


Reconocimiento de las temáticas en el componente de análisis de imagen de la prueba de admisión de la universidad Nacional de Colombia, en estudiantes del PreUniversitario de la Fundación Círculo de Excelencia Académica mediante el uso de una aplicación móvil.

Yimzay Alejandra Molina Ramos.
Septiembre 2019.
Universidad Pedagógica Nacional.
Ciencia y Tecnología.
Licenciatura en Diseño Tecnológico

Copyright © 2019 por Yimzay Alejandra Molina Ramos. Todos los derechos reservados.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>EXCELENCIA EN EDUCACIÓN</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 4	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Reconocimiento de las temáticas en el componente de análisis de imagen de la prueba de admisión de la universidad Nacional de Colombia, en estudiantes del PreUniversitario de la Fundación Círculo de Excelencia Académica mediante el uso de una aplicación móvil.
Autor(es)	Molina Ramos, Yimzay Alejandra
Director	Ochoa Torres, Josué Ignacio
Publicación	Universidad Pedagógica Nacional, 2019. 82 p
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá-Colombia
Palabras Claves	ANÁLISIS DE IMAGEN; APLICACIÓN MÓVIL; PRUEBA DE ADMISIÓN UNIVERSIDAD DE COLOMBIA; PRE UNIVERSITARIO.

2. Descripción
Proyecto de grado cuyo fin es analizar la incidencia de una aplicación móvil orientada al reconocimiento de las temáticas de análisis de imagen, un componente tratado en la prueba de admisión de la universidad Nacional de Colombia. El respectivo análisis es llevado a cabo con

estudiantes del PreUniversitario de la Fundación Círculo de Excelencia Académica (CEA), una entidad educativa que ofrece diferentes programas a diversos tipos de población.

3. Fuentes

Referencias

- Código 21, T. E. (2019). *Primeros pasos con App Inventor 2*. Obtenido de Primeros pasos con App Inventor 2: <https://codigo21.educacion.navarra.es/autoaprendizaje/primeros-pasos-con-app-inventor-2/>
- Colombia, U. N. (s.f.). *Universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de <https://admisiones.unal.edu.co/pregrado/prueba-de-admision/>
- Cuello, J., & Vittone, J. (2013). *Diseñando Apps para móviles*.
- Disseny. (2011). *Escola d'art I Superior de Disseny de Vic*. Obtenido de Psicología del Color: <http://www.eartvic.net/~mbaurierc/materials/20%20Selectivitat/Psicologia%20del%20color.pdf>
- Dondis, D. A. (1973). *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual*. Barcelona: Gustavo Gili, SL.
- García, R. (1996). *Vision and reading*. California: Mosby.
- Google. (s.f.). *Material Desing*. Obtenido de Material Desing: <https://material.io/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- IBM, S. (2012). El desarrollo de aplicaciones móviles nativas, web o híbridas. Estados Unidos.
- Isabel, V. (14 de 11 de 2012). *Android para Principiantes - ¿Qué quiere decir SDK de Android?* Obtenido de Android para Principiantes - ¿Qué quiere decir SDK de Android?: <https://www.androidpit.es/sdk-android>
- Java. (s.f.). *¿Dónde puedo conseguir información técnica acerca de Java?* Obtenido de ¿Cuál es la diferencia entre el JRE y JDK?: <https://www.java.com/es/download/faq/techinfo.xml>
- Lamarca, M. (29 de Julio de 2018). *Mapas de Navegación*. Obtenido de http://www.hipertexto.info/documentos/maps_navegac.htm
- Learning, N. (2019). *Soluciones para E-Learning*. Obtenido de Guía para evaluar la calidad de las apps móviles educativas: <https://www.net-learning.com.ar/blog/herramientas/guia-para-evaluar-la-calidad-de-las-apps-moviles-educativas.html>
- Malaver, C. (27 de Julio de 2016). De cada 100 graduados, solo 48 ingresaron a la educación superior.
- Martin, N. (2006). *Tets of visual perceptual skills*. California: Academic therapy publications.
- Martínez, Á. (4 de Diciembre de 2017). ¿Cómo continuarán estudiando los 700.000 bachilleres del 2017?
- Moreno, V. (2016). *Psicología del color y la forma*. Obtenido de Universidad de Londres: https://www.academia.edu/6699128/Psicolog%C3%ADa_del_Color_y_la_Forma_Licenciatura_en_Dise%C3%B1o_Gr%C3%A1fico

Muse, A. (17 de octubre de 2018). *Fin del servicio para Adobe Muse*. Obtenido de Fin del servicio para Adobe Muse: <https://helpx.adobe.com/es/muse/kb/adobe-muse-end-of-service.html>

Price, M. S., & Calderón, J. L. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *La Salle*.

QBITERA. (14 de Mayo de 2014). Obtenido de <http://qbitera.com/apache-cordova-una-interfaz-para-dominarlos-a-todos/>

Santi. (2015). *Web desde cero*. Obtenido de Wireframes: Que son y como crearlos: <https://webdesdecero.com/wireframes-que-son-y-como-crearlos/>

Solis, C. F. (2013). *Pedagogía Conceptual*. EFQM.

4. Contenidos

El presente trabajo se desarrolló en siete capítulos, los cuales se organizan de la siguiente forma:

1. Introducción: Resumen e introducción del trabajo a realizar.
2. Justificación: Expone las razones por las cuales es importante realizar este trabajo.
3. Problema: Se lleva a cabo una contextualización frente a la población y se explica el origen de la necesidad a tratar
4. Objetivos: Se trazan los propósitos u objetivos del trabajo a realizar.
5. Antecedentes: Se dan a conocer las alternativas actuales para tratar el problema planteado en el capítulo 3.
6. Marco teórico: Hace referencia a la recolección de información acerca de las tres categorías expuestas en este trabajo: Análisis de imagen, modelo pedagógico y aplicaciones móviles.
7. Metodología: Se expone la metodología usada para intervenir con la población. Trazando un antes, durante y después.

5. Metodología

La metodología acorde a este proyecto corresponde al diseño preexperimental II: diseño de

prueba/posprueba con un solo grupo de (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Consiste en interactuar con un solo grupo, a este se le practicará tres momentos, Preprueba, intervención y posprueba. En la preprueba se les realiza una consulta, en la intervención, interactúan con la aplicación móvil creada y por último en la posprueba hacen solución del (Nivel cinco App), una prueba evaluativa y una encuesta estandarizada de valoración numérica, la cual indicará la calidad de la aplicación.

6. Conclusiones

1. Respecto al anexo dos, referente al reconocimiento de temáticas, se puede concluir que en un 100% de los participantes acertaron en las respuestas relacionadas con la temática de análisis de imagen, sin embargo, un 30% contestó uno demás, la cual no pertenece a simetría. Esto indica que la aplicación tuvo un resultado favorable en el reconocimiento de la temática tratada dentro de esta.
2. Como conclusión respecto a la evaluación de la aplicación, frente a los aspectos de: pertinencia, facilidad de uso, habilidades del pensamiento y motivación, la calificación sobre cuatro, supera el 3.0 como puntajes.
3. Con base a lo anterior, se pondera una puntuación general para la aplicación de 2,8, sobre cuatro, considerando como regular, con proximidad a buena.

Elaborado por:	Molina Ramos, Yimzay Alejandra
Revisado por:	Ochoa Torres, Josué Ignacio

Fecha de elaboración del Resumen:	16	09	2019
--	----	----	------

Tabla de contenido

Derechos de autor.....	2
1. Introducción.....	13
2. Justificación.....	15
3. Problema	17
4. Objetivos	19
4.1 Objetivo General.....	19
4.2 Objetivos Específicos.....	19
5. Antecedentes	20
5.1 Antecedentes Locales.....	20
5.1.1 Ingrese a la Universidad	20
5.2 Antecedentes Nacionales	20
5.2.1 Formarte, excelencia en educación	20
5.2.2 Colección Misiones el Tiempo	21
5.3 Antecedentes Empíricos.....	21
5.3.1 Fundación Círculo de Excelencia Académica (CEA).....	21
5.4 Aplicaciones móviles	22
5.4.1 Logic.....	22
5.4.2 Isometric	22
5.4.3 IntroUN.....	22
6. Marco Teórico	24

	8
6.1 Análisis de Imagen.....	24
6.2 Modelo Pedagógico.....	25
6.3 Aplicaciones móviles	25
6.3.1 Programas para el diseño de la App	27
6.3.1.1 Adobe Muse.....	27
6.3.1.2 Adobe Illustrator	27
6.3.1.3 Adobe Kuler.....	28
6.3.2 Programas para generar el paquete de instalación en Android	28
6.3.2.1 SDK de Android	28
6.3.2.2 JDK de Java	28
6.3.2.3 Córdova	29
6.3.2.4 App Inventor 2.0.....	29
6.4 ¿Qué es un Mapa de Navegación?	29
6.4.1 Mapa de Navegación proyecto App versión 1.0	30
6.4.2 Mapa de Navegación proyecto App versión 2.0	30
6.5 ¿Qué es un WireFrame?	32
6.5.1 WireFrame proyecto App versión 1.0	33
6.5.2 WireFrame proyecto App versión 2.0	34
6.6 Funcionalidad	34
6.6.1 Funcionalidad WireFrame proyecto App versión 1.0	34
6.6.2 Funcionalidad WireFrame proyecto App versión 2.0	47
6.7 Evaluación de una App móvil	59

	9
7. Metodología.....	62
7.1 Recolección resultados diagnóstico	63
7.2 Recolección resultados Evaluación App	67
8. Conclusiones	70
9. Referencias	71
10. Anexos	73

Lista de tablas

	10
Tabla 1. Representa resultados (Anexo 2).....	68
Tabla 2. Representa resultados Rúbrica para apps (Anexo 3)	69
Tabla 3. Representa resultados Rúbrica para apps (Anexo 3)	69

Lista de Ilustraciones

	11
Ilustración 1. Mapa de Navegación proyecto App versión 1.0.....	30
Ilustración 2. Mapa de Navegación proyecto App versión 2.0.....	31
Ilustración 3. Representa WireFrame proyecto App versión 1.0.....	33
Ilustración 4. Representa WireFrame proyecto App versión 2.0.....	34
Ilustración 4.1 Representa evaluación App	60
Ilustración 5. Representa información personal encuestados	62
Ilustración 6. Representa resultados pregunta seis.....	62
Ilustración 7. Representa resultados pregunta siete	63
Ilustración 8. Representa resultados pregunta ocho	63
Ilustración 9. Representa resultados pregunta nueve	63
Ilustración 10. Representa resultados pregunta diez	64
Ilustración 11. Representa resultados pregunta once	64
Ilustración 12. Representa resultados pregunta doce	64

Lista de Anexos

Anexo Inicial. Representa Modelo pedagógico Conceptual del colegio.....	69
Anexo 1. Encuesta diagnóstica	74
Anexo 2. Evaluación reconocimiento de temática.....	76
Anexo 3. Rúbrica para evaluar apps educativas	78

1. Introducción

Actualmente, en Colombia, cada semestre una gran cantidad de personas presentan la prueba de admisión de la Universidad Nacional de Colombia (70.729 en el año 2016), sin embargo, en su mayoría no han podido acceder a un curso preuniversitario previo (generalmente por razones económicas o desconocimiento de entidades que presten este servicio), que les permita mejorar sus puntajes y de esta manera, obtener un cupo.

Por otra parte, dentro de la prueba, existe un módulo llamado análisis de imagen que consta de 20 preguntas, el cual genera dificultad en los examinandos, puesto que la mayoría no cuenta con los conocimientos pertinentes para aprobar este módulo, en vista del desconocimiento de su estructura y a la resolución sus componentes. De acuerdo con el estudio de mercado presentado por Mobile Economy en 2017, más del 65% de la población en el mundo tiene acceso a un teléfono inteligente y en Colombia más del 50%, según Asomóvil, hecha esta salvedad, es pertinente desarrollar una aplicación móvil, considerando el impacto que puede tener en la población colombiana.

