia a cada necesidad. Luego, se proporciona un porcentaje de relevancia a cada tipo de usuario y se crea un consolidado de necesidades que las agrupa y denota la relevancia que debería tener cada necesidad en el producto final. A continuación se muestra el porcentaje de cada usuario y sus necesidades.

Profesor 51.5%

- 20.80% · Evaluación de las rotaciones mensuales y prácticas de los residentes.
- 6.20% · Recibir notificación cuando debe calificar al residente.
- 24.30% · Llevar un record quirúrgico
- 5.60% · Espacio para proporcionar retroalimentación al residente
- 5.80% · Poder compartir documentos de interés
- 19.90% · Calendario con fechas importantes (exámenes)
- 13.80% · Conocer los roles de guardia
- 3.60% · Lista de miembros y medio de contacto

Residentes 47.4%

- 16.90% · Evaluación de las rotaciones mensuales y prácticas de los residentes
- 2.00% · Recibir notificaciones.
- 10.00% · Coordinar cirugías
- 23.40% · Llevar un record quirúrgico.
- 6.20% · Evaluar a los profesores
- 8.00% · Poder compartir documentos de interés
- 2.00% · Lista de miembros y medio de contacto
- 19.00% · Calendario con fechas importantes (exámenes)
- 12.50% · Conocer los roles de guardia

Coordinador 1.1%

- 28.40% · Evaluación de las rotaciones mensuales y prácticas de los residentes..
- 5.30% · Recibir notificación cuando debe calificar al residente.
- 24.80% · Llevar un record quirúrgico
- 5.90% · Espacio para proporcionar retroalimentación al residente
- 7.00% · Poder compartir documentos de interés
- 8.90% · Calendario con fechas importantes (exámenes)
- 16.30% · Conocer los roles de guardia
- 3.40% · Lista de miembros y medio de contacto

*El semestre analizado cuenta con 50 profesores, 1 coordinador y 46 residentes, pero este dato varía cada semestre.

Consolidado

Con las necesidades de cada persona analizada, se realiza un consolidado de necesidades que muestra la relevancia de las mismas.

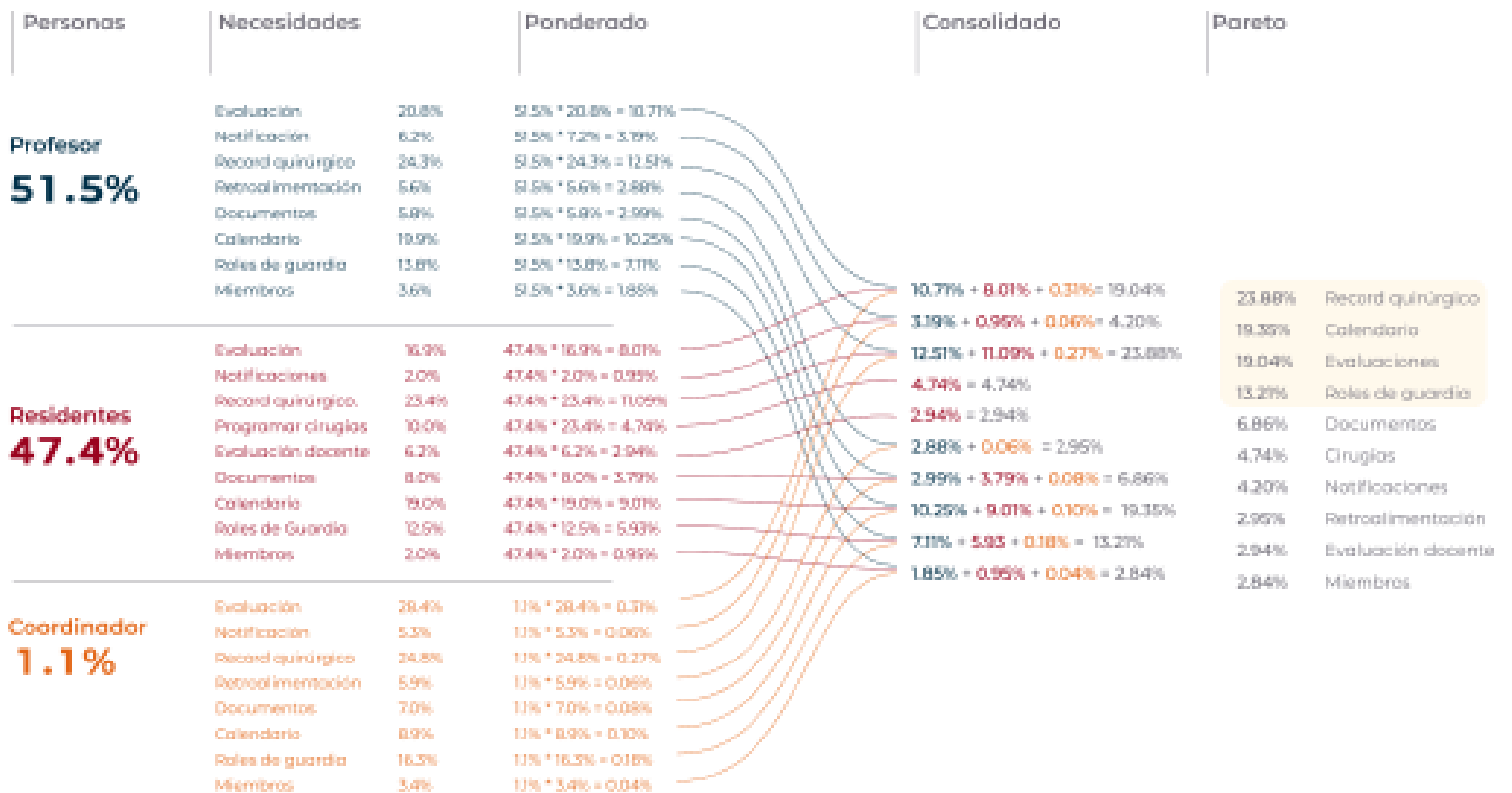


Tabla 7. Consolidado

Gráfico de Pareto

Con las necesidades de cada usuario analizadas de forma individual, se realiza un consolidado de las mismas, en el siguiente gráfico se muestra la relevancia final de cada una de ellas.

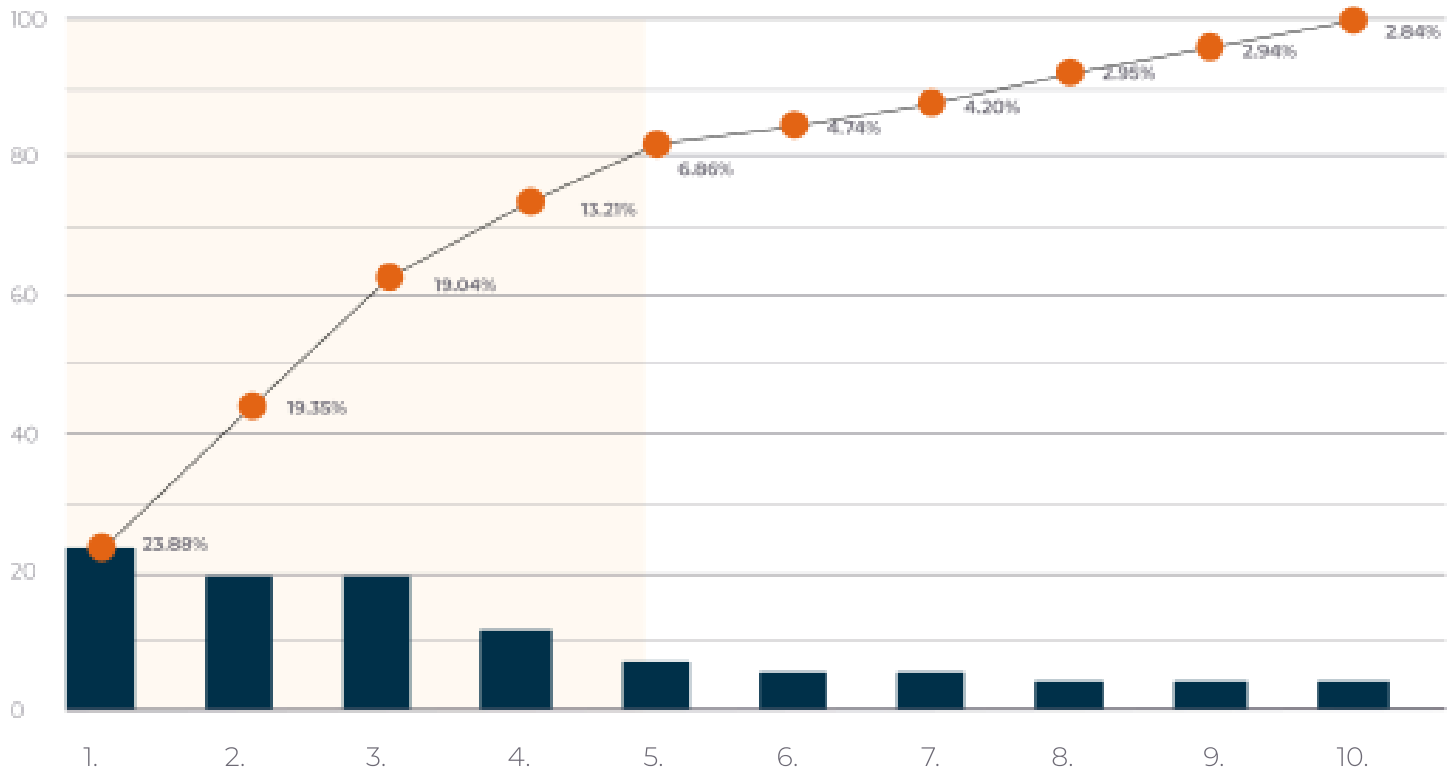


Fig. 12. Gráfico de Pareto

1. Record quirúrgico
2. Calendario
3. Evaluaciones
4. Roles de guardia
5. Documentos
6. Cirugías
7. Notificaciones
8. Retroalimentación
9. Evaluación docente
10. Miembros

En el gráfico anterior se puede apreciar el resultado final del análisis previo. El resultado obtenido se utiliza para generar una primera arquitectura basada en las necesidades de cada usuario. Estos resultados muestran que algunas necesidades resaltan sobre otras.

Observando el gráfico, se logra ver un claro cambio en la pendiente de crecimiento. Las cuatro primeras necesidades representan la mayor cantidad de tráfico que tendría la plataforma. A partir de la quinta función, la pendiente disminuye considerablemente, lo cual indica una disminución en la cantidad de tráfico que experimentarán esas necesidades.

En las próximas etapas lo que se debe realizar es que las necesidades más importantes, las que poseen mayor pendiente y resaltadas en el recuadro de color amarillo, se deberán considerar como principales y de mayor accesibilidad, y las necesidades no incluidas en el recuadro, son consideradas de menor importancia y pueden mantenerse dentro de alguna sección, no tan visible.



Desarrollo

Arquitectura Alpha

Card Sorting

Corrección de arquitectura

Navigation Paths

Wireframes

Paper Prototyping

Arquitectura Beta

Look & feel

Pruebas Heurísticas

Arquitectura Alpha

Una vez finalizada la fase de investigación, se inicia la fase de desarrollo, donde se analizan todos los insumos generados. La arquitectura pretende generar un diagrama que funcione como guía visual y así mismo organiza todos los contenidos que deberá incluir la plataforma, este diagrama organiza de manera jerárquica las necesidades definidas en la etapa investigación por los usuarios y la empresa.

El siguiente gráfico representa de manera gráfica la organización de contenidos.

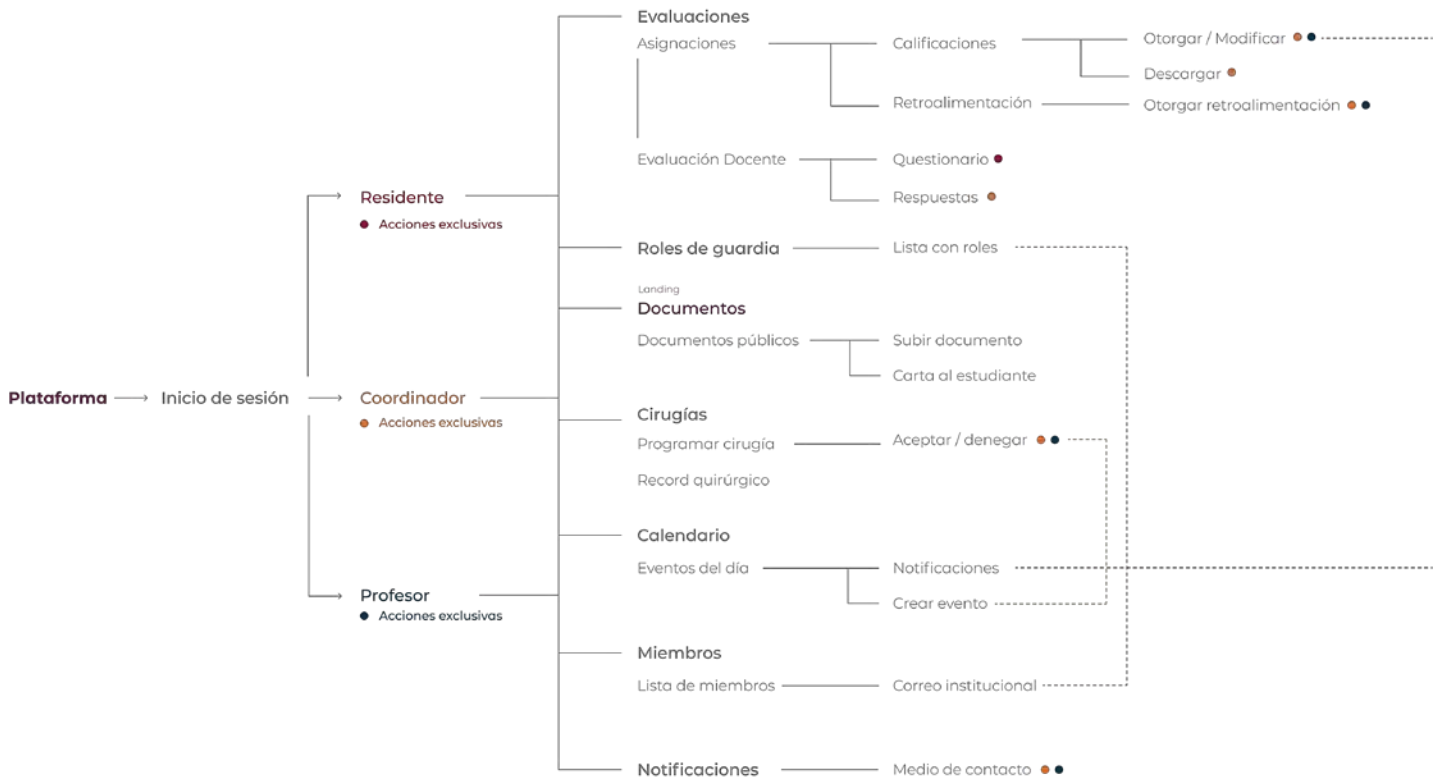


Fig. 13. Arquitectura Alpha

Como se muestra en el mapa anterior, en esta etapa se plantea una arquitectura con una posible solución a las necesidades definidas. Esta primer arquitectura se validará en el próximo paso, el cardsorting, y luego funcionará como insumo para el desarrollo de los Wireframes.



Card Sorting

Con la arquitectura alpha planteada, se aplica la prueba de cardsorting. Esta tiene como objetivo verificar que la arquitectura está bien organizada, de acuerdo a lo esperado por los usuarios.

La prueba se le realiza a 18 personas, permitiendo que cada usuario ordene el contenido de la plataforma de la manera que mejor le parezca. Los usuarios deben generar categorías, agrupar el contenido dentro de estas categorías y nombrarlas, siendo así un card sorting abierto. Esto obliga a los usuarios a generar conexiones y nombrar dichos grupos, verificando así la organización de la arquitectura.

Estos resultados luego se analizan y brindan una idea más clara de como los usuario piensan y generan su propia idea de una arquitectura para la plataforma.

Dendrograma

Se genera un dendrograma, que muestra en forma de niveles y porcentajes, la relación generada por los usuarios al realizar la prueba.

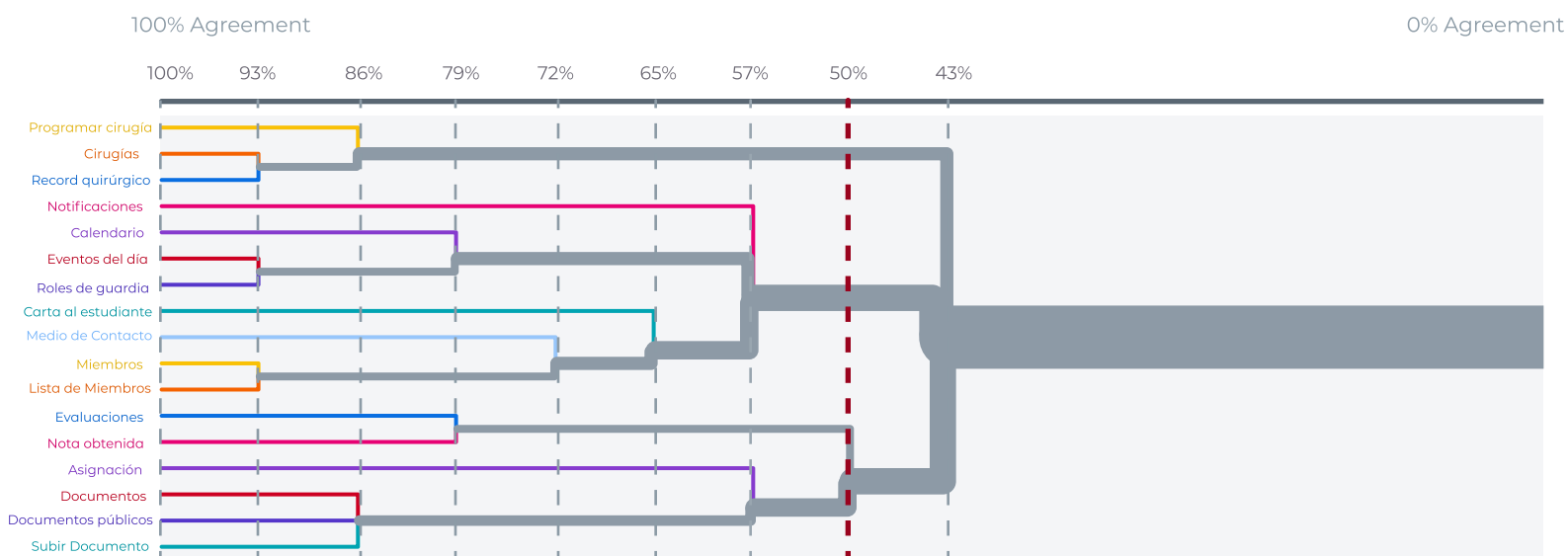


Fig. 14. Dendrograma

Utilizando esta herramienta, se pueden ordenar y visualizar los resultados de un forma gráfica y más sencilla de entender y explicar, lo cual a su vez facilita su aplicación en el desarrollo del proyecto.

En general se puede apreciar que el primer acercamiento a la arquitectura no se distancia de gran manera de los resultados obtenidos con este proceso. Se puede apreciar una separación de contenido en cuatro categorías principales, las cuales son generadas por el usuario al agrupar el contenido.

La primera categoría se compone de programar cirugía y record quirúrgico.

La segunda categoría esta compuesta por el calendario y sus contenidos, como eventos, notificaciones y roles de guardia. En la arquitectura inicial se contempla los roles de guardia como su propia categoría pero debido a este resultado se decide agregar al calendario.

La tercera sería la sección de los miembros, en esté caso la lista de residentes y profesores de ese semestre, y algún medio de contacto (correo institucional).

La cuarta categoría contiene las evaluaciones y nota obtenida con un 50% de coincidencia. Además se encuentran los documentos públicos y subir documento. "Asignaciones" también pertenece a esta categoría ya que obtuvo un 57% de coincidencia.

En la arquitectura inicial "asignaciones" se encontraba agrupado con evaluaciones, pero esta sección puede ser confusa y puede agruparse en ambas categorías. Por lo que de ahora en adelante las asignaciones se entienden como la rotación mensual y el exámen práctico.

Arquitectura Corregida

Al realizar el card sorting, se obtiene la primera retroalimentación para la arquitectura de contenido. Tras realizar un análisis del dendograma, se compara la percepción de los conceptos de los usuarios con la arquitectura propuesta anteriormente. Luego de ésta comparación se puede modificar la arquitectura para que ésta cumpla con la retroalimentación de los usuarios reales.

