

PROYECTO DE GRADUACION

Trabajo Final de Grado

Cuerpo B

PIDA

Proyecto de plataforma pedagógica aplicada a los laboratorios de computación

- ▶ **Nombre y Apellido del Autor** | *Enrique Accinelli*
- ▶ **Cuerpo B del PG**
- ▶ **Fecha de presentación** | *17/7/2018*
- ▶ **Carrera de Pertenencia** | *Diseño de Imagen y Sonido*
- ▶ **Categoría** | *Proyecto Profesional*
- ▶ **Línea Temática** | *Pedagogía del Diseño y las Comunicaciones*

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi familia, en especial a mi madre María Marta y a mi abuela Marta que me acompañaron siempre a lo largo de la carrera y me incitaron a superarme día a día en cada uno de mis proyectos.

Además, quiero agradecer a mis compañeros de cursada y profesores que tuve a lo largo de la carrera, que también son parte de la persona formada y a punto de graduarse que soy hoy en día. Entre todos los docentes, quiero mencionar especialmente a Mariano Ingerto, Wenceslao Zavala, Carlos Caram y Mariángeles Pusineri, a los cuales he consultado inquietudes acerca del presente Proyecto de Grado y me han ayudado desinteresadamente. Además, a Laura Kulfas y Milena Faguagaz que han sido mis docentes de Seminario de Integración I y II respectivamente.

Por último, agradecer a todos los profesores y alumnos que se han prestado a realizar fuera de horario las pruebas de usuario para comprobar la usabilidad de PIDA.

Índice

Introducción	4
Capítulo 1. Constructivismo como Análisis, Experiencia de Usuario como Solución	11
1.1. Pedagogía: Constructivismo	11
1.1.1. Condiciones sobre el aprendizaje en colaboración	13
1.1.2. Aula taller	16
1.1.3. La zona de desarrollo próximo	18
1.1.4. Aprendizaje significativo	19
1.1.5. Aprendizaje evolutivo	21
1.2. Experiencia de Usuario	22
1.3. Usabilidad, Arquitectura de la Información y Diseño de Interacción	26
Capítulo 2. Propuesta pedagógica de la Facultad de Diseño y Comunicación	33
2.1. Análisis de cursada	34
2.2. Disposición de las aulas	37
2.3. Rol del docente	40
2.4. Evaluación	43
Capítulo 3. Laboratorios de computación de la Facultad de DyC	46
3.1. ¿Se cumple con el concepto de aula taller?	47
3.2. ¿Se aprovecha al máximo la zona de desarrollo próximo?	50
3.3. El aprendizaje significativo en los laboratorios	52
3.4. La evaluación en los laboratorios	54
3.5. La importancia de desarrollar una plataforma personalizada	56
3.6. Consideraciones especiales acerca de los laboratorios de computación	57
Capítulo 4. PIDA centrada en los alumnos de los laboratorios de computación	60
4.1. Análisis de los usuarios de PIDA	61
4.2. Fase de elaboración	64
4.3. Prueba de usabilidad de PIDA	66
4.3.1. Nivel de intervención para las pruebas	70
4.4. Estructura de los reportes de problemas de usabilidad encontrados	72
Capítulo 5. PIDA (Plataforma Interactiva para Docentes y Alumnos)	76
5.1. Requerimientos iniciales de PIDA	76
5.2. Estructura y funcionamiento: Alumnos	79
5.3. Resultados de las pruebas: Alumnos	82
5.4. Estructura y funcionamiento: Docentes	85
5.5. Resultados de las pruebas: Docentes	87
Conclusiones	91
Lista de referencias Bibliográficas	96
Bibliografía	97

Introducción

La Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo posee un modelo de enseñanza basado en la corriente pedagógica constructivista, en la que se fomenta la participación en clase y corrección de los errores de los alumnos de forma grupal, aportando la visión tanto del docente como la de los estudiantes. En los laboratorios de computación esta modalidad se torna complicada. Cada alumno ocupa una computadora y físicamente los demás no son capaces de ver lo que sucede en el resto de los ordenadores. El profesor, al realizar las correcciones máquina por máquina, pierde tiempo de clase y el resto de los estudiantes no logra poder visualizar la corrección.

El Proyecto de Grado se centrará en proponer la Plataforma Interactiva para Docentes y Alumnos (PIDA), que trata de un proyecto que solucione este inconveniente, en el cual el profesor pueda acceder desde su computadora a la de los demás estudiantes y enriquecer la didáctica grupal de la clase. Una de las principales funcionalidades de esta plataforma será de la poder conectar visualmente los ordenadores del estudiante y del profesor. De esta manera se podrán mostrar las correcciones que realice el docente en el proyector que poseen las aulas. Además de plantear una solución a este inconveniente, se realizarán trabajos de campo en los cuales los alumnos y profesores de la Universidad puedan plasmar sus opiniones y experiencias personales.

De esta manera se recolectará información de cada individuo para poder ampliar el proyecto de esta plataforma. Asimismo, se cubrirá de manera integral las necesidades que tengan los docentes y estudiantes de la facultad cuando se trabaje en los laboratorios de computación.

El presente Proyecto de Grado se ubica dentro de la categoría Proyecto Profesional, ya que parte en base a un análisis que se realiza sobre los recursos y la forma en la cual se abordan las clases de las cátedras de la Universidad de Palermo en los laboratorios de computación. Por ende, conceptualmente se abordará la didáctica que tiene una clase y la eficacia con la que los profesores aprovechan el tiempo de ésta, y en paralelo se comparará

con el modelo de enseñanza de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo y la eficacia que pueden aplicarle los profesores de acuerdo con los recursos que tienen disponibles.

En base a la problemática planteada y teniendo en cuenta el trabajo de campo realizado con docentes y alumnos de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo, se trabajará en plantear un proyecto profesional que resolverá e impactará de manera favorable al desarrollo de las clases, aumentando la didáctica entre alumnos y profesores de la Facultad, permitiendo un mejor desenvolvimiento en las clases y generando mejores resultados al momento de transmitir conocimientos. En dicho proyecto se diseñará el *Front- End* e interfaz de una plataforma interactiva, que será probada y diseñada de manera integral mediante la Experiencia de Usuario, permitiendo también, determinar la usabilidad que tendrá la plataforma.

La línea temática del presente Proyecto de Grado será Pedagogía del Diseño y las Comunicaciones. Se lo ha enmarcado dentro de esta línea ya que la finalidad del proyecto para la PIDA está dedicada a enriquecer la relación enseñanza-aprendizaje, la cual en un laboratorio de computación se hace más compleja que en un aula. Esto ocurre ya que en dicho espacio solamente se encuentran alumnos y profesor, y no se utiliza una computadora con un estudiante de por medio para poder llegar al objetivo final de la materia. El uso del ordenador en la clase tiende a individualizar las correcciones, haciendo que los demás alumnos pierdan el contenido que los profesores le transmiten a sus pares al momento de realizar las correcciones, ya que, en muchas situaciones, cada docente se debe acercar a cada computadora. Además, se ha elegido esta línea temática ya que el presente Proyecto tendrá como resultado final que las clases de laboratorio sean más eficaces para la formación de los estudiantes del diseño y la comunicación. Dicha mejora se podrá lograr gracias a la interacción de los docentes y alumnos con dicha plataforma.

Los objetivos planteados para el Proyecto de Grado son: acortar tiempos de corrección, transformar en grupales las correcciones que se realizan de manera individual en cada

computadora, aportar el diseño y diagramación de una plataforma interactiva a la Universidad de Palermo, enriquecer la didáctica de la clase en los laboratorios de computación de la Institución, proponer el diseño de usabilidad y *front-end* de una plataforma interactiva mediante experiencia de usuario, relevar gracias al trabajo de campo los posibles inconvenientes de una clase en un laboratorio de computación y aportar una solución.

Dichos objetivos le aportarán al docente una herramienta que agilice y perfeccione las correcciones en el aula, mientras que a los estudiantes les facilitará la comprensión de errores en clase. Como consecuencia se fomentarán las correcciones grupales y disminuirán la repetición de errores entre los alumnos. Estos objetivos impactan de manera directa en la eficacia de la clase, evitándole pérdidas de tiempo innecesarias al profesor y capitalizando los errores individuales de cada alumno para que, al verlos de forma grupal no se repitan. La plataforma interactiva será un medio que dispondrá el docente en el cuál hará sus clases más dinámicas, rápidas, eficaces tanto para él como para sus alumnos.

El tema del Proyecto de Graduación estará acotado a una plataforma pedagógica destinada a los laboratorios de computación de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo. Sin embargo, en caso de ser exitosa y tener una respuesta positiva con relación a una futura implementación de ésta, se podría trasladar a otras Facultades o Universidades que compartan un pensamiento educativo similar.

Con relación al título utilizado para el Proyecto de Graduación se pensó que el nombre forme una sigla de fácil pronunciación. Pensando en que será una herramienta que ayude al docente y a los alumnos, debe poder ser reconocible y lo suficientemente simple como para asociar las siglas a la plataforma y evitar malentendidos o problemas de acceso cuando se busque ingresar en ella.

Como antecedentes a este Proyecto de Grado dentro del marco de la Universidad se pueden encontrar algunos proyectos que aportan bibliografía, conocimientos y conceptos.

Los mismos enriquecerán el presente proyecto, y serán tomados como punto de referencia para distintos temas a tratar.

El Proyecto de Grado realizado por Bordejo y Morgane (2015) titulado *El diseño de la Experiencia de Usuario*, es un ensayo que analiza los factores causantes de porqué ha crecido el campo profesional del diseño de la experiencia de usuario. Es relevante en el presente proyecto porque se utiliza el diseño de experiencia de usuario propiamente dicho para crear la plataforma interactiva.

Alonso (2013) en el ensayo *La era del Nativo Digital* analiza y contextualiza a los nativos digitales, brindando herramientas de comunicación a realizadores audiovisuales que los tengan como *target*. Es relevante en el Proyecto de Grado porque la plataforma estará destinada en su mayoría a nativos digitales, es decir, a personas que hayan crecido con la existencia de tecnologías de índole digital.

Salgueiro (2013) en su ensayo *Diseño de interfaces web efectivas y usables* busca recopilar a través de múltiples fuentes de información y la propia experiencia del autor, las principales ideas y principios claves en Diseño de Experiencia de Usuario y Usabilidad. Es relevante en el Proyecto de Grado porque se utiliza la temática en cuestión para elaborar la propuesta de la plataforma interactiva, haciendo de esta forma, una aplicación que se adapte 100% a las necesidades que se presenten dentro del laboratorio de computación.

El Proyecto profesional *Natural Life Centro de estética* realizado por Mazitelli (2015) posee un interesante análisis sobre la evolución digital y los usuarios móviles. En el presente proyecto de grado es relevante como se fue dando la evolución digital a lo largo del tiempo y como se aplica la tecnología a los usuarios móviles teniendo en cuenta dicha evolución digital.

Cifuentes (2014) en su Proyecto Profesional *Crosspace*, enfatiza la colaboración de usuarios en los espacios digitales. Es relevante para el presente proyecto de graduación ya que contiene información acerca de cómo colaboran los usuarios en los ambientes digitales, en el presente proyecto de grado, al estar destinado a un ámbito pedagógico es

importante que los diferentes usuarios puedan intercambiar distintos tipos de bienes e información para enriquecer la clase y de esta forma hacerla más productiva.

En el Proyecto Profesional *El diseño y las nuevas tecnologías frente a una problemática social* realizado por Lloret (2015), trata sobre el diseño universal. En este caso enfatiza sobre la producción de objetos que puedan ser utilizados por todos los usuarios sin importar sus diferencias religiosas, culturales, educativas, entre otras. En el presente Proyecto de Grado, la plataforma a desarrollar buscará ser universal, y que cada uno de los alumnos tenga la posibilidad de poder utilizarla, sea en su computadora personal, la que brinda la universidad, sin importar, por ejemplo, el nivel adquisitivo que tenga cada estudiante.

Otro de los proyectos de grado de interés es *¿Lo visualizado es lo aprendido?*, elaborado por Andrés y Correa (2014). En el cual se plantea un posible modelo pedagógico en el futuro. Se considera relevante ya que tiene un enfoque educativo al igual que el presente proyecto.

Zuñiga (2013) planteó un proyecto profesional de grado llamado *Audiovisión chapina* en el cual propone una propuesta pedagógica para comunicadores audiovisuales en Guatemala. Se considera un antecedente de interés ya que el presente proyecto de grado posee también una temática pedagógica.

El proyecto de grado *Diseño de Indumentaria como Apoyo Pedagógico* de Hurtado Hoyo (2012), es un ensayo que plantea a la indumentaria como un recurso de pedagogía. Se busca introducir un nuevo concepto en el cual propone a la ropa como material de apoyo en la disciplina pedagógica. Resulta relevante en el presente proyecto, ya que plantea una mejora pedagógica que impactará favorablemente al desarrollo de las clases.

Por último, Daniele (2011), propone en su proyecto de grado *Fotocuento Estereotípico* la creación de una aplicación multimedia e interactiva para chicos y docentes de enseñanza primaria. Es relevante para el presente Proyecto de Grado ya que también busca crear una plataforma para mejorar la enseñanza, con la diferencia de que PIDA estará pensado para

alumnos universitarios de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo.

Para continuar con el contenido del presente Proyecto de Grado, se presentará una breve síntesis de cada uno de los capítulos que tendrán como fin el proyecto profesional de la plataforma PIDA.

En el primer capítulo se introducirá al lector a la metodología de enseñanza utilizada por la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo. Además, se presentarán las bases del diseño de experiencia de usuario que se utilizará para elaborar la plataforma. Se Busca como objetivo que el lector comprenda porque ambas temáticas resultan relevantes para el presente Proyecto de Graduación.

El segundo capítulo abordará los conceptos pedagógicos encontrados y utilizados en las aulas convencionales de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo. De esta manera, buscará que el lector logre contextualizar el marco de enseñanza de la Institución.

En el tercer capítulo se analizará cómo son las clases en los laboratorios de computación y que problemáticas pueden surgir. Se buscará demostrarle al lector qué inconvenientes ocurren y cuál puede ser su solución.

En el cuarto capítulo se plantearán las bases de la plataforma PIDA y cómo se realizarán las pruebas con usuarios.

En el capítulo final se explicará de forma integral el funcionamiento de la plataforma PIDA. Además, se tratarán los resultados obtenidos de las pruebas de usuarios realizadas.

Teniendo en cuenta la metodología de enseñanza de la Facultad, la cual hace énfasis en las correcciones grupales, ya que los alumnos y el profesor están constantemente interactuando. El presente Proyecto profesional estará enfocado en satisfacer esa dificultad sobre las correcciones grupales en los laboratorios de computación, uno de los lugares en los cuales se individualizan las correcciones, debido a que el profesor suele tener que acercarse para solucionar dudas o inconvenientes.

Como punto de partida para el presente Proyecto de Grado, se introducirá al lector sobre la posición que tiene la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo acerca del modelo de enseñanza a emplear. Dicho modelo pertenece a la escuela constructivista, destacándose autores como Piaget, Ausubel y Vygotsky, entre otros.

Además, también se introducirá al lector acerca del diseño de experiencia de usuario y sus beneficios. Debido a que la diagramación de PIDA será en base a dicha disciplina, es necesario que se comprendan las bases que la conforman.

El siguiente capítulo será un pilar esencial del presente Proyecto de Grado, ya que se desarrollarán los temas mencionados anteriormente. El Constructivismo servirá como base para que el lector comprenda cuál es el inconveniente detectado, y el diseño de experiencia de usuario valdrá para que el lector entienda porque se debe utilizar dicha práctica para la diagramación de PIDA y para que la misma sea considerada un proyecto viable.

Capítulo 1: Constructivismo como Análisis, Experiencia de Usuario como Solución

A nivel general en los últimos años ha habido un avance en cuanto a plataformas de interacción dedicadas a mejorar o solucionar un problema en la vida de la gente, ya sea desde facilitar el *delivery* de alimento a unos simples *clicks* o aplicaciones que colaboren con las personas eligiendo que transporte tomar y que vía utilizar solamente poniendo los datos de su ubicación y destino.

Pero este crecimiento exponencial de aplicaciones y de distintos tipos de plataformas, ya sean móviles o de escritorio, no se da de forma tan pareja. Cada vez hay más juegos, plataformas de comida, bebida, entre otras. Posiblemente esto se deba a que se intenten resolver inconvenientes que sean masivos o que generen una buena ganancia, sea por suscripciones o publicidad. Es por este motivo, que algunas áreas son dejadas de lado, como lo puede ser una aplicación o plataforma pedagógica que busque solucionar algunos inconvenientes presentados en un aula.

Justamente, el caso puntual de este proyecto de grado tratará de una plataforma interactiva destinada y aplicada a favorecer la relación docente-alumno que hay en los laboratorios de computación de la Facultad de Diseño y Comunicación en la Universidad de Palermo.

1.1 Pedagogía: Constructivismo

Como punto de partida para el presente proyecto de grado, primero hay que analizar y tener en cuenta de que forma busca la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo que sean sus clases.

En las siguientes páginas, se abordarán diferentes tipos de métodos pedagógicos que intentan ser aplicados en la facultad, estos métodos pertenecen a la corriente pedagógica del constructivismo, por lo cual primero es pertinente aclarar qué es el constructivismo.

Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo —,tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos— no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones

internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea. (Carretero,1997, p.3)

Por lo tanto, se destaca que la corriente pedagógica denominada constructivismo surge de la idea de que el ser humano construye su propio conocimiento, sus propios afectos, sus propias ideas. De esta manera se entiende que el constructivismo rechaza o no reconoce como aprendizaje cuando una persona toma una realidad, un concepto, un conocimiento y lo intenta replicar, copiar, memorizar. Esto se debe a que la posición constructivista sostiene que cada persona construye su propia realidad y su propia manera de pensar.

Varios son los factores que causan dicha construcción, Rosas y Sebastián afirman que “Si bien es cierto que toda posición constructivista rescata el rol constructivo del sujeto, las diferencias radican en cómo se da esa construcción dentro del aparato cognitivo.” (2008, p.9). En el presente Proyecto de Grado se abordarán diferentes pensadores con sus posturas dentro del constructivismo que se consideran relevantes para la forma de educar de la Facultad de Diseño y Comunicación y por lo tanto para el Proyecto de Grado.

Por un lado, tal como lo dice Carretero, se abordará un concepto en el cual la persona utiliza los conocimientos que posee y en base a su propia relación con medio que lo rodea realiza una determinada construcción. Dicha construcción es personal y única en cada uno de los individuos, ya que cada persona posee una relación diferente con el medio que lo rodea. Carretero en este caso se refiere al concepto de Aprendizaje Significativo introducido por Ausubel que se detallará más adelante.

Otro concepto para abordar es a partir de la posición constructivista de Piaget, en la cual introduce que la resolución de problemas depende del desarrollo de ciertas estructuras cognitivas en el marco de la ontogenia.

Por otro lado, Vygotsky ha desarrollado el concepto de la Zona de Desarrollo Próximo. Dicho concepto plantea que una de las formas de generar conocimientos en una persona

ocurre a partir de la guía de un profesional o la colaboración que puede ofrecerle uno de sus pares en un tema que todavía no tiene del todo asimilado.

Además, se analizará el concepto de Aula Taller introducido por Ander Egg. En el cual se abordarán los principios pedagógicos del taller y sus diferentes estrategias pedagógicas.

Por último, se abordarán ciertas condiciones acerca del aprendizaje en colaboración introducidas por Roselli. Las cuales explican cómo se debe encarar esta modalidad didáctica para que no fracase y le sea de poca utilidad a los estudiantes.

Estos conceptos mencionados anteriormente se abordarán a continuación y servirán como marco teórico para contextualizar y analizar la corriente pedagógica constructivista que se da en la Facultad de Diseño y Comunicación en la Universidad de Palermo.

1.1.1 Condiciones sobre el aprendizaje en colaboración

El aprendizaje en colaboración es una modalidad didáctica en la cual se busca que los estudiantes adquieran, construyan su conocimiento. Esta modalidad se basa en la interacción y ayuda mutua de los individuos que formen un grupo de trabajo. Dicha agrupación debe tener una tarea en común a realizar y necesita de cada uno de sus miembros para llegar a dicho objetivo. Se trata de una interacción socio-cognitiva de carácter cooperativo. Según Roselli (1999), el trabajo en cooperación logra ser superador sólo bajo ciertas condiciones. En caso contrario, puede que la modalidad didáctica no funcione y en vez de progresar ayudándose mutuamente, los alumnos individualicen sus tareas y compitan para realizarlas.

La primera condición sostiene la autenticidad del trabajo colaborativo. El grupo debe existir por medio de lazos o una realidad psicológica. No resulta valioso que el grupo obtenga dicho nombre por el sólo hecho de estar compuesto por varias personas. Los miembros tienen que estar focalizados en lograr el objetivo común que es finalizar y cumplimentar la

actividad dada por el docente. En grupos integrados, la autoestima, la motivación, entre otras cosas, suelen ser superiores comparados a los grupos individualistas.

La siguiente condición que propone el autor es la aseguración de la participación de absolutamente todos los miembros del grupo. La mejor manera de lograr esto es basándose en el intercambio y la colaboración recíproca. De esta manera se puede incentivar el sentido de pertenencia que tiene el conjunto. También, éste debe poder reconocer una meta comunitaria en vez de una individual o común hacia uno. Gracias a esta meta comunitaria se podrá unir realmente al grupo con un objetivo común y potenciando dicho sentido de pertenencia mencionado anteriormente.

La mera interacción entre los diferentes miembros de aprendizaje no es suficiente para poder realizar una elaboración cognitiva. Esta condición propone que la acción a realizar por parte del grupo este enfocada en los aspectos específicamente cognitivos de la tarea. Afirma que no es productivo y no aporta al conocimiento el responder una guía y copiar textualmente las respuestas del material teórico propuesto por el docente. Es decir, la tarea propuesta por parte del docente debe ser superadora con relación al hecho de contestar preguntas. Se tiene que hacer énfasis en trabajar el aspecto cognitivo de los estudiantes y no en una simple localización del contenido en el texto propuesto y su transcripción al trabajo. Se debe buscar que los alumnos piensen, relacionen y busquen resolver algún tipo de problemática o desafío implícito.

Otra de las condiciones trata acerca de la tarea propuesta y el determinado nivel de exigencia implementado por parte del docente. Es estrictamente necesario que el nivel de competencia inicial de los alumnos sea suficiente con relación al nivel de la tarea. Según la presente condición, de nada sirve proponer una tarea a un grupo de estudiantes y que estos no posean un umbral mínimo de conocimiento necesario para el desarrollo de esta. Sería improductivo para los individuos de forma grupal e individualmente, generando posible frustración, malestar grupal e impactaría desfavorablemente en la unión de éste.