La aplicación que se propone desarrollar contendrá los principios y conceptos más relevantes que se enmarcan en el módulo expuesto, de una forma dinámica, contando también, con una sección que le permita al usuario ejercitarse en cada uno de los contenidos que comprende dicho componente.

Esta aplicación está dirigida a personas, quienes se encuentran en una etapa de preparación a la educación superior, personas graduadas o próximas a graduarse como bachiller. Bien lo expresa el documento de la reorganización curricular por ciclos, en el caso de aquellos que se encuentran en grado once “Este ciclo debe cualificar el proceso

de formación de los jóvenes de la educación media a partir de la profundización en áreas del conocimiento y del desarrollo de intensificaciones o especialidades que los habilite para continuar estudios en un nivel superior” (SED, 2011)

2. Justificación

En el año 2015, según el Ministerio de Educación, el 41,2 % de los estudiantes de colegios oficiales y el 56,4 % de no oficiales, aparecen en los registros de absorción a la educación superior, dejando una tasa de 48,5% (Malaver, 2016) Por otro lado, de acuerdo con las cifras arrojadas por el ICFES en el 2017, aproximadamente 690.000 estudiantes de grado once presentaron la prueba Saber 11 y 274.620 no continuaron sus estudios en educación superior (Martínez, 2017).

Actualmente el primer puesto en la clasificación realizada por la organización Sapiens Research Group de las mejores instituciones de educación superior (IES) colombianas, es la Universidad Nacional de Colombia, recibiendo ésta anualmente alrededor de 5.700 estudiantes a nivel nacional, cifra que afirma el director de admisiones Mario Pérez (2018).

Con base en lo anterior, si uno de los bachilleres del calendario A o B en Colombia desea ingresar a dicha Universidad necesitaría de una preparación más ardua y específica frente al examen de admisión, siendo este examen para la mayoría de los programas ofertados el único requisito para ingresar.

Dentro de los componentes que se evalúan en el examen de admisión, se encuentran: Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Análisis Textual y Análisis de Imagen. Por tal razón y para fines de esta investigación, desde mi perfil docente en el componente de análisis de imagen, ejercido en la Fundación CEA, he evidenciado la necesidad de implementar una aplicación móvil que se encuentre al alcance de todos los estudiantes que iniciaron un proceso de preparación en la institución,

con la cual se pretende analizar la incidencia de esta, enfocada al reconocimiento del componente de análisis de imagen, el cuál consta de 20 preguntas y se encuentra orientado “hacia el reconocimiento de intencionalidades, de simetrías, de relaciones de causalidad lógica y de asociaciones semánticas entre imagen y palabra” (Colombia, s.f.), de todas aquellas personas que desean ingresar a la Universidad Nacional de Colombia, no solamente a los bachilleres, sino a quienes desean presentar éste examen a nivel nacional e internacional, donde aproximadamente aplican alrededor de 44.193 personas, cifras obtenidas del segundo semestre del año 2018.

3. Problema

Durante la labor docente llevada a cabo en la Fundación Círculo de Excelencia Académica (CEA), se evidencia en el desarrollo de la clase de análisis de imagen, que los estudiantes del PreUniversitario no reconocen los ejes temáticos que integra dicho componente, ni el contenido a trabajar en cada tema, afirmación proporcionada por la encuesta implementada en el (Anexo 1). Desde allí, se encuentra la necesidad de dar a conocer cómo se compone.

Previo al desarrollo del programa PreUniversitario, se realiza una encuesta (Anexo 1) a los estudiantes con el fin de identificar su conocimiento frente al área de análisis de imagen, esta encuesta proporciona una percepción del conocimiento respecto al componente, sus temáticas y formas de solucionar ejercicios en el examen, del mismo modo, el medio y el tipo de apoyo que el estudiante prefiere para aprender sobre el reconocimiento de dichas temáticas, adicionalmente, se indaga sobre el tiempo que dedica al uso del celular.

Dicha encuesta arroja que no es claro el conocimiento que se tiene frente a las temáticas tratadas y así mismo a la forma pertinente de abarcar cada temática para una resolución óptima, como también a la poca información encontrada frente a la estructuración y resolución de ésta, de forma libre, concreta y entendible. Siendo el internet, el medio más usado gratuitamente.

Con base en lo anterior, en primera instancia se inicia una etapa de indagación en la cual se pretende encontrar la mayor información posible sobre el componente y su manera de abarcarlo, con el fin de reconocer qué se encuentra en el mercado como apoyo

a la preparación de la prueba de admisión de la Universidad Nacional de Colombia, en este componente de análisis de imagen, teniendo en cuenta un libre acceso a la información.

Los resultados cualitativos de dicha búsqueda se encuentran explícitos en los antecedentes del presente trabajo, con esto conduciendo a la construcción de una aplicación móvil gratuita conteniendo la estructura de la prueba de análisis de imagen con explicación y ejercitación de cada una de sus temáticas.

En este orden de ideas, de lo anterior surgió la siguiente pregunta:

¿Cuál es la incidencia que tiene el uso de una aplicación móvil orientada al reconocimiento de las temáticas de análisis de imagen en estudiantes del PreUniversitario de la Fundación CEA?

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Analizar la incidencia de una aplicación móvil orientada al reconocimiento de las temáticas de análisis de imagen en estudiantes del PreUniversitario de la Fundación CEA.

4.2 Objetivos específicos

- Implementar una aplicación móvil orientada al reconocimiento de las temáticas de la prueba de análisis de imagen.
- Determinar la incidencia de una aplicación móvil orientada al reconocimiento de las temáticas de análisis de imagen.

5. Antecedentes

5.1 Antecedentes Locales

5.1.1 Ingrese a la U

Ingrese a la Universidad es una institución con índoles académicos a nivel local (Bogotá), dedicada a incentivar diferentes programas educativos, como lo son: PreUniversitario, PreIcfes, bachillerato por ciclos, curso ascenso policía, entre otros.

Su programa Preuniversitario está dirigido a la preparación para el ingreso de la Universidad Nacional de Colombia, dentro de los componentes que manejan para este curso, se encuentra, análisis de imagen, teniendo una cartilla completa de talleres con las diferentes temáticas que de este compone, como lo son: Baldosas, tangram, vistas, estructuras organizativas, laberintos, análisis de obras de arte, etc.

5.2 Antecedentes Nacionales

5.2.1 Formarte, excelencia en educación.

Formarte es una institución con índoles académicos a nivel nacional, dedicada a incentivar diferentes programas educativos, como lo son: PreUniversitario, PreIcfes, Orientación Profesional, entre otros.

Su programa PreUniversitario, está dirigido a la preparación para el ingreso a la Universidad Nacional de Colombia (UNAL), la Universidad del Área Andina, Universidad de Caldas, entre otras.

Dentro de los componentes que manejan de la UNAL, se encuentra, análisis de imagen, discriminando en su plataforma virtual las diferentes temáticas que de éste compone, como lo son: vectores y coordenadas, cortes, desarrollo de superficies, enchapes, dobleces y proyecciones. Ofreciendo un video explicativo y diferentes ejercicios prácticos de cada uno de ellos en un simulacro interactivo.

5.2.2 Colección Misiones el Tiempo

En agosto del año 2018 el periódico El Tiempo junto con la UNAL, lanzaron una colección gratuita para los suscriptores del periódico, la cual consistía en doce salidas o misiones, creadas con el fin de ayudar a la preparación del examen de admisión de la UNA.

De las doce salidas, dos estaban orientadas al componente de análisis de imagen en donde se evidencian temas principales y relevantes que contiene dicho componente, como lo son: simetría, rotación, vistas, estructuras organizativas, etc. Salidas que se pueden encontrar en el siguiente enlace:
<https://colecciones.eltiempo.com/misionunacional/salidas.html>

5.3 Antecedentes Empíricos

5.3.1 Fundación Círculo de Excelencia Académica (CEA)

La Fundación CEA, es una entidad sin ánimo de lucro que lleva más de veinte años trabajando en programas con índoles académicas a nivel nacional, dentro de sus programas, manejan: orientación profesional, bachillerato por ciclos, PreIcfes, PreUniversitario, entre otros.

Pertenezco al equipo docente, liderando el componente de análisis de imagen, en donde realicé un proceso de sistematización de los diez últimos exámenes de admisión de la UNAL, identificando las temáticas tratadas, de las más relevantes a las menos relevantes, obteniendo de ello algunas como: Rotación, Simetría, estructuras organizativas, tangram, seguimiento de instrucciones, vistas, entre otros.

5.4 Aplicaciones Móviles

5.4.1 Logic

Es una aplicación gratuita encontrada en Play Store, consiste en un juego donde se aplica algunas temáticas pertenecientes al componente de análisis de imagen, como lo son: rotación, secuencias y vistas. Se presentan preguntas de forma gráfica y se le da a seleccionar una respuesta (Respuestas de selección múltiple).

5.4.2 Isometric

Es una aplicación gratuita encontrada en Play Store, ésta se dirige especialmente a la perspectiva isométrica e identificar las vistas necesarias de un sólido. Se presenta el sólido y se selecciona cómo se verían sus vistas. También es un apoyo al desarrollo del componente de análisis de imagen.

5.4.3 IntroUN

Es una aplicación que se encuentra en desarrollo, es gratuita y se puede descargar en Play Store, su finalidad es ofrecer contenido de preparación al

examen de admisión de la UNAL. Se realiza una discriminación de componentes, sin embargo, no incluyen el componente de análisis de imagen.

6 Marco Teórico

Para fines de este proyecto se proponen tres categorías fundamentales: Análisis de imagen, Modelo pedagógico y aplicaciones móviles. Dentro de la primera categoría se definirá qué es análisis de imagen, cuál es su estructura y qué se abarcará para el presente trabajo. Por otro lado, en el modelo pedagógico, se tratará de implementar la estrategia más propicia para este fin, la pedagogía conceptual de la fundación Alberto Merani. Por último, en aplicaciones móviles, se definirá qué son, qué tipo se usó, diseño de una App, softwares usados para la implementación de esta y estructuración.

6.1 Análisis de Imagen

La UNAL en su prueba de admisión maneja un componente llamado, Análisis de imagen, éste lo define como “el reconocimiento de intencionalidades, de simetrías, de relaciones de causalidad lógica y de asociaciones semánticas entre imagen y palabra” (Colombia, s.f.). Dentro de este componente se definen ocho temáticas, dadas por los exámenes previos aplicados por la UNAL y el material de apoyo lanzado en conjunto con el periódico el Tiempo (Salidas el Tiempo), estas son: Simetría, Rotación, Estructuras organizativas, secuencias, relación y no relación entre palabras e imágenes, seguimiento de instrucciones, desarrollos y vistas de sólidos.

Para fines de este trabajo se abarcará la temática de Simetría, entendida como el equilibrio entre un eje, en donde cada elemento de la unidad situada a un lado del eje corresponde enteramente a otra unidad situada al lado contrario del eje. (Donis, 1973).

Para el reconocimiento de las temáticas de análisis de imagen y para fines de este trabajo, la simetría, se usará la pedagogía conceptual, permitiendo estructurar de forma adecuada la comprensión del tema para el estudiante.

6.2 Modelo Pedagógico

El modelo pedagógico seleccionado para este proyecto corresponde a pedagogía conceptual de la fundación Merani (Solis, 2013) (Anexo Inicial)

Esta pedagogía, creada por Miguel y Julián de Zubiria en 1986, consta de ocho fases, sin embargo, para fines del proyecto se usarán cinco, nombradas a continuación:

1. **Motivación:** Tiene como propósito vincular a los estudiantes y disponerlos para el aprendizaje.
2. **Anunciación:** Tiene como propósito, explicar los instrumentos de conocimiento, como conceptos, procedimientos, entre otros.
3. **Modelación:** Consiste en que el docente aplique lo enunciado, en la fase anterior, en un ejercicio específico, para mostrarles a los estudiantes la forma de aplicar lo aprendido y evidenciar errores.
4. **Ejercitación:** Dispone al estudiante para que evidencie que ha corregido errores y puede resolver ejercicios sin ayuda del docente.
5. **Demostración:** Se implementa en algunas sesiones con el fin de evaluar al estudiante y permitirle que demuestre lo que ha aprendido.