A continuación se muestra la arquitectura corregida, destacando con color los conceptos modificados.

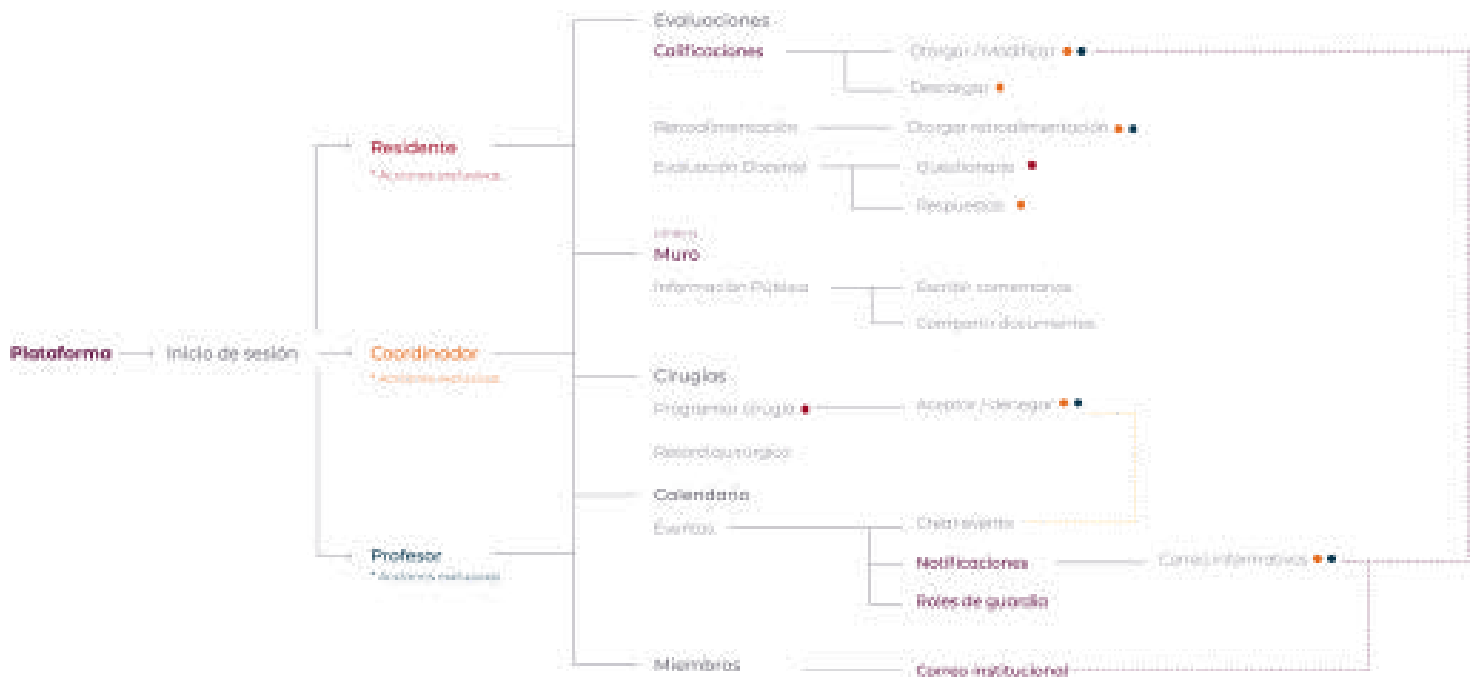


Fig. 15. Arquitectura corregida

Como se mencionó en la sección anterior, los cambios realizados no afectan de gran manera la arquitectura inicial, y obedecen más una función de orden que de nuevos contenidos.

Uno de los cambios se puede encontrar en la sección de calendario. Esta sección inicialmente solo contenía algunos eventos del día como cirugías, sin embargo, los usuarios agruparon los roles de guardia en esta sección, lo cual tiene sentido ya que pueden variar de un día a otro y se podría observar los días que les toca a cada uno en el calendario. Además, podrían ser notificados en caso necesario. Por lo que ambas secciones pasan de ser independientes a ser parte de una sub categoría del calendario.

Además, en la sección de "evaluaciones" se modifica el nombre de la sección "asignaciones" por "calificaciones" y en la sección de "miembros" también se modifica la palabra "medio de contacto" por "correo institucional", ya que tuvieron menor coincidencia en el card sorting.

Los otros contenidos fueron asociados por los usuarios de la misma manera como ya se encontraban en la arquitectura inicial, por lo que no se realiza ningún cambio.



Navegation Paths

Utilizando como insumo la arquitectura corregida, a continuación se plantean cinco tareas de alto tráfico, para luego definir que tan sencillo es para el usuario localizarlas.

La metodología será definir la cantidad de pasos que el usuario debe realizar para llegar a la sección deseada.

Estas cinco tareas definidas son:

1. Record quirúrgico
2. Añadir evento al calendario
3. Visualizar calificaciones
4. Visualizar el role de guardia
5. Ingresar al muro

La navegación es similar para los tres usuarios por lo que los pasos se verán representados en la sección del residente.

1. Record quirúrgico y cirugías

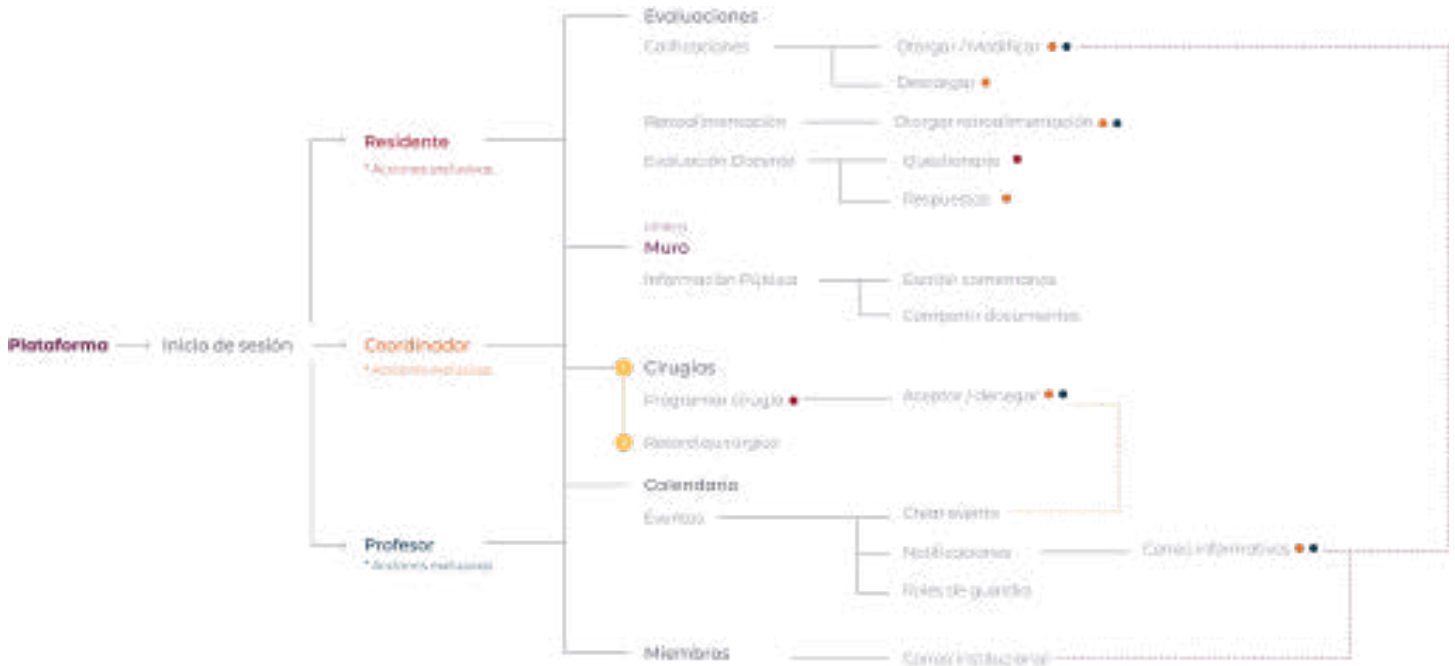


Fig. 16. Navigation Paths 1

Para la siguiente necesidad, se aprecia en el diagrama una solución intuitiva, según lo visto en el card sorting. Desde cirugías, el usuario solo debe ingresar al record quirúrgico

2. Calificaciones

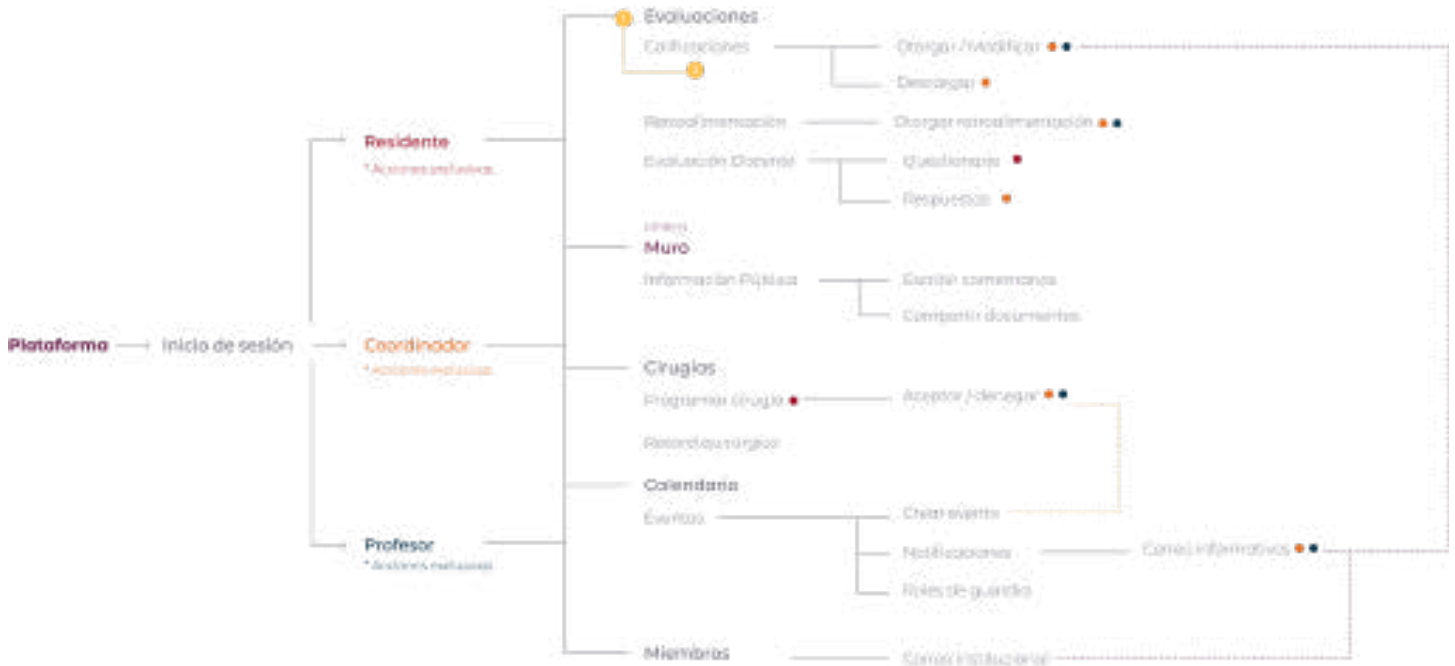


Fig. 17. Navigation Paths 2

En este mapa se muestra la ruta para ver las calificaciones. Desde evaluaciones se muestra la calificación obtenida.

3. Calendario

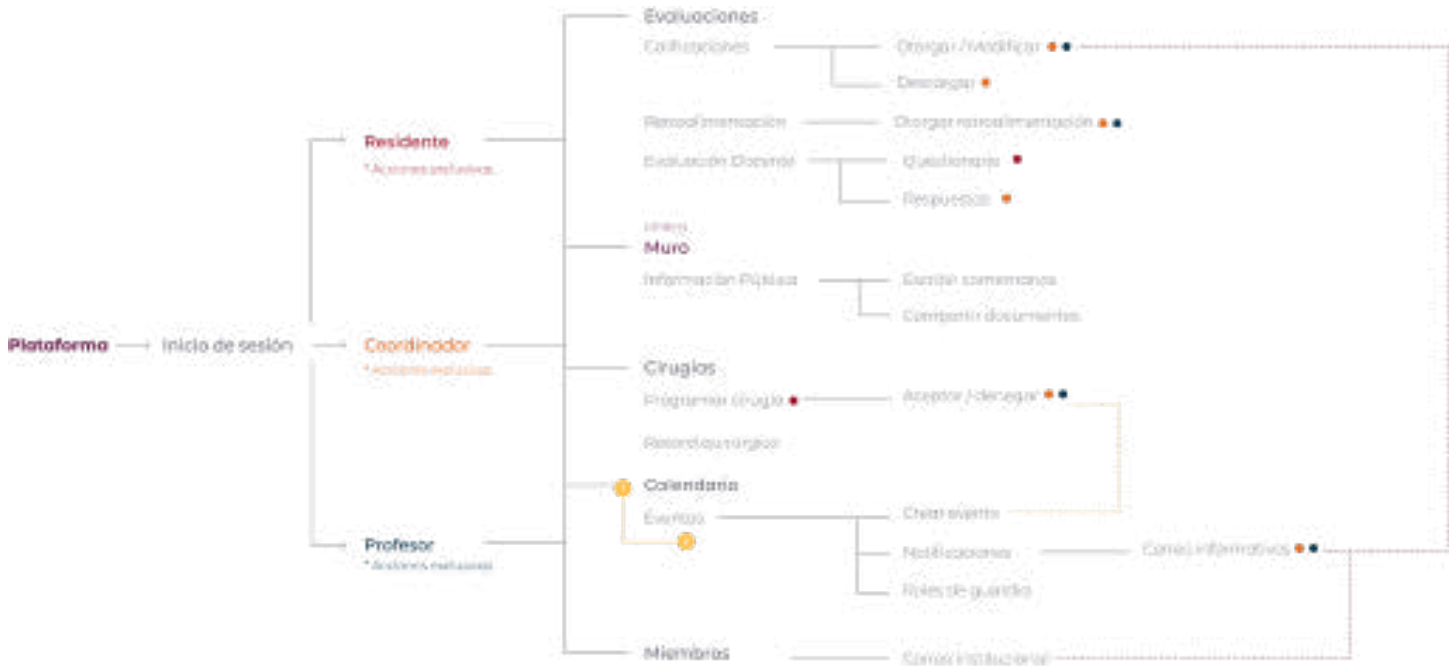


Fig. 18. Navigation Paths 3

La ruta para ver los eventos del día es por medio de calendario, al ingresar se podrán ver los eventos.

4. Rol de guardia

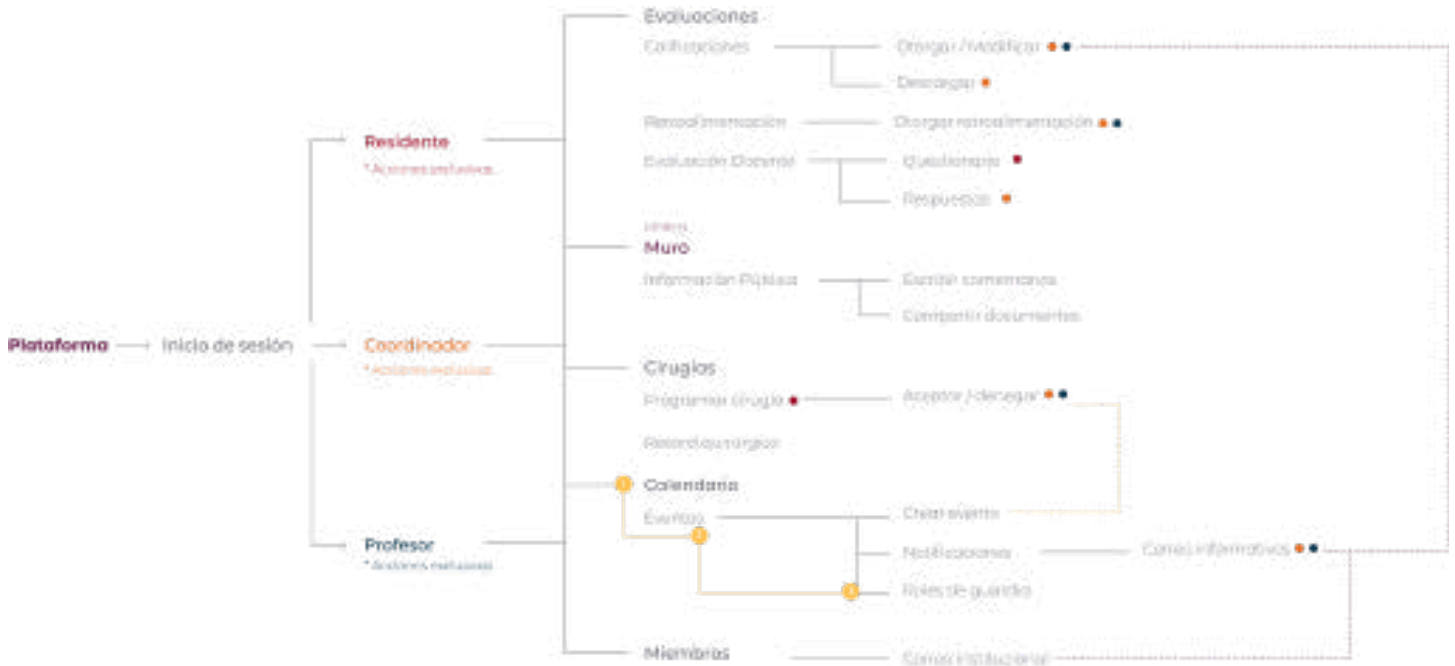


Fig. 19. Navigations paths 4

Gracias al cambio realizado después del card sorting, se puede ver que los roles de guardia ahora se visualizan desde el calendario, haciéndolo una forma más sencilla y eficiente para los usuarios.

5. Ingresar al Muro

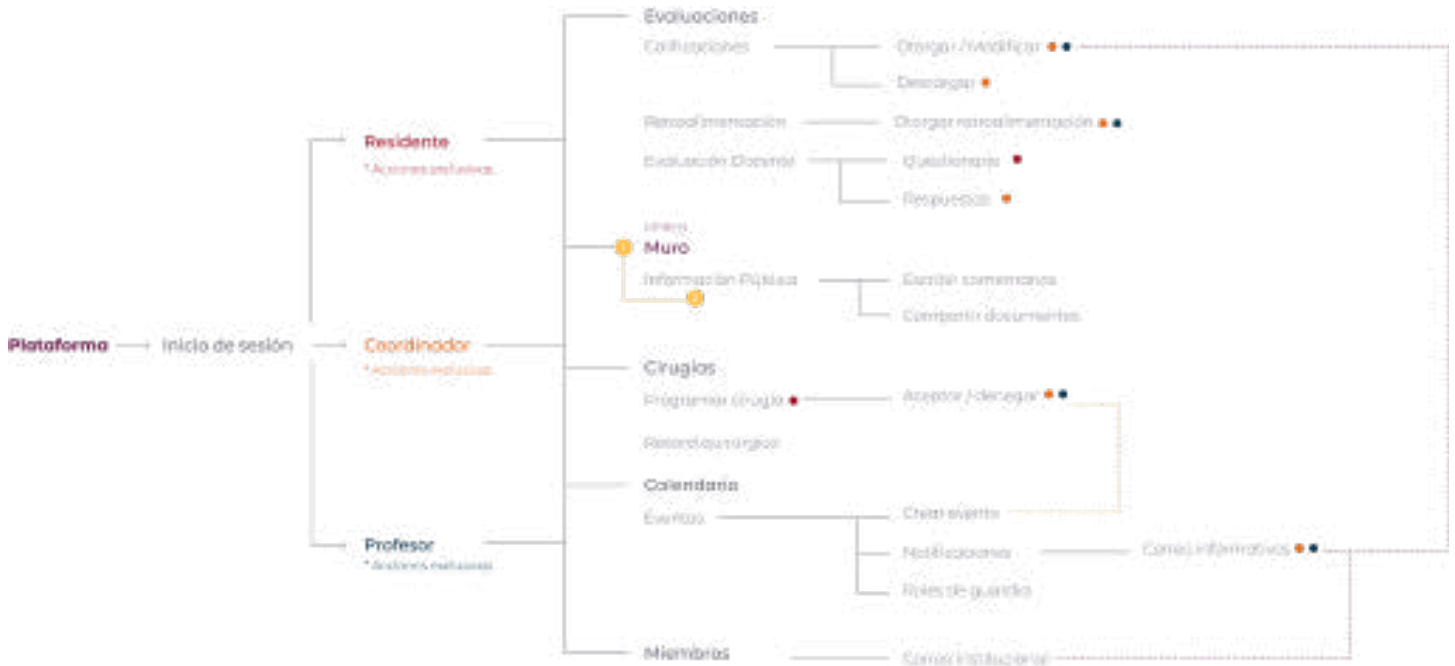


Fig. 20. Navigations paths 5

Para la necesidad de documentos, se aprecia en el diagrama una solución intuitiva para el usuario. Este puede ingresar al muro, adjuntar un documento y publicarlo con sus compañeros



Wireframes

A continuación se muestran los wireframes generados con base en la investigación realizada. Los wireframes se crean con baja fidelidad y monocromáticos, con el fin de poder enfocarse en la estructura del contenido, evitando distracciones de UI.