En cuanto a la distribución de los integrantes no es necesario una homogeneidad de competencia entre los miembros. Aunque también se debe tener cuidado en que la heterogeneidad no sea excesiva. En este caso el conflicto sociocognitivo puede ser de dos índoles, cualitativo y de calidad. El cualitativo ocurre cuando los sujetos tienen diferentes perspectivas de la tarea, mientras que el conflicto en lo que respecta a la calidad ocurre cuando cada miembro tiene capacidades diferentes para afrontar la tarea. En el último caso, las diferencias de la capacidad de cada uno de los sujetos no debe ser significativa, ya que a los dos extremos que se puede llegar son malos. Por un lado, se puede generar actitudes o relaciones de dominio-dependencia, desmotivación insatisfacción. En otro aspecto, hay que cuidar que el sujeto con conocimientos más avanzados no sea una víctima de regresión para favorecer el progreso de los más desventajados.

Se debe tener en cuenta que, dentro del contexto del trabajo cooperativo entre pares, no es conveniente que exista una función de tutoría explícita. En este caso, uno más de los miembros del grupo dejaría de serlo como tal para pasar a cumplir una función tutora. Dejando de lado su rol como par y miembro del grupo, convirtiéndose en algo más.

Al tratarse de un aprendizaje de conocimientos, los mismos deben surgir desde una posición experta, el grupo no puede generarlos por sí mismos. La fuente proveedora de los conocimientos debe ser un texto científico, una exposición del docente, entre otras. Dentro del marco del trabajo cooperativo siempre se debe incluir esta participación experta que asegura, supervisa y evalúa el aspecto cognitivo y proporciona determinadas pautas según corresponda.

El tipo de tarea condiciona de manera primordial el éxito o el fracaso del trabajo cooperativo propuesto por el docente. Las tareas que resultan útiles son las que admiten varios roles y pueden encararse de variadas maneras. Si admiten metas intermedias favorecerá al intercambio de información y a una alteración de la participación de roles dentro de la tarea. Es decir, las tareas abiertas, que permiten varias alternativas de ejecución o respuesta son las recomendadas para encarar las pautas a diagramar en un trabajo cooperativo. En

cambio, los ejercicios que consisten en realizar un solo objetivo y no son posibles de construir en base a aportes múltiples, harán que el trabajo cooperativo falle.

Por último, el trabajo en colaboración requiere que el experto le suministre con precisión a los alumnos los objetivos, instrucciones y materiales necesarios para poder desarrollar la tarea. Esto requiere una organización previa por parte del docente para poder pautar un correcto desarrollo de la actividad. Al finalizar la misma el educador debe asegurarse que haya quedado claro el concepto trabajado, sea una adquisición de conocimientos o una resolución de problemas.

Estas pautas expuestas son las recomendables al querer desarrollar un trabajo cognitivo en grupo y que los alumnos logren desarrollar conocimientos o aprender a resolver un determinado problema, con sólo formar grupos de estudiantes no alcanza para lograr buenos resultados, sino que se debe tener en consideración muchos aspectos más que son los mencionados anteriormente.

1.1.2 Aula Taller

El aula taller, como afirma en su libro *El taller, una alternativa de renovación pedagógica* el pedagogo, filósofo, sociólogo y ensayista argentino Ander Egg es “Un lugar donde se trabaja, se elabora y se transforma algo para ser utilizado” (1999, p10). A partir de este concepto nacen determinados supuestos y principios que detalla en su libro, dichos conceptos terminan de caracterizar al aula taller como un modelo de enseñanza y aprendizaje. Se destacarán a continuación los conceptos más relevantes para el presente proyecto de grado que fueron abordados por el autor.

El primer concepto es que el taller es un *aprender haciendo*, en el que los conocimientos se adquieren a través de una práctica concreta que implica realizar un proceso de trabajo y que reemplaza la idea del mero hablar de forma repetitiva por un hacer productivo.

El segundo concepto ubica al taller como una metodología participativa. Esto quiere decir que se necesita que todos los integrantes participen de manera activa para formar un taller, cosa que a veces suele ser un problema ya que la sociedad se ha formado para ser competitiva más que colaborativa. La mejor manera de aprender a ser participativo es participando.

El tercer concepto trata sobre la pedagogía como pregunta, en el taller el conocimiento se produce fundamentalmente en respuesta a preguntas y en hacer foco en cómo resolverlas. Esto se denomina como *Aprender a aprender*, y sucede cuando uno sabe cómo apropiarse del saber. El autor coloca a esta instancia como la actividad intelectual más importante, y que cuando uno ya domina esta técnica se encuentra en condiciones de continuar con su aprendizaje.

El cuarto concepto establece una relación en la cual el docente anima, estimula y asiste técnicamente al alumno, mientras que el educando es sujeto de su propio aprendizaje, siempre apoyado de teoría y de la propia metodología docente. Esto hace que ambos protagonistas puedan decidir la responsabilidad y la autonomía del trabajo, ya que se tiene un contacto directo con las situaciones o problemas que pueden surgir en el trabajo planteado cuando se realiza el taller.

El quinto concepto del taller implica que sea un trabajo grupal. Sin embargo, no se debe descuidar de la complementariedad entre lo grupal y lo individual, el docente debe atender a las peculiaridades de cada integrante del grupo para evitar caer en una estandarización de trabajo.

Para finalizar, a través de la docencia, el profesor le brinda una situación de enseñanza a un alumno, quedando asentada una de las cosas más importantes del taller: la realización de un proyecto de trabajo. Este proyecto se debe investigar previamente antes de pasar a la acción, ya que la teoría es la que establece a cada uno de los integrantes del taller cuales son los pasos a seguir. Por último, por medio de la práctica o experiencia de trabajo se realizan actividades y tareas para lograr el proyecto de trabajo deseado. Esta práctica

necesita de la teoría y/o de la investigación previa. A su vez también es necesario que el docente sea parte activamente del proyecto, respondiendo dudas, inquietudes y guiando a cada uno de sus educandos a través de la teoría y sus experiencias profesionales personales. De esta manera, quedan integradas estas tres instancias (docencia, investigación y práctica) en un solo proceso de trabajo como lo es el del taller.

1.1.3 La Zona de Desarrollo Próximo

En este apartado, nuevamente se hace hincapié en el trabajo y en la construcción del conocimiento en forma grupal. En este caso, se hará énfasis en la importancia que significa la relación entre dos pares con distintos niveles de conocimiento. Se analizará que es lo que ocurre cuándo un par con mayor conocimiento ayuda a otro que cuenta con menor comprensión del tema a desarrollar. Se profundizará sobre si el individuo que cuenta con menor nivel de conocimiento puede alcanzar los objetivos que se proponga con la ayuda de un compañero.

El concepto en el cual se basará esta sección del Proyecto de Grado es sobre la definición de la zona de desarrollo próximo emitida por Vygotsky, en la cual explica que:

No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la solución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz (1978, p.133)

En esta afirmación, Vygotsky menciona dos tipos de conocimientos. A uno de ellos, lo denomina nivel real de desarrollo, este es el nivel más avanzado de los dos mencionados en la cita, ya que es el conocimiento que le permite a una persona poder resolver de manera independiente, es decir, sin ayuda de nadie, la solución de un determinado problema.

El otro nivel de conocimiento que menciona el autor, lo denomina nivel de desarrollo potencial. Este se ubica por debajo del primer nivel mencionado anteriormente. Dicho conocimiento no alcanza o no es suficiente para poder lograr la solución de un determinado

problema de manera independiente. Es decir, el individuo posee cierto nivel de conocimiento, pero lo que realmente importa en esta teoría, es que dicho nivel no es suficiente para resolver el problema de manera individual, sin ayuda de nadie.

Por lo tanto, Vygotsky plantea que existe una zona de desarrollo próximo en la cual participan al menos dos sujetos. Uno de ellos necesariamente tiene que ser el individuo capaz de solucionar el problema de manera individual. Dicho sujeto, es el eslabón necesario para que la otra persona que no puede solucionar ese determinado problema, lo pueda solucionar. Por lo tanto, a través del individuo que posee el conocimiento con la zona de desarrollo real, el otro sujeto adquiere el conocimiento necesario sobre cómo solucionar el problema de manera individual.

Luego, una vez que el sujeto logra dominar ese conocimiento que buscaba adquirir anteriormente, se le abren dos grandes vías o caminos en los cuales puede continuar.

La primera vía o camino es seguir incorporando conocimientos, en el cual este concepto adquirido es la base o el punto de partida para adquirir uno parcialmente desconocido, en este caso también necesitará de otro par que lo vuelva a ayudar con su zona de desarrollo próximo y de esta forma comprenda algo que no estaba al alcance anterior.

La segunda es que ese sujeto se transforma en el par que lo ayudó, y, por lo tanto, será influyente a que el conocimiento de una tercera persona se expanda y logre concretarse. Estos dos caminos no son dependientes uno de otro, es decir, se puede optar por adquirir un nuevo conocimiento y a su vez ser mentor de un tercero o, solamente ser mentor y viceversa.

1.1.4 Aprendizaje significativo

El concepto de aprendizaje significativo fue introducido por Ausubel, psicólogo y pedagogo estadounidense, quien ha sido uno de los impulsores del constructivismo. Ausubel, Novak

y Hanesian (1983) hablan sobre la importancia del aprendizaje, y lo más significativo e influyente en dicha etapa es lo que el alumno ya conoce o tiene aprendido.

Ampliando este concepto, el aprender va a tratarse de algo significativo para la persona que está en ello, recién cuando se lo pueda conectar con algún tipo de conocimiento previo. Es decir, el conocimiento se origina de forma piramidal, partiendo siempre desde una base, y desde dicha base siempre se va ampliando, creando bases nuevas para conocimientos superiores.

Para facilitar el aprendizaje, este nuevo material debe estar organizado de forma tal que siga una línea de secuencia lógica de conceptos, tal que se comience desde lo más general hasta lo más específico. Parece algo bastante evidente al mencionarlo, pero muchas veces se omiten ciertos temas o conceptos que parecen obvios. Y estos son una piedra fundamental en la base piramidal del conocimiento que se mencionó anteriormente. Si uno de estos conceptos generales no están del todo claros al momento de aprenderlos, los conocimientos superiores que se establezcan estarán bajo un cimiento dudoso, que pondrá en peligro la esencia del resto del aprendizaje.

Un problema que suele darse en muchas escuelas es por culpa de lo mencionado en el último párrafo. Al no tener desarrolladas las estructuras previas y necesarias para relacionarlas con una nueva idea generada, sólo puede incorporarse el nuevo material de manera memorística. Esto suele ser un inconveniente, ya que algo aprendido exclusivamente de memoria, como resulta imposible aplicarlo a la práctica, se olvida con cierta facilidad. En ciertos casos la omisión de una palabra dentro de ese concepto estudiado de memoria hace que todo lo estudiado por este método quede completamente en segundo plano y no se pueda sacar a la luz. Además, el estudiar de memoria, causa no poder comprender o relacionar lo que se está repitiendo con un concepto anteriormente formado. Esto hace que el próximo conocimiento a integrar quede falto de los cimientos necesarios para evitar que, al pasar el tiempo, se desmorone.

Cada alumno construye sus propios esquemas de conocimiento, en el cual cada uno de ellos va a tener un tiempo determinado de aprendizaje y de formación. Esto hace que se deba tratar a cada alumno como un ser diferencial y no a un grupo o conjunto de alumnos como si fuese uno solo.

1.1.5 Aprendizaje Evolutivo

Piaget, psicólogo suizo y uno de los padres de la rama constructivista de la educación moderna, afirma que el aprendizaje es una reestructuración de las estructuras cognitivas que posee una persona, en la cual cada una puede asimilar lo que está aprendiendo e interpretarlo bajo sus propios conocimientos que ya poseen en sus estructuras cognitivas. Para Piaget, según el apunte de la cátedra *Pedagogía del Diseño I* de la Universidad de Palermo elaborado por Caram, Los Santos, Negreira y Pusineri (2011), una persona al realizar un aprendizaje de un determinado concepto o conocimiento consigue: Por un lado, mantener una estructura cognitiva, en el que el aprendizaje reafirma o apoya esa estructura cognitiva ya establecida por la persona que está queriendo adquirir ese nuevo conocimiento. Por otro lado, ampliar la estructura cognitiva, en el que el aprendizaje aporta, suma, enriquece a la estructura cognitiva afectada, de tal manera que no solo queda asentada o reafirmada, sino que aumenta su poder. Por último, modificar la estructura cognitiva, en el que el aprendizaje hace que la estructura cognitiva entre en conflicto y logre modificarla, adaptarla para un mejor provecho o finalidad.

Al lograr una de estas tres operaciones, una persona debería ser capaz de poder explicar ese nuevo conocimiento adquirido. De esta manera, que el alumno sepa explicarlo, es un indicio para el docente que el educando está aprendiendo, porque sabe cómo se hace, cómo funciona, cómo surge, dependiendo del tipo de conocimiento en el cual está interesado en adquirir.

1.2 Experiencia de Usuario

Además del constructivismo como corriente pedagógica, el otro campo en el cual se basa este Proyecto de Grado es en la Experiencia de Usuario (UX). La UX es importante en este caso ya que se utiliza para diseñar las interacciones de una plataforma y que, de esta manera, logre satisfacer por completo a los usuarios que interactúen con ella. Asimismo, se evitarán diferentes tipos de inconvenientes como frustración, quejas, errores no deseados por parte de los usuarios, entre otras cosas. Estos inconvenientes llevan al sujeto a realizar diferentes acciones que actúen en contra de los intereses o del uso de la plataforma. Ya sea por frustración o enojo, los usuarios pueden elegir dejarla de usar, adaptarse a no utilizarla o buscar una solución similar y migrar hacia otro entorno que sea más accesible y fácil de utilizar.

Carraro y Duarte (2015, p.37) explican que dentro del campo profesional de la UX se encuentran ciertas disciplinas como usabilidad, arquitectura de la información, diseño de interacciones. Estas disciplinas que integran la experiencia de usuario y utilizan un proceso de trabajo denominado diseño centrado en el usuario.

La usabilidad mide cuán fácil o difícil es para un determinado usuario realizar una tarea en especial. Dependiendo de la dificultad que tenga dicha persona en realizar este trabajo, el individuo se sentirá de determinada manera al respecto, esto impactará de manera positiva o negativa en la opinión que se tenga acerca de la plataforma.

La arquitectura de la información trata acerca de cómo se organiza la información propiamente dicha dentro del entorno en el cual se mostrará la plataforma. Si a un usuario le cuesta encontrar determinado tema en cuestión que sea relevante para el presente proyecto, la información dentro de la interfaz de la plataforma estará mal organizada y tendrá un impacto desfavorable.

El diseño de interacción es una disciplina en la cual se debe estudiar, analizar y diagramar cómo interactúa una persona con un determinado producto. No todos los productos están

diseñados para comunicarse de la misma manera con una persona, se deben tener en cuenta varios puntos necesarios para diseñar correctamente la interacción de un producto. A continuación, se abordará dicho proceso o metodología y luego cada una de las disciplinas que se utilizarán para la elaboración de este proyecto profesional. Gracias a los conceptos mencionados, se podrá diseñar la interfaz de PIDA de tal manera que sea amigable para el público apuntado como usuario.

Tal como se mencionó anteriormente, el diseño centrado en el usuario es un proceso de trabajo. Esta metodología consiste en iterar o repetir un proceso de manera que se pueda mejorar la interacción de los usuarios con la plataforma a diseñar hasta poder llegar a conseguir el objetivo que uno se propone, de manera que el usuario no cometa errores al querer llegar a su objetivo ni tampoco se frustre o no entienda cuál es el próximo paso a seguir para poder cumplir con su necesidad.

Carraro y Duarte (2015, p.38) plantean que las iteraciones pueden repetirse tantas veces como sea necesario, y que cada iteración del proceso de diseño centrado en el usuario está compuesta de tres fases, donde en el centro del proceso siempre deberán estar las necesidades de los usuarios y del negocio o proyecto que uno quiere llevar adelante. Las tres fases mencionadas son: Análisis, Elaboración y Prueba.

La fase de Análisis consiste en dos etapas, la primera de ellas está enfocada en el negocio, en la cual se plantearán las características del servicio, los objetivos de dicho negocio, los responsables del proyecto, plazos, que tipo de tecnología se debería utilizar en caso de querer seguir con una determinada línea de trabajo. La otra etapa está enfocada en los usuarios, en la cual se realiza un análisis para determinar el perfil de los usuarios que utilizarán el producto, sus principales tareas, los problemas que puedan llegar a surgir en base a la utilización del producto y el contexto en el cual se utilice el mismo, ya que no es lo mismo usar una aplicación cuando una persona está viajando en un medio de transporte, que otra aplicación pensada para utilizarla en un aula, por ejemplo.

En lo que se refiere al negocio, se realiza un análisis profundo de los productos o servicios a ofrecer, es necesario tener en cuenta cuáles son sus mayores puntos fuertes como para poder utilizarlos en un futuro y cuáles son sus puntos débiles para buscar la manera de fortalecerlos. En dicho análisis también es de importancia tener en cuenta que es lo que se quiere lograr con el desarrollo del producto y cómo se pueden llegar a medir los objetivos, siempre y cuando sean medibles. Al analizar y tener en claro los objetivos del negocio, se podrá comenzar a plantear cuáles son los clientes apuntados y cuáles son sus necesidades por cubrir. Además, al plantear en esta etapa cuáles son los responsables del proyecto y los determinados plazos que se deben cumplir, se genera una organización que evitará futuras problemáticas en base a la división de trabajos y el cumplimiento de fechas límite. Dentro de los responsables del proyecto se deberá diagramar cuáles de ellos tomarán las decisiones, cómo estará compuesto el grupo de trabajo, cuántos integrantes serán necesarios, y cuáles son las áreas involucradas que se encargarán de continuar o contribuir con dicho proyecto. Por último, definir cuáles son los requerimientos tecnológicos es un aspecto importante para tener en cuenta. Ya que es necesario saber si los insumos y/o personal que se requiere al desarrollar el producto o servicio, se encuentran disponibles o si se debe encontrar una determinada solución.

La fase de elaboración consiste en plasmar las ideas que se han tenido en la fase de análisis y llevarlas a un medio en el cual se puedan probar las diferentes hipótesis que han surgido a lo largo de la fase de análisis. Lo ideal para realizar en esta etapa son los prototipos de baja fidelidad, mejor conocidos como *wireframes*, que son representaciones de la estructura del diseño de cada una de las pantallas que interactúan con el usuario, sin detenerse a diseñarlas estéticamente. Trabajar con estos prototipos cuenta con ciertas ventajas, como lo son: hacer reales las ideas que se proponen en la fase de análisis, ser evaluados por usuarios reales, evitar un desvío del foco de discusión central al no realizarse con ningún tipo de estética, reducir tiempos y costos ya que se realizarán los cambios

necesarios a los wireframes, que son de bajo costo y carecen de decisión estética. Una vez ya diagramados los prototipos de baja fidelidad, se pasa a la siguiente fase, la prueba. La fase de prueba es la parte del proceso de diseño centrado en el usuario en la cual se contraponen las ideas plasmadas, concebidas en las anteriores etapas contra los pensamientos de los usuarios reales. Dichas ideas se han hecho realidad gracias a los prototipos de baja fidelidad que fueron creados en la fase de elaboración en base a la fase de análisis. Si bien se realiza un exhaustivo análisis sobre los usuarios que interactuarán con el producto o servicio, en esta fase son los usuarios reales los que realizan las devoluciones correspondientes al momento de probar los prototipos de baja fidelidad que fueron diagramados.

En las instancias anteriores dichos wireframes se diagramaron en base a un análisis y perfiles de personas ficticias, en cambio, esta es la única fase en la cual los usuarios realmente existen. En la presente fase surgen diferentes tipos de problemas o aciertos, ya que a los usuarios pueden gustarle o no, entender o no, las hipótesis diagramadas anteriormente. En caso de que las entiendan, estén satisfechos y los resultados sean positivos, no será necesario modificar los wireframes ni pasar nuevamente por la primera fase de análisis. En cambio, si se cometen errores, los usuarios no entienden que es lo que deben hacer, o como es la interfaz propuesta, se deberá repetir este ciclo de iteraciones hasta lograr el resultado deseado. Se deberá analizar cuáles fueron los errores cometidos por los usuarios, modificar los prototipos de baja fidelidad según corresponda y volver a probar los wireframes. Nuevamente pueden ocurrir dos cosas diferentes. Puede ocurrir que surjan nuevas correcciones en base a las realizadas anteriormente, o puede ocurrir que los problemas ocurridos en la fase de prueba anterior ya hayan sido solucionados por este nuevo análisis y corrección de wireframes realizado.

1.3 Usabilidad, Arquitectura de la Información y Diseño de Interacción

La usabilidad es uno de los pilares más importantes sobre el cuál se trabajará a lo largo del Proyecto de Grado. Como primer aspecto a tener en cuenta, se debe aclarar que la usabilidad está presente siempre en cualquiera de los productos que uno consume. Carraro y Duarte comentan sobre la calidad de un producto sin usabilidad:

Cuando no existen procesos para gestionar la usabilidad durante la creación de un producto, la calidad final de ese producto será inferior, incluso podría hacer fracasar los objetivos de los demás procesos involucrados y, por lo tanto, el producto mismo. (2015, p.44).

La diferencia se encuentra en que de si hubo o hay un trabajo que se encargue de mejorar dicha usabilidad detrás de este producto. Este trabajo que se le dedique a este determinado producto determinará si la misma es buena o es mala. Un producto con mala usabilidad no quiere decir que no la tenga, simplemente ocurre que no existe o que no se le dedicó ningún tipo de trabajo o gestión para mejorarla en base a las necesidades de los usuarios. Además, tal como se mencionó en la cita de Carraro y Duarte, la usabilidad es tan importante al momento de desarrollar un producto que en el caso de ser negativa puede afectar el proyecto de manera íntegra. Para ejemplificar, si un usuario tiene una mala experiencia con la usabilidad de una página de internet que vende indumentaria, este no la utilizará mas y esto impactará de manera directa en las ventas de los productos de la página, perdiendo un potencial comprador.

Según Brink, Gergle y Wood (2002, p.2), la usabilidad se define según el grado en que las personas puedan o no realizar una tarea determinada. Por ejemplo, si la tarea determinada para uno de los usuarios es iniciar sesión en una página web y éste o no encuentra el lugar, no entiende los pasos a seguir para iniciar la sesión, no se entienden los botones del sitio, entre otras cosas, la usabilidad será baja. Además, afirman que es el producto de cuatro conceptos claves: Debe ser funcionalmente correcto, eficiente para usar, fácil de aprender y fácil de recordar.

Debe ser funcionalmente correcto porque el sistema debe poder permitir realizar a los usuarios lo que necesiten. Por ejemplo, si dentro de una página de internet o dentro de una

aplicación se integra un buscador, este deberá poder mostrar los resultados de dicha búsqueda una vez que se hayan introducido en el respectivo campo y se haya hecho *click* en el botón de buscar. En dichos resultados no solo deberían aparecer las mismas palabras que se intenten buscar, sino que también es necesario que funcionalmente admita errores ortográficos, que se muestre la cantidad de resultados, que primero aparezcan los resultados más relevantes o con mas coincidencias en las palabras de búsqueda y luego los demás, entre otras cosas.