6.3 Aplicaciones Móviles

Por último, referente a la aplicación móvil, ésta entendida como un software usado en dispositivos móviles, “para entender un poco mejor el concepto, podemos decir que las

aplicaciones son para los móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio” (Cuello & Vittone, 2013). Dentro de ellas tenemos las App Nativas, aquellas que “tienen archivos ejecutables binarios que se descargan directamente al dispositivo y se almacenan localmente” (IBM, 2012), en el presente trabajo, se desarrollará una App Nativa. Para el diseño de la aplicación se usó como guía el libro de Diseño de Apps para móviles, el cual está dirigido tanto a diseñadores como desarrolladores, escrito por Javier Cuello y José Vittone. Estos autores, usan el diseño de materiales (Material Design) de Google, como base de diseño. “Material Design es un sistema adaptable de pautas, componentes y herramientas que respaldan las mejores prácticas de diseño de interfaces de usuario.” (Google, s.f.). Se encuentra el uso de colores, tipografía, márgenes y canales, uso de sombras según la acción, entre otros factores a considerar para el diseño de una aplicación móvil.

Respecto a los colores utilizados en el App, se implementaron el azul y el verde dado que el azul hace alusión a "la inteligencia y las emociones profundas" (Moreno, 2016) por otro lado el verde hace alusión a la "lógica y juventud" (Moreno, 2016)

(Disseny, 2011) afirma que la intensidad en la tonalidad del color es importante para el objetivo que se proponga con la población a intervenir, ya que, sí se incorpora un color azul en intensidad excesiva, puede generar, depresión, pesadumbre y aflicción, de igual modo si se incorpora un color verde en intensidad excesiva, este puede generar energía negativa.

6.3.1Programas para el diseño de la App

6.3.1.1 Adobe Muse

Es un programa del paquete de Adobe, el cual permite generar contenido web, por medio de programación por bloques, paleta de colores, texto, imágenes, botones, incorporación de archivos como videos, Gif, entre otros. Muse ofrece una mesa de trabajo, la cual permite adecuar las medidas del dispositivo móvil a trabajar, con las cuadrículas de construcción otorgadas por Muse. La interfaz de creación es muy similar a la de adobe illustrator o adobe indesign. Una de las ventajas de este programa es que permite generar estos contenidos web sin incorporar códigos de programación. La forma para obtener este programa es realizando una suscripción mensual o anual de sus servicios, o una membresía gratuita por treinta días. Según fuentes de Adobe, se ha afirmado que Muse solo estará disponible hasta el año 2020, por el momento deja indicado otras herramientas que pueden ofrecer funciones similares. (Muse, 2018)

6.3.1.2 Adobe Illustrator

Es un programa del paquete de Adobe, el cual permite generar contenido gráfico por medio de vectores, estos vectores permiten crear iconos, ilustraciones, logotipos, etc., desde las adecuaciones gráficas más básicas, hasta las más complejas. Este programa incorpora una barra de herramientas de edición, efectos, color, tamaño, forma entre otras, de igual modo permite exportar sus creaciones en formatos JPG, PNG, EPS, PDF, AI etc., las mesas de trabajo se adaptan sin complejidad en CM o PX, vertical o horizontal, fondo transparente o

blanco. La forma para obtener este programa es realizando una suscripción mensual o anual de sus servicios, o una membresía gratuita por treinta días.

6.3.1.3 Adobe kuler

Es una herramienta online de Adobe, en la cual se puede observar el círculo cromático, dentro de este hay un cursor, el cual permite seleccionar algún tono de color e indicar el código hexadecimal del mismo. Esta herramienta no requiere de suscripción previa, ya que es gratuita, una de las funciones que tiene, es el de combinar adecuadamente los colores y tonalidades. Su interfaz es fácil y agradable de entender.

6.3.2Programas para generar el paquete de instalación en Android

6.3.2.1 SDK de Android

Es un kit otorgado para desarrollar software, tal como lo indican sus siglas *Software Development Kit*. Las funciones de este Kit son las siguientes: “desarrollar aplicaciones y ejecutar un emulador del sistema Android de la versión que sea” (Isabel, 2012) cabe recalcar que el lenguaje utilizado para el desarrollo del software es Java.

6.3.2.2 JDK de Java

Java Development Kit, es un paquete de software el cual se puede utilizar para desarrollar aplicaciones basadas en java, sin este kit no podrían desarrollarse estas (Java, s.f.) La forma para obtener este kit es por medio de la página de Adobe por descarga gratuita.

6.3.2.3 Córdova

“Apache Cordova es un framework para el desarrollo de aplicaciones móviles propiedad de Adobe Systems que permite a los programadores desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles utilizando herramientas web genéricas como JavaScript, HTML5 y CSS3, resultando aplicaciones híbridas” (QBITERA, 2014) La forma para obtener este framework es por medio de la página de Apache Cordova mediante suscripción.

6.3.2.4 APP Inventor 2.0

Es un ambiente de desarrollo de aplicaciones específicamente para dispositivos Android. Este ambiente se encuentra como un servicio online, quiere decir que para poder utilizarlo se necesitara de una cuenta y un dispositivo móvil o de computo, el mismo ambiente se encargará de ir guardando las modificaciones de los proyectos en tiempo real. Respecto a su interfaz gráfica, es sencilla y atractiva, esto hace que una persona que no tenga los conocimientos de programación, lo pueda realizar en este entorno (Código 21, 2019)

6.4 ¿Qué es un Mapa de Navegación?

Los mapas de navegación son representaciones esquemáticas de presentación de datos textuales o gráficos que se relacionan entre sí. El objetivo de estos mapas es, orientar mediante el recorrido al lector y facilitar su acceso en cualquier parte donde este manifieste interés (Lamarca, 2018). Algunos de los programas que se pueden encontrar para realizar dichos mapas son: Lucid chart, Canva, Bubbl.us, cacco, cmaptools, creately, Dabbleboard, Ekpenso, Exploratree

6.5 ¿Qué es un WireFrame?

Un WireFrame es un boceto o ilustración, el cual representa visualmente la estructura de una página Web. El objetivo de este es, definir la posición de todos los elementos integrados en la interfaz gráfica y planear como interactuarán estos entre sí. El foco de los WireFrames es la funcionalidad de los contenidos web, por ello los bocetos que se realizan, no incorporan color, tipografía o algún aspecto gráfico. Las ventajas que se tiene de usar los WireFrames son varias, ya que permite crear rápidamente varios bocetos hasta que se adecue alguno al propósito que quiere el diseñador, permite detectar y corregir los problemas antes de incorporarlo a la web mediante el código HTML, puede mejorar la estructura de la página web, cuando se comunica la idea algún cercano. Hay varios programas para realizar WireFrames, sin embargo, realizarlo a papel y lápiz, resulta ser una de las mejores alternativas. Algunos de los programas que se puede encontrar son: Web sketching Template, Papel Browser, Zurb Responsive Scketches entre otros. De igual modo se puede encontrar la versión gratuita y paga. (Santi, 2015)

Como se mencionó anteriormente este proyecto cuenta con dos versiones de WireFrame, la primera se denomina Wireframe proyecto App versión 1.0 y la segunda WireFrame proyecto App versión 2.0, ya que se consideraron ajustes para una versión mejorada.

