

**ESTUDIO DE EXPERIENCIA DE USUARIO PARA EL DESARROLLO DE LA  
PLATAFORMA WEB DE GESTIÓN DE PLAN DE CARRERA EN LA  
EMPRESA OLSOFTWARE**



**MARIA CAMILA GIRALDO MORA  
2140033**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y SISTEMAS  
PROGRAMA INGENIERÍA MULTIMEDIA  
SANTIAGO DE CALI  
2022**

**ESTUDIO DE EXPERIENCIA DE USUARIO PARA EL DESARROLLO DE LA  
PLATAFORMA WEB DE GESTIÓN DEL PLAN DE CARRERA EN LA EMPRESA  
OLSOFTWARE**



**MARIA CAMILA GIRALDO MORA**

**Pasantía institucional para optar al título de  
Ingeniero Multimedia**

**Director  
CAMILO SANDOVAL RAMÍREZ  
Ingeniero de multimedia**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y SISTEMAS  
PROGRAMA INGENIERÍA MULTIMEDIA  
SANTIAGO DE CALI  
2022**

**Nota de aceptación:**

**Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Ingeniero Multimedia**

**CLAUDIA CATALINA LONDOÑO**  
Jurado

**ANDRÉS FELIPE GALLEGO AGUILAR**  
Jurado

**Santiago de Cali, 31 de mayo de 2022**

## CONTENIDO

|   | pág.      |
|---|-----------|
| <b>RESUMEN</b>  | <b>10</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                   | <b>11</b> |
| <b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>                  | <b>13</b> |
| <b>2. JUSTIFICACIÓN</b>                               | <b>14</b> |
| <b>3. OBJETIVOS</b>                                   | <b>15</b> |
| <b>3.1 OBJETIVO GENERAL</b>                           | <b>15</b> |
| <b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>                      | <b>15</b> |
| <b>4. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b>                    | <b>16</b> |
| <b>4.1 EXPERIENCIA DE USUARIO (UX)</b>                | <b>16</b> |
| <b>4.1.1 DISEÑO DE INTERACCIÓN (IXD)</b>              | <b>17</b> |
| <b>4.1.2 DISEÑO VISUAL – INTERFAZ DE USUARIO (UI)</b> | <b>19</b> |
| <b>4.2 DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO (DCU)</b>        | <b>20</b> |
| <b>4.2.1 TEST DE USUARIOS</b>                         | <b>22</b> |
| <b>5. METODOLOGÍA</b>                                 | <b>24</b> |
| <b>5.1 ETAPAS DEL PROYECTO</b>                        | <b>24</b> |
| <b>5.1.1 EMPATÍA</b>                                  | <b>24</b> |
| <b>5.1.2 DEFINICIÓN</b>                               | <b>26</b> |
| <b>5.1.3 IDEACIÓN</b>                                 | <b>27</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>5.1.4 DISEÑO – PROTOTIPADO</b>  | <b>27</b> |
| <b>5.1.5 EVALUACIÓN</b>  | <b>29</b> |
| <b>6. DESARROLLO DE LA PLATAFORMA DE GESTIÓN DE COLABORADORES OL SOFTWARE.</b> | <b>31</b> |
| <b>6.1 EMPATÍA</b>   | <b>31</b> |
| <b>6.1.1 REVISIÓN DE PLATAFORMAS Y COMPRENSIÓN DE CONCEPTOS</b>                | <b>31</b> |
| <b>6.1.2 OBSERVACIÓN CONTEXTUAL</b>  | <b>32</b> |
| <b>6.1.3 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN GENERAL</b>                                | <b>34</b> |
| <b>6.2 DEFINICIÓN</b>  | <b>36</b> |
| <b>6.2.1 CONTEXTO</b>  | <b>36</b> |
| <b>6.2.2 USUARIOS</b>  | <b>36</b> |
| <b>6.2.3 PUNTUALIDADES DETECTADAS</b>  | <b>37</b> |
| <b>6.2.4 NECESIDADES</b>   | <b>37</b> |
| <b>6.2.5 USER FLOW</b>   | <b>39</b> |
| <b>6.2.6 OBSERVACIÓN GENERAL.</b>  | <b>42</b> |
| <b>6.3 IDEACIÓN</b>  | <b>42</b> |
| <b>6.4 DISEÑO - PROTOTIPADO</b>  | <b>45</b> |
| <b>6.4.1 WIREFRAMES</b>  | <b>45</b> |
| <b>6.4.2 PROTOTIPO</b>   | <b>48</b> |
| <b>6.4.3 OBSERVACIÓN GENERAL.</b>  | <b>51</b> |
| <b>6.5 EVALUACIÓN</b>  | <b>52</b> |
| <b>6.5.1 THINKING ALOUD</b>  | <b>52</b> |
| <b>6.5.2 ANÁLISIS POST-TEST</b>  | <b>52</b> |
| <b>6.5.3 SUS</b>   | <b>57</b> |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| <b>7. CONCLUSIONES</b>     | <b>58</b> |
| <b>7.1 DESIGN THINKING</b> | <b>58</b> |
| <b>7.2 DCU</b>             | <b>58</b> |
| <b>7.3 GENERALES</b>       | <b>58</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>        | <b>59</b> |
| <b>ANEXOS</b>              | <b>62</b> |

## LISTA DE FIGURAS

|  | pág.      |
|--|-----------|
| <b>Figura 1. Los elementos de la experiencia de usuario.</b>           | <b>17</b> |
| <b>Figura 2. Fases del proceso del diseño centrado en el usuario.</b>  | <b>21</b> |
| <b>Figura 3. Proceso de iteración.</b>                                 | <b>28</b> |
| <b>Figura 4. Imagen de “Cronos” actual.</b>                            | <b>32</b> |
| <b>Figura 5. Recolección de información.</b>                           | <b>35</b> |
| <b>Figura 6. Análisis de usuario.</b>                                  | <b>36</b> |
| <b>Figura 7. Lista de puntualidades.</b>                               | <b>37</b> |
| <b>Figura 8. Diagrama de flujo – Acceso a plataforma o login.</b>      | <b>39</b> |
| <b>Figura 9. Diagrama de flujo – Registro y creación de actividad.</b> | <b>40</b> |
| <b>Figura 10. Diagrama de flujo – Generar un reporte.</b>              | <b>40</b> |
| <b>Figura 11. Diagrama de flujo – Realizar un reconocimiento.</b>      | <b>41</b> |
| <b>Figura 12. Diagrama de flujo – Revisar el nivel de seniority.</b>   | <b>41</b> |
| <b>Figura 13. Diagrama de flujo - Detección de roles.</b>              | <b>42</b> |
| <b>Figura 14. Mockup de Heimdall – Pantalla de login.</b>              | <b>43</b> |
| <b>Figura 15. Mockup de Heimdall – Pantalla de home.</b>               | <b>44</b> |
| <b>Figura 16. Mockup de Heimdall – Pantalla de formulario.</b>         | <b>44</b> |
| <b>Figura 17. Wireframe de Balder– Pantalla de calendario 1.</b>       | <b>46</b> |
| <b>Figura 18. Wireframe de Balder – Pantalla de calendario 2.</b>      | <b>47</b> |
| <b>Figura 19. Wireframe de Balder – Pantalla de calendario 3.</b>      | <b>47</b> |
| <b>Figura 20. Wireframe de Balder – Pantalla modal con imagen.</b>     | <b>48</b> |
| <b>Figura 21. Pantalla inicio plataforma Balder</b>                    | <b>49</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figura 22. Pantalla principal plataforma Balder</b>  | <b>49</b> |
| <b>Figura 23. Pantalla sección “Cronos” plataforma Balder</b>   | <b>50</b> |
| <b>Figura 24. Pantalla sección “Profesional OL” visualización de “Nivel de seniority” plataforma Balder</b> | <b>50</b> |
| <b>Figura 25. Pantalla sección “Yo valoro” visualización de “Haz un reconocimiento” plataforma Balder</b>   | <b>51</b> |
| <b>Figura 26. Pregunta 1.</b>   | <b>53</b> |
| <b>Figura 27. Pregunta 2.</b>   | <b>53</b> |
| <b>Figura 28. Pregunta 3.</b>   | <b>54</b> |
| <b>Figura 29. Pregunta 4.</b>   | <b>55</b> |
| <b>Figura 30. Pregunta 5.</b>   | <b>56</b> |
| <b>Figura 31. Pregunta 6.</b>   | <b>57</b> |



## LISTA DE ANEXOS

|   | pág.      |
|---|-----------|
| <b>Anexo A: Videos de sesiones de empatía <a href="https://bit.ly/3sYEEHB">https://bit.ly/3sYEEHB</a></b>   | <b>62</b> |
| <b>Anexo B: Análisis de encuesta población general<br/><a href="https://bit.ly/39To9Ws">https://bit.ly/39To9Ws</a></b>  | <b>62</b> |
| <b>Anexo C. “Acta de acuerdo en revisión proceso de diseño para<br/>plataforma web de gestión de colaboradores OL Software”<br/><a href="https://bit.ly/3apwqC9">https://bit.ly/3apwqC9</a></b> | <b>62</b> |
| <b>Anexo D. Prototipo Balder <a href="https://bit.ly/3PIKHde">https://bit.ly/3PIKHde</a></b>  | <b>62</b> |
| <b>Anexo E: Prototipo interactivo <a href="https://xd.adobe.com/view/7b068d98-2049-40fd-b7dc-beb08a7f33d4-2e55/">https://xd.adobe.com/view/7b068d98-2049-40fd-b7dc-beb08a7f33d4-2e55/</a></b>   | <b>62</b> |
| <b>Anexo F: Sesiones sincrónicas de evaluación del prototipo<br/><a href="https://bit.ly/3sX1WOd">https://bit.ly/3sX1WOd</a></b>  | <b>62</b> |
| <b>Anexo G: Cuestionario porst-test <a href="https://bit.ly/3MOjeoo">https://bit.ly/3MOjeoo</a></b>   | <b>62</b> |
| <b>Anexo H: SUS – Cuestionario y videos <a href="https://bit.ly/3sYFc07">https://bit.ly/3sYFc07</a></b>   | <b>62</b> |

## RESUMEN

El presente documento propone el diseño de una plataforma web mediante la integración de dos softwares “Cronos” y “Yo Valoro”, así como también una propuesta nueva por parte de la empresa “Profesional OL” teniendo como base la experiencia del usuario en la empresa OLSoftware, con sede en el municipio de Cali en el departamento del Valle del Cauca. Se aplicó la metodología del Design Thinking en donde se definieron cinco etapas para el desarrollo del proyecto, las cuales a su vez son compuestas por actividades que promueven el cumplimiento objetivo de cada una de estas, en base a la información obtenida durante las tres primeras etapas se inicia el proceso de diseño de la propuesta que dará solución al problema identificado.

Una vez diseñada la propuesta de solución esta es presentada ante los usuarios de la empresa OLSoftware, los cuales podrán medir y reportar su experiencia con el uso de esta mediante una encuesta, mediante esta se brinda la oportunidad de identificar el nivel de cumplimiento de la plataforma web diseñada con los objetivos propuestos en este proyecto, en base a los resultados obtenidos la respuesta media de los usuarios es buena, lo que indica que la propuesta cumple con la necesidad identificada en la problemática.

**Palabras clave:** Desarrollo de software, Plataforma web, Experiencia del Usuario, Diseño centrado en el usuario (DCU), diseño interfaz gráfica (UI), Diseño de interacción (IxD), Características del diseño.

## INTRODUCCIÓN

OLSoftware es una empresa dedicada al soporte tecnológico de empresas de servicios públicos y el desarrollo de algunos proyectos de software personalizado estando presente en varios sectores de Colombia. Dos de los productos principales que utiliza la empresa actualmente, que contribuyen al desarrollo de su proceso productivo son; “Cronos”, siendo un software diseñado con el propósito de gestionar los proyectos de la empresa basándose en el criterio de esfuerzo por horas, y “Yo Valoro”, el cual se basa en el desempeño de los colaboradores desde la participación en actividades o proyectos dentro del entorno laboral.

La competencia en el mercado obliga a las empresas hoy en día a actualizarse e implementar cambios en sus sistemas que les permitan mantenerse competitivas en el mercado laboral, esto con el fin de tener la capacidad de dar respuesta a los nuevos retos que se presenten haciendo uso de los recursos disponibles, es por eso que la implementación y el desarrollo de nuevos proyectos como el propuesto en este trabajo le brindan una nueva perspectiva competitiva a OLSoftware, no solo mediante la mejora en la recopilación de información al unir los dos sistemas mencionados anteriormente, si no que al proponer un plan de aprendizaje que promueve el incremento de las habilidades de los profesionales a su servicio le permite a la empresa crecer en habilidades y capacidad de conocimiento.

Los entornos organizacionales, además de elevar la competitividad de la empresa respecto al desarrollo de proyectos, crean la necesidad de un equipo que cumpla con las habilidades específicas que ayuden en pro del desarrollo del proyecto, por lo que la propuesta de este proyecto se convierte en una herramienta útil para la empresa, puesto que en esta se evidenciara las habilidades y competencias blandas de los colaboradores lo que le permitirá a la empresa promover la fuerza del trabajo en equipo.

Se realizó la contextualización del problema que se presenta actualmente en la empresa, destacando los aspectos claves que componen el proceso de productivo de OLSoftware que deberán ser tenidos en cuenta durante el desarrollo del proyecto, para finalmente desde la perspectiva de la ingeniería multimedia proponer un diseño de una plataforma web que permita unir las funciones de ambos software y la propuesta por parte de la empresa “Profesional OL” a su vez se busca garantizar que el uso de la plataforma se establezca en base a la variabilidad, diversidad y el cambio permanente, esto debido al tipo de clientes que maneja la empresa.

A través de la metodología del Design Thinking se formularon cinco etapas para el desarrollo de este proyecto; empatía, definición, ideación, diseño – prototipado y

evaluación, cada una de las etapas está compuesta por una serie de actividades que contribuyen al desarrollo de la misma, un factor importante es que siendo el usuario una parte clave en el desarrollo de este proyecto en cada una de las etapas se establecieron unas sesiones sincrónicas en las cuales se grabó el proceso en cada una de ellas con consentimiento de los participantes.