El concepto eficiente para usar se refiere al tiempo o costo en el cual se realizan las tareas, mientras se tarde menos tiempo realizando una determinada tarea dada, la eficiencia será mayor. Por lo tanto, la usabilidad de un determinado producto aumentará si el mismo es eficiente. Retomando el ejemplo del buscador, si uno desea implementar una *búsqueda avanzada* se deberán agregar ciertos campos para que el usuario rellene. En los cuales se desee agregar una búsqueda de material en base a un cierto rango de fechas, en determinado idioma o alguna otra característica. Al desarrollar dicho buscador avanzado se deberá considerar que también existen usuarios que no sienten o tienen la necesidad de desarrollar una búsqueda avanzada. En este caso es importante que la búsqueda común sea eficiente y no necesite pasos o botones extra para considerarla como tal. Y en el caso de la búsqueda avanzada, se deberá tener en cuenta que un determinado usuario solo utilizará el rango de fechas por ejemplo, por lo que no debería tener que llenar mas de un simple formulario donde se indiquen las mismas. En el cual dicho formulario debe poder ser entendible al momento de indicarle al usuario la manera de introducir la fecha, dejando en claro si primero introduce el día si primero introduce el mes o si primero introduce el año.

El término *fácil de aprender* se refiere a cuán rápido los nuevos usuarios pueden aprender correctamente a realizar el procedimiento de una tarea. Mientras menos pasos a seguir tenga un determinado procedimiento, más fácil será de aprender. En el caso del buscador

es sencillo, se debe ubicar el campo en el cual se ingresa el texto a buscar y se aprieta el botón correspondiente para realizar la búsqueda.

Por último, el concepto de *fácil de recordar* se refiere a si se necesita ayuda extra volver a realizar la tarea o si el usuario entendió correctamente lo que se debía hacer. Retomando el ejemplo del buscador, si un determinado usuario ha utilizado el buscador avanzado filtrando por determinada característica, por ejemplo, una búsqueda por idioma, dicho usuario debería recordar los pasos. Si el buscador que se ha desarrollado se ha hecho de forma intuitiva y con una buena usabilidad, el individuo que lo esté utilizando y tenga intención de volver a hacerlo, no tendría que tener inconvenientes al recordar cuales eran los pasos por seguir para realizar dicha acción.

Para poder resaltar la importancia del usuario dentro de los conceptos anteriormente mencionados, Carraro y Duarte contextualizan el poder de decisión que tiene un usuario:

El poder de decisión del usuario se hace evidente: puede existir aquello que busca en un sitio Web, pero si no puede encontrarlo rápidamente, si se pierde navegando por secciones equivocadas, se le dificulta la comprensión o no tiene claro cómo comprar lo que ha seleccionado, definitivamente abandonará el sitio con una sensación negativa acerca del producto, la marca o la empresa en cuestión. (2015, p.45).

Es por esto que la usabilidad resulta sumamente importante al momento de desarrollar determinado producto o servicio. Con una usabilidad ausente se corren riesgos mayores a la mala influencia sobre la experiencia que tenga un usuario al momento de interactuar. Si bien la mala experiencia es el primero de los aspectos que se ven afectados al momento de experimentar una mala usabilidad, las consecuencias que conllevan esta mala experiencia afectarán de manera significativa al producto, marca o empresa que este relacionada.

Dentro del campo del UX, la AI (arquitectura de la información) es una de las disciplinas con mayor impacto. Dependiendo de cómo este estructurada la información que se muestre en dicha interfaz, le será más fácil a los usuarios poder lograr sus objetivos, de manera rápida y eficaz. En caso contrario, con una pobre arquitectura de la información, la

usabilidad cae notablemente, ya que los usuarios se pierden en la página, no encuentran contenido, o no entiendan dicha información.

Morville, P. y Rosenfeld, Louis. (2006, p.4) dan cuatro definiciones para la arquitectura de la información que se complementan una con otra: La AI es el diseño estructural de entornos de información compartidos; La combinación de organización, etiquetado, búsqueda y sistemas de navegación dentro de sitios web e intranets.; El arte y la ciencia de dar forma a productos de información y experiencias para apoyar usabilidad y capacidad de búsqueda.; Una disciplina emergente y una comunidad de práctica enfocada en traer principios de diseño y arquitectura para la infraestructura digital.

Gracias a estas definiciones, se entiende que la principal función de la Arquitectura de la Información es organizar la información de la interfaz que se vaya a trabajar, de tal manera que lo que busque el usuario sea fácil de encontrar, esté correctamente relacionado con otro tipo de información de interés o con cierta relevancia. Se trata de pensar y diseñar de qué forma estará distribuida la información en la interfaz. Si dicha información no se encuentra fácilmente, a los usuarios afectados se les genera un malestar que impacta directamente en el pensamiento sobre volver a utilizar el producto o migrar hacia una mejor alternativa. Ejemplificando a un Arquitecto de la Información con un trabajo fuera de la informática, se lo puede relacionar a un vendedor de tienda que ofrece a los usuarios el producto que están buscando, o como a un bibliotecario que organiza una infinidad de libros de forma tal que las personas que concurren a la biblioteca puedan encontrar su libro entre tantos de forma sencilla.

Además, según Carraro y Duarte (2013, p.45) hay ciertos conceptos fundamentales que se encuentran detrás de la arquitectura de la información. Éstos son la información; la estructuración, organización, navegación y rotulado; la encontrabilidad; la gestión y la creatividad.

La información es el elemento principal con el cual un arquitecto de la información tiene que trabajar, si la información no existe, el arquitecto no tiene la materia prima necesaria como para poder realizar su trabajo

La estructuración, organización, navegación y rotulado es la capacidad que tiene el arquitecto de la información para poder moldear dicha información. En este concepto, a la materia prima mencionada anteriormente se le da forma. El objetivo de moldear la información es aumentar la facilidad de encontrarla por parte de los usuarios. Si dicha materia prima se deposita en una determinada página o aplicación sin aplicarle estas acciones, el usuario tendrá graves problemas para poder encontrarla de manera correcta, y por ende impactará de manera negativa al momento de utilizar dicho producto o servicio.

La encontrabilidad es uno de los mayores problemas en el cuales la arquitectura de la información se centra en resolver. Cuan fácil es encontrar la información que se busca depende de los conceptos anteriormente mencionados. La misma necesita ser organizada, rotulada, estructurada de manera tal que para un usuario resulte sencillo poder encontrarla, entenderla y asimilarla sin ningún tipo de confusiones.

La gestión se refiere al poder que tiene la arquitectura de la información para poder distribuir los contenidos organizados, rotulados y estructurados en la interfaz del producto o servicio. En otras palabras, es la arquitectura de la información la encargada de decidir en qué lugar de la interfaz propuesta se muestra la información, qué información y cuánta información, de manera tal que le permita al usuario interactuar con la interfaz llevándose la mejor experiencia posible.

La creatividad es una de las herramientas primordiales que un arquitecto de la información debe tener al momento de categorizar, organizar y rotular la información. Debe ser creativo para poder aumentar la eficiencia en la cuál la información se encuentre distribuida a lo largo de la interfaz del producto o servicio a desarrollar. Al disponer de una mayor creatividad, sabrá como resolver los determinados inconvenientes que surjan al momento de ubicar la información deseada.

La última disciplina dentro del campo de experiencia de usuario que será relevante para el Proyecto de Grado en el cual se diagramará PIDA es el Diseño de Interacción. Sólo el último termino hace un acercamiento sobre el contenido de esta sección. Una interacción es una acción o influencia recíproca entre dos o más personas o cosas.

En el diseño de interacción propiamente dicho, Carraro y Duarte afirman que “El modelo de operación de productos interactivos para lograr mejores experiencias para más usuarios. El foco de esta disciplina se encuentra en el intercambio y la comunicación entre el usuario y el producto.” (2015, p.47). En dicha cita los autores proponen que el diseño de interacción es la disciplina que se encarga de diseñar la comunicación que tiene un usuario con el producto. Que hayan afirmado que en el foco de dicha disciplina se encuentra la comunicación no es casualidad. Esto se debe ya que en dicha actividad debe existir por lo menos un emisor, un receptor y un mensaje. En el caso del diseño de interacción se piensa que es lo que el usuario puede enviar como mensaje, cómo es que lo recibe el producto, y si es necesario que envíe o no una determinada respuesta. Diseñando también cuál es la respuesta del producto y a que receptor estaría destinada dicha devolución.

Además de los 3 elementos básicos mencionados anteriormente que componen la comunicación, existen otros. Algunos de interés son el código, el canal, el contexto. Nuevamente no es casual que se haya mencionado a la comunicación dentro del diseño de interacción. Sumando al diseño del mensaje, emisor y receptor, también se debe tener en cuenta todos los elementos básicos que hay en una comunicación para poder realizar un buen diseño de interacción.

En el caso del código, el diseñador de interacción tendrá que pensar en que código se comunicará el usuario con el producto y en que código será la respuesta del producto hacia el usuario. Es necesario que dicho código pueda ser interpretado por ambos participantes dentro de la comunicación que se está desarrollando. En lo que se refiere al canal, que es el medio físico por el cual se transmite el mensaje desde emisor a receptor, el diseñador de interacción debe tener en cuenta cual será dicho canal. Para ejemplificar, algunas

variaciones en lo que respecta al canal pueden ser: una pantalla táctil, un teclado o mediante el sonido por medio de un reconocimiento de voz. En cada uno de los diferentes ejemplos que se vieron anteriormente, se deben tomar variados tipos de decisiones dependiendo del canal al momento de realizar el diseño, es por esto que es importante tener en cuenta cada uno de los elementos de la comunicación. En el caso del contexto, también es importante que un diseñador de interacción lo tenga en cuenta. El contexto es el espacio en donde se desarrolla la comunicación, y este puede ser ampliamente diferente. Por ejemplo, en la comunicación entre una y una aplicación de un celular, dicha interacción puede ocurrir en variados lugares. El diseñador de interacción debe tener en cuenta en el contexto en el cual el usuario interactúa con el móvil. Puede ocurrir en un medio de transporte, en el baño, en el trabajo, ya que no todos los trabajos son iguales, ni tienen las mismas normas o comodidades. Si bien el contexto de una comunicación puede ser general, es importante que el diseñador de interacciones siempre lo tenga en cuenta al momento de realizar un trabajo para algún determinado producto.

Capítulo 2. Propuesta Pedagógica de la Facultad de Diseño y Comunicación

El presente Proyecto de Grado está centrado en diagramar una plataforma interactiva para los laboratorios de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo, y de esta manera mejorar la eficacia de las clases. Por esto, antes de centrarse y analizar la propuesta propiamente dicha, se necesita realizar un estudio contextual de cómo se busca que sean las clases en la Facultad de Diseño y Comunicación. Por lo mencionado en la introducción del presente proyecto se sabe que la Facultad posee una fuerte corriente pedagógica constructivista. Dicha corriente se encuentra en auge y rompe con el antiguo modelo de enseñanza conductista fundado por Watson que aún sigue siendo predominante en diferentes lugares del mundo, ubicando a la Facultad de Diseño y Comunicación como una de las primeras en adoptar esta nueva corriente pedagógica.

En el presente capítulo se analizará y se pondrá en contexto al constructivismo dentro de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo. Por un lado, se contextualizará acerca de cómo se desarrollan las cursadas, cuál es la manera que la facultad busca para que el alumno llegue de la mejor manera al final de la cursada.

Se tratará también acerca de cómo la facultad busca que los alumnos construyan sus conocimientos, profundizando en cómo están dispuestos los trabajos prácticos y cuáles son las ventajas que aportan a la enseñanza. Se analizará cómo están dispuestas las aulas, las excepciones. Se buscará examinar si la distribución de estas favorece a la enseñanza dentro de las mismas. En base a qué conceptos de los autores mencionados anteriormente ocurre esta mejora. Se tratará acerca de cuál es el rol del docente, cómo debe ser su actitud frente a la clase, frente a los alumnos y frente a los determinados problemas que surjan. Se analizará que resultado final se espera en cuanto al proceso que generen los alumnos durante el cuatrimestre y su puesta en un trabajo final.

Por último, se interiorizará acerca de cómo es la evaluación dentro de la facultad. El presente capítulo servirá para poner en contexto al lector sobre cómo se dictan las clases

dentro de la Facultad y será la base que se utilizará para analizar los laboratorios de computación en el siguiente capítulo del Proyecto de Grado.

2.1 Análisis de cursada

A continuación, se analizará cómo la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo aplica el constructivismo a sus cursadas. En términos generales, busca que sus alumnos a lo largo de cada uno de los ciclos construyan su propio conocimiento guiado por el docente a cargo de la cátedra. A medida que cada uno de los conceptos que se dan en cada una de las cursadas queda asentado, se comienza a construir el conocimiento siguiente con base en los conceptos anteriores.

Para ejemplificar, se puede comparar metafóricamente al conocimiento del estudiante con una pared en construcción. Suponiendo que comienza un estudiante su primer año de facultad. Esa pared todavía no existe, pero se encuentra el suelo, que será la base en la cual este alumno ampliará toda su sabiduría. Ese terreno se encuentra formado de todas las vivencias, conocimientos y experiencias que fue teniendo este individuo a lo largo de su vida hasta el punto donde decidió iniciar sus estudios en la Facultad. Este alumno comienza a tener sus primeras asignaturas en las cuales se les da teoría, bibliografía, conceptos. Además, cumple con sus primeros trabajos, que son una forma de afianzar estos conceptos y bibliografía anteriormente introducida, también tiene sus primeras vivencias dentro de la facultad. Dicho conjunto, son los primeros ladrillos en los cuales el alumno está construyendo su conocimiento. A medida que va avanzando en su carrera, sus trabajos, sus materias, se van apilando cada vez más conocimientos en la pared que se plantea de forma metafórica.

Al momento de formar dicha pared también hay que tener cuidado, ya que, si existen ladrillos que están mal afianzados, mal ubicados, es posible que la pared tenga sus falencias en cuanto a la comprensión de dichos conocimientos y por consecuencia queden determinados temas sin saber o, en el peor de los casos, que el alumno de por entendido

un tema de manera equívoca. En el caso de la pared es fácil solucionarlo, un obrero hace un arreglo con materiales de construcción y coloca nuevamente un ladrillo correcto. En el caso de esta metáfora también. El docente es el obrero que se encarga de acompañar, supervisar, arreglar y corregir dicha pared, de manera tal que crezca cada vez más con unas bases todavía más sólidas. Para reforzar esta metáfora por un lado se tomará el concepto de *Aprendizaje significativo* en el cual Ausubel, Novak y Hanesian (1983) hablan sobre la importancia del aprendizaje, y lo más significativo e influyente en el aprendizaje es lo que el alumno ya conoce o tiene aprendido.

Por otro lado, se tomará el concepto que Carretero (1997, p.3) tiene acerca del constructivismo y se lo vinculará con la Facultad de Diseño y Comunicación. Dicho autor afirma que es la idea que mantiene que el conocimiento no es una copia de la realidad, sino que el ser humano lo construye día a día, en base a los esquemas que ya posee.

Una manera de poder relacionar estos dichos con la Facultad es que en la misma se busca construir un trabajo práctico final que se rinde al terminar el cuatrimestre, a partir de variados trabajos prácticos que se realizan a lo largo de toda la cursada. Retomando la metáfora de los ladrillos, en este caso cada uno de ellos son estos pequeños trabajos prácticos que cada uno de los docentes pone como objetivo a lo largo de la cursada. Estos mismos servirán como una buena base para poder construir el trabajo práctico final. Al llegar a realizar dicho trabajo final, se puede decir que la pared en la cual se basa la materia es correctamente construida, paso por paso, con supervisión del docente. Ya que, si hay falencias en los trabajos prácticos, las correcciones a lo largo de la cursada son el momento pertinente para poder corregir y dar las herramientas apropiadas al alumno para poder asimilar y superar dicha falencia. Asimismo, la materia servirá como base para las materias subsiguientes en la carrera del alumno.

La manera en la cual la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo dispone que sus cursadas deben ser una fase de preparación, una fase de elaboración en donde los alumnos deben cumplir con una cantidad de trabajos prácticos. La resolución de

los trabajos prácticos sirve para poder ir construyendo el trabajo práctico final a medida que se avanza la cursada. Dicho trabajo elaborado a lo largo del cuatrimestre es el que se presenta y defiende en las respectivas mesas de finales. Esto se plantea de esta manera tal para que el alumno progrese trabajo a trabajo, amplíe su conocimiento con ayuda del profesor y sus pares a medida que avanza la cursada con el objetivo de poder plantear y asimilar todo lo visto en un producto final que se evaluará al final del cuatrimestre.

Además de evaluar el trabajo mencionado, también se evalúa los respectivos conocimientos y la defensa de un trabajo práctico final. Para realizar esta evaluación, a partir del año 2016 se utiliza una grilla que por un lado abarca la evaluación del trabajo práctico final y por otro lado abarca la evaluación del examen final propiamente dicho. Por parte de la evaluación del trabajo, se toman tres diferentes criterios de evaluación. Siendo el primer criterio el proyecto y sus alcances, el segundo la creatividad e innovación y como último criterio la presentación y organización de este. Por otra parte, en la evaluación del trabajo final se toman cuatro criterios diferentes para evaluar. Siendo el primer criterio la fundamentación conceptual, el segundo criterio la expresión y actitud, el tercero la autonomía y estilo y el último criterio es la integración y proyección de conocimientos.

Tanto la evaluación del trabajo práctico final como la evaluación del examen final son tratadas a lo largo de la cursada. La intención del aula-taller dentro de la Facultad de Diseño y Comunicación es que se realice un trabajo proyectual a lo largo del cuatrimestre, pero que también ese contenido sea apoyado por la teoría dada por el docente. Cuando uno *aprende haciendo*, lo hace en base a una teoría dada, la aplica, la integra a su trabajo de cursada. Al momento de hacer esto, también se está incorporando dicha teoría a los conocimientos del alumno. De esta manera, se logra que el estudiante realice dos importantes cuestiones.

La primera es haber realizado el respectivo trabajo final a lo largo de la cursada. De esta manera se demuestra que el alumno *sabe hacerlo*, ya que ha logrado el objetivo final que le propuso el docente de la cátedra y que está estipulado en la diagramación de la materia.

La segunda es que el alumno ha defendido su respectivo trabajo final, de esta manera el estudiante demuestra que *sabe cómo hacerlo*, al demostrar esto, es evaluado por el docente que corrobora que sus conocimientos sean los indicados y que no haya ningún tipo de error o de mal entendimiento en los conceptos que aplica el estudiante al trabajo práctico final presentado.

2.2 Disposición de las aulas

La disposición de las aulas en la Facultad de Diseño y Comunicación cumple con ciertas características diferentes al de un aula convencional. Están compuestas en su mayoría por grandes mesas y no por bancos individuales. Dicha disposición favorece al aumento de la interacción de los alumnos en clase entre pares y entre su docente. Que el espacio de aprendizaje esté organizado de esta manera favorece a los conceptos constructivistas vistos en el capítulo anterior, tales como el aprendizaje en colaboración, el aula taller, zona de desarrollo próximo, aprendizaje significativo.

Es necesario aclarar que hay determinadas aulas que no están compuestas por dos mesas largas sino están organizadas con escritorios horizontales para que se sienten por lo menos tres alumnos en cada uno de ellos. Los laboratorios de computación que utiliza la Facultad de Diseño y Comunicación es un caso en donde no se cumple con las largas mesas, sino que se disponen con dichos escritorios horizontales. Sin embargo, el análisis de los laboratorios se realizará en el siguiente capítulo.

A continuación, se analizará la disposición de las aulas relacionándolas con cada uno de los conceptos mencionados anteriormente.

Las aulas de la Facultad de Diseño y Comunicación tienen ciertas características que se repiten. En primer lugar, poseen una PC con televisor, monitor o proyector. De esta manera los alumnos pueden mostrar sus trabajos prácticos o ejemplos de interés para que el docente, en conjunto con la clase, los puedan ver y realizarle los correspondientes

comentarios y correcciones. También tal como los alumnos pueden mostrar su contenido a sus pares y docentes, el profesor también puede mostrar ejemplos, trabajos anteriores de interés o dar su propia clase en base a presentaciones realizadas en algún determinado *software*. En segundo lugar, como se mencionó anteriormente, la Facultad busca favorecer la comunicación de la clase, sea entre pares o con el docente y sus alumnos. Por lo que, descontando excepciones, las aulas están conformadas por dos grandes mesas de madera en la cuales todos los alumnos se sientan alrededor de ella. Dicha distribución no es algo casual, ni algo desaprovechado por los docentes, ya que permite trabajar en clase de a grupos diferentes tipos de trabajos solicitados por el docente.

De esta manera se cumple con mayor eficacia algunos de los conceptos planteados por Ander Egg (1999) al momento de referirse al aula taller. Al realizarse en grupo un proceso de trabajo, se le da énfasis al *Aprender haciendo* que plantea que debe ocurrir en un aula taller, ya que los alumnos intercambian ideas, conocimientos, en forma de debate para poder sacar adelante el trabajo planteado. Este debate interno lleva a mencionar otro de los conceptos planteados. Para que realmente exista un aula taller, debe ocurrir una metodología participativa, que los integrantes del aula taller colaboren con sus pares y sean participativos respecto con sus dudas, conocimientos. Dichas dudas son las que llevan a preguntar a sus pares o al docente acerca de determinado tema. Estas acciones son determinantes en el aula taller, ya que, en este marco, el conocimiento se produce en preguntar, ocurre cuando se origina una pregunta de interés por parte del estudiante. Asimismo, se hará foco en cómo resolver estas preguntas, y la duda que había tenido el alumno, quedará resuelta, y asimilada como conocimiento. Por ende, al tener una disposición en las aulas favorable al trabajo en grupo, estas preguntas, este *Aprender a aprender*, surge con mayor naturalidad, favoreciendo completamente al aprendizaje en esta conformación de aula taller.

Por otro lado, la conformación de las aulas favorece el concepto de Vigotsky (1978) introducidos en el presente proyecto de grado en el capítulo uno acerca de *la zona de*

desarrollo próximo. Dicha distribución en las aulas hace que los alumnos puedan intercambiar ideas de manera más eficiente que en un aula convencional, ya que se encuentran uno al lado del otro y enfrentados. Si a esto se le suma que el docente favorece el debate y desarrollo de actividades en la clase, la posibilidad de que cada alumno aproveche su zona de desarrollo próximo crece de manera significativa. En cada aula, hay alumnos que poseen conocimientos más afianzados que otros sobre determinado tema en cuestión. Al producirse un debate, un intercambio de ideas, el aporte de una mera opinión, los alumnos con un nivel real de desarrollo que están al nivel de poder resolver un determinado problema de manera independiente, podrán colaborar, ayudar a aquellos que tengan un nivel de desarrollo potencial.

Además de los alumnos, también es el docente el que tiene el mayor nivel real de desarrollo, por ende, también es el encargado de ayudar a estos alumnos. Ayudarlos de manera que transformen su nivel de desarrollo potencial, acorten esa distancia de conocimiento a un nivel de desarrollo ya independiente, de forma que no necesiten ningún tipo de ayuda para resolverlo en un futuro.