6.5.1 WireFrame proyecto App versión 1.0

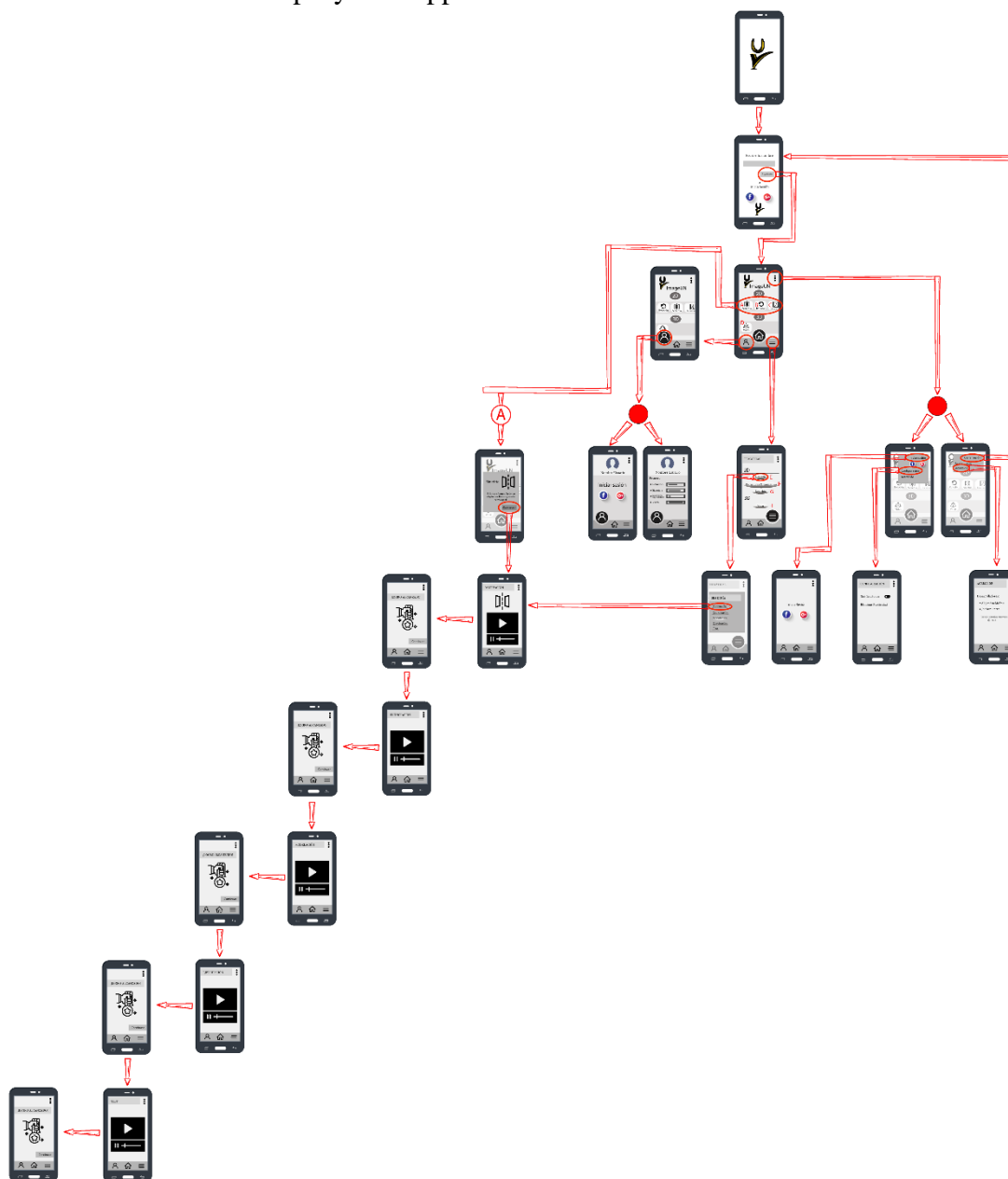


Ilustración 3. Representa WireFrame proyecto App versión 1.0

6.5.2 WireFrame proyecto App versión 2.0

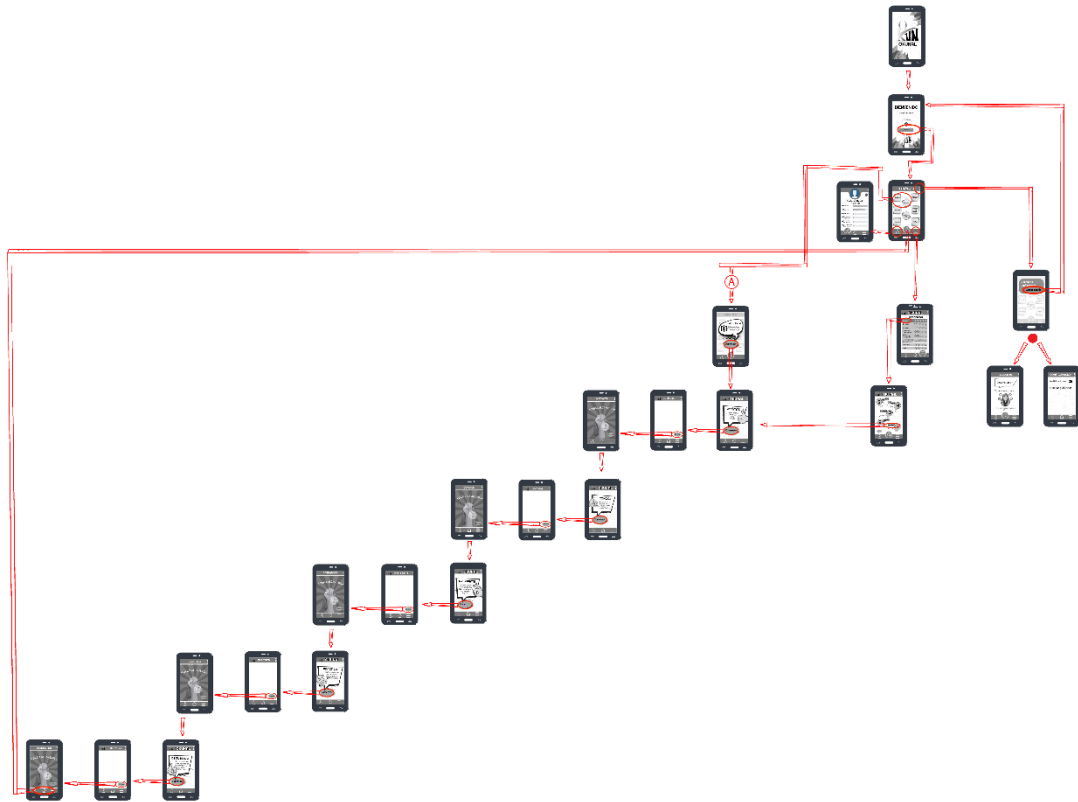





Ilustración 3. Representa WireFrame proyecto App versión 2.0



6.6 Funcionalidad



En este apartado evidenciaremos la funcionalidad de cada una de las pantallas expuestas en el Wireframe proyecto App versión 1.0 y Wireframe proyecto App versión 2.0

6.6.1 Funcionalidad Wireframe proyecto App versión 1.0


#	PANTALLAS	DESCRIPCIÓN
1		Pantalla inicial de la aplicación, aquí se mostrará el Logotipo con el nombre de la aplicación, en un tiempo propicio de carga de la App.



2		<p>Aquí podrás iniciar sesión con tu cuenta de Facebook o Google, sin embargo, si no lo deseas de esa forma, basta solo con escribir tu nombre y darle en siguiente.</p>
3		<p>Cuando se le da en siguiente, continúa al Home, donde tiene un menú superior derecho, otro inferior y las temáticas principales en el centro.</p> <p>El menú inferior se divide en tres opciones, al momento de iniciar la aplicación en el centro de esta sección se encuentra una casa, la cual refiere al home y se muestra de una forma distinta a las otras dos opciones.</p>



4		<p>Continuando con el menú inferior, la segunda opción es la de perfil/progreso, al momento de la selección cambia a un estado en donde toma una visualización mayor, similar a cuando nos encontrábamos en home.</p>
5		<p>Cuando se encuentra dentro del perfil, la persona tendrá dos visualizaciones, la primera estará de esta forma, pues es posible solo en el caso en el que el usuario haya iniciado sesión con alguna cuenta, indicada en la segunda pantalla. Así, podrá ver su progreso, ver su foto de perfil y nombre, según la cuenta vinculada.</p>



6		<p>De lo contrario, el usuario solo dio un nombre de usuario en la segunda pantalla, en el perfil podrá ver, ese nombre de usuario indicado al comienzo y una foto predeterminada del sistema.</p> <p>Así que se le muestra el vincular la cuenta a alguna red para poder visualizar las estadísticas.</p>
7		<p>Partiendo del home (Pantalla 3), al desear dirigirse a alguna de las temáticas, sin importar cuál sea se abrirá una parte informativa a nivel general a cerca de la temática y dará la opción de comenzar el proceso, de lo contrario, si la persona no desea iniciarla, basta con tocar alguna parte de la pantalla distinta al contenedor donde se encuentra la información y así quedará en el home, nuevamente.</p>



8		<p>Si se decide indicar en comenzar, inicia, entonces, el proceso de aprendizaje, el cual está dividido en la metodología pedagógica de la Fundación Alberto Merani. El primer paso es la motivación, aquí el usuario tendrá una contextualización del tema e introducción, al terminar el proceso, automáticamente pasa a la siguiente pantalla.</p>
9		<p>Al finalizar cada etapa se le mostrará un logro, el cual permite con porcentaje identificar en el perfil/progreso (Pantalla 5). Podrá elegir continuar para el siguiente paso en la metodología de aprendizaje. Es importante tener en cuenta que a medida que avanza, siempre estarán disponibles para el uso la barra inferior y el menú desplegable del costado superior derecho.</p>



10		<p>A continuación, la segunda etapa de aprendizaje, Enunciación, en este será mostrado y enseñado todo el contenido relevante para comprender la temática. Al terminar pasa nuevamente a mostrar una pantalla de logro alcanzado, dando paso a las otras etapas de aprendizaje.</p>
11		<p>Se muestra el logro alcanzado, respectivo a la enunciación, si desea puede darle continuar para ver la siguiente etapa de aprendizaje.</p>



12		<p>En la modelación, se evidencia la manera en llegar a solucionar algún ejercicio concierne a la temática en curso.</p>
13		<p>Logro correspondiente a la Motivación, opción de continuar con la siguiente etapa.</p>

14		<p>Aquí se colocan diversos ejercicios para que el usuario obtenga mayor familiarización con la temática.</p>
15		<p>Logro correspondiente a la ejercitación, en continuar se abre paso a la última etapa de aprendizaje.</p>


16		<p>En la última etapa de aprendizaje, se presenta un test de la temática ya enunciada y ejercitada.</p>
17		<p>Con este último logro, correspondiente a la prueba, se da paso a la siguiente temática y comienza nuevamente el proceso de aprendizaje.</p>



18		<p>Continuando con la barra inferior, la tercera opción corresponde a las temáticas disponibles.</p>
19		<p>Así como también se muestra el proceso de aprendizaje según la temática seleccionada.</p>



20		<p>Esto es desplegado del menú superior derecho, refiere a la configuración de la App y permite iniciar sesión, cerrar sesión o la vinculación con redes sociales (RRSS). Esto último únicamente, cuando en la pantalla 2, no se ha conectado con RRSS.</p>
21		<p>En el caso que ya haya iniciado sesión con alguna RS, tendría esta visualización. En el caso de que decida cerrar sesión, será redirigido a la Pantalla 2.</p>



22		<p>Dentro de la configuración, se visualiza el silenciar notificaciones o eliminar la publicidad, donde en éste será redirigido a la App Store de Google.</p>
23		<p>Por último, en acerca de, se encuentra la información de los desarrolladores de la App.</p>


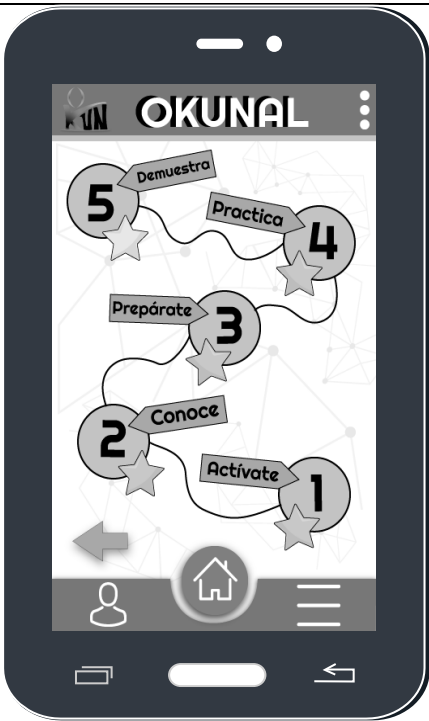
6.6.2 Funcionalidad Wireframe proyecto App versión 2.0


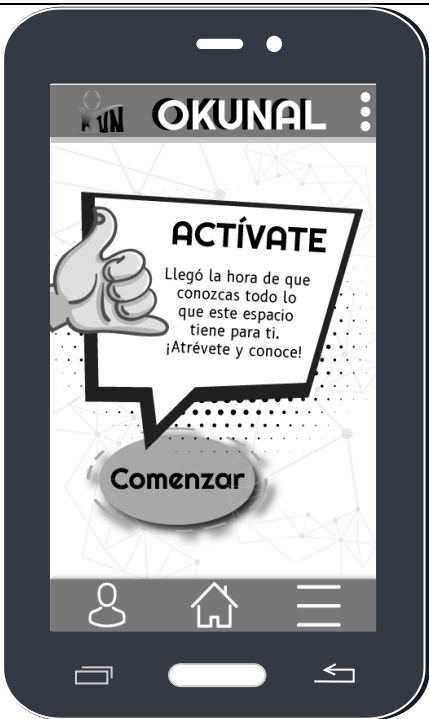
#	PANTALLAS	DESCRIPCIÓN
1		<p>Pantalla inicial de la aplicación, aquí se mostrará el Logotipo con el nombre de la aplicación, el usuario debe oprimir para continuar a la siguiente interfaz.</p>



2		<p>Aquí se podrá iniciar sesión con la cuenta de Facebook, sin embargo, si no se desea de esa forma, basta solo con escribir el nombre y darle en continuar.</p> <p>En ésta versión, ninguna de éstas opciones se encuentra habilitada, debido a que no se cuenta con una base de datos, sin embargo, para continuar debe oprimirse el botón “continuar”</p>
3		<p>Cuando se le da en continuar, se dirige al Home, donde tiene un menú superior derecho, otro inferior al mismo costado, la zona de perfil y las temáticas principales en el centro.</p> <p>El botón de Home (la casa) estará en las mayorías de acciones donde el estudiante interactúe, esto le dará la facilidad de dirigirse directamente a las temáticas.</p>

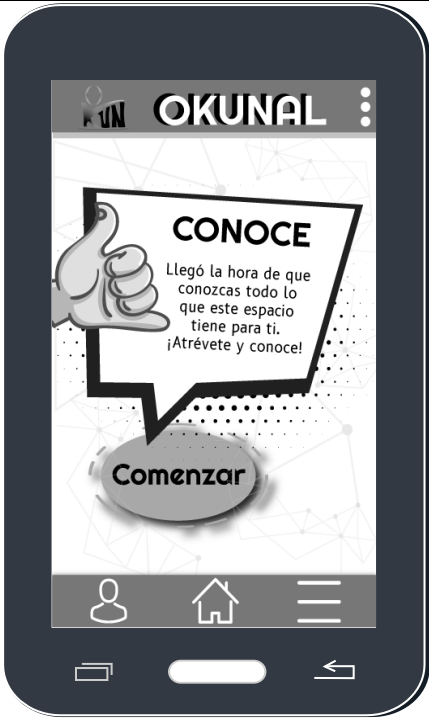

4		<p>Quando el estudiante navegue el menú superior que se encuentra en el costado derecho, evidenciará dos opciones, a cerca de y configuración. Si el estudiante ya ha culminado alguna temática y desea salir de la aplicación, deberá seleccionar cerrar sesión, esta le indicará en la pantalla 2 de bienvenida.</p>
5		<p>Quando el estudiante seleccione la opción acerca de, podrá observar información sobre los desarrolladores. A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>