Para este documento, se muestran los wireframes agrupados según su tarea o necesidad, con el objetivo de mostrar el flujo de las necesidades y como se lograría llegar a cumplir dicha tarea o necesidad.

Utilizando este método, se podrá también visualizar el userstory a través de esta sección. Luego de las imágenes destacadas, se expondrá una breve descripción de su función, y una explicación justificando algunas de las decisiones tomadas a la hora de realizar el diseño de la plataforma.

Ingreso a la plataforma

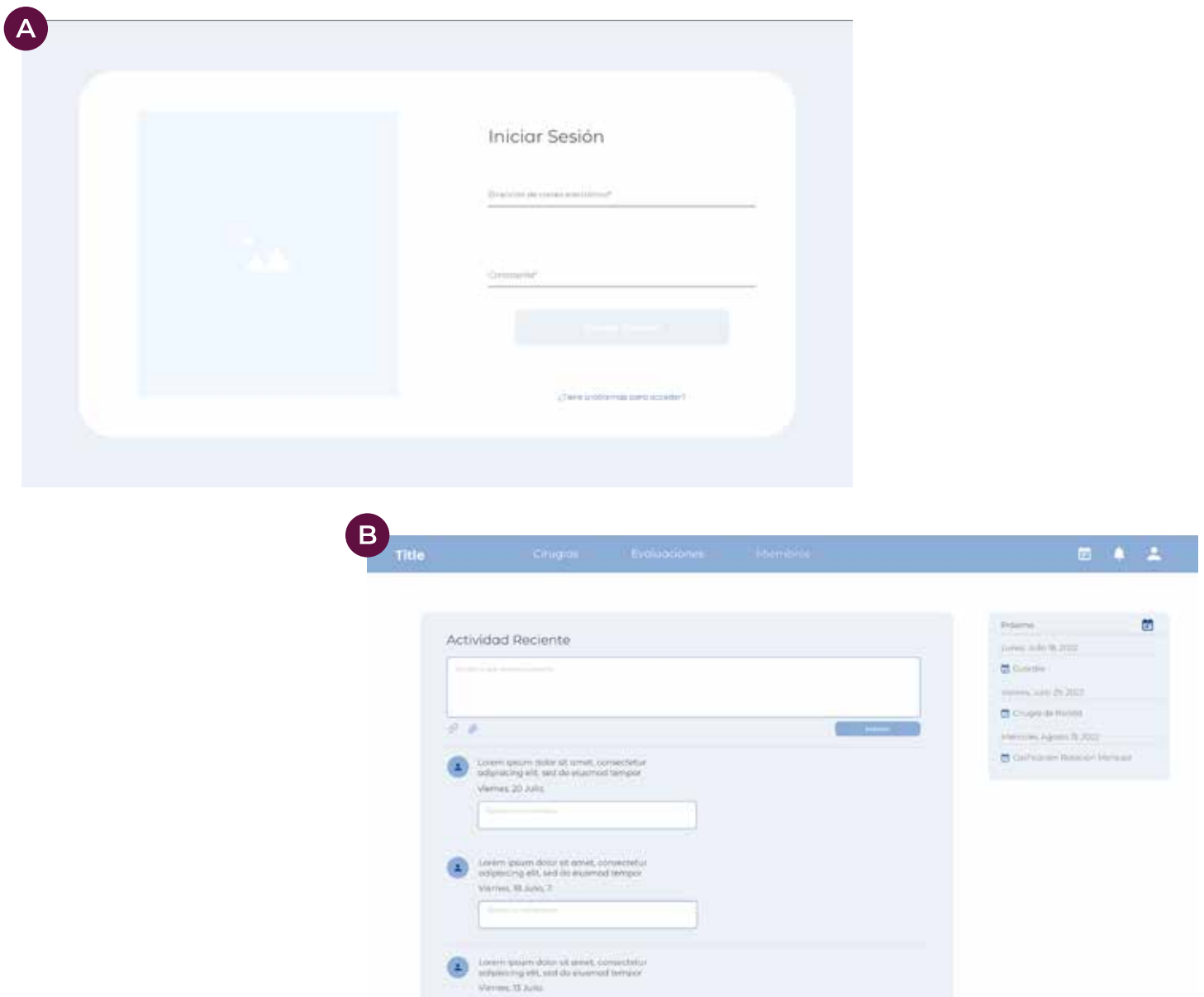


Fig. 21. Storyboard 1

Este flujo muestra la interacción con la que el usuario ingresará a la plataforma. El proceso inicia solicitando al usuario iniciar sesión con su correo institucional y contraseña (A). Una vez que el usuario ingrese la información correcta, el usuario ingresará a la página principal de la plataforma (B). Apartir de este punto se realizaran todas las demás tareas.

1. Record quirúrgico y Cirugías

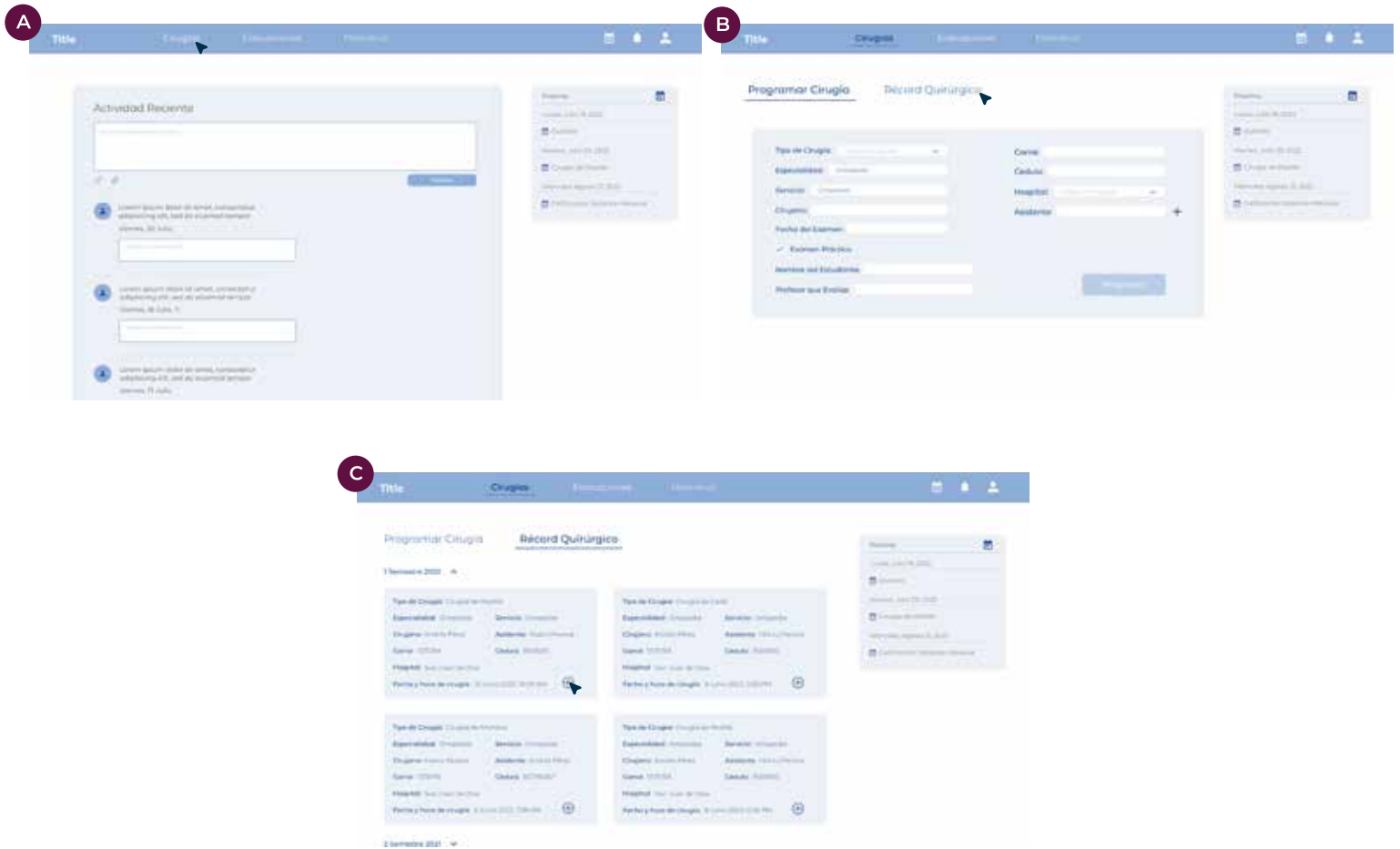


Fig. 22. Storyboard 2

Una vez que el usuario está adentro, la navegación general de la plataforma se da desde una barra superior dividida en 3 secciones principales y 3 secciones de menor jerarquía.

Para ingresar al "Récord Quirúrgico" el usuario debe ingresar desde la página principal (A) en la primera opción de la barra superior, cirugías. Estando en esta (B), en la parte superior de la página se encuentra una barra secundaria donde esta la opción de récord quirúrgico de segundo, desde ahí podrá ingresar y observar cada cirugía realizada, organizadas por semestres (C).

2. Calificaciones

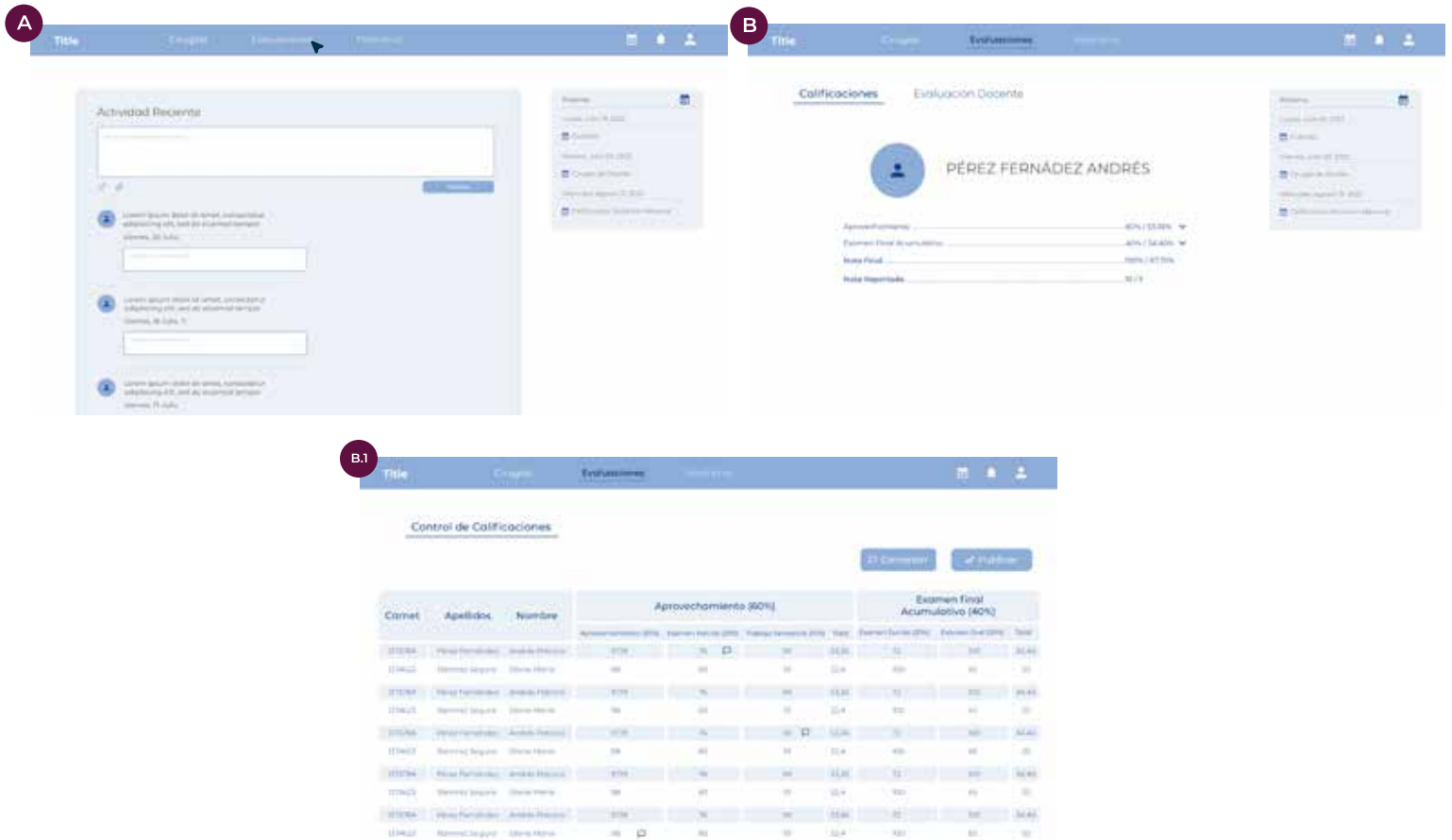


Fig. 23. Storyboard 3

La sección de evaluaciones es una que se ve distinta para los usuarios, ya que cada residente tiene acceso únicamente a su propia calificación, pero el profesor tiene acceso a sus residentes y el coordinador tienen acceso a las calificaciones otorgadas por los profesores a los residentes.

El proceso de ingresar a esta sección es similar para ambos usuarios. Partiendo de la página principal, en el barra principal en el segundo lugar se encuentra la opción de evaluaciones (A), al ingresar a esta sección tenemos dos visualizaciones distintas, la del residente (B) donde este puede ver sus calificaciones, y la del profesor y coordinador (B.1) donde ambos pueden asignar o modificar las calificaciones a cada uno de los residentes.

3. Calendario

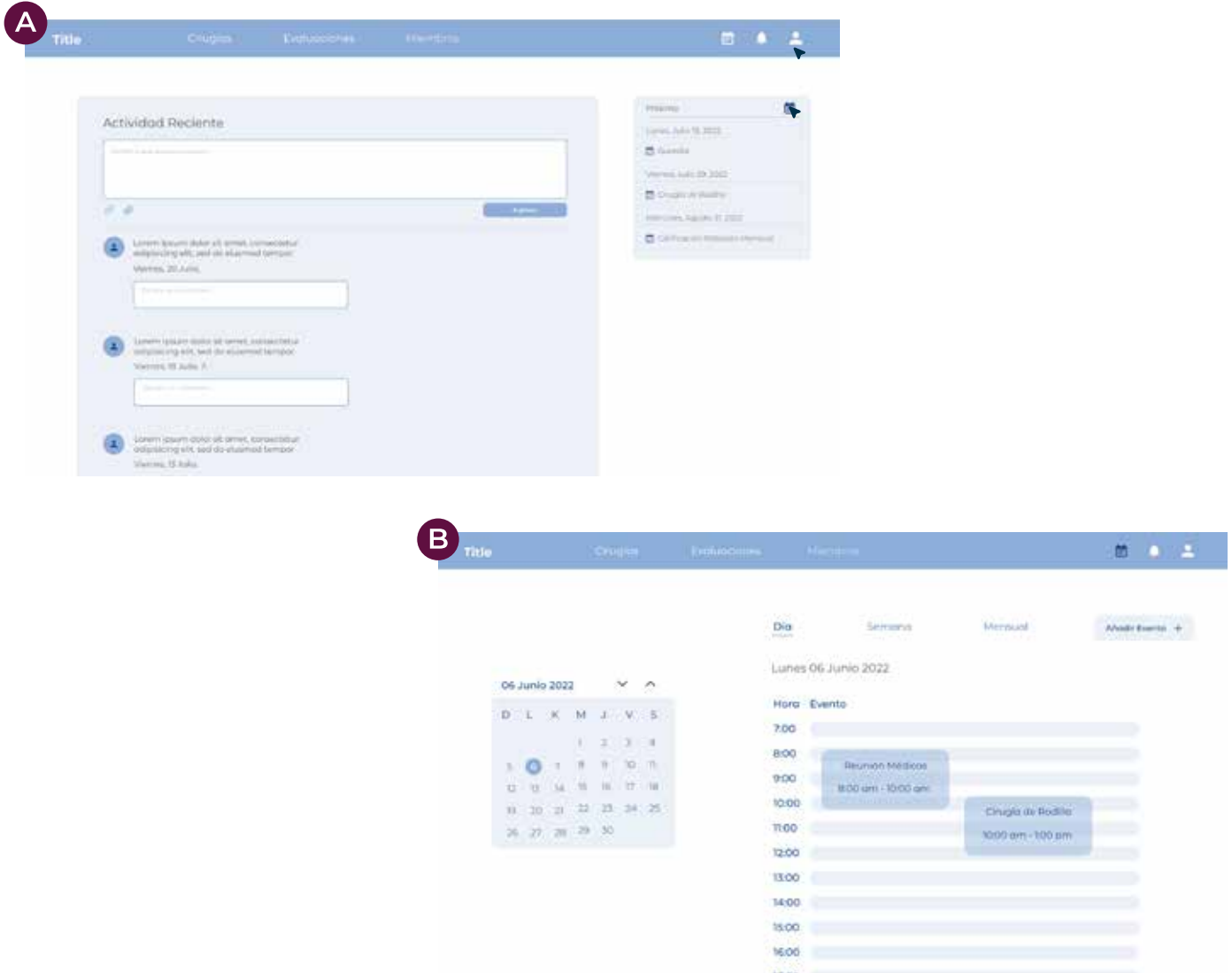


Fig. 24. Storyboard 4

A la sección de "Calendario" se puede ingresar de dos maneras distintas, tanto desde la barra superior o desde la sección resumen que se encuentra debajo de la barra superior al lado derecho (A).

Al ingresar se puede visualizar el mes en el que se encuentra, además de las actividades de ese día según la hora. Además si el usuario desea puede visualizar las actividades de la semana, o del mes completo, junto a estas opciones se encuentra el botón para añadir otro evento al calendario. (B)

4. Rol de guardia

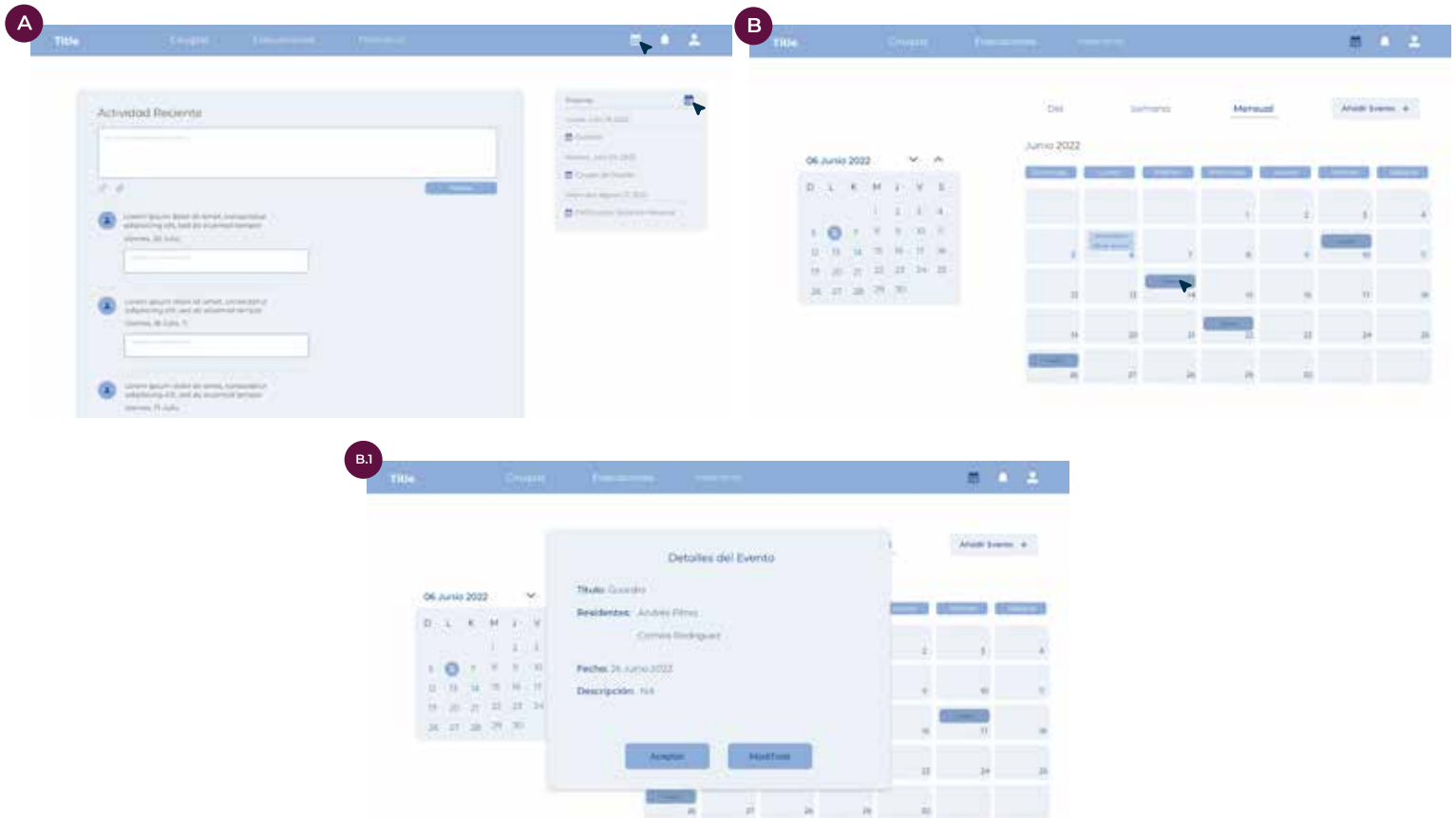


Fig. 25. Storyboard 5

La visualización de los roles de guardia se realizan desde la "Calendario". Para visualizar todas las guardias del mes el usuario puede hacerlo desde la visualización mensual del calendario.