De esta manera, al tener un nivel real de desarrollo en los conocimientos de la materia, éstos servirán como base para las materias subsiguientes. Además, si el alumno desea seguir aprendiendo de manera más profunda acerca de estos conocimientos o enfocarse en algún área cercana, será vital el haber asentado los conocimientos mencionados anteriormente.

Tanto en esta disposición de las aulas, como en cualquier otra disposición, el docente a cargo cumple un rol determinante para el saber de los alumnos, por lo que en el siguiente subcapítulo se realizará un análisis sobre cuál es el rol del docente deseado en base al constructivismo dentro de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo.

2.3 Rol del docente

El docente dentro del aula de la facultad cumple un rol determinante al momento de enseñarle a los alumnos. Puede ocurrir en ciertos lugares en donde el docente solamente forja una relación con el alumno de manera unilateral. Esto ocurre cuando el docente simplemente expone la teoría correspondiente del día sin importar en que los alumnos realmente entiendan lo expuesto. Puede ocurrir también la omisión de una explicación de cierto material de lectura que sea relevante para la cursada. Cuando ocurre esto los alumnos tienden a leerlo en sus respectivos hogares sin la intervención experta por parte del docente. Esto puede generar un problema al momento de adquirir los conocimientos necesarios. Si bien el alumno está estudiando en base a un libro o un texto elegido por el docente, la intervención por parte del educador al momento de integrar un determinado tema en cuestión es determinante para que los conceptos queden asentados en el estudiante.

Dentro de la Facultad de Diseño y Comunicación es diferente, ya que se busca explícitamente que el rol del docente sea otro. Se busca que el docente cumpla un rol activo dentro del aprendizaje del alumno. El profesor no solo debe cumplir la función de ser un mero transmisor al momento de enseñar determinado contenido, sino que tiene que motivar al alumno, incitarlo para que realmente se produzca el aprendizaje en vez de sólo recibirlo. Cuando un alumno solo recibe dicho conocimiento y no lo busca incorporar, éste se pierde, ya que el alumno le resta importancia, no le genera interés adquirirlo. Diferente es en el caso en el que sí le interese, o por lo menos que logre entender que dicho conocimiento es realmente relevante para sus estudios o su vida profesional. De esta manera se logra captar la atención del estudiante sobre determinado tema en cuestión. Cuando esto ocurre, el estudiante efectivamente capta el concepto que el profesor se encontraba explicando y ese es el momento indicado en el cual el alumno logra asimilar lo que el profesor estaba exponiendo en la clase. El docente debe brindarle las herramientas esenciales para que el alumno logre construir su propio conocimiento y no busque solo memorizarlo. Parte de

esas herramientas es encontrarle una motivación adecuada para captar la atención del alumno.

Por otra parte, se debe tomar en cuenta en cómo se dicta la cursada en la Facultad de Diseño y Comunicación. Cómo se analizó anteriormente, dentro de la cursada se realizan un determinado número de trabajos prácticos con el fin de preparar el trabajo práctico final correspondiente. El docente también cumple un rol importante al momento de devolver correcciones, explicar los trabajos, dictar el contenido correspondiente en el cual se aplicará dicho trabajo práctico.

Al momento de realizar correcciones, el docente debe hacer énfasis en que el alumno realmente entienda en que determinados puntos se ha equivocado. Debe también tener en cuenta si esos errores se han producido por un contenido dado o por un contenido previamente incorporado al momento de la cursada. Analizando estos dos factores el profesor sabrá cual es la devolución pertinente para hacerle al alumno y que realmente entienda en que se equivocó para que este error no se repita. Dentro del enfoque constructivista, al error se lo ve como un paso necesario para lograr asimilar conceptos, para el aprendizaje.

Al momento de dictar los contenidos y dar las pautas de los respectivos trabajos prácticos, el educando debe asegurarse de que en este trabajo se logren integrar los contenidos dados en clase. De esta manera el alumno podrá aplicar lo visto en el aula y tratar dichos contenidos de manera práctica. Dicha experiencia, se relaciona con el principio de aprendizaje formulado por Froebel donde afirma que: "Aprender una cosa viéndola y haciéndola es algo mucho más formador, cultivador y vigorizante que aprender simplemente por comunicación verbal de ideas" (1826). Esta comunicación verbal de ideas ocurre cuando el docente da la clase sin integrar ningún trabajo práctico en la misma y sus cursadas solo se disponen a dar un discurso unilateral en el cual los alumnos no participan. Integrar los trabajos prácticos con los conceptos vistos en clase, complementará de manera significativa la simple comunicación verbal de ideas que menciona Froebel. Otra manera

de complementar la simple comunicación verbal es dejar participar al alumno en la clase, motivarlo para que pueda dar su opinión, hacerle entender que equivocarse no es malo. De esta manera además de lo que expone el docente en la clase, se genera un espacio de debate en el cual los alumnos pueden intercambiar su opinión con el docente y asimismo con sus propios pares. Al generarse este ambiente, se hace posible que los estudiantes aprovechen su zona de desarrollo próximo, aumentando de forma exponencial el poder entender e interiorizar los conceptos que el profesor de en la clase. Asimismo, también puede generarse una confrontación de diferentes puntos de vista en los cuales se provocará un crecimiento intelectual al momento de resolver este conflicto. Roselli, en referencia al conflicto sociocognitivo afirma que “Alude a la necesidad de confrontación de puntos de vista distintos como condición del crecimiento intelectual”. (1999, p.80).

Este ambiente generado también le permite al docente trabajar en grupos y poder utilizar la modalidad didáctica del aprendizaje en colaboración, siempre y cuando estén dadas ciertas condiciones que fueron plasmadas en base a los conceptos que se han tomado en base a Roselli (1999) en el Capítulo uno del presente proyecto. El rol del docente en este tipo de modalidad didáctica es primordial. Al momento de formar los grupos, el profesor debe asegurarse de constituir grupos de trabajo de manera tal que se sientan involucrados en la realización de la tarea. El trabajo en cooperación en grupos bien integrados cuenta con la ventaja de mejorar el autoestima, autoconcepto, motivación y aceptación social de los alumnos. Además, al momento de plantear el ejercicio, el docente debe tener en cuenta el asegurar que todos los miembros del grupo participen. De esta manera se evita que el trabajo recaiga sólo sobre alguno de los miembros del equipo. Esto se puede lograr estableciendo metas comunitarias que generen la participación de todos los miembros. Dicha participación no debe recaer en una mera interacción entre los diferentes alumnos del grupo de aprendizaje, sino que se debe enfocar en que los mismos se enfoquen en los aspectos cognitivos de la tarea. Una manera de lograr esto por parte del docente, es la de evitar realizar actividades en las cuales los alumnos solamente encuentren información

necesaria, la copien y respondan preguntas. La actividad debe ser más profunda de manera tal que el alumno logre un proceso de elaboración cognitiva. También, el docente debe tener en cuenta que nivel de tarea le impone al grupo de alumnos. De nada sirve que se le planteen objetivos a los estudiantes que no cuentan con un umbral mínimo de competencia para realizar la tarea solicitada. Por último, cuando se plantea esta modalidad didáctica, el docente debe ejercer un monitoreo constante de la actividad e indicar al principio de la misma cuales son las instrucciones organizativas detalladamente. Al final del proceso, el docente debe asegurarse que haya quedado claro el aspecto cognitivo. Dependiendo de cuál haya sido la actividad, el grupo de alumnos ha adquirido nuevos conocimientos o ha aprendido a resolver alguna problemática.

La forma que tiene el docente para darse cuenta si el alumno o el grupo de alumnos formado ha asimilado realmente el material de estudio propuesto en la clase es mediante la evaluación, la cuál se analizará a continuación en un nuevo apartado.

2.4 Evaluación

Probablemente la etapa de más interés y preocupación que le surge a los estudiantes es la etapa evaluativa que se da en cualquier ámbito educativo. La Facultad de Diseño y Comunicación, al seguir con una marcada línea constructivista, evalúa a sus alumnos de una forma que varía en cuanto a la práctica evaluativa tradicional. Se la llama tradicional a la evaluación que sólo se concentra en los resultados que se obtienen al evaluar el alumno sin importar cuál es el proceso que han tenido.

Los resultados han de ser tenidos en cuenta dentro del proceso evaluador. Pero no solamente los resultados. Los presupuestos, de los que se parte, las condiciones que se tienen, las estrategias que se ponen en marcha, los procesos que se desencadenan, los ritmos de consecución, la proporción rendimiento /esfuerzo..., son también elementos que deben evaluarse, No sólo porque la consecución/no consecución de unos resultados (y el grado de su logro) está supeditada a aquellos factores sino porque ellos mismos constituyen el objetivo de la mirada evaluadora. En definitiva, no sólo importa qué es lo que se ha conseguido, sino cómo, a qué precio, con qué ritmo, con qué medios, con cuántos esfuerzos, a qué costa, para qué fines... (Santos Guerra, M., 2000, p.23)

Dicha cita refleja que es lo que busca la Facultad de Diseño y Comunicación acerca de las evaluaciones que los docentes deben realizarles a los alumnos. Si bien los resultados importan al momento de presentar un trabajo práctico final, también es importante cómo se llega a ese resultado. Que un alumno haya sabido incorporar los conocimientos vistos a lo largo de la cursada, que sepa que son, cómo incorporarlos y para qué, es definitivamente positivo aún cuando su trabajo final no se destaque. Caso contrario, si un alumno presenta un trabajo práctico totalmente destacable pero no sabe explicar como fue el proceso de trabajo, no sabe aplicar los conceptos vistos en la materia, es un grave problema al momento de ser evaluado. Porque esto quiere decir que no ha podido realizar un correcto proceso cognitivo a lo largo de la cursada y que definitivamente no ha logrado adquirir los conocimientos necesarios o que no sabe cómo relacionarlos con su trabajo. En otras palabras, al momento de evaluar se debe tener en cuenta ambos temas. Cuál es el resultado final, es decir, que es lo que el alumno presenta o muestra como resultado de toda una cursada. Y que el estudiante sepa demostrar como ha llegado a ese resultado final. Al momento de evaluar se debe tener en cuenta de que cada uno de los alumnos es diferente al resto. Cada estudiante internaliza los conocimientos de una manera en especial, con un determinado tiempo en especial y de una determinada forma. Es necesario que esto también se tenga en cuenta al momento de evaluar a cada uno de los alumnos, ya que si no se cometería el error de generalizar a los estudiantes y poner un estándar de evaluación en el que se define si un alumno es bueno o malo para determinado asunto. Santos Guerra cuestiona que es lo que se ha comparado para colocar a los alumnos en la escalera de suspendido, aprobado, sobresaliente:

No se sabe si se comparan las capacidades de los sujetos, los esfuerzos realizados, los conocimientos adquiridos..., o la suerte de la que han gozado. [...] Partir de situaciones desiguales y pretender comparar los resultados utilizando los mismos raseros es una fórmula radicalmente injusta de ejercitar una aparente justicia. (2000, p.22)

Dentro de esta cita también vale destacar cuando el autor menciona a la suerte. Es importante evaluar el proceso y no sólo los conceptos en sí o los resultados. Puede ocurrir

que el docente pregunte sobre determinado tema que el alumno haya estudiado o no. Es en el caso de justo haber elegido determinado tema para estudiar por sobre otro al que el autor del texto hace referencia. En cuanto al término de situaciones desiguales trata acerca de lo planteado anteriormente en el proyecto de grado. No todos los alumnos son iguales ni deben tratarse como iguales. Cada uno de ellos posee una desigualdad radical en cuanto a condiciones naturales, culturales y contextuales. Dichas características son determinantes al momento de aprender determinados conocimientos o a adquirir la resolución de determinados problemas.

Además de la evaluación en los respectivos trabajos finales, también se debe evaluar los resultados a lo largo de la cursada. Refiriéndose al proceso de enseñanza/aprendizaje, Santos Guerra define que “El camino es circular, no rectilíneo y unidireccional” (2000, p.32). A lo que se quiere llegar con la cita es que la evaluación es un proceso, es un círculo continuo a lo largo de toda la cursada. En la cual el alumno, junto con el docente intercambian devoluciones, correcciones con tal de ir mejorando progresivamente los conceptos o trabajos presentados. A esto se debe que el autor afirme que no es un camino unidireccional. Sería un error por parte del docente no permitir ningún tipo de devolución por parte del alumno una vez hecha la corrección.

Desde la vertiente constructivista, la evaluación como proceso es uno de los conceptos mas importantes. Gracias a la constante evaluación, los alumnos realizan una tarea, si se equivocan, asimilan ese error, lo internalizan. El haber reconocido e incorporado el error es una parte fundamental que el docente debe cumplir. Remarcarle al alumno que eligió un camino equivocado, hacerle entender por qué y guiarlo hacia uno correcto. Una vez que el alumno repite la tarea, ya no repetirá el mismo error, sino que gracias a la ayuda del docente, estará mas cerca o construirá un conocimiento que represente de manera correcta lo que se planteaba inculcar.

Capítulo 3. Laboratorios de Computación en la Facultad de DyC

Ya puesto en contexto al lector en el capítulo 2 dentro de la propuesta pedagógica de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo, en el siguiente capítulo se analizará si dentro del laboratorio es posible que ocurran los mismos procesos pedagógicos o si hay diferentes tipos de impedimentos o inconvenientes al momento de la cursada.

Dentro de los laboratorios de la Facultad, las aulas están compuestas de manera diferente a las aulas convencionales del resto de la misma. El cambio más significativo que ocurre dentro de los mismos es la inserción de computadoras para que los alumnos utilicen. Otro tema para tener en cuenta es que los alumnos utilizan sus propias computadoras en vez de manejar las de la facultad, ya sea por comodidad, favoritismo o por un mejor rendimiento. Al haber computadoras dispuestas en las aulas, se disminuye la cantidad y capacidad de alumnos que pueden distribuirse en las mismas. Con relación al resto de los elementos que componen las aulas convencionales dentro de la Facultad, como lo son el proyector, la computadora para el docente y la pizarra, en los laboratorios de computación se siguen manteniendo.

Esta nueva disposición en donde las computadoras son incluidas en las aulas requiere analizar qué cambios se presentan con relación al resto de las aulas, cómo se entregan los trabajos, como son las correcciones en clase, entre otras. Además, se planteará sobre cómo las computadoras tienden a que parte de las clases de las asignaturas se desarrollen de manera individual.

Un detalle para tener en cuenta es que se utilizan computadoras en las clases. Esto es importante ya que los trabajos prácticos que se desarrollan a lo largo de la cursada y el trabajo práctico final que se desarrolla para finalizar la materia son de contenidos audiovisuales. Por ende, para opinar los alumnos sobre determinado trabajo del compañero, o para que el profesor realice correcciones, deben visualizar el contenido del mismo, sea una página web, un afiche integrado en vía pública de manera virtual,

animaciones en 2D y 3D, cortometrajes, entre otros. Al momento de dictar los diferentes temas teóricos se discute, se generan conversaciones y debates sobre los determinados temas de manera normal. El inconveniente surge al momento de realizar la práctica correspondiente. Ya que al utilizar computadoras y mostrar los resultados aplicados de dicha teoría se torna complejo que toda la clase pueda observarlo o tratarlo de manera igualitaria como si fuese la teoría.

3.1 ¿Se cumple con el concepto de aula taller?

En los capítulos anteriores se ha mencionado al aula taller como marco teórico y luego contextualizando al concepto dentro de la Facultad de Diseño y Comunicación. En el siguiente subcapítulo se contextualizarán los laboratorios de computación de la Facultad y se analizará si ocurre lo mismo que en las aulas convencionales o si hay ciertos inconvenientes que hasta el momento pueden mejorar, de tal forma que aumente la didáctica de la clase beneficiando a alumnos y docentes de manera igualitaria.

Tal como se explicó anteriormente, el aula-taller debe ser un espacio en donde se trabaja y elabora algo, con la finalidad de transformar este algo para poder ser utilizado. Esto sucede dentro de las aulas, ya que, al igual que en las aulas convencionales, se realizan diferentes trabajos prácticos a lo largo de la cursada que terminarán siendo un trabajo práctico final: El cual en este caso serán animaciones, infografías, modelados en tres dimensiones, cortometrajes, páginas web, afiches, dependiendo del proyecto pedagógico en el cual se ubique la materia correspondiente.

Al adentrarse en la teoría que implica lo que debe ser un aula-taller se encuentran los primeros inconvenientes. Ander Egg (1991, p.13) define cuales son los principios pedagógicos que debe tener un taller. Dentro de ellos ubica al taller como metodología participativa, en el cual menciona dos exigencias ineludibles al momento del buen

funcionamiento del taller. Una de ellas es desarrollar actitudes y comportamientos participativos. La otra exigencia es formarse para saber participar.

Analizando la primera de las dos exigencias, se entiende que estas actitudes y comportamientos en un aula convencional se pueden desarrollar sin ningún tipo de inconvenientes. En cambio, en un laboratorio de computación, donde cada alumno trabaja con su propia computadora, es dificultoso. El docente tiene dos opciones al momento de que desee realizar una corrección sobre el trabajo que se esté desarrollando en clase del alumno o grupo de alumnos.

La primera opción es ir hacia la ubicación correspondiente y realizar la corrección necesaria. Esta elección dificulta que los alumnos que conforman la clase puedan visualizar y nutrirse de la corrección de manera correcta. El principal motivo es porque físicamente resulta imposible que, para dar un ejemplo, doce alumnos puedan observar un mismo monitor en un laboratorio de computación.

La segunda opción es que el alumno haga llegar su trabajo a la mesa del profesor, y el docente desde su computadora utilice el proyector para que los alumnos puedan visualizar el ejercicio. Si bien esta metodología evita caer en el problema del espacio físico, se puede observar que genera también otros inconvenientes. El primer inconveniente es el tiempo que se pierde al guardar, transferir el material, esperar que el docente lo abra y de la devolución pertinente. En este caso se debe tener en cuenta que no todos los archivos tienen un peso pequeño. Hay materias en las cuales los trabajos prácticos solicitados por el docente son videos, archivos o fotos de gran tamaño. En el caso de los videos, dependiendo del formato que tengan, pueden llegar a tardar en pasar de un dispositivo o computadora a otro más de 10 minutos.

El segundo inconveniente también se relaciona con el tiempo de cursada. Suponiendo que el material entregado tiene errores, para que el alumno los corrija debe esperar la devolución completa del profesor, modificarlo en su propia computadora, y volverlo a entregar. Si bien el profesor puede modificar el material, lo ideal es que el alumno sea el

que modifique y asimile sus propios errores con la respectiva guía del docente. Con la plataforma interactiva que se propone en el presente Proyecto de Grado, el profesor podrá visualizar el trabajo del alumno desde su computadora y proyectarlo a la clase, mientras que el mismo estudiante desde su propia computadora lo puede corregir en tiempo real, ahorrando valioso tiempo de cursada y aumentando el dinamismo de la clase. De esta manera se evitará la pérdida de tiempo innecesaria en la cual cada uno de los alumnos debe preparar lo que tiene que mostrarle al docente.

Otro inconveniente que se suma a los anteriormente mencionados ocurre en las cursadas donde está involucrada la edición de video. Puede ocurrir que el docente pide un determinado trabajo en clase o el alumno desea realizar una corrección al momento previo de la entrega del trabajo. Dependiendo de la duración y cantidad de elementos editados en dicho trabajo, el tiempo en *renderizar* puede llegar a tardar más de 5 minutos. La solución propuesta con anterioridad al diseñar la plataforma también se puede aplicar en este caso, dado que el docente puede visualizar la pantalla del alumno, de esta manera se puede mostrar dicho trabajo desde el editor en cuestión sin necesidad de realizar un render previo o que el profesor se acerque al lugar en donde se encuentra el alumno. De esta manera el docente podrá visualizar en su computadora las correcciones a realizar y plasmarlas al resto de la clase.

Mismo caso ocurre también al momento de editar fotos o afiches, si bien el tiempo de render es menor, aumentaría el dinamismo de la clase el poder realizar la corrección en tiempo real evitando que se generen muchas imágenes a las cuales se les aplica correcciones repetitivamente. A esto se le suma que, si un alumno tuviese un error similar al del alumno que está siendo evaluado, la corrección de manera grupal como se plantea en el presente proyecto evitará recaer en realizar correcciones repetitivas a diferentes alumnos que se hayan perdido la devolución por los motivos expuestos anteriormente.

Con relación a dicho inconveniente encontrado con respecto al aula taller dentro de los laboratorios de computación de la Facultad, se lo puede reforzar con una afirmación que

realiza Ander Egg al momento de hablar sobre la estrategia pedagógica en el taller. Ésta es que:

El profesor no enseña, sino que ayuda a que el educando 'aprenda a aprender' mediante el procedimiento de 'hacer algo'. Para educador y educando se trata de ir integrando en un mismo proceso la acción y la reflexión que se transforma en praxis, en cuanto que ésta supone una práctica que suscita y enriquece las reflexiones. Y es también una reflexión (pensar los hechos y datos de la realidad apoyado en elementos teóricos) que sirva para iluminar y orientar la práctica. (1991, p.31).

En dicho pasaje se le da énfasis a la reflexión dentro del taller, en la cual el educando es una parte importante dentro del mismo ya que dicha reflexión se realiza junto con el educador. Teniendo en cuenta la disposición de las aulas anteriormente mencionadas, si a un alumno se le corrige un determinado trabajo práctico en su computadora, una significativa parte del resto de los estudiantes se perderá esa corrección y por ende también perderá la posibilidad de que el docente los inste a reflexionar sobre el trabajo práctico en cuestión. Retomando y contextualizando el pasaje de Ander Egg, si un alumno expone su trabajo de manera individual al profesor, el resto de sus compañeros no podrán reflexionar sobre el trabajo del compañero o de las correcciones aplicadas por parte del docente, por ende, no podrán integrarla y asimilarla para volverla realidad en sus trabajos. En un contexto donde se podría haber beneficiado el grupo entero escuchando la corrección del docente, sólo los más cercanos a la computadora en cuestión tendrán ese beneficio.

3.2 ¿Se aprovecha al máximo la zona de desarrollo próximo?

Tal como se ha visto anteriormente, la zona de desarrollo próximo emitida por Vigotsky es uno de los principales conceptos del constructivismo que busca aplicar la Facultad de Diseño y Comunicación. Nuevamente, al hacer hincapié en los laboratorios de computación, se puede evidenciar que no se aprovecha al máximo tal como se hace en las aulas convencionales de la Facultad. En los laboratorios, cada uno de los alumnos utiliza una computadora de forma personal, por ende, solamente los alumnos que puedan

observar o consultarle al compañero que esté relativamente cerca de la misma, podrá aprovechar realmente esta zona de desarrollo próximo. Mismo caso ocurre cuando el docente se acerca a realizarle una corrección. Sólo los alumnos que estén en la proximidad podrán nutrirse de la misma. Si alguno de los estudiantes restantes le faltaba asimilar algún consejo que fue dado al momento de la corrección por parte del docente, éste se lo perderá y no podrá aprovechar de la devolución del docente.