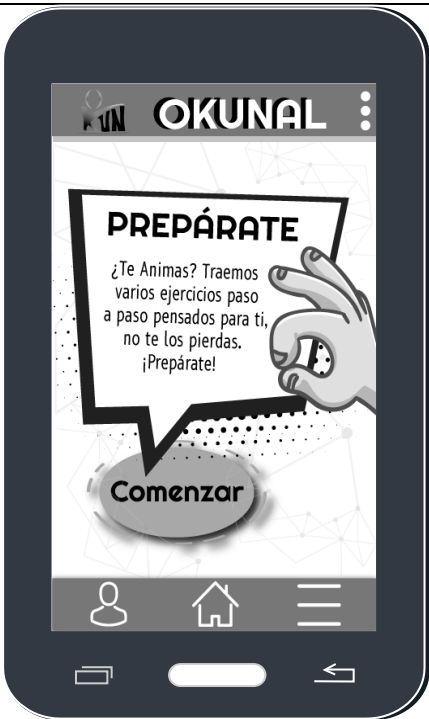
6		<p>Sí el estudiante accede a configuración, podrá desactivar la opción notificaciones y la opción eliminar publicidad. A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>
7		<p>Continuando con la Zona de perfil, esta se encontrará ubicada siempre en la parte inferior izquierda. Dentro de esta, el estudiante podrá visualizar su progreso, ver su foto de perfil y nombre, según si inicia con la cuenta de Facebook vinculada. A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior o dirigirse al home.</p>



<p>8</p>	 <p>The screenshot shows the 'Temáticas' (Topics) screen in the OKUNAL app. At the top, there is a header with the OKUNAL logo and a user profile icon. Below the header, a list of topics is displayed, each with a star rating: Simetría (5 stars), Rotación (4 stars), Secuencias (4 stars), Estructuras Organizativas (4 stars), Relación y No relación (4 stars), Seguimiento de Instrucciones (4 stars), Desarrollos (4 stars), and Vistas (4 stars). At the bottom, there is a navigation bar with icons for user profile, home, and a menu.</p>	<p>Por otro lado, continuando con el menú inferior ubicado siempre en el costado derecho, el estudiante encontrará las temáticas que estarán en el curso, el objetivo es que este obtenga cinco estrellas y pueda continuar con la siguiente temática, cada estrella representa una etapa del proceso. Para este proyecto nos basaremos únicamente en la temática simetría. A su vez podrá navegar en el menú superior, perfil o dirigirse al home.</p>
<p>9</p>	 <p>The screenshot shows the 'Simetría' topic screen in the OKUNAL app. It features a five-step process flow represented by numbered circles (1-5) connected by arrows. Each step has a label: 1. Actívatse, 2. Conoce, 3. Prepárate, 4. Practica, and 5. Demuestra. Each step also has a star icon. At the bottom, there is a navigation bar with icons for user profile, home, and a menu.</p>	<p>Cuando el estudiante accede a la temática, en este caso simetría, se mostrará cinco etapas con un denominativo, el objetivo es otorgar un breve recorrido sobre el proceso para culminar esta temática. A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>

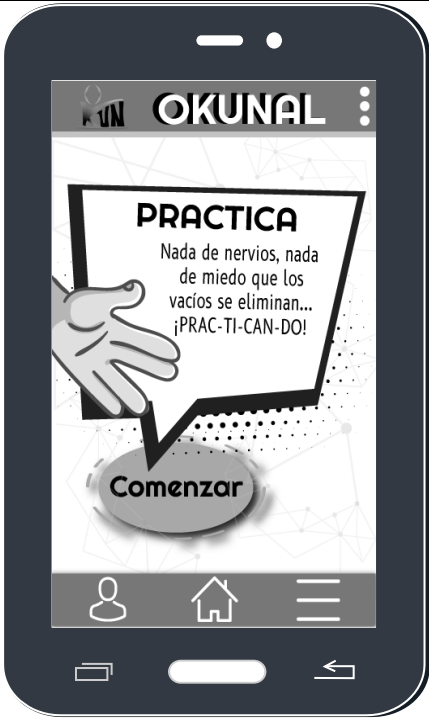

10		<p>Hay dos formas de iniciar con la temática, la primera alternativa corresponde a la indicada anteriormente en la pantalla 9, y la segunda alternativa corresponde a la pantalla 3, en donde el estudiante selecciona directamente la temática, por lo cual le arroja la presenta pantalla.</p> <p>En esta instancia el estudiante podrá observar una definición muy corta sobre la temática a trabajar, posteriormente, la indicación será que este seleccione la opción comenzar para poder acceder a la primera etapa. A su vez podrá navegar en el menú inferior, perfil o dirigirse al home.</p>
11		<p>Al seleccionar la opción comenzar, inicia, entonces, el proceso de aprendizaje, el cual está dividido en la metodología pedagógica de la Fundación Alberto Merani.</p> <p>El primer paso es la motivación, aquí el usuario tendrá una contextualización del tema e introducción, al terminar el proceso, automáticamente pasa a la siguiente pantalla. Esta motivación en la aplicación se denominó actíivate.</p> <p>A su vez podrá navegar en</p>


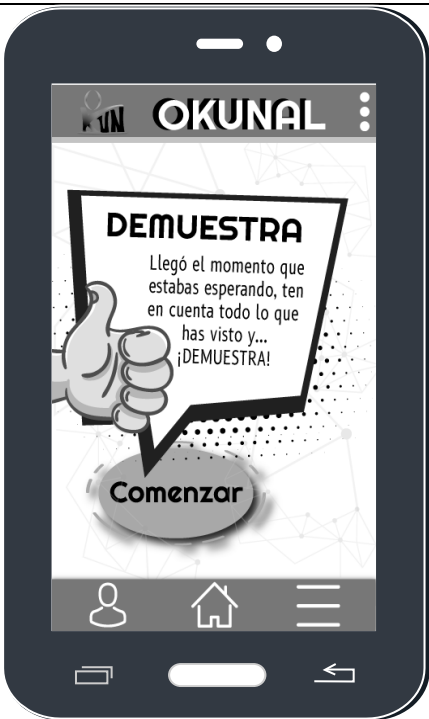
12		<p>el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p> <p>La etapa Actívate está acompañada por una actividad, la cual estará encargada de motivar al estudiante, en esta encontraremos un juego de encontrar parejas.</p> <p>A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>
13		<p>Al finalizar la actividad planeada para actívate, el estudiante evidenciará un breve reconocimiento que hace alusión a la culminación de la primera etapa. La indicación posterior es seleccionar la opción continuar para iniciar la segunda etapa.</p> <p>A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>



14		<p>A continuación, la segunda etapa de aprendizaje, Enunciación, en este será mostrado y enseñado todo el contenido relevante para comprender la temática. Al terminar pasa nuevamente a mostrar una pantalla de logro alcanzado, dando paso a las otras etapas de aprendizaje.</p> <p>Esta Enunciación en la aplicación se denominó conoce.</p> <p>A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>
15		<p>La etapa Conoce, se encuentra acompañada por explicaciones sobre los conceptos básicos inmersos en el tema de simetría, estos se encargan de contextualizar al estudiante.</p> <p>A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>

16		<p>Al finalizar la actividad planeada para conoce, el estudiante evidenciará un breve reconocimiento que hace alusión a la culminación de la segunda etapa. La indicación posterior es seleccionar la opción continuar para iniciar la tercera etapa. A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>
17		<p>En la modelación, se evidencia la manera en llegar a solucionar algún ejercicio concierne a la temática en curso. Esta Modelación en la aplicación se denominó prepárate. A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>

18		<p>La etapa Prepárate, se encuentra acompañada por un video de simulación sobre los conceptos básicos anteriormente explicados, inmersos en el tema de simetría, estos se encargan de mostrar al estudiante como se hace un ejercicio.</p> <p>A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>
19		<p>Al finalizar la actividad planeada para prepárate, el estudiante evidenciará un breve reconocimiento que hace alusión a la culminación de la tercera etapa. La indicación posterior es seleccionar la opción continuar para iniciar la cuarta etapa.</p> <p>A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>

20		<p>La cuarta etapa tiene como objetivo enseñar diversos ejercicios para que el estudiante obtenga mayor familiarización con la temática.</p> <p>Esta etapa según el modelo de pedagogía conceptual corresponde a ejercitación, en la aplicación esta etapa se denominó preparate.</p> <p>A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>
21		<p>La etapa Practica, se encuentra acompañada por una actividad de ejercicios de simetría, allí los estudiantes tienen dos intentos para poder acertar, adicionalmente no tiene límite de tiempo. Al finalizar los ejercicios se le mostrará al estudiante sus resultados.</p> <p>A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>

22		<p>Al finalizar la actividad planeada para practica, el estudiante evidenciará un breve reconocimiento que hace alusión a la culminación de la cuarta etapa. La indicación posterior es seleccionar la opción continuar para iniciar la quinta etapa. A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>
23		<p>En la última etapa de aprendizaje, se presenta un test de la temática ya enunciada y ejercitada. Esta etapa según el modelo se pedagogía conceptual corresponde a demostración, en la aplicación esta etapa se denominó demostración. A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>

24		<p>La etapa Demuestra, se encuentra acompañada por una actividad de ejercicios de simetría, allí los estudiantes solo tienen un intento para acertar, adicionalmente tiene límite de tiempo distribuido en tres partes respecto a la complejidad; 45 seg será el límite de tiempo para dificultad básica, 1:30 min será el límite de tiempo para dificultad media. 2 min será el límite de tiempo para dificultad avanzada. Al finalizar los ejercicios se le mostrará al estudiante sus resultados. A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>
25		<p>Al finalizar la actividad planeada para demuestra, el estudiante evidenciará un breve reconocimiento que hace alusión a la culminación de la quinta etapa. La indicación posterior es seleccionar la opción continuar para iniciar en la pantalla 3, la cual les permitirá seleccionar el siguiente tema. A su vez podrá navegar en el menú superior, inferior, perfil o dirigirse al home.</p>

6.7 Evaluación de una App móvil

Para evaluar la presente aplicación utilizaremos la rúbrica para evaluar apps educativas de Net – Learning soluciones para E-Learning. Esta rúbrica “puede orientar a docentes y formadores en la elección de una aplicación móvil que se adapte a los objetivos pedagógicos y que enriquezca el proceso de aprendizaje” (Learning, 2019)

Encontramos 8 parámetros que dicha rúbrica evalúa:

- **Pertinencia:** Ésta se refiere a la relación que tiene la aplicación con el fin último de ésta.
- **Facilidad de uso:** Se refiere a la navegabilidad a nivel gráfico e hipervínculos.
- **Personalización:** Es el nivel de configuración a nivel de cada usuario, permitiéndole hacer uso de la aplicación a un gusto personal.
- **Retroalimentación:** Se refiere a la retroalimentación existente en la aplicación para el estudiante en su proceso de aprendizaje.
- **Autenticidad:** Se refiere a la manera en que se le presenta el conocimiento al estudiante, referente a tener estrecha relación con su contexto y a la genuinidad de este.
- **Habilidades del pensamiento:** Hace referencia a las habilidades de pensamiento que ofrece la aplicación: comprensión, análisis, creación, evaluación, memorización, etc.
- **Trabajo colaborativo:** Se refiere a la flexibilidad de la aplicación para tener contacto con los demás usuarios sincrónica y asincrónicamente frente a la

creación y/o modificación de contenido, además de un trabajo en conjunto para el mismo fin.

- **Motivación:** Es la motivación frente al elegir la aplicación sobre otras que compartan una finalidad similar.