Para el desarrollo de la nueva propuesta, se tuvieron en cuenta los requerimientos de la empresa y las sugerencias de los colaboradores, resaltando lo positivo y negativo de los softwares actuales, ideas innovadoras y comentarios respecto a los software de Cronos y Yo Valoro, así como también la propuesta de la empresa Profesional OL, una vez desarrollado el diseño se procede a evaluar la percepción de los usuarios respecto a esta haciendo uso de encuestas, lo que permite analizar el cumplimiento de los objetivos propuestos en este proyecto y lo planteado por la empresa.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa OLSoftware actualmente cuenta con dos productos propios para soportar su proceso operativo de desarrollo de software. El primero de ellos es "CRONOS", un software que permite gestionar los proyectos de la empresa bajo el criterio del esfuerzo en horas. El segundo producto, "Yo Valoro" destinado a reconocer el buen desempeño de los colaboradores en su participación laboral, teniendo en cuenta proyectos o actividades internas que influyan en el clima laboral del equipo de trabajo.

Debido a que OLSoftware tiene la información más valiosa de su empresa (Medición de proyectos y desempeño de su equipo de trabajo) en estos dos productos, se está enfrentando a un problema de descentralización de la información, lo cual, le impide "conectar" de forma ágil y eficiente los indicadores del proyecto con el desempeño del equipo que participa en dicho proyecto. En pocas palabras, no cuentan con la suficiente información para reconocer "objetivamente" a los colaboradores. Por otro lado, se desconocen las fortalezas de su equipo, puesto que ninguno de los anteriores sistemas, contiene información de las habilidades de los colaboradores, impidiendo así también contribuir al crecimiento profesional y a la correcta asignación de las personas a los proyectos teniendo en cuenta sus capacidades y experiencia, lo cual tiene como efecto la alta rotación del personal y en ocasiones la pérdida de oportunidades laborales, debido a la mala gestión del personal con respecto a las actividades de los proyectos

Por tal razón, OLSoftware ha decidido desarrollar una plataforma que integre las funcionalidades de "CRONOS" y "Yo Valoro", además, complementar con un módulo cuyo objetivo sea la formación profesional, idealizado en la empresa como "Plan Carrera". Permitiendo a las áreas estratégicas de la empresa con el apoyo de gestión humana, formar un equipo con buenas competencias técnicas y "blandas", además de una motivación y retos a través de un plan de aprendizaje estructurado, reconociendo el constante cumplimiento de metas profesionales y laborales. Todo esto bajo un diseño de sistema de software que cuente con las mejores prácticas de diseño de interfaces de usuarios y métricas de usabilidad.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Para la conceptualización de la plataforma web de gestión, OLSoftware ha decidido involucrar al área de gestión de proyectos y de gestión humana, considerando que son las áreas encargadas de gestionar ambos sistemas (Cronos y Yo Valoro), siendo quienes tienen la necesidad de mejorar sus indicadores de rotación de personal y de eficiencia en los proyectos, a través de una iniciativa de Plan carrera, impulsada por los líderes de las áreas operativas de la organización.

La empresa OLSoftware debido a la competencia actual, ve la necesidad de impulsar y preparar a su equipo de trabajo en pro de nuevos retos, y así, lograr un posicionamiento de la empresa en un nivel óptimo para la competencia en el mercado, e igualmente, motivar a los colaboradores a continuar formándose profesionalmente.

De acuerdo a los incisos anteriores, se denota una necesidad y gran valor a la integración de estos tres sistemas contemplados anteriormente. Por lo que incorporar indicadores de rendimiento a partir de la sustracción del componente "Cronos", sumando el concepto "Plan carrera" para incrementar las habilidades profesionales de los colaboradores, conjuntamente, con una retroalimentación enfocada al reconocimiento a las buenas acciones de la sección de "Yo Valoro", se impulsa y se transforma el ambiente laboral, buscando aumentar la productividad, alinear los equipos con las metas de la compañía, fomentar la cultura del trabajo en equipo y disminuir el índice de rotación de los empleados.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un estudio de experiencia de usuario para definir la interfaz de la plataforma web de gestión de colaboradores que integre funcionalidades de las aplicaciones cronos, yo valoro y plan de carrera de la empresa OLSoftware.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar los usuarios y el contexto del problema.
- Diseñar el nuevo producto de OLSoftware bajo un proceso de diseño y prototipado iterativo, que conecte las necesidades de la empresa con las necesidades de los usuarios finales.
- Definir el producto mínimo viable y sus funcionalidades como hoja de ruta para el equipo de desarrollo.
- Aplicar un proceso de evaluación que permita garantizar la experiencia de usuario para el equipo de OLSoftware.

## 4. MARCO TÉORICO CONCEPTUAL

Como base teórica y conceptual, se toma en consideración los siguientes fundamentos y/o bases para el desenvolvimiento al problema planteado anteriormente, destacando el enfoque de solución hacia la interacción del usuario por medio de un sistema interactivo.

### 4.1 EXPERIENCIA DE USUARIO (UX)

Nielsen Norman Group define la experiencia de usuario como: “La "experiencia del usuario" abarca todos los aspectos de la interacción del usuario final con la empresa, sus servicios y sus productos.”<sup>1</sup> El ideal para una experiencia de usuario es el compromiso de complacer, compensar y cumplir a cabalidad esas necesidades del usuario o cliente evitando molestias o inconvenientes. Sin embargo, la experiencia de usuario no es ceder o entregar a los usuarios “Lo que dicen que quieren” para alcanzar esa imagen o título de alta calidad.

Se debe resaltar la diferencia entre experiencia de usuario y usabilidad, aunque estén ligadas al momento de tener en cuenta la calidad del producto o servicio, no se debe olvidar que la usabilidad es una característica de la interfaz de usuario y no puede ser comparada únicamente con el cómo o funciones del sistema o producto.

En los años 2000, surge el diagrama “Los elementos de la experiencia de usuario” esquema creado por Jesse James Garrett<sup>2</sup>; infografía y/o modelo visual con la intención de manifestar y presentar esos elementos que conforman una idónea experiencia de usuario.

A continuación, en la figura 1, Garret nos presenta en orden ascendente, los elementos para un buen diseño de experiencia de usuario; el cual, parte de las necesidades del usuario, debido al enfoque de alineación con los propósitos e intenciones con el producto o servicio. Siguiendo con la definición de las funcionalidades del sistema, contemplando desde cerca los contenidos multimedia,

---

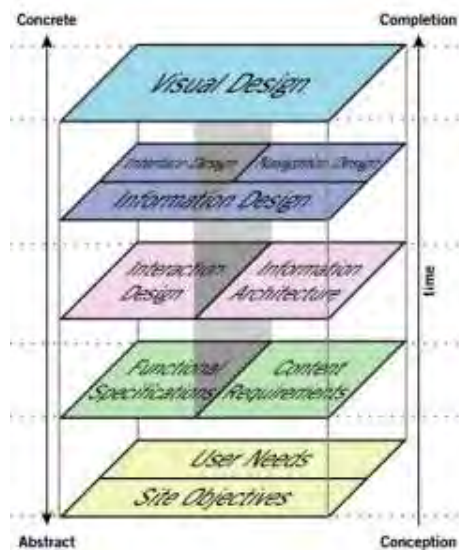
<sup>1</sup> NORMAN, Don y NIELSEN, Jakob. The Definition of User Experience (UX). Nielsen Norman Group [en línea]. [Consultado el 15, enero, 2022]. Disponible en Internet: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>.

<sup>2</sup> GARRETT, Jesse James. Los Elementos de la Experiencia de Usuario [en línea]. Los Elementos de la Experiencia de Usuario. 2000 [consultado el 14, enero, 2022]. Disponible en Internet: <https://secureservercdn.net/160.153.138.71/a1e.314.myftpupload.com/wp-content/uploads/2016/03/elementos-ux.pdf>.



se construye la arquitectura de la información y de esta manera, definir los tipos de interacciones entre el usuario y la máquina. En las dos últimas secciones obtendremos la navegación e interfaz, para así, evaluar el esquema y obtener el diseño visual donde se resalta la experiencia sensorial por medio de piezas gráficas importantes para la comunicación del sistema.

**Figura 1. Los elementos de la experiencia de usuario.**



**Fuente:** GARRETT, Jesse James. Los Elementos de la Experiencia de Usuario [en línea]. Los Elementos de la Experiencia de Usuario. 2000 [consultado el 14, enero, 2022]. Disponible en Internet: [shorturl.at/rzPR3](http://shorturl.at/rzPR3)

#### 4.1.1 Diseño de interacción (IxD)

La IxDA (Interaction Design Association) define el diseño de interacción como: “El Diseño de Interacción (IxD) define la estructura y el comportamiento de los sistemas interactivos. Los diseñadores de interacción se esfuerzan por crear relaciones significativas entre las personas y los productos y servicios que utilizan, desde computadoras hasta dispositivos móviles, electrodomésticos y más.”<sup>3</sup>

<sup>3</sup> INTERACTION DESIGN ASSOCIATION – IxDA. What is interaction design? Interaction Design Association – IxDA [en línea]. [Consultado el 14, enero, 2022]. Disponible en Internet: <https://ixda.org/ixda-global/about-history/>.

Andrea Cantú expone como el diseño de interacción generó una necesidad para poder estudiar las interacciones entre el humano – computador, dada la búsqueda de mejora continua en la planeación de la interacción y así ajustar la experiencia de usuario para los sistemas interactivos. “6 Tips a seguir para el Diseño de Interacción”<sup>4</sup> este artículo describe elementos importantes para tener en consideración.

- Las interacciones van de la mano con el hardware, por lo que se debe definir como primera instancia el “cómo será” esta interacción, el medio por el cual se realizará la acción.
- El comportamiento de los elementos en pantalla debe ser acordes a su función, por lo que se recomienda, que sus características visuales semejen o inviten al usuario a realizar la acción.
- Detectar a tiempo los posibles errores, esto lo podemos evitar limitando las acciones de los usuarios en el sistema e igualmente, comunicar como puede deshacer una acción.
- No olvidar la retroalimentación del sistema. Tener componentes que refuercen la validación o negociación como respuesta del sistema.
- Conocer los lineamientos de diseño e interacciones para los diferentes tipos de dispositivos, ya que se debe considerar los limitantes según el medio o dispositivo, para así, encontrar la acción o relación más adecuada.
- Por último, simplicidad. Limitar las opciones resalta la practicidad de las tareas. Entre menos sobrecarga cognitiva al usuario mayor es la eficiencia de la interfaz, es decir, considerar su transparencia.

---

<sup>4</sup> CANTÚ, Andrea. Qué es: Diseño de Interacción (IxD). Intuitivamente [en línea]. 11, julio, 2017. [Consultado el 14, enero, 2022]. Disponible en Internet: <https://blog.acantu.com/que-es-diseno-interaccion/>.

## 4.1.2 Diseño visual – Interfaz de usuario (UI)

Partiendo desde la premisa “El diseño no es solo la apariencia, el diseño es cómo funciona” como asegura Steve Jobs<sup>5</sup>; se puede esclarecer que una buena interfaz de usuario debe ir de la mano de la experiencia que provoca a su uso, por lo que se debe contemplar tanto entes estéticos como igualmente elementos no tangibles orientados a la experiencia que se quiere lograr.

Laurel Barbara<sup>6</sup> lo define como: “La superficie de contacto que refleja las propiedades físicas de los interactores, las funciones que pueden realizarse, y el balance entre poder y control.”

### 4.1.2.1 Características del diseño UI

Toni Granollers, imparte aspectos principales de una interfaz gráfica, como lo son: elementos interactivos y simbología, consistencia, elementos de ubicación, navegación, identidad, relación con los factores humanos y por último, testabilidad y el uso de herramientas. Además, como elementos importantes en una interfaz de usuario se encuentra el espacio de interacción, color, tipografía, iconos, menús, tono del mensaje, formularios.

“Todo sistema interactivo debe permitirle al usuario saber qué hace y para qué sirve maximizando la eficiencia y preservar las expectativas de navegación. La voz es una parte importante para comunicar el mensaje”.<sup>7</sup>

De acuerdo con Larry Constantine y Lucy Lockwood, estructura (Organización de la interfaz de usuario), simplicidad (facilidad, sencillez y claridad en tareas), visibilidad

---

<sup>5</sup> WIM SPEELT HD FULL. Steve jobs on design. 2002 [video]. YouTube. (29, agosto, 2017). [Consultado el 15, enero, 2022]. 02:05 min. Disponible en Internet: [https://www.youtube.com/watch?v=Ddjy\\_hTO7Tc](https://www.youtube.com/watch?v=Ddjy_hTO7Tc).

<sup>6</sup> B, Laurel. The art of human-computer interface design. 43<sup>a</sup> ed. [s.l.]: Technical Communication, 1996.

<sup>7</sup> TONI GRANOLLERS. Curso IPO - diseño de la interfaz de usuario (IU) [video]. YouTube. (13, julio, 2020). [Consultado el 15, enero, 2022]. 72:52 min. Disponible en Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=fu1jOSwzyj8>.

(opciones), Retroalimentación (Información del sistema) y la tolerancia (Adaptabilidad) son principios para el diseño de interfaz centrado en el usuario.<sup>8</sup>

## **4.2 DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO (DCU)**

Yusef Hassan Montero y Sergio Ortega Santamaría, describen en el Informe APEI sobre usabilidad<sup>9</sup>, el diseño centrado en el usuario “DCU” como una perspectiva del diseño, que por medio de un proceso estaría enfocado en las personas (usuarios) que harán uso del producto.

Bajo esta teoría, se desarrolló el principio del diseño de interfaces de usuario, el cual consiste en apreciar el comportamiento con los sistemas y percibir como establecían modelos mentales partiendo de procesos de interrelación, buscando como fin una funcionalidad idónea, traducéndose como una interfaz invisible enfocada en la experiencia, necesidades, motivaciones y contexto del usuario final.

El “DCU” consiste en un proceso cíclico, donde los esfuerzos y juicios del diseño están encaminados por y para el usuario, partiendo de unos objetivos clave y en el que la usabilidad sea dimensionada por medio de iteraciones para conseguir una mejoría intensificada.

En el siguiente gráfico se puede observar las fases en la que se constituye el proceso del diseño centrado en el usuario. Además, el “DCU” presenta una perspectiva para resolver problemas de aplicabilidad y resolución de necesidades.