Los alumnos que poseen un nivel de desarrollo potencial, es posible que no puedan ser guiados a alcanzar un nivel de desarrollo real, al menos en la primera oportunidad que dispongan por culpa de la problemática propuesta párrafo arriba. Se dice que es posible que no puedan ser guiados en la primera oportunidad simplemente porque los compañeros que se encuentren a su lado tienen la posibilidad de estar en el mismo nivel de desarrollo potencial. Al momento de que el par que tenga un nivel de desarrollo real esté alejado por la disposición de las computadoras y los bancos de la computadora del compañero de desarrollo potencial, la zona de desarrollo potencial se puede echar a perder.

Con la implementación de PIDA dentro de los laboratorios esta situación cambiará. Al poder visualizar las diferentes pantallas en tiempo real, los alumnos podrán ayudarse entre pares o realizarle consultas al docente con unos simples pasos a través de la computadora sin la necesidad de moverse de su asiento. De esta manera se le agregará dinamismo a la clase de manera significativa y se podrá cumplir de forma completa el concepto de la zona de desarrollo próximo emitido por Vygotsky. Esto se debe a que a través de PIDA se propone la solución al problema de que todos los alumnos no puedan ser capaces de observar las pantallas de sus compañeros. Al ser posible que las pantallas de los compañeros y la del profesor puedan visualizarse entre sí, ya no habrá más alumnos que no tengan la posibilidad de visualizar las correcciones del docente. Ni tampoco habrá más alumnos dentro de una zona de desarrollo potencial que no puedan ser ayudados por sus pares dentro de una zona de desarrollo real.

Un punto para tener en cuenta que será de importancia al momento de realizar la plataforma PIDA es acerca de las computadoras personales que los alumnos llevan a clase. Si bien el laboratorio de computación dispone de computadoras para que los alumnos las utilicen, en muchos casos los estudiantes llevan a la Institución sus propias computadoras portátiles que utilizan en lugar de las que se ubican en las aulas. Este es un aspecto que también atenta contra la posibilidad de desarrollar una óptima zona de desarrollo próximo. Los estudiantes al poseer computadoras portátiles tienden a llevarle las correcciones y dudas al escritorio del profesor o le solicitan al mismo que se acerque. Cualquiera de las dos opciones nuevamente desemboca en que la mayoría de los alumnos que forman parte del curso queden relegados de la corrección docente hacia su compañero. Tal como se planteó anteriormente, la devolución por parte del profesor junto con los comentarios de los alumnos al ver el trabajo, son una parte fundamental al momento de la enseñanza. Ya que es posible que un alumno haya cometido un error similar y haya quedado fuera de la devolución sea del docente o de los alumnos.

3.3 El aprendizaje significativo en los laboratorios

Tal como se vio en capítulos anteriores, el concepto de aprendizaje significativo hace énfasis en la construcción del conocimiento de un individuo. En este caso, se hace énfasis en que es sumamente influyente en el aprendizaje de nuevos conocimientos lo que una persona ya tiene como aprendido. Es decir, un individuo para progresar en sus conocimientos y seguir adquiriendo nuevos conceptos, parte de una base de conocimientos adquiridos. Sobre esta base es donde comienza a aprender nuevamente.

En reiterados casos dentro de la Facultad de Diseño y Comunicación, ocurre que las correlatividades de las materias no están distribuidas de manera adecuada por disposiciones ajenas a la Universidad. Para dar un ejemplo, en la carrera de Diseño de Imagen y Sonido, una parte de las materias troncales de la carrera son las denominadas

Producción Digital. Dichas materias son seis, comenzando primer año con Producción Digital I y finalizando a medida que progrese el alumno en su carrera con Producción Digital VI. Las primeras tres materias de esta rama están relacionadas al desarrollo de páginas web. En este caso ocurre que la materia Producción Digital III es correlativa con Producción Digital I. Es decir, si un alumno ha cursado y aprobado su respectiva cursada en Producción Digital I, puede anotarse a cursar en la materia Producción Digital III sin necesidad de cursar la materia par que esta entre medio de ellas. Al saltarse Producción Digital II ocurre un problema. La segunda asignatura correspondiente a las producciones digitales profundiza los conceptos vistos en la primera materia y prepara al alumno a cursar la tercera. Es por esto, que los alumnos que no pueden anotarse en la segunda materia, sea por disponibilidad o por problemas personales y deciden anotarse en la tercera, no tienen los mismos conocimientos que aquellos que han hecho el trío de materias ordenadamente. Cuando esto ocurre, sea en Producción Digital o en casos similares, si dispone del tiempo suficiente en su cursada, el docente realiza un pequeño repaso de los temas mas importantes. El problema que surge en los laboratorios de computación es que muchos de estos temas para que el alumno logre entenderlos se deben llevar a la práctica. Y definitivamente no se pueden ver dos materias en el tiempo de una. Al momento de diagramar PIDA también se tendrá en cuenta este aspecto, desarrollando un pequeño espacio que le permita al docente subir tutoriales, consignas de ejercicios prácticos para realizar, material bibliográfico con los temas mas relevantes para los alumnos.

De esta manera se intentará ayudar a nivelar los conocimientos de los más relegados, haciendo énfasis en las temáticas base para encarar la materia correspondiente con los conceptos básicos mejor afianzados.

Además, también se buscará generar un espacio para incentivar a los alumnos a compartir sus propios documentos de interés, apuntes de la materia, o diferentes tipos de elementos que colaboren con el aprendizaje del curso en general. Este espacio también será de ayuda a aquellos alumnos relegados. La principal diferencia con el material docente es que este

espacio contará con material propio de los alumnos, que puede aportar otra mirada o un diferente enfoque. El cual puede ser menos coloquial pero más cercano a los cimientos que el alumno más relegado necesite. Dicho material siempre estará a disposición del docente para ser supervisado.

Otro caso en particular que puede llegar a surgir es el de la realización de materias electivas por parte de algunos estudiantes. En muchos casos los alumnos de distintas carreras seleccionan como materias optativas las asignaturas que se desarrollan dentro de los laboratorios de computación. Si bien estas son las iniciales para todas las carreras, el contexto no lo es. No es lo mismo un alumno que cursa la materia de forma regular que uno que lo hace de forma electiva. Las materias que lo acompañan a lo largo del cuatrimestre pueden hacer la diferencia al momento de comprender mejor un determinado tema o concepto. Esto se debe a que los alumnos que cursan la materia de manera regular las pueden complementar con las otras correspondientes en curso. En cambio, los estudiantes que cursan la materia de forma electiva tienen menos posibilidades de complementar la misma debido a que cursan una diferente carrera.

3.4 La evaluación en los laboratorios

En lo que refiere al tema evaluativo dentro de los laboratorios de computación, no sufre grandes cambios en comparación a las aulas tradicionales con las que cuenta la facultad. Ya que con computadoras o sin, el proceso que se busca al evaluar es el mismo. Sin embargo, hay varios puntos a destacar que podrían mejorarse al momento de las devoluciones de los docentes junto con el resto de la clase.

Como se ha visto anteriormente, se busca que la evaluación sea un proceso circular. En otras palabras, que la evaluación sea un proceso continuo y repetitivo a lo largo de toda la cursada. En base a la presentación de trabajos y a las devoluciones pertinentes del docente, se busca generar un ciclo de evaluación constante del cuál el alumno saque

provecho constantemente. Si bien la relación dentro de este ciclo alumno-docente no se ve afectada por la disposición de las aulas, ocurre el caso contrario con el resto de los estudiantes ajenos a la corrección que quieran comprender la devolución pertinente del docente hacia su compañero. Además de la presentación de los trabajos prácticos, si un alumno desea mostrarle al docente algún tipo de avance, al estar los alumnos en una computadora de manera personal, éstos pueden perder su corrección. Una corrección que de la cuál se pueden llegar a nutrir varios integrantes del resto de la clase. Es una manera de comprender un error visualizándolo a través del ejemplo de un compañero y escuchando la devolución del docente.

Por otro lado, Santos Guerra (2000, p.41) realiza una crítica en cuanto a la poca autoevaluación que se genera en los centros educativos. El autor define a la autoevaluación como un proceso de autocrítica que genera hábitos enriquecedores de reflexión sobre la propia realidad. Además, afirma que los alumnos deben realizar procesos auto evaluadores, en los cuales el docente debe brindar los instrumentos precisos para realizar dicha actividad. Teniendo en cuenta que se diagramará una plataforma personalizada para favorecer la relación de los alumnos y el docente en los laboratorios, es posible ubicar herramientas auto evaluadoras en la misma. Se buscará diagramar un espacio dentro de PIDA para que los docentes puedan brindarles a los alumnos diferentes tipos de instrumentos para realizar este proceso. Además, al ser materias que involucran una parte práctica en la mayoría de su cursada, es pertinente que la autoevaluación se realice con la misma herramienta que los alumnos utilizan para realizar sus trabajos prácticos, la computadora. De esta manera, se podrá brindarles a los alumnos un espacio en el cual reflexionen sobre su progreso del mismo modo que se le brindará a los profesores este espacio para que reflexionen y se informen acerca de los niveles de conocimiento en el cual se encuentra cada uno de los alumnos. Podrá visualizar sus puntos débiles para trabajarlos en clase, y de esta manera ayudar al alumno en su progreso a lo largo del cuatrimestre para poder lograr un buen trabajo práctico final.

3.5 La importancia de desarrollar una plataforma personalizada

Para el desarrollo del presente Proyecto de Grado, es importante dejar en claro porque se propone desarrollar una plataforma desde sus raíces, diseñada mediante un proceso centrado en el usuario y no usar una herramienta ya existente.

Si se usa una plataforma o herramienta tecnológica ya existente, se están adaptando y no solucionando las necesidades puntuales que se plantean en el Proyecto de Grado, ya que se deben apropiarse a una estructura diseñada o pensada para cubrir otro tipo de necesidades. La herramienta preexistente cubrirá las necesidades que se plantean en el Proyecto de Grado de forma superficial, ya que no fue pensada para solucionar los inconvenientes que se plantearán para diseñar la plataforma PIDA.

Mordecki, afirma que un sujeto al enfrentarse a una aplicación de escritorio “tiene que lidiar con problemas que provienen de dos orígenes distintos: los que son propios de la tarea que se está desempeñando y los que surgen del uso de la propia herramienta”. (2012, p.3).

Por lo tanto, al diseñar una plataforma específicamente para docentes y estudiantes de la Facultad se reducirán al mínimo los problemas que surjan por el uso de la herramienta. Este diseño pensado y *testado* de forma exclusiva hace que, los usuarios se sientan cómodos con su uso, identificados con la plataforma, facilitando su comprensión y su eficacia para realizar los distintos objetivos que se planteen.

Para dar un ejemplo, en la Facultad de Diseño y Comunicación se ha implementado el uso de los grupos en *Facebook* como herramienta para complementar la cursada. Uno de los aspectos que posee el uso de la red social es que tanto el docente como los alumnos pueden depositar material de interés o bibliografía. Tal como se ha mencionado anteriormente, a PIDA también se le implementará la funcionalidad de poder subir tutoriales, bibliografía, material de estudio, apuntes. Con la diferencia de que la misma estará optimizada para tal uso. En dicha optimización, por ejemplo, se podrá visualizar una lista de la bibliografía subida, organizarla alfabéticamente por título, por autor, se podrá enviar la misma vía mail con tan solo un click. Dichas características reflejarán un aumento

por parte de la eficacia en la búsqueda de la bibliografía o apuntes subidos por los docentes y alumnos.

Por otro lado, Mordecki (2012) plantea ciertos beneficios que se obtienen al desarrollar un correcto diseño centrado en el usuario. Por un lado, se ubica la satisfacción y fidelidad de los usuarios. En el que la satisfacción se cumple logrando realizar un objetivo propuesto haciendo el menor esfuerzo posible. En cambio, la fidelidad por parte de un usuario se obtiene al poder utilizar ciertas funcionalidades de manera sencilla, de esta manera desearán volver a utilizar la aplicación e indagar en sus funcionalidades. Otro de los beneficios que se puede obtener es la reducción de costos. Esto se puede dar de dos maneras posibles. La primera es un menor costo de soporte, ya que una aplicación que sea fácil de utilizar hace que los usuarios tengan menos inconvenientes en su uso, por lo tanto, se minimizan sus dudas y consultas respecto al funcionamiento de algún elemento en particular. La segunda es un menor costo de mantenimiento. Esto se debe a que si la plataforma no fuese clara en cómo debe usarse, las quejas de los usuarios aumentan, su insatisfacción aumenta, y esto desencadenaría con múltiples cambios en la interfaz de la plataforma una vez ya lanzada, perdiendo dinero por mantenimiento y tiempo valioso al tener que actualizarla una y otra vez.

3.6 Consideraciones especiales acerca de los laboratorios de computación

En el presente apartado, se repasarán algunos elementos de interés que posee el laboratorio de computadoras de la Facultad de Diseño y Comunicación. Dichas consideraciones podrán ser de utilidad al momento de desarrollar la plataforma que se propone en el presente Proyecto de Graduación.

Como primer aspecto para tener en cuenta, las computadoras que se encuentran dispuestas en el laboratorio de computación poseen un espacio físico denominado *Disco Z* en donde se pueden subir archivos para ser utilizados por cualquier otro ordenador que

se encuentre conectado a esa red. Dicho entorno le permite a los alumnos y docentes de la facultad crear carpetas y compartir diferente tipo de material a lo largo de la cursada. Este espacio también es utilizado como un medio para enviarle un archivo, por ejemplo, de un trabajo práctico al profesor para que este pueda visualizarlo en su ordenador.

Si bien el Disco Z es una herramienta útil y bien implementada para el ámbito en el cuál se desarrollan las clases de computación, mediante la implementación de PIDA se podrá mejorar la idea de subir los archivos de interés a un espacio, creando un entorno que sea amigable hacia los docentes y alumnos de los laboratorios. Un problema que puede surgir en el Disco Z, es que todos los individuos que tengan acceso al mismo pueden modificar todo. Es decir, cualquier estudiante o profesor de cualquier materia puede ingresar a través de la computadora que se encuentre en red y crear un archivo nuevo, una carpeta nueva, borrarla, modificarla. Cuando esto ocurre, aumenta significativamente la cantidad de archivos que se encuentran en el mismo. Y un alumno, por ejemplo, que cursa la materia de Diseño de Imagen y Sonido II, puede ver, acceder y modificar algo que haya subido un alumno de la materia Producción Digital I. En el momento en el cual el alumno interactúa o simplemente visualiza elementos que no le corresponden a su determinada cursada, el uso del Disco Z puede resultar incómodo y poco práctico. Con la implementación de PIDA se podrá utilizar en cada materia un espacio dedicado a cada una de ellas, sin la necesidad de tener que visualizar archivos de otras materias ni tener que buscar los archivos que uno necesite entre los correspondientes a otras asignaturas. Según Mordecki:

La predisposición del usuario influirá significativamente en la actitud con que éste encare la interacción, ya sea con un espíritu explorativo y tolerante, con una actitud muy crítica y severa, o con las infinitas variantes y posibilidades que quedan en medio de éstos (2012, p.65).

Esta cita resulta importante al tema en cuestión ya que ubica a la predisposición del usuario en base a su actitud. Cada usuario es diferente a otro y cuenta con distintas actitudes. Las críticas y severas son las mas conflictivas al momento de, por ejemplo, no encontrar el archivo que ha decidido buscar. Este tipo de actitudes requiere que la interfaz de la búsqueda sea amigable, eficaz y con la menor cantidad posible de conflictos. Y esto se

logra desarrollando una herramienta pensada especialmente para cumplir la tarea en cuestión. De esta manera es menos probable que este tipo de usuarios obtenga una imagen negativa del producto, disminuyendo su compromiso y aumentando la probabilidad de atrasarse o abandonar la tarea.

El segundo aspecto a tener en cuenta es el de la conexión a internet que poseen los laboratorios de computación. Dicha conexión funciona tanto las computadoras propias que posee la facultad como para todos los dispositivos que utilicen los alumnos debido a la red *Wi-Fi*. Es importante tener este aspecto en consideración ya que permite desarrollar una herramienta tanto para las computadoras de la facultad como para las computadoras personales de los alumnos. Esto permite que la plataforma PIDA pueda ser inclusiva para aquellos alumnos que deseen trabajar con sus propios ordenadores. En el caso del Disco Z, solamente es exclusivo para aquellos alumnos que utilicen la red de ordenadores del laboratorio de computación, es decir, excluye a las computadoras portátiles que son traídas por algunos de los estudiantes. El desarrollar PIDA para las dos opciones presentadas anteriormente, está relacionado con lo que Mordecki escribe acerca de la accesibilidad: “es el conjunto de tareas destinadas a brindar acceso universal a la aplicación, lo que implica permitir que todos los individuos puedan utilizarla independientemente de sus capacidades físicas, técnicas o cognitivas” (2012, pp.11-12). Si bien la cita habla específicamente de tareas, se puede adaptar este pensamiento a hacer accesible la aplicación a través de internet de manera tal que ambos dispositivos puedan ser usados y ningún estudiante quede relegado de los beneficios del uso de PIDA.

Capítulo 4. PIDA centrada en los alumnos de los laboratorios de computación

En los capítulos anteriores se ha puesto en contexto el modelo de enseñanza de la Facultad de Diseño y Comunicación. Se ha analizado la cursada en los laboratorios de computación y se la ha comparado con una clase en un espacio libre de computadoras. Se han evidenciado algunos inconvenientes que surgen al momento de utilizar las aulas. Sea por disposición de espacios o de los elementos que hay en las mismas. En el presente capítulo se trabajará en base al diseño de experiencia de usuario para comenzar el desarrollo de la interfaz de PIDA, que buscará mejorar la experiencia que se tiene en los laboratorios de computación en todos los aspectos posibles.

Para realizar esto, se necesita diseñar la plataforma desde sus raíces. De esta manera se podrá diagramar la misma para cubrir las necesidades de los diferentes tipos de usuarios que se puedan encontrar en las aulas. Además de cubrir las necesidades que se planteen en el presente capítulo, se buscará diseñar una plataforma de forma tal que el usuario al utilizarla quede con una impresión positiva. Carraro y Duarte (2015, p.35), establecen una pirámide emocional en la cual plasman una escala positiva y otra negativa. En la parte superior de la pirámide se lo ubica al cliente más satisfecho. En esta instancia el cliente actúa como un agente que recomienda el producto, como un comprador fiel que defiende el producto de las posibles críticas de las demás personas. En cambio, si el cliente se ubica dentro de la parte inferior de la pirámide, en la cual tiene una cierta repulsión por el producto, el usuario actuará como una barrera o enemigo hacia nuestro producto.

Es por esto por lo que es sumamente importante que el cliente, el cuál en este caso serán los alumnos y profesores que utilicen la plataforma, queden completamente satisfechos. De forma tal que actúen como recomendadores y defensores de la plataforma que se busca diagramar.

Para lograr estos objetivos, primero se aplicarán las tres fases del proceso del diseño centrado en el usuario visto en el primer capítulo del presente proyecto de grado. La primera de estas fases es la de análisis, en la cual se examinarán dos principales matices.

En primer lugar, se analizará qué producto se busca hacer para los laboratorios de computación. En segundo lugar, se inspeccionará acerca de los posibles usuarios que vayan a utilizar esta nueva herramienta.

4.1 Análisis de los usuarios de PIDA

El primer paso para diagramar la plataforma interactiva será definir la audiencia a la cual estará dirigida. Para dar un ejemplo, no es lo mismo enfocarse en un público universitario que enfocarse en uno de ámbito de escuela primaria. En el caso de PIDA, el público al cual se apuntará para desarrollar la plataforma es a docentes y alumnos universitarios. Resulta importante tener en cuenta el cambio generacional de los grupos mencionados. Por un lado, se encuentran los alumnos, un público joven, acostumbrado a las nuevas tecnologías ya que han ido creciendo en la misma época que la tecnología digital. Por otro lado, se encuentran los docentes. Si bien existen docentes que se han acostumbrado y han adquirido el conocimiento de interactuar con las tecnologías digitales, es posible que otros no. Al menos de la misma manera que lo hacen los alumnos. El mundo en donde han crecido los estudiantes es diferente al mundo en el cuál ha crecido la mayoría de los docentes. Esto no se trata de un juicio de valor, sino que busca contextualizar ambas partes, ya que la tecnología digital es una tecnología que hace treinta años no contaba con la cotidianidad con la cual lo hace ahora. Es por esto por lo que la plataforma que afecte a los docentes debe ser lo más clara e intuitiva posible, evitando todo tipo de ambigüedad. De esta manera se minimizarán los errores que puedan llegar a cometer cuando se encuentren usándola en un futuro.

En el caso de los alumnos se deberá tener en cuenta otro factor. Puede haber estudiantes que cursen las materias de laboratorio en forma electiva. Esto significa que no todos los que utilicen el laboratorio de computación están familiarizados con el mismo o cuentan con el mismo nivel de conocimiento de manejo de computadoras que los alumnos regulares.

Se puede tomar el mismo caso y aplicarlo a los estudiantes ingresantes. Que no necesariamente para ingresar a la facultad deben poseer un buen manejo de las computadoras. Si bien, volviendo al punto anterior, han nacido en una época donde la tecnología digital es parte de la vida cotidiana, todo se debe tener en cuenta para realizar una plataforma con la mínima cantidad de ambigüedades y errores.

Dentro del Capítulo tres del presente Proyecto de Grado, se han analizado varias situaciones que suceden dentro de los laboratorios de computación que pueden ser mejoradas con el desarrollo de PIDA. Dichos análisis deben ser incluidos al momento de pensar cuáles serán los futuros usuarios y comenzar a diagramar la plataforma. Se deberá tener en cuenta que la plataforma tendrá que contar con un rápido acceso para compartir la visión de las computadoras entre alumnos y profesores, ya que esta será una de las funcionalidades más importantes al momento de resolver algunos de los inconvenientes planteados en los laboratorios de computación.

Otro aspecto para tener en cuenta es que la misma deberá poder implementarse tanto en las computadoras de la Facultad como en las computadoras portátiles de los estudiantes. Como se ha visto anteriormente, los alumnos son libres de llevar sus propias computadoras personales y trabajar con ellas en lugar de utilizar las que brinda la universidad. Para que la plataforma sea inclusiva hacia todos los alumnos de la facultad, este aspecto es primordial al momento de plantear la misma, ya que, si se piensa el proyecto solamente para las computadoras de los laboratorios, gran parte de los alumnos estarán disconformes con esta resolución. Brinck, Gergle y Wood (2002) afirman que se debe definir la audiencia de la manera mas precisa posible. Edad, genero, procedencia, educación, ocupación, experiencia con la computadora, y cualquier otro punto relevante con relación al trabajo a realizar.

Como punto de partida, al tratarse de una plataforma destinada a alumnos y docentes, es necesario separar y analizar cada grupo por separado. Por lo que se hará una interfaz para

el alumno, y otra diferente para el lado docente. Esto se debe a que como se explicó anteriormente, son dos grupos de audiencia completamente diferentes.