Rúbrica para evaluar la calidad de apps educativas

www.net-learning.com.ar - info@net-learning.com.ar

Nombre de la aplicación móvil _____

DESCRITORES / VALORACIÓN	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
	4	3	2	1
Pertinencia	La app está estrechamente relacionada con el propósito para el cual fue creada y es adecuada para el estudiante	La app está relacionada con el propósito para el cual fue creada y es, en gran parte, adecuada para el estudiante	La app está poco relacionada con el propósito para el cual fue creada puede no ser adecuada para el estudiante	La app no está relacionada con el propósito para el cual fue creada ni tampoco es adecuada para el estudiante
Facilidad de uso	Los gráficos y enlaces son muy adecuados y la navegación es muy fácil. El uso de la app es muy intuitivo	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación es fácil, aunque aprender a usar la app puede demandar cierto tiempo	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación no es difícil, aunque aprender a usar la app puede demandar bastante tiempo	Los gráficos y enlaces son pobres y la navegación es difícil. Aprender a usar la app puede demandar mucho tiempo
Personalización	La app es completamente personalizable. El estudiante puede modificar la configuración y las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app es personalizable. El estudiante puede modificar varios aspectos de la configuración y de las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app es parcialmente personalizable. El estudiante puede modificar muy pocos aspectos de la configuración y de las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app no es personalizable. El estudiante está imposibilitado de modificar la configuración y las preferencias
Retroalimentación	La app brinda al estudiante retroalimentación específica y personalizada	La app brinda al estudiante retroalimentación general	La app brinda al estudiante retroalimentación limitada	La app no brinda al estudiante ningún tipo de retroalimentación
Autenticidad	La app permite desarrollar habilidades a través de actividades de la vida real en entornos auténticos y basados en el contexto del estudiante	Algunos aspectos de la app representan un entorno de aprendizaje auténtico y basado en el contexto del estudiante	La app ofrece actividades y entornos de aprendizaje que se desarrollan a modo de juegos o simulaciones	No hay actividades realistas y el entorno de aprendizaje es artificial y no está relacionado con la vida real
Habilidades de pensamiento	La app promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior: creación, evaluación, y análisis	La app permite el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior: evaluación, análisis y aplicación	La app permite el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden inferior: comprensión y memorización	La app es limitada en el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden inferior: comprensión y memorización
Trabajo colaborativo	La app fomenta la comunicación entre los estudiantes, la creación/modificación del contenido de forma colaborativa, y facilita el compartir dicho contenido online	La app facilita la comunicación entre los estudiantes, permite crear/modificar el contenido de forma colaborativa, y facilita el compartir dicho contenido online	La app permite la comunicación y la colaboración online de forma limitada	La app no permite ningún tipo de comunicación ni colaboración entre los estudiantes
Motivación	El estudiante se siente muy motivado para usar la app y la elige como primera opción entre otras apps similares	El estudiante utiliza la aplicación según las indicaciones del docente	El estudiante utiliza la app de manera forzada y la considera como una tarea escolar más. A menudo se distrae al utilizarla	El estudiante evita el uso de la app o expresa su descontento cuando el docente le pide que la utilice

Ilustración 4.1. Representa rúbrica para evaluar App. Tomado de Net-Le

Esta encuesta en el presente trabajo será tomada como (Anexo 3), la cual será digitalizada y adaptada para la comprensión de los estudiantes.

7 Metodología

La metodología acorde a este proyecto corresponde al diseño preexperimental II: diseño de prueba/posprueba con un solo grupo de (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Consiste en interactuar con un solo grupo, a este se le practicará tres momentos, Preprueba, intervención y posprueba. La estructura para este proyecto es, la Pre-Prueba como (Anexo 1), intervención (APP) y Posprueba (Nivel cinco App) (Anexo 2) y (Anexo 3).

La planeación para la implementación de esta metodología está estructurada de la siguiente manera: Después de haber realizado la consulta (Anexo 1) la cual arrojó que el 50% de la población no tiene reconocimiento alguno de las temáticas del componente de análisis de imagen, luego de esto se realiza la intervención con este mismo grupo de la aplicación, dentro de esta, se encuentran incorporadas cinco fases del modelo pedagógico anteriormente dicho (Solis, 2013) estas fases fueron denominadas de una forma más adaptativa para los estudiantes, las cuales fueron nombradas así: La fase de motivación será nombrada como; Actívate. La fase de enunciación como; Conoce. La fase de modelación como; Prepárate. La fase de ejercitación como; Practica. La fase de demostración; Demuestra.

Finalmente, la Posprueba se divide en dos, (Anexo 2) y (Anexo 3). El (Anexo 2) corresponde a la parte evaluativa, los estudiantes tendrán que responder varios ejercicios, los cuales permitirán identificar el reconocimiento de la temática y la forma adecuada para una resolución óptima, en este caso, respecto a la simetría. El (Anexo 3) corresponde a una encuesta evaluativa, en esta instancia los estudiantes presentaran una encuesta de

valoración numérica, la cual indicará la calidad de la aplicación, es importante aclarar que ésta, se encuentra estandarizada y que para el objetivo de este trabajo será digitalizada y adaptada para la comprensión de los estudiantes.

Es importante aclarar que la aplicación quedará en una fase de prototipado, por dicha razón no se realizará una implementación, sino una muestra con ocho personas, con el fin de revelar un resultado micro del producto en cuestión.

7.1 Recolección resultados diagnóstico.

Inicialmente se contó con ocho estudiantes, entre ellos mujeres y hombres, este diagnóstico hace referencia a la encuesta de conocimientos previos practicada al inicio, consta de doce preguntas, de las cuales las cinco primeras, indican la información personal. Los resultados arrojados fueron los siguientes:

Id	1.Edad	2.Sexo	3.Estrato	4.Nivel de Estudios	5.Lugar de Vivienda
Sujeto 1	17	Femenino	4	Bachiller	Urbana
Sujeto 2	17	Femenino	3	Bachiller	Urbana
Sujeto 3	17	Femenino	3	Bachiller	Urbana
Sujeto 4	19	Masculino	3	Bachiller	Urbana
Sujeto 5	16	Femenino	2	Bachiller/ Técnico	Urbana
Sujeto 6	17	Femenino	2	Bachiller	Urbana
Sujeto 7	17	Femenino	2	Bachiller	Urbana
Sujeto 8	16	Femenino	3	Bachiller	Urbana

Ilustración 5 Representa información personal encuestados.

6.Conocimiento del componente
No
Donde nosotros podemos resolver la capacidad de leer una imagen.
NR
Si
No
Muy poco
No
Si

7. Medios para aprender sobre las tematicas						
Libros	App	Publicidad Internet	Televisión	Radio AM/FM	Periodico	otro
	x	x				
	x	x	x			
	x	x			x	
					x	
	x	x				
x	x					
x	x					
	x					
Total Votos	2	7	4	1	0	2

Ilustración 7. Representa resultados pregunta siete

8.¿Cuáles cree que son las tematicas que califica el modulo de análisis de imagen?
NR
Logica, analisis de la imagen
Tiempo, espacio, lugar, tematica, perspectiva, mensaje.
Ubicación espacial, persectiva, tematica
La logica y la capacidad de ver todas las perspectivas de una imagen o figura
Tal vez la capacidad para moldear o ajustar una perspectiva referente a una orientación espacial.
No tengo mayor conocimiento
Perspectiva, espacio, logica

Ilustración 8. Representa resultados pregunta ocho

9.Aspectos relevantes para solución de Ejercicios AI
NR
No
Tematica, mensaje si quiere representar un suceso historico
NR
Logica y la capacidad de entender las figuras
Considero relevante desarrollar la capacidad mencionada ya que amplia y facilita a la

Ilustración 9. Representa resultados pregunta nueve

10. Debería existir Material de Apoyo
Sí
Sí, porque nos sirve a la hora de responder las preguntas
No porque la idea de análisis de la imagen es mirar desde que punto de vista lo ve cada persona
Sí, para practicar
Sí, para que las personas que vayan a responder el examen no lleguen perdidas ya que esto no se ve regularmente en todos los colegios.
Sí, ya que por lo general es un tema que no vemos a lo largo de nuestra formación académica
Sí, ya que sería de gran ayuda para comprender el tema
Sí porque ayudaría a reforzar las mismas temáticas ampliandola con medios interactivos

Ilustración 10. Representa resultados pregunta 10

11. ¿Qué apoyo prefiere?
App / Página Web
App / Página Web
Un libro/ App
App/ Página Web
App
App/Cartilla de Talleres
App/Página Web
App

Ilustración 11. Representa resultados pregunta once

12. Tiempo dedicado celular al día.
18 horas
Casi todo el tiempo
NR
2 a 4 horas diarias.
12 horas al día
8 a 10 horas
2 a 3 horas
2 horas

Ilustración 12. Representa resultados pregunta doce

Con base en lo anterior podemos afirmar que los estudiantes participantes de esta encuesta oscilan entre los dieciséis y los diecinueve años, la mayoría corresponde al género femenino, todos bachilleres y residentes de vivienda urbana. Respecto a la pregunta seis se evidencia que más del cincuenta por ciento no tiene conocimiento alguno del módulo de análisis de imagen. Respecto a la pregunta siete se consolida que los medios más buscados para aprender sobre estas temáticas, corresponde a aplicaciones móviles y publicidad en internet. Respecto a la pregunta ocho, la mayoría de los estudiantes asumen que análisis de imagen califica únicamente temas de ubicación y perspectiva, considerando esto importante, ya que la totalidad de las temáticas son diez y solo reconocen una de estas. En la pregunta nueve, se evidencia que la mayoría de los estudiantes no tienen claro aspectos relevantes para la resolución de estas temáticas, en efecto el noventa por ciento de la población asegura que si debe existir material de apoyo para estas temáticas, ya que consideran que es un aspecto que no se implementa en el colegio y que este puede llegar a facilitar y comprender el tema para presentar un buen

examen UNAL, adicionalmente sugieren que podría ser provechoso reforzar las temáticas profundizándolas con medios interactivos.

Finalmente, en la pregunta once todos los estudiantes prefieren en primer lugar una aplicación móvil para aprender las temáticas de análisis de imagen, como segundo lugar, el cincuenta por ciento de los estudiantes prefieren una página web, de igual modo afirman que dedican al celular un tiempo estimado de ocho a dieciocho horas diarias.

Es importante aclarar que la aplicación quedará en una fase de prototipado, por dicha razón no se realizará una implementación, sino una muestra con ocho personas, con el fin de revelar un resultado micro del producto en cuestión.

7.2 Recolección resultados Evaluación App

En este espacio se dará a conocer los resultados de los anexos 2 y 3, para ello los resultados del anexo 2 se alojarán en la tabla 1 y los resultados del anexo 3 se alojarán en la tabla 2.

Tabla 1. Representa resultados (Anexo 2)

Resultado (Anexo 2) Mide tus conocimientos			
Id	Reconocimiento temático (correctas; a, b, c, e) 100%	Crucigrama (Ocho palabras) 100%	Creación Modelo simétrico 100%
Sujeto 1	a, b, c, e, f	Ocho palabras	50%
Sujeto 2	b, c, e, f	Ocho palabras	100%
Sujeto 3	a, b, e	Siete palabras	100%
Sujeto 4	e, b, a, c	Seis palabras	100%
Sujeto 5	a, b, c, e, f	Ocho palabras	100%
Sujeto 6	a, b, e	Siete palabras	70%
Sujeto 7	a, b, c, e	Ocho palabras	70%
Sujeto 8	e, b, a, c	Siete palabras	50%

Tabla 2. Representa resultados Rúbrica para Apps (Anexo 3)

Id	Resultados Rúbrica para evaluar Apps Educativas			
	Pertinencia	Facilidad de uso	Personalización	Retroalimentación
Sujeto 1	4	3	4	2
Sujeto 2	4	4	1	4
Sujeto 3	4	3	1	2
Sujeto 4	4	3	1	4
Sujeto 5	4	3	1	4
Sujeto 6	3	4	2	2
Sujeto 7	3	2	1	3
Sujeto 8	4	3	1	2
Resultado General	3.75	3.12	1.5	2.8

Tabla 3. Representa resultados Rúbrica para Apps (Anexo 3)

Id	Resultados Rúbrica para evaluar Apps Educativas			
	Autenticidad	Habilidades de pensamiento	Trabajo Colaborativo	Motivación
Sujeto 1	2	1	2	4
Sujeto 2	3	3	3	4
Sujeto 3	2	4	1	4
Sujeto 4	2	4	2	4
Sujeto 5	2	4	2	4
Sujeto 6	3	3	3	4
Sujeto 7	3	4	1	3
Sujeto 8	2	4	2	4
Resultado General	2.37	3.37	2	3.87
Resultado Total	2.84			

8. Conclusiones

1. Respecto al anexo dos, referente al reconocimiento de temáticas, se puede concluir que en un 100% de los participantes acertaron en las respuestas relacionadas con la temática de análisis de imagen, sin embargo, un 30% contestó uno demás, la cual no pertenece a simetría. Esto indica que la aplicación tuvo un resultado favorable en el reconocimiento de la temática tratada dentro de esta.