En el caso del coordinador o profesor estos pueden modificar los roles de guardia. Para hacerlo debe dar "click" a la guardia que desea modificar, esto abrirá una ventana, donde se podrá modificar o simplemente visualizar con más detalle los residentes que estarán en guardia ese día en específico.

5. Muro

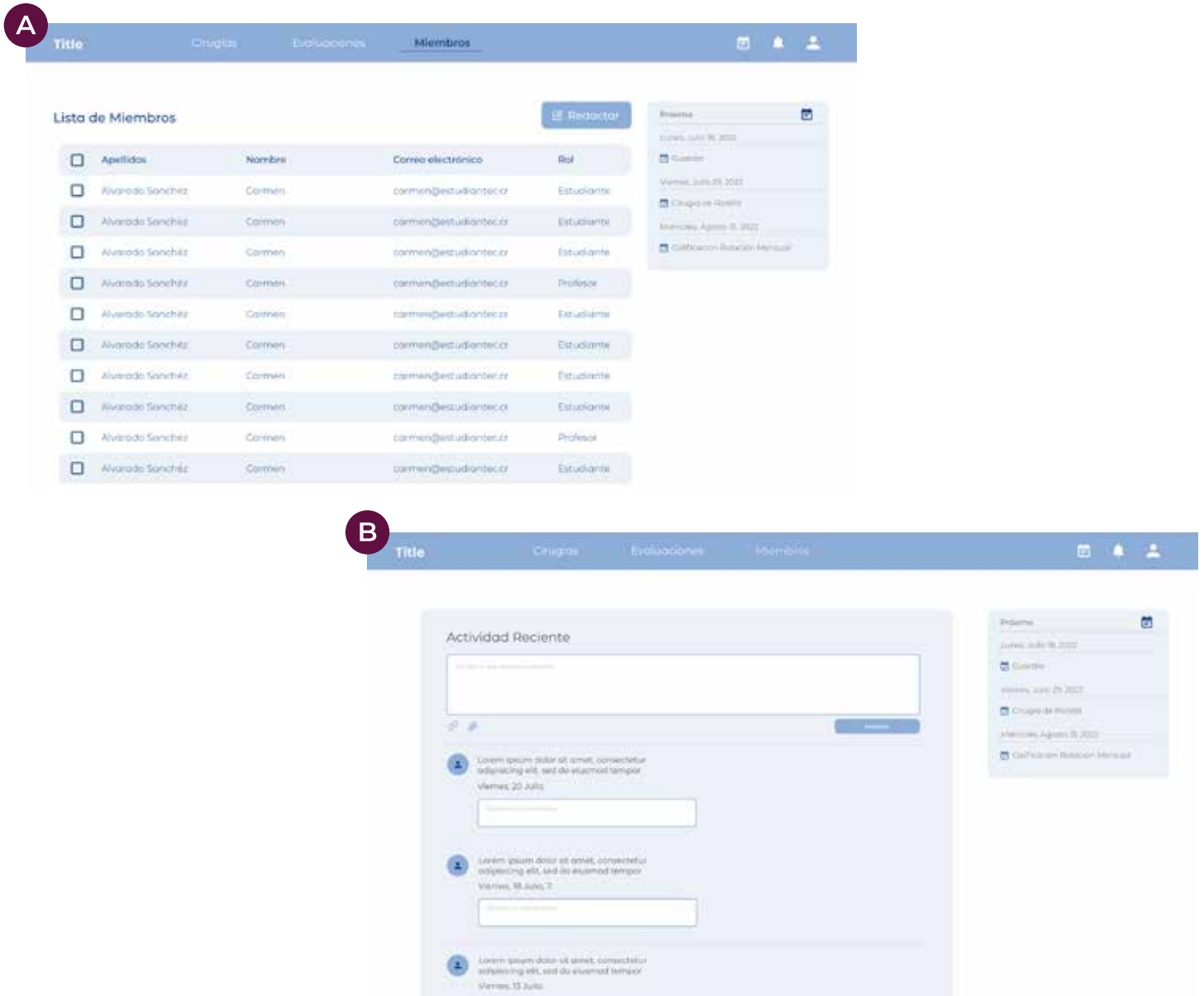


Fig. 26. Storyboard 6

Si el usuario desea regresar al "Muro" este puede hacerlo desde cualquier pantalla, al dar "click" sobre el título y será llevado a esta.

Paper Prototyping

Con la base de los wireframes generada se procede a validar la plataforma con usuarios reales, para esto se realiza un paper prototyping con los residentes, profesores y coordinador.

Se realizan tres pruebas por tipo de usuario; logrando un total de nueve personas entrevistadas. A continuación se explica la metodología utilizada en estas pruebas y se muestran los resultados obtenidos. Además se muestran los cambios aplicados acorde al feedback proporcionado por los usuarios.

Las pruebas se aplican utilizando una interacción simulada de baja fidelidad, por medio de Zoom, destinada a validar la fluidez de navegación que le brinda la plataforma a los usuarios y en general que tan intuitiva es la misma.

Metodología utilizada

Como se menciona anteriormente las pruebas se realizaron utilizando una interacción simulada de baja fidelidad, donde se le permite a los usuarios utilizar la maqueta según una serie de tareas previamente definidas para probar la fluidez de navegación en cada una de las secciones de la misma. Se anota cada comentario u observación realizada por los usuarios con el fin de validar los ajustes que se deben realizar en la propuesta.

Tareas Evaluadas

1. Programar una cirugía o ver el record quirúrgico
2. Visualizar las calificaciones
3. Agendar un evento en el calendario
4. Visualizar roles de guardia
5. Ingresar al Muro (Página principal)

Hallazgos

En la sección de "programar cirugía" de los residentes se aumentan la cantidad de opciones a la hora de seleccionar una cirugía. Cambia de ser solo "tipo de cirugía" a tipo de "miembro", "segmento" y además se proporciona un espacio para escribir un diagnóstico en caso necesario. Por otro lado cambia el nombre del "cirujano" y del "asistente", pasa a ser "cirujano principal" y "cirujano asistente", ya que durante las pruebas los usuarios prefirieron ser llamados de esta forma.

Otra sección que sufrió cambios fue la fecha de la cirugía pasa a llamarse "fecha del procedimiento".

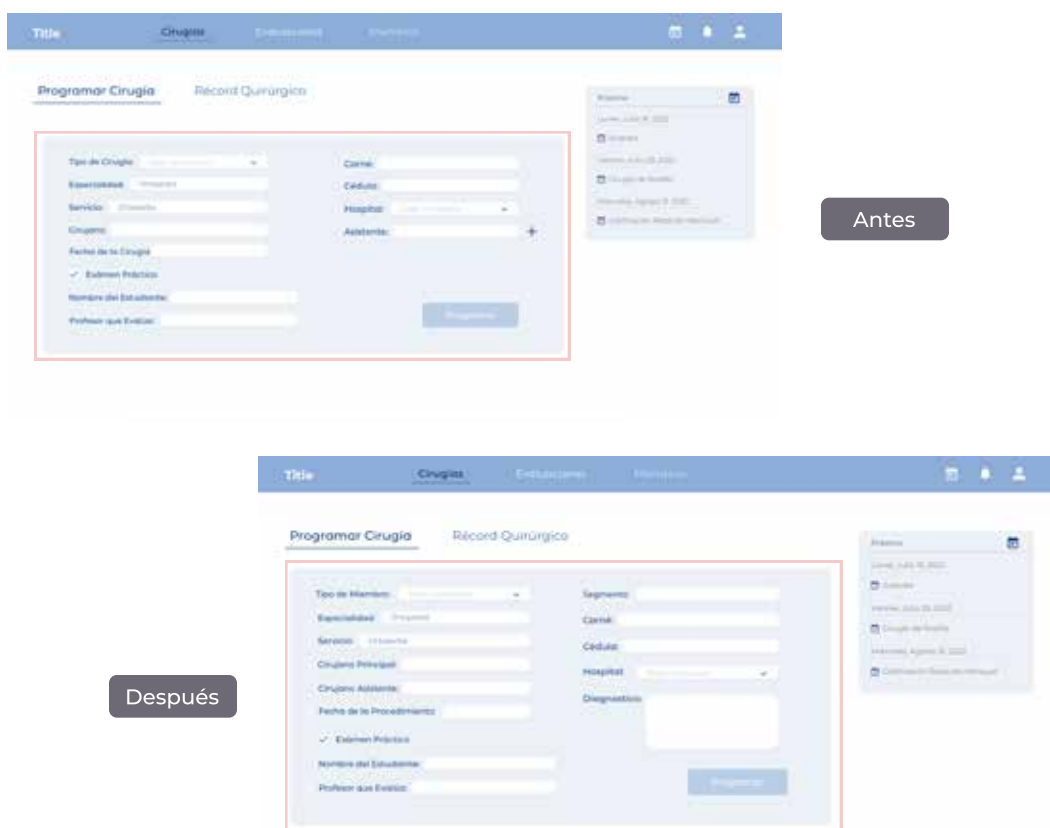


Fig. 27. Hallazgos 1

Otro cambio realizado fue a la sección de miembros, en la cual los usuarios mencionaron que les gustaría poder visualizar los miembros según su rol. Por lo que se añade un menú secundario con la opción de filtrar por tipo de usuario, ya sea todos, residente o profesor.

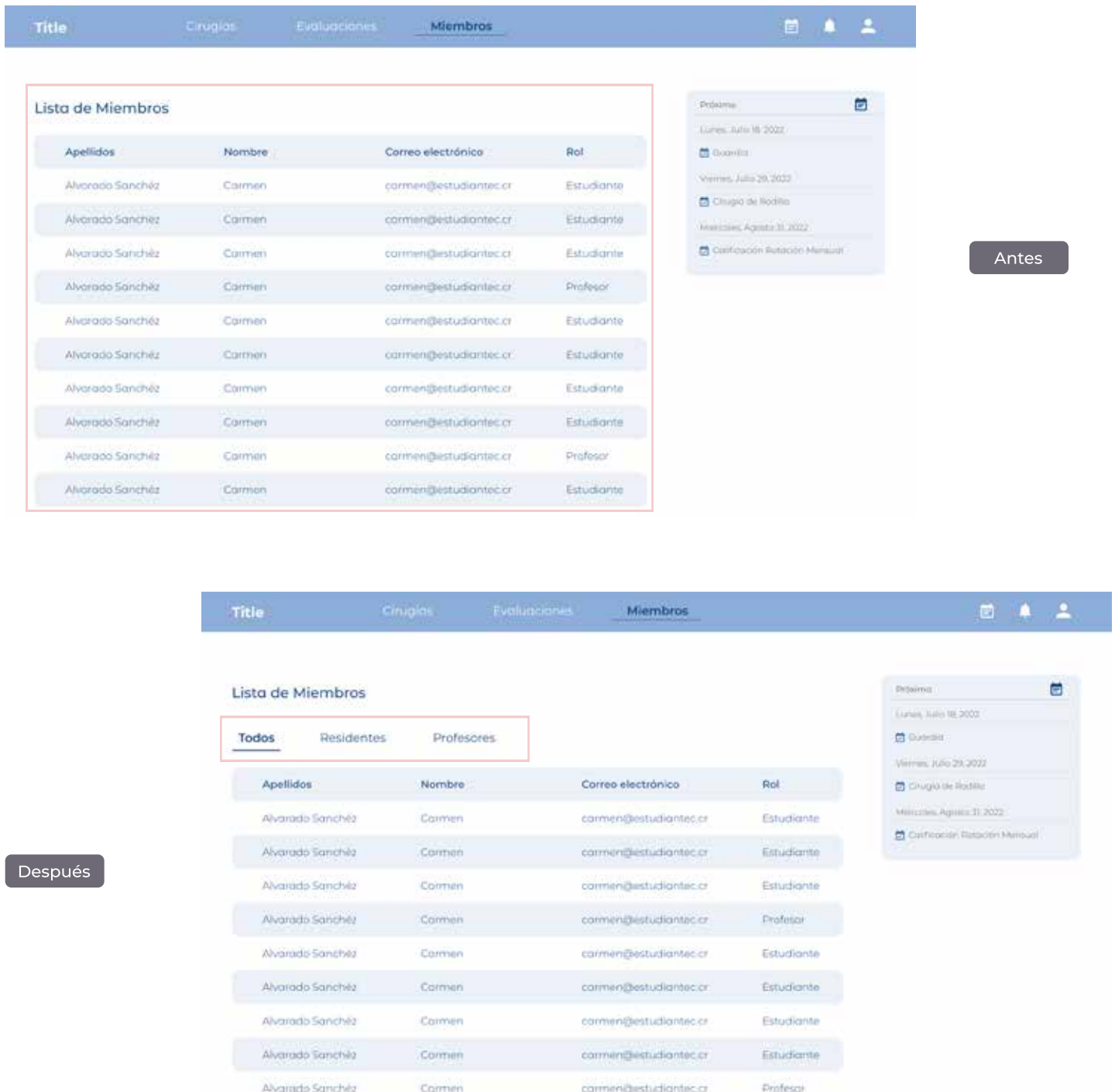


Fig. 28. Hallazgos 2

Los usuarios expusieron la necesidad de ver algunos eventos que tenían requisito de asistencia en otra sección, ya que esto podía afectar si pasaban el semestre o no, a pesar de cumplir con todos los demás requisitos. Por eso se implementa la sección de asistencia, donde se lleva un record de todos estos eventos que requieren asistencia obligatoria y así tanto el coordinador con el residente pueden ver la asistencia y el porcentaje de asistencia que lleva hasta el momento.

Title							
Cirugías Evaluaciones Asistencia							
Nombre del Residente	% de Asistencia	09 - 02 - 2022 Reconstrucción	08 - 01 - 2022 Reconstrucción	12 - 01 - 2022 Tumores	30 - 03 - 2022 Rodillo Sports	01 - 04 - 2022 Tumores	06 - 04 - 2022 Play sids
Alfaro Gonzales Andrés	76%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pereira Grillo Daniel	76%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alfaro Gonzales Andrés	67%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pereira Grillo Daniel	44%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alfaro Gonzales Andrés	44%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pereira Grillo Daniel	76%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alfaro Gonzales Andrés	76%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pereira Grillo Daniel	67%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alfaro Gonzales Andrés	44%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pereira Grillo Daniel	44%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alfaro Gonzales Andrés	76%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pereira Grillo Daniel	76%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alfaro Gonzales Andrés	67%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Fig. 29. Hallazgos 3

Al momento en el que los usuarios se les pidió encontrar los roles de guardia mensuales, algunos lo buscaban en la sección de muro, ya que están acostumbrados a que esta información sea un documento pdf el cual es compartido por Whatsapp. Pero se busca que los roles de guardia sean más personalizados e interactivos, por lo que se decide agregar un botón en el calendario, donde los residentes puedan programar sus propias guardias.

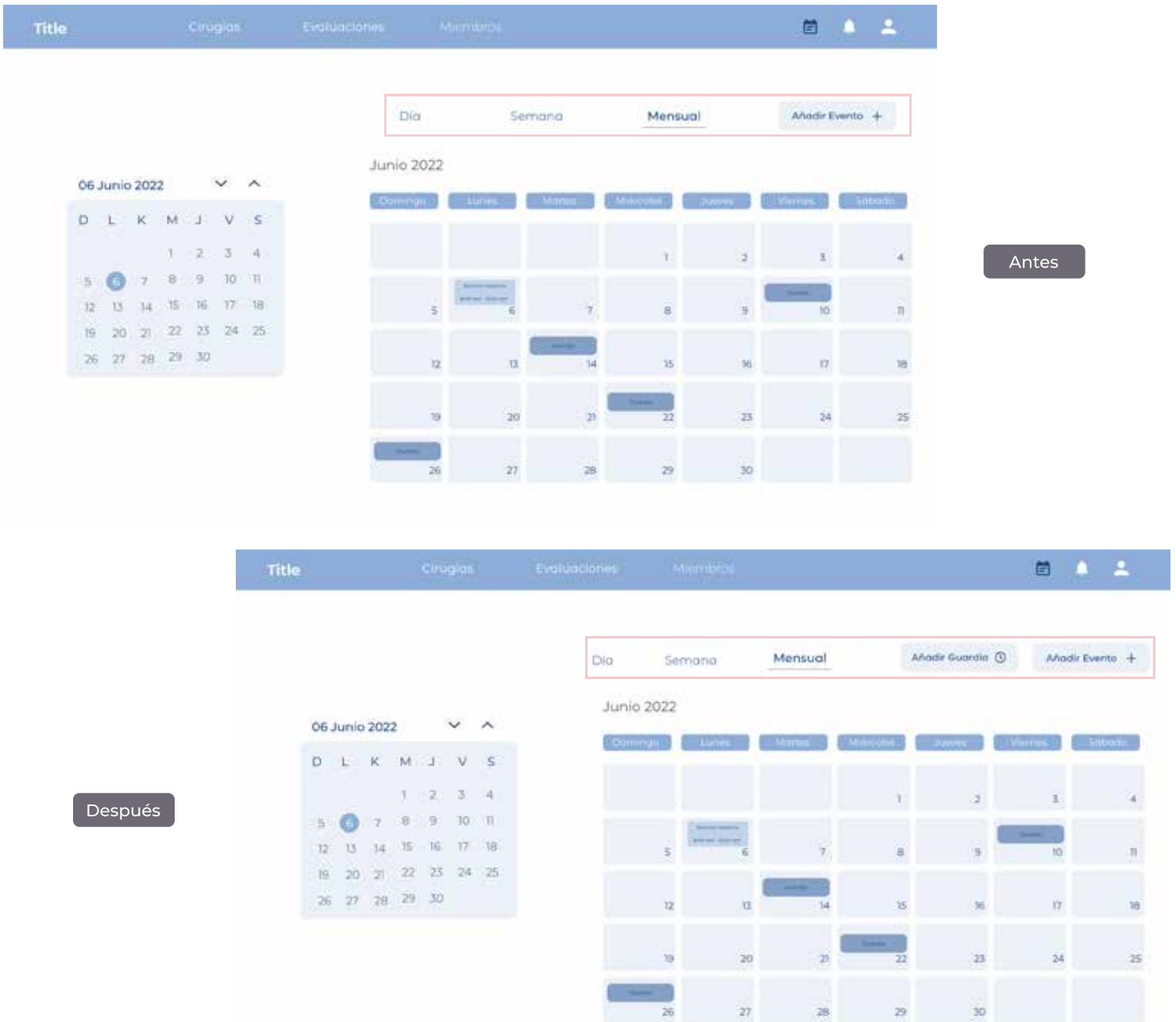


Fig. 30. Hallazgos 4

Arquitectura Beta

Según a los resultados obtenidos en la prueba anterior, se definen aspectos a corregir en la arquitectura. La arquitectura funcionará como punto de partida para realizar la visualización final de la maqueta del proyecto, incluyendo todos los contenidos y funciones esenciales para el usuario final. A continuación se muestra la arquitectura corregida llamada arquitectura beta, la cual muestra los contenidos finales que tendrá la aplicación.