Por el lado de los alumnos, se sabe que el rango de edad estará entre 18 y 25 años comprendido por un género mixto. Un punto importante para tener en cuenta es la procedencia de los alumnos. La Universidad de Palermo cuenta con muchos estudiantes extranjeros de Latinoamérica por lo que es necesario no utilizar palabras, frases o formas de habla exclusivamente de Argentina. Debe poseer un lenguaje lo más universal posible, de esta manera se evitarán diferencias al momento de comprender la plataforma.

Con relación a la educación, es un requisito que todos los alumnos que ingresen a la Universidad cuenten con el nivel secundario completo, sean estudiantes de Argentina o de un país extranjero. En cuanto a la ocupación de cada uno de los estudiantes, lo más relevante es que cada alumno puede pertenecer a diferentes carreras. Por lo que es necesario retomar uno de los temas que se mencionó anteriormente. Al poder cursar materias electivas, se abre la posibilidad de los estudiantes de cualquier carrera decidan cursar una determinada materia que se dicte en los laboratorios de computación. Entonces, se debe tener en cuenta que, al momento de diagramar la plataforma, ésta debe ser lo suficientemente inclusiva para aquellos estudiantes que no dominen conceptos, técnicas o la habilidad para manejar la computadora como los estudiantes regulares.

En cuanto al punto de analizar la relación que se tenga con la computadora, se debe tener en cuenta que no hay algún tipo de examen de ingreso a la facultad y que pueden asistir alumnos en los primeros cursos que no cuenten con un conocimiento apropiado al momento de utilizar una computadora. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, por un aspecto generacional los alumnos están preparados y poseen diferentes tipos de convenciones en cuanto al uso de las computadoras y aparatos electrónicos.

En cuanto a la audiencia docente, el rango de edad será ampliamente superior. El cuál estará ubicado entre 30 a 55 años. Comparado al rango de edad de los estudiantes, se ha

incrementado considerablemente ya que dentro de la universidad hay tanto docentes jóvenes, que han comenzado a ser educadores recientemente, como hay docentes experimentados con más de veinte años dictando clases.

Con relación a la procedencia, a diferencia de los estudiantes, la Universidad no cuenta con el mismo nivel de procedencia de Latinoamérica a nivel docente, sino que por lo general los profesores suelen ser de procedencia nacional.

En cuanto a la educación, cada profesor ha sido capacitado para dar clases y además se ha recibido en cada una de sus respectivas carreras, por lo que son profesionales especializados para transmitir sus conocimientos a los alumnos. Por último, la relación que cada docente tenga con las tecnologías digitales no es la misma que tienen los alumnos, ya que son generaciones completamente diferentes. Si bien algunos educadores trabajan con la computadora, no se asegura que todos lo hagan. Por este motivo, al momento de plantear la arquitectura de información de la plataforma, se deberá tener en cuenta que la plataforma utilizada desde el sector docente deberá ser lo más explícita posible. De esta manera se evitará cualquier tipo de confusión y de disconformidad con la misma.

4.2 Fase de elaboración

Hecho el primer análisis de los futuros usuarios, corresponde continuar con la siguiente fase que corresponde a la de elaboración. En dicha instancia se diseñarán los prototipos de baja fidelidad o wireframes que estarán adjuntos en el cuerpo C del presente Proyecto de Graduación. Dichos prototipos serán los que permitan desarrollar la prueba de la interfaz de la plataforma con los usuarios reales. De esta manera se evita el futuro inconveniente de resolver los errores directamente con los prototipos de alta fidelidad, evitando posibles costos y demoras de tiempo. Es por esto que es más sencillo y práctico realizar las modificaciones en los prototipos de baja fidelidad que en los prototipos de alta fidelidad. Si

bien en el presente cuerpo del Proyecto de Grado no se incluirán los wireframes, se verá a continuación varios conceptos a tener en común al momento de el armado de estos.

Para diagramar los wireframes que se utilizarán en la fase de prueba se han tenido en cuenta algunos de los conceptos que Bank (s.f) expone.

Los prototipos de baja fidelidad son representaciones visuales de una interfaz utilizada para comunicar al sujeto de prueba los siguientes detalles en un mismo esquema: estructura, contenido, arquitectura de la información, funcionalidad y comportamiento.

Cada uno de los puntos nombrados anteriormente constituyen una parte esencial en el funcionamiento de la plataforma. Con la ausencia de tan solo uno de ellos el prototipo de baja fidelidad estaría incompleto y no serviría como elemento para realizar las pruebas pertinentes. De tal modo que, al momento de diagramar el diseño propiamente dicho de la plataforma, por este inconveniente no estarían cubiertos todos los errores.

Que en el prototipo de baja fidelidad se detalle la estructura es importante ya que le demuestra al usuario cómo se posicionan los elementos en la interfaz y cómo se ubican de manera general. De esta manera se asemeja en grandes rasgos a cómo estarán dispuestos los elementos como el logotipo, textos, links, imágenes, entre otros. Pero con la diferencia de que sólo están presentes de forma estructural, es decir, no se hace énfasis en el diseño, los detalles estéticos, ni en los colores que llevará la plataforma.

Acerca del contenido, es necesario que esté presente en los wireframes ya que es la forma de mostrarle a los usuarios que realicen las pruebas, que es lo que estará plasmado en la plataforma. Si el contenido no estuviese presente en la misma, los usuarios no sabrían que es lo que deben hacer, en donde *clickear*, ni ubicarse dentro de la interfaz de la plataforma de tal manera que puedan razonar con los elementos dados. Sin contenido, al realizar la prueba sería imposible determinar que los usuarios realicen las acciones pedidas.

En relación con la arquitectura de la información, en el prototipo de baja fidelidad demuestra cómo es que la información está organizada y demostrada en la plataforma. Este punto no se relaciona con una parte estética en ningún momento. Solamente es el cómo están

organizados los contenidos de manera tal que sean entendibles para el usuario. Este campo es importante ya que se define las diferentes profundidades que tendrá el sitio, cuántos son las interacciones o clicks que se necesitan como mínimo para realizar una tarea dada. En las futuras pruebas que se realicen, es importante que la persona que esté probando la aplicación logre realizar lo que se le solicite con la menor cantidad de interacciones posibles. Se considerará como error y se deberá trabajar en aquellos lugares los cuales que confundan al usuario y le hagan tardar mas tiempo e interacciones al momento de cumplir el objetivo.

Que el prototipo de baja fidelidad haga énfasis en la funcionalidad, quiere decir que se entienda el cómo es que trabaja la interfaz de la plataforma. Es decir, en los prototipos deberá estar representado cómo es que se espera que la plataforma funcione. Por ejemplo, si la misma tiene una sección una en la cual al interactuar con una flecha se despliega cierto contenido, debe poder representarse la instancia antes de la interacción y después de ella. De esta manera, quedará demostrado que, al interactuar con el elemento elegido, éste abre un menú desplegable. No es útil que sólo se muestre la interfaz principal sin los funcionamientos que estén relacionados con ella.

Con relación al comportamiento, es importante que en los wireframes se haga explícito si la plataforma interactúa con el usuario y como afecta a este el procedimiento de la plataforma.

4.3 Prueba de usabilidad de PIDA

Para la prueba de los wireframes diagramados se utilizará el tipo de prueba presencial. Carraro y Duarte (2015), recomiendan el uso de este tipo de prueba ya que se puede observar a los usuarios *testeando* e interactuando con el producto. De esta manera se puede evidenciar los distintos tipos de reacciones que emiten los usuarios. Las cuales pueden ser gestos, expresiones, cambios en la postura corporal, silencios, cambios en los

tonos de voz. Todas estas expresiones resultan sumamente importantes al momento de recopilar información, ya que serán un complemento para lo que suceda en la pantalla. Se podrá analizar en base a los diferentes cambios y reacciones que experimente el usuario, cuán costosa le resultó una tarea, su interés en el tema, entre otras cosas.

Además de ser pruebas presenciales, también serán moderadas por parte de la persona que esté a cargo de la prueba. Esto indica que se utilizará el protocolo *Think aloud*, en la cual Nielsen (2012) lo define como una modalidad en donde se pide a los participantes que piensen en voz alta, verbalizando sus pensamientos a medida que se mueven a través de la interfaz realizando las tareas solicitadas por el moderador y respondiendo las preguntas que le va formulando.

De esta manera, el moderador se dará cuenta de inmediato en cuanto los participantes que realicen las pruebas encuentren inconvenientes en realizar determinada acción. Dichos inconvenientes serán los que en un futuro provoquen un rediseño de la interfaz con el objetivo de corregir errores y evitar que estos ocurran al momento de lanzar la plataforma. Continuando con lo expuesto por Carraro y Duarte (2015), existen ciertas ventajas al momento de realizar pruebas de intervención moderada. En primer lugar, se obtendrá una devolución directa por parte de los usuarios al momento de utilizar el producto. Gracias a ella, se podrá captar las impresiones de estos de manera tal que se puedan utilizar como valiosa información al momento de realizar un análisis sobre la prueba. Las impresiones de los usuarios serán un factor a tener en cuenta al momento de plantear un rediseño o corregir ciertos errores de usabilidad del producto.

Otra de las ventajas es entender el comportamiento de los usuarios al navegar la interfaz, se analiza la preferencia de determinadas opciones por sobre otras. Al realizar el protocolo que permite a los usuarios decir sus pensamientos en voz alta, se deja en evidencia el porqué de su toma de decisiones. Es sumamente importante ya que no deja espacio a ningún tipo de especulación por parte del diseñador al momento de realizar o no una determinada corrección sobre un problema de usabilidad.

Por último, la voz del usuario es la que expone la parte del diseño que le resulta confusa. Esta resulta una evidencia explícita por parte del participante al encontrar algún tipo de acción difícil de utilizar. De esta manera se evitan diferentes tipos de juicios de valor por parte del diseñador. Además, se toma la voz del usuario como la mejor fundamentación al momento de realizar diferentes tipos de cambios en la plataforma. También sirve para corroborar ciertas decisiones tomadas acerca del funcionamiento de esta.

Una vez ya definido el tipo de pruebas que se buscará realizar, es necesario definir y organizar las sesiones que se harán con los diferentes usuarios. Como primer paso se debe fijar cuál será el objetivo de las sesiones. En el caso de las pruebas para el desarrollo de PIDA, el objetivo será cotejar los wireframes realizados con los diferentes participantes en busca de diferentes errores. Dependiendo de los problemas que surjan en los diferentes escenarios, se buscará comprender porqué el usuario ha tenido ese determinado error y cuál es la mejor solución posible. Pueden surgir inconvenientes en diferentes aspectos de la interfaz de la plataforma, ya sea en la estructura, en la arquitectura de la información, en la funcionalidad. En base al tipo de problema los cambios serán profundos o superficiales. Si se debe modificar, por ejemplo, un inconveniente encontrando con relación a la arquitectura de la información, es posible que sea necesario replantear la profundidad de cada una de las pantallas de la plataforma afectadas por el error y como se relacionan entre sí. En cambio, si se encuentra un error con relación al contenido, o no se entiende algún término específico establecido en el prototipo, lo que se deberá cambiar es solamente ese término que generó el inconveniente. Al haber una posibilidad amplia de errores en los cuales puedan caer los usuarios, es por esto que se realizan este determinado tipo de pruebas.

Una vez establecido el objetivo, es necesario establecer un guion de tareas determinado. Éste se divide en dos secciones. Por un lado, se ubican los escenarios y por otro las tareas, los cuales se relacionan entre sí. Es necesario aclarar que es necesario formular una serie de escenarios y de tareas, ya que con una sola tarea para resolver no alcanzaría para

nuestro objetivo planteado. Con relación al escenario, el usuario simula que utiliza la plataforma en el entorno correspondiente. Por ello es necesario que se le brinde información al participante para que se sitúe de la mejor manera posible en un contexto similar comparado en el que se situaría en la vida real. En el caso de PIDA, el entorno real para el cual está pensada es en el ámbito de una clase. Por lo tanto, al realizar la prueba se intentará darle las herramientas necesarias y asemejar lo suficientemente posible el entorno al ámbito de una clase. Además del escenario, el otro pilar dentro del guion de las tareas es la tarea propiamente dicha. Éstas son las acciones que se le pide al usuario realizar durante la prueba. Las mismas deben estar estrictamente relacionadas con el objetivo planteado anteriormente, de forma tal que sirvan para realizar una evaluación de la usabilidad de la plataforma y su corrección al máximo posible de los errores. Por ejemplo, una tarea que se le puede pedir al usuario es la de poder permitirle al docente que visualice su pantalla desde su computadora. Esta acción se podrá realizar luego de llevar a cabo un pequeño conjunto de acciones. Si el usuario puede realizar la tarea sin ningún tipo de inconvenientes, se tendrá en cuenta que la reacción en base a la tarea asignada fue positiva. En cambio, si se encuentra con problemas de comprensión, se pierde, se equivoca al momento de realizar la misma, se deberán realizar cambios en el prototipado en base al problema que ha tenido el usuario.

Por último, antes de comenzar con las pruebas es necesario reclutar a los usuarios que formarán parte de estas. Es necesario que los mismos coincidan con el análisis que se ha hecho de los mismos anteriormente en el presente capítulo. Al tratarse de una plataforma destinada a los laboratorios de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo, los usuarios que serán utilizados para probar la misma serán alumnos y profesores. De esta manera también se cumple con el tipo de usuario buscado en los análisis realizados previamente. Por último, se debe definir cuál es el número de usuarios que se utilizará para realizar las pruebas. Dicho número se definirá en base a una curva detallada por Nielsen (2000) en la cual asegura que realizando pruebas a 5 usuarios

diferentes se logra encontrar alrededor del 85% de los problemas de usabilidad en el producto a analizar. Debido a que para poder encontrar el 100% se necesitaría realizar pruebas a más de 15 usuarios y esto llevaría una cantidad de tiempo considerablemente mayor, se establecerá como objetivo realizar la prueba de la plataforma PIDA a 5 usuarios diferentes. De esta manera se dejará solamente un margen aproximado del 15% con relación a los errores que puedan cometer los usuarios al interactuar con la plataforma.

4.3.1 Nivel de intervención para las pruebas

Al momento de realizar las pruebas, es necesario que el moderador presente defina cuáles son sus mejores opciones al momento de intervenir sobre determinado tema en cuestión mientras el usuario realiza lo solicitado. Se utilizará como guía lo expuesto por Carraro y Duarte (2015), que afirman que cada una de las sesiones realizadas a los usuarios se divide en cuatro momentos. La introducción, el cuestionario previo a la prueba, la moderación de las pruebas y el cuestionario posterior al test.

La etapa introductoria es en la parte en la cuál el moderador se presenta, lo introduce al usuario acerca de la prueba que tiene que realizar, qué es lo que se está estudiando. Se contextualiza al usuario de la mejor manera posible de tal manera que se encuentre cómodo en el entorno y sienta que no es un objeto de evaluación. El usuario debe entender que es un medio para evaluar la usabilidad de la plataforma, por lo que debe estar libre de cualquier tipo de presión externa. Por otro lado, al haber elegido para el presente proyecto que se utilizará el protocolo *think aloud*, se le deberá aclarar al usuario que debe pensar en voz alta y realizar todo tipo de comentarios posibles. Es necesario realizar esta aclaración porque el usuario no tiene porque saber cómo es que se realiza este tipo de pruebas.

En el cuestionario previo a la prueba se trata de definir aún más el perfil del usuario que va a realizar las pruebas. Si bien ha sido seleccionado por ser estudiante de la Facultad de

Diseño y Comunicación, es relevante indagar aún más en aspectos que sean de interés relacionados con la plataforma. Por ejemplo, consultar si utiliza las computadoras de la facultad o su computadora personal, en caso de hacerlo, porque lo hace, que sistema operativo utiliza, cuáles son las materias que se dictan en los laboratorios que sean de su agrado. De esta manera se podrá crear un perfil mucho más detallado acerca de cada uno de los usuarios que realicen la prueba. Servirá para poder comprender algunos de sus comportamientos y acciones que realice.

En relación con la moderación de la prueba, se debe prestar atención a las diferentes acciones que realice el usuario y decidir qué es lo que se debe hacer. En el caso del presente Proyecto de Grado, se utilizará un nivel de escucha dentro de la moderación de la prueba. Este modo es activo-pasivo y su principal función resalta en escuchar que es lo que el usuario dice en voz alta y cómo es que lo dice. Es esencial estar atento a cómo es que el usuario interactúa con la interfaz, sea hablando, dudando en lo que debe hacer, realizando pausas prolongadas, entre otras cosas. Dependiendo de cómo es que actúe el usuario, el moderador es el que deberá decidir si debe intervenir, cómo debe intervenir y porqué. Es imperativo que el moderador no responda de manera directa a las preguntas o dudas que realice el usuario. Para ayudar al usuario a resolver cualquier duda que se le ocurra existen determinadas técnicas planteadas por Pernice (2014) según las actitudes que tenga el usuario. Las técnicas que se tienen en cuenta al momento de la entrevista en el presente Proyecto son tres: *Eco*, *Bumerang* y *Columbo*.

La técnica *Eco* se aplica cuando el usuario realiza un comentario sobre la interfaz. La misma consiste en repetir la última palabra o frase que haya realizado el usuario, pero con un tono de pregunta. De tal modo que, si el usuario comenta que la interfaz no le gusta, el moderador le da el pie para que el participante se explique y comente que es lo que no le gusta. La técnica *Bumerang* se utiliza cuando el usuario le realiza una pregunta al moderador. En este caso lo que el moderador debe hacer es realizarle una repregunta de tal forma que el usuario pueda resolver su duda como si estuviese utilizando la interfaz en

condiciones normales. Por último, la técnica Columbo se utiliza cuando el usuario interrumpe el flujo de la tarea. En este caso el moderador realiza otra pregunta en base a la formulada, pero de forma incompleta y con ciertas pausas para que el usuario logre comprender y complete la misma sin ayuda adicional.

Además del nivel de escucha que se utilizará para la prueba, es necesario contar con un buen tiempo de respuesta hacia el usuario, es una habilidad en la cual se tiene que resolver de mejor manera posible los diferentes tipos de inconvenientes que surjan cuando se realiza la prueba. Si el usuario tiene dudas y las consulta con el moderador, éste debe saber cuál de las técnicas es conveniente usar, si debe intervenir o dejar que el usuario siga pensando.

Por último, en lo que respecta el cuestionario posterior al test. Se utilizará un cuestionario estandarizado denominado SUS, cuyas siglas son *System Usability Scale*, es decir, Escala del Sistema de Usabilidad. Dicha sección de la entrevista es significativamente cualitativa y es importante remarcarle al usuario que debe responder el cuestionario con absoluta sinceridad. Deben tener que expresarse de la mejor manera posible y evitar realizar puntuaciones o comentarios que halaguen al producto solamente por el hecho de pasar vergüenza o tener miedo a hacer comentarios desfavorables.

4.4 Estructura de los reportes de problemas de usabilidad encontrados

Una vez realizadas las pruebas de usabilidad, corresponde en el presente espacio plasmar cuáles han sido los resultados que han arrojado en base a la interacción con los usuarios elegidos. Dichos resultados serán analizados y en base a ellos se plantearán los cambios correspondientes con el fin de mejorar la usabilidad de la plataforma que se propone en el presente proyecto de graduación. Los resultados deben ser plasmados de la manera más descriptiva posible, de tal manera que sean claros al momento de comprender el origen del error del usuario y plantear una mejora de usabilidad. Para realizar el informe se utilizará

una estructura que recomiendan Carraro y Duarte (2015). La misma recomienda en plasmar los aspectos generales de la prueba e ir avanzando hacia los aspectos mas particulares. La manera que plantean de comenzar es compartiendo las conclusiones obtenidas y luego realizar un desglose de estas. De esta manera se podrá analizar los detalles con más profundidad y con un contexto favorable al momento de entender cuáles han sido los errores. A continuación, se establecerá la estructura que se tendrá en cuenta al momento de reflejar en el próximo capítulo cuales han sido los resultados de las pruebas, tanto en alumnos como en profesores. Es decir, habrá dos análisis por separado ya que se realizarán pruebas tanto a la sección enfocada en los alumnos como a la sección enfocada a los docentes.

Como primera instancia se dejarán asentados cuáles han sido los objetivos de las pruebas. Tanto los generales como los específicos que se relacionen a lo que se ha buscado probar en cada una de las tareas que se diagramaron para la plataforma.

Luego de la primera sección, se plasmarán a modo de resumen las conclusiones mas importantes que hayan surgido por haber realizado las diferentes pruebas de usuario. Se informará en primera instancia los resultados positivos arrojados por los *testeos* y luego los resultados negativos. Con relación a los últimos, primero se abordarán los problemas de mayor a menor, es decir, se establecerán en principio los errores con una gravedad mas importante para luego darle espacio a los errores con poca gravedad. La calificación de los problemas se divide en graves, importantes y menores. Los inconvenientes de aspecto grave son aquellos que no le permiten al usuario culminar con la tarea que se le ha presentado. Es decir, el sujeto no ha podido encontrar una solución valedera por si mismo para poder abrirse paso por el inconveniente presentado. Ha necesitado la intervención por parte del moderador de manera directa. Los problemas de aspecto importantes son aquellos que le permiten al usuario haber realizado la tarea con éxito pero que le han supuesto un desafío importante al momento de tener que sortearlos. Es decir, el usuario se ha tenido que esforzar fuera de lo común para solucionar una tarea que no debería

haberle provocado tanto trabajo. Por último, los problemas menores son aquellos que les generan dudas a los usuarios pero que no le resultan ni un impedimento ni un esfuerzo grave poder sortearlos y realizar la tarea.

Una vez planteadas las conclusiones generales se dejará asentado cuáles han sido los escenarios y tareas a los cuales se han tenido que dedicar los usuarios que han sido parte de la prueba de usabilidad. De esta manera se puede generar un contexto parecido al de las pruebas para ayudar a los lectores que no hayan estado presentes en las mismas. En el caso de PIDA, tanto para los alumnos como para los docentes se han programado cuatro diferentes tareas para cada uno de los usuarios que probarán la plataforma.

Ya descritos los escenarios y tareas de las diferentes pruebas que se han realizado, se deben incluir los resultados de cada una de las tareas que han tenido los usuarios. En el presente punto se debe detallar tanto la clasificación de los problemas encontrados como el origen de los problemas, y luego incluir la cantidad de usuarios que han podido realizar la tarea y las recomendaciones que han surgido de interactuar con cada uno de ellos.

La clasificación de los problemas se puede hacer de dos maneras diferentes. La primera de ellas es clasificarlos en base a la gravedad de estos como se ha detallado anteriormente. Es decir, informar si han sido problemas graves, importantes o menores. La segunda clasificación que se puede realizar en base a los inconvenientes que han surgido de las pruebas es según el tipo de problema. Esto hace referencia a dejar asentado si ha sido un error de los diferentes tipos de diseños que se emplean para realizar la plataforma. Por ejemplo, es aclarar si ha sido un problema relacionado con la arquitectura de la información, del diseño de la interfaz, del diseño visual, entre otros. Un problema relacionado con el diseño de la interfaz puede ser la ubicación de un determinado botón dentro de la plataforma, que puede haberle resultado extraño a una cantidad determinada de usuarios. Dependiendo de la repetición del mismo error, de si se ha podido completar o no la tarea, se tomará la determinación para poder modificarlo o dejarlo como fue presentado originalmente.