2. Se expresó por parte de los participantes una dificultad media en la resolución del crucigrama, solo a un 40% les faltó por lo menos una palabra por encontrar y relacionar con la temática vista.

3. Se notó bastante empeño e interés en la creación del ejercicio propio en el último punto del anexo dos, los errores encontrados oscilaban entre un eje faltante por aplicar simetría y elementos internos en diferente posición, pertenecientes al 30% de los participantes.

4. Como conclusión respecto a la evaluación de la aplicación, frente a los aspectos de: pertinencia, facilidad de uso, habilidades del pensamiento y motivación, la calificación sobre cuatro, supera el 3.0 como puntajes.

5. Con base a lo anterior, se pondera una puntuación general para la aplicación de 2,84, sobre cuatro, considerando como regular, con proximidad a buena.

8. Referencias

Referencias

- Código 21, T. E. (2019). *Primeros pasos con App Inventor 2*. Obtenido de Primeros pasos con App Inventor 2: <https://codigo21.educacion.navarra.es/autoaprendizaje/primeros-pasos-con-app-inventor-2/>
- Colombia, U. N. (s.f.). *Universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de <https://admisiones.unal.edu.co/pregrado/prueba-de-admision/>
- Cuello, J., & Vittone, J. (2013). *Diseñando Apps para móviles*.
- Disseny. (2011). *Escola d'art I Superior de Disseny de Vic*. Obtenido de Psicología del Color: <http://www.eartvic.net/~mbaurierc/materials/20%20Selectivitat/Psicologia%20del%20color.pdf>
- Dondis, D. A. (1973). *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual*. Barcelona: Gustavo Gili, SL.
- García, R. (1996). *Vision and reading*. California: Mosby.
- Google. (s.f.). *Material Desing*. Obtenido de Material Desing: <https://material.io/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- IBM, S. (2012). El desarrollo de aplicaciones móviles nativas, web o híbridas. Estados Unidos.
- Isabel, V. (14 de 11 de 2012). *Android para Principiantes - ¿Qué quiere decir SDK de Android?* Obtenido de Android para Principiantes - ¿Qué quiere decir SDK de Android?: <https://www.androidpit.es/sdk-android>
- Java. (s.f.). *¿Dónde puedo conseguir información técnica acerca de Java?* Obtenido de ¿Cuál es la diferencia entre el JRE y JDK?: <https://www.java.com/es/download/faq/techinfo.xml>
- Lamarca, M. (29 de Julio de 2018). *Mapas de Navegación*. Obtenido de http://www.hipertexto.info/documentos/maps_navegac.htm
- Learning, N. (2019). *Soluciones para E-Learning*. Obtenido de Guía para evaluar la calidad de las apps móviles educativas: <https://www.net-learning.com.ar/blog/herramientas/guia-para-evaluar-la-calidad-de-las-apps-moviles-educativas.html>
- Malaver, C. (27 de Julio de 2016). De cada 100 graduados, solo 48 ingresaron a la educación superior.
- Martin, N. (2006). *Tets of visual perceptual skills*. California: Academic therapy publications.
- Martínez, Á. (4 de Diciembre de 2017). ¿Cómo continuarán estudiando los 700.000 bachilleres del 2017?
- Moreno, V. (2016). *Psicología del color y la forma*. Obtenido de Universidad de Londres:

- https://www.academia.edu/6699128/Psicolog%C3%ADa_del_Color_y_la_Forma_Licenciatura_en_Dise%C3%B1o_Gr%C3%A1fico
- Muse, A. (17 de octubre de 2018). *Fin del servicio para Adobe Muse*. Obtenido de Fin del servicio para Adobe Muse: <https://helpx.adobe.com/es/muse/kb/adobe-muse-end-of-service.html>
- Price, M. S., & Calderón, J. L. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *La Salle*.
- QBITERA. (14 de Mayo de 2014). Obtenido de <http://qbitera.com/apache-cordova-una-interfaz-para-dominarlos-a-todos/>
- Santi. (2015). *Web desde cero*. Obtenido de Wireframes: Que son y como crearlos: <https://webdesdecero.com/wireframes-que-son-y-como-crearlos/>
- Solis, C. F. (2013). *Pedagogía Conceptual*. EFQM.

Vamos a comprender una a una las líneas que lo componen:

- a. **Contemporánea:** Pone en el centro del proceso formativo al estudiante y sus intereses, por tanto los aspectos más relevantes de este modelo son la didáctica y los contenidos abordados.
- b. **Psicológica:** Diseña los actos educativos basados en el funcionamiento de los sistemas mentales afectivo, cognitivo y expresivo.
- c. **Cognitiva:** Concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje como el medio para promover la consolidación de estructuras de significado centradas en instrumentos de conocimiento y su reestructuración autónoma.
- d. **Estructural:** Promueve la conexión organizada de los instrumentos de conocimiento nuevos y adquiridos con anterioridad, junto con los intereses y productos asociados al objeto de aprendizaje.

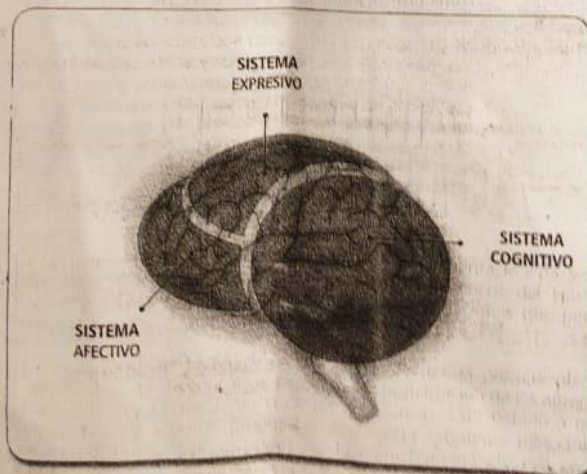


Para Pedagogía Conceptual, desde el diseño hasta la evaluación asociada a un proceso de enseñanza, debe obedecer a unos lineamientos específicos que están asociados a las cuatro características antes mencionadas, es decir, a vincular al estudiante partiendo desde sus intereses, afectar su sistema mental a través de diversos recursos y garantizar la reestructuración cognitiva a través de conexiones lógicas, entre instrumentos.

SECUENCIA DIDÁCTICA

La Secuencia Didáctica es una estrategia de implementación de sesiones educativas, y a su vez uno de los elementos didácticos del Hexágono Pedagógico cuya función es especificar las fases y acciones que permiten desarrollar adecuadamente un proceso educativo.

El conocimiento de las etapas y fases de la secuencia permite planear e implementar un acto educativo, logrando la sensibilización de los aprendices, la apropiación y la transferencia de las enseñanzas. Esto debido a que las etapas, fases y acciones propuestas desde esta estrategia metodológica, garantizan el impacto de los sistemas de la mente humana: afectivo, cognitivo y expresivo.



ETAPAS Y FASES DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

Todo proceso de aprendizaje requiere de tres etapas para su adecuada ejecución: Inicio, Desarrollo y Cierre. Estas se encuentran directamente vinculadas con las competencias o habilidades que queremos potenciar y evidenciar en los estudiantes, desde la vinculación afectiva, pasando por la comprensión teórica y culminando en la aplicación de lo aprendido a través de productos específicos.

Sin embargo, las etapas en sí mismas no son el diferenciador más destacado de esta metodología, lo son en realidad sus fases y acciones. Cada etapa de la Secuencia Didáctica está compuesta por fases que tienen un propósito particular y un producto, veamos:

ETAPA DE INICIO

Esta etapa comprende dos fases: Motivación y Encuadre, su **intención** es vincular y comprometer al estudiante con el propósito de la sesión, disponiendo así su sistema afectivo; para ello, la **función del docente** es evidenciar la necesidad de aprender y establecer acuerdos para lograr conjuntamente el propósito, a través de sus dos fases y aplicando **acciones específicas** como la disonancia cognitiva, preguntas afectivas, normas y acciones reparadoras.

- 1.1. Vincular y comprometer al estudiante con el objetivo de la sesión.
- 2.1. Evidenciar la necesidad de aprendizaje y establecer acuerdos para la enseñanza.
- 3.1. Actividades de disonancia cognitiva, preguntas afectivas, normas y acuerdos.

ETAPA DE INICIO

FASE DE MOTIVACIÓN

Tiene como **propósito** vincular a los estudiantes y disponerlos con el aprendizaje, para esto las acciones más relevantes son:

- Retomar las enseñanzas de la sesión anterior.
- Plantear una actividad de Disonancia **Cognitiva**, es decir, una actividad entretenida, con un propósito claro que el estudiante no puede alcanzar, porque no tiene los conocimientos necesarios.
- Preguntas afectivas como ¿Cómo te sentiste? ¿Qué fue lo más difícil?
- Evidenciar las fallas en la actividad.
- Enunciar el propósito y argumentar por qué es necesario alcanzarlo.
- Verificar que los estudiantes comprenden el propósito, su importancia y se comprometen a cumplirlo.

FASE DE ENCUADRE

En esta fase es necesario establecer los acuerdos para que el ambiente de toda la sesión sea el apropiado. Para lograrlo las acciones principales son:

- Enunciar las normas y explicar su importancia.
- Plantear una acción reparadora para cada norma incumplida. No deben ser castigos, son acciones que reparan la falta.
- Verificar comprensión y compromiso.
- Enunciar la agenda del día.



ETAPA DE DESARROLLO

Se enfoca en explicar las enseñanzas, garantizar la comprensión de las mismas y proponer actividades para evidenciar la apropiación y garantizar la transferencia de lo aprendido de parte de los estudiantes, es decir, su aplicación en otros contextos.

En el marco de esta etapa se desarrollan dos procesos importantes: el desarrollo de la comprensión y el desarrollo de la destreza. En el desarrollo de la comprensión, el docente cobra vital importancia y su rol consiste en explicar las enseñanzas y velar por su comprensión, las fases para lograrlo son:

FASE DE ENUNCIACIÓN

Tiene como propósito explicar los instrumentos de conocimiento como conceptos, procedimientos, entre otros, ejemplificarlos y verificar que los estudiantes los han comprendido. Para hacerlo, las acciones fundamentales son:

- Verificar los pre-saberes de los estudiantes a través de preguntas específicas.
- Explicar los conceptos y procedimientos.
- Proponer ejemplos que clarifiquen los instrumentos de conocimiento.
- Realizar preguntas para verificar la comprensión de las enseñanzas. Estas preguntas deben ser abiertas.

FASE DE MODELACIÓN

Consiste en que el docente aplique lo enunciado, en la fase anterior, en un ejercicio específico, para mostrarles a los estudiantes la forma de aplicar lo aprendido, evidenciar errores y explicar cómo solucionarlos. Para ello se debe:

- Elegir un ejercicio que los estudiantes no conozcan.
- Desarrollar el ejercicio sin ayuda de estudiantes.
- Cometer errores intencionales y corregirlos.
- Hacer preguntas para evidenciar comprensión, por ejemplo: ¿Qué error cometi? ¿Cómo lo corregí?

FASE DE SIMULACIÓN

Ya lograda la comprensión, es necesario desarrollar la destreza, permitiendo que los estudiantes usen lo aprendido, para esto se disponen ejercicios específicos y se da protagonismo a los estudiantes, el docente se enfoca en retroalimentar.

Permite evidenciar si el estudiante puede usar apropiadamente lo aprendido, acompañándolo para evidenciar su proceso y despejar sus dudas.