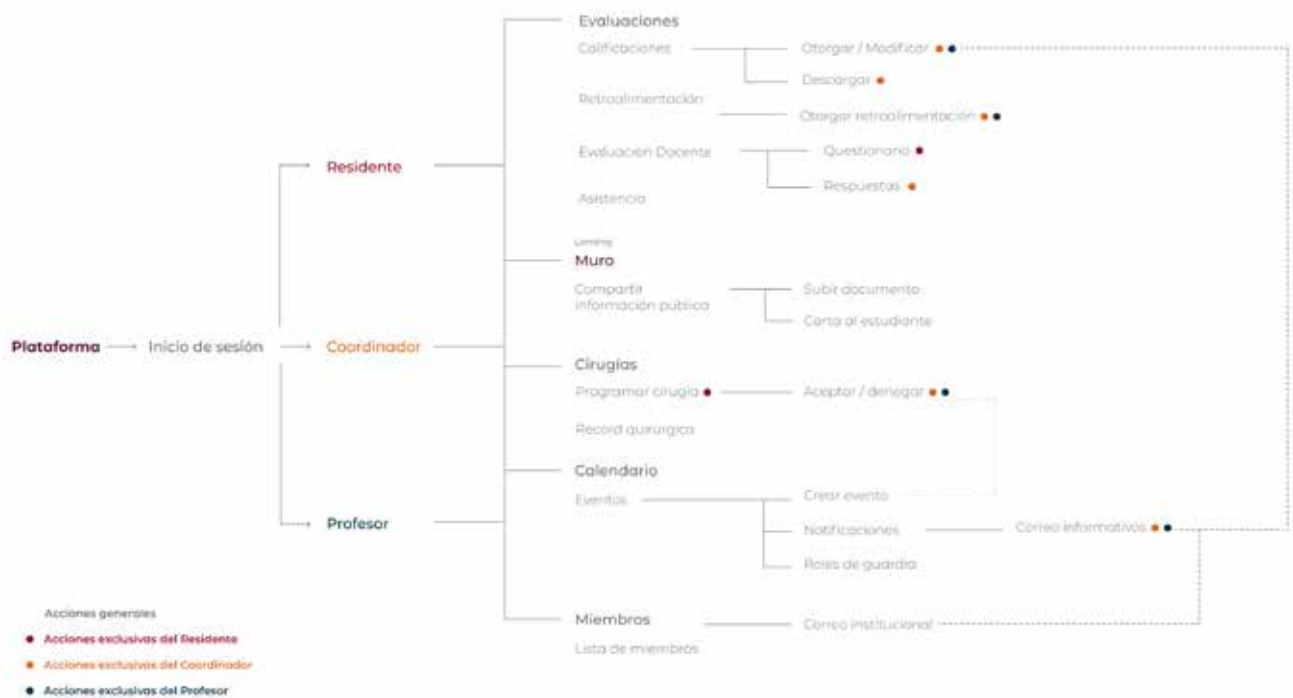


Fig. 31. Arquitectura Beta

Look & Feel

La siguiente sección contiene la definición del estilo gráfico que se le dará a la aplicación, partiendo de un look and feel. Éste esta compuesto por un moodboard de referentes de estilos, tipografías, cromática y la familia de iconografía definida para la misma.

Se desea estandarizar tanto la tipografía seleccionada como la estructura de todos aquellos elementos base que se utilizarán. Una vez plantada esta guía de estilo base se procede a implementarlo en el prototipo y se mostrará el diseño final en las pantallas.

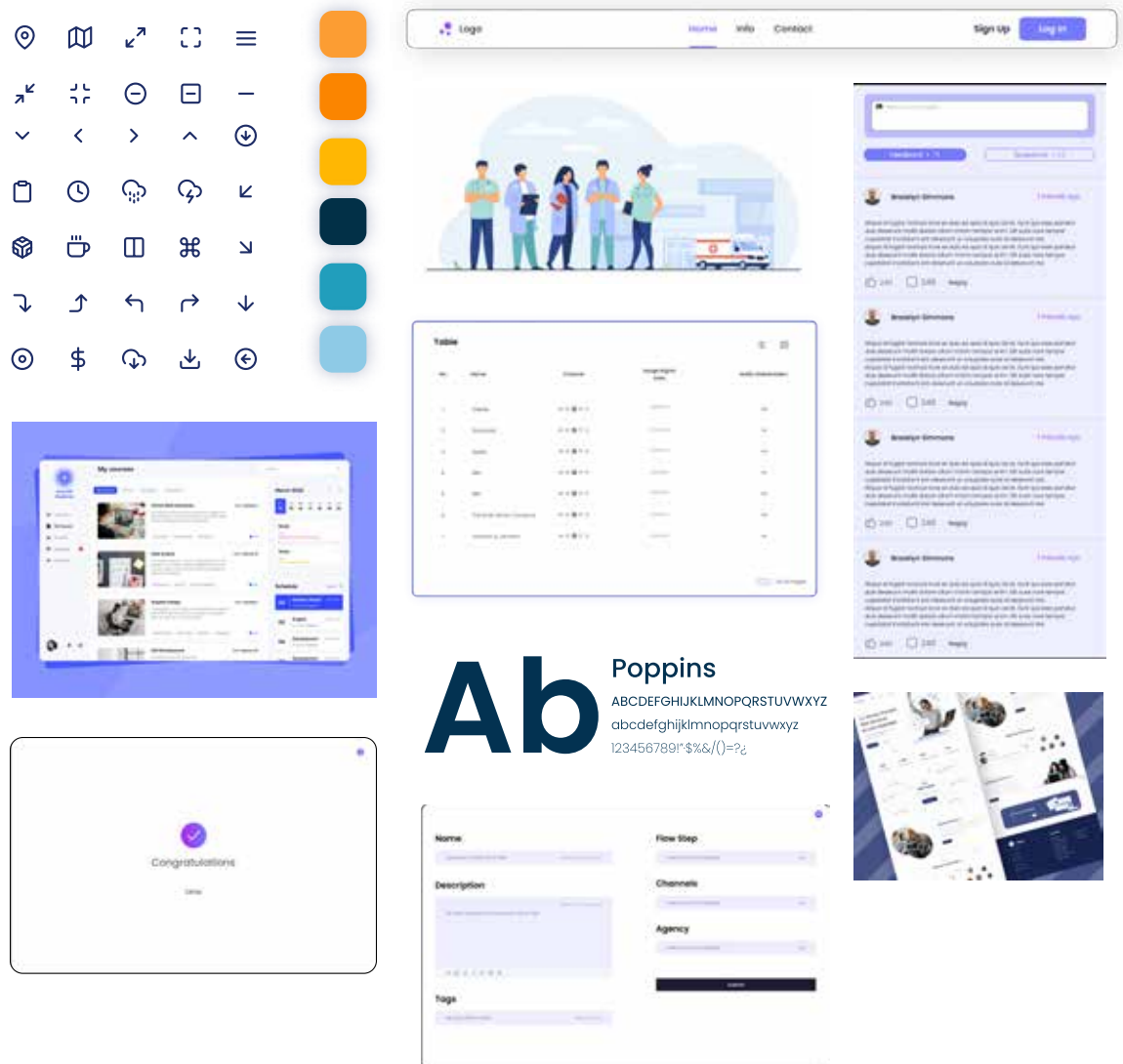


Fig. 32. Look & Feel

El moodboard contempla los elementos que se desean implementar, como la tipografía, iconos y colores. Además también se incorporan ciertas referencias que utilizan como inspiración para el estilo gráfico a utilizar.

Basandose en este moodboard se genera una serie de elementos que luego se implementarán a la plataforma.

Algunos elementos del Design System

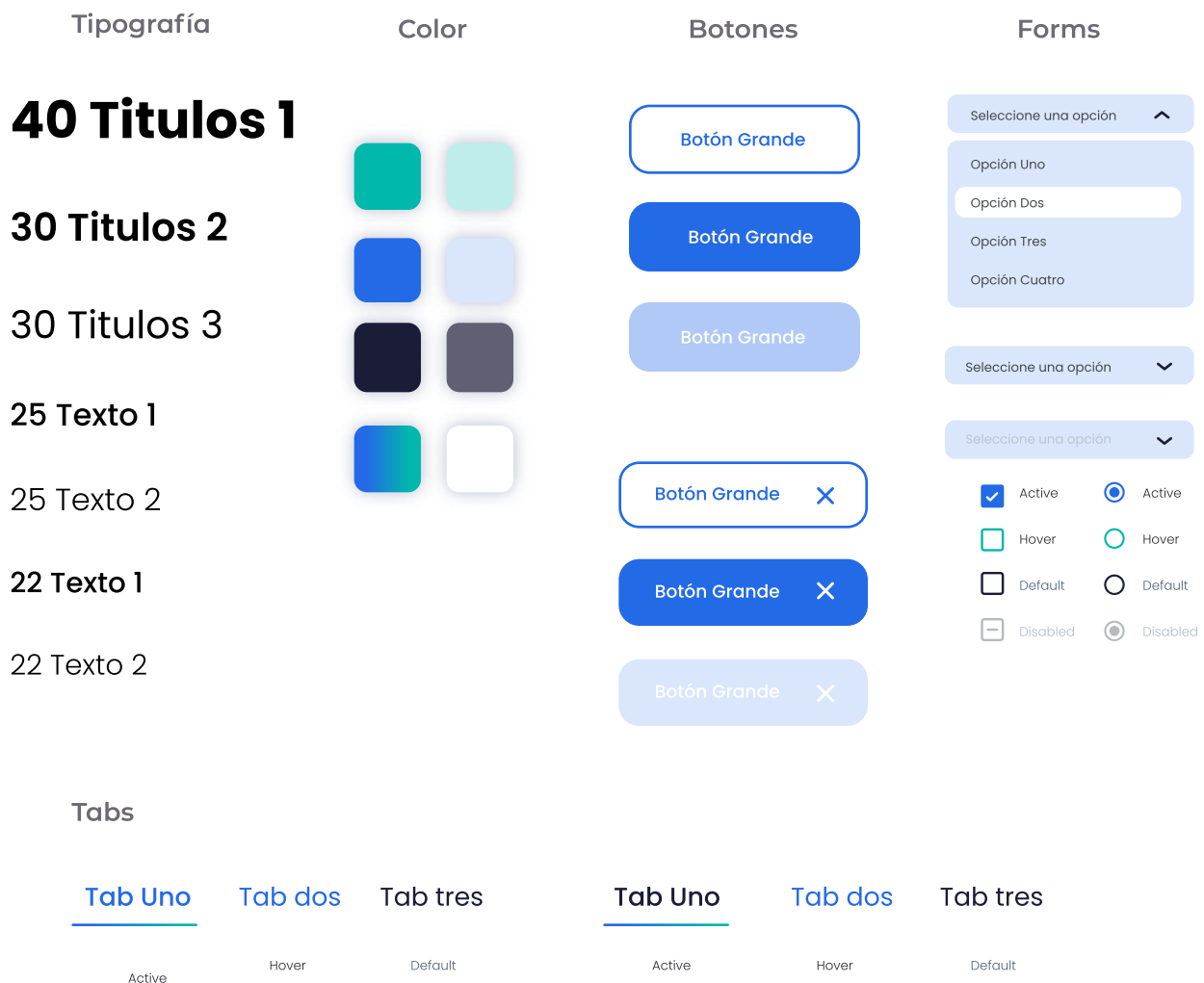


Fig. 33. Design System

Aplicación del look & feel

Con el estilo y línea gráfica definida para la plataforma, se procede a aplicarlo a los wireframes generados anteriormente. A continuación se muestran algunas pantallas con el fin de ejemplificar la solución planteada con la línea gráfica.

Pantalla de Ingreso



Fig. 34. Ingreso

La pantalla mostrada refleja la primera interacción que tendrá el usuario con la plataforma. En esta se aprecia la proporción cromática y la jerarquización de contenidos por medio del peso de la tipografía y la cromática.

Pantalla de Inicio

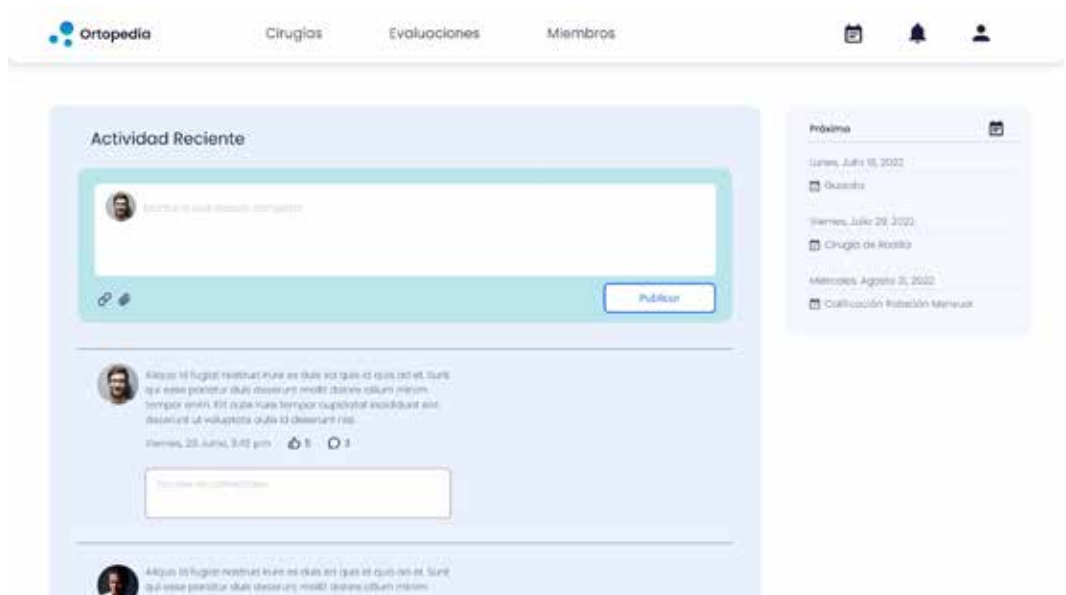


Fig. 35. Inicio

Esta pantalla muestra la visualización de la navegación propuesta para el usuario que permitirá que este busque los contenidos de su interés en el menú principal.

Se proponen constantes barras de búsqueda y categorizaciones claras para facilitar al usuario la ubicación de contenidos y brindar una buena experiencia a lo largo de las mismas.

Por otro lado, la utilización de acentos cromáticos, ayuda a indicar y dirigir al usuario a realizar acciones para completar el proceso, como sucede cuando el usuario pasa sobre algún ícono.

Programar Cirugías

The screenshot shows a web application interface for scheduling surgeries. At the top, there is a navigation bar with the following items: 'Ortopedia' (with a logo), 'Cirugías' (highlighted in blue), 'Evaluaciones', and 'Miembros'. On the right side of the navigation bar, there are icons for a calendar, a notification bell, and a user profile. Below the navigation bar, the main content area is divided into two sections: 'Programar Cirugía' (highlighted in blue) and 'Récord Quirúrgico'. The 'Programar Cirugía' section contains a form with the following fields and controls:

- Tipo de Miembro:** A dropdown menu with the text 'Elija una opción'.
- Especialidad:** A text input field containing 'Ortopedia'.
- Servicio:** A text input field containing 'Ortopedia'.
- Cirujano Principal:** A text input field.
- Cirujano Asistente:** A text input field.
- Fecha de la Procedimiento:** A text input field.
- Exámen Práctico**
- Segmento:** A text input field.
- Canal:** A text input field.
- Cédula:** A text input field.
- Hospital:** A dropdown menu with the text 'Elija un Hospital'.
- Diagnóstico:** A text area for notes.
- Guardar** button (highlighted in blue).

On the right side of the form, there is a 'Próximos' (Next) section with a calendar icon, listing dates and events:

- Monday, July 18, 2022
- Quirúrgico
- Friday, July 21, 2022
- Grupo de Rodas
- Monday, August 1, 2022
- Calificación Relación Mensual

Fig. 36. Cirugías

En esta pantalla se muestra la sección de programación de cirugías, tanto la acción de solicitud como el historial de cirugías realizadas durante el semestre.

Se continúa el uso de la cromática para dirigir al usuario a diferentes zonas de interacción, ya que los tonos se plantean para que contraste con el tema claro de la plataforma.

Por otro lado los contenidos a la vista, que no poseen interacción, tienen diferentes pesos tipográficos para definir mejor la jerarquía de estos contenidos.

Evaluaciones

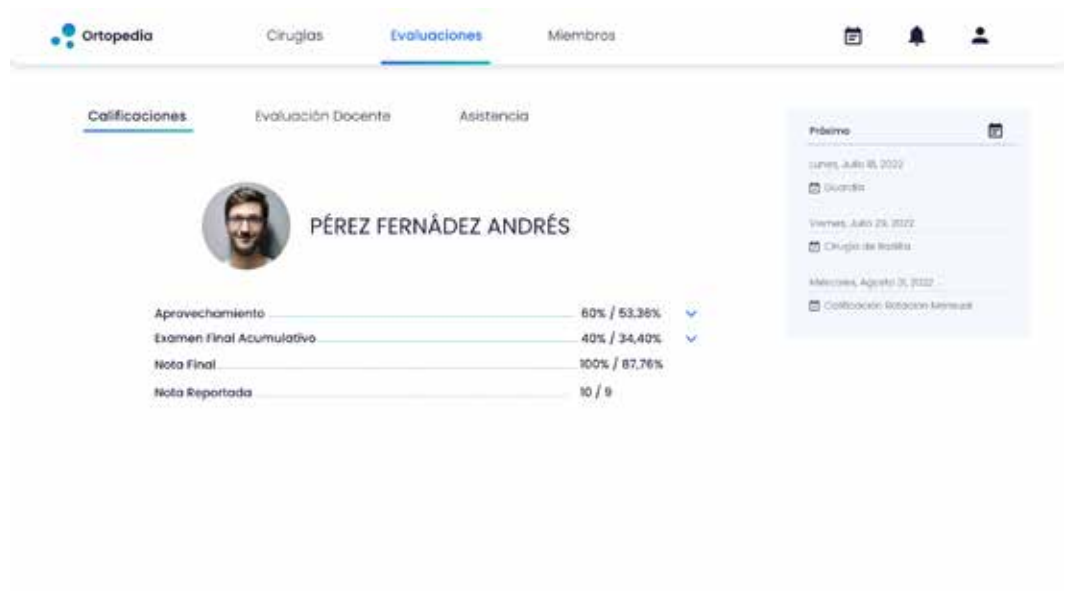


Fig. 37. Evaluaciones

En esta pantalla podemos apreciar la sección de calificaciones, esta sería la visualización por parte del residente, donde este puede abrir cada pestaña y ver el desglose de cada calificación recibida, junto con la retroalimentación.

Además se muestran los diferentes niveles dentro de la plataforma en el menú secundario, como lo sería la evaluación docente y el record de asistencia. Por otro lado, se muestra un resumen de los próximos eventos en el recuadro lateral derecho.

Calendario

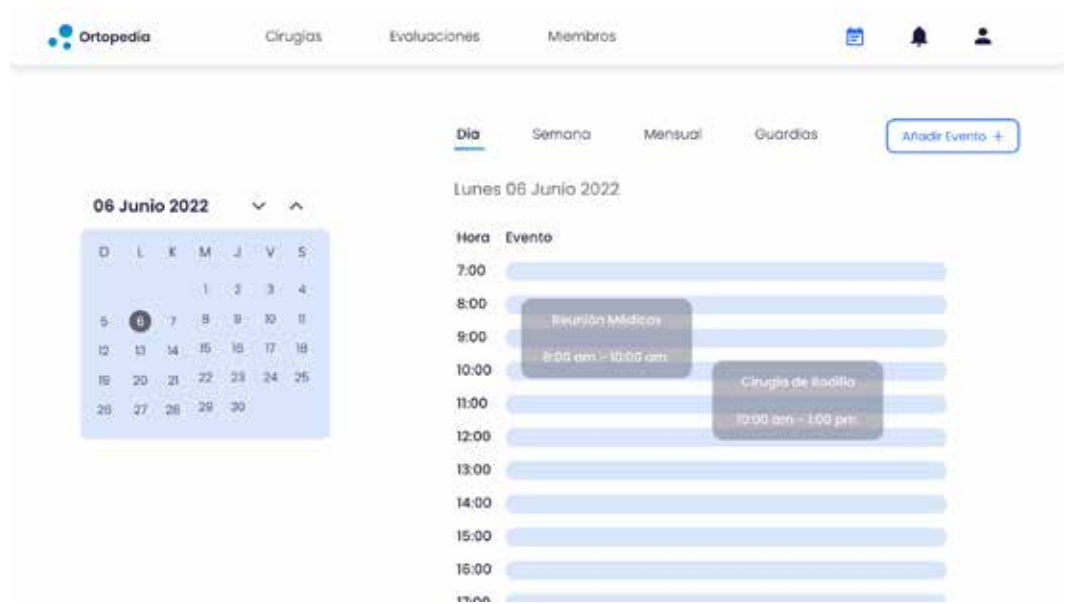


Fig. 38. Calendario

Las pantallas mostradas corresponden a la sección de calendario. En el calendario se puede apreciar el mes en el que se encuentra y todos los eventos que el usuario tenga planeado para este periodo, incluyendo reuniones, cirugías y guardias. Estos eventos se encuentran divididos por día, semana y mes. Y al igual que en los casos anteriores se da la utilización de acentos cromáticos para señalar espacios de interacción o indicación para el usuario.

Por otro lado en esta sección el residente tiene la capacidad de programar, intercambiar o modificar su rol de guardia.



Pruebas Heurísticas

Una vez realizada la implementación de la gráfica al prototipo final, se procede a realizar pruebas heurísticas a 9 potenciales usuarios de la aplicación.

El objetivo de estas pruebas es realizar de nuevo una validación a la interacción, esta vez con la línea gráfica ya implementada. De esta forma se evita que en el producto final la línea gráfica interfiera en la facilidad de uso para el usuario.

Durante las pruebas se recopila la información y los comentarios de los usuarios para luego analizarlos y realizar cambios con el fin de generar una versión final y corregida de la plataforma.

Hallazgos

En la sección de "programar cirugía" de los residentes hacen la observación que en ocasiones aparte del diagnóstico, cuando realizan un examen práctico se les solicita realizar un planeamiento de la cirugía y cómo ésta va a ser realizada paso a paso. Por lo que se agrega un cuadro de texto para que los residentes puedan agregar este planeamiento al solicitar la cirugía y ésta pueda ser aprobada junto con el planiamiento de la misma.

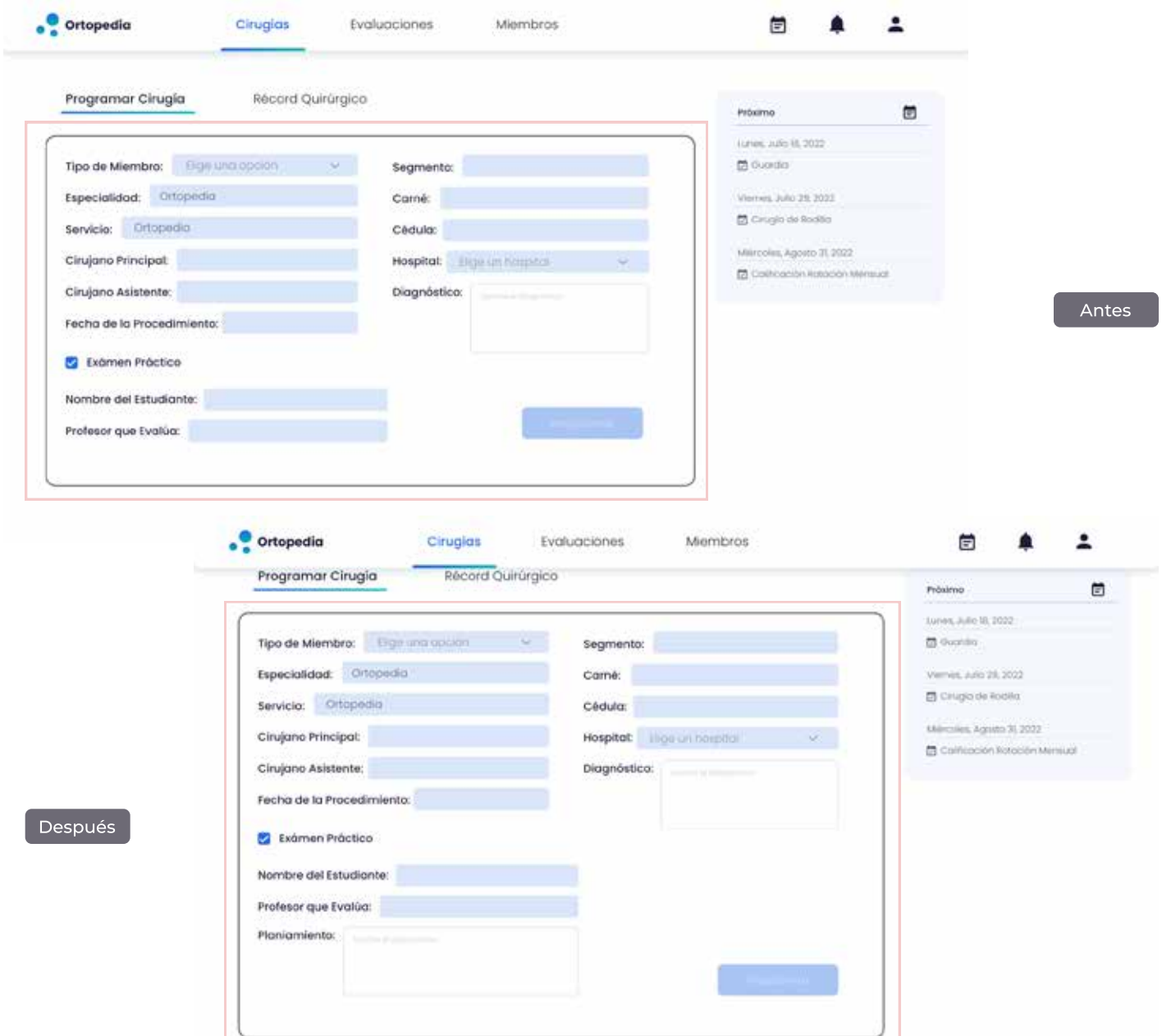


Fig. 39. Progamar cirugía

Al realizarse el cambio en la sección de "programar cirugías" también se procede a realizar cambios en las secciones que se conectan con ésta. Como es el evento en el calendario y el récord quirúrgico.

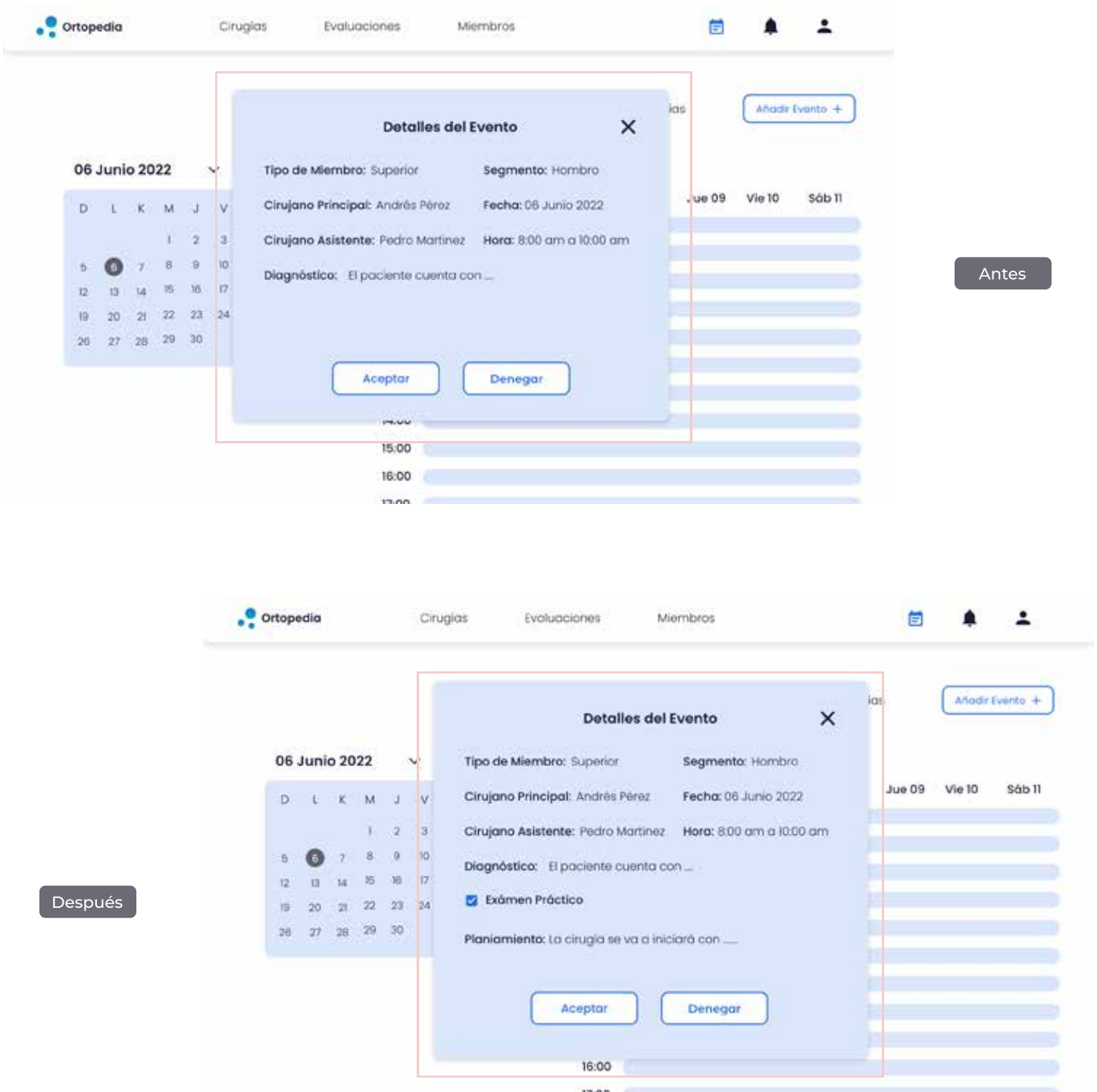
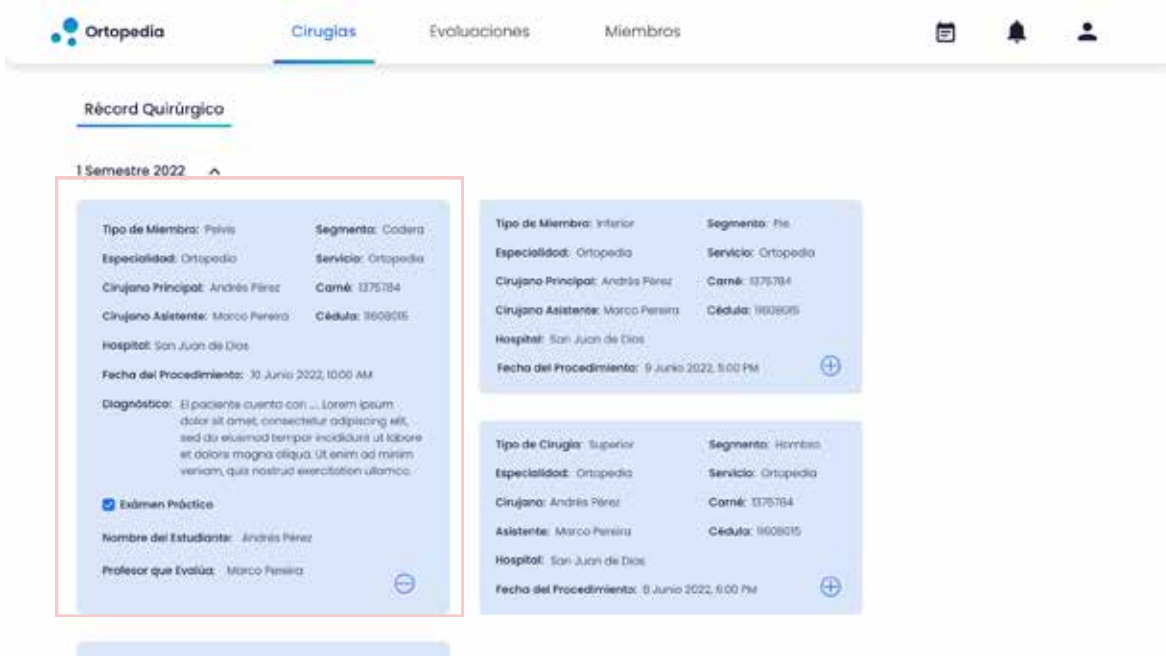
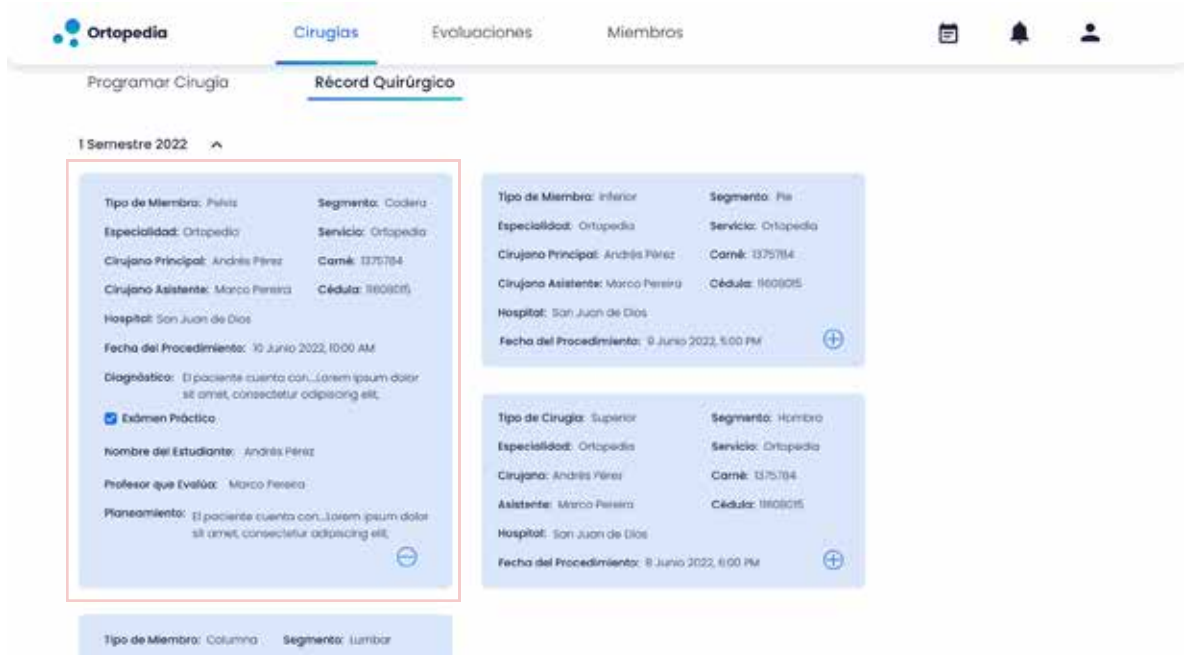


Fig. 40. Evento Cirugía



Antes



Después

Fig. 41. Recórd Quirúrgico

Otro cambio realizado fue en la sección de "guardias", debido a que los usuarios necesitan tener acceso a un consolidado de guardias por hospital, ya que en ocasiones si se necesita enviar a un paciente a otro hospital es necesario saber quién esta en guardia para comunicarse con él y poder explicar la situación del caso en específico.

The screenshot displays the 'Guardias' (Shifts) section of the Ortopedia system. At the top, there is a navigation bar with 'Ortopedia', 'Cirugías', 'Evaluaciones', and 'Miembros'. A date selector shows '06 Junio 2022'. Below the date is a calendar grid for June 2022. A button labeled 'Consolidado de guardias' is visible. To the right, there is a grid for 'Guardias Junio 2022' with columns for 'Domingo', 'Lunes', 'Martes', 'Miércoles', 'Jueves', 'Viernes', and 'Sábado'. Below this is a table of hospital staff.

Apellido	Nombre	Correo electrónico	Rol
Alvarado Sánchez	Carmen	carmen@estudianteucr.cr	Residente
González Marín	Fernanda	fernanda@docenteucr.cr	Docente
Alvarado Sánchez	Carmen	carmen@estudianteucr.cr	Residente
González Marín	Fernanda	fernanda@docenteucr.cr	Docente
Alvarado Sánchez	Carmen	carmen@estudianteucr.cr	Residente
González Marín	Fernanda	fernanda@docenteucr.cr	Docente

Fig. 42. Consolidado de Guardias



Resultados

Entregables

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía



Entregables

Al iniciar el proyecto se establece una serie de alcances en formato de entregables, con el fin de validar el cumplimiento del proyecto. A modo resumen se muestra el entregable, el objetivo del mismo y la herramienta utilizada.

Mockup

A partir de la última versión de la plataforma se genera una maqueta funcional en la herramienta de prototipado Adobe Xd. Ésta permite simular toda la interacción entre pantallas más no la animación que estas supondrían en la versión programada.

A continuación se muestran las pantallas principales de la plataforma.

Herramientas utilizada:



Adobe Xd es una herramienta de edición gráfica que sirve para crear interfaces. Es un programa dedicado al diseño y prototipado de aplicaciones web.



Fig. 43. Inicio de Sesión

Actividad Reciente

Escribe lo que deseas compartir



Alqua id fugiat nostrud inure ex dui ea quis id quis ad et. Sunt qui esse paratur dui deserunt mollit dolore cillum minim tempor enim. Eit aute inure tempor cupiostat incididunt sint deserunt ut voluptate aute id deserunt nisi.

Viernes, 20 Junio, 3:45 pm 5 3



Alqua id fugiat nostrud inure ex dui ea quis id quis ad et. Sunt qui esse paratur dui deserunt mollit dolore cillum minim

Próximo



Lunes, Julio 18, 2022

Guardia

Viernes, Julio 29, 2022

Cirugia de Rodillo

Miércoles, Agosto 3, 2022

Calificación Rotación Mensual

Fig. 44. Muro

Programar Cirugía

Récord Quirúrgico

Tipo de Miembro:

Especialidad:

Servicio:

Cirujano Principal:

Cirujano Asistente:

Fecha de la Procedimiento:

Exámen Práctico

Segmento:

Carné:

Cédula:

Hospital:

Diagnóstico:

Próximo



Lunes, Julio 18, 2022

Guardia

Viernes, Julio 29, 2022

Cirugia de Rodilla

Miércoles, Agosto 3, 2022

Calificación Rotación Mensual

Fig. 45. Programar Cirugía

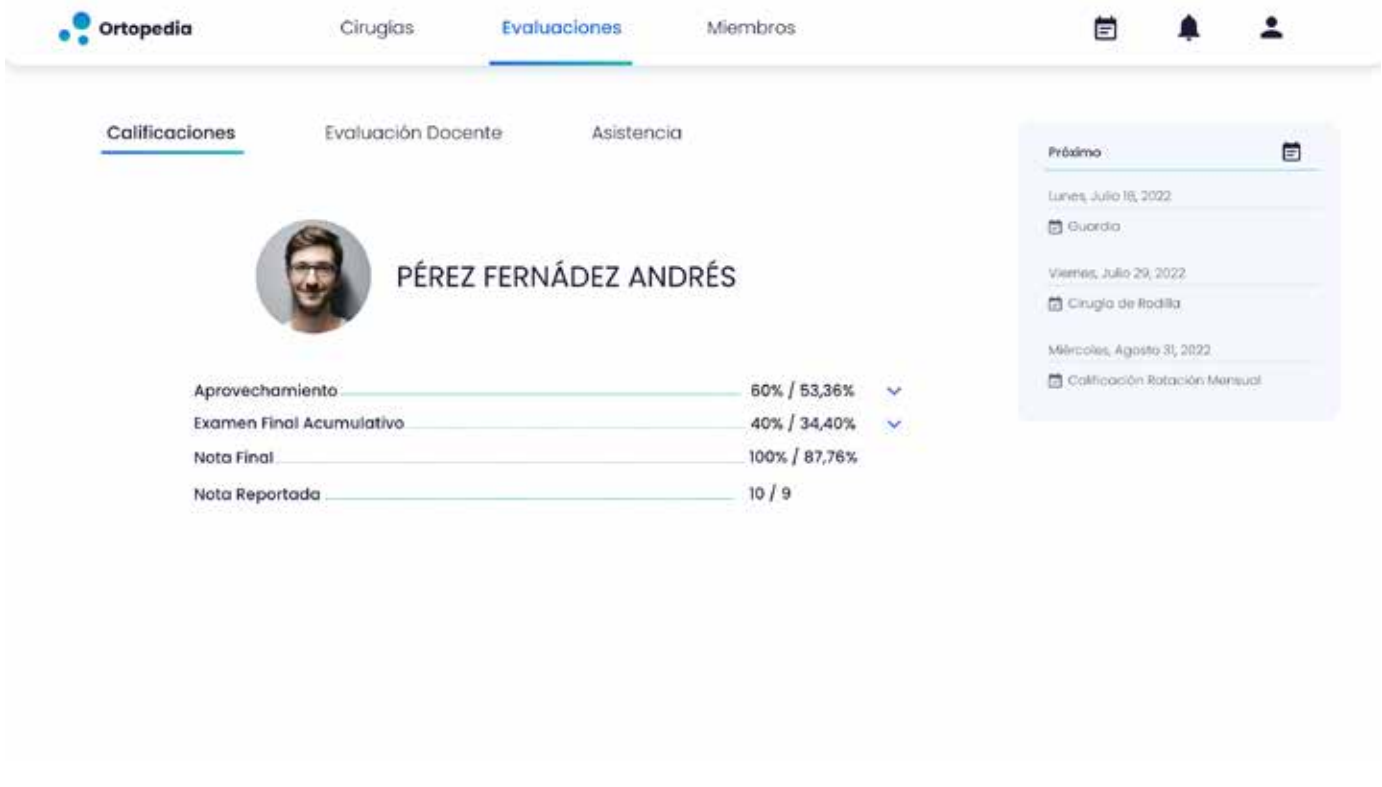


Fig. 46. Calificaciones

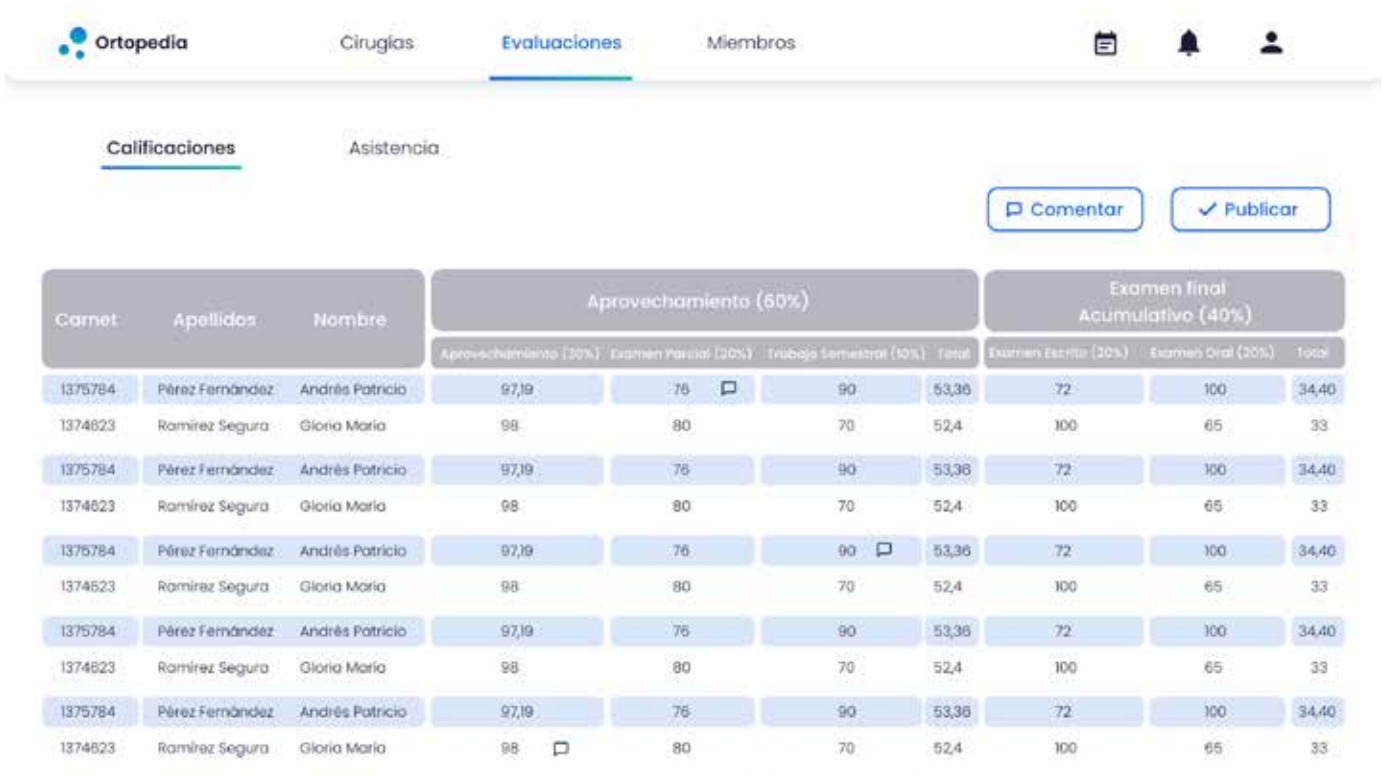


Fig. 47. Calificaciones docente



Fig. 48. Calendario

Calificaciones

Asistencia

Nombre del Residente	% de Asistencia	08 - 02 - 2022 Reconstrucción	08 - 02 - 2022 Reconstrucción	02 - 03 - 2022 Tumores	26 - 03 - 2022 Rodillo Sports	07 - 04 - 2022 Tumores
Alfaro Gonzales Andrés	78%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pereira Grillo Daniel	78%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alfaro Gonzales Andrés	67%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pereira Grillo Daniel	44%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alfaro Gonzales Andrés	44%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pereira Grillo Daniel	78%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alfaro Gonzales Andrés	78%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pereira Grillo Daniel	67%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alfaro Gonzales Andrés	44%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pereira Grillo Daniel	44%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alfaro Gonzales Andrés	78%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Fig. 49. Asistencia

Récord Quirúrgico

1 Semestre 2022 ^

Tipo de Miembro: Pelvis **Segmento:** Cadera
Especialidad: Ortopedia **Servicio:** Ortopedia
Cirujano Principal: Andrés Pérez **Carné:** 1375784
Cirujano Asistente: Marco Pereira **Cédula:** 11608015
Hospital: San Juan de Dios
Fecha del Procedimiento: 10 Junio 2022, 10:00 AM
Diagnóstico: El paciente cuenta con ... Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
 Exámen Práctico
Nombre del Estudiante: Andrés Pérez
Profesor que Evalúa: Marco Pereira
Planeamiento: La cirugía ... Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Tipo de Miembro: Inferior **Segmento:** Pie
Especialidad: Ortopedia **Servicio:** Ortopedia
Cirujano Principal: Andrés Pérez **Carné:** 1375784
Cirujano Asistente: Marco Pereira **Cédula:** 11608015
Hospital: San Juan de Dios
Fecha del Procedimiento: 9 Junio 2022, 5:00 PM

Tipo de Cirugía: Superior **Segmento:** Hombro
Especialidad: Ortopedia **Servicio:** Ortopedia
Cirujano: Andrés Pérez **Carné:** 1375784
Asistente: Marco Pereira **Cédula:** 11608015
Hospital: San Juan de Dios
Fecha del Procedimiento: 8 Junio 2022, 6:00 PM

Fig. 50. Récord Quirúrgico

Lista de Miembros

Todos

Residentes

Profesores

[Redactar](#)

<input type="checkbox"/>	Apellidos	Nombre	Correo electrónico	Rol
<input type="checkbox"/>	Alvarado Sánchez	Carmen	carmen@estudianteucr.cr	Residente
<input type="checkbox"/>	González Marín	Fernando	fernando@docenteucr.cr	Docente
<input type="checkbox"/>	Alvarado Sánchez	Carmen	carmen@estudianteucr.cr	Residente
<input type="checkbox"/>	González Marín	Fernando	fernando@docenteucr.cr	Docente
<input type="checkbox"/>	Alvarado Sánchez	Carmen	carmen@estudianteucr.cr	Residente
<input type="checkbox"/>	González Marín	Fernando	fernando@docenteucr.cr	Docente
<input type="checkbox"/>	Alvarado Sánchez	Carmen	carmen@estudianteucr.cr	Residente
<input type="checkbox"/>	González Marín	Fernando	fernando@docenteucr.cr	Docente
<input type="checkbox"/>	Alvarado Sánchez	Carmen	carmen@estudianteucr.cr	Residente

Próximo

- Lunes, Julio 18, 2022
 - Guarala
- Viernes, Julio 29, 2022
 - Cirugía de Rodilla
- Miércoles, Agosto 31, 2022
 - Calificación Rotación Mensual

Fig. 51. Miembros

Animatic

Como parte de los entregables también se planteó la creación de un animatic explicativo del proceso de creación de la plataforma, abarcando desde la problemática hasta la solución y el mockup. Con el fin de mostrar el desarrollo del proyecto con el paso de las etapas hasta llegar al resultado final. Link al video se encuentra en anexos.



Conclusiones

Desarrollo del producto digital

Se llega a la conclusión que el producto digital generado presenta una solución en el ámbito de diseño que logra resolver de manera satisfactoria el problema planteado inicialmente, proponiendo una navegación pensada en posibles usuarios.

Contenidos

Se propone una buena distribución del contenido, con el fin de hacerlo intuitivo para el usuario, simplificando el proceso de localización del contenido para el mismo.

Usuario

Se logra validar el producto digital con usuarios potenciales, es decir residentes, profesores y coordinadores del posgrado de ortopedia de la Universidad de Costa Rica, garantizando que la solución propuesta proporciona una buena experiencia para el usuario, además que la navegación sea intuitiva por medio de varias pruebas de usuario y realizando las correcciones correspondientes.

Proceso

Al digitalizar el proceso de calificación de parte de los profesores a los residentes y la documentación de las prácticas calificadas, esto le proporciona una mejor experiencia a cada uno de los usuarios, agilizando el tiempo de calificación y entrega de documentos a la universidad.

Recomendaciones

Debido a las limitaciones de tiempo, la pandemia por covid-19 y la motivación académica del proyecto existen algunas limitaciones que restringen el alcance del mismo.

Expansión

Se recomienda valorar la posibilidad de expandir el contenido de la plataforma digital ya sea agregar otras funciones que se acoplen con la situación específica del posgrado de ortopedia, de esta forma aumentar la funcionalidad del proyecto.

Integración

Se recomienda generar un estudio similar a este para generar una solución de diseño que se integre de la mejor manera con la plataforma propuesta actualmente. Como lo es una sección de evaluación en línea, la cual no se puede realizar por la limitante del tiempo.

Crómica

En caso de cambios o expansión de contenido se les recuerda que la solución planteada utiliza tonos que generen contraste con el tema claro de la aplicación, por lo cual deben ser los suficientemente saturados para generar dicho contraste. Lo mismo aplica en caso que se desee hacer una versión oscura de la plataforma.

Bibliografía

[1] A. Calleja, "La importancia del diseño UX/UI en proyectos web", woko | Agencia creativa de Estrategia digital, 2020. [Online]. Available: <https://woko.agency/blog/importancia-diseno-ux-ui/>.

[2]"Reglamento de relación del Residente y su Compromiso con la CCSS". [Online]. Available: <https://www.cendeiss.sa.cr/wp/wp-content/uploads/2017/09/Reglamento-que-Regula-la-Relación-del-Residente-y-su-compromiso-con-CCSS.pdf>.

[3] "Especialidad en Ortopedia y Traumatología". [Online]. Available: <https://www.sep.ucr.ac.cr/ppem-especialidad-en-ortopedia-traumatologia.html>.

[4] Hernández-Castro, P. F. (2016). Metodología de Análisis y Diseño de Usabilidad. Cartago, Costa Rica

[5]"Google Classroom", Classroom.google.com. [Online]. Available: <https://classroom.google.com/u/0/c/NjMyNDI5Nzc5MzVa?hl=es>.

[6]"Edmodo", New.edmodo.com. [Online]. Available: <https://new.edmodo.com/home>.

[7]" Schoology", App.schoology.com. [Online]. Available: <https://app.schoology.com/home>.

[8]"TecDigital | Ingresar", Tecdigital.tec.ac.cr. [Online]. Available: https://tecdigital.tec.ac.cr/register/?return_url=/dotlrn/index.

[9]"CUC Virtual", Cucvirtual.ac.cr. [Online]. Available: <https://www.cucvirtual.ac.cr>.

[10]"Campus Virtual Ulatina", Campus.ulatina.ac.cr. [Online]. Available: <https://campus.ulatina.ac.cr/Login/Paginas/login.aspx>.

[11]"TecDigital | Ingresar", Tecdigital.tec.ac.cr. [Online]. Available: https://tecdigital.tec.ac.cr/register/?return_url=/dotlrn/index.

[11]"Q10 | Software académico integral para instituciones de educación en Colombia", Q10. [Online]. Available: <https://www.q10.com/Colombia>.



Anexos

Mockup completos por tipo de usuario:

Mockup Residente

<https://drive.google.com/file/d/1AZxtsjdksGuXOWfZnKx7pnkjpa7Oey2H/view?usp=sharing>

Mockup Profesor

<https://drive.google.com/file/d/1IUeJvT8VW9qYhXzA1I3RAvZmgZmWEZAk/view?usp=sharing>

Mockup Coordinador

https://drive.google.com/file/d/16_UUnMdLS_R4zggZgiW73t2S4cy-4v3e/view?usp=sharing

Encuestas Realizadas

https://docs.google.com/forms/d/1C3I2u_P_FpkOV8ofYUcdt5sRvbUKyzGBVDIx22m8Qu0/edit#responses

<https://docs.google.com/forms/d/1HJcM20Umtpb3bDriW0Qz5t8litotZm-Vgz0wt-jGgM/edit#responses>

Referenciales

Schoology

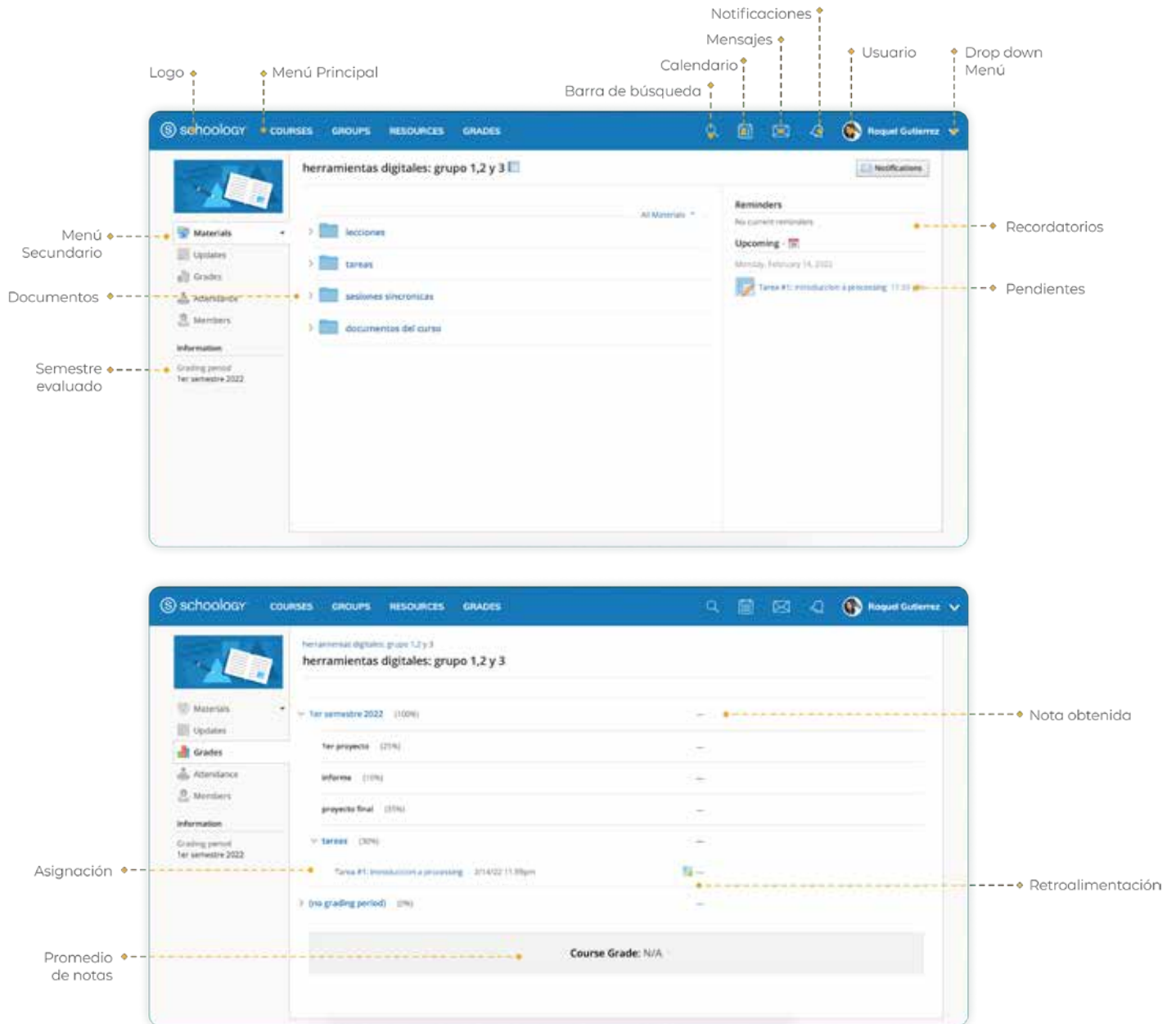


Fig. 52. Referencial

Q10

Logo **Barra de Búsqueda** **Menú Principal** **Notificaciones** **Usuario**

Barra de Búsqueda **Lista de Miembros**

Información del curso **Descargar** **Evaluaciones** **Retroalimentación**

Estudiante **Notas**

N°	ESTUDIANTE	Seguimiento			Final	PROM.	% ACUM	INAS	OBSERVACIONES
		Informe	Parcial	60%					
1	Aguirre (Ejemplo) López Santiago	-40%	60%	60%	40%	0.0	0%	0	
2	Betancur (Ejemplo) Pérez Juan	80.0	80.0	80.0	80.0	0.0	36%	7	
3	Sánchez (Ejemplo) Hernández María	70.0	90.0	82.0	95.0	87.2	100%	0	Va muy bien en su proceso académico

Fig. 53. Referencial 2

TecDigital V2

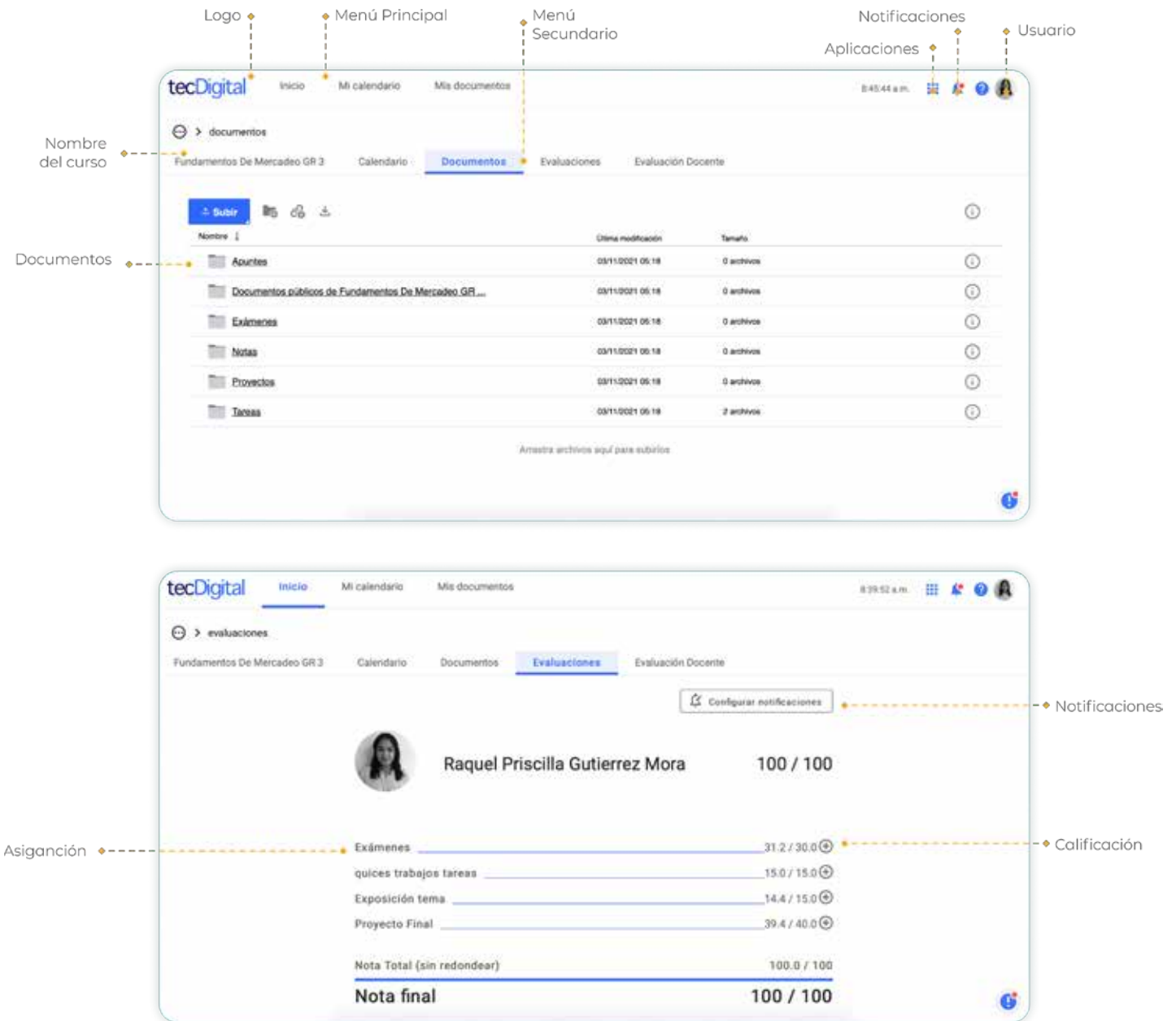


Fig. 54. Referencial 3

TecDigital V1

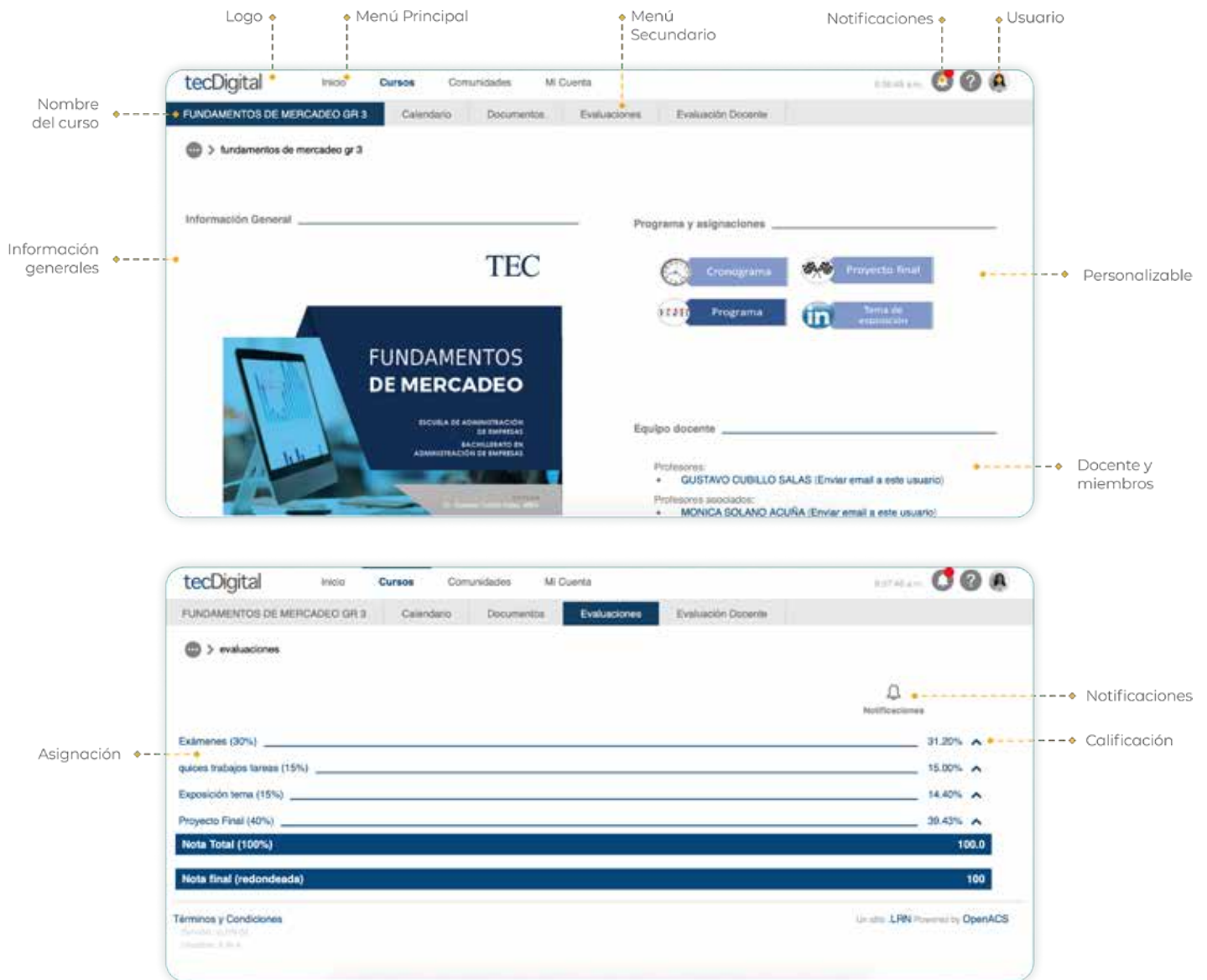


Fig. 55. Referencial 4

Campus Virtual

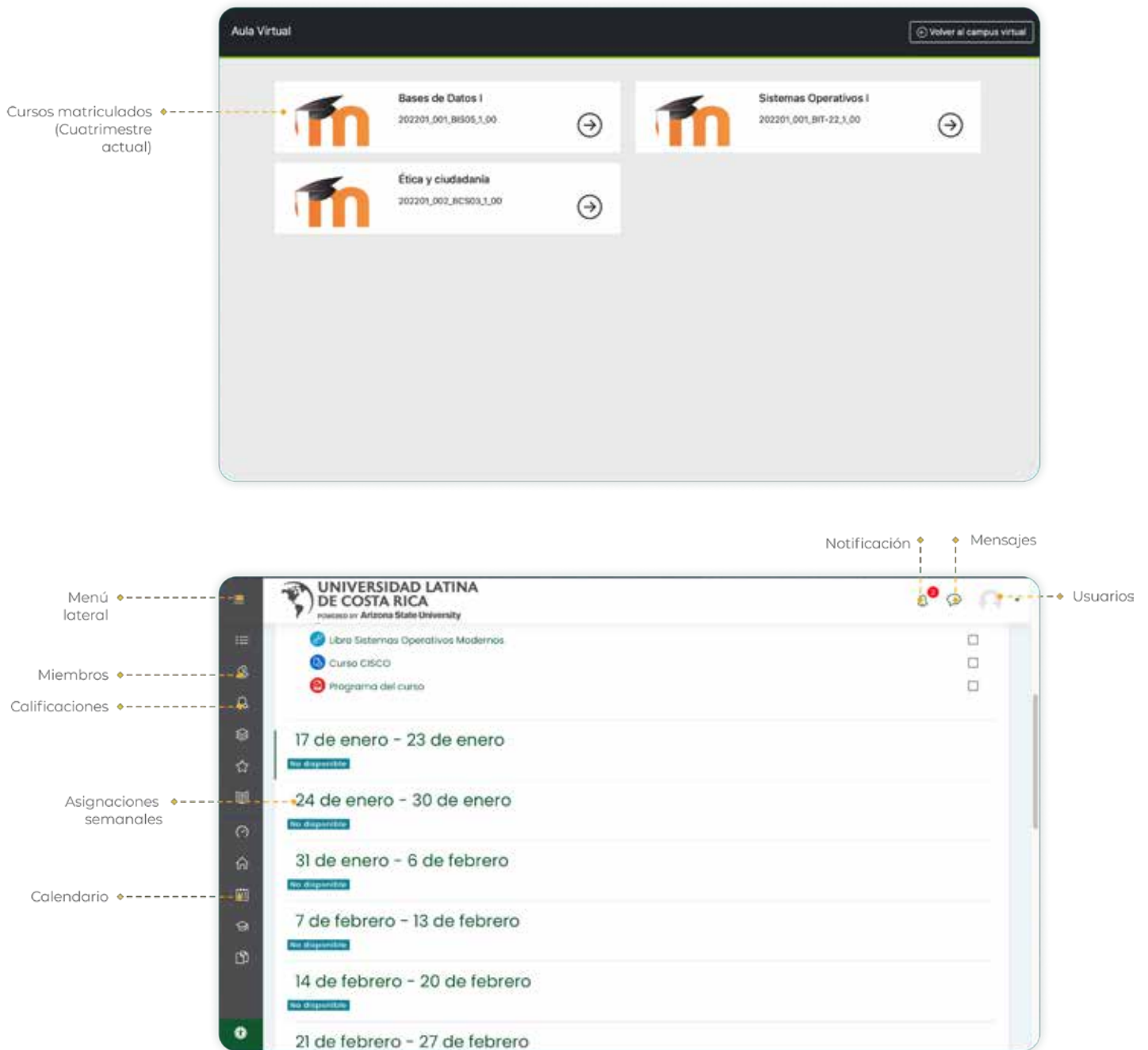


Fig. 56. Referencial 5

Edmodo

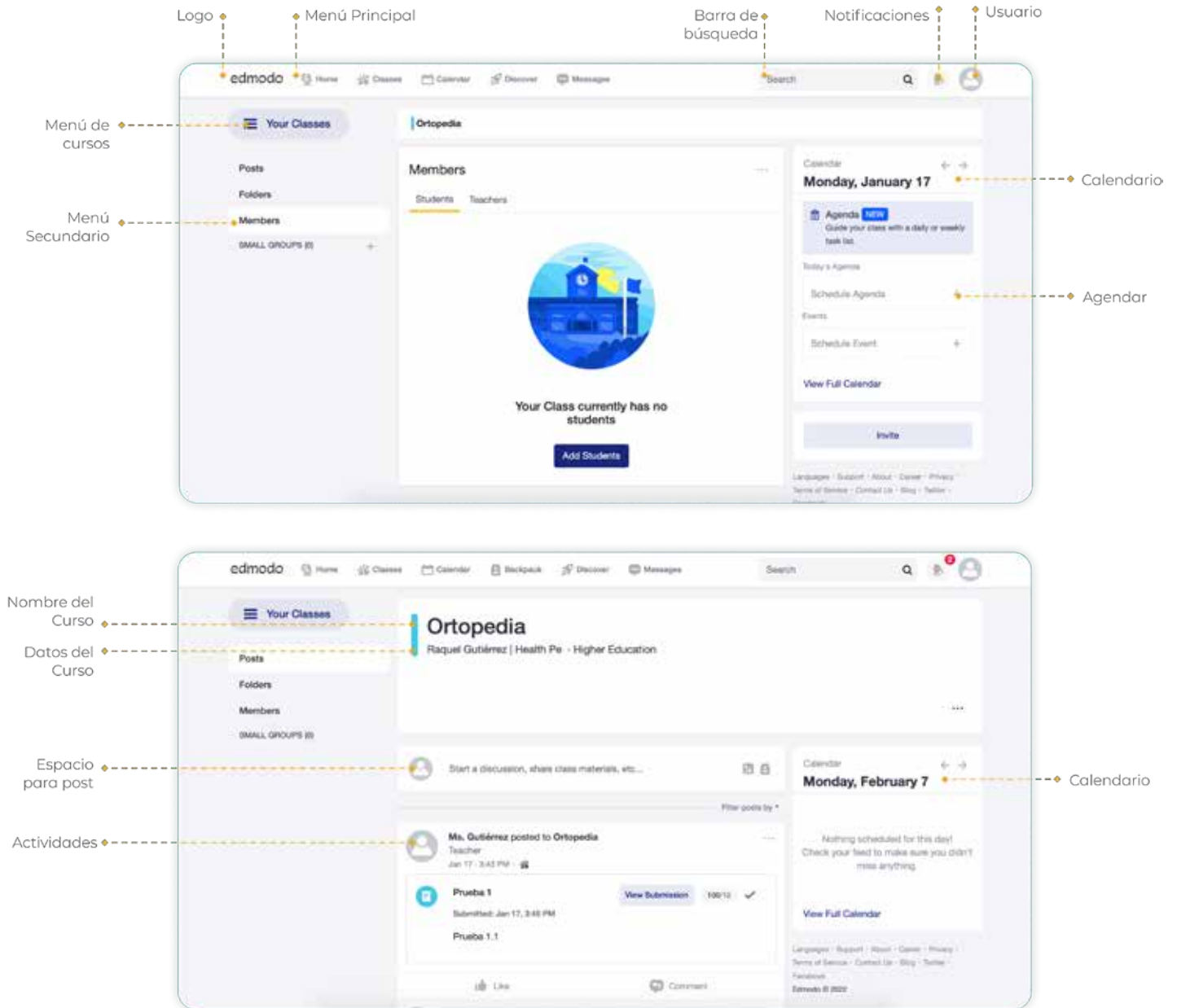


Fig. 57. Referencial 6

Cuc Virtual

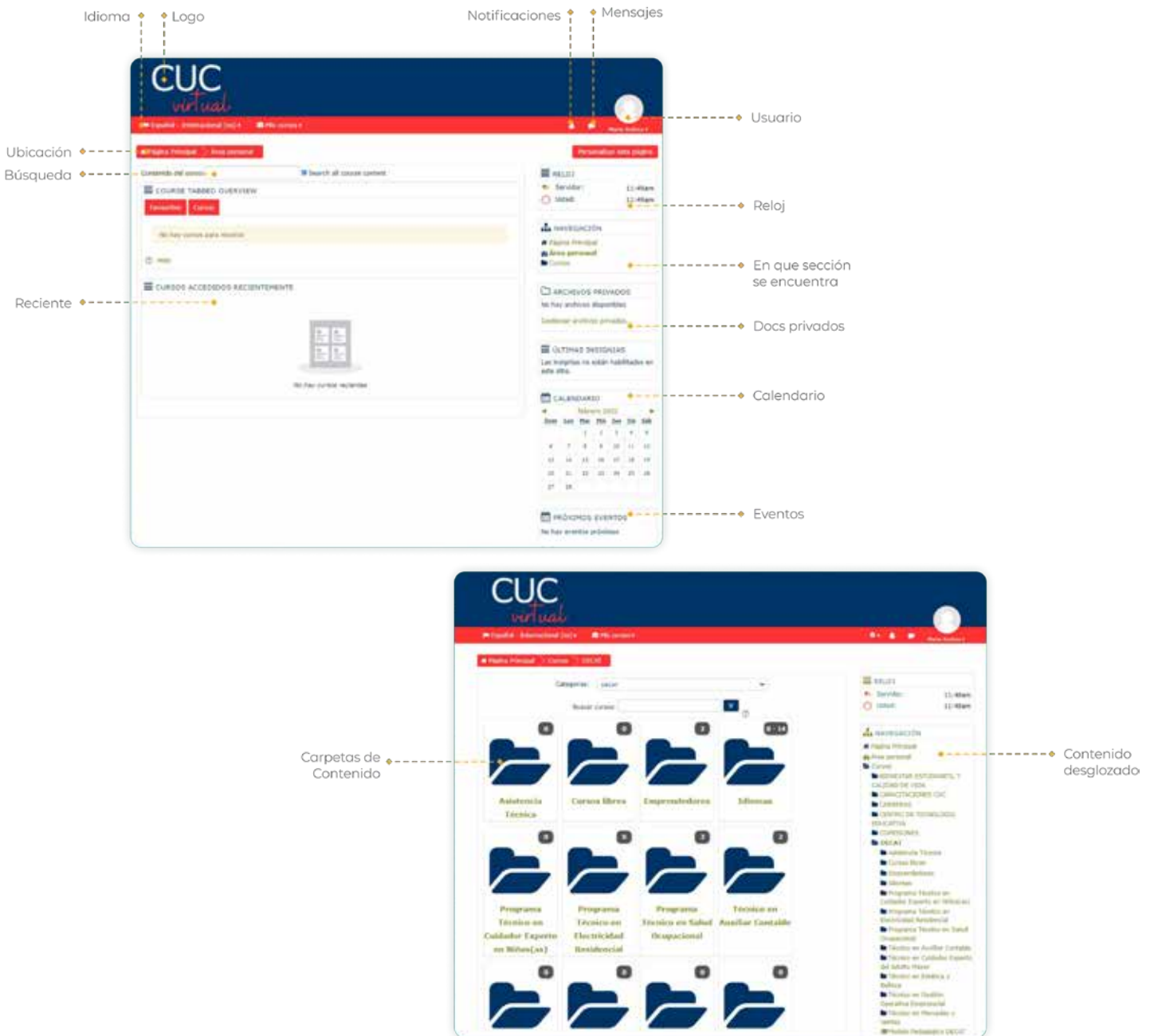


Fig. 58. Referencial 7

Google classroom

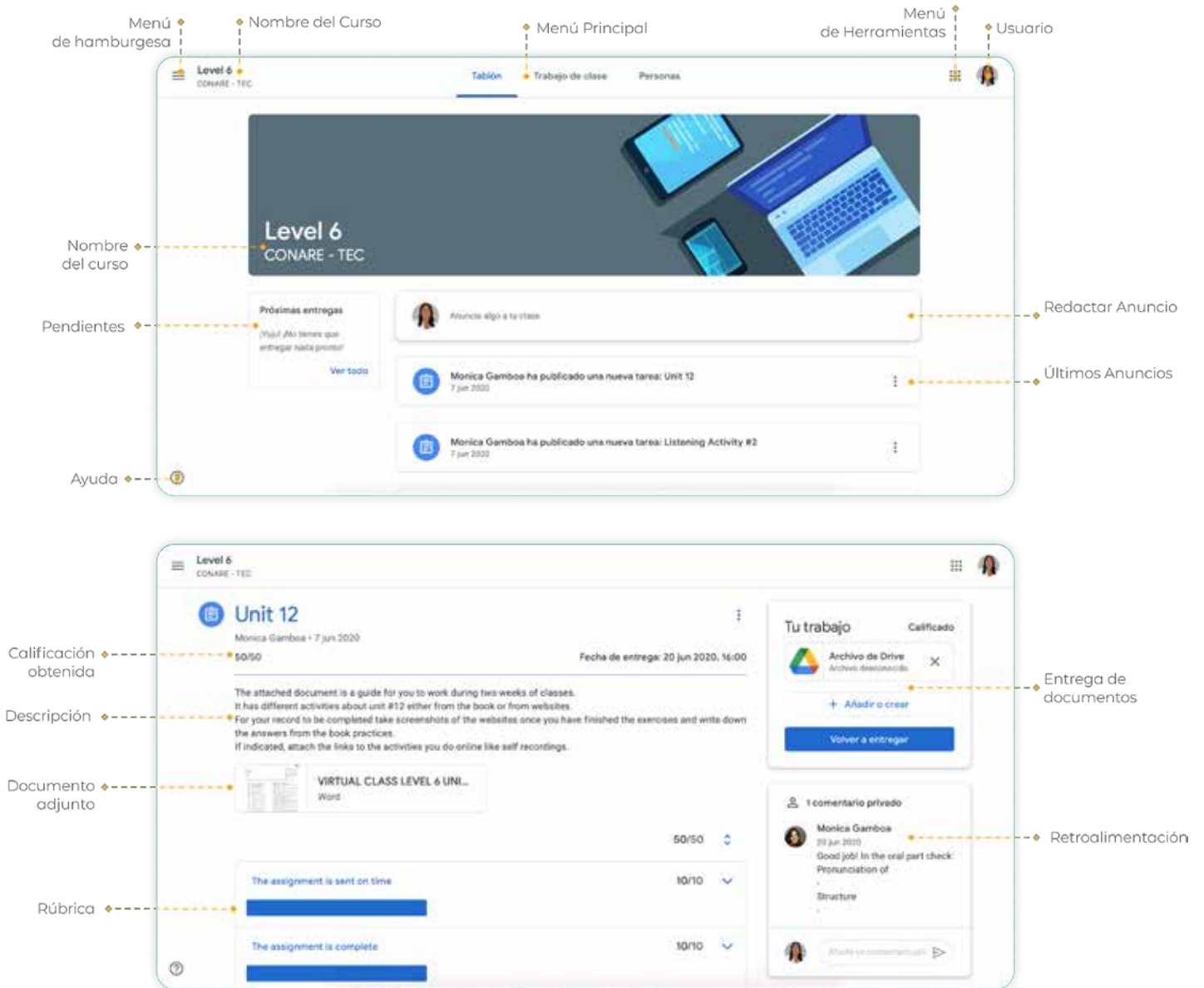


Fig. 59. Referencial 8