Con relación al origen de los problemas, es necesario detallar qué fue lo que ha originado ese inconveniente. Por ejemplo, si un usuario no ha sido capaz de enviar un correo electrónico, no sólo se debe dejar asentado el inconveniente, sino que se debe detallar su origen. En este caso el origen podría ser que el botón para enviar el mail no era claro, que estaba oculto, que tenía un diseño poco convencional, entre otros. A continuación de detallar el origen de los problemas, los autores recomiendan incluir la cantidad de usuarios que han sido capaces de lograr la tarea. Esta sección arroja resultados binarios, es decir, sí o no. No existe otro tipo de respuesta. Por último, para concluir con los resultados, se debe dejar asentado cuáles han sido las recomendaciones generales de los usuarios. De esta manera se pueden utilizar para comenzar con una estrategia para contrarrestar los inconvenientes y sacar una solución de los inconvenientes que han surgido en la prueba de usuarios.

Por último, se recomienda presentar las métricas de usabilidad que en el caso del presente proyecto de graduación serán incluidas en el Cuerpo C, junto con el diseño de la plataforma y las grabaciones de las pruebas realizadas a los usuarios. Dichas métricas corresponden a los gráficos demostrando la efectividad, la eficiencia y la satisfacción que han tenido los diferentes usuarios al realizar los testeos.

5. PIDA (Plataforma Interactiva para Docentes y Alumnos)

En el presente capítulo se desarrollarán todos los conceptos y temas relacionados con la nueva plataforma que se propone en el Proyecto de Graduación. La misma está destinada a poder mejorar la dinámica de la clase en los laboratorios de computación. De manera tal que se puedan capitalizar de forma efectiva diferentes conceptos constructivistas aplicados a la clase. A través de los primeros capítulos del proyecto de grado se comparó y analizó las clases que se dictan en la facultad en las aulas convencionales con las clases que se dictan en los laboratorios de computación. Se ha remarcado cuáles son algunos de los inconvenientes que surgen en este último espacio debido en gran parte a la disposición física de las mismas.

Como solución a estos inconvenientes se ha planteado la diagramación de una plataforma que tiene en cuenta estos aspectos y que potenciará una solución en base a la interacción con las computadoras, principal elemento de trabajo en los laboratorios.

5.1 Requerimientos iniciales de PIDA

Antes de comenzar a describir la estructura y el funcionamiento que posee la plataforma desarrollada, es imperativo aclarar que puede funcionar en dos posibles entornos de manera indistinta. Es viable que funcione tanto de forma online, ingresando con cualquier navegador de internet, o que trabaje como una aplicación desarrollada para las computadoras.

No se ha tomado la decisión de establecerla solamente para un entorno ya que la programación de PIDA es ajena al presente Proyecto de Grado. En el mismo se ha planteado los contenidos, posible diseño y se ha probado su interfaz a través de pruebas reales con usuarios. Para la interfaz de la plataforma es indistinto el entorno elegido. No sufrirá algún tipo de cambio si se programa en una u otra opción. Sin embargo, no lo es al

momento de tomar la decisión de programarla, por lo que se ha dejado abierta la posibilidad de realizarla de dos maneras posibles.

En cuanto a las necesidades iniciales, son dos los puntos para tener en cuenta para el correcto funcionamiento de la plataforma de manera que pueda funcionar correctamente como se la plateará próximamente en el presente capítulo. El primer punto es un requerimiento relacionado con el acceso a internet que posee la facultad. El segundo punto es la posibilidad de poder relacionarla con la base de datos existente del sistema que utilizan profesores y alumnos para realizar ciertos procedimientos relacionados con la Universidad.

El primer punto y requerimiento que tendrá la plataforma es que debe ser utilizada únicamente con el internet de la facultad, ya que fue diagramada para mejorar el ámbito de las aulas y no para trabajar fuera de ellas. En este aspecto, al momento de la implementación de PIDA será esencial que se programe a la plataforma para que sea posible conectarse de manera exclusiva con la dirección *IP*, Protocolo de Internet, de la Universidad. De esta forma, la plataforma únicamente funcionará con la red que proporcione la institución. Cabe aclarar que dicha conexión ya existe y que se provee de dos maneras diferentes. Ambas podrán utilizarse dependiendo del dispositivo que decida utilizar el usuario. La primera opción es por medio del cable de red. Éste medio es el utilizado por las computadoras que están instaladas en el laboratorio. La segunda opción es vía *WI-FI*. Esta opción contempla a aquellos alumnos que deseen utilizar sus computadoras personales. Entonces, se podrá ingresar a la plataforma ya sea por cable de red o por la conexión *WI-FI* mediante el *IP* que posee la Universidad. Se plantea esta exclusividad ya que se ha establecido que PIDA no sea accesible desde el hogar u otro ámbito que no sea la Universidad. Es decir, la plataforma sólo se podrá utilizar dentro de la Universidad.

El segundo aspecto para tener en cuenta antes de comenzar a desarrollar las características de PIDA, es que también fue diagramada para que funcione en paralelo con

los datos del sistema de alumnos *MyUp*. De esta manera se podrán utilizar ciertos datos ya existentes en el sistema en beneficio de la comodidad de los usuarios, tanto docentes como alumnos. Si bien los docentes no cuentan con la misma base de datos que tienen los alumnos, poseen un número de legajo y contraseña para ingresar al blog docente, en el cuál actualizan los trabajos de los alumnos a medida que se renuevan sus cursadas.

Al utilizar parte de la base de datos del sistema de alumnos, se podrá establecer en base al horario actual, qué materia les corresponde a los usuarios al momento de iniciar la sesión en PIDA. Gracias a esto se evitará un menú de selección exhaustivo que contenga todas las materias afectadas por la plataforma. Además, PIDA tendrá la funcionalidad de poder enviar por mail ciertos elementos a los cuales se detallará próximamente. Al utilizar el mail que los usuarios han elegido como predeterminado en el sistema de alumnos, se podrá evitar de esta manera el paso de tener que ingresar el mail por completo. Un proceso que resulta tedioso cuando puede ser evitable. Sin embargo, también se encuentra disponible la opción para enviar el material a otra dirección de correo en caso de que el usuario lo desee.

Aclarados los requerimientos iniciales, a continuación, se detallarán las funcionalidades con las que PIDA cuenta. La plataforma se encuentra dividida en dos secciones, una de ellas ha sido diagramada para los alumnos y la sección restante se encuentra dedicada hacia los docentes. Debido a que cada uno cumple con diferentes funciones en el ámbito académico, se ha tomado la decisión de que esto se debe ver también reflejado en la plataforma. Tal como se ha hecho énfasis anteriormente, cada una de las funcionalidades que plantea la plataforma, debe ser amigable para el usuario al cual apunta. Si bien PIDA cuenta con ciertas similitudes entre ambas secciones, hay características específicas que sólo puede cumplir un profesor y no un alumno. Se puede tomar como ejemplo para la plataforma la acción de subir bibliografía o tomar lista que sólo le corresponde al docente.

5.2 Estructura y funcionamiento: Alumnos

La sección correspondiente a los estudiantes de la facultad cuenta con cuatro módulos diferentes. Dichos módulos plasmarán las soluciones propuestas que han surgido al analizar la problemática planteada en los primeros capítulos con respecto a los laboratorios de computación. Antes de ingresar al menú de PIDA propiamente dicho, los alumnos deberán ingresar por medio de un usuario y contraseña a la plataforma. El usuario y contraseña no son generables, es decir, ya existen. Por una cuestión de comodidad hacia los usuarios y para sacar provecho de ciertos datos de interés como se ha detallado en el subcapítulo anterior, el ingreso de PIDA será con las mismas credenciales que se ingresa al sistema de alumnos MyUP. En caso de no recordar el usuario o contraseña para poder ingresar a la plataforma, contará con un enlace para poder restablecer la contraseña tal como sucede en MyUP.

Una vez iniciada la sesión, se aprovecharán los datos del sistema de alumnos y el horario en el cuál se ingrese para situar al alumno dentro de la materia correspondiente. Por ejemplo, si el alumno se encuentra inscripto a la materia Producción Digital II e ingresa dentro del rango del horario correspondiente a la asignatura, automáticamente el alumno ingresa al espacio de PIDA asignado para la materia detallada y su correspondiente comisión. Sin embargo, como medida preventiva, la plataforma también posee un botón en el cual es posible cambiar de asignatura en el caso de que ocurra algún tipo de error inesperado. Por ejemplo, que el horario de la computadora no se encuentre actualizado con el horario real. En el caso de no existir este botón como medida preventiva, el normal funcionamiento de la plataforma resultaría afectado de manera significativa. Mismo caso ocurre al momento de cerrar la sesión. Siempre estará a disposición un botón que realice esta acción. Sin embargo, se recomienda que al momento de programar la aplicación se tenga en cuenta la posibilidad de cerrar la sesión luego de un tiempo considerado de inactividad.

Desarrollado el inicio de sesión, corresponde explicar cuáles serán las diferentes secciones con las que contará la plataforma para que los alumnos puedan sacar provecho. El primer módulo que presenta PIDA posee la funcionalidad de dar el presente mediante la plataforma. Tal como se mencionó anteriormente, los alumnos podrán ingresar a la misma únicamente desde la universidad. Esto evita la posibilidad de que un alumno pueda dar el presente desde otra ubicación. Sin embargo, para aumentar la seguridad y credibilidad de esta característica, el docente contará con una sección en la cuál pueda verificar y dar por asentado que el presente del alumno es real. Dicha medida se ha tomado teniendo en cuenta que puede suceder que un alumno le otorgue sus credenciales de acceso a otro para que éste le aplique el presente.

El segundo módulo que presenta PIDA es la opción de visualizar diferente tipo de material de interés relacionado con la cursada. Se ha tomado la decisión de dividir esta sección en dos partes diferentes. Una de ellas estará destinada a la bibliografía, tutoriales, artículos, material de interés que los docentes decidan subir a la plataforma para que los alumnos puedan visualizarlo. Dependiendo del material, el alumno podrá enviárselo por mail, descargarlo o abrirlo. Nuevamente los datos que se recolecten de MyUp serán positivos para el funcionamiento de la plataforma. Se ha pensado que, al momento de interactuar con el botón del enviado de mail, en una ventana emergente aparezca la dirección por correo ya escrito por el sistema para enviarla. Esta dirección será la que figure por defecto en el sistema de alumnos. Sin embargo, también existe la posibilidad en ese mismo paso de escribir una dirección de correo diferente a la presentada por la plataforma. De esta manera se le facilitará la acción al estudiante para enviar el material en caso de que utilice el mail que ha dejado asentado en MyUp. Pero a su vez se le dejará la libertad al alumno de poder enviarlo a otra dirección de interés. La parte restante del segundo módulo que se plantea es la correspondiente a los apuntes. Esta sección funciona de manera similar a la bibliográfica con la diferencia de que los alumnos son los que alimentan la base de datos de los apuntes. En esta oportunidad los alumnos podrán subir cualquier tipo de material

que consideren relevante para la asignatura. Desde fotos de la pizarra o fotocopias de sus apuntes, hasta tutoriales, artículos o libros de interés. Tanto el módulo de apuntes como el de material bibliográfico se encontrará listado y podrá ser ordenado en base a sus características. Es decir, por autor, por título. Ambas secciones por separado también contarán con un buscador. En el caso de que haya muchos archivos subidos, el tener la opción de buscarlos es la más eficaz. Por último, los archivos que suba el docente a la bibliografía podrán ser eliminados únicamente por el profesor. Por otro lado, los archivos que suban los alumnos a la sección apuntes, podrán ser eliminados únicamente por los alumnos que han colocado ese determinado archivo. Por ejemplo, si Juan sube un apunte, dicho apunte puede ser eliminado únicamente por Juan. Gastón, su compañero, no tendrá visible la opción de eliminarlo en su propia sesión.

El tercer módulo en el cual estará dividido PIDA será el perteneciente a la autoevaluación. En dicha sección el alumno podrá responder a las preguntas que el docente formule y crea necesarias antes de terminar la clase. Es una sección simple, en la cual solamente al ingresar, el alumno tendrá a su disposición las preguntas que el profesor le asigne y su respectivo espacio para responderlas. La idea de dicho módulo es la de reforzar los conocimientos vistos en la clase, buscar que el alumno cuestione, relacione, piense sobre los temas que vio, de manera tal que logre autoevaluarse y darse cuenta que temas ha comprendido y cuales son los que han quedado apartados.

El cuarto y último módulo de PIDA consiste en la función de poder compartir o controlar la pantalla y el dispositivo de un compañero o del docente. En este caso, el alumno podrá enviarle una solicitud a un compañero para ver o controlar su computadora, sea del laboratorio o personal. De esta manera se busca estimular la zona de desarrollo próximo de tal manera que, cuando un alumno necesite la ayuda de un par, éste pueda acceder fácilmente. Además, el estudiante podrá enviarle dicha solicitud al docente. De esta manera, el docente podrá ver y controlar la computadora del alumno en su propio ordenador. Al encontrarse conectado al proyector que posee cada una de las aulas, puede

realizarle la corrección al estudiante que le ha enviado la solicitud desde su ubicación. En este caso el docente realizará la corrección o la devolución de la computadora de su alumno en su propia computadora y a su vez lo proyectará. Esta es una forma de contribuir a la dinámica grupal de la clase, ya que esta acción puede hacer que la corrección que un compañero visualiza, ahora la visualicen todos. También se le ha agregado una funcionalidad para que la persona que esté tomando el control de la computadora de otro, pueda grabar el procedimiento que realice y se guarde en el ordenador de la persona afectada. Por ejemplo, Juan desea corregir un trabajo de clase con el profesor. Actualmente, lo que puede ocurrir son las siguientes situaciones: copiar el archivo a un pendrive y reproducirlo en la máquina del docente, esperar a que se suba al disco compartido, ir hacia el docente con su computadora personal en caso de tenerla, o que el docente llegue hacia él. Con la implementación de PIDA, estas situaciones se reducirán a menos de 6 interacciones o clicks con la aplicación, realizables en menos de 20 segundos hasta llegar a que el docente vea la pantalla de Juan desde su lugar. El profesor proyectará lo que visualiza en la computadora del alumno, y sus compañeros podrán nutrirse de la corrección correspondiente. Asimismo, el docente podrá grabar lo que hizo de tal manera que, si Juan desea repasarlo más tarde, lo tenga disponible en su propia computadora. Además, este procedimiento evita que los alumnos caigan en una repetición de errores al haberse saltado correcciones que se le hizo a un compañero. Y continuando con el ejemplo, Juan después decidirá si desea compartir la repetición de la corrección del docente subiéndola a la sección apuntes de PIDA, de manera tal de que ahora todos los alumnos la tengan disponible para descargarla en su computadora.

5.3 Resultados de las pruebas: Alumnos

Se ha planteado como principal objetivo de las pruebas, analizar cuán amigable resulta la plataforma a los futuros usuarios de PIDA. Al hacer pruebas con estudiantes de la Facultad

de Diseño y Comunicación que han cursado en los laboratorios de computación, se ha logrado realizar la prueba con usuarios reales. Estos conocen el contexto y el entorno del ámbito en el cual se desarrolla la cursada tal como lo harán los futuros usuarios de la plataforma. Es por esto que se considera lo extraído de las pruebas como una información valiosa al momento de analizar los inconvenientes que hayan surgido.

Los resultados que se han obtenido realizando las pruebas de usabilidad han sido positivos, la mayor parte de las acciones han podido realizarse y han surgido pocos inconvenientes al momento de no encontrar en claro ciertas acciones a seguir. Solamente un usuario en una sola tarea ha tenido un problema grave al momento de encontrar un botón. A dicho inconveniente ya se le ha encontrado la implementación correspondiente para poder realizar una solución adecuada. Sin embargo, el resto de los usuarios ha podido completar la tarea de forma correcta y sólo algunos con problemas menores.

A continuación, se dejarán asentados los escenarios y tareas planteadas a los usuarios, para que luego se pueda dejar en claro cuáles han sido los resultados de cada una de ellas. El escenario siempre ha sido el mismo, todas las pruebas ocurrieron en un aula de la Universidad de Palermo. Al momento de realizar las pruebas no se estaban dictando clases en el aula elegida. Las tareas han sido cuatro: La consigna para la primera de ellas fue realizar la autoevaluación en la plataforma PIDA luego de haber iniciado sesión y haber dado el presente. Para las consignas restantes se ha tomado la decisión de realizar las pruebas con la sesión iniciada. En lo que respecta a la segunda tarea, se le solicitó a los usuarios simular la carga de un apunte a la plataforma, eliminar el mismo apunte cargado y cerrar la sesión. La tercera tarea ha consistido en ingresar a la sección del material bibliográfico, ordenarlo en base a la categoría autores y simular el envío de mail de un apunte. En la cuarta y última tarea se le ha solicitado a los usuarios que realicen el proceso correspondiente para compartir y otorgar el permiso del dispositivo al docente de la clase.

Con las tareas y escenarios mencionados anteriormente, corresponde informar a continuación cuáles han sido los resultados por tareas de las pruebas que se han realizado con los cinco usuarios entrevistados.

Con respecto a la primera tarea, la efectividad ha sido absoluta, es decir, todos los usuarios han sido capaces de terminar el ejercicio que se les ha solicitado. Con relación a los errores que han tenido las personas que han probado la plataforma, sólo una de ellas del total se ha encontrado con un problema menor. Se entiende como tal ya que fue una confusión al momento de comprender la consigna lo que derivó que navegue hacia otra sección. Sin embargo, ha sido capaz de retomar y encontrar el camino adecuado sin inconvenientes. En la presente tarea no hubo problemas de categoría importante ni grave. Al momento de analizar los videos en los que han quedado registradas las acciones de los usuarios, se ha podido extraer un dato de interés. Se puede evidenciar que al instante de clickear para dar el presente, las personas esperan que haya una devolución por parte de la plataforma. Por lo tanto, sería positivo incluirla como una futura corrección.

En lo que respecta a la segunda tarea, la efectividad también ha sido completa, todos los usuarios han podido realizar el ejercicio solicitado con éxito. Con relación a los errores que se han tenido al momento de interactuar y comprender la plataforma, no ha habido errores graves. Sin embargo, si han ocurrido errores de tipo importante al momento de agregar un nuevo apunte a la plataforma. A la mayoría de los usuarios le ha costado encontrar el botón *agregar apunte*, por lo que se deberá corregir la colocación de este a un lugar mas conveniente. Al final la tarea los usuarios han recomendado situarlo en la parte derecha o en la parte inferior de la pantalla en lugar del centro de esta. Al analizar los videos nuevamente, a algunos usuarios les ha costado leer tipografía pequeña, se tendrá en cuenta este factor y se planteará un aumento a la misma.

Con relación a la tercera tarea, no todos los usuarios han podido completarla satisfactoriamente. Un integrante de los cinco que han interactuado con la plataforma ha tenido un problema grave al momento de intentar ordenar la bibliografía en base a la

categoría autores. No ha podido encontrar el botón correspondiente y ha hecho la cantidad de clicks suficientes en otros lugares para considerar que la tarea ha sido incompleta. Esto se debe a que, al momento de interactuar con la lista, ha intentado hacer click con el título autores suponiendo que éste iba a ordenar la misma. Ha ocurrido otro caso similar, pero se ha tratado de un problema importante ya que el usuario ha podido encontrar dicho botón. En base a los errores que ocurrieron se ha tomado la decisión de agregar la funcionalidad faltante a la plataforma. Además, ha surgido un problema menor cuando un usuario ha confundido un prototipo de imagen de wireframe con una casilla de selección. Sin embargo, no ha tenido inconvenientes en realizar la tarea. Varios usuarios han comentado que sería positivo agregar la funcionalidad de la casilla de selección a la lista de bibliografías o apuntes. De esta manera, por ejemplo, se podrían enviar mails seleccionándolos y luego presionando una sola vez el botón correspondiente.

Por último, la cuarta tarea ha contado con una efectividad completa. Todos los usuarios han podido completar la tarea solicitada. Además, no se han encontrado problemas significativos al momento de realizar el ejercicio. Sin embargo, al analizar nuevamente los videos, se ha visualizado que los usuarios deben pensar al tener que seleccionar la opción para enviarle una solicitud de visualización de pantalla al profesor. Se tendrá en cuenta este dato de interés y se analizará para poder trabajar en una posible mejora. También a algunos usuarios les ha costado leer la tipografía pequeña, por lo que se considera positivo implementar un aumento al tamaño de ésta.

5.4 Estructura y funcionamiento: Docentes

La sección correspondiente a los docentes de la facultad, al igual que la de los alumnos, también cuenta con cuatro diferentes módulos en lo que respecta a la organización de la plataforma. Se ha decidido que cuenten con su propio espacio en la plataforma ya que su función es completamente diferente a la que tiene un alumno al momento de utilizarla. El

docente en el caso de PIDA cumplirá una función similar a la de un moderador de contenidos. Los módulos en los cuales se divide la plataforma son: Un espacio dedicado a controlar la lista de asistencias virtual, una sección en la cual el docente puede subir y actualizar bibliografía para sus alumnos, un apartado destinado a actualizar las autoevaluaciones para los alumnos y, por último, la modalidad dedicada a compartir la pantalla con sus alumnos o a enviar solicitudes para ver la pantalla de estos.

En lo que respecta a la primera característica que posee la plataforma, la opción de ingresar a la lista cumple con la función de poder administrar los presentes que los alumnos marquen en sus respectivas computadoras. El profesor dispone para ver la lista completa y a su vez también puede visualizar cuáles alumnos han dado el presente y cuáles no. La plataforma cuenta con un validador como medida de prevención contra falsos presentes. Es decir, por ejemplo, puede ocurrir que un alumno le otorgue a otro sus credenciales para poder aplicarle el presente aún sin haber asistido a la clase. Para evitar este tipo de problemáticas, se ha incorporado un validador que se activa con una simple interacción. De esta manera se puede confirmar de manera presencial que los alumnos realmente se encuentran cursando la materia. Además, al pasar el cursor del *mouse* por el nombre o apellido de los integrantes de la lista, aparecerá la imagen que posea el respectivo alumno en la credencial. Dicha función ayudará al docente a reconocer al alumno en sus primeros días de cursada.

El segundo módulo que posee PIDA consiste en un espacio en donde el docente podrá subir bibliografía o material de interés. Dicho contenido es el que luego será visualizado desde la plataforma del lado del alumno por los estudiantes de la materia. En este caso, el docente será el único habilitado para eliminar o editar el contenido que ha subido a la sección bibliografía. El contenido podrá variar desde textos, *links* a diferentes sitios de interés, videos de tutoriales, vídeos de la cátedra, calendario académico, entre otras. Al momento de incorporar la nueva bibliografía, el docente podrá seleccionar qué tipo es la misma, de interés obligatoria o de modo opcional.