- Proponer un ejercicio y explicar el producto a generar, el tiempo e insumos o reglas si es el caso.
- Verificar que los estudiantes comprenden lo que deben hacer.
- Monitorear y asesorar el desarrollo del ejercicio.
- Permitir que los estudiantes expongan cómo resolvieron el ejercicio.
- Retroalimentar expresando aciertos, errores y cómo mejorar.

ETAPA DE CIERRE

Se implementa en todas las sesiones, su propósito es puntualizar lo apreendido y conectar con la siguiente sesión. En esta etapa se busca que sean los estudiantes quienes sintetizan lo apreendido a través de preguntas planteadas por el docente.

FASE DE EJERCITACIÓN

Dispone al estudiante para que evidencie que ha corregido errores y puede resolver ejercicios sin ayuda del docente. El rol del docente es de entrenador y no de apoyo.

- Proponer un ejercicio y explicar el producto a generar, el tiempo e insumos o reglas si es el caso.
- Verificar que los estudiantes comprenden lo que deben hacer.
- Monitorear el desarrollo del ejercicio.
- Permitir que los estudiantes expongan cómo resolvieron el ejercicio
- Retroalimentar expresando aciertos, errores y cómo mejorar.

FASE DE DEMOSTRACIÓN

Se implementa en algunas sesiones, con el fin de evaluar al estudiante y permitirle que demuestre lo que ha aprendido.

- Proponer un ejercicio y explicar el producto a generar, el tiempo e insumos o reglas si es el caso.
- Verificar que los estudiantes comprenden lo que deben hacer.
- Calificar y retroalimentar.



FASE DE SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

- Retomar el propósito de la sesión con ayuda de los estudiantes y verificar si fue alcanzado.
- Hacer preguntas de las enseñanzas y permitir que los estudiantes las respondan.
- Puntualizar los aportes de los estudiantes.
- Explicar la misión para casa.
- Conectar lo aprendido con la siguiente sesión.

APLICACIÓN DE LAS FASES

Las etapas y fases anteriormente planteadas componen la Secuencia Didáctica propuesta desde Pedagogía Conceptual, esta se planea e implementa según las necesidades del encuentro pedagógico. Esto quiere decir que, si bien todas las etapas deben realizarse en el orden planteado, no todas las fases de la etapa de desarrollo están presentes en cada proceso educativo.

Siempre será necesario realizar la motivación y el encuadre para disponer el ambiente adecuado de la sesión, así como es indispensable realizar la síntesis y conclusiones para puntualizar lo aprendido, sin embargo, como lo verá en la Secuencia Didáctica de cada libro de Lectores Competentes, las fases del desarrollo pueden o no estar todas presentes.

(Anexo 1) Encuesta diagnóstico

ENCUESTA CONOCIMIENTOS PREVIOS

1. Edad
2. Sexo
3. Estrato
4. Nivel de estudios
 - a) Bachiller
 - b) Técnico
 - c) Tecnólogo
 - d) Otro
 - e)
5. Lugar de vivienda
 - a) Rural
 - b) Urbana
6. ¿Sabe usted a cerca del componente de análisis de imagen?
7. Responda la pregunta con base en la respuesta anterior, Si usted tiene algún conocimiento en el componente de análisis de imagen, responda: ¿Sus conocimientos por qué medio fueron adquiridos?, Si por el contrario no tiene conocimiento alguno, responda: ¿En qué medios buscaría para aprender acerca de este componente?
 - a. Libros
 - b. Aplicaciones móviles
 - c. Publicidad en internet
 - d. Televisión
 - e. Radio AM/ FM
 - f. Periódico

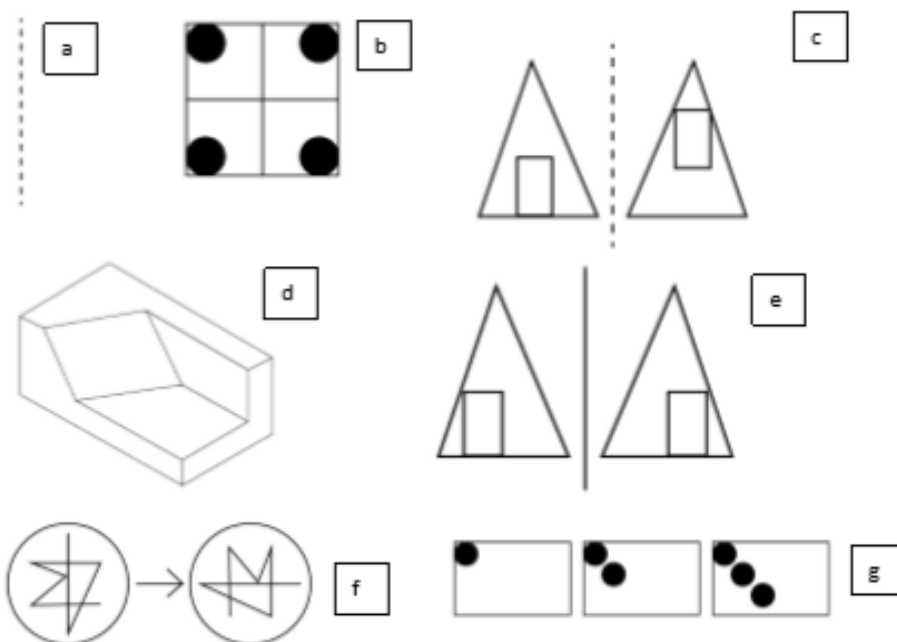
g. Otro

8. ¿Cuáles cree que son las temáticas que califica el componente de análisis de imagen?
9. Según la pregunta anterior, indique en cada una de las temáticas señaladas aspectos que considere relevantes para la resolución de estas en el examen.
10. ¿Usted considera que debería existir algún tipo de material de apoyo para el componente de análisis de imagen?, Si o No, ¿Por qué?
11. Si existiera un apoyo para que aprenda análisis de imagen, ¿Qué prefiere?
 - a) Un libro
 - b) Una página web
 - c) Una aplicación móvil
 - d) Una cartilla de talleres
 - e) Otro
12. ¿Cuánto tiempo al día usa el celular, aproximadamente?

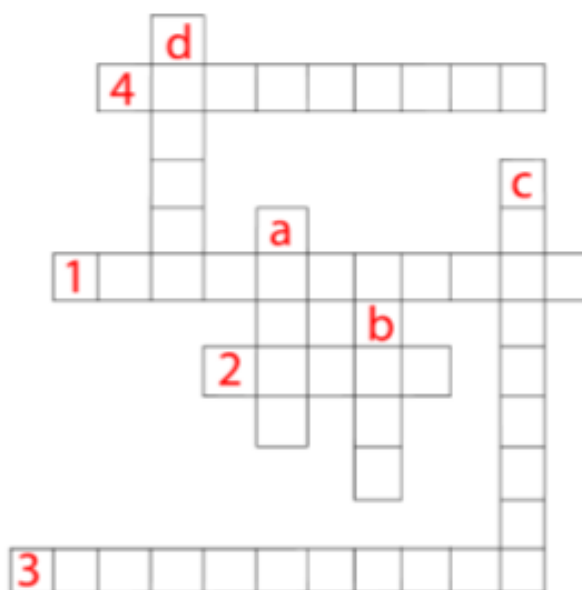
(Anexo 2) Evaluación reconocimiento de temática

MIDE TUS CONOCIMIENTOS

1. Marque con una x las casillas de las imágenes que tengan que ver con la temática simetría.



2. Realice el siguiente crucigrama.



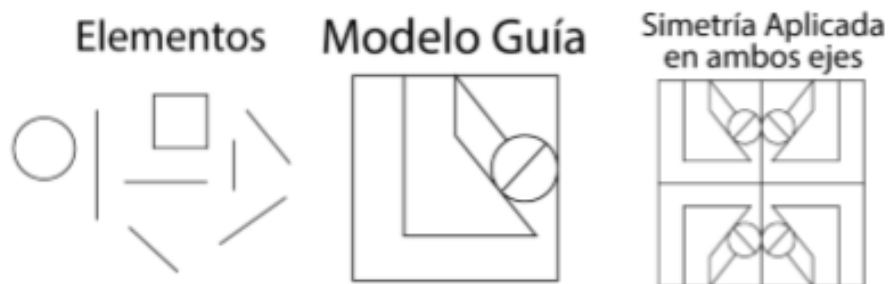
Horizontales

1. Es lo primero que debes observar en un ejercicio de simetría.
2. Eje horizontal
3. Figura a la que le aplicaremos la simetría en un ejercicio
4. Error que se puede identificar en un ejercicio de simetría

Verticales

- a. Eje vertical
 - b. Línea que divide una figura en dos partes iguales.
 - c. Traslación de puntos de una figura, a través de un eje, guardando relación en distancia al eje de cada uno de sus puntos.
 - d. No conocemos sus dimensiones, pero sí que ocupan una posición en el espacio.
3. Haciendo uso de los siguientes elementos realice un modelo guía, luego aplique a éste simetría en el eje X y eje Y.

EJEMPLO:



Ahora construye tu modelo y sus simetrías usando estos elementos:



(Anexo 3) Rúbrica para evaluar apps educativas



Rúbrica para evaluar la calidad de apps educativas

Nombre de la aplicación móvil _____

DESCRIPTORES / VALORACIÓN	EXCELENTE 4	BUENO 3	REGULAR 2	DEFICIENTE 1
Pertinencia	La app está estrechamente relacionada con el propósito para el cual fue creada y es adecuada para el estudiante	La app está relacionada con el propósito para el cual fue creada y es, en gran parte, adecuada para el estudiante	La app está poco relacionada con el propósito para el cual fue creada puede no ser adecuada para el estudiante	La app no está relacionada con el propósito para el cual fue creada ni tampoco es adecuada para el estudiante
Facilidad de uso	Los gráficos y enlaces son muy adecuados y la navegación es muy fácil. El uso de la app es muy intuitivo	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación es fácil, aunque aprender a usar la app puede demandar cierto tiempo	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación no es difícil, aunque aprender a usar la app puede demandar bastante tiempo	Los gráficos y enlaces son pobres y la navegación es difícil. Aprender a usar la app puede demandar mucho tiempo
Personalización	La app es completamente personalizable. El estudiante puede modificar la configuración y las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app es personalizable. El estudiante puede modificar varios aspectos de la configuración y de las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app es parcialmente personalizable. El estudiante puede modificar muy pocos aspectos de la configuración y de las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app no es personalizable. El estudiante está imposibilitado de modificar la configuración y las preferencias
Retroalimentación	La app brinda al estudiante retroalimentación específica y personalizada	La app brinda al estudiante retroalimentación general	La app brinda al estudiante retroalimentación limitada	La app no brinda al estudiante ningún tipo de retroalimentación
Autenticidad	La app permite desarrollar habilidades a través de actividades de la vida real en entornos auténticos y basados en el contexto del estudiante	Algunos aspectos de la app representan un entorno de aprendizaje auténtico y basado en el contexto del estudiante	La app ofrece actividades y entornos de aprendizaje que se desarrollan a modo de juegos o simulaciones	No hay actividades realistas y el entorno de aprendizaje es artificial y no está relacionado con la vida real
Habilidades de pensamiento	La app promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior: creación, evaluación, y análisis	La app permite el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior: evaluación, análisis y aplicación	La app permite el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden inferior: comprensión y memorización	La app es limitada en el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden inferior: comprensión y memorización
Trabajo colaborativo	La app fomenta la comunicación entre los estudiantes, la creación/modificación del contenido de forma colaborativa, y facilita el compartir dicho contenido online	La app facilita la comunicación entre los estudiantes, permite crear/modificar el contenido de forma colaborativa, y facilita el compartir dicho contenido online	La app permite la comunicación y la colaboración online de forma limitada	La app no permite ningún tipo de comunicación ni colaboración entre los estudiantes
Motivación	El estudiante se siente muy motivado para usar la app y la elige como primera opción entre otras apps similares	El estudiante utiliza la aplicación según las indicaciones del docente	El estudiante utiliza la app de manera forzada y la considera como una tarea escolar más. A menudo se distrae al utilizarla	El estudiante evita el uso de la app o expresa su descontento cuando el docente le pide que la utilice