---

<sup>8</sup> CONSTANTINE, Larry L. Software for use: a practical guide to the models and methods of usage-centered design. [s.l.]: Pearson Education, Limited, 1999. 608 p. ISBN 9780321773722.

<sup>9</sup> MONTERO HASSAN, Yusef, SANTAMARÍA ORTEGA, Sergio. no solo usabilidad. Informe APEI de Usabilidad: Diseño Centrado en el Usuario (DCU). Asociación Profesional de Especialistas en Información. 2009. [Consultado 9 Marzo 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3emZCcA>

**Figura 2. Fases del proceso del diseño centrado en el usuario.**



Adicionalmente, la autora Carmen Benavides<sup>10</sup> presenta como la aplicación el “DCU” contribuye a la solución en compañía de ventajas fuertemente enfocadas en el marco de procesos de desarrollo para productos de software, teniendo presente una disminución en costos y tiempos de elaboración del producto o servicio, debido a que se evita caer en el sobrediseño, de tal manera, que acorta los incidentes por modificación o ajustes. Así mismo, aumentar la eficiencia y eficacia operacional en organizaciones dado que se dispone de información específica, analizada y verificada en cuanto al contexto, necesidades o requerimientos, características, entre otras variables contempladas en las diferentes etapas.

Por consiguiente, la toma de decisiones en pro de la escalabilidad del producto o servicio, serán apropiadas y acertadas focalizadas en la mejora continua de la plataforma, en términos de calidad y propuesta de valor a sus usuarios; puesto que se considera al usuario durante todo el proceso, por lo que se establecen sistemas interactivos con buenos índices de usabilidad y disminución en la brecha de acoplamiento entre el usuario y el sistema; lo que se puede traducir en reducción en asistencia técnica, capacitación y aumento en la autonomía de los usuarios,

---

<sup>10</sup> BENAVIDES ALLENDES, Carmen Gloria. El Enfoque Del Diseño Centrado En Usuario En El Desarrollo De Sitios Web Transaccionales [en línea]. Trabajo de grado. Chile: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2008 [consultado el 20, enero, 2022]. Disponible en Internet: [http://opac.pucv.cl/pucv\\_txt/txt-2000/UCH2085\\_01.pdf](http://opac.pucv.cl/pucv_txt/txt-2000/UCH2085_01.pdf).

teniendo en cuenta que se trabaja constantemente en decrecer las señales de disgustos, enfados e irritación en el sistema.

#### **4.2.1 Test de usuarios**

Montero y Santamaría definen el test de usuarios como prueba o evaluación enfocada en la usabilidad de un diseño. Son establecidas en la observación de tareas realizadas por un grupo de usuarios descritas por un evaluador. Al finalizar esta actividad, se analiza los hallazgos como inconvenientes, dificultades o impedimentos asociados a la usabilidad.

Se recomienda realizar estas evaluaciones así el diseñador cuente con experiencia en usabilidad, ya que puede ser sesgado por el tiempo que se encuentre vinculado al proyecto, por lo que podría detectar con dificultad posibles dificultades e inconvenientes, ya que puede que esté siendo afectado por su construcción mental.

Nielsen afirma: “No hay excusa para no realizar estudios de usabilidad. Son rápidos y baratos, y muy convincentes. Pruebe con clientes representativos utilizando tareas realistas, luego sorpréndase con lo que observa.” Además, recomienda llevar a la práctica tres pruebas con cinco participantes repartidas en diferentes momentos del proceso de desarrollo.<sup>11</sup>

Para el reclutamiento de participantes, se debe asegurar que sus perfiles sean coherentes con usuarios reales o potenciales. Al momento de realizar la prueba, debe realizarse por separado y registrar toda aquella información relevante para realizar el análisis del comportamiento del usuario.

Para llevar a cabo las tareas de la evaluación, según Kuniavsky,<sup>12</sup> hay que tener en cuenta ciertos requisitos:

- Ser razonable: Tareas que un usuario haría normalmente

---

<sup>11</sup> NIELSEN, Jakob. User testing: why & how (video). Nielsen Norman Group [en línea]. [Consultado el 15, enero, 2022]. Disponible en Internet: <https://www.nngroup.com/videos/user-testing-jakob-nielsen/>.

<sup>12</sup> KUNIAVSKY, M. Observing the user experience: a practitioner's guide to user research. San Francisco: Elsevier, 2003. ISBN 1-55860-923-7.

- Objetivos finales: La tarea debe contextualizarse en el objetivo o motivación.
- Tareas específicas: No genérico. Descripción de objetivos concretos
- Tareas factibles
- Duración razonable: Si la tarea toma demasiado tiempo, se debe dividir en sub-tareas.

## 5. METODOLOGÍA

Frente a las descripciones anteriormente tratadas en el documento en las secciones “planteamiento del problema” y “justificación”, con el propósito de Desarrollar un estudio de experiencia de usuario para definir la interfaz de la plataforma web de gestión de colaboradores que integre funcionalidad de las aplicaciones cronos, yo valoro y plan de carrera de la empresa OLSoftware; se ha implementado el proceso de Design Thinking.

Tim Brown define el design thinking como: “Una disciplina “que usa la sensibilidad y métodos de los diseñadores para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertir en valor para el cliente y en una oportunidad para el mercado”<sup>13</sup>

El proceso consta de cinco etapas, las cuales han sido la orientación para el desarrollo de este trabajo de grado. A continuación, se detallará el proceso en las etapas del proyecto.

### 5.1 ETAPAS DEL PROYECTO

#### 5.1.1 Empatía

En esta etapa del proyecto, se hará énfasis en entender al usuario y su entorno; por medio de investigación de sus necesidades se determinarán puntos estratégicos. La observación contextual es un método que se puede llevar a cabo al inicio de este proyecto, porque podemos estudiar el comportamiento actual de los usuarios con las plataformas existentes en un entorno cotidiano y poder generar algunas preguntas que sean necesarias para adquirir un poco más de información.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> BROWN, Tim. Design thinking. En: Harvard Business Review [en línea]. 2008. [Consultado el 9, febrero, 2022]. Disponible en Internet: [https://emprendedoresupa.files.wordpress.com/2010/08/p02\\_brown-design-thinking.pdf](https://emprendedoresupa.files.wordpress.com/2010/08/p02_brown-design-thinking.pdf).

<sup>14</sup> GOVUK. Investigación y observación contextual. Comunidad de investigación de usuarios. 2017. [Consultado el 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3ep0Owi>



Se plantean las siguientes actividades encajándolas a la actual contingencia sanitaria para llevar a cabo la observación contextual.

- Revisión de la plataforma “Cronos”, “Yo valoro” y comprensión de la estructura de “Plan carrera”.
- Crear una lista de objetivos clave como tipo guía para la orientación de la sesión.
- Realizar un encuentro sincrónico mediante la plataforma corporativa con los participantes.
- Se pedirá autorización en la sesión sincrónica a los participantes, para poder realizar la grabación, ya que hay datos sensibles como la grabación de su voz y su pantalla.
- Se tomará nota de su comportamiento e interacciones con el entorno.

Para centralizar toda la información obtenida del análisis del método de observación contextual, se hará una tabla con los datos recolectados, para así obtener un panorama general de los resultados obtenidos<sup>15</sup>.

Adicionalmente, por medio de encuestas se obtendrá mayor información del usuario, ya que se centrarán en la experiencia con la plataforma actual, además, indagando su modelo mental para una alternativa que unifique los actuales productos con el nuevo apartado del plan carrera.

Se plantean las siguientes actividades encajándolas a la actual contingencia sanitaria para llevar a cabo las encuestas al equipo de OLSoftware.

- Elaborar la encuesta con la herramienta de google docs y compartir la encuesta con los empleados de OL Software.
- Revisar los resultados obtenidos.

---

<sup>15</sup> Fitzpatrick Darcie. Open Practice Library. AEIOU Observation Framework. Noviembre 30 de 2018. [Consultado el 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3etTyzb>

### 5.1.2 Definición

Con la información obtenida en la etapa de indagación, podremos identificar el contexto, usuarios, roles de usuario, problemas y necesidades, para dar soluciones claves para lograr un resultado innovador.

Durante esta etapa es fundamental la información recolectada, por medio de un documento gráfico como lo es el “Customer Journey Map”, podremos mapear o registrar los pasos que hace un usuario al interactuar con un producto o servicio.<sup>16</sup> Es de gran utilidad esta herramienta ya que se pueden identificar oportunidades de mejora, “Pain points” (problemas que afronta el usuario) y percibir experiencias y sentimientos del usuario con las plataformas actuales de OLSoftware.

Esta técnica contribuye a percibir una única visión acerca del entorno y el uso del producto. Así mismo, distinguir los modelos mentales del usuario acerca del funcionamiento e igualmente localizar fallos e insuficiencias para determinar un objetivo o tarea.

Se plantean las siguientes actividades de desarrollo:

- Determinar el objetivo o tarea.
- Especificar el paso a paso (en orden y secuencia) para lograr el objetivo.
- Elaborar el “Customer Journey Map”
- Analizar el proceso secuencial y definir si es necesario establecer algún punto de atención como una posible toma de decisión del usuario.

---

<sup>16</sup> Miro. “Customer Journey Map Template”. [Consultado el 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3l8NUne>

### 5.1.3 Ideación

Habiendo identificado los problemas y/o necesidades con el “Customer Journey Map”, pasaremos a generar ideas partiendo de la hipótesis “Todo problema es una oportunidad para resolver”. Esta etapa, permitirá realizar preguntas en pro de cómo poder resolver ese obstáculo, estimular la idealización de diferentes alternativas de solución y por último identificar la prioridad a cada idea.

Se plantean las siguientes actividades para incentivar la idealización de alternativas

- Generar Preguntas ¿Cómo Podríamos Nosotros...? (How Might We)<sup>17</sup>
- “Brainstorming” (Lluvia de ideas)
- Sesiones de discusión y validación.

### 5.1.4 Diseño – Prototipado

La etapa de Diseño se enfocará en representar todas las ideas priorizadas de una manera gráfica. Se dividirá este “Todo” en dos instancias. El primer espacio se enfocará en transmitir de manera rápida y clara la idea que tenemos en mente para así poder visualizarla y evaluarla por medio del “Sketch” (Dibujo rápido). El segundo momento se centrará en cómo se muestra la información en el producto, definiendo composición y jerarquía de los elementos gráficos en la interfaz basada en la usabilidad mediante del “Wireframe” (Esquema de interfaz).

Este esquema aportará al proyecto una referencia visual de la estructura, precisando el contenido, componentes e interacciones. Este recurso permite una comprobación temprana con clientes, equipo y usuarios. Consiste en desarrollo de media fidelidad a blanco y negro, donde se comprobará la jerarquía del contenido. Además, facilita el proceso iterativo en una etapa temprana y detección de insuficiencias en tareas o funcionalidades.

---

<sup>17</sup> Friss Dam, Rikke. Interaction Design Foundation. Define and frame your design challenge by creatin your point of view and ask “how might we”. Septiembre de 2020. [Consultado el 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3t7JBLW>

**Figura 3. Proceso de iteración.**



Se plantean las siguientes actividades:

- Elaborar los “Wireframes” en orden secuencial y lógico respondiendo al objetivo o tarea planteada.
- Validar por medio de pruebas con usuarios potenciales, la funcionalidad idealizada y definir si es necesario establecer algún punto de atención en las iteraciones.

Se plantean las siguientes actividades encajándolas a la actual contingencia sanitaria para llevar a cabo pruebas de iteración.

- Crear una lista de objetivos clave como tipo guía para la orientación de la sesión.
- Preparación de lista con preguntas orientadas a las actividades a desarrollar.
- Preparación de lista con preguntas orientadas en la experiencia.
- Realizar un encuentro sincrónico mediante la plataforma corporativa con los participantes.
- Se pedirá autorización en la sesión sincrónica a los participantes, para poder realizar la grabación, ya que hay datos sensibles como la grabación de su voz y su pantalla.
- Se tomará nota de su comportamiento e interacciones con el “Wireframe”.

Ya habiendo pulido el esquema mediante un primer proceso de iteración, se materializará ese concepto en un prototipo interactivo de alta fidelidad cercano al producto final enfocándose en apartados como colorimetría, tipografía, iconografía y experiencia en un entorno muy cercano al desarrollar.

Se plantean las siguientes actividades para la creación del prototipo.

- Idealización de metáfora visual.
- Conceptualización de metáfora visual.
- Realización de UIKit, comportamiento de componentes.
- Elaboración de prototipo interactivo simulando el producto final

### **5.1.5 Evaluación**

Retomando el origen de la metodología del diseño centrado en el usuario, el principio o esencia es apreciar el comportamiento de las personas con los sistemas o productos. Se idealiza un fin de una funcionalidad idónea, enfocada en la experiencia, necesidades, motivaciones y contexto del usuario final. Por lo que evaluar o testear es la forma de comprobación del diseño.

Verificar y confirmar las interfaces realizadas en la penúltima etapa del proyecto cumplen con el objetivo de satisfacer la necesidad planteada. Por lo que es de suma importancia realizar pruebas con usuarios finales para identificar posibles obstáculos, fallas o insuficiencias que no hayan sido detectadas en las iteraciones pasadas.

¿Qué es un test de usuarios? Es una evaluación realizada para identificar la usabilidad del diseño. Se enfocan en observar, apreciar y percibir los problemas de usabilidad mientras el usuario interrelaciona con el producto por medio de actividades sugeridas por el evaluador. La prueba por aplicar es “Thinking Aloud” o pensar en voz alta<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup>RUBIN, Jeffrey. CHISNELL, Danna. Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. 2. Wiley, 2008. 205. 2. [Consultado el 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3bD0sAd>

Se plantean las siguientes actividades encajándolas a la actual contingencia sanitaria para llevar a cabo la evaluación.

- Crear una lista de objetivos clave como tipo guía para la orientación de la sesión.
- Preparación de tareas orientadas a la evaluación.
- Preparación de cuestionario post-test con preguntas orientadas en la experiencia y diseño de la plataforma
- Realizar un encuentro sincrónico mediante la plataforma corporativa con los participantes.
- Se pedirá autorización en la sesión sincrónica a los participantes, para poder realizar la grabación, ya que hay datos sensibles como la grabación de su voz y su pantalla.
- Se analizarán los resultados obtenidos para la proyección del proyecto.

## **6. DESARROLLO DE LA PLATAFORMA DE GESTIÓN DE COLABORADORES OL SOFTWARE.**

Se debe aclarar, que no se contó con la logística de OL Software para el desarrollo esperado del proyecto, por lo que toda la información obtenida es en espacios libres de los colaboradores o sus espacios de descanso en horarios no laborales. Por lo anterior, en algunos casos, se modifican el “cómo” fueron llevadas a cabo las actividades, pero, aun así, velando por su cumplimiento. Cabe resaltar que se presentaron momentos donde por decisiones netamente administrativas, se ve afectada la elaboración de las etapas y actividades, además, existió una pausa en el proceso, lo cual entorpeció el desarrollo del proyecto.

### **6.1 EMPATÍA**

Para la realización de esta etapa, el enfoque está determinado por el entendimiento al usuario y a su entorno. Se ha realizado en orden las siguientes actividades para cumplir a cabalidad con su finalidad.

#### **6.1.1 Revisión de plataformas y comprensión de conceptos**

“Cronos” es una plataforma enfocada al registro de actividades para la proyección y cobro de los diferentes proyectos, usada en el día a día por los colaboradores de OL Software. En la figura 4, podemos observar el diseño actual de la plataforma.

**Figura 4. Imagen de “Cronos” actual.**



“Yo Valoro” era una plataforma que hacía parte del portafolio de servicios que promovían el reconocimiento entre los funcionarios. Por decisiones administrativas de OL Software, han decidido discontinuar el soporte, por lo que han bajado la plataforma de sus servidores.

Para tener una idea de su uso, se optó por acercarse a colaboradores con una larga permanencia en la empresa, para que, desde sus recuerdos, compartieran un poco acerca de lo que era la plataforma.

Lo describen como un espacio donde se podían hacer menciones a los compañeros como felicitaciones o reconocimientos en su labor.

Y, por último, “Plan carrera”. Es un concepto impulsado por el área de gestión humana, para fomentar el crecimiento profesional de los colaboradores. Su propósito, de la mano de los líderes de área, y así, poder dar forma.

### **6.1.2 Observación Contextual**

Como se ha mencionado anteriormente en la metodología, esta herramienta permite analizar el comportamiento actual de los usuarios en un su entorno cotidiano. Por lo que se proponen las siguientes actividades.



### 6.1.2.1 Objetivos y población focal

En la exploración de revisión de los conceptos y plataforma actual, se pudo obtener los objetivos para la conversación con una población focal, siendo los líderes en su momento de las áreas de OL Software. Por disponibilidad de los asistentes, se ha realizado las sesiones con los líderes de las áreas: Gestión Humana, Front-end, Analítica y soporte.

Se tuvo en cuenta los siguientes objetivos como guía de la sesión:

Uso de cronos:

- Frecuencia en generación de reportes
- ¿Cuáles son esos inconvenientes que se pueden presentar durante la jornada?
- Limitantes de la plataforma
- Opinión acerca del diseño actual

Yo Valoro:

- ¿Usaste la plataforma?
- En caso de ser una respuesta afirmativa, ¿Qué te gustaba o que no te gustaba de la plataforma?, ¿Qué opinión tienes frente al diseño?

Plan carrera:

- ¿Qué opinión tienes acerca del concepto de “Plan carrera” promovido principalmente por gestión humana?

Innovación:

- ¿Qué agregarías o quitarías a cronos?
- ¿Qué crees que les hace falta a los conceptos de “Plan carrera” y/o “Yo valoro”?
- ¿Te gustaría agregar algo o dar algún comentario que no haya comentado hasta ahora en la sesión?

Con esos objetivos en mente, se realizan las sesiones sincrónicas, para poder ver los vídeos de las sesiones, ver el anexo A.

### **6.1.2.2 Información obtenida**

En la figura 5, presentada en la página 32, se presenta la información obtenida en las sesiones sincrónicas. Los datos presentes en rojo son emociones o comentarios negativos en esos puntos dialogados.

Esta información proporcionó la orientación y la comprensión de los conceptos, tener en cuenta algunos elementos e ir creando puntualidades.

### **6.1.3 Recolección de información general**

Aunque se extrajo una buena muestra, se profundiza para obtener una mayor información de aquellos colaboradores que su día a día está alrededor de “Cronos”, además, contar con un mejor campo para el análisis de la siguiente etapa. Por lo que se ve la necesidad de realizar una encuesta a la población general de OL Software.

#### **6.1.3.1 Encuesta y resultados**

En el anexo B, Se puede observar las preguntas, los resultados obtenidos e igualmente un análisis de la actividad realizada. Se pudo evidenciar, que en la población general se logra detectar un poco más fácil ciertos elementos repetitivos, además, se consiguen más ideas en pro de una mejora a los sistemas actuales.

Figura 5. Recolección de información.

| Área (líder)                | Cronos  | Yo valoro  | Plan carrera  | Innovación  | Comentarios   |
|-----------------------------|---|--|---|---|---|
| GH<br>Natalya<br>Díaz       | Ver 1.2.5.6   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de vacaciones, como postulación y Reubicación de reemplazos</li> <li>• Reconocimientos visibles</li> <li>• <i>El reconocimiento Auto-Desarrollo (Proyectos)</i></li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyado de creación por líder y administración.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de reconocimientos por logros en la plataforma</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustarmente las plataformas con abudias, pátas y no interactivas</li> </ul>   |
| Front<br>Bryan<br>Abuamran  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener un sistema más intuitivo para la obtención de reportes y visualización en pantalla con la opción de descarga de los parámetros seleccionados</li> <li>• Poder visualizar el movimiento de personal a cargo en los diferentes proyectos</li> <li>• Visualizar el tiempo total de horas laboradas</li> <li>• El desarrollo de la plataforma</li> <li>• <i>Me gusta la implementación del Reporte de Cargas de los</i></li> <li>• En el registro de las actividades, poder ingresar el tiempo y <i>me gusta cuando se automatiza</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Puntuación adecuada de los parámetros</i></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Motiva la investigación</i></li> <li>• Crear un plan donde se puedan integrar diferentes categorías para acorde elaborar un sistema más estandarizado de cargas</li> <li>• Plantea metas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfiles de acuerdo a los cargos</li> <li>• Sistema de reconocimientos por logros en la plataforma</li> <li>• En Yo valoro, debería haber un reconocimiento como "El empleado del mes"</li> <li>• Sistema de alerta para recordar el ingreso de la información a "cronos"</li> <li>• Sistema de <i>dash and diag</i> para las actividades</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debería revisarse la usabilidad de las actuales plataformas</li> <li>• Aunque me gusta el nombre actual de la plataforma "Cronos" <i>no me gusta el color</i></li> <li>• <i>Me gusta cuando se automatiza el tiempo</i></li> </ul> |
| Análisis<br>Carlos<br>Vigen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar el tiempo total de horas laboradas</li> <li>• Poder visualizar el movimiento de personal a cargo en los diferentes proyectos</li> <li>• Tener un sistema más intuitivo para la obtención de reportes y visualización en pantalla con la opción de descarga de los parámetros seleccionados</li> <li>• <i>Me gusta cuando se automatiza</i></li> <li>• <i>Me gusta cuando se automatiza</i></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La puntuación adecuada de los parámetros no sería adecuada para los usuarios de la plataforma</i></li> <li>• <i>Con otros parámetros para poder visualizar los datos de la plataforma</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir un escalón de cargos según los años de experiencia y conocimientos adquiridos</li> <li>• Apoyado de creación por líder y administración.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación de actividades en el tiempo en "Cronos" con asignación de personal</li> <li>• En "Cronos" poder "form" <i>form</i> con sincronización con google calendar</li> <li>• Parametrizar el "No. Caso" en "Cronos"</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Me gusta cuando se automatiza el tiempo</i></li> </ul>  |
| Soporte<br>María<br>Jaité   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener un sistema más intuitivo para la obtención de reportes y visualización en pantalla con la opción de descarga de los parámetros seleccionados</li> <li>• Parametrizar el "No. Caso" en "Cronos"</li> <li>• Agregar mayor cantidad de campos para la generación de reportes</li> <li>• <i>Me gusta cuando se automatiza el tiempo</i></li> <li>• Revisar la asignación de actividades a un proyecto ya que <i>se hace lento</i></li> <li>• <i>Me gusta cuando se automatiza</i></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Me gusta cuando se automatiza</i></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Me gusta cuando se automatiza el tiempo</i></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En "Cronos" poder generar reportes por grupos de trabajo</li> <li>• Planeación de actividades en el tiempo en "Cronos" con asignación de personal</li> <li>• Sistema de alerta para recordar el ingreso de la información a "cronos"</li> <li>• Sistema de <i>dash and diag</i> para las actividades</li> </ul>                                      |   |

## 6.2 DEFINICIÓN

Para esta etapa del proyecto, se analizó la información obtenida en la etapa anterior, por lo que se obtuvo lo siguiente.

### 6.2.1 Contexto

OL Software es una empresa enfocada al soporte tecnológico de empresas de servicios públicos y algunos proyectos de software personalizado con presencia en varias partes de Colombia, siendo su principal sede en Santiago de Cali. Dado que el producto a analizar sea una plataforma web, es posible que los potenciales usuarios sean de regiones locales o alrededor del mundo, por lo que genera que el uso de la plataforma se establezca en la variabilidad, la diversidad y el cambio permanente.

### 6.2.2 Usuarios

Los usuarios de la plataforma web de gestión de colaboradores de OL Software, son todas las personas que influyan directamente con la problemática. Siendo un enorme valor cada una de sus experiencias con el sistema interactivo, ya que son claves para el mejoramiento y el desarrollo de una solución centrada en el usuario. Los usuarios finales son todas las personas que posean acceso a la plataforma.

#### 6.2.2.1 Análisis de usuario

Figura 6. Análisis de usuario.

| ANÁLISIS DE USUARIO  |   |
|--|---|
| Aspectos Geográficos ( País, región o ciudad)                          | Teniendo en cuenta que OL cuenta con presencia a nivel nacional, los usuarios son colombianos   |
| Aspectos Demográficos (Edad, genero, profesión, escolaridad, ingresos) | Usuarios entre los 18 y los 62 años, sin importar el genero, nivel educativo a partir de técnico y la media de estrato socioeconómico 3 |
| Aspectos psicográficos (motivos para ingresar a la plataforma web)     | Uso de dispositivos electrónicos, contar con una cuenta valida y pertenece a la empresa.  |

### 6.2.3 Puntualidades detectadas

A través del análisis de la información obtenida en sesiones sincrónicas y encuestas (Ver Anexo A y B) se elaboró una lista de puntualidades para ir delimitando el alcance del proyecto. En la Figura 7, se puede observar todas las puntualidades o “necesidades” encontradas.

Figura 7. Lista de puntualidades.

- 
- Puntualidades**
- **Academia**
    - 1. Plataforma Interactiva
    - 2. Definición de roles
    - 3. Sistema de notificaciones
    - 4. Sistema de reconocimientos por misiones, insignias...
    - 5. Dar un toque de personalización por medio de Temas y/o imagen de usuario
    - 6. Visualización de participación en proyectos
    - 7. Información / Datos personales
  - **Cronos**
    - 8. Actividades en sistema de **drag and drop** en cronos
      - Flexibilidad en el registro.
      - Ingreso de información
      - Registro en tipo calendario
    - 9. Parametrizar el "No. Caso" en cronos
    - 10. Reportes
      - a. Selección de parámetros
    - 11. Tiempo total de horas
  - **Yo Valero**
    - 12. Yo valero como **feed** tipo ig
    - 13. Reconocimientos visibles
    - 14. Sistema de votaciones
      - a. Postulaciones
      - b. Recolección de votos
  - **Plan Carrera**
    - 15. Rutas en plan carrera
      - a. Creación
      - b. Modificación
      - c. Asignación
    - 16. Sección de "Usted esta aquí" en escalafón tipo informativo
    - 17. Visualización de requisitos de cada cargo
    - 18. Antigüedad
    - 19. Subida y descarga de certificados de plan carrera
  - **Proyectos**
    - 20. Sprint con sincronización con google calendar.
    - 21. Creación de grupos en proyectos
      - a. Asignación de personal
    - 22. Movimientos de personal
    - 23. Tiempo en proyecto

### 6.2.4 Necesidades

Con la información ya recolectada y revisada, se acuerdan reuniones sincrónicas con el objetivo de validar la información obtenida para determinar, roles de usuarios, necesidades y funcionalidades. Durante las sesiones se determinaron estos incisos,

mediante discusiones de pro y contras enfocadas en el buen desarrollo del diseño. Se determinaron las siguientes necesidades para el alcance del proyecto.

- Inicio de sesión
- Detección de roles
- CRUD en calendario de actividades
- CRUD para actividades predeterminadas
- Generación de reportes
- Reconocimientos en la sección de “Yo valoro”
- Revisar en nivel de seniority en la sección de “Plan carrera”

Por directivos de OL Software se requiere que esta plataforma haga parte del portafolio de proyectos de gestión, por lo que se mapean las distintas necesidades enfocándolas como un complemento, dando como resultado, la plataforma web de gestión de colaboradores gestionada por la plataforma "Heimdal".

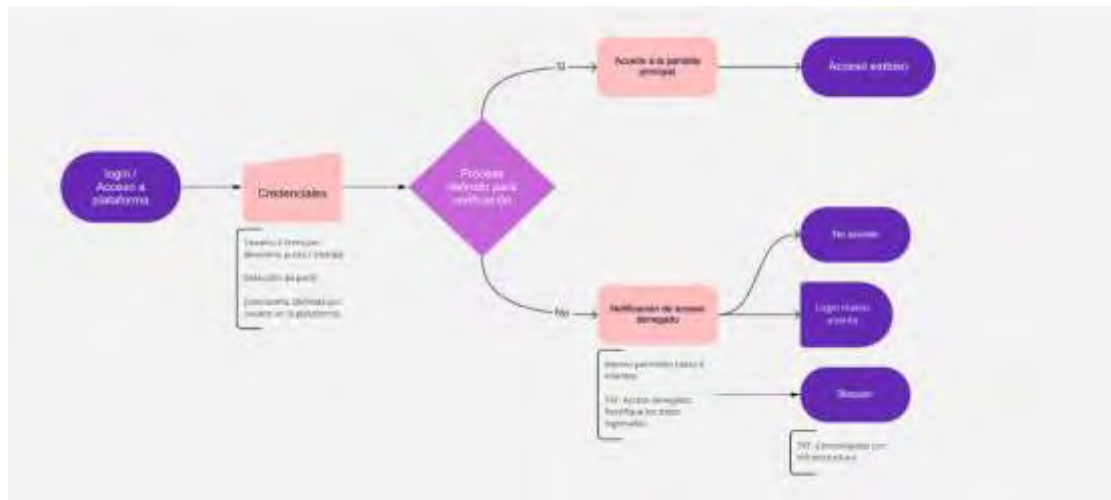
Estas sesiones fueron llevadas a cabo con dos empleados del área de diseño de OL Software, ya que se presentaba la disponibilidad en cortos lapsos de tiempo, se firma un acta “Acta de acuerdo en revisión proceso de diseño para plataforma web de gestión de colaboradores OL Software” (Ver Anexo C) Dando como resultado, el alcance del proyecto.

## 6.2.5 User Flow

FormiUX, lo define como la secuencia de pasos que realiza un usuario en una web o app para una determinada tarea<sup>19</sup>.

En esta actividad, en las figuras de la 9 a la 13, se mapean los pasos de un usuario en los diferentes escenarios como evidencia a las necesidades correspondientes al alcance del proyecto (ver inciso 9.2.4).

**Figura 8. Diagrama de flujo – Acceso a plataforma o login.**



<sup>19</sup>LOPEZ, Oscar. ▷ ¿Qué es un User Flow en UX? Formiux [en línea]. [Consultado el 1, mayo, 2022]. Disponible en Internet: <https://formiux.com/que-es-un-user-flow/>.

Figura 9. Diagrama de flujo – Registro y creación de actividad.

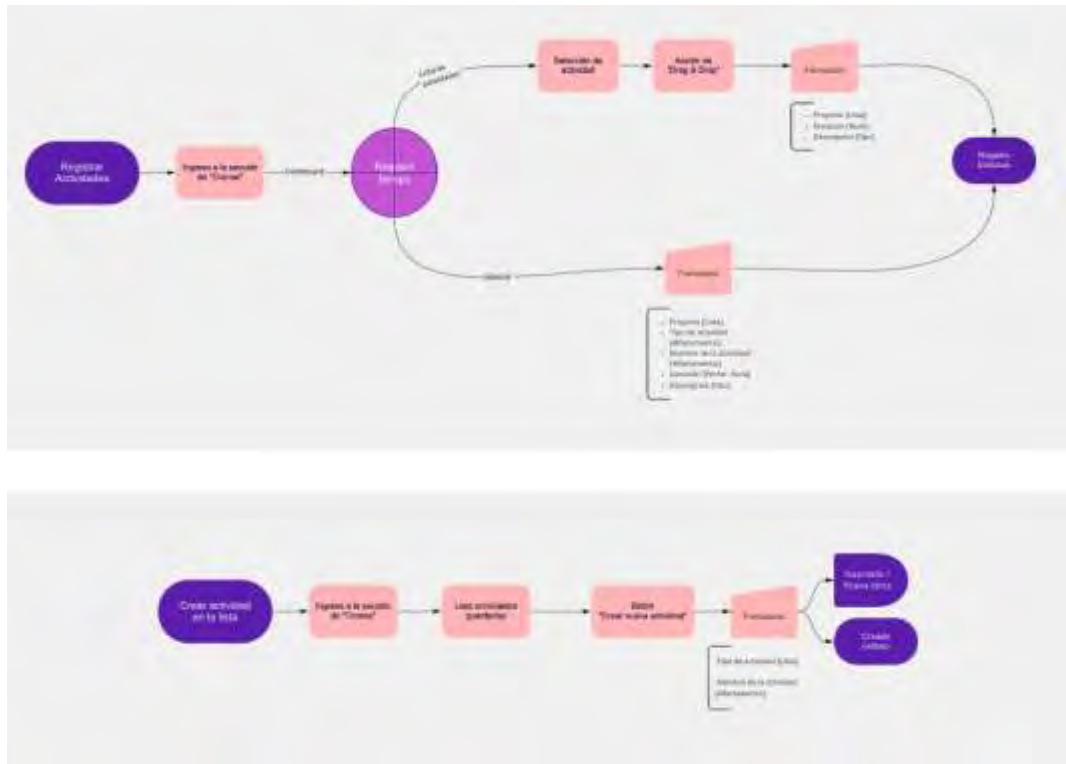
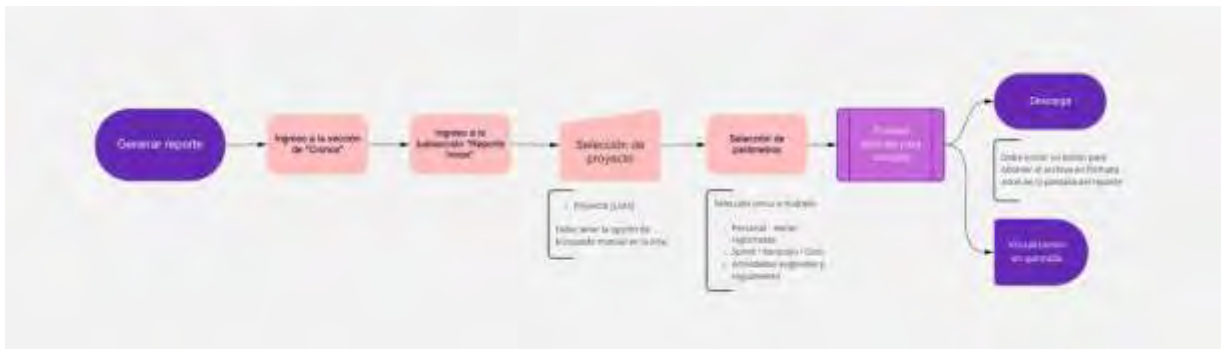


Figura 10. Diagrama de flujo – Generar un reporte.

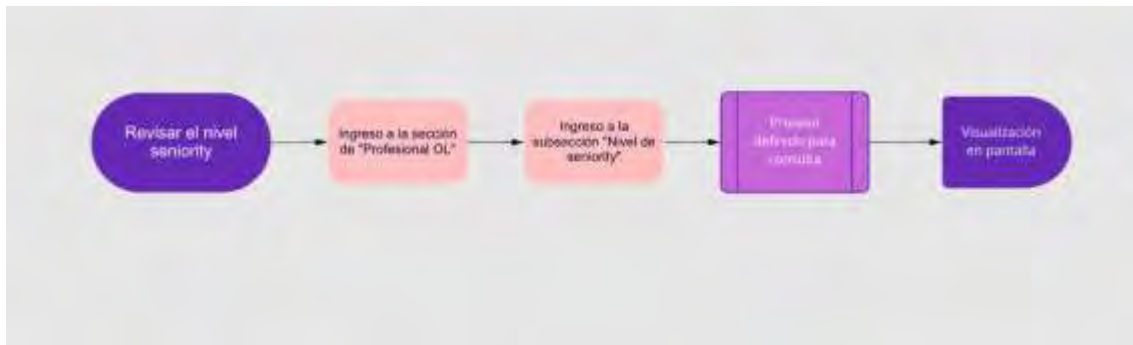




**Figura 11. Diagrama de flujo – Realizar un reconocimiento.**



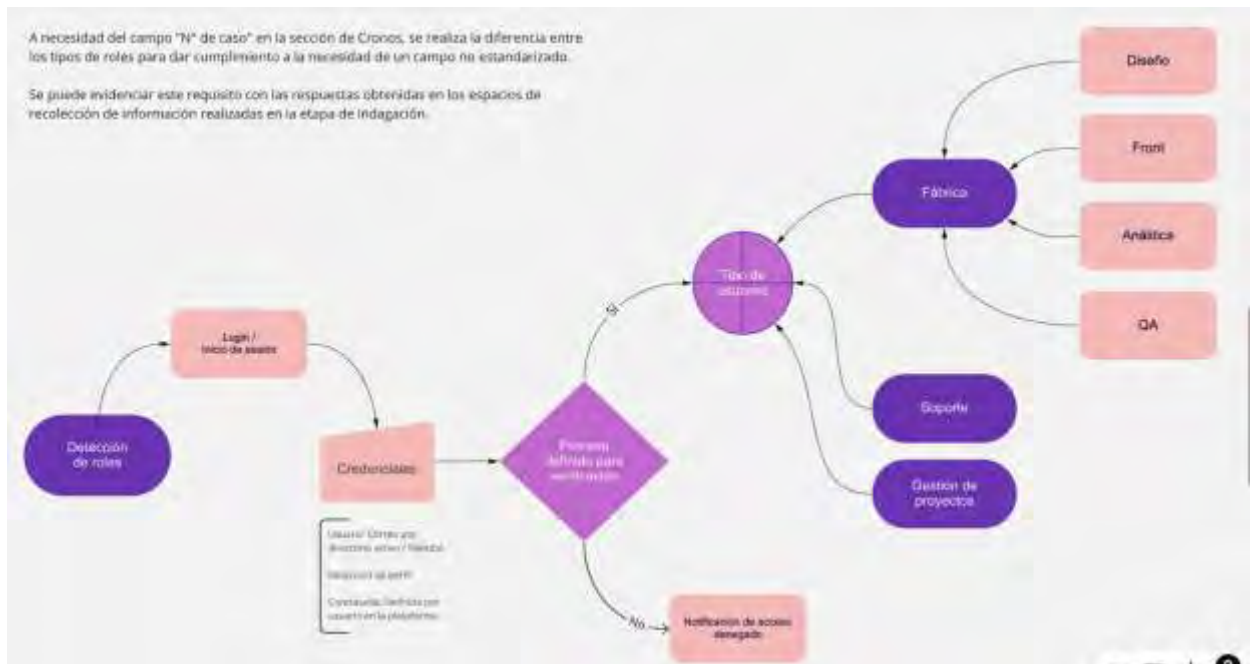
**Figura 12. Diagrama de flujo – Revisar el nivel de seniority.**



### 6.2.5.1 Roles de usuario

Durante las revisiones de necesidades, en las diferentes sesiones se debatió la puntualidad (ver inciso 9.2.3) “Número de caso”. Esto surge debido a que este campo de la sección de “Cronos” está presente para todos los roles, sin embargo, su uso es específico a sus actividades a reportar; esto genera una disparidad para los usuarios, evidenciada en el momento de generar reportes o revisión de actividades para una empresa o proyecto en particular. Cabe resaltar que esta información es suministrada según el área, por lo que en la figura 8, se esboza los tipos de roles por medio de un diagrama de flujo donde se representa la diferencia entre las áreas de OL Software, para enfocar el campo y así no optar por uno estandarizado, consiguiendo un mejor detalle según la necesidad del área para sus reportes mensuales, y de igual forma, organizar mejor los usuarios para gestionar sus permisos en la plataforma.

**Figura 13. Diagrama de flujo - Detección de roles.**



### 6.2.6 Observación general.

A pesar de que estas necesidades hayan sido manifestadas por los usuarios, a causa de decisiones administrativas, varias de estas funcionalidades no se pueden cumplir a cabalidad, ya que los procesos cambiaron drásticamente por lo que se delimitó el alcance del proyecto; por ejemplo, en la sección “Profesional OL”, la empresa no va permitir el espacio o tiempo durante sus actividades diarias, además, para la estrategia de aprendizaje, no se contó con un planteamiento o diseño propuesto por líderes y/o el área de Bienestar de la empresa OL Software, ya que se realizaron cambios en el plan de beneficios para los empleados. En la sección de “Yo valoro” se limitó a la funcionalidad más específica de la anterior plataforma siendo el poder hacer un reconocimiento a un compañero y en la sección “Cronos” específicamente el registro de actividades.

### 6.3 IDEACIÓN

En la etapa de ideación, estaba contemplado realizar un proceso creativo de diseño pensado en la innovación y el buen diseño, por medio de preguntas, sesiones de discusión y lluvia de ideas. OL Software decide que la plataforma web de gestión de colaboradores haga parte de su portafolio de productos. La compañía ya

contempla un esquema de diseño, por lo que no se realiza el proceso creativo, dado que se deben seguir lineamientos en pro de la unicidad de los productos y servicios de OL Software.

“Heimdall” es el producto esquema para la unificación de la plataforma web de gestión de colaboradores. En las figuras 14, 15 y 16, podemos observar los patrones estéticos y componentes de diagramación que hacen parte de ese lineamiento gráfico.

**Figura 14. Mockup de Heimdall – Pantalla de login.**



Figura 15. Mockup de Heimdall – Pantalla de home.

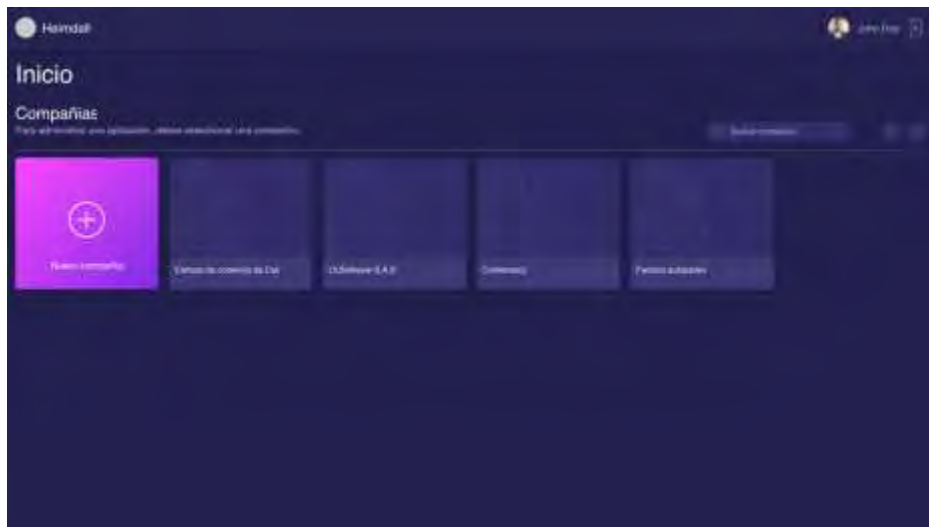


Figura 16. Mockup de Heimdall – Pantalla de formulario.



## 6.4 DISEÑO - PROTOTIPADO

Teniendo en cuenta que existen lineamientos de diseño entregados por OL Software, no se efectúan las actividades enfocadas en los diseños o dibujos rápidos. Saltando estos momentos e iteraciones del proceso.

Adicionalmente, se le da nombre a la plataforma web de colaboradores en el mismo tono o concepto (Dioses nórdicos). Balder en la mitología nórdica es uno de los dioses más nobles y amados del panteón.

### 6.4.1 Wireframes

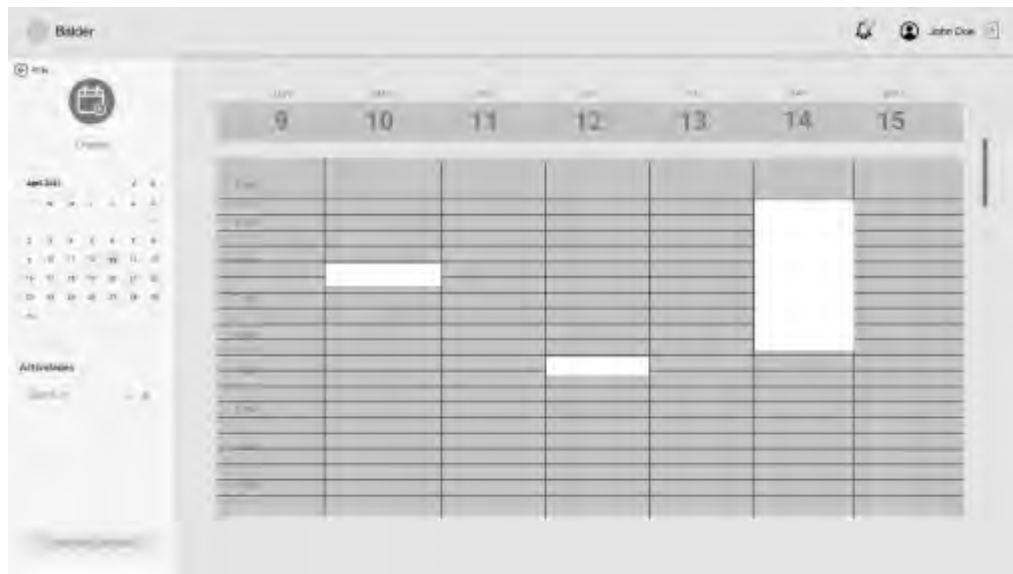
La segunda parte en la etapa del diseño son los “wireframes” Esquemas de interfaz en blanco, gris y negro. Su enfoque es validar la diagramación de la plataforma web en este caso. Pese a que existe un lineamiento gráfico, se realiza una validación por medio de esta herramienta a los nuevos componentes. Estas validaciones fueron realizadas igualmente en sesiones sincrónicas cortas, por lo que está descrito las actividades en el “Acta de acuerdo en revisión proceso de diseño para plataforma web de gestión de colaboradores OL Software” Ver el Anexo C, además, Pressman expone como el paradigma de hacer prototipos plantea cinco elementos fundamentales en el desarrollo de un prototipo siendo la comunicación, el plan rápido, modelado y el diseño rápido, construcción del prototipo, y por último, despliegue, entrega y retroalimentación<sup>20</sup>. por lo que, a su vez, en las sesiones sincrónicas fue adoptado este paradigma para agilizar el proceso iterativo con los “Wireframes”

En las figuras 17, 18 y 19 se observa la evolución de los “wireframes” para los nuevos componentes como el calendario. En la figura 17, siendo el primer acercamiento, se tiene como observación en la sesión sincrónica, que comparte una similitud al actual “cronos”, además, se discute el posicionamiento del botón “crear nueva actividad” ya que puede ocasionar inconvenientes al crear varias actividades.

---

<sup>20</sup>PRESSMAN, Roger S. Ingeniería del software, un enfoque práctico [en línea]. 7a ed. Mexico: Mc Graw Hill, 2010 [consultado el 10, febrero, 2022]. 736 p. Disponible en Internet: <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>. ISBN ISBN: 978-607-15-0314-5.

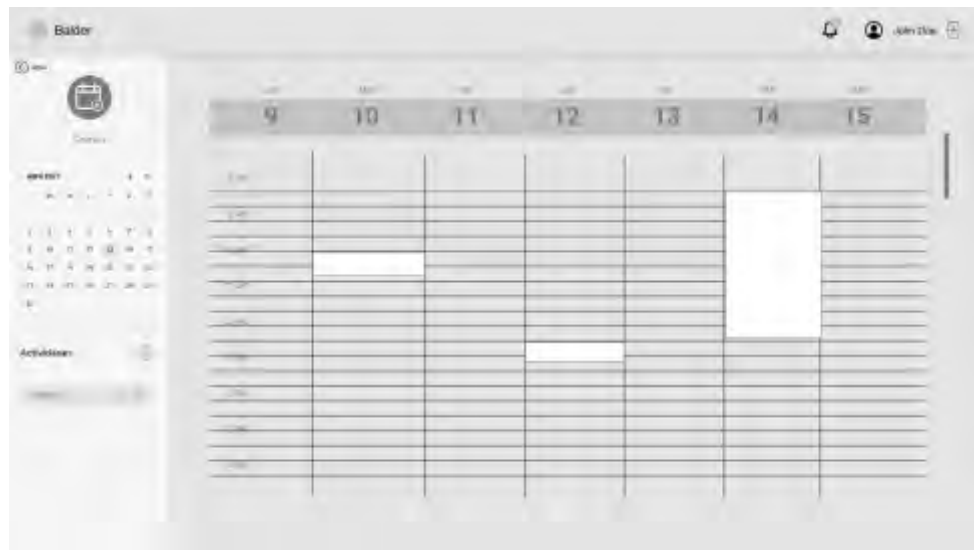
**Figura 17. Wireframe de Balder– Pantalla de calendario 1.**



La figura 18, evidencia los cambios realizados al primer acercamiento, donde se cambia un poco el aspecto del fondo para no dar esa similitud al actual y se modifica el aspecto del botón de texto "Crear nueva actividad" por un botón de iconografía con el signo más, dado que se tiene en uso este tipo de botones en páginas web similares donde invita a crear elementos, siendo una referencia google calendar. Además, se ubica un recuadro en la actividad para dar esa idea de interacción de arrastre.

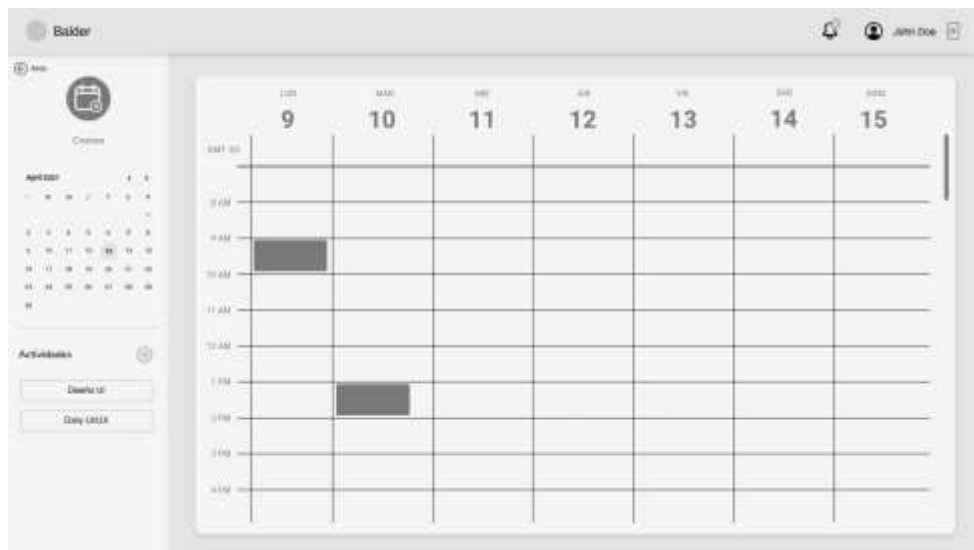
Las opciones de mejora se vieron más enfocadas en seguir intentando una mejor visualización de calendario, además, se aceptó el cambio del botón siendo una buena forma de optimizar el espacio para la creación de actividades.

**Figura 18. Wireframe de Balder – Pantalla de calendario 2.**



En la figura 19 se aprecia un cambio más evidente entre las dos iteraciones anteriores. Se reciben buenos comentarios en la retroalimentación general de las sesiones sincrónicas. Se acepta el diseño del "wireframe" para integrar el componente al diseño final.

**Figura 19. Wireframe de Balder – Pantalla de calendario 3.**



En la figura 20, se presenta la variación del pop up o modal para la visualización de una imagen, ya que no se pudo establecer con los líderes el cómo tenían en mente presentar esta información, por lo que, para cumplir con la solución a esta necesidad, se optó por mostrar una imagen que simule la información para el nivel de seniority. Además, se aceptó el componente.

**Figura 20. Wireframe de Balder – Pantalla modal con imagen.**



#### **6.4.2 Prototipo**

Habiendo ajustado el esquema mediante un proceso de iteración, se realiza el prototipo interactivo, cercano al producto final. Se podrá acceder al prototipo interactivo mediante al anexo E o el prototipo en PDF en el anexo D, de igual forma, para complemento del documento, se proporcionan vistas en las figuras 21, 22, 23, 24 y 25 con las visuales más representativas de la plataforma.

Como se ha mencionado anteriormente, al contar con un lineamiento de diseño ya establecido orientado en la unicidad, no se logra llevar a cabo actividades planeadas para la realización de esta etapa, ya que se cuenta con metáfora visual y UIKit proporcionado por OL Software.



Figura 21. Pantalla inicio plataforma Balder

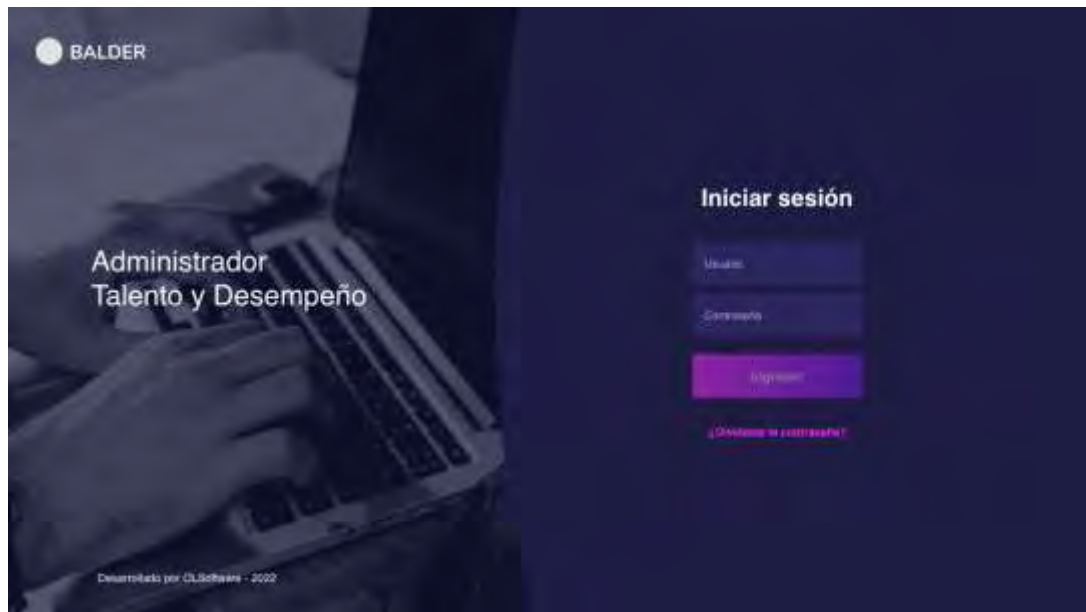


Figura 22. Pantalla principal plataforma Balder

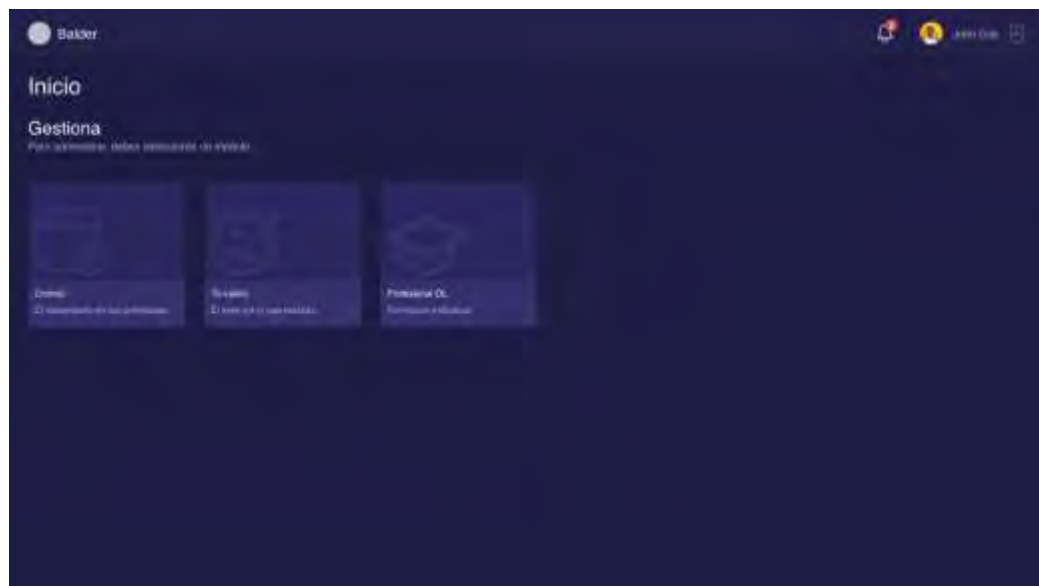


Figura 23. Pantalla sección “Cronos” plataforma Balder

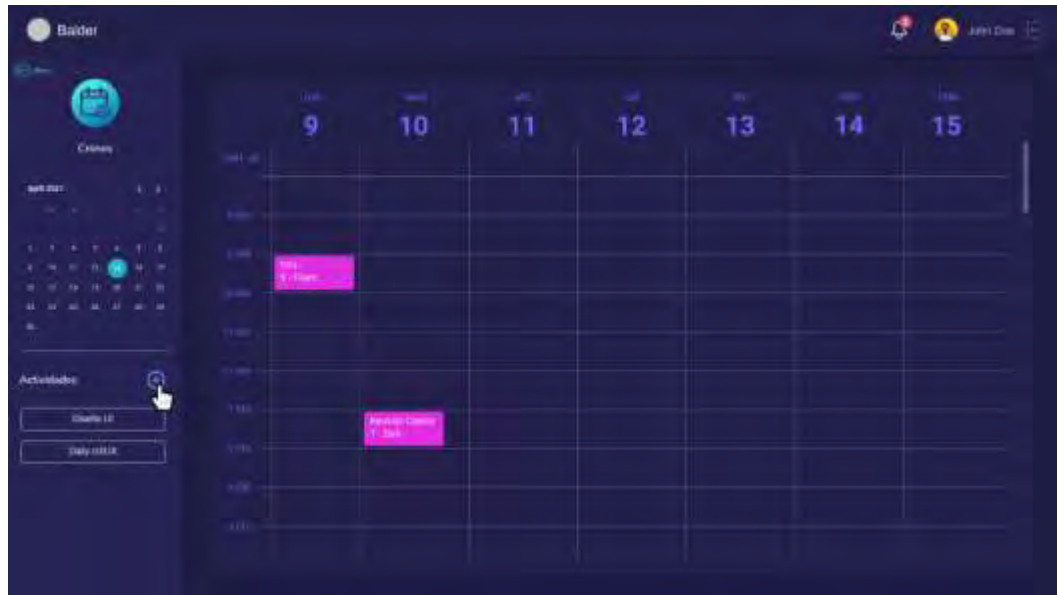
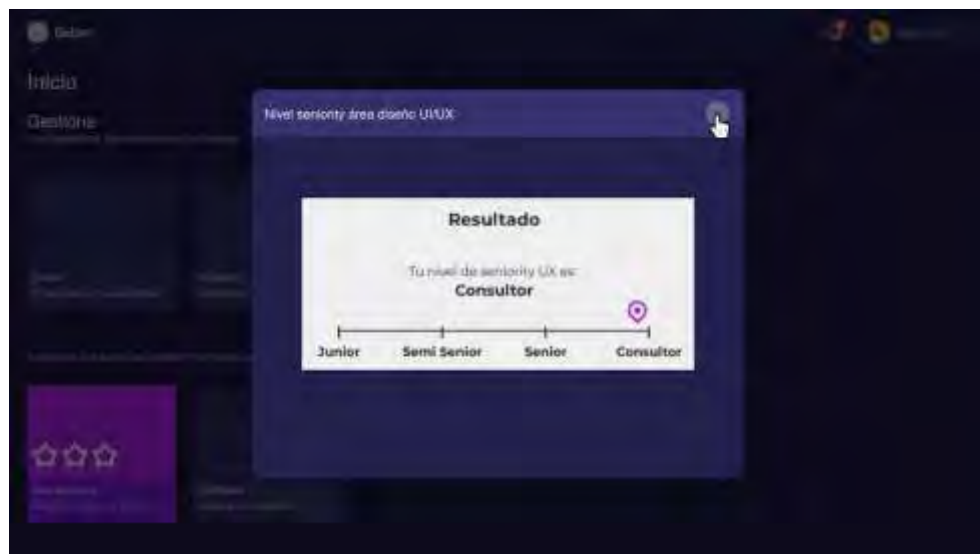
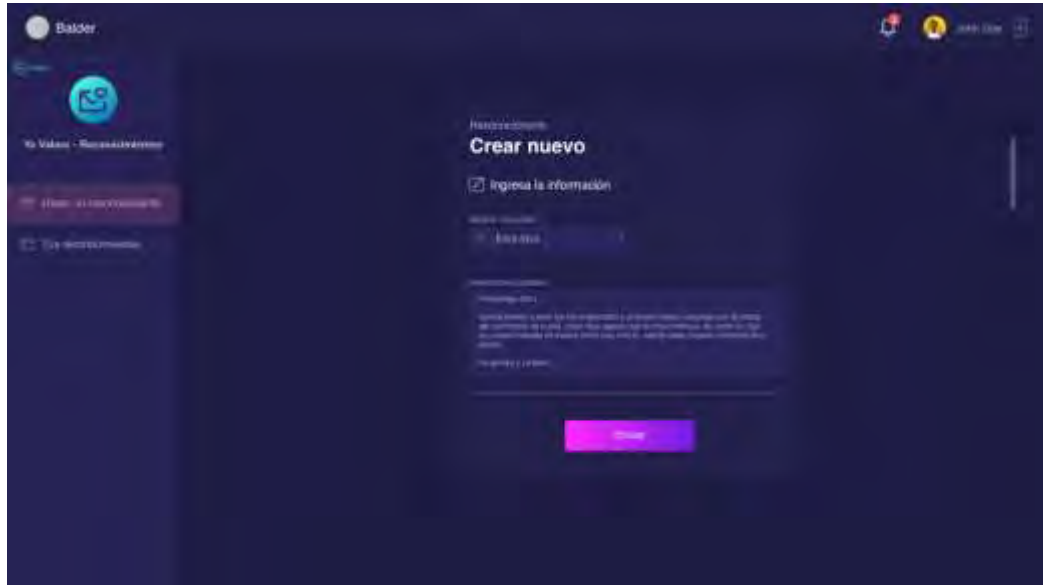


Figura 24. Pantalla sección “Profesional OL” visualización de “Nivel de seniority” plataforma Balder



**Figura 25. Pantalla sección “Yo valoro” visualización de “Haz un reconocimiento” plataforma Balder**



### **6.4.3 Observación general.**

Dado el alcance del proyecto, en la sección “Profesional OL”, se mapea en el prototipo la funcionalidad de “Nivel de seniority” además, se propone una sección de certificados que podría ser revisada más adelante en el proyecto. En la sección de “Yo valoro” se mapea la funcionalidad de “Haz un reconocimiento” y se propone las vistas a las opciones de “Votaciones” y “Comités”; y para la sección “Cronos” el registro de actividades, adicionando la funcionalidad de poder crear una lista de actividades que sean usadas con frecuencia.

Se destaca que el diseño sigue el sistema planteado por la empresa, además de una distribución modular escalable en el tiempo, por pasos y una navegación pensada en la reducción de clics y mejor guía para el usuario.

## 6.5 EVALUACIÓN

### 6.5.1 Thinking Aloud

Por factores anteriormente mencionados sobre la logística para la realización de las pruebas con los usuarios de OLSoftware, se tomó la decisión de aplicar el método de evaluación definido por Nielsen<sup>21</sup> como “test de usuarios”, el cual se ha expuesto anteriormente en el marco teórico. Para ello se aplicó el método de “Thinking Aloud” al prototipo interactivo (Ver anexo E o D) mediante sesiones sincrónicas (Ver anexo F), pidiéndole a los usuarios la realización de 5 tareas sobre el prototipo, las cuales fueron las siguientes.

- Iniciar sesión
- Crear una actividad en la lista de actividades de la sección de “Cronos”.
- Registrar una actividad en el calendario.
- Hacer un reconocimiento en la sección de “Yo Valoro”.
- Revisar el nivel de seniority en la sección de “Profesional OL”

Adicionalmente se realizó un “Post-Test” a los mismos usuarios, de la experiencia que tuvieron en el uso de la plataforma.

### 6.5.2 Análisis post-test

Con base a los resultados obtenidos en el proceso de evaluación aplicado, a continuación, se procederá a hacer el desglose y análisis de las respuestas obtenidas, separándolas por secciones, permitiendo así definir los puntos de mejora existentes. (Ver Anexo G)

---

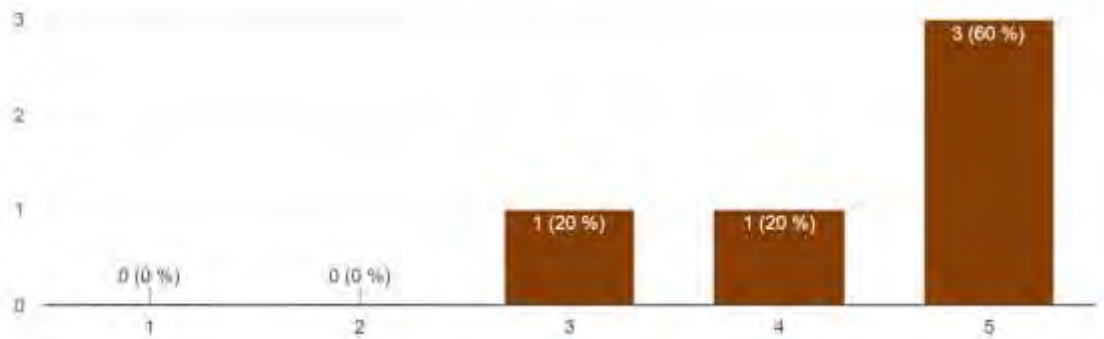
<sup>21</sup>NIELSEN, Jakob. User testing: why & how (video). Nielsen Norman Group [en línea]. [Consultado el 15, enero, 2022]. Disponible en Internet: <https://www.nngroup.com/videos/user-testing-jakob-nielsen/>.

### 6.5.2.1 Cronos

Figura 26. Pregunta 1.

¿Qué tan fácil fue encontrar el botón nueva actividad a la lista?

5 respuestas

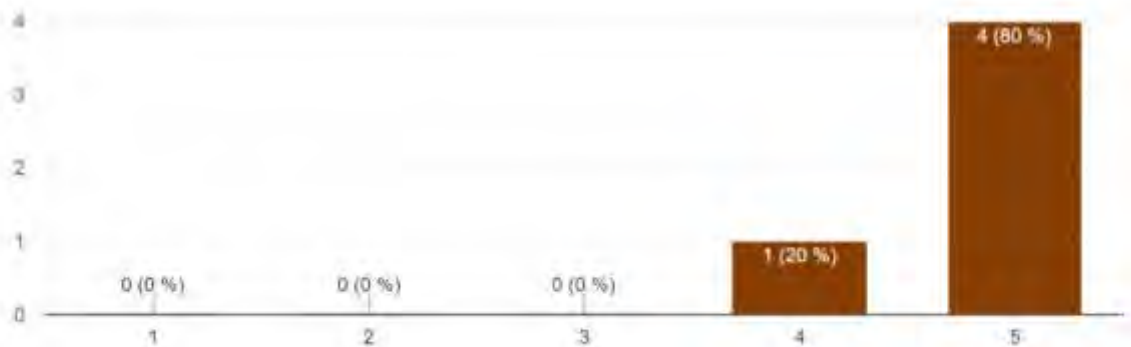


La facilidad para encontrar el botón “Nueva actividad a la lista” fue manifestada en un porcentaje bueno, dando a entender que el diseño propuesto para ese botón es óptimo, pero comprendiendo que existe un campo de mejora a realizar para satisfacer las necesidades de la minoría de los usuarios.

Figura 27. Pregunta 2.

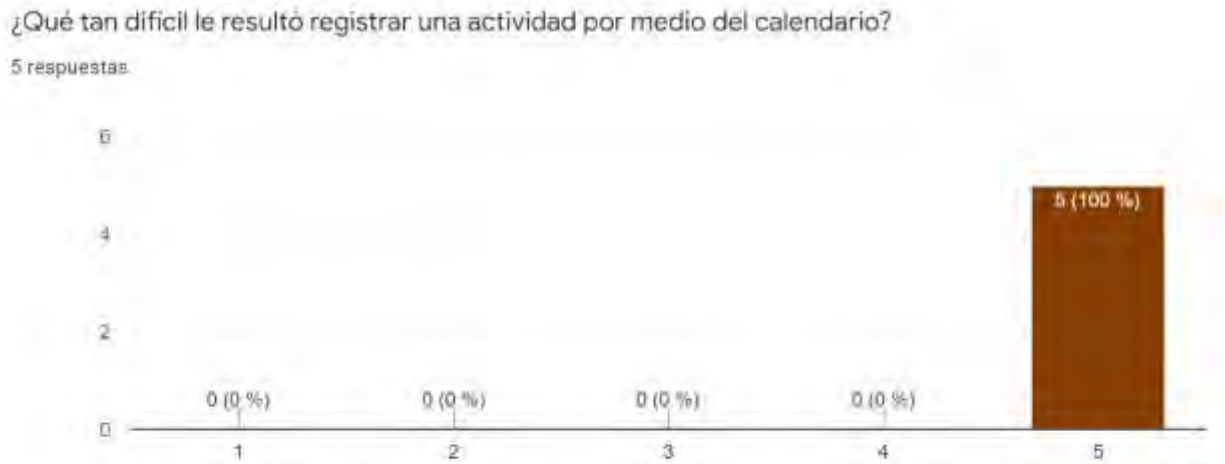
¿Qué tan fácil le resultó realizar la tarea de “Crear una actividad en la lista”?

5 respuestas



Por su parte, la facilidad de la tarea de “Crear una actividad en la lista” tuvo muy buena acogida, por lo que define la claridad y experiencia de uso en un nivel óptimo para casi la totalidad de los usuarios encuestados.

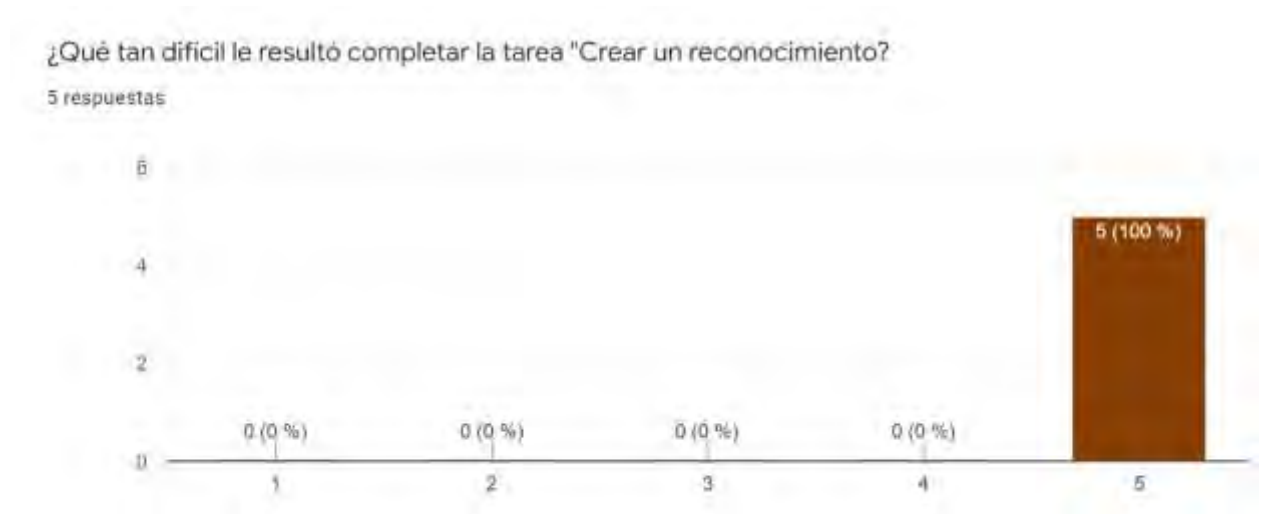
**Figura 28. Pregunta 3.**



La facilidad de la tarea “Registrar una actividad por medio del calendario” tuvo una recepción excelente en la totalidad de los usuarios, dando a entender que no requiere modificación o adecuación alguna en el producto final.

### 6.5.2.2 Yo valoro

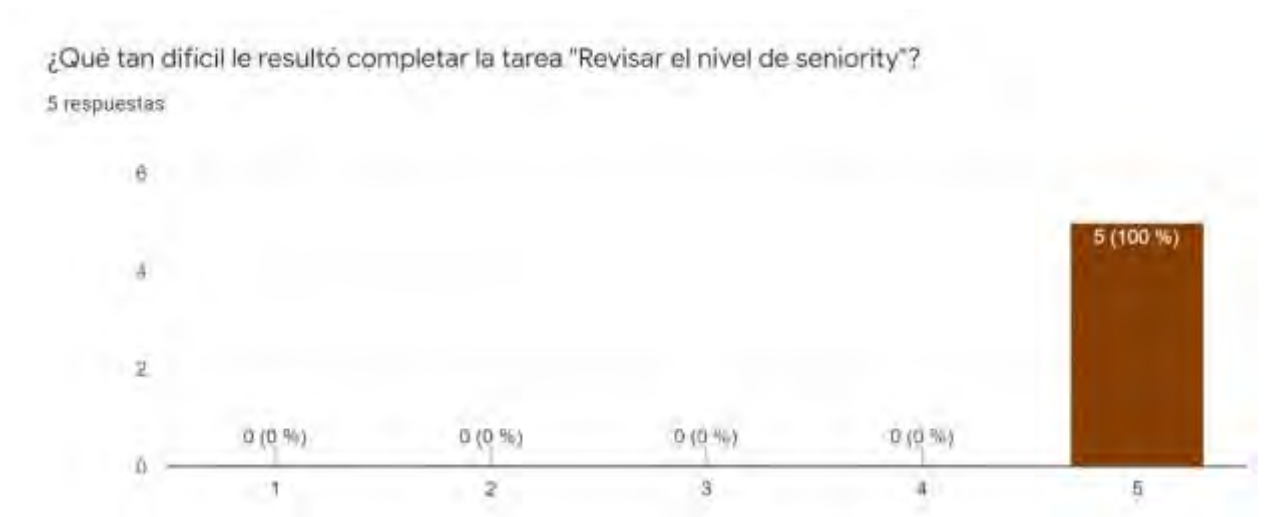
Figura 29. Pregunta 4.



De igual manera, la tarea "Crear un reconocimiento" también obtuvo resultados excelentes en la totalidad de los encuestados.

### 6.5.2.3 Profesional OL

Figura 30. Pregunta 5.



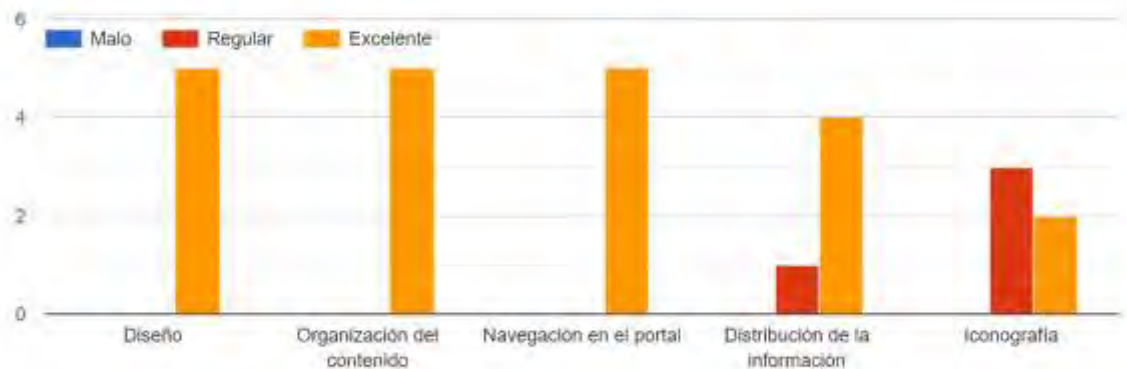
La tarea "Revisar el nivel de seniority" obtuvo resultados excelentes, demostrando así otra tarea que está más cerca del nivel de lo que puede ser un producto final.



#### 6.5.2.4 Balder

Figura 31. Pregunta 6.

¿Cuál es su impresión general del portal web "Balder"? en cuanto a:



Las impresiones de los usuarios sobre el portal web "Balder" fueron en general positivas, sin embargo, vale la pena mencionar que se requieren iteraciones en las propuestas de diseño para la iconografía y distribución de la información, para que estas estén al nivel de las demás clasificaciones.

#### 6.5.3 SUS

En búsqueda de ampliar el alcance de la evaluación para asegurar una buena experiencia de usuario, se realiza una evaluación como el sistema de escalas de usabilidad (SUS). Entre sus ventajas se puede resaltar que es un método rápido y permite obtener un resultado final más fiable. Se puede revisar el contenido de la prueba, videos con los asistentes y resultados en el anexo H.

Se destaca en la prueba un resultado aceptable (ver anexo H) para la plataforma "Balder". Además, se debe precisar que la prueba fue realizada con 3 posibles usuarios que entran en ciertos puntos del análisis del usuario (ver inciso 9.2.2.1) ya que no se podía contar con empleados de la empresa, por lo que estos encuestados son usuarios colombianos, entre los 18 y los 62 años, con niveles educativos profesionales, una media de estratos socioeconómicos 3 y que en su día a día realicen sus actividades en diferentes dispositivos electrónicos además de que laboren en una empresa.

## **7. CONCLUSIONES**

A partir de las metodologías como el diseño centrado en el usuario y el Design thinking se ha llevado a cabo el Desarrollo del estudio de experiencia de usuario, definiendo la interfaz de usuario de la plataforma web de gestión de colaboradores, integrando funcionalidades de las aplicaciones “cronos”, “yo valoro” y “plan de carrera” de la empresa OLSoftware.

### **7.1 DESIGN THINKING**

La aplicación de este proceso sobre los usuarios demostró los beneficios descritos en la metodología, permitiendo así empatizar con los usuarios en lo que fue el uso de la plataforma. Por otra parte, también demostró la flexibilidad o adaptabilidad que puede ofrecer el uso de este proceso, sea en diferentes proyectos o contextos, demostrando así su visión acerca del entorno y el uso del producto.

### **7.2 DCU**

La filosofía del “DCU” permitió entender las necesidades del usuario frente a lo que espera del uso de la plataforma, por lo cual de esta manera se pudo orientar el diseño de forma eficiente a estas necesidades. Así pues, para la primera iteración, ya estaban definidos en la plataforma los elementos necesarios para satisfacer las necesidades del usuario, lo cual se evidenció en los resultados de las evaluaciones, teniendo una buena experiencia de usuario en la plataforma “Balder”.

### **7.3 GENERALES**

A pesar de haber planteado la metodología anteriormente descrita en el desarrollo de este documento, el proyecto tomó un curso totalmente diferente, aunque enfocando las fuerzas en dar solución a este proyecto de grado, se trata de rescatar y resaltar los objetivos más importantes, además, de ganar experiencia en las dificultades en la realización de los proyectos en un entorno laboral, ya que pueden ocurrir diferentes incidentes que cambien las bases planteadas.

## BIBLIOGRAFÍA

BENAVIDES ALLENDES, Carmen Gloria. El Enfoque Del Diseño Centrado En Usuario En El Desarrollo De Sitios Web Transaccionales [en línea]. Trabajo de grado. Chile: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2008 [consultado el 20, enero, 2022]. Disponible en Internet: [http://opac.pucv.cl/pucv\\_txt/txt-2000/UCH2085\\_01.pdf](http://opac.pucv.cl/pucv_txt/txt-2000/UCH2085_01.pdf).

B,Laurel. The art of human-computer interface design. 43ª ed. [s.l.]: Technical Communication, 1996.

BROWN, Tim. Design thinking. En: Harvard Business Review [en línea]. 2008. [Consultado el 9, febrero, 2022]. Disponible en Internet: [https://emprendedoresupa.files.wordpress.com/2010/08/p02\\_brown-design-thinking.pdf](https://emprendedoresupa.files.wordpress.com/2010/08/p02_brown-design-thinking.pdf).

CANTÚ, Andrea. Qué es: diseño de interacción (ixd). Intuitivamente [página web]. (11, julio, 2017). [Consultado el 14, enero, 2022]. Disponible en Internet: <https://blog.acantu.com/que-es-diseno-interaccion/>.

CONSTANTINE, Larry L. Software for use: a practical guide to the models and methods of usage-centered design. [s.l.]: Pearson Education, Limited, 1999. 608 p. ISBN 9780321773722.

Fitzpatrick Darcie. Open Practice Library. AEIOU Observation Framework. Noviembre 30 de 2018. [Consultado el 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3etTyzb>

Friss Dam, Rikke. Interaction Design Foundation. Define and frame your design challenge by creatin your point of view and ask “how might we”. Septiembre de 2020. [Consultado el 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3t7JBLW>

GOVUK. Investigación y observación contextual. Comunidad de investigación de usuarios. 2017. [Consultado el 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3ep0Owi>

GARRETT, Jesse James. Los Elementos de la Experiencia de Usuario [en línea]. Los Elementos de la Experiencia de Usuario. 2000 [consultado el 14, enero, 2022].

Disponible en Internet:  
<https://securereservercdn.net/160.153.138.71/a1e.314.myftpupload.com/wp-content/uploads/2016/03/elementos-ux.pdf>.

INTERACTION DESIGN ASSOCIATION – IXDA. What is interaction design? Interaction Design Association – IxDA [página web]. [Consultado el 14, enero, 2022]. Disponible en Internet: <https://ixda.org/ixda-global/about-history/>.

KUNIAVSKY, M. Observing the user experience: a practitioner's guide to user research. San Francisco: Elsevier, 2003. ISBN 1-55860-923-7.

LOPEZ, Oscar. ▷ ¿Qué es un User Flow en UX? Formiux [página web]. [Consultado el 28, abril, 2022]. Disponible en Internet: <https://formiux.com/que-es-un-user-flow/>.

MONTERO HASSAN, Yusef, SANTAMARÍA ORTEGA, Sergio. no solo usabilidad. Informe APEI de Usabilidad: Diseño Centrado en el Usuario (DCU). Asociación Profesional de Especialistas en Información. 2009. [Consultado 9 Marzo 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3emZCcA>

Miro. “Customer Journey Map Template”. [Consultado el 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3l8NUne>

NORMAN, Don y NIELSEN, Jakob. The Definition of User Experience (UX). Nielsen Norman Group [página web]. [Consultado el 15, enero, 2022]. Disponible en Internet: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>.

NIELSEN, Jakob. User testing: why & how (video). Nielsen Norman Group [página web]. [Consultado el 15, enero, 2022]. Disponible en Internet: <https://www.nngroup.com/videos/user-testing-jakob-nielsen/>.

PRESSMAN, Roger S. Ingeniería del software, un enfoque práctico [en línea]. 7a ed. Mexico: Mc Graw Hill, 2010 [consultado el 10, febrero, 2022]. 736 p. Disponible en Internet: <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>. ISBN ISBN: 978-607-15-0314-5.

RUBIN, JEFFREY. Chisnell, Danna. Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. 2. Wiley, 2008. 205. 2. [Consultado el 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3bD0sAd>

TONI GRANOLLERS. Curso IPO - diseño de la interfaz de usuario (IU) [video]. YouTube. (13, julio, 2020). [Consultado el 15, enero, 2022]. 72:52 min. Disponible en Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=fu1jOSwzyj8>.

WIM SPEELT HD FULL. Steve jobs on design (2002) [video]. YouTube. (29, agosto, 2017). [Consultado el 15, enero, 2022]. 02:05 min. Disponible en Internet: [https://www.youtube.com/watch?v=Ddjy\\_hTO7Tc](https://www.youtube.com/watch?v=Ddjy_hTO7Tc).

## ANEXOS

Algunos anexos se encuentran en la nube, reposados en el dominio de la Universidad en la cuenta de One Drive. Por lo que se restringe a usuarios solo con cuentas validas por la Universidad Autónoma de Occidente. En algún caso, por favor solicitar el permiso.

**Anexo A:** Videos de sesiones de empatía <https://bit.ly/3sYEEHB>

**Anexo B:** Análisis de encuesta población general <https://bit.ly/39To9Ws>

**Anexo C.** “Acta de acuerdo en revisión proceso de diseño para plataforma web de gestión de colaboradores OL Software” <https://bit.ly/3apwqC9>

**Anexo D.** Prototipo Balder <https://bit.ly/3PIKHde>

**Anexo E:** Prototipo interactivo <https://xd.adobe.com/view/7b068d98-2049-40fd-b7dc-beb08a7f33d4-2e55/>

**Anexo F:** Sesiones sincrónicas de evaluación del prototipo <https://bit.ly/3sX1WOd>

**Anexo G:** Cuestionario porst-test <https://bit.ly/3MOjeoo>

**Anexo H:** SUS – Cuestionario y videos <https://bit.ly/3sYFc07>