El tercer módulo corresponde a la sección de autoevaluación que posee la plataforma. Desde el lado de alumnos de PIDA, éstos tienen la posibilidad de completar un cuestionario que le facilite el docente. En el presente espacio es en donde el docente formula las preguntas que luego se visualizarán en la plataforma del estudiante. Además de poder crear un cuestionario por semana de cursada, el docente contará con un historial en el cuál podrá visualizar las réplicas que le han dejado los estudiantes en base a las preguntas formuladas. El profesor será quien decida si guarda el contenido o lo decide eliminar, si desea usarlo como elemento al momento de explicar un determinado tema o no.

El cuarto y último módulo cumple con la misma funcionalidad presentada en la sección de alumnos. El docente podrá enviar una solicitud para compartir la pantalla con un alumno o para que éste la comparta con él. Al momento de aceptar la solicitud y controlar el dispositivo del alumno, tendrá la opción de poder grabar las acciones que realice. Dicha grabación, al momento de finalizarla, se grabará automáticamente en el escritorio del alumno afectado. De manera tal que el estudiante sea capaz de poder guardarla o compartirla con sus respectivos pares.

5.5 Resultados de las pruebas: Docentes

Al igual que en la sección relacionada a los alumnos, se ha planteado como objetivo principal realizar un análisis sobre cuán amigable resulta la plataforma para los posibles usuarios. Es por esto, que se han realizado las diferentes pruebas a un grupo de profesores de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo. Al ser docentes activos de la Institución, conocen los espacios, el contexto, la forma en la cual se busca que se dicten las clases. Dichas pruebas se consideran información valiosa y de primera mano que, han enriquecido la diagramación de la plataforma.

El balance de los resultados obtenidos en las pruebas ha sido positivo ya que se han podido realizar la mayoría de las tareas solicitadas a los usuarios. Ha habido errores menores, un

problema importante y ninguno de índole grave. Por consecuencia, todos los usuarios han podido concluir con las pruebas solicitadas y gracias a esto, la efectividad de los procedimientos realizados ha sido total, es decir, del cien por ciento en cada una de las tareas. El problema importante ha ocurrido al tratarse de una prueba con prototipos de baja fidelidad, al no contar con una funcionalidad completa ha confundido al usuario. Por lo tanto, se estima que, en el real funcionamiento de la plataforma, dicho error ya se encontraría resuelto. El resto de los inconvenientes ha sido de índole menor y los usuarios han podido completar las tareas solicitadas con escasa dificultad.

A continuación, se dejarán asentados los escenarios y tareas planteadas a cada uno de los usuarios. Esto permitirá dejar en claro cuáles han sido los resultados de cada una de las pruebas. En cuanto al escenario, al igual que en el caso de los alumnos, siempre ha sido el mismo. Cada una de las pruebas ha ocurrido en un aula de la Universidad de Palermo. No se estaban dictando clases al momento de realizar los testeos correspondientes. Con relación a las tareas, éstas han sido cuatro. La primera de ellas tuvo como consigna iniciar sesión en PIDA y validar el presente del alumno Enrique Accinelli. Para las pautas restantes se ha tomado la decisión de realizarlas con la sesión iniciada. En cuanto a la segunda tarea, se les ha solicitado a los usuarios que carguen una bibliografía predeterminada como opción electiva. Una vez resuelto, se les ha pedido que eliminen la misma. La tercera tarea consistió en ingresar visualizar la autoevaluación de Enrique Accinelli correspondiente a la fecha del cinco de junio. Previamente se les solicitó a los usuarios ordenar las autoevaluaciones realizadas en base a la fecha. Por último, la cuarta tarea ha sido solicitarles a los participantes que completen el proceso necesario para controlar la pantalla de Enrique Accinelli, grabar dicho control y guardar el proceso en la computadora al finalizar.

Hecha la descripción pertinente de las tareas y escenarios utilizados, corresponde informar a continuación cada uno de los resultados que han arrojado las pruebas realizadas con los cinco docentes entrevistados.

Con relación a la primera tarea solicitada, los datos arrojados han sido óptimos. Tanto la efectividad como la eficacia han sido absolutas y no se registraron errores al momento de realizar las pruebas. Cada uno de los usuarios ha realizado los pasos correspondientes sin equivocarse.

La segunda tarea que se le ha planteado a los usuarios ha sido la más conflictiva de las cuatro. El punto positivo para resaltar es que los cinco usuarios han podido terminar la tarea. Sin embargo, es la tarea que ha arrojado más errores. Ha ocurrido un error importante que ha causado que uno de los usuarios haya tardado para completar la tarea. Como se ha mencionado anteriormente, dicho inconveniente se debe a un error en la funcionalidad del wireframe que desaparecerá cuando se realice la plataforma propiamente dicha. Luego, han surgido dos inconvenientes de índole menor en los cuáles los usuarios han tenido dificultad en encontrar el botón para agregar la bibliografía. Se tendrán en cuenta estos problemas y se intentará resaltarlos para que sea lo más visible posible.

En la tercera tarea todos los usuarios han podido completar la tarea y sólo dos de ellos han contado con ciertos inconvenientes menores al momento de realizarla. Se estima que uno de los errores que ha tenido un usuario ha sido por haber malinterpretado la consigna dada. Sin embargo, al repreguntar la consigna, ha sido capaz de realizarla sin inconvenientes. El otro usuario ha realizado un click en donde no correspondía hacerlo para lograr el objetivo. En lugar de ir a la sección de *Ver Resultados* optó por clickear en *Agregar Autoevaluación*, sin embargo, ha podido capitalizar el error y retomar a la sección correcta.

Por último, la cuarta tarea ha presentado también dos inconvenientes de índole menor. Todos los usuarios han podido completarla correctamente. El primer inconveniente que surgió con uno de los usuarios ha sido que confundió el botón de *pausa* con el botón de *stop* al momento de querer finalizar con el grabado de la pantalla que estaba controlando. El segundo inconveniente ha surgido en la pantalla informativa sobre cómo realizar el proceso para grabar la pantalla. El usuario no estaba seguro de si la información que se visualizaba en la pantalla se trataba de un tutorial o no. Ambos inconvenientes pueden ser

resueltos si se aclara de una manera transparente que dicha pantalla es un tutorial. Explicando a su vez el rol que cumple cada uno de los botones con una claridad mayor. Algunos usuarios han planteado sugerencias para el mejor funcionamiento de la plataforma y se tendrán en cuenta en el futuro diseño. La sección *Compartir Pantalla* ha sido la de mayor interés. Se ha propuesto poder cambiar el nombre al archivo que genera PIDA con la grabación y poder agregar una descripción. Además, se ha sugerido que se pueda dejar de grabar y continuar controlando la pantalla, ya que en PIDA actualmente se interrumpen las dos acciones al mismo tiempo. Por último, en la sección *Agregar Bibliografía*, al momento de incorporar un nuevo archivo. Se ha planteado el cambio de nombre de uno de los requisitos al momento de agregar un elemento.

Finalizadas las pruebas con docentes, PIDA ha quedado diseñada y su usabilidad comprobada. En el cuerpo C figuran adjuntos tanto los wireframes utilizados como las secciones diseñadas luego de haber realizado las pruebas de usabilidad.

Conclusiones

Al comienzo del presente Proyecto de Graduación, se ha planteado una problemática en la cual se encontraban involucrados los laboratorios de computación de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo. Al estar la enseñanza basada en una corriente pedagógica constructivista, como se ha demostrado en los primeros dos capítulos, se han tenido en cuenta ciertos aspectos sobre el desarrollo de la clase. Generar debate entre estudiantes y docentes, fomentar correcciones grupales, poder resolver determinada problemática planteada por el docente entre pares, son algunas de las características en las cuáles se ha hecho énfasis. Dichas características se han puesto en foco y se han analizado en el capítulo tres, en el cual se ha dedicado dicho análisis íntegramente a los laboratorios de computación.

Se ha podido concluir que en los espacios en donde están dispuestas las computadoras, es más dificultoso poder cumplir con las características mencionadas anteriormente. En gran parte esto se debe a la disposición de las aulas, y a determinadas imposibilidades físicas al momento de poder realizar correcciones, por ejemplo. Si bien esto se puede llegar a resolver con determinadas opciones como el uso del *pen drive*, disco Z, o que el profesor o alumno se movilen hacia determinado sector, en algunos casos no es suficiente y suele ser una pérdida de tiempo significativa en el ámbito de la clase.

Es por esto por lo que se ha propuesto la plataforma interactiva denominada PIDA para poder hacer más amena esta relación entre docente, alumnos y contenidos. Se ha planteado una funcionalidad principal, la cual se encuentra destacada en el diseño de esta, que es la opción de poder compartir la pantalla. Dicha característica también incluirá la posibilidad de controlar la pantalla además de poder ser compartida. De esta manera se permite potenciar las correcciones del docente o de los mismos alumnos en un caso puntual de zona de desarrollo próximo, por ejemplo.

El control de pantalla podrá ser grabado por la persona que lo efectúa con el fin de que el sujeto afectado pueda tener un respaldo de lo que se ha efectuado en la pantalla en caso

de querer consultarlo en un futuro. Cabe aclarar también que la función de compartir y controlar la pantalla podrá ser utilizada tanto desde un docente hacia un alumno, como un alumno hacia otro alumno.

Además de la funcionalidad mencionada anteriormente, se ha implementado un espacio organizado y dedicado exclusivamente al material de alumnos, por un lado, y bibliografía de docentes, por otro. En este caso, dentro de los laboratorios de computación existe una herramienta con cierta similitud, como lo es el disco Z. Sin embargo, es importante entender que PIDA cuenta con una interfaz amigable, ya que este espacio fue diseñado exclusivamente para el uso que se le plantea dar, y que además corrige ciertos inconvenientes que se han planteado en un apartado del capítulo tres sobre el disco compartido que presentan los laboratorios. La relevancia de que una herramienta sea amigable hacia el usuario es vital, ya que afecta de manera directa a las emociones que siente cada uno de los usuarios al utilizarla.

Como se ha visto en el presente Proyecto de Grado, al profundizar sobre la experiencia de usuario, los errores, frustración, o inconvenientes imprevistos generan diferentes grados de disconformidad en las personas que utilizan la herramienta. Lo mencionado impacta de manera negativa en cuanto al uso y recomendación de una herramienta o producto. Por tal motivo, en cuanto a la funcionalidad de apuntes y bibliografía que ofrece PIDA, se han capitalizado los inconvenientes encontrados y se ha generado un espacio completamente dedicado a esta función. Para dar un ejemplo, cualquier persona puede borrar cualquiera de los archivos que se encuentren en el disco Z, esto genera cierta desconfianza al momento de depositar los archivos que uno desea compartir en el mismo. En el caso de la plataforma planteada, solamente el sujeto que suba el archivo es el que puede eliminarlo. Con relación a la sección dedicada a la autoevaluación de los alumnos, se ha tomado nota en el capítulo tres lo enriquecedor que es la misma para los estudiantes y una crítica que realiza un autor sobre el poco uso que se le da por parte del ámbito educativo. En consecuencia, se ha aprovechado la diagramación de PIDA para incluir una herramienta

dedicada a los docentes para que puedan generar un espacio de autoevaluación para los alumnos de manera efectiva, controlando su *feedback*. Dependiendo la necesidad que ocurra en la clase, el docente considerará pertinente o no la utilización del espacio.

La última funcionalidad agregada a PIDA es la opción de poder utilizar una lista virtual por parte del docente para tomar el presente de los alumnos. De esta manera se puede agilizar el proceso al comienzo de una clase y cada uno de los alumnos puede marcar su presente a través de la plataforma. Solamente con clickear una vez, cada estudiante podrá anotar su presente, y el profesor podrá validarlo desde su usuario de PIDA. Además, se han tomado las precauciones necesarias para que no haya ningún falso presente. Esto se encuentra asegurado debido a dos principales motivos. El primero es que la plataforma solo estará disponible bajo la red de internet proporcionada por la facultad. En consecuencia, no podrá acceder ningún alumno que se encuentre fuera de ella. El segundo motivo es que el docente debe validar también con un simple click a los estudiantes presentes. De esta manera se evita que se pueda tomar el presente a un alumno que físicamente se encuentra ausente.

Hecho un breve repaso por las funcionalidades que aporta la plataforma, se puede llegar a la conclusión que se han logrado las expectativas planteadas al comienzo del trabajo, y que PIDA puede resultar una herramienta de utilidad para docentes y alumnos en caso de querer ser implementada. Se ha planteado en los objetivos diagramar una plataforma que ayude a los usuarios anteriormente mencionados y se ha llegado correctamente a dicho resultado. Además, se ha intentado lograr que la plataforma sea amigable para ambos casos, es decir, tanto estudiantes como profesores.

El hecho de buscar que la aplicación sea recordable y fácil de interactuar impactará de manera directa en la predisposición que tengan los usuarios al querer utilizarla. Para medir la usabilidad de PIDA, se han realizado pruebas de uso tanto a alumnos como docentes. Fueron efectuadas a ambas partes ya que la plataforma está seccionada especialmente para estos dos diferentes tipos de público, el estudiantil y el docente. Las pruebas

efectuadas a los usuarios seleccionados fueron positivas y en los resultados se ha visto reflejada una conformidad positiva al momento de probarla.

La modalidad de las pruebas ha sido seleccionar a cinco estudiantes para probar la sección correspondiente, y a cinco docentes para probar la sección restante. A los diez sujetos se los ha filmado tanto las reacciones corporales al momento de interactuar con la plataforma, como las interacciones con el cursor del mouse al momento de clickear y realizar las tareas en la pantalla. Además, al final la prueba se les ha brindado un cuestionario de conformidad para medir como se han sentido relacionándose con PIDA. Tal como se ha mencionado, quitando algunos casos aislados sobre determinadas pruebas, los resultados arrojados por las pruebas han sido positivos. Por esto, se puede concluir que el uso de la plataforma ha sido correctamente probado a través de la estructura planteada en el capítulo cuatro y que la interfaz de la misma resultó amigable para la mayoría de los usuarios. Aquellos errores que se han efectuado al momento de interactuar con la misma por parte de los usuarios han sido tenidos en cuenta y, dependiendo de cada uno de los casos y situaciones en particular se ha decidido plantear una mejora en una sección del capítulo cinco, plasmada en el diseño final de PIDA.

Si se decide implementar la plataforma en un futuro, sería recomendable realizar nuevamente pruebas de usuario al diseño terminado de la interfaz que se ha planteado en el cuerpo C. En el presente proyecto de grado, solamente se han planteado las diferentes pruebas a los prototipos de baja fidelidad. No se han realizado testeos al diseño de PIDA terminado, ya que en estos casos se recomienda que las pruebas que se realizan a los diseños de alta fidelidad sean con la programación implementada. Esto, al momento presente del desarrollo del Proyecto de Grado, no resulta viable de concretar, ya que no se cuenta con los conocimientos necesarios para programar dicha aplicación. Para el correcto funcionamiento de PIDA, será necesario contar con un equipo de trabajo que disponga de personal especializado en el área de programación. De esta manera se podrá crear la plataforma tal como se plantea en el presente Proyecto de Grado. Una vez que

PIDA se encuentre programada, y con su funcionalidad al cien por ciento, será el momento indicado para realizar las pruebas de usuario finales como se mencionó anteriormente. Ya que se podrá analizar tanto la navegabilidad, como el tiempo de respuesta real que tenga la aplicación ante las solicitudes del usuario. Sin embargo, gracias a las pruebas realizadas en el presente Proyecto de Grado y los resultados obtenidos, se puede concluir con que es viable la implementación de PIDA y que los usuarios no tendrán problemas para utilizarla tal como está diseñada. Además, los resultados de los cuestionarios SUS avalan la conformidad ante el uso de esta, arrojando resultados alentadores en cuanto al opinión que han tenido de la misma y el potencial que puede tener la aplicación, tanto para alumnos como para docentes de la Institución. El impacto positivo mencionado anteriormente, abre la oportunidad a que el desarrollo de este proyecto profesional pueda ser adaptado también a otras instituciones con una forma de enseñanza similar al que posee la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo.

Listado de referencias bibliográficas

- Ander Egg, E (1999) *El taller: Una alternativa de renovación pedagógica*. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.
- Ausubel, D., Novak, J., y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Bank, C. (s.f). *The Guide to Wireframing*. [eBook]. Disponible en: <https://www.uxpin.com/studio/ebooks/guide-to-wireframing/>
- Brinck, T., Gergle, D. y Wood, S. (2002). *Usability for the web*. California: Morgan Kaufmann Publishers.
- Caram, C., Los Santos, G. Negreira,., y Pusineri, M (2011). *Pedagogía del Diseño I*. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Carraro, J. y Duarte, Y. (2015) *Diseño de Experiencia de Usuario (UX)*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Autores de Argentina.
- Carretero, M (1997). *Constructivismo y Educación*. México: Progreso Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/48131164_Constructivismo_y_educacion
- Fröebel, F. (1826). Citado en: Ander Egg, E (1999) *El taller: Una alternativa de renovación pedagógica*: Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.
- Nielsen, J. (19 de marzo de 2000). *Why You Only Need to Test with 5 Users*. [posteo en blog]. Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>.
- Nielsen, J. (16 de enero de 2012). *Thinking Aloud: The #1 Usability Tool*. [posteo en blog] Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/>.
- Mordecki, D. (2012). *Miro y Entiendo. Guía Práctica de Usabilidad Web*. Montevideo: Mastergraf SRL.
- Morville, P. y Rosenfeld, Louis. (2006). *Information Architecture for the World Wide Web*. (3ª ed). California: Oreilly.
- Pernice, K. (26 de enero de 2014). *Talking with Participants During a Usability Test*. [posteo en blog]. Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/talking-to-users/>. Citado en: Carraro, J. y Duarte, Y. (2015) *Diseño de Experiencia de Usuario (UX)*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Autores de Argentina.
- Roselli, N. (1999). *La construcción socio-cognitiva entre iguales*. Rosario: Irice.
- Santos Guerra, M. (2000). *Evaluación Educativa 1. Un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. (3ª ed). Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.
- Vigotsky, L. (1978). *El desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. Barcelona: Editorial Crítica.

Bibliografía

- Alonso, M. (2013). *La era del Nativo Digital*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/1555.pdf
- Ander Egg, E. (2000). *Métodos y técnicas de investigación social*. Buenos Aires: Lumen.
- Andrés, C y Correa, A. (2014). *¿Lo visualizado es lo aprendido? Influencia tecnológica en los procesos pedagógicos ofrecidos por el diseño editorial*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/2889.pdf
- Ausubel, D., Novak, J., y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Bahena, J.T. (1992) *Técnicas de investigación documental*. México: McGraw-Hill.
- Bank, C. (s.f). *The Guide to Wireframing*. [eBook]. Disponible en: <https://www.uxpin.com/studio/ebooks/guide-to-wireframing/>
- Berdejo, B y Morgane, M. (2015). *El diseño de la Experiencia de Usuario*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/3544.pdf
- Botta, M. (2002). *Tesis, tesinas, monografías e informes: nuevas normas y técnicas de investigación y redacción*. Buenos Aires: Biblos.
- Bosch García, C. (1990). *La técnica de la investigación documental*. México: Trillas.
- Brinck, T., Gergle, D. y Wood, S. (2002). *Usability for the web*. California: Morgan Kaufmann Publishers.
- Caram, C., Los Santos, G. Negreira, y Pusineri, M (2011). *Pedagogía del Diseño I*. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Carraro, J. y Duarte, Y. (2015) *Diseño de Experiencia de Usuario (UX)*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Autores de Argentina.
- Carretero, M (1997). *Constructivismo y Educación*. México: Progreso Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/48131164_Constructivismo_y_educacion
- Chaves, N. (2001) *El oficio de diseñar*. Barcelona: Gustavo Gili
- Cifuentes, A. (2014). *Crosspace. Plataforma Colaborativa Online*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/3088.pdf
- Daniele, S. (2011).m *Fotocuento Estereotípico*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/86.pdf
- Eco, U. (1993). *Cómo se hace una tesis: técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura*. Barcelona: Gedisa.
- Escritos en la Facultad N°93. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo.
- Fragniere, J. (1996). *Así se escribe una monografía*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

- Frascara, J. (1993). *Diseño Gráfico y Comunicación*. Buenos Aires: Infinito.
- Fröebel, F. (1826). Citado en: Ander Egg, E (1999) *El taller: Una alternativa de renovación pedagógica*: Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.
- Frutiger, A. (1981). *Signos, símbolos, marcas, señales*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Hernández Sampieri, R. (1991). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hurtado Hoyo, E. (2012). *Diseño de Indumentaria como Apoyo Pedagógico*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/931.pdf
- Itten, J. (1992). *Arte del color, Aproximación subjetiva y descripción objetiva del arte*. México: Noriega Limusa.
- Kandinsky, W. (1996). *De lo espiritual en el arte*. Barcelona: Paidós.
- Kandinsky, V. (1996). *Punto y línea sobre el plano*. Barcelona: Paidós.
- Lloret, M. (2015). *El diseño y las nuevas tecnologías frente a una problemática social*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/3488.pdf
- Mazzitelli, A. (2015). *Natural Life Centro de estética*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/3737.pdf
- Mombrú, A. (2004). *El hacedor de tesis*. Buenos Aires: Pragma.
- Mordecki, D. (2012). *Miro y Entiendo. Guía Práctica de Usabilidad Web*. Montevideo: Mastergraf SRL.
- Morville, P. y Rosenfeld, Louis. (2006). *Information Architecture for the World Wide Web*. (3ª ed). California: Oreilly.
- Nielsen, J. (19 de marzo de 2000). *Why You Only Need to Test with 5 Users*. [posteo en blog]. Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- Nielsen, J. (16 de enero de 2012). *Thinking Aloud: The #1 Usability Tool*. [posteo en blog] Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/>.
- Muñoz Razo, C. (2004). *Como elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México: Pearson Educación.
- Pardinas, F. (2000). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. Mexico: Siglo XXI.
- Pérez Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa: métodos y técnicas*. Buenos Aires: Docencia.
- Pernice, K. (26 de enero de 2014). *Talking with Participants During a Usability Test*. [posteo en blog]. Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/talking-to-users/>. Citado en: Carraro, J. y Duarte, Y. (2015) *Diseño de Experiencia de Usuario (UX)*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Autores de Argentina.
- Rey Lennon, F y Piscitelli Murphy, A (2004) *Pequeño manual de encuestas de opinión pública*. Buenos Aires: La Crujía ediciones.
- Roselli, N. (1999). *La construcción socio-cognitiva entre iguales*. Rosario: Irice.

- Sabino, C. (1996). *El proceso de investigación*. Buenos Aires: Lumen-Hvmanitas.
- Salgueiro, G. (2013). *Diseño de Interfaces web efectivas y Usables*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/2048.pdf
- Santos Guerra, M. (2000). *Evaluación Educativa 1. Un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. (3ª ed). Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.
- Sautu, R. (2003). *Todo es teoría: objetivos y métodos de investigación*. Buenos Aires: Lumiere.
- Vigotsky, L. (1978). *El desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Viroglio, A y Fessia, R. (1993). *Cómo elaborar monografías y tesis*. Buenos Aires: Abeledo-Perrot.
- Wong, W. (1988). *Principios del diseño en color*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Zuñiga, C. (2013). *Audiovisión chapina*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/2472.